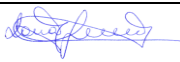


PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE TELES PIRES

PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE QUALIDADE DA ÁGUA

RELATÓRIO SEMESTRAL (JULHO A DEZEMBRO DE 2015)

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Wilma Maria Coelho	CRbio 008586	5053039	
Diogo Coelho Crispim	CRQ 12300516	2807095	
Rhuâna Thaina Barros Nascimento	CRbio 070710	4711064	
Cleuber Castro	CRbio 087805	5093001	
Donato Seiji Abe Biólogo, D.Sc.	CRBio 06075/01-D	311398	

Janeiro de 2017

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	P. 1
1. INTRODUÇÃO	P. 1
2. OBJETIVOS	P. 1
3. MATERIAIS E MÉTODOS	P. 2
3.1. Área de estudo	P. 2
3.2. Localização e descrição dos pontos de amostragem	P. 4
3.3. Períodos de amostragem	P. 21
3.4. Variáveis climatológicas no período de amostragem	P.25
3.5. Métodos de amostragem	P. 27
3.5.1. Amostragem das variáveis abióticas e microbiológicas	P. 27
3.5.2. Amostragem das comunidades aquáticas (determinação do fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos)	P. 29
3.5.2.1. Coleta da Comunidade Fitoplanctônica	P. 30
3.5.2.2. Coleta da Comunidade Zooplanctônica	P. 30
3.5.2.3. Coleta da Comunidade de Macroinvertebrados Bentônicos	P. 31
3.6. Etapa de Laboratório	P. 32
3.6.1. Ensaio físico-químico	P. 32
3.6.2. Determinação da comunidade fitoplanctônica	P. 34
3.6.3. Determinação da comunidade zooplanctônica	P. 35
3.6.4. Determinação da comunidade de macroinvertebrados bentônicos	P. 35
3.7. Critérios para avaliação da qualidade da água	P. 36
3.8. Critérios para avaliação da qualidade dos sedimentos	P. 39
3.9. Análises estatísticas	P. 40
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	P. 41
4.1. Variáveis abióticas	P. 41
4.1.1. Variáveis da água	P. 41
4.1.2. Variáveis do sedimento	P. 100
4.1.2.1. Granulometria	P. 100
4.1.2.2. Variáveis físicas e químicas do sedimento	P. 104
4.2. Variáveis bióticas	P. 109

4.2.1. Comunidade fitoplanctônica	P. 109
4.2.1.1. Riqueza de gêneros	P. 109
4.2.1.2. Abundância relativa das classes fitoplanctônicas	P. 111
4.2.1.3. Densidade total do fitoplâncton	P. 117
4.2.1.4. Taxa dominantes do fitoplâncton	P. 125
4.2.2. Comunidade zooplanctônica	P. 129
4.2.2.1. Riqueza de gêneros	P. 129
4.2.2.2. Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos	P. 131
4.2.2.3. Densidade total do zooplâncton	P. 137
4.2.2.4. Taxa dominantes do zooplâncton	P. 142
4.2.3. Comunidade bentônica	P. 144
4.2.3.1. Riqueza total dos organismos bentônicos	P. 156
4.2.3.2. Densidade total dos organismos bentônicos	P. 157
4.2.3.3. Taxa dominantes do bentos	P. 158
5. CONCLUSÕES	P. 161
6. REFERÊNCIAS	P. 163

Lista de Figuras

- Figura 3.1.1** – Precipitação média mensal na estação climatológica de Alta Floresta-MT. Série histórica de 1998 a 2012. Fonte: INMET (AGRITEMPO, 2012). **P. 3**
- Figura 3.2.1** - Localização dos pontos de amostragem do Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água da UHE Teles Pires. **P. 5**
- Figura 3.2.2** – Registro fotográfico do Ponto P01, localizado no rio Teles Pires, a jusante do eixo do empreendimento. **P. 7**
- Figura 3.2.3** - Registro fotográfico do Ponto P02A - Rio Teles Pires, a montante do eixo de empreendimento, a jusante do rio Paranaíta. **P. 8**
- Figura 3.2.4** - Registro fotográfico do Ponto P02B - Rio Teles Pires, segmento 15 do modelo matemático, próximo à foz do rio Oscar Miranda, a jusante da foz do rio Paranaíta. **P.9**
- Figura 3.2.5** - Registro fotográfico do Ponto P02C - Rio Teles Pires, segmento 19 do modelo matemático, próximo à foz do rio Oscar Miranda, a jusante da foz do rio Paranaíta. **P.10**
- Figura 3.2.6** - Registro fotográfico do Ponto P03 - Rio Paranaíta, localizado próximo a ponte de madeira MT 206. **P. 11**
- Figura 3.2.7** - Registro fotográfico do Ponto P04, localizado no rio Paranaíta, a montante do futuro remanso do futuro reservatório. **P. 12**
- Figura 3.2.8** - Registro fotográfico do Ponto P05A, localizado no rio Teles Pires, a montante do futuro empreendimento e da foz do rio Paranaíta em trecho de corredeiras. **P. 13**
- Figura 3.2.9** - Registro fotográfico do Ponto P05B, localizado no rio Teles Pires, Segmento 9 do modelo matemático, a montante da foz do rio Paranaíta. **P. 14**
- Figura 3.2.10** - Registro fotográfico do Ponto P06, Rio Teles Pires, em sua porção intermediária, no início do trecho de corredeiras. **P. 15**
- Figura 3.2.11** - Registro fotográfico do Ponto P07, localizado no rio Teles Pires, a montante da balsa - em trecho sem corredeira, representa o trecho superior do futuro reservatório. **P. 16**
- Figura 3.2.12** – Registro fotográfico do Ponto P08, localizado no rio Teles Pires, a montante da área de alagamento do futuro reservatório, próximo ao rio Santa Helena. **P. 17**
- Figura 3.2.13** - Registro fotográfico do Ponto P09, localizado no rio Oscar Miranda, próximo à confluência com o rio Teles Pires. **P. 18**
- Figura 1** - Registro fotográfico do Ponto P10, localizado no rio Vileroy, próximo à confluência com o Teles Pires. **P. 19**
- Figura 3.2.15** – Registro fotográfico do Ponto P11, localizado no rio São Benedito, próximo à confluência com o Teles Pires, no município de Paranaíta. (acesso pela
- P. 20**

margem esquerda).

- Figura 3.2.16** - Registro fotográfico do Ponto P12, localizado próximo a confluência dos rios Apiacás e Teles Pires, a jusante da UHE Foz do Apiacás, no município de Paranaíta (acesso pela margem direita). **P. 20**
- Figura 3.4.1** - Variação da temperatura mínima, média e máxima (°C) na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016). **P. 25**
- Figura 3.4.2** - Variação da umidade relativa do ar mínima e máxima (%) registrada na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016). **P. 26**
- Figura 3.4.3** - Variação da precipitação diária acumulada (mm) registrada na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016). **P. 26**
- Figura 3.4.4** - Variação da precipitação mensal acumulada na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016). **P.27**
- Figura 4.1.1** – Variação da temperatura na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 50**
- Figura 4.1.2** – Variação da temperatura na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 51**
- Figura 4.1.3** – Variação de pH na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 52**
- Figura 4.1.4** – Variação de pH na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 53**
- Figura 4.1.5** – Variação da condutividade na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 54**
- Figura 4.1.6** – Variação da condutividade na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 55**
- Figura 4.1.7** – Variação de potencial redox na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. **P. 56**
- Figura 4.1.8** – Variação de potencial redox na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles **P. 57**

Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

Figura 4.1.9 – Variação do percentual de saturação de oxigênio dissolvido na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. **P. 58**

Figura 4.1.10 – Variação de saturação de oxigênio dissolvido na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 59**

Figura 4.1.11 – Variação da alcalinidade total na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. **P. 60**

Figura 4.1.12 – Variação de alcalinidade na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 61**

Figura 4.1.13 – Variação concentração de oxigênio dissolvido na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 62**

Figura 4.1.14 – Variação de oxigênio dissolvido na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 63**

Figura 4.1.15 – Variação da turbidez da água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 64**

Figura 4.1.16 – Variação de turbidez na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 65**

Figura 4.1.17 – Variação da cor verdadeira da água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 66**

Figura 4.1.18 – Variação de cor verdadeira na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resol. CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 67**

- Figura 4.1.19** – Variação da concentração de sólidos totais dissolvidos (STD) na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2015. **P. 68**
- Figura 4.1.20** – Variação de sólidos totais dissolvidos (STD) na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 69**
- Figura 4.1.21** – Variação da transparência da água nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. **P. 70**
- Figura 4.1.22** – Variação de transparência da água na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. **P. 71**
- Figura 4.1.23** – Variação da demanda bioquímica de oxigênio ($DBO_{5,20}$) na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 72**
- Figura 4.1.24** – Variação da demanda bioquímica de oxigênio ($DBO_{5,20}$) na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 73**
- Figura 4.1.25** – Variação de coliformes termotolerantes (escala logarítmica) na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 74**
- Figura 4.1.26** – Variação de coliformes termotolerantes (escala logarítmica) na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 75**
- Figura 4.1.27** – Variação da dureza total na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P.76**
- Figura 4.1.28** – Variação da dureza total na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resol. CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P.77**

Figura 4.1.31 – Gráfico das frações granulométricas (% p/p) das amostras de sedimento coletadas nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus braços nos meses de julho a dezembro de 2016.	P. 101
Figura 4.2.1.1 - Riqueza de gêneros da comunidade fitoplanctônica nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, nas campanhas de dezembro de 2015 e março e junho de 2016.	P. 111
Figura 4.2.1.2 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em julho de 2016.	P. 112
Figura 4.2.1.3 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em agosto de 2016.	P. 113
Figura 4.2.1.4 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em setembro de 2016.	P. 114
Figura 4.2.1.5 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em outubro de 2016.	P. 115
Figura 4.2.1.6 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em novembro de 2016.	P. 116
Figura 4.2.1.7 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em dezembro de 2016.	P. 117
Figura 4.2.1.8 - Densidade total do fitoplâncton nos diferentes pontos de coleta na UHE Teles Pires, nas campanhas realizadas de julho a dezembro de 2016.	P. 125
Figura 4.2.2.1. Riqueza de gêneros da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos de coleta na UHE Teles Pires, nas campanhas realizadas em julho a dezembro de 2016.	P. 131
Figura 4.2.2.2 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de julho de 2016.	P. 132
Figura 4.2.2.3 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha de agosto de 2016.	P. 133
Figura 4.2.2.4 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de setembro de 2016.	P. 134
Figura 4.2.2.5 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de outubro de 2016.	P. 135
Figura 4.2.2.6 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de novembro de 2016.	P. 136
Figura 4.2.2.7 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de dezembro de 2016.	P. 137
Figura 4.2.2.8 - Densidade total do zooplâncton nos diferentes pontos de coleta na UHE Teles Pires nas campanhas realizadas em julho a dezembro de 2016.	P. 141
Figura 4.2.3.1 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de julho de 2016.	P. 146

- Figura 4.2.3.2** - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de agosto de 2015. **P. 148**
- Figura 4.2.3.3** - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de setembro de 2016. **P. 150**
- Figura 4.2.3.4** - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de outubro de 2016. **P. 152**
- Figura 4.2.3.5** - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de novembro de 2016. **P. 154**
- Figura 4.2.3.6** - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de dezembro de 2016. **P. 156**
- Figura 4.2.3.7** – Riqueza total de organismos bentônicos nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016 nos pontos da UHE Teles Pires. **P. 157**
- Figura 4.2.3.8** – Densidade total (ind/m²) de organismos bentônicos nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016 nos pontos da UHE Teles Pires. **P. 158**

Lista de Tabelas

Tabela 3.2.1 - Localização geográfica dos pontos de amostragem no corpo principal e nos principais braços reservatório da UHE Teles Pires.	P. 6
Tabela 3.3.1 – Datas, horários e condições do tempo no momento em que foram realizadas as campanhas para coleta de amostras para caracterização das variáveis abióticas e bióticas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a dezembro de 2016.	P. 22
Tabela 3.3.2 – Datas, horários e condições do tempo no momento em que foram realizadas as campanhas para coleta de amostras para caracterização das variáveis abióticas e bióticas nos pontos localizados nos principais braços do reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a dezembro de 2016. ND: não determinado.	P. 24
Tabela 4.1.1 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados no reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a setembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.	P. 44
Tabela 4.1.2 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados no reservatório da UHE Teles Pires no período entre outubro a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.	P. 46
Tabela 4.1.3 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados nos principais tributários do rio Teles Pires no período entre julho a setembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.	P. 48
Tabela 4.1.4 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados nos principais tributários do rio Teles Pires no período entre outubro a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.	P. 49
Tabela 4.1.5 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em julho de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.	P. 80
Tabela 4.1.6 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em agosto de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.	P. 83
Tabela 4.1.7 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo	P. 86

principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em setembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Tabela 4.1.8 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em outubro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 89**

Tabela 4.1.9 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em novembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 92**

Tabela 4.1.10 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. **P. 95**

Tabela 4.1.11 - Valores de índice da qualidade da água (IQA) segundo CETESB (2011) e de índice de estado trófico (IET) segundo Lamparelli (2004) nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires durante o monitoramento realizado entre julho a dezembro de 2016. **P. 99**

Tabela 4.1.12 - Valores de índice da qualidade da água (IQA) segundo CETESB (2011) e de índice de estado trófico (IET) segundo Lamparelli (2004) nos pontos de amostragem nos braços do reservatório de Teles Pires durante o monitoramento realizado entre julho a dezembro de 2016. **P. 99**

Tabela 4.1.13 – Frações granulométricas (% p/p) das amostras de sedimento coletadas nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços nos meses de julho a setembro de 2016. **P. 102**

Tabela 4.1.14 – Frações granulométricas (% p/p) das amostras de sedimento coletadas nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços nos meses de outubro a dezembro de 2016. **P. 103**

Tabela 4.1.15 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas no corpo principal do reservatório de Teles Pires nos meses de julho, agosto e setembro de 2016. **P. 105**

Tabela 4.1.16 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas no corpo principal do reservatório de Teles Pires nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2016. **P.106**

Tabela 4.1.17 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas nos principais braços do reservatório de Teles Pires nos meses de julho, agosto e setembro de 2016. **P.107**

Tabela 4.1.18 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas nos principais braços do reservatório de Teles Pires no período entre **P.108**

outubro e dezembro de 2016.

- Tabela 4.2.1.1.** Número total de taxa observados no período amostrado no reservatório da UHE Teles Pires. **P. 109**
- Tabela 4.2.1.2** - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em julho de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 118**
- Tabela 4.2.1.3** - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em agosto de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 119**
- Tabela 4.2.1.4** - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em setembro de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 120**
- Tabela 4.2.1.5** - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em outubro de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 121**
- Tabela 4.2.1.6** - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em novembro de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 122**
- Tabela 4.2.1.7** - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em dezembro de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 123**
- Tabela 4.2.1.8** - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de julho de 2016. **P. 126**
- Tabela 4.2.1.9** - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de agosto de 2016. **P. 126**
- Tabela 4.2.1.10** - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de setembro de 2016. **P. 127**
- Tabela 4.2.1.11** - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de outubro de 2016. **P. 127**
- Tabela 4.2.1.12** - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de novembro de 2016. **P. 128**
- Tabela 4.2.1.13** - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de dezembro de 2016. **P. 128**
- Tabela 4.2.2.1** - Número total de taxa observados em cada período amostrado na UHE Teles Pires. **P. 129**
- Tabela 4.2.2.2.** Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em julho de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 138**
- Tabela 4.2.2.3** - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em agosto de 2016, na UHE Teles Pires **P. 138**
- Tabela 4.2.2.4** - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em setembro de 2016, na UHE Teles Pires. **P. 139**

Tabela 4.2.2.5 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em outubro de 2016, na UHE Teles Pires.	P. 139
Tabela 4.2.2.6 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em novembro de 2016, na UHE Teles Pires.	P. 140
Tabela 4.2.2.7 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em dezembro de 2016, na UHE Teles Pires.	P. 140
Tabela 4.2.2.8 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificadas nas amostras coletadas na campanha de julho de 2016.	P. 142
Tabela 4.2.2.9 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificadas nas amostras coletadas na campanha de agosto de 2016.	P. 142
Tabela 4.2.2.10 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de setembro de 2016.	P. 143
Tabela 4.2.2.11 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de outubro de 2016.	P. 143
Tabela 4.2.2.12 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de novembro de 2016.	P. 143
Tabela 4.2.2.13 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de dezembro de 2016	P. 143
Tabela 4.2.3.1 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m ²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em julho de 2016 na UHE Teles Pires.	P. 145
Tabela 4.2.3.2 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m ²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em agosto de 2016 na UHE Teles Pires.	P. 147
Tabela 4.2.3.3 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m ²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em setembro de 2016 na UHE Teles Pires.	P. 149
Tabela 4.2.3.4 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m ²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em outubro de 2016 na UHE Teles Pires.	P. 151
Tabela 4.2.3.5 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m ²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em novembro de 2016 na UHE Teles Pires.	P. 153
Tabela 4.2.3.6 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m ²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em dezembro de 2016 na UHE Teles Pires.	P. 155
Tabela 4.2.3.7 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m ²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de julho de 2016.	P. 159
Tabela 4.2.3.8 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m ²) e suas respectivas	P. 159

abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de agosto de 2016.

Tabela 4.2.3.9 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de setembro de 2016. **P. 159**

Tabela 4.2.3.10 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de outubro de 2016. **P. 159**

Tabela 4.2.3.11 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de novembro de 2016. **P. 160**

Tabela 4.2.3.12 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de dezembro de 2016. **P. 160**

Lista de Quadros

- Quadro 3.4.2.1** - Métodos de coleta, armazenamento, transporte das amostras e análises de campo. **P. 32**
- Quadro 3.6.1.1** - Parâmetros físicos, químicos e biológicos para análise na água. (*) Variáveis que darão subsídios à aplicação da modelagem matemática de qualidade de água. **P. 35**
- Quadro 3.6.1.2** - Parâmetros físicos, químicos e biológicos para análise na água. (*) Variáveis que darão subsídios à aplicação da modelagem matemática de qualidade de água. **P. 36**
- Quadro 3.7.1** - Classificação do Estado Trófico segundo o Índice de CARLSON (1977) modificado por LAMPARELLI (2004). **P. 39**
- Quadro 3.7.2** - Classificação do Índice de Qualidade da Água Fonte: CETESB (2011). **P. 41**
- Quadro 4.2.1.1** - Lista de classes e gêneros dos organismos fitoplanctônicos identificados nas amostras coletadas nas campanhas mensais de amostragem (julho a dezembro de 2016) na UHE Teles Pires. **P. 110**
- Quadro 4.2.2.1** - Lista de classes e gêneros dos organismos zooplanctônicos identificados nas nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016 na UHE Teles Pires. **P. 130**
- Quadro 4.2.3.1** - Lista de classes e famílias dos organismos bentônicos identificados nas amostras coletadas nas campanhas mensais de amostragem (julho a dezembro de 2016) na UHE Teles Pires. **P. 144**

APRESENTAÇÃO

O presente documento contém a análise integrada dos dados físico-químicos da água e do sedimento, microbiológicos e dos componentes da comunidade aquática (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos) obtidos nas campanhas de campo realizadas nos meses de julho a dezembro de 2016 na área de influência do reservatório da UHE Teles Pires, localizada no município de Paranaíta, estado do Mato Grosso. Esse período compreende à fase de operação do reservatório da UHE Teles Pires. O presente estudo foi realizado em atendimento ao Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água do Projeto Básico Ambiental da UHE Teles Pires.

1. INTRODUÇÃO

As análises dos diferentes processos que ocorrem nas bacias hidrográficas e nos ecossistemas aquáticos demandam metodologias que possam apoiar as interpretações e promover alternativas que são utilizadas nas várias etapas do processo de decisão para uma gestão integrada, preditiva e sistêmica. Dessa forma, o monitoramento limnológico permite avaliar as alterações temporais ocorridas no corpo de água, relacionando tendências e definindo padrões comportamentais que possam estabelecer fundamentos e modelos para a utilização adequada do recurso. O Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água do Projeto Básico Ambiental da UHE Teles Pires foi realizado nesse contexto, visando a mitigação dos possíveis impactos causados pelas atividades de construção do empreendimento.

2. OBJETIVOS

- Caracterizar, em campanhas mensais, as variáveis abióticas da água e do sedimento, microbiológicas e as variáveis bióticas (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos) em termos de abundância, riqueza, similaridade, diversidade e dominância dos taxa em pontos amostrais localizados no corpo principal e nos principais braços do reservatório da UHE Teles Pires.

- Avaliar as possíveis alterações do ambiente aquático no corpo principal e nos principais braços reservatório da UHE Teles Pires através de análises físico-químicas da água e do sedimento, microbiológicas e da biota aquática ao longo de todo o período monitorado.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O rio Teles Pires percorre o norte do Estado do Mato Grosso sentido SE-NW, desde as serras Azul e do Finca Faca até a confluência com o rio Juruena, para formar o rio Tapajós. Seu curso tem 1.431 km de comprimento e sua bacia de drenagem tem 142.660 km² de área, na zona de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia. Seus principais afluentes, pela margem direita, são os rios Paranatinga, Caiapó, Peixoto Azevedo, Cristalino, São Benedito, Cururu-Açu. Pela margem esquerda afluem os rios Verde, Paranaíta, Apiacás e Ximari.

Na **Figura 3.1.1** está apresentado o gráfico de precipitação média mensal na estação climatológica de Alta Floresta do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, referente à série histórica dos últimos 14 anos (AGRITEMPO, 2012), localizada próxima ao objeto de estudo, e de forma a caracterizar a frequência das chuvas ao longo do ano na região. A região de estudo se caracteriza por apresentar um período mais chuvoso entre os meses de setembro e abril, com máximo em fevereiro, sendo que o período mais seco ocorre entre maio e agosto, com mínimo em julho. Portanto, os dados apresentados no presente documento referem-se aos períodos de seca e de enchente do ciclo hidrológico da bacia do rio Teles Pires.

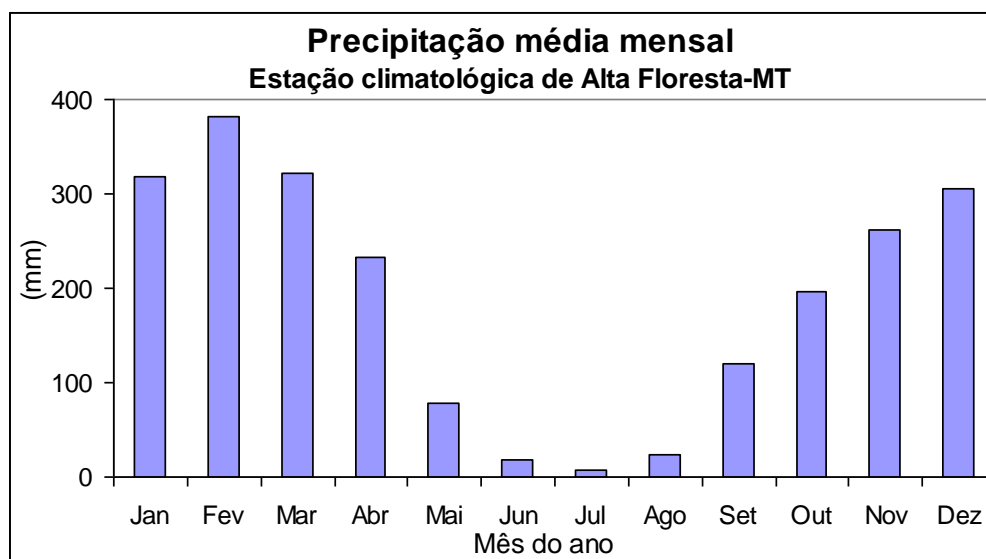


Figura 3.1.1 – Precipitação média mensal na estação climatológica de Alta Floresta-MT. Série histórica de 1998 a 2012. Fonte: INMET (AGRITEMPO, 2012).

A região passou por intensa exploração madeireira e garimpo aurífero à base de mercúrio na década de 1980. Essa ocupação desordenada deixou inúmeras cicatrizes tanto no curso do rio Teles Pires quanto nos seus afluentes. Em muitos deles a floresta ciliar foi suprimida ao longo de quase toda a calha, a fim de permitir o desmonte das margens e a abertura de cavas, agora abandonadas. Mais recentemente o agronegócio ganhou força no Alto Teles Pires e muitas áreas antes ocupadas por Cerrado vêm sendo desmatadas para o plantio de grãos.

Atualmente a frente de ocupação da bacia hidrográfica pode ser situada na região em que se insere o projeto da UHE Teles Pires, na qual ainda existem áreas bem preservadas entrecortadas por pastagens.

A usina hidrelétrica Teles Pires está localizada no curso do rio Teles Pires, entre o trecho denominado as Sete Quedas e o rio Santa Helena. As cidades mais próximas do aproveitamento são Paranaíta e Alta Floresta, ambas no Estado do Mato Grosso. Paranaíta é a cidade mais próxima da área na qual se insere a UHE Teles Pires. Situada na margem esquerda do rio, a cidade é cortada pelo córrego do Urubu, que deságua no terço médio do futuro reservatório. Trata-se de uma cidade de pequeno tamanho, sem canalização de esgotos, com a maioria das casas providas de fossa séptica. O córrego que percorre cerca de 20 km da nascente até a foz

foi objeto de intensa exploração aurífera e possui uma estação de piscicultura nas proximidades de sua foz. Na margem esquerda do rio Paranaíta localiza-se o assentamento São Pedro, cujas moradias são providas de fossas sépticas, sem canalização para o rio.

O levantamento de dados sobre os ecossistemas aquáticos foram realizados em trechos do rio Teles Pires e alguns de seus afluentes, a citar: os rios Paranaíta, Villeroy e Oscar Miranda.

3.2. Localização e descrição dos pontos de amostragem

O mapa da área de estudo com a localização dos pontos de amostragem das variáveis abióticas e bióticas do Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água da UHE Teles Pires está apresentado na **Figura 3.2.1**.

Os pontos de coleta foram dispostos de forma a melhor caracterizar os corpos hídricos em estudo, e também acompanhar os pontos selecionados para estudos da ictiofauna. Assim, foram selecionados pontos nas regiões a jusante e a montante do empreendimento, segundo a descrição do EIA/RIMA, cujas informações estão apresentadas na Tabela 3.2.1 e nas **Figuras 3.2.2 a 3.2.16**.

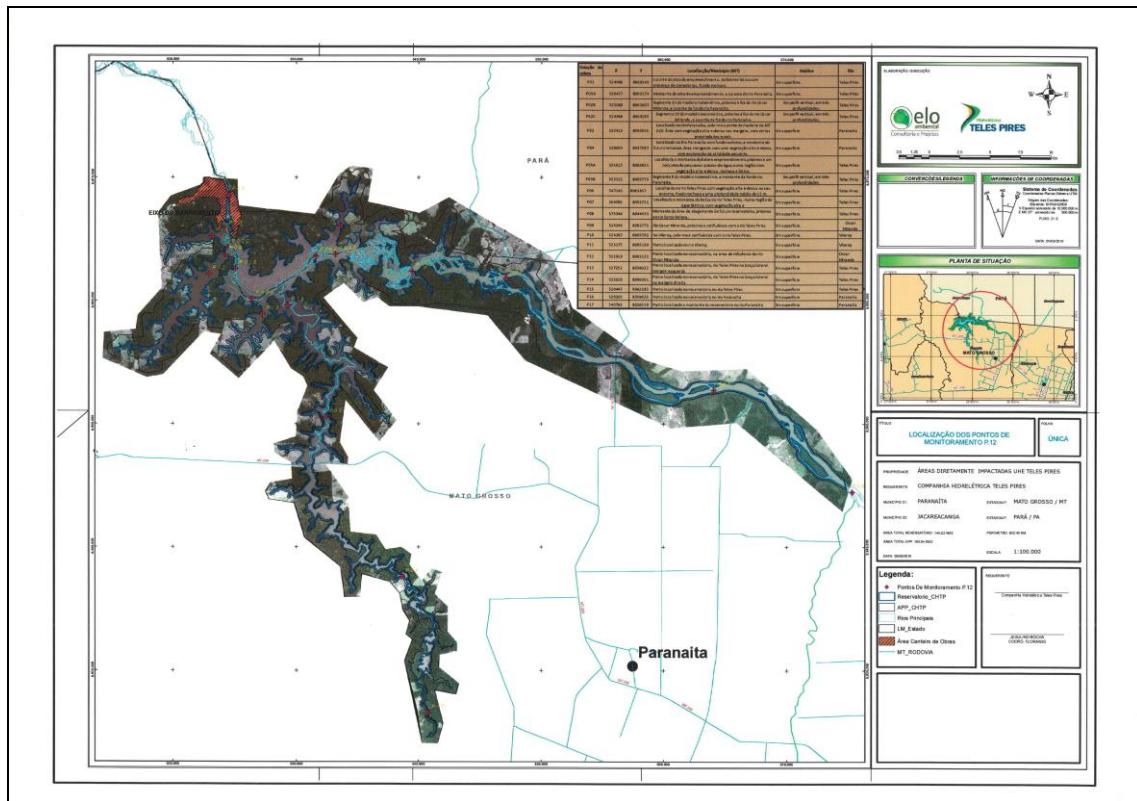


Figura 3.2.1 - Localização dos pontos de amostragem do Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água da UHE Teles Pires.

Tabela 3.2.2 - Localização geográfica dos pontos de amostragem no corpo principal e nos principais braços reservatório da UHE Teles Pires.

Ponto de coleta	Rio	Coordenadas (UTM)	Localização/Município (MT)	Análise
P.01	Teles Pires	21L 524496 / 8968549	Jusante do eixo do empreendimento. Ambiente lótico com presença de corredeiras. Fundo rochoso.	Em superfície
P.02A	Teles Pires	21L 526427 / 8960174	Montante do eixo do empreendimento, a jusante do rio Paranaíta.	Em superfície
P.02B	Teles Pires	21L 525080 / 8962607	Segmento 15 do modelo matemático, próximo à foz do rio Oscar Miranda, a jusante da foz do rio Paranaíta.	Peril vertical em três profundidades
P.02C	Teles Pires	21L 524468 / 8964295	Segmento 19 do modelo matemático, próximo à foz do rio Oscar Miranda, a jusante da foz do rio Paranaíta.	Peril vertical em três profundidades
P.03	Paranaíta	21L 532413 / 8950536	Localizado no rio Paranaíta, próximo a ponte de madeira da MT 206. Área com vegetação alta e densa nas margens, com várias propriedades rurais.	Em superfície
P.04	Paranaíta	21L 538650 / 8937587	Localizado no Rio Paranaíta com fundo rochoso, a montante do remanso. Área margeada com uma vegetação alta e densa, com exploração da atividade pecuária.	Em superfície
P.05A	Teles Pires	21L 531615 / 8963621	Localizado a montante do empreendimento, próximo a um conjunto de pequenas quedas de água, numa região com vegetação alta e densa, rochosa e lítica.	Em superfície
P.05B	Teles Pires	21L 533215 / 8963773	Segmento 9 do modelo matemático, a montante da foz do rio Paranaíta.	Peril vertical em três profundidades
P.06	Teles Pires	21L 547143 / 8961857	Localizado no rio Teles Pires com vegetação alta e densa no seu entorno, fundo rochoso e uma profundidade média de 12 m.	Em superfície
P.07	Teles Pires	21L 564092 / 8952731	Localizado a montante da balsa do rio Teles Pires, numa região de água lítica, com vegetação alta e densa na região marginal. Profundidade média de 13 m.	Em superfície
P.08	Teles Pires	21L 575346 / 8944430	Montante da área de alagamento do futuro reservatório, próximo ao rio Santa Helena.	Em superfície
P.09	Oscar Miranda	21L 524249 / 8963775	Rio Oscar Miranda, próximo à confluência com o rio Teles Pires.	Em superfície
P.10	Vileroy	21L 524267 / 8965782	Rio Vileroy, próximo à confluência com o rio Teles Pires.	Em superfície
P.11	São Benedito	21L 496542 / 8993674	Ponto localizado próximo a confluência dos rios São Benedito e Teles Pires, no município de Paranaíta. (acesso pela margem esquerda)	Em superfície
P.12	Apiacás	21L 493252 / 8984496	Ponto localizado próximo a confluência dos rios Apiacás e Teles Pires, a jusante da UHE Foz do Apiacás, no município de Paranaíta (acesso pela margem direita).	Em superfície
P.13	Tributário	21L 52725 2/ 8958922	Ponto localizado em um braço formado na margem esquerda do rio Teles Pires	Em superfície
P.14	Tributário	21L 533628 / 8966061	Ponto localizado em um braço formado na margem direita do rio Teles Pires	Em superfície
P.15	Teles Pires	21L 539447 / 8962385	Ponto localizado no rio Teles Pires, entre os pontos P.05 e P.06.	Em superfície
P.16	Paranaíta	21L 529303 / 8959626	Ponto localizado no braço Paranaíta na área de remanso	Em superfície
P.17	Paranaíta	21L 540762 / 8929519	Ponto localizado no braço Paranaíta, a montante do remanso	Em superfície



Figura 3.2.2 – Registro fotográfico do Ponto P.01, localizado no rio Teles Pires, a jusante do eixo do empreendimento.

O ponto amostral P.01 localiza-se junto à balsa do canteiro de obras do empreendimento. É caracterizado por apresentar vegetação densa e curso d'água com fundo rochoso. Ambiente lótico com presença de corredeiras e águas ligeiramente turvas.



Figura 3.2.3 - Registro fotográfico do Ponto P.02A - Rio Teles Pires, a montante do eixo de empreendimento, a jusante do rio Paranaíta.

O ponto amostral P.02A é caracterizado por apresentar vegetação densa e curso d'água com movimento rápido e fundo arenoso. Largura do rio, aproximadamente, de 300 m. Ambiente lótico sem corredeiras e águas ligeiramente turvas.



Figura 3.2.4 - Registro fotográfico do Ponto P.02B - Rio Teles Pires, segmento 15 do modelo matemático, próximo à foz do rio Oscar Miranda, a jusante da foz do rio Paranaíta.



Figura 3.2.5 - Registro fotográfico do Ponto P.02C - Rio Teles Pires, segmento 19 do modelo matemático, próximo à foz do rio Oscar Miranda, a jusante da foz do rio Paranaíta.



Figura 3.2.6 - Registro fotográfico do Ponto P03 - Rio Paranaíta, localizado próximo a ponte de madeira MT 206.

O ponto amostral P.03 é caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens, com várias propriedades rurais. Curso d'água, com curvas, movimento rápido e fundo arenoso. Largura do rio, aproximadamente, de 60 m. Ambiente lótico com águas ligeiramente turvas.



Figura 3.2.7 - Registro fotográfico do Ponto P04, localizado no rio Paranaíta, a montante do futuro remanso do futuro reservatório.

O ponto P.04 é caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens, com exploração de atividade pecuária. Curso d'água com movimento rápido e fundo rochoso. Largura do rio, aproximadamente, de 80 m. Ambiente lótico com águas ligeiramente turvas.



Figura 3.2.8 - Registro fotográfico do Ponto P.05A, localizado no rio Teles Pires, a montante do futuro empreendimento e da foz do rio Paranaíta em trecho de corredeiras.

O ponto P.05A é caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens, próximo a um conjunto de pequenas quedas d'água. Curso d'água com movimento rápido e fundo rochoso. Largura do rio, aproximadamente, de 250 m.



Figura 3.2.9 - Registro fotográfico do Ponto P.05B, localizado no rio Teles Pires, Segmento 9 do modelo matemático, a montante da foz do rio Paranaíta.



Figura 3.2.10 - Registro fotográfico do Ponto P.06, Rio Teles Pires, em sua porção intermediária, no início do trecho de corredeiras.

O ponto P.06 é caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens. Curso d'água com movimento rápido e fundo rochoso com profundidade aproximada de 12 m. Largura do rio, aproximadamente, de 500 m.



Figura 3.2.11 - Registro fotográfico do Ponto P.07, localizado no rio Teles Pires, a montante da balsa - em trecho sem corredeira, representa o trecho superior do futuro reservatório.

O ponto P.07 é caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens. Curso d'água com movimento rápido e fundo rochoso com profundidade aproximada de 13 m. Largura do rio, aproximadamente, de 800 m.



Figura 3.2.12 – Registro fotográfico do Ponto P.08, localizado no rio Teles Pires, a montante da área de alagamento do futuro reservatório, próximo ao rio Santa Helena.

O ambiente no ponto P.08 é caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens. Curso d'água com movimento rápido e fundo rochoso com profundidade aproximada de 13 m. Largura do rio, aproximadamente, de 400 m.



Figura 3.2.13 - Registro fotográfico do Ponto P.09, localizado no rio Oscar Miranda, próximo à confluência com o rio Teles Pires.

Devido a dificuldades de acesso por impedimento do fazendeiro local, a coleta no ponto P09 foi realizada na confluência do rio Oscar Miranda com o Teles Pires. O ambiente é

caracterizado por apresentar vegetação alta e densa nas margens. Curso d'água com movimento rápido e fundo rochoso com profundidade aproximada de 13 m.



Figura 2.2.14 - Registro fotográfico do Ponto P.10, localizado no rio Vileroy, próximo à confluência com o Teles Pires.

O ambiente no ponto P.10 é caracterizado por apresentar vegetação alta e pouco densa nas margens. Curso d'água com movimento rápido e muitas pedras com fundo rochoso e raso.



Figura 3.2.15 – Registro fotográfico do Ponto P.11, localizado no rio São Benedito, próximo à confluência com o Teles Pires, no município de Paranaíta. (Acesso pela margem esquerda).



Figura 3.2.16 - Registro fotográfico do Ponto P.12, localizado próximo a confluência dos rios Apiacás e Teles Pires, a jusante da UHE Foz do Apiacás, no município de Paranaíta (acesso pela margem direita).

3.3. Períodos de amostragem

As datas, horários e condições do tempo referentes às campanhas para coleta de amostras para caracterização das variáveis abióticas e bióticas nos pontos de amostragem localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires estão apresentados na **Tabela 3.3.1**, sendo que as informações referentes aos pontos de amostragem localizados nos principais braços do reservatório estão apresentadas na **Tabela 3.3.2**. Os meses de novembro e dezembro de 2016 foram caracterizados pela ocorrência de chuvas médias durante as campanhas, e que certamente resultaram em maior aporte de material para os cursos de água, quando comparados aos meses anteriores monitorados (julho, agosto e setembro de 2016), caracterizados com reduzida precipitação.

Tabela 3.3.1 – Datas e horários em que foram realizadas as campanhas para coleta de amostras para caracterização das variáveis abióticas e bióticas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a dezembro de 2016.

Campanha	Informações	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DA UHE TELES PIRES							
		P. 01	P. 02A	P.02B (S)	P.02B (M)	P.02B (F)	P.02C (S)	P.02C (M)	P.02C (F)
Julho de 2016	Data	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016
	Hora	09:00	12:30	08:05	08:20	08:40	11:10	11:50	11:50
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Agosto de 2016	Data	01/08/2016	04/08/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016
	Hora	09:35	13:55	08:05	08:20	08:40	11:10	11:50	11:50
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Setembro de 2016	Data	11/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016
	Hora	09:55	13:30	14:20	14:40	15:00	16:30	16:40	17:05
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Outubro de 2016	Data	08/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016
	Hora	12:00	15:50	13:30	13:45	14:00	13:00	13:10	13:40
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Novembro de 2016	Data	09/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016
	Hora	12:35	15:05	11:35	11:45	11:51	14:00	14:20	14:30
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias
	Condição do tempo	Bom	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado
Dezembro de 2016	Data	15/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016
	Hora	15:35	12:55	11:10	11:25	11:40	09:45	10:00	10:10
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Fortes	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias
	Condição do tempo	Chuvoso	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado

Tabela 3.3.1 – continuação

Campanha	Informações	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DA UHE TELES PIRES							
		P. 05	P.05B (S)	P.05B (M)	P.05B (F)	P. 15	P. 06	P. 07	P. 08
Julho de 2016	Data	30/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	30/07/2016	30/07/2016	31/07/2016	31/07/2016
	Hora	08:40	13:00	13:30	13:45	09:30	08:55	14:00	16:35
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Agosto de 2016	Data	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	02/08/2016	02/08/2016	02/08/2016
	Hora	16:50	14:05	14:15	14:25	14:55	13:10	14:00	15:25
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Setembro de 2016	Data	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	08/09/2016	08/09/2016
	Hora	10:30	11:45	12:10	12:40	08:30	09:40	17:00	16:10
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Outubro de 2016	Data	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	05/10/2016	05/10/2016
	Hora	11:40	12:00	12:00	12:30	09:00	09:40	16:10	13:40
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Novembro de 2016	Data	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	05/11/2016	05/11/2016
	Hora	11:00	10:20	10:35	10:45	09:25	10:00	10:05	10:35
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias
	Condição do tempo	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Bom	Bom
Dezembro de 2016	Data	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
	Hora	08:25	08:10	08:25	08:40	07:20	09:10	17:35	16:20
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias
	Condição do tempo	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Bom	Bom

Tabela 3.3.2 – Datas e horários em que foram realizadas as campanhas para coleta de amostras para caracterização das variáveis abióticas e bióticas nos pontos localizados nos principais braços do reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a dezembro de 2016.

Campanha	Informações	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DA UHE TELES PIRES									
		P.03	P.04	P. 09	P. 10	P. 11	P. 12	P. 13	P. 14	P. 16	P.17
Julho de 2016	Data	29/07/2016	29/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	31/07/2016	30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016	29/07/2016
	Hora	14:00	15:30	10:00	09:10	09:35	10:40	11:00	10:05	08:00	10:50
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Agosto de 2016	Data	03/08/2016	03/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	04/08/2016	03/08/2016
	Hora	14:40	16:40	08:30	10:00	10:10	08:10	13:35	14:35	15:35	15:40
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Setembro de 2016	Data	08/09/2016	08/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016	08/09/2016
	Hora	15:25	12:20	16:00	15:10	15:30	15:45	16:20	09:00	17:10	11:20
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Outubro de 2016	Data	05/10/2016	05/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	07/10/2016	05/10/2016
	Hora	10:45	11:35	14:00	14:20	15:10	15:15	16:20	10:30	16:40	09:30
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Condição do tempo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Novembro de 2016	Data	04/11/2016	04/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	07/11/2016	04/11/2016
	Hora	11:20	13:10	13:10	12:05	12:30	13:40	15:55	09:00	16:35	13:10
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Médias	Médias	Medias	Medias	Medias	Medias	Medias	Medias	Medias	Médias
	Condição do tempo	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado
Dezembro de 2016	Data	12/12/2016	12/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	11/12/2016	12/12/2016
	Hora	11:30	16:20	12:45	11:45	11:30	12:05	12:35	07:40	12:25	13:00
	Matriz	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta	Água Bruta
	Chuvas nas últimas 24 h	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias	Médias
	Condição do tempo	Bom	Bom	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Nublado	Bom

3.4. Variáveis climatológicas no período de amostragem

Os resultados das variáveis climatológicas medidas na Estação Meteorológica da UHE Tele Pires entre os dias 01 de junho a 30 de dezembro de 2016 são apresentados nas **Figuras 3.4.1 a 3.4.3**.

A temperatura média do ar na Estação Climatológica de Alta Floresta (INMET) ficou na faixa dos 25°C, característica da região no período; a umidade relativa do ar variou de 17% a 99%, com média de 71%; e a precipitação acumulada diária média foi de 5,11 mm, sendo que novembro de 2016 apresentou a maior taxa de precipitação mensal acumulada, com 381,8 mm, enquanto que no mês de julho de 2016 o pluviômetro da estação registrou apenas 0,2 mm (**Figura 3.4.4**). Portanto, **o monitoramento semestral compreendeu os períodos de seca e enchente do ciclo hidrológico da bacia do rio Teles Pires**. Porém, deve-se ressaltar que o mês de novembro de 2016 foi atípico para a região, com precipitação acumulada acima do normal quando comparada à média da série histórica (Figura 3.1.1).

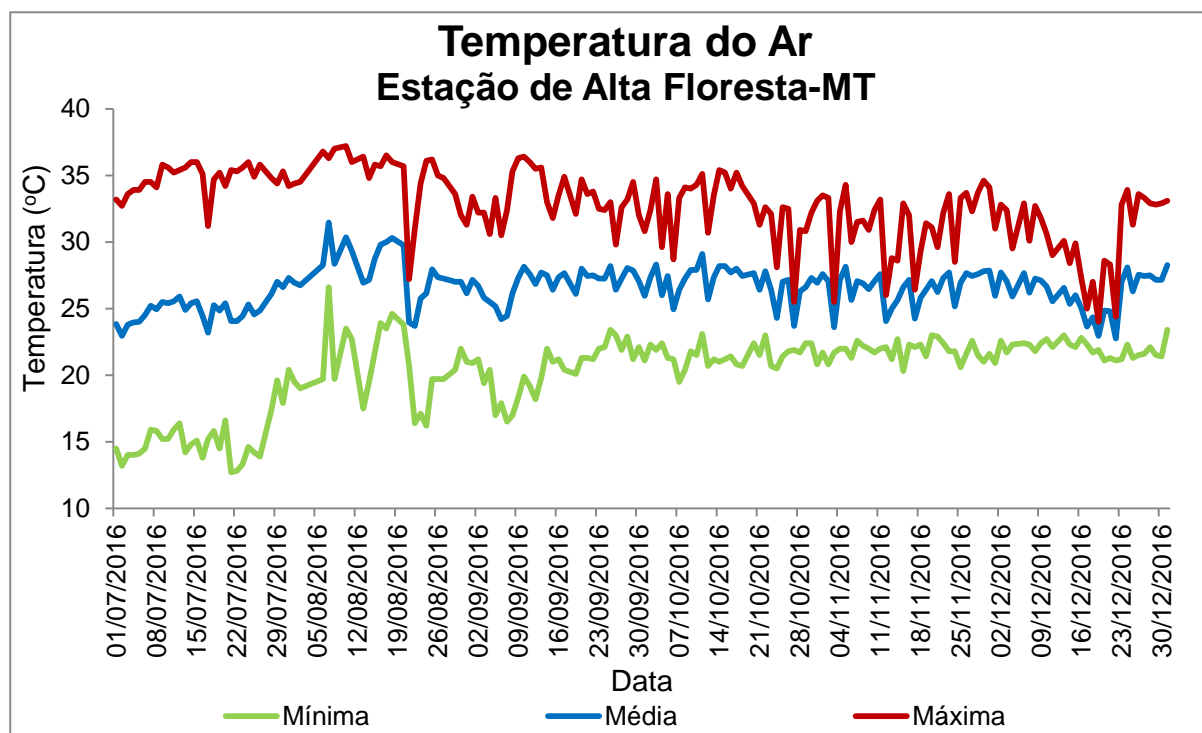


Figura 3.4.1 - Variação da temperatura mínima, média e máxima (°C) na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016).

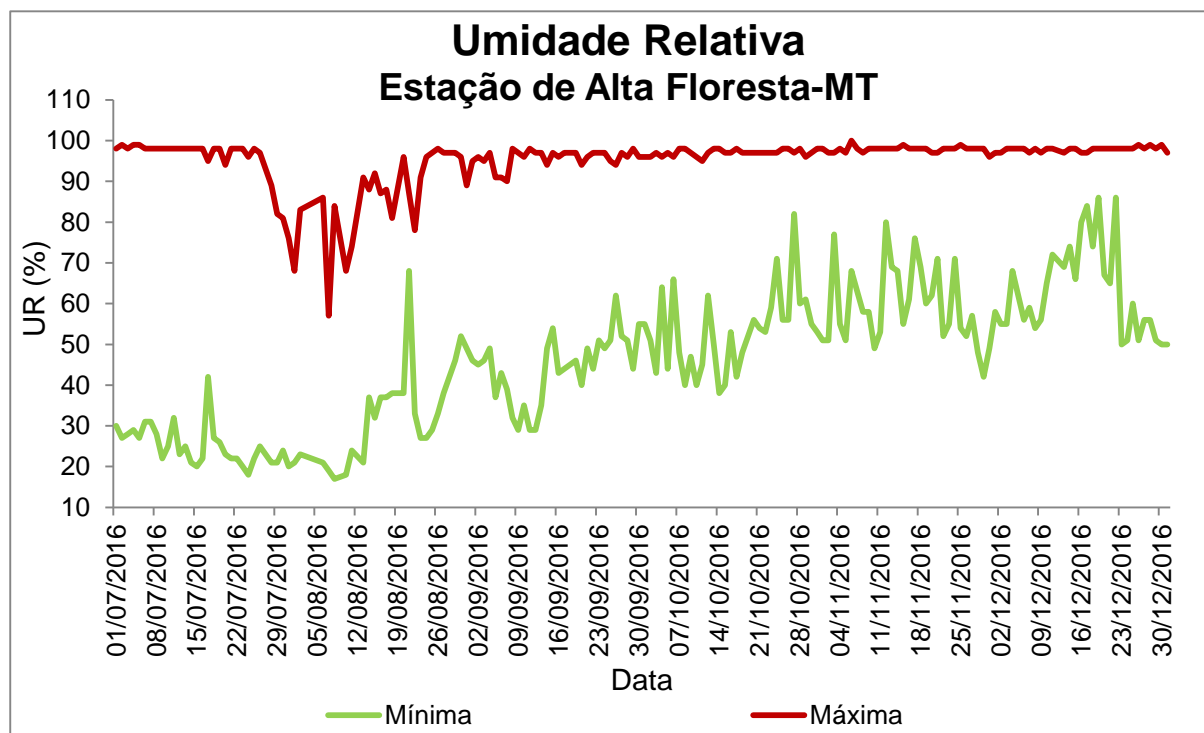


Figura 3.4.2 - Variação da umidade relativa do ar mínima e máxima (%) registrada na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016).

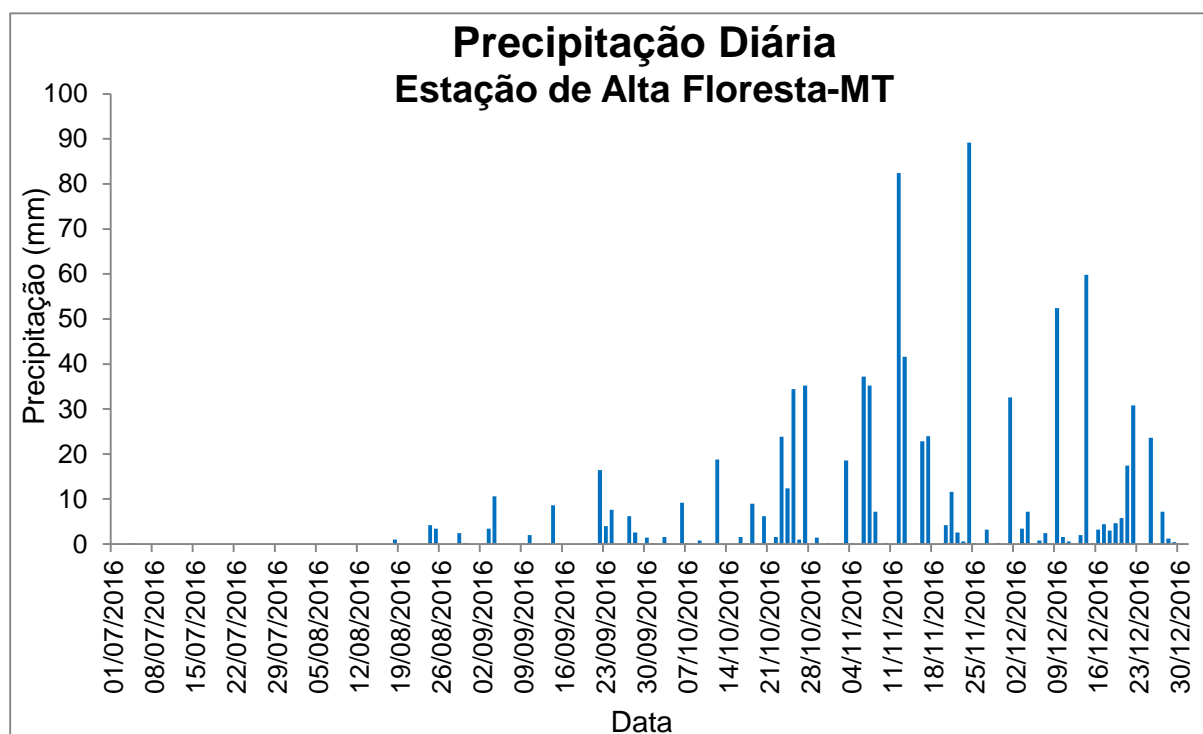


Figura 3.4.3 - Variação da precipitação diária acumulada (mm) registrada na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016).

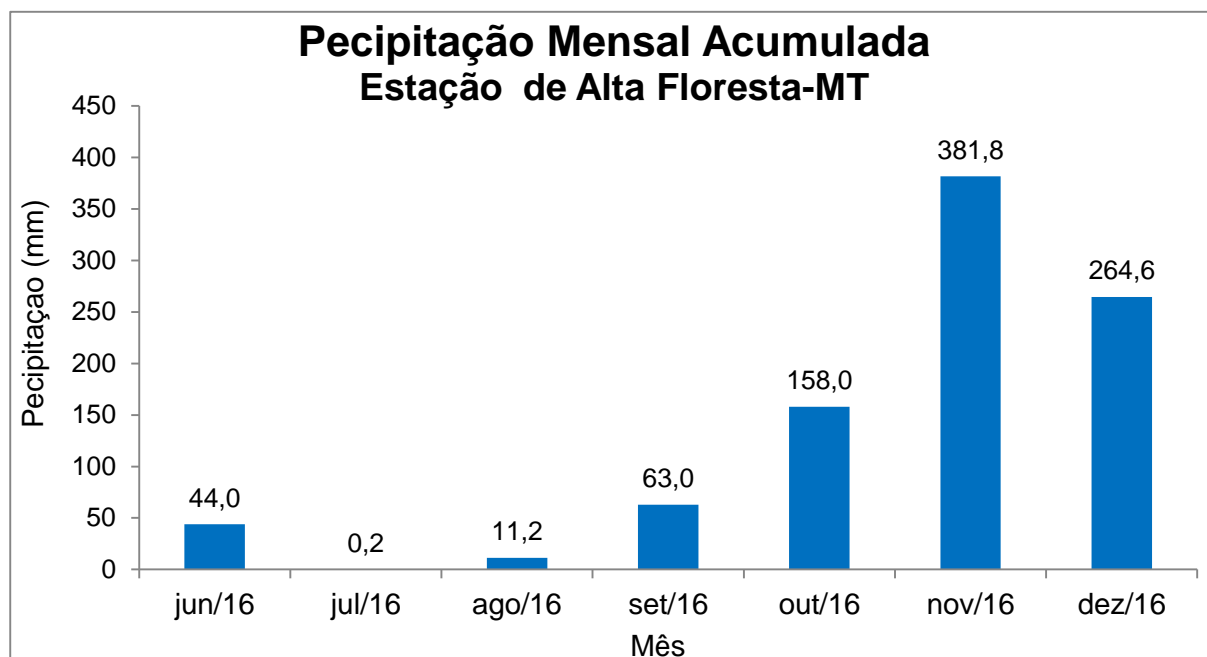


Figura 3.4.4 - Variação da precipitação mensal acumulada na estação meteorológica de Alta Floresta (INMET) entre os meses de junho a dezembro de 2016. Fonte: Agritempo (2016).

3.5. Métodos de amostragem

3.5.1. Amostragem das variáveis abióticas e microbiológicas

O procedimento para a realização da coleta, armazenamento, transporte e análise das amostras de água seguiram às recomendações do *Standard Methods 22ª* edição (APHA-AWWA-WEF, 2011), Norma ABNT/NBR 9897/87, segundo as diretrizes da IT. 05.102 que descreve o detalhamento do plano de amostragem para coleta da água.

A CONAGUA AMBIENTAL possui os procedimentos de coleta de águas superficiais e ensaios de campo e laboratório acreditados pelo INMETRO sob o nº CRL 239, habilitado na REBLAS (Rede Brasileira de Laboratórios de Análises de Saúde) /ANVISA sob o nº ANALI 080 e reconhecido pela Rede Metrológica de Goiás sob o nº 02, tendo nestas certificações uma garantia dos dados que serão fornecidos para avaliação da qualidade da água e sedimentos na área de influência do futuro reservatório da UHE Teles Pires.

Os trabalhos de campo foram validados através de procedimentos para o controle de qualidade cuja finalidade é identificar possíveis contaminações ambientais, no manuseio, na

análise em campo, no transporte. Foram utilizados recursos de comparação a fim de validar os procedimentos de amostragem que são: branco de campo, branco de equipamento e branco de transporte.

Para obtenção de dados em tempo real foi utilizada uma sonda multiparamétrica para determinação dos seguintes parâmetros em campo: pH, salinidade, turbidez, sólidos totais dissolvidos (STD), condutividade, potencial redox, oxigênio dissolvido, temperatura da água, percentual de saturação e salinidade.

As amostras permaneceram protegidas da luz solar e do calor durante seu transporte e manuseio. Os requisitos específicos para preservação das amostras foram adotados segundo o tipo de parâmetro a ser determinado seguindo recomendações de STRASKRABA & TUNDISI (2008).

Foram evitadas coletas de amostras de águas estagnadas que pudessem conduzir a erros amostrais. As amostras obtidas na superfície foram coletadas no próprio frasco de amostragem, preservadas, conservadas em caixas de isopor, geladeira de campo e transportadas para o laboratório em baixa temperatura.

Os frascos para acondicionamento de quaisquer amostras foram enviados para o campo com rótulo identificador, excluindo a possibilidade de troca de amostras e agilizando a operação de coleta.

Para garantir a integridade das amostras, o tempo decorrido entre a coleta e a análise não ultrapassou 24 horas, e para isso algumas análises foram realizadas no laboratório de campo.

Foi instalado um laboratório de campo com todos os critérios de controle da qualidade e confiança para fidelizar os resultados das análises.

As coletas superficiais foram obtidas a uma profundidade de, aproximadamente, 20 cm da lâmina d'água e armazenadas em frascos de vidro de 1 litro cor âmbar, ou em frascos plásticos de 500 mL e 50 mL, dependendo do tipo de análise.

As amostragens de sedimentos foram realizadas nos mesmos pontos de coleta da água superficial utilizando-se uma draga de Eckman-Birge.

A transparência da água foi obtida através do disco de *Secchi* e segundo ESTEVES (1998) pode ser considerada o oposto da turbidez, do ponto de vista ótico. A profundidade obtida em metros é denominada Transparência do disco de *Secchi*. A profundidade do disco de *Secchi*, na ausência de outros equipamentos, pode ser também utilizada na avaliação da extensão da zona eufótica o que possibilita orientar as coletas de fitoplâncton e zooplâncton.

As coletas de amostras para determinação do índice de bactérias coliformes termotolerantes foram realizadas em frascos estéreis.

3.5.2. Amostragem das comunidades aquáticas (determinação do fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos)

Os procedimentos de coletas, armazenamento e transporte das amostras seguem às Instruções de Trabalho (IT's) e Procedimentos Operacionais Padrão (POP's) que têm como referências as normas internacionais e nacionais reconhecidas (APHA-AWWA-WEF, 2011; ABNT NBR 9898/87) e outras de publicações do meio científico, detalhadas na forma de procedimentos (**Quadro 3.5.2.1**).

Quadro 3.5.2.2 - Métodos de coleta, armazenamento, transporte das amostras e análises de campo.

Nº do Método	Descrição do Método
POP 05.132 rev. 06	Determinação de coliformes totais e <i>Escherichia coli</i>
IT 05.127 rev 02	Amostragem de macroinvertebrados bentônicos
IT 05.109 rev 05	Amostragem para análise de fitoplâncton e zooplâncton
IT 05.102 rev 07	Plano de amostragem de águas e efluentes
IT 05.058 rev 06	Amostragem de água em corpos receptores

3.5.2.1. Coleta da comunidade fitoplanctônica

As amostras destinadas a qualificação da comunidade fitoplanctônica foram obtidas com rede tipo Apstein, fazendo uso de arraste horizontal, obedecendo à orientação do disco de *Secchi*, considerando a zona eufótica da coluna d'água. O material coletado foi fixado com solução de lugol acético e sua contagem realizada com microscópio invertido, pelo método de Utermohl (UTERMÖHL, 1958).

A coleta foi efetuada com rede de plâncton de 20-25 μm de abertura de malha para amostras qualitativas. Foi passada a rede de plâncton 9 vezes enchendo e esvaziando o cone, a cada 3 passadas. Essas amostras qualitativas foram obtidas através do arrasto no sentido contrário ao fluxo da água no corpo hídrico. Posteriormente, as amostras foram acondicionadas em frascos (vidro âmbar) com capacidade de 500 mL e fixadas com solução *transeau* (álcool /formol e água).

As amostras destinadas à análise quantitativa do fitoplâncton foram obtidas com um frasco de vidro âmbar, com volume de 1000 mL, por meio de amostragem na superfície. A amostra foi fixada com solução de lugol acético.

3.5.2.2. Coleta da comunidade zooplanctônica

A coleta foi efetuada com rede de plâncton de 60 μm de abertura de malha. Foi passada a rede de plâncton 9 vezes enchendo e esvaziando o cone, a cada 3 passadas. Essas amostras foram obtidas através do arrasto no sentido contrário ao fluxo da água no corpo hídrico. Posteriormente, as amostras foram acondicionadas em frascos protegidos da luz com capacidade de 500 mL e fixadas com solução formaldeído a 4% com adição de açúcar (HANNEY & HALL, 1973) ou com álcool 70% na proporção de 1:1 (250 mL de amostra e 250 mL de álcool 70%). Uma vez que os organismos zooplanctônicos podem se deteriorar rapidamente, especialmente em atmosfera quente, deve-se preservá-los imediatamente após a coleta.

3.5.2.3. Coleta da comunidade de macroinvertebrados bentônicos

A comunidade de invertebrados bentônicos de corpos de água continentais é composta por grande variedade de grupos taxonômicos, incluindo protozoários, vermes pertencentes a diferentes filos, crustáceos, moluscos e insetos (adultos e imaturos) entre outros. Esses animais caracterizam-se por viver associados ao substrato, seja sobre a superfície (epibentônicos) ou em seu interior (endobentônicos).

O substrato pode ser colonizado por espécies não intimamente relacionadas com o habitat amostrado. Nestes casos, sendo o interesse do trabalho, o levantamento da riqueza de espécies, será realizada coleta qualitativa extensiva, que cubra o maior número possível de tipos de habitat; e intensiva em cada um desses habitats (BICUDO & BICUDO 2007).

Para que o resultado reflita o maior grau de fidelidade é necessário escolher o amostrador ideal para os objetivos propostos. Para este fim contamos com dragas que permitem recolher o substrato, possuindo mecanismo de fechamento que evita perdas da amostra durante o recolhimento do aparelho. Deve-se manter todo cuidado para não perturbar o substrato, ao descer a draga, evitando fugas de organismos. Para evitar perdas de organismos pela perturbação do substrato é imprescindível que a coleta de sedimento para análise de bentos preceda a dos demais parâmetros de sedimento.

Para análise de macroinvertebrados bentônicos, o material foi coletado, e inicialmente, flotado em uma solução de glicose (açúcar cristal) a 120%, sendo o sedimento retido em rede de malha 250 μm .

Em alguns pontos foram coletados três pegadas de sedimento do fundo, por meio de draga de Eckman-Birge ou equivalente, até atingirem cerca de 2 kg. Essas amostras foram acondicionadas em saco plástico e preservadas com solução de formaldeído a 4%.

Por se tratar de fundo rochoso, a maioria das coletas foi realizada nas margens utilizando redes de *Surber* que capturam animais através da perturbação do substrato provocada com as mãos. Foram coletadas várias subamostras ao longo da margem, entre folhagens, no sedimento e outros substratos encontrados no local, definindo uma distância mínima percorrida de aproximadamente 1m^2 por ponto de coleta. O material coletado foi

acondicionado em recipientes de boca larga e conservado em formol 4%, armazenado e transportado em caixas térmicas até chegar ao laboratório.

3.6. Etapa de Laboratório

3.6.1. Ensaios físico-químicos

Os ensaios físico-químicos realizados em laboratório atenderam as metodologias constantes no *Standard Methods*, 22ª ed. (APHA-AWWA-WEF, 2011), ou outras padronizadas similares.

Para a avaliação da **qualidade** da água deste Programa foram selecionados os parâmetros, listados nos **Quadros 3.6.1.1** e **3.6.1.2**, que permitem caracterizar os aspectos referentes à poluição orgânica e química, à biota aquática e ao estado trófico dos corpos hídricos.

Para a determinação do índice de bactérias termotolerantes na água foi adotada a técnica do substrato cromogênico, onde $< 1,1$ NMP/100 mL corresponde ao valor de expressão para ausência de bactérias na amostra examinada.

Quadro 3.6.1.1 - Parâmetros físicos, químicos e biológicos para análise na água. (*) Variáveis que darão subsídios à aplicação da modelagem matemática de qualidade de água.

PARAMETRO	LQ	Unidade	Método amostral	Validade	Método de preparação	Método de análise
Alcalinidade Total	1	mg/L	SM 21 2320	24 h a 14 dias (c)	SM 21 2320	SM 21 2320
Alumínio Dissolvido	0,05	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3500
Arsênio Total	0,005	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Bário Total	0,003	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Boro Total	0,01	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 4500 B	SM 21 3120 B
Cádmio Total	0,0005	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Cálcio Total	0,8	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Cromo Total	0,001	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Chumbo Total	0,003	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Cloreto Total	2	mg/L	SM 21 1060 B	28 dias	SM 21 4500 Cl- B	SM 21 4500 Cl- B
Clorofila a	0,01	µg/L	SM 21	Extração imediata	SM 10200 H	SM 10200 H
Cobalto Total	0,01	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Cobre Dissolvido	0,001	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Carbono orgânico Total	0,18	mg/L	SM 21 1060 B	7 a 28 dias (b)	SM 21 5310 B	SM 21 5310
Carbono orgânico dissolvido	0,18	mg/L	SM 21 1060 B	7 a 28 dias (b)	SM 21 5310 B	SM 21 5310
Coliformes Termotolerantes	≥ 1,1	NMP/100mL	SM 21 9060 B	24 h (c)	SM 9221 B	SM 9221 B
Condutividade elétrica	0,7	µS/cm	SM 21 1060 B	28 dias (c)	SM 2510 B	SM 2510 B
Cor Verdadeira	4	mg/L Pt	SM 21 1060 B	48 h (c)	SM 21 2120 B	SM 21 2120 B
DBO 5	0,3	mg/L	SM 21 1060 B	6 a 48 h(c)	SM 21 5210	SM 21 5210
DQO	0,03	mg/L	SM 21 1060 B	7 a 28 dias (b)	SM 21 5220 D	SM 21 5220 D
Dureza Total	2	mg/L	SM 21 1060 B	6 meses (a)	SM 21 2340 C	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,04	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3500 B	SM 21 3500 B
Fluoreto Total	0,04	mg/L	SM 21 3010 B	28 dias	SM 21 4500 F C	SM 21 4500 F C
Fósforo Total	0,004	mg/L	SM 21 1060 B	28 dias (b)	SM 21 4500 P	SM 21 4500 P
Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	SM 21 1060 B	28 dias (b)	SM 21 4500 P	SM 21 4500 P
Lítio Total	0,01	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3500 Li B	SM 21 3500 Li B
Índice de Fenóis	0,001	mg/L		28 dias (b)	SM 5530	SM 5530
Magnésio Total	0,4	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3500 E	SM 21 3500 E
Manganês Total	0,004	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3500 Mn	SM 21 3500 Mn
Materiais flutuantes	-	-	visual	momento	-	visual
Mercúrio Total	0,0001	mg/L	SM 21 3010 B	28 dias (a)	SM 21 3030 B	EPA 7470 A
Níquel Total	0,01	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Nitrogênio amoniacal	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	48 h (c)	SM 21 4500 NO-3 E	SM 21 4500 NO-3 E
Nitrogênio kjedahl total	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	48 h (c)	SM 21 4500 NO-3 E	SM 21 4500 NO-3 E
Nitrogênio orgânico	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	48 h (c)	SM 21 4500 NO-3 E	SM 21 4500 NO-3 E
Nitrato	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	48 h (c)	SM 21 4500 NO-3 E	SM 21 4500 NO-3 E
Nitrito	0,002	mg/L	SM 21 1060 B	48 h (c)	SM 21 4500 NO-2 B	SM 21 4500 NO-2 B
OD	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	(d)	SM 21 4500 O G	SM 21 4500 O G
Óleos e graxas	0,0001	mg/L	-	28 dias (b)	SM 5520	SM 5520
pH	00,2 a 14	-	SM 21 1060 B	(d)	POP 05.039 rev. 06	POP 05.039 rev. 06
Potássio Total	0,1	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3120 B
Potencial de oxirredução	0,1	-	SM 21 1060 B	(d)	POP 05.039 rev. 06	POP 05.039 rev. 06
Sódio Total	0,05	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3120 B
Sólidos Totais Dissolvidos	1	mg/L	SM 21 3010 B	7 dias (c)	SM 21 2540	SM 21 2540
Sólidos Totais		mg/L	-	7 dias (c)	SM 2540	SM 2540
Salinidade	0,7		SM 21 1060 B	-	SM 2510 B	SM 2510 B
Saturação de Oxigênio	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	(d)	SM 21 4500 O G	SM 21 4500 O G
Sílica	0,01	mg/L	-	28 dias (c)	SM 4500 SiO2	SM 4500 SiO ₂
Sulfato total	0,1	mg/L	SM 21 1060 B	28 dias (c)	SM 21 4500 SO4-2 D	SM 21 4500 SO42D
Temperatura água	0 a 50	°C	SM 21 2550 B	(d)	SM 21 2550 B	SM 21 2550 B
Temperatura do ar	0 a 50	°C	SM 21 2550 B	(d)	SM 21 2550 B	SM 21 2550 B
Transparência (Secchi)	-	m	-	(d)	-	-
Turbidez	0,21	NTU	SM 21 1060 B	24 a 48 h (e)	SM 21 2130 B	SM 21 2130 B
Vanádio total	0,1	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3030 B
Zinco Total	0,01	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3030 B

LQ: limite de quantificação; (a): Acidificar com HNO₃ até pH < 2 – para dissolvidos filtrar imediatamente após coleta; (b): Acidificar com H₂SO₄ até pH < 2 e refrigerar; (c): Refrigerar; (d): Medida de campo; (e): Refrigerar no escuro; (f): Adicionar 4 gotas de acetato de zinco 2 N por 100 mL e refrigerar; adicionar NaOH até pH > 9; (g): Adicionar NaOH até pH > 12 e refrigerar no escuro.

Quadro 3.6.1.2 - Parâmetros físicos, químicos e biológicos para análise na água. (*) Variáveis que darão subsídios à aplicação da modelagem matemática de qualidade de água.

PARAMETRO	LQ	Unidade	Método amostral	Validade	Método de preparo	Método da análise
Antimônio Total	0,0005	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	EPA 7062
Berílio Total	0,0003	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 K	SM 21 3120 B
Cianeto	0,005	mg/L	SM 21 1060 B	24 h a 14 dias (g)	SM 21 4500 CN- F	SM 21 4500 CN- F
Corantes artificiais	VA	-	VA	x	Visual	Visual
PCB's bifenilas policloradas	0,001	mg/L	0,001	x	x	EPA 8082
Pentaclorofenol	0,002	mg/L	0,002	x	x	EPA 8270 D
Prata Total	0,001	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3120 B
Selênio Total	0,005	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3120 B
Sulfeto	0,002	mg/L	SM 21 4500 S2- A	28 dias (f)	SM 21 4500 S2- C	SM 21 4500 S2- F
Urânio Total	0,01	mg/L	SM 21 3010 B	6 meses (a)	SM 21 3030 B	SM 21 3030 B

LQ: limite de quantificação: (a): Acidificar com HNO_3 até $\text{pH} < 2$ – para dissolvidos filtrar imediatamente após coleta; (b): Acidificar com H_2SO_4 até $\text{pH} < 2$ e refrigerar; (c): Refrigerar; (d): Medida de campo; (e): Refrigerar no escuro; (f): Adicionar 4 gotas de acetato de zinco 2 N por 100 mL e refrigerar; adicionar NaOH até $\text{pH} > 9$; (g): Adicionar NaOH até $\text{pH} > 12$ e refrigerar no escuro.

3.6.2. Determinação da comunidade fitoplanctônica

As análises qualitativas foram realizadas nas amostras concentradas com rede de plâncton, utilizando microscópio óptico com câmara clara ocular de medição.

Para a análise quantitativa foi utilizada a metodologia ÜTERMOHL (1958), com o auxílio de um microscópio invertido, em aumento de 400 vezes. As câmaras de sedimentação utilizadas nas contagens variaram entre 10, 25 e 50 mL, conforme a densidade dos organismos, sendo a contagem realizada com enumeração de, pelo menos, 100 espécimes da espécie dominante em campos aleatórios (LUND *et al.*, 1958; UHELINGER, 1964) em transectos verticais. Para a contagem do fitoplâncton foram considerados como indivíduos os organismos unicelulares, filamentos de cianobactérias e de diatomáceas, sendo consideradas, para contagem, somente as células que apresentaram cloroplasto e integridade celular.

Foram consideradas como espécies dominantes aquelas cujas densidades superaram 50% da densidade total da amostra, seguindo os critérios estabelecidos por LOBO & LEIGHTON (1986).

Para a identificação taxonômica do fitoplâncton foram utilizadas referências como CUPP (1943); HUBER-PESTALOZZI (1955); Ettl (1976, 1983); PRESCOTT *et al.* (1982); PARRA *et al.* (1982a,b,c; 1983); KRIENITZ (1990); HUSZAR (1985); PICELLI-VICENTIM (1987); COMAS (1996); KOMAREK & FOTT (1983); KOMAREK & ANAGNOSTIDIS (2005); BICUDO & MENEZES (2006).

3.6.3. Determinação da comunidade zooplanctônica

As amostras foram quantificadas de acordo com o método do Manual da CETESB (2000), em microscópio invertido Zeiss modelo Axiovert 25 a 400 aumentos e estereomicroscópio em aumento máximo de 500 vezes para Cladocera e Copepoda. Para cada amostra, um volume conhecido foi filtrado em uma rede de plâncton de 25 a 63 μm de abertura de malha. Os resultados foram expressos em número de organismos por unidade de volume, considerando a quantidade de água filtrada durante a coleta do zooplâncton. Foram consideradas como espécies dominantes aquelas cujas densidades superaram 50% da densidade total da amostra, seguindo os critérios estabelecidos por LOBO & LEIGHTON (1986).

Os organismos foram identificados utilizando literatura especializada (KOSTE, 1978; ELMOOR-LOUREIRO, 1997; SMIRNOV, 1996).

3.6.4. Determinação da comunidade de macroinvertebrados bentônicos

No laboratório, as amostras foram lavadas em água corrente utilizando uma malha de 2,5 mm de abertura e transferidas para um novo frasco e fixado com álcool 70%. Posteriormente uma fração fixa do volume total de cada amostra (BRANDIMARTE *et al.* 2004) foi depositada em placa de *Petri* e, os organismos separados do sedimento com pinça entomológica, sob um microscópio estereoscópico, no aumento de 7X, sendo utilizado para a identificação, até o menor nível específico possível. As densidades dos táxons (expressas em indivíduos por unidade de área) foram calculadas de acordo com a área do amostrador utilizado em cada ponto de amostragem.

Para classificação taxonômica foram utilizadas bibliografias adequadas como BRINKHURST & MARCHESE (1989, 1992), PENNAK (1989), EPLER (1995), LOPRETTO & TELL (1995, tomos II e III), TRIVINHO-STRIXINO & STRIXINO *et al.* (1995); MERRITT & CUMMINS (1996), FERNÁNDEZ & DOMÍNGUEZ (2001) e HORNE *et al.* (2002).

3.7. Critérios para avaliação da qualidade da água

Os padrões de qualidade são legalmente definidos como os limites máximos de concentração a que cada substância deve respeitar após o seu lançamento no corpo receptor (CETESB, 2008), e que dependem da classificação das águas interiores, estabelecida segundo seus usos preponderantes e por legislação específica, variando da classe especial (a mais nobre) até a classe 4 (a menos nobre).

Seguindo os critérios do EIA/RIMA e relatórios anteriores, os resultados foram avaliados segundo recomendações da Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de Março de 2005 para águas doces de classes 2 (MMA, 2005), que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no. 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) à aquicultura e à atividade de pesca.

O índice de qualidade da água e de eutrofização foram estabelecidos pelo IQA¹ e IET², respectivamente, e foram determinados segundo as definições da CETESB.

O IET tem por finalidade classificar corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas, ou o potencial para o crescimento de macrófitas aquáticas.

O índice adotado foi o clássico introduzido por CARLSON (1977) modificado por LAMPARELLI (2004) adotado pela CETESB que, através de método estatístico baseado em regressão linear, alterou as expressões originais para adequá-la a ambientes subtropicais. Este

¹ Índice de Qualidade da água

² Índice de Estado Trófico

índice utiliza três avaliações de estado trófico em função dos valores obtidos para as variáveis: transparência (disco de *Secchi*), clorofila “a” e fósforo total (**Quadro 3.7.1**).

Quadro 3.7.1 - Classificação do Estado Trófico segundo o Índice de CARLSON (1977) modificado por LAMPARELLI (2004).

Categoria estado trófico	Ponderação	P-total - P	Clorofila a
Ultraoligotrófico	$IET \leq 47$	$P \leq 13$	$CL \leq 0,74$
Oligotrófico	$47 < IET \leq 52$	$13 < P \leq 35$	$0,74 < CL \leq 1,31$
Mesotrófico	$52 < IET \leq 59$	$35 < P \leq 137$	$1,31 < CL \leq 2,96$
Eutrófico	$59 < IET \leq 63$	$137 < P \leq 296$	$2,96 < CL \leq 4,70$
Supereutrófico	$63 < IET \leq 67$	$296 < P \leq 640$	$4,70 < CL \leq 7,46$
Hipereutrófico	$IET > 67$	$640 < P$	$7,46 < CL$

Das três variáveis citadas para o cálculo do IET foram aplicadas neste relatório apenas duas: clorofila “a” e fósforo total, uma vez que os valores de transparência muitas vezes não são representativos do estado de trofia, pois esta pode ser afetada pela elevada turbidez decorrente de material mineral em suspensão e não apenas pela densidade de organismos planctônicos. Quando não houver resultados para o fósforo total ou para a clorofila-a, o índice será calculado com a variável disponível e considerado equivalente ao IET.

Nesse índice, os resultados correspondentes ao fósforo, IET(P), devem ser entendidos como uma medida do potencial de eutrofização, já que este nutriente atua como o agente causador do processo. A avaliação correspondente à clorofila “a”, IET (CL), por sua vez, deve ser considerada como uma medida da resposta do corpo hídrico ao agente causador, indicando de forma adequada o nível de crescimento de algas que tem lugar em suas águas. Assim, o índice médio engloba, de forma satisfatória, a causa e o efeito do processo.

Os dados obtidos com as amostras foram usados como subsídios para o cálculo do IQA, que se apresenta como importante ferramenta empregada na avaliação da qualidade da água de rios, córregos e lagos.

Segundo CETESB (2012), o IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido,

demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total (sólido total) e turbidez.

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

A seguinte equação é utilizada:

Onde:

IQA: Índice de qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

qi: qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida e

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

wi: peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

em que:

n: número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Na ausência de algum dos 9 parâmetros, o cálculo do IQA é inviabilizado.

A partir do cálculo efetuado do IQA, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, variando numa escala de 0 a 100, conforme o **Quadro 3.7.2**.

Quadro 3.7.2 - Classificação do Índice de Qualidade da Água Fonte: CETESB (2012).

IQA - Parâmetros	
Categoria	Ponderação
Ótima	$79 < IQA \leq 100$
Boa	$51 < IQA \leq 79$
Regular	$36 < IQA \leq 51$
Ruim	$19 < IQA \leq 36$
Péssima	$IQA \leq 19$

3.8. Critérios para avaliação da qualidade dos sedimentos

O grau de contaminação química dos sedimentos com vistas à proteção da vida aquática foi classificado segundo os critérios adotados pela Resolução CONAMA nº 454, de 01 de novembro de 2012 (MMA, 2012), que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado. Tais critérios são adotados também pela CETESB nos monitoramentos de águas interiores do Estado de São Paulo (CETESB, 2012).

Baseada em concentrações totais e na probabilidade de ocorrência de efeito deletério sobre a biota, a Resolução CONAMA nº 454/12 estabelece dois níveis ou critérios de qualidade:

- Nível 1 ou TEL (*Threshold Effect Level*) - representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos para os organismos;
- Nível 2 ou PEL (*Probable Effect Level*) - representa a concentração acima da qual se prevê um efeito adverso para os organismos.

Na faixa entre o Nível 1 e o Nível 2 situam-se os valores onde ocasionalmente espera-se tais efeitos. Deve-se ressaltar, porém, que a adoção desses valores teve caráter meramente orientador da qualidade do sedimento amostrado, na busca de evidências da presença de contaminantes em concentrações capazes de causar efeitos deletérios, sobretudo com relação à toxicidade para a biota.

3.9. Análises estatísticas

Comunidades planctônicas

A identificação dos taxa permitiu a estimativa da abundância total (n) e da riqueza total (S) dos pontos de coleta. Utilizaram-se os critérios de LOBO & LEIGHTON (1986) para a análise de quais taxa do fitoplâncton e do zooplâncton foram considerados como abundantes e/ou dominantes nas áreas de estudo.

O número total de taxa (S) ou riqueza total foi utilizado para o calculo do índice de riqueza específico de Margalef (MAGURRAN, 2004), que padroniza o valor de S pelo tamanho amostral (n), possibilitando a comparação de ambientes com tamanhos e/ou esforços amostrais diferentes.

$$\alpha = \frac{(S-1)}{\ln(n)}$$

Onde:

α = Índice de riqueza específica;

S= número de táxons;

n= o número total de indivíduos da amostra.

O índice de diversidade de Shannon-Weaner (MAGURRAN, 2004), que permite a medida e a posterior comparação da diversidade ecológica entre ambientes diferentes e entre o mesmo ambiente em épocas distintas, foi estimado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i) \times (\log_2 p_i)$$

Onde:

H'= Índice de diversidade de Shannon-Weaner;

S= número de taxa da amostra;

p_i = proporção da espécie i (n_i/N) na amostra;

n_i = o número total de indivíduos da espécie i na amostra;

N = número total indivíduos da amostra;

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Variáveis abióticas

Os dados das variáveis abióticas da água e do sedimento obtidos ao longo do Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água na área de influência do futuro reservatório da UHE Teles Pires foram separados em dois compartimentos distintos: um referente aos pontos de coleta localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires (P.01, P.02A, P.2B, P.2C, P.05A, P.15, P.06, P.07 e P.08), e outro referente aos pontos de coleta localizados nos braços do reservatório (P.03, P.04, P.09, P.10, P.11, P.12, P.13, P.14, P.16 e P.17). Essa separação em diferentes compartimentos teve como objetivo a apresentação dos dados dos pontos do corpo principal do reservatório na forma conjunta e na sequência espacial por pertencerem ao mesmo rio, além de diferenciá-los dos braços do reservatório de Teles Pires, os quais apresentam características distintas.

4.1.1. Variáveis da água

Nas **Tabelas 4.1.1 e 4.1.2** estão apresentadas as variáveis abióticas de campo da água quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços no período entre julho a dezembro de 2016. De uma forma geral, houve pouca variabilidade entre os parâmetros de campo quantificados nos diferentes pontos de coleta ao longo do Teles Pires, como pode ser verificada nas **Figuras 4.1.1 a 4.1.28** no que se refere às comparações entre os diferentes pontos de amostragem tanto no corpo principal como entre os diferentes braços dos reservatórios.

A variabilidade temporal foi, também, pouco evidente para a grande maioria dos **parâmetros abióticos da água**. Para alguns deles, como para turbidez (**Figuras 4.1.15 e 4.1.16**), cor verdadeira (**Figuras 4.1.17 e 4.1.18**), transparência da água (**Figura 4.1.21 e 4.1.22**) e dureza total (**Figuras 4.1.27 e 4.1.28**), a **variação espacial esteve relacionada às condições climatológicas na bacia**, principalmente ao regime de chuvas (ver **Figura 3.4.4**). Em geral, nos períodos mais chuvosos (novembro a dezembro de 2016) os valores de transparência da água foram menores em relação aos períodos mais secos (maio a junho de 2016). Paralelamente, os valores de turbidez, cor verdadeira e dureza total foram mais elevados nos períodos mais chuvosos em relação aos períodos mais secos. O maior aporte de material particulado orgânico

e inorgânico para os corpos de água nos períodos mais chuvosos certamente contribuiu para essas diferenças observadas.

Valores em não conformidade em relação à Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de classe 2 foram observados principalmente para pH e oxigênio dissolvido, sendo que nos períodos mais chuvosos, também para cor verdadeira.

Os baixos valores de pH observados em grande parte das amostras e em inconformidade com a legislação possivelmente estão relacionados às características litológicas da bacia, como por exemplo, elevada concentração de alumínio dissolvido, bem como à presença de substâncias húmicas originárias da decomposição da matéria orgânica da vegetação no entorno, ou seja, condições naturais que conferem um caráter ácido à água da bacia. Baixos valores de pH já haviam sido observadas na fase de pré-enchimento do reservatório, o que confirma essa característica das águas da bacia.

No caso do oxigênio dissolvido, os valores em não conformidade foram observados principalmente nas amostras coletadas nos pontos P.02B, P.02C e P.05B no fundo, mas também em algumas amostras da profundidade intermediária nesses pontos. Uma única amostra de superfície, referente ao ponto P.17 em agosto de 2016, apresentou concentração de oxigênio dissolvido abaixo do limite estabelecido pela legislação (4,63 mg/L). As menores concentrações de oxigênio dissolvido foram observadas nos pontos 02B(F), 02C(F) e 05B(F) em setembro de 2016, com concentrações inferiores a 1 mg/L. Tais inconformidades possivelmente estão relacionadas ao processo de decomposição e lixiviação da matéria orgânica recentemente submersa pelo reservatório. Apesar de a área inundada ter passado pelo processo de supressão da vegetação, sempre há uma pequena parcela da matéria orgânica dessa remanescente, como pequenos ramos e folhas mortas, mas também a matéria orgânica acumulada no solo presente antes da inundação. O processo de lixiviação e de decomposição dessa matéria orgânica remanescente após o enchimento resultam na liberação de substâncias húmicas na água que lhe confere uma coloração escura, além de promover uma redução do pH e aumento no consumo de oxigênio dissolvido pelos microrganismos. Tais alterações na qualidade da água eram previstas durante e após a fase de enchimento do reservatório, período esse denominado como “explosão trófica”, uma vez que ocorre uma alta produção biológica (Straskraba & Tundisi, 2008). Essa condição tende a diminuir gradativamente com a estabilização do

reservatório, que pode durar alguns anos ou mesmo algumas décadas, muito em função do tempo médio de residência do reservatório e das cargas orgânicas e de nutrientes provenientes dos principais formadores.

As inconformidades observadas para cor verdadeira foram observadas, em grande parte, em dezembro de 2016, resultante do aporte de material terrígeno nos corpos de água após o período de elevada precipitação em novembro e dezembro de 2016 que antecedeu a campanha.

Inconformidades em relação à legislação foram também observadas para coliformes termotolerantes no ponto P.01 em novembro de 2016, também no período mais chuvoso, ou seja, apenas em uma ocasião durante o período monitorado. No caso da demanda bioquímica de oxigênio (DBO), uma única ocorrência foi verificada no ponto P.05(F), ou seja, em uma amostra de fundo, possivelmente sob a influência da ressuspensão do sedimento. Todas as demais amostras de coliformes termotolerantes e DBO estiveram em conformidade com a legislação. Esses resultados demonstram que a contaminação fecal e a carga orgânica no reservatório da UHE Teles Pires foram muito reduzidas no período monitorado.

Tabela 4.1.1 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados no reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a setembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Jul/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	6	9	10	11	9	12	8	7
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	81	108	97	52	31	676	435	259
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	13,68	13,21	12,27	12,09	11,97	11,49	11,67	11,14
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	7	8	8	6	9	7	16	7
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,95	1,78	2,14	1,87	1,52	2,92	2,26	1,96
	Dureza total	2	mg/L	NR	3	4,5	4	3,5	3	4,5	2,5	3,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,17	7,69	6,67	4,88	3,73	7,93	4,73	4,64
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	92,8	99,9	86,2	63,1	46,7	103	61	59,7
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	261	350	323	359	374	329	368	402
	pH	0,1	--	6 a 9	6,48	5,69	6,2	4,94	4,78	5,74	5,24	4,83
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	7,52	7,26	6,74	6,64	6,58	6,31	6,41	6,12
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	30,6	34,1	31,9	31,9	31,9	35,1	35,1	35,1
	Temp. Amostra	--	°C	NR	27,19	28,4	27,94	27,84	27,79	28,43	27,92	27,84
Transparência	--	m	NR	2,32	2,93	2,88	NQ	NQ	2,94	NQ	NQ	
Turbidez	0,21	NTU	100	1,24	1,19	1,91	1,12	2,09	1,25	2,3	0,75	
Ago/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	6	9	10	11	9	12	8	7
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	71	130	97	52	31	676	435	259
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	11,71	11,05	12,27	12,09	11,97	11,49	11,67	11,14
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	11	10	8	6	9	7	16	7
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,58	3,19	2,14	1,87	1,52	2,92	2,26	1,96
	Dureza total	2	mg/L	NR	3	4,5	4	3,5	3	4,5	2,5	3,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	8,1	6,33	6,67	4,88	3,73	7,93	4,73	4,64
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	102	87,81	86,2	63,1	46,7	103	61	59,7
	Potencial de Oxirredução	0,1	NQ	NR	310	232	323	359	374	329	368	402
	pH	0,1	NQ	6 a 9	6,48	6,65	6,2	4,94	4,78	5,74	5,24	4,83
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	6,44	6,07	6,74	6,64	6,58	6,31	6,41	6,12
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	31,6	35,4	31,9	31,9	31,9	35,1	35,1	35,1
	Temp. Amostra	--	°C	NR	27,08	29,1	27,94	27,84	27,79	28,43	27,92	27,84
Transparência	--	m	NR	2,09	2,83	2,88	NQ	NQ	2,94	NQ	NQ	
Turbidez	0,21	NTU	100	1,17	1,17	1,91	1,12	2,09	1,25	2,3	0,75	
Set/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	7	10	10	11	9	12	9	7
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	30	62	52	30	< 10	496	305	< 10
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	13	11	7	14	29	11	10	11
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	16,6	15,1	14,5	17,4	15,2	17	21,4	11
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,68	2,6	2,02	2,8	4,4	1,92	4,4	4,4
	Dureza total	2	mg/L	NR	2,5	4	3	2,5	2	4,5	2	3,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	8,64	6,23	7,2	2,5	0,5	6,14	1,06	0,44
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	114,4	84,4	99,6	32,5	6,4	82,9	13,9	5,4
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	230	280	283	209	72	271	283	-
	pH	0,1	--	6 a 9	5,98	6,23	5,96	5,36	5,39	6,16	6,01	5,86
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	8	7	2	9	19	7	8	6,05
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	32,3	35,4	34,9	34,9	34,9	34,3	34,3	34
	Temp. Amostra	--	°C	NR	29,77	31,4	31,5	27,5	26,2	31,4	28,1	24,06
Transparência	--	m	NR	2,58	2,58	3,43	NQ	NQ	2,87	NQ	NQ	
Turbidez	0,21	NTU	100	1,52	0,88	1,18	2,06	1,37	1,22	2,12	3,8	

Tabela 4.1.1 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Jul/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	10	9	8	7	11	7	11	10
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	30	471	313	228	84	265	420	30
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	10,8	11,02	11,64	10,94	11,24	11,34	11,87	11,95
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	10	5	13	9	12	3	19	10
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,82	1,3	1,69	1,92	1,48	2,7	1,78	2,77
	Dureza total	2	mg/L	NR	3	3	2,5	2	6	4	4	2,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,66	6,26	5,21	4,28	7,21	7,72	7,27	7,93
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	99,2	81	64,3	57,2	99,8	101,2	92,3	101,8
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	283	307	366	378	250	281	257	250
	pH	0,1	--	6 a 9	6,19	6,12	5,44	5,18	6,18	6,23	6,29	6,68
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	5,94	15,95	6,4	6,01	6,18	6,23	6,52	6,57
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	32,8	34,1	34,1	34,1	33,8	33,1	31,8	34,8
	Temp. Amostra	--	°C	NR	28,27	28,15	27,84	27,79	28,71	28,31	27,94	27,22
Transparência	--	m	NR	2,92	2,92	NQ	NQ	2,67	2,87	2,28	2,28	
Turbidez	0,21	NTU	100	1,77	1,38	0,86	1,7	1,52	1	3,7	2,99	
Ago/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	10	9	8	7	11	7	11	10
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	82	585	373	166	137	288	183	20
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	10,32	12,09	12,89	11,6	10,66	11,77	11,61	11,47
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	21	15	13	13	7	20	14	12
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,48	1,47	1,37	0,9	1,65	2,51	2,55	3,78
	Dureza total	2	mg/L	NR	3	3	2,5	2	6	4	4	2,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	6,6	6,7	4,86	3,81	6,51	7,36	7,48	7,4
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	88,6	89,2	65	53	88,3	91,38	91,8	92,1
	Potencial de Oxirredução	0,1	NQ	NR	190	198	190	200	221	221	261	220
	pH	0,1	NQ	6 a 9	6,4	6,58	5,68	5,29	6,38	6,36	6,31	6,36
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	5,67	6,64	7,08	6,38	5,86	6,47	6,38	6,3
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	34,8	35,2	34,6	34,8	35,6	35,1	35,16	35,25
	Temp. Amostra	--	°C	NR	28,86	27,5	27,6	26,88	29,15	28,61	28,41	29,3
Transparência	--	m	NR	2,87	2,78	NQ	NQ	2,88	2,81	2,87	2,86	
Turbidez	0,21	NTU	100	1,17	1,02	1,53	0,57	0,7	2,01	1,01	1,28	
Set/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	9	10	8	8	11	7	10	10
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	30	327	307	< 10	92	226	391	< 10
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	10	8	10	31	10	10	12	11
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	14,1	20,5	35,6	13,4	13	17,8	15,9	15,3
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,15	2,55	3,05	6	2,21	2	1,38	2,02
	Dureza total	2	mg/L	NR	2,5	3	2	5	6	4	4	2,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,07	7,48	5,21	0,6	7,87	7,31	7,21	7,85
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	94,7	100,5	72,5	7,9	103,9	97,6	102,8	104,3
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	320	326	257	NQ	265	319	318	314
	pH	0,1	--	6 a 9	6,21	6,06	5,51	5,24	6,45	6,26	6,89	6,61
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	7	5	7	20	7	7	8	7
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	33,96	34,5	34,7	34,7	31,2	33,2	35,65	35,6
	Temp. Amostra	--	°C	NR	30,53	30,86	27,97	26,5	30,51	30,36	29,96	30,02
Transparência	--	m	NR	2,79	2,87	NQ	NQ	2,77	2,84	1,69	1,78	
Turbidez	0,21	NTU	100	1,59	1,3	1,18	1,18	1,02	1,03	3,61	3,94	

Tabela 4.1.2 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados no reservatório da UHE Teles Pires no período entre outubro a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Out/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	9	8	8	10	10	5	9	9
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	50	73	104	61	< 10	476	262	72
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	12	10	11	12	31	12	12	12
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	35,9	42,3	88,2	47,4	73,7	38,4	20,5	38,5
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,54	2,89	2,73	2,09	1,4	2,47	1,63	1,42
	Dureza total	2	mg/L	NR	4	4	4	4,5	5	3	5	6
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,3	6,2	6,98	5	4,2	6,1	3,54	3,14
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	100,6	85,6	94,9	65,4	54	83,3	47,6	47,1
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	182	274	292	320	69	305	357	349
	pH	0,1	--	6 a 9	5,92	6,04	5,65	5,25	5,27	6,49	4,75	4,46
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	8	6	7	8	17	6,6	8	8
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	34,6	33,8	33,5	33,5	33,5	33,8	33,8	33,8
	Temp. Amostra	--	°C	NR	30,79	32,97	31,7	27,8	26,8	30,9	27,5	27,8
Transparência	--	m	NR	1,8	1,57	2,28	NQ	NQ	2,59	NQ	NQ	
Turbidez	0,21	NTU	100	2,27	1,88	1,74	1,79	1,42	1	1,36	1,59	
Nov/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	15	14	12	12	13	10	13	8
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	1.700	20	71	10	41	20	< 10	20
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	15	14	19	13	14	10	11	12
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	35,1	28	34,9	39,1	34,2	14,4	14,8	17,2
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	2,2	1,5	1,9	0,6	0,6	0,9	0,6	0,2
	Dureza total	2	mg/L	NR	12	14	10	12	10	12	10	6
	Nitratos	0,01	mg/L	10	1,3	2,2	1,4	1,3	1,7	1,8	1,1	1,5
	Nitrito	0,001	mg/L	1	0,023	0,023	0,025	0,026	0,022	0,022	0,022	0,025
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,38	5,65	5,92	4,65	3,61	7,4	4,39	4,03
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	97,2	76,3	78,3	62,1	-	99,3	61,81	57,21
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	-	243	224	266	264	221	258	258
	pH	0,1	--	6 a 9	6,57	5,86	5,62	5,26	6,23	5,84	6,39	5,19
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	7,6	9	12	11	10	6	9	10
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	33,7	34,1	33,3	33,1	33,15	33,6	33,7	33,7
	Temp. Amostra	--	°C	NR	29,44	31,15	29,49	28,18	27,45	30,64	28,2	27,51
Transparência	--	m	NR	1,935	2,585	2,93	NQ	NQ	3,085	NQ	NQ	
Turbidez	0,21	NTU	100	0,16	130	4	5,36	16,1	1,02	5,5	14,4	
Dez/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	12	9	11	8	9	9	7	7
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	84	51	73	41	< 10	82	51	10
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	17	8	17	16	15	16	15	15
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	118,6	54,3	34,5	110,9	114,3	114,3	98,1	128,9
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,2	3,1	3,2	3,5	1,9	3,4	2,7	1,9
	Dureza total	2	mg/L	NR	10	6	12	6	6	10	8	8
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,9	7,2	7,1	5,6	4	6,7	5,1	3,7
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	102,3	94,2	91,7	72,5	51,3	86,4	66	47,5
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	212	231	336	321	< 0,1	346	321	289
	pH	0,1	--	6 a 9	6,78	6,81	6,17	6,02	7	6,28	6,01	5,12
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	11	11	10	9	8,25	10	11	11
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	28	31,8	30,15	30,15	30,17	30,1	30,16	30,19
	Temp. Amostra	--	°C	NR	26,1	29,8	27,9	27,2	26,7	27,9	27,2	26,7
Transparência	--	m	NR	0,88	2,3	1,78	NQ	NQ	1,86	NQ	NQ	
Turbidez	0,21	NTU	100	33,8	23,8	21,8	29,3	14,7	20,6	< LQ	31,1	

Tabela 4.1.2 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Out/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	6	4	7	16	5	5	2	4
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	120	350	118	51	122	183	409	20
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	12	13	12	12	13	12	6	13
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	14,2	34,3	34,4	41,1	44,6	33,7	19,6	44,9
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,09	3,15	2,19	2,09	3,68	3,43	3,62	3,71
	Dureza total	2	mg/L	NR	7	4	4,5	7	3	4	3	3,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	6,6	6,97	4,25	4,05	7,77	6,3	7,6	8,07
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	89,7	93,8	57,1	54,2	105,2	85,2	102,5	108,08
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	314	296	362	362	227	246	263	246
	pH	0,1	--	6 a 9	5,4	6,02	4,79	4,89	7,1	6,5	6,3	6,25
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	8	9	8	8	7,15	6,6	3	8
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	34	30,92	30,92	30,92	33,4	33,4	34,5	34,05
	Temp. Amostra	--	°C	NR	31,6	30,92	28,6	27,8	31,16	31,27	31,07	31,05
	Transparência	--	m	NR	2,48	2,48	NQ	NQ	2,18	2,58	2,08	1,64
Turbidez	0,21	NTU	100	1,59	4,21	2,05	2,8	1,98	25,3	15,7	36,4	
Nov/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	12	14	9	8	9	15	10	8
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	< 10	< 10	63	10	120	140	95	< 10
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	11	14	14	14	6	17	15	14
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	38,2	41,2	27,1	38,6	16	47,3	20	26,1
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	2,5	2,4	0,8	1	2	2,6	2,2	1,9
	Dureza total	2	mg/L	NR	12	24	10	8	12	6	10	10
	Nitratos	0,01	mg/L	10	1,5	2,4	1,1	1,6	2,4	1,2	1,8	2,1
	Nitrito	0,001	mg/L	1	0,019	0,02	0,025	0,032	0,017	0,022	0,063	0,018
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7,25	7,58	4,65	4,38	7,59	7,6	6,81	7,02
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	98,9	103,6	62	58,4	100,2	100,4	92,9	95,8
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	240	NQ	264	267	234	238	165	178
	pH	0,1	--	6 a 9	5,98	5,68	5,21	5,2	5,36	5,86	7,29	7,16
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	7	7,48	9	9	3	11	10	11
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	33,1	32,6	32,8	33,1	32,1	32,1	30,1	31,2
	Temp. Amostra	--	°C	NR	30,18	30,29	28,1	27,6	29,49	29,61	30,16	30,23
	Transparência	--	m	NR	2,63	2,585	NQ	NQ	2,68	2,625	1,885	1,93
Turbidez	0,21	NTU	100	3,98	3,86	5,52	15,9	4,93	4,93	47,8	46,8	
Dez/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	8	12	9	8	12	9	6	9
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	140	160	84	51	31	30	140	110
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	15	16	15	15	15	16	15	16
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	152,3	58,1	144,8	93,2	145,1	142,7	170,8	150,8
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,1	2,8	3,4	1,6	3,6	2,3	1,7	2,9
	Dureza total	2	mg/L	NR	6	8	8	8	8	12	8	6
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	7	6,8	6	2,8	9,4	7,1	7,3	7
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	91,2	89,1	78,8	35,9	124,2	91,6	92,81	92,2
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	318	332	289	291	316	316	271	NQ
	pH	0,1	--	6 a 9	6,81	6,04	5,48	5,2	6,08	6,25	6,33	6,41
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	10	11	10	10	11	12	10	11
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	30,1	30,1	30,1	30,1	27,8	29,6	35,3	35,1
	Temp. Amostra	--	°C	NR	29,6	29,6	28,8	26,7	29,6	29,7	28,5	28,6
	Transparência	--	m	NR	1,86	1,71	NQ	NQ	1,79	1,79	NQ	NQ
Turbidez	0,21	NTU	100	23,6	21,2	32,1	34,6	24,1	21,8	32,8	36,2	

Tabela 4.1.3 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados nos principais tributários do rio Teles Pires no período entre julho a setembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Jul/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	10	8	11	6	12	7	12	13	14	11
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	193	191	41	144	73	41	10	30	80	243
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	29	28,9	12,48	12,35	13,2	13,62	12,54	11,08	15,12	28,4
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	10	17	< LQ	7	5	6	10	12	11	16
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	0,89	0,79	1,64	2,34	2,02	1,62	1,85	1,84	1,27	1,45
	Dureza total	2	mg/L	NR	2	2,5	2,5	3	3,5	3	5	2	4,5	4
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	5,75	5,81	6,5	7,65	7,14	5,93	7,48	7,26	7,36	6,41
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	76,8	76,1	84,4	98,7	92,5	90,2	101,3	99,6	95,1	80,7
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	350	280	312	315	328	313	312	310	231	230
	pH	0,1	--	6 a 9	6,1	6,1	5,86	5,94	5,85	6,14	6,48	6,23	6,2	6,2
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	15,95	15,89	6,86	6,79	7,26	7,49	6,89	6,09	8,31	15,62
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	35,1	35,2	33,4	32	32,7	34,8	34,8	34,6	30,1	33,6
	Temp. Amostra	--	°C	NR	28,76	28	28,44	27,95	28,2	28,52	29,1	29	28,07	25,99
	Transparência	--	m	NR	1,6	1,58	2,28	2,28	2,12	2,09	2,87	2,77	2,82	0,85
Turbidez	0,21	NTU	100	2,94	3,3	0,73	0,95	1,85	1,28	1,09	1,25	1,55	4,93	
Ago/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	10	8	11	6	12	7	12	13	14	11
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	225	307	31	20	104	31	< 10	20	60	340
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	26	25,5	13,02	12,83	13,12	12,99	11,11	11,13	13,21	25,7
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	22	24	17	23	13	14	18	13	13	19
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,76	1,34	1,68	2,89	2,43	1,62	2,9	2,37	2,17	2,48
	Dureza total	2	mg/L	NR	2	2,5	2,5	3	3	3	5	2	4,5	4
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	5,18	6,3	7,03	6,9	6,72	7,01	6,46	6,61	5,03	4,63
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	62,8	88,2	90,86	89,7	88,92	90,7	90,5	89,19	82,6	58,9
	Potencial de Oxirredução	0,1	NQ	NR	131	140	266	296	298	271	236	218	133	128
	pH	0,1	NQ	6 a 9	6,48	6,04	6,91	6,4	6,42	6,9	6,4	6,29	6,8	5,98
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	14,3	14,02	7,16	7,05	7,21	7,14	6,11	6,12	7,26	14,13
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	34,8	34,8	31,7	32,6	32,52	31,8	34,6	35,6	35,41	35,6
	Temp. Amostra	--	°C	NR	27,5	27,03	27,91	28,47	26,42	27,83	28,41	29,1	29,1	29,8
	Transparência	--	m	NR	1,49	1,58	2,25	2,27	2	1,88	2,13	2,92	2,47	1,34
Turbidez	0,21	NTU	100	1,31	0,63	0,57	2,05	0,88	1,51	1,1	0,8	1,41	1,02	
Set/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	10	8	10	7	11	7	11	12	11	10
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	152	246	10	9	71	10	9	9	40	239
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	29,6	36	11	11	11	11	5	10	6	34
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	28,1	27,1	10,6	13,4	17,6	16,1	14,1	16	14,8	30,1
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,39	1,9	2,4	1,68	1,38	1,7	1,52	2,81	2,46	1,38
	Dureza total	2	mg/L	NR	2,5	3	2,5	4	2	2,5	5	2	2	3,5
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	6,41	6,41	7,06	6,81	7,2	7,09	7,05	7,72	6,78	6,28
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	78,21	82,1	96	92,3	98,8	95,6	95,2	103,1	93	81,8
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	298	319	255	181	104	251	293	301	269	317
	pH	0,1	--	6 a 9	6,96	6,36	6,16	6,23	6,28	6,12	5,83	6,14	6,29	6,44
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	22	23	7	7	7	7	3	7	14	22
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	35,9	35,3	34,6	35,7	35,6	34,3	33,8	32,5	33,9	34,9
	Temp. Amostra	--	°C	NR	29,1	29,15	31,79	31,52	31,54	31,87	31,21	30,47	30,33	28,69
	Transparência	--	m	NR	1,69	2,78	2,28	2,78	2,48	3,58	2,95	2,8	2,22	0,8
Turbidez	0,21	NTU	100	6,98	7,56	1,13	1,29	0,74	0,66	1,03	1,06	1,14	7,38	

Tabela 4.1.4 – Variáveis abióticas de campo quantificadas nos pontos localizados nos principais tributários do rio Teles Pires no período entre outubro a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2. NR: não regulamentado; LQ: limite de quantificação; NQ: não quantificado.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Out/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	12	4	3	8	11	14	5	6	6	10
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	196	235	60	< 10	51	80	30	< 10	71	248
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	38	30	13	12	12	12	13	12	12	36
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	37,9	43	25,6	31,9	17,6	38,1	33,2	53	33,8	24,9
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,05	2,94	3,18	3,63	3,41	3,36	2,62	3,17	2,36	2,28
	Dureza total	2	mg/L	NR	4	5	4	6	7	7	5	4	2,5	7
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	6,14	6,92	6,42	5,89	6,89	5,67	5,78	6,88	6,13	5,16
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	82,4	86,8	87,9	88,6	97,2	78,3	80,2	93	84,9	69,3
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	259	261	128	163	258	277	281	320	277	260
	pH	0,1	--	6 a 9	5,62	6,1	6,26	6,01	5,81	5,59	6,01	5,97	6,47	5,57
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	25	23	8	8	8	8	8	8	8	19,8
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	33,6	33,6	34,7	34,1	34,3	33,7	32,8	34	32,6	32,3
	Temp. Amostra	--	°C	NR	30,69	30,71	32,8	32,16	32,98	32,96	30,3	30,68	30,1	30,76
	Transparência	--	m	NR	0,7	0,9	3	1,93	2,18	2,78	2,98	2,19	1,98	0,7
Turbidez	0,21	NTU	100	5,02	5,32	0,23	16,3	1,41	1,47	0,79	1,98	1,41	5,59	
Nov/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	20	12	12	12	10	13	10	9	10	12
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	31	85	50	20	< 10	< 10	< 10	10	< 10	160
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	35	37	13	15	13	15	14	4	33	
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	28	11,4	9,2	21,5	30	13,7	19,2	32,5	16,7	44,2
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	3,7	3,8	2,1	2,7	2,4	2,9	2,2	2,8	2,4	3,4
	Dureza total	2	mg/L	NR	12	18	14	10	16	10	14	8	10	10
	Nitratos	0,01	mg/L	10	1,1	1,4	1,8	1,7	1,3	1,6	1,4	1,1	1,8	1,3
	Nitrito	0,001	mg/L	1	0,03	0,022	0,028	0,018	0,021	0,02	0,021	0,027	0,021	0,025
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	8,73	5,57	6,26	6,94	6,56	7,51	7,29	7,21	7,14	6,64
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	115,8	76,4	87,7	92,6	87,8	100,9	98,7	95,06	96,7	87,2
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	179	89	232	218	227	275	238	206	279	244
	pH	0,1	--	6 a 9	6,24	6,89	6,19	6,21	6,14	5,28	5,86	5,55	5,38	6,07
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	23	24	9	10	8	9	10	9	2	21
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	32	32,1	33,6	33,6	33,2	33,6	34,2	31,6	34,3	32,3
	Temp. Amostra	--	°C	NR	29,78	30,48	30,65	30,21	30,56	30,82	31,45	29,85	31,18	29,18
	Transparência	--	m	NR	-	1,58	2,59	2,63	2,63	2,49	2,535	2,555	2,43	1,19
Turbidez	0,21	NTU	100	5,36	36,4	14,3	3,04	2,69	14,8	1,43	3,85	2,04	59,9	
Dez/2016	Alcalinidade total	1	mg/L	NR	11	8	7	11	13	9	14	11	10	8
	Coliformes termotolerantes	--	NMP/100mL	1000	40	200	10	< 10	30	160	30	71	< 10	120
	Condutividade elétrica	0,7	µmhos/cm	NR	26	16	15	16,84	10	16	12	15	17	25
	Cor verdadeira	4	mgPt-Co/L	75	192,9	189,8	55,8	47,9	57,8	65,8	32,7	144,9	68,1	177,6
	DBO _{5,20}	0,2	mg/L	5	1,3	1,9	2,5	2,9	1,1	1	1,2	1,4	3,1	2,1
	Dureza total	2	mg/L	NR	6	4	12	10	8	12	14	12	10	8
	Nitratos	0,01	mg/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrito	0,001	mg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Oxigênio dissolvido	0,1	mg/L	5	6,2	6,2	7	7,2	7,1	7	7,2	8,4	7,2	6,1
	Saturação de Oxigênio	0,1	0,1	NR	81,5	88,2	92,4	94,2	93,1	92,3	94,1	106,1	94	81,1
	Potencial de Oxirredução	0,1	-	NR	251	221	281	333	340	380	321	312	292	248
	pH	0,1	--	6 a 9	6,33	6,36	6,21	6,31	5,96	6,8	6,28	6,18	6,1	6,36
	Salinidade	0,01	ppt	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sólidos totais dissolvidos	0,05	mg/L	500	17	11	11	7	6	10	8	12	12	17
	Temp. Ambiente	--	°C	NR	34,3	35,8	30,2	30,3	30,3	31,2	31,6	28,3	30,1	35,2
	Temp. Amostra	--	°C	NR	29	27,3	29,4	28,4	28,5	29,1	28,9	29,5	29,2	28,8
	Transparência	--	m	NR	1,39	1,78	2,08	2,28	2,38	2,54	2,01	1,71	2,16	1,41
Turbidez	0,21	NTU	100	29,4	20,6	20,1	14,8	12,8	5,47	20,1	23,8	21,3	28,8	

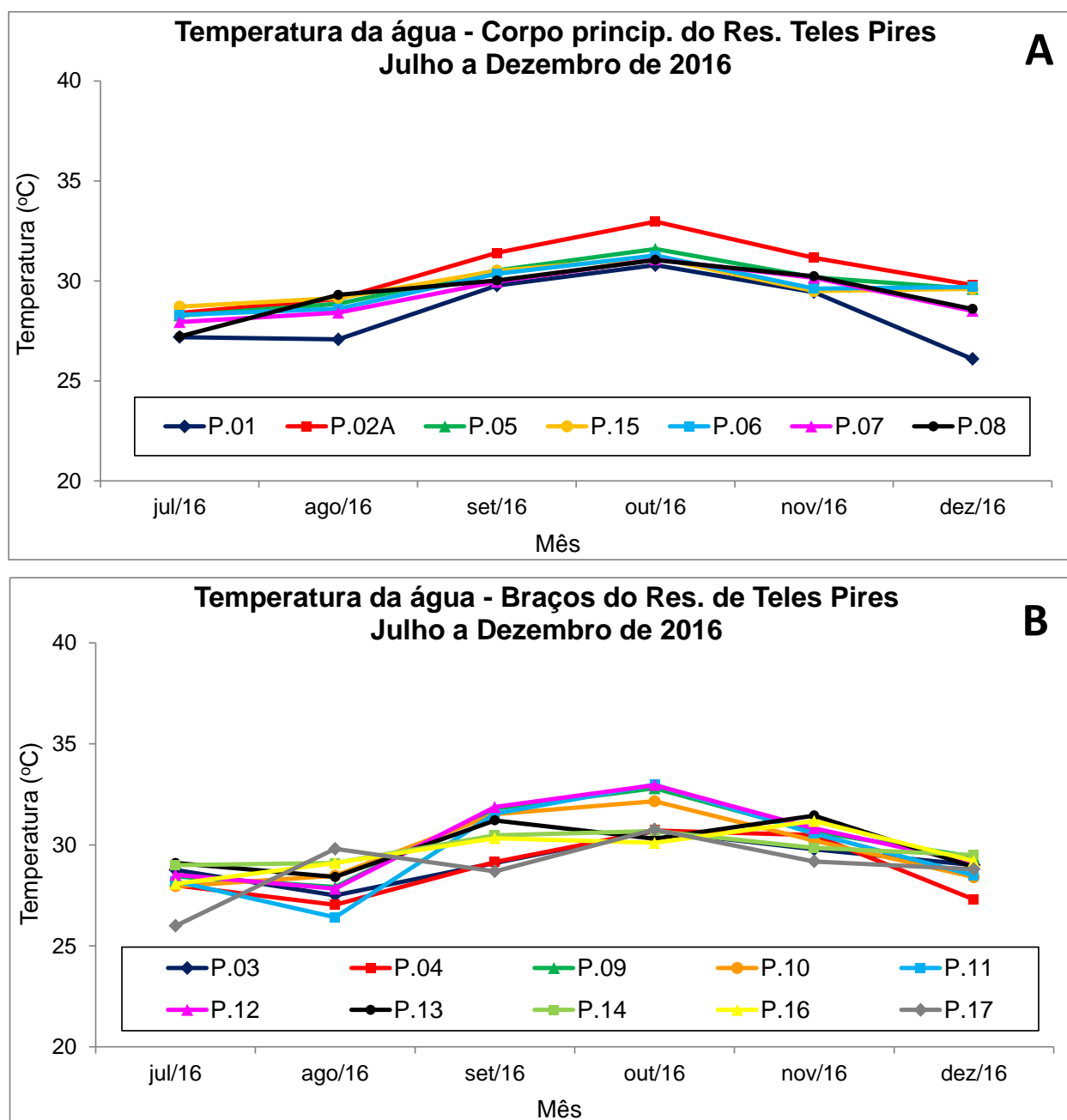


Figura 4.1.1 – Variação da temperatura na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

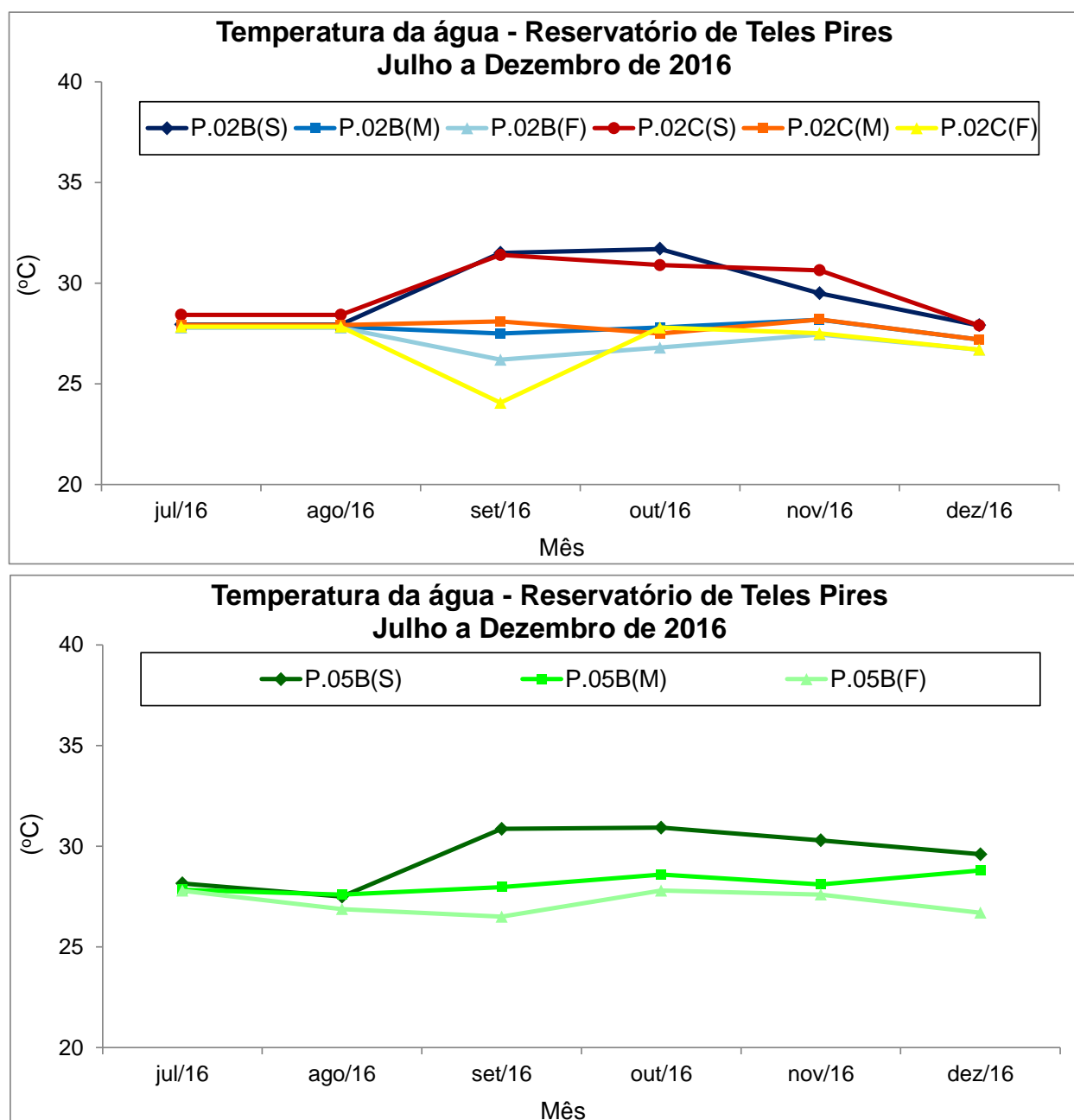


Figura 4.1.2 – Variação da temperatura na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

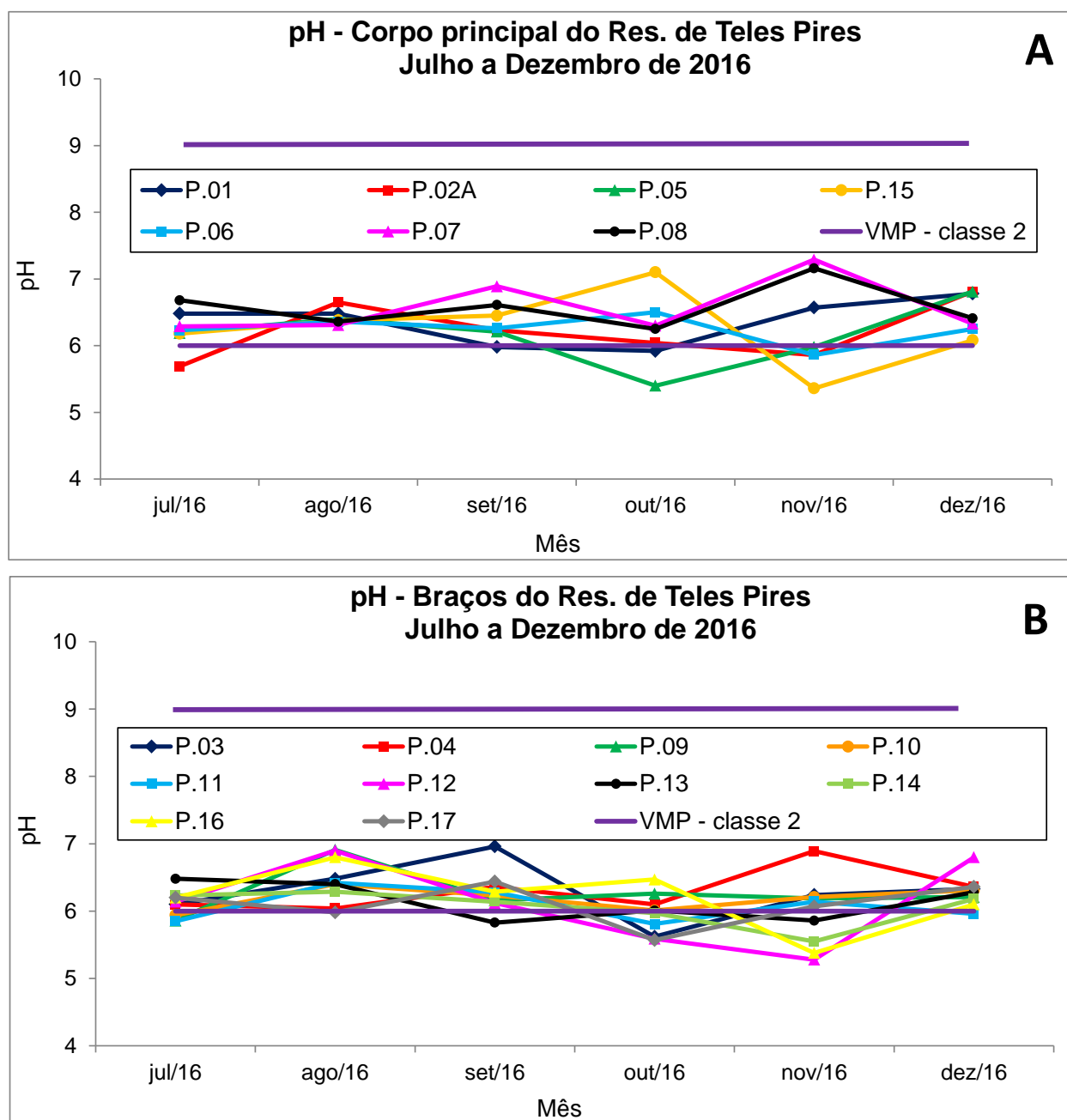


Figura 4.1.3 – Variação de pH na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

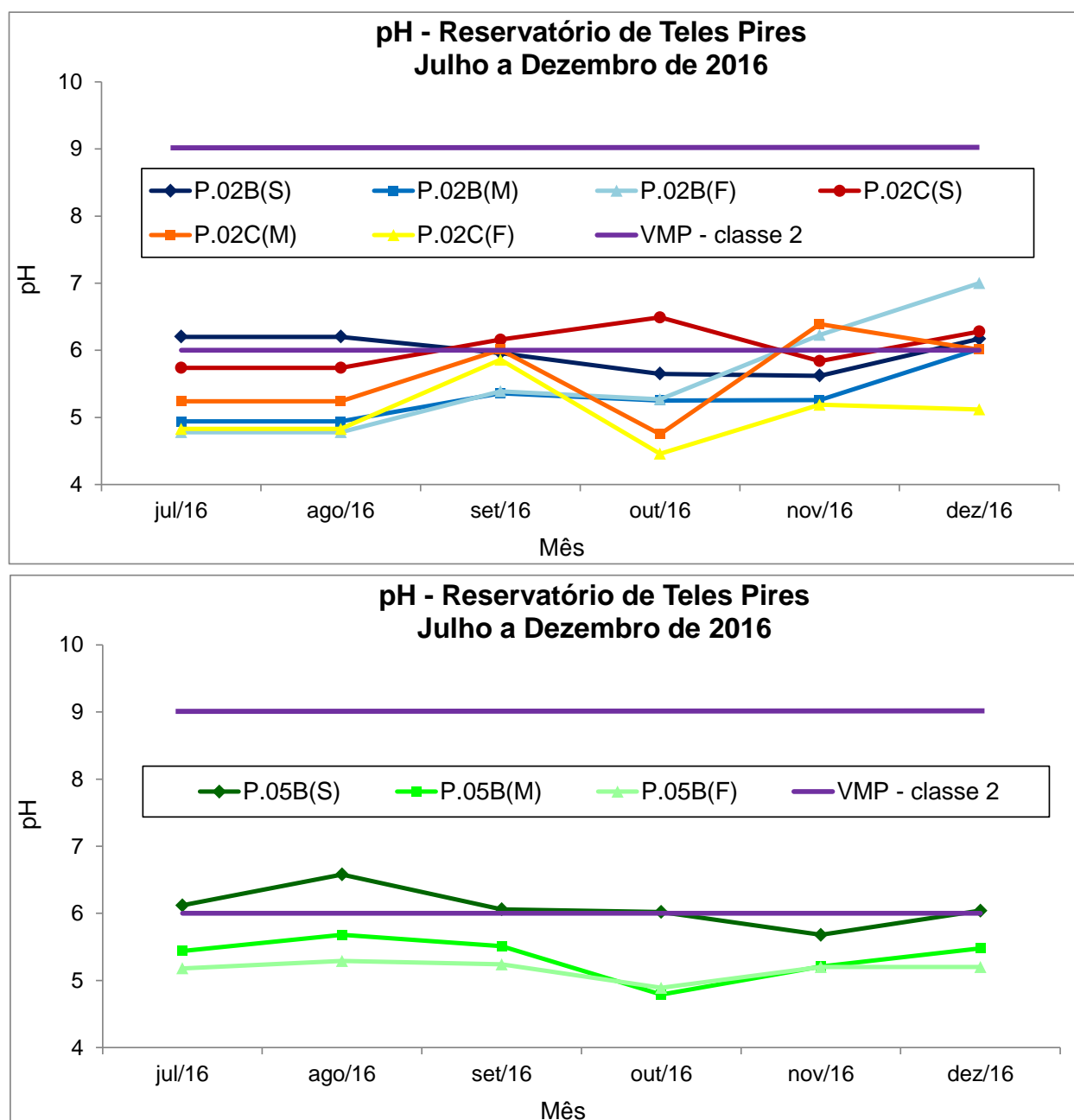


Figura 4.1.4 – Variação de pH na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

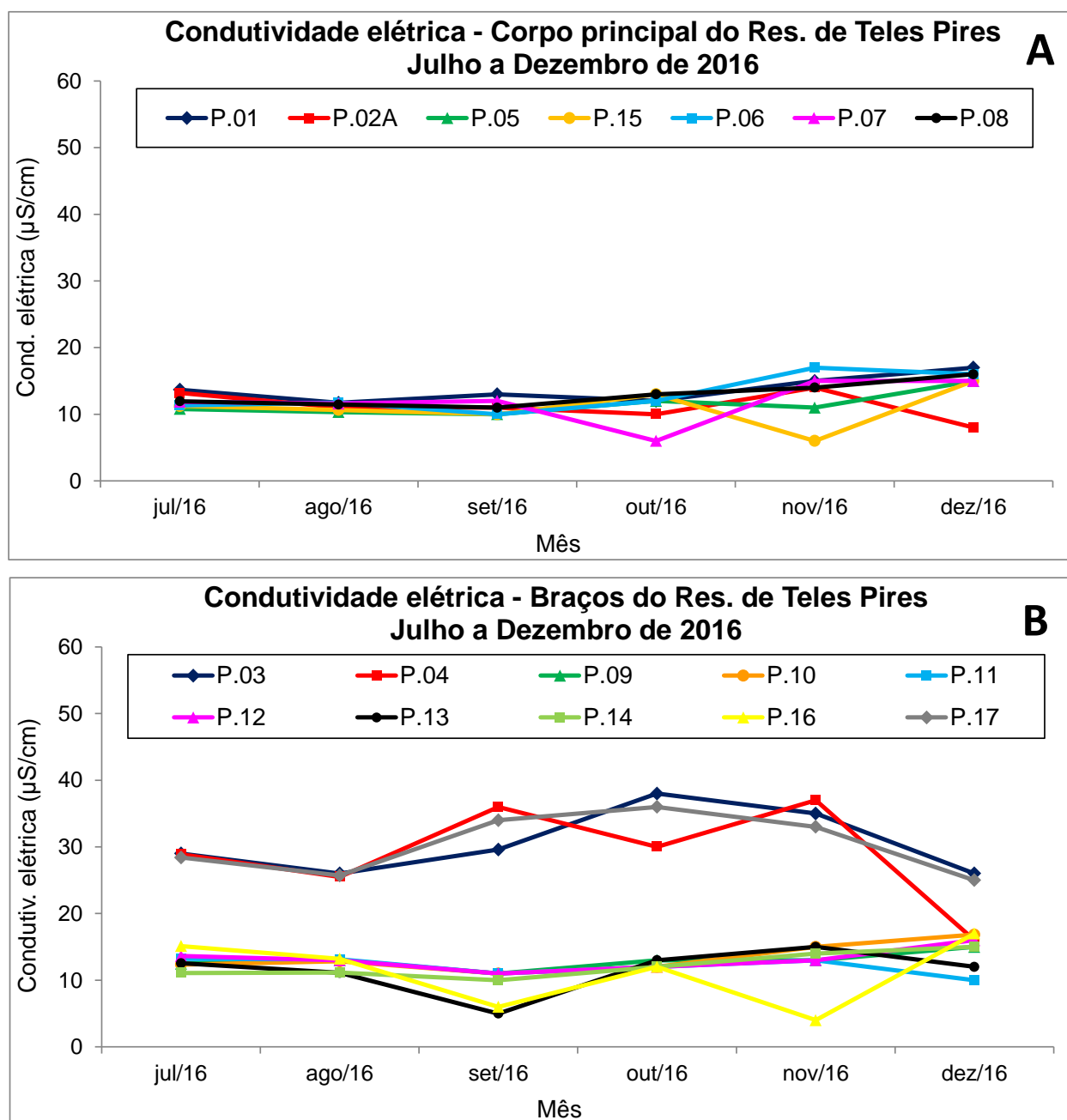


Figura 4.1.5 – Variação da condutividade na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

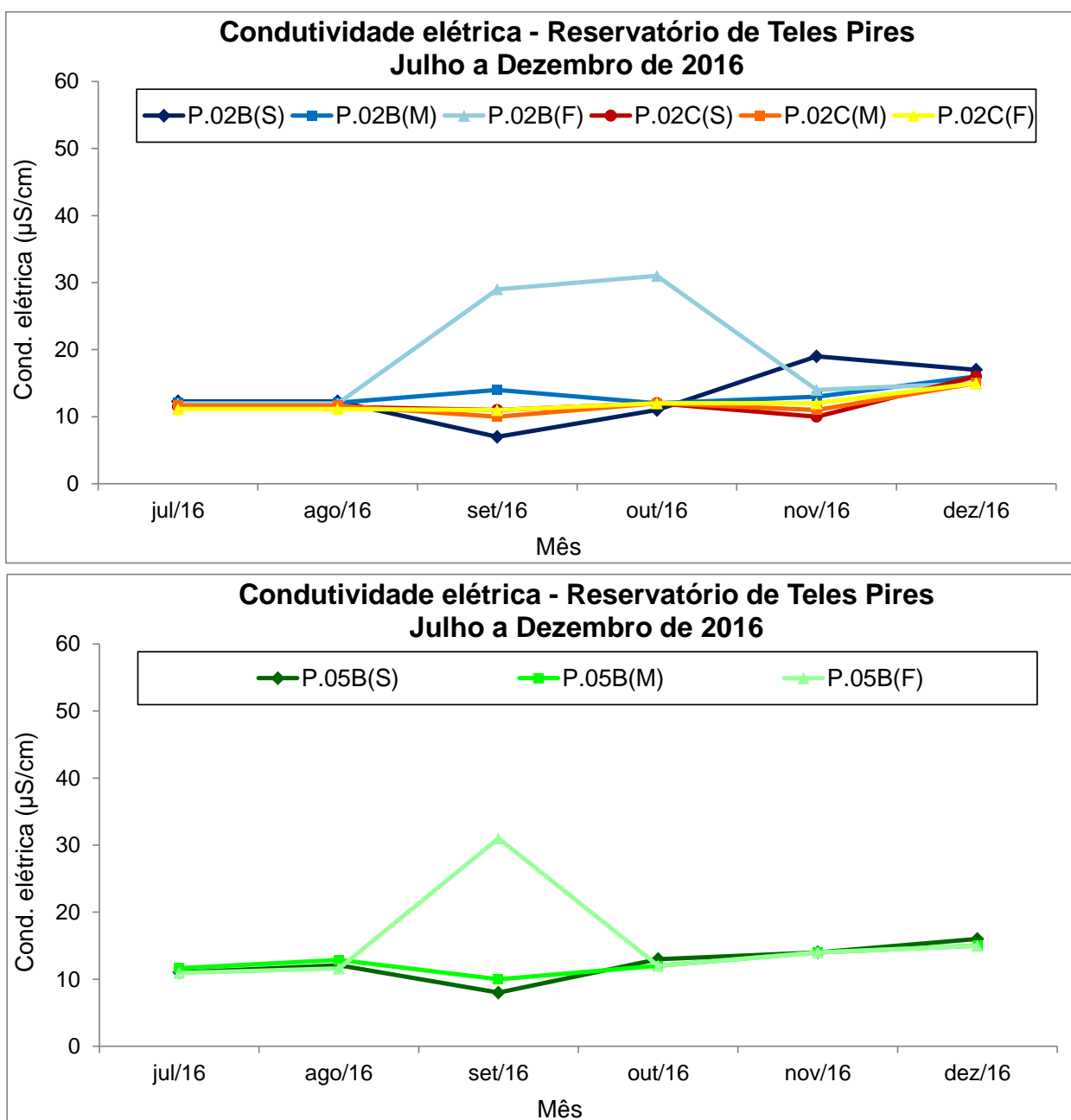


Figura 4.1.6 – Variação da condutividade na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

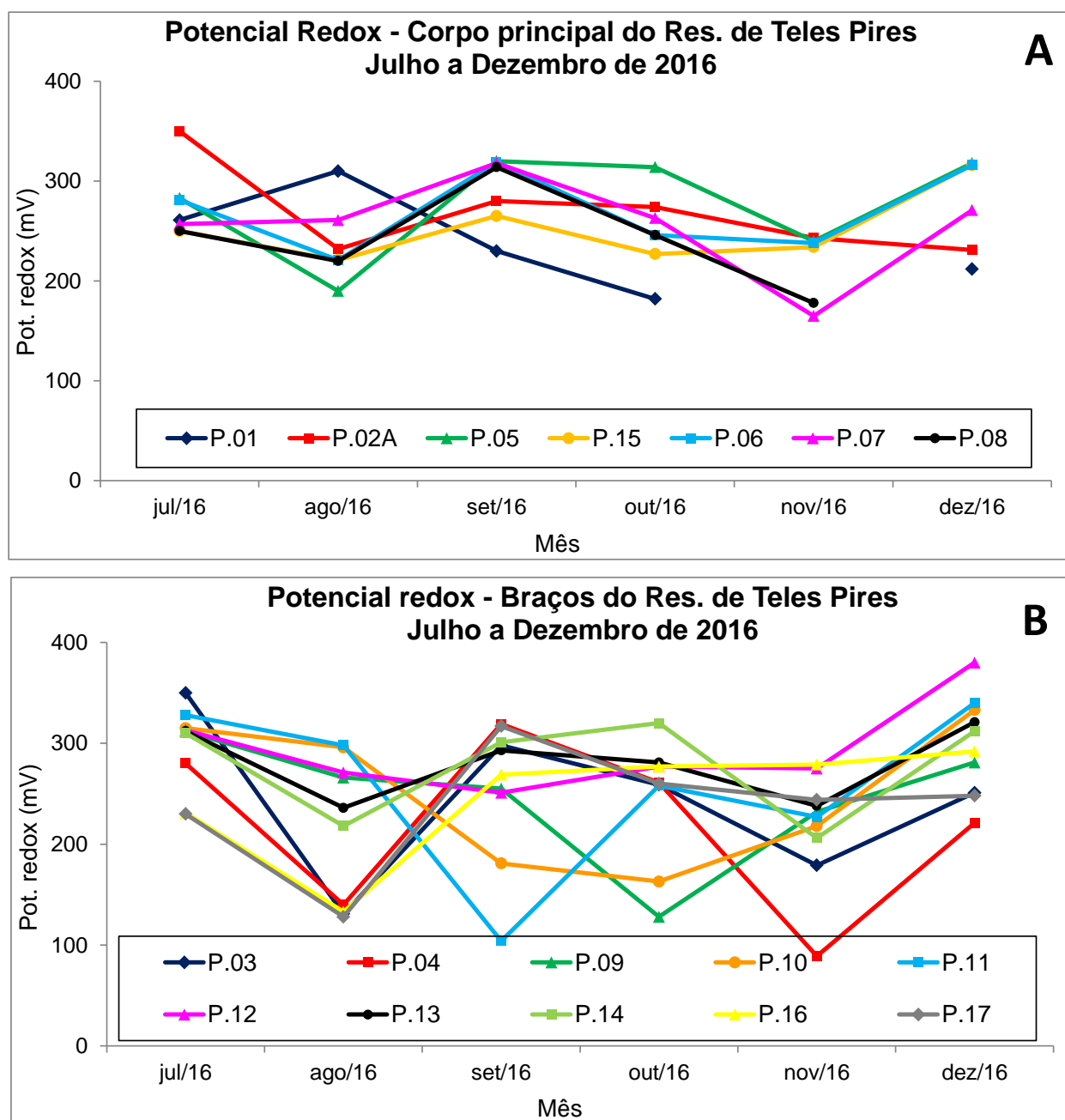


Figura 4.1.7 – Variação de potencial redox na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016.

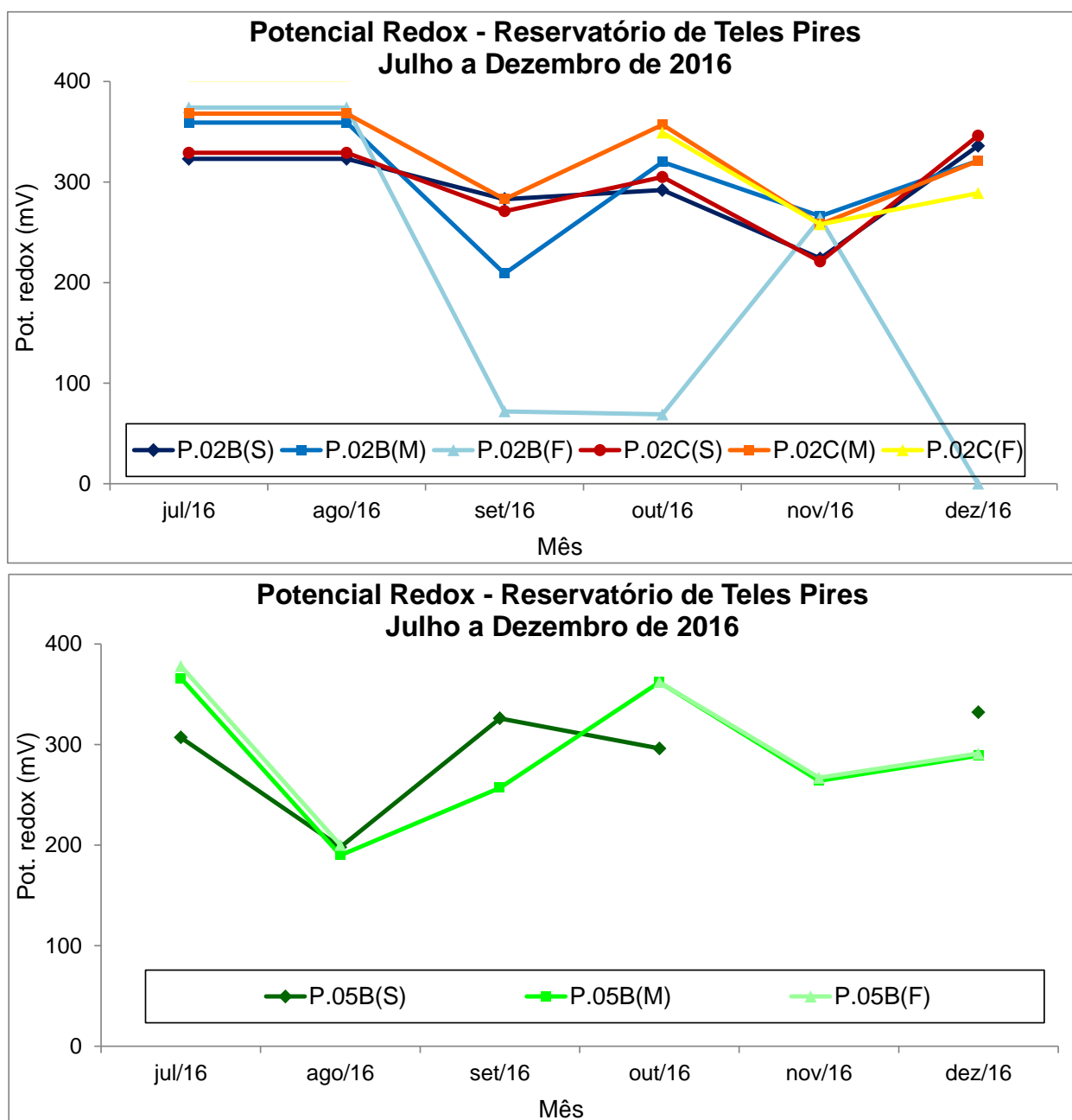


Figura 4.1.8 – Variação de potencial redox na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

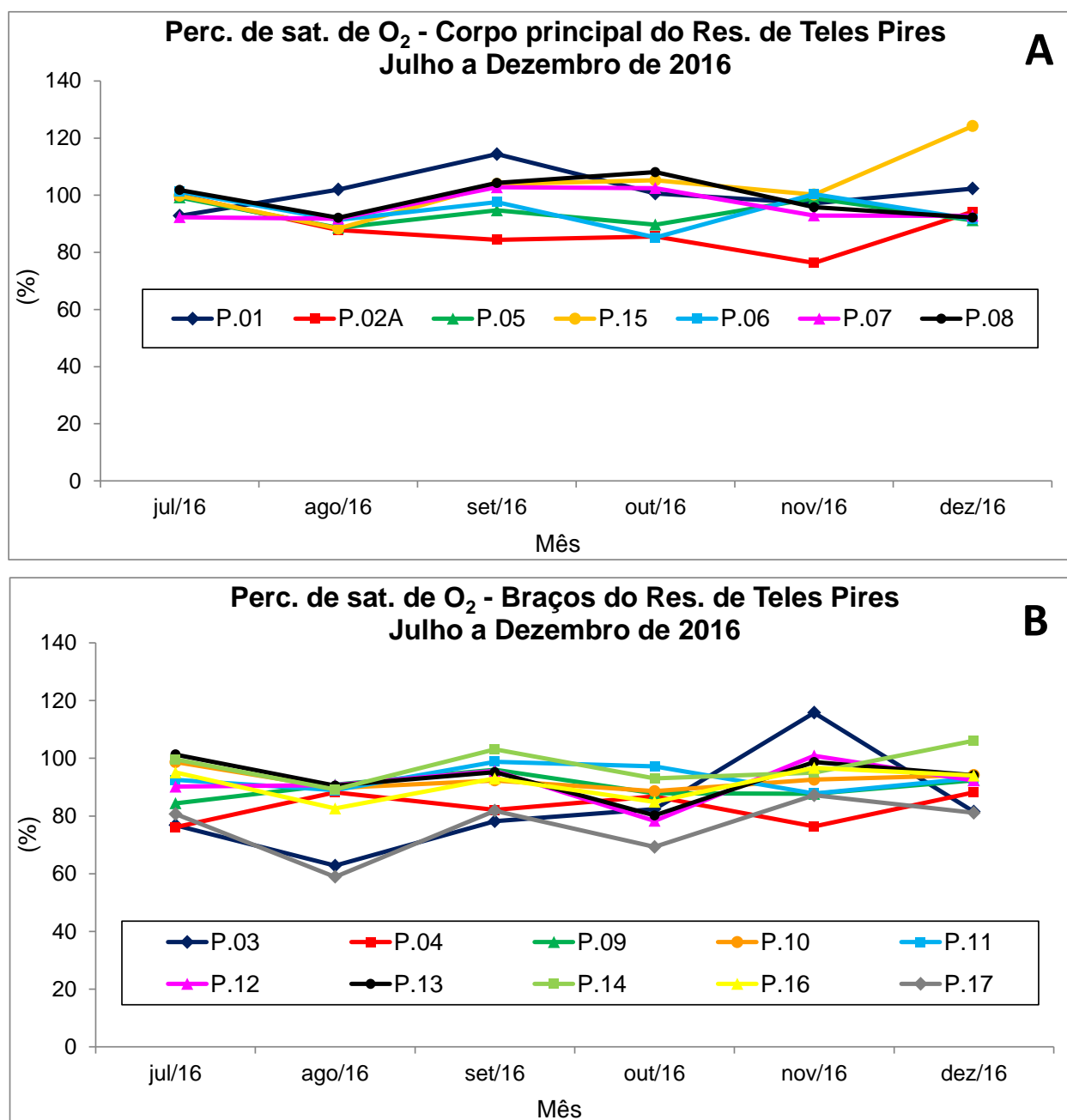


Figura 4.1.9 – Variação do percentual de saturação de oxigênio dissolvido na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016.

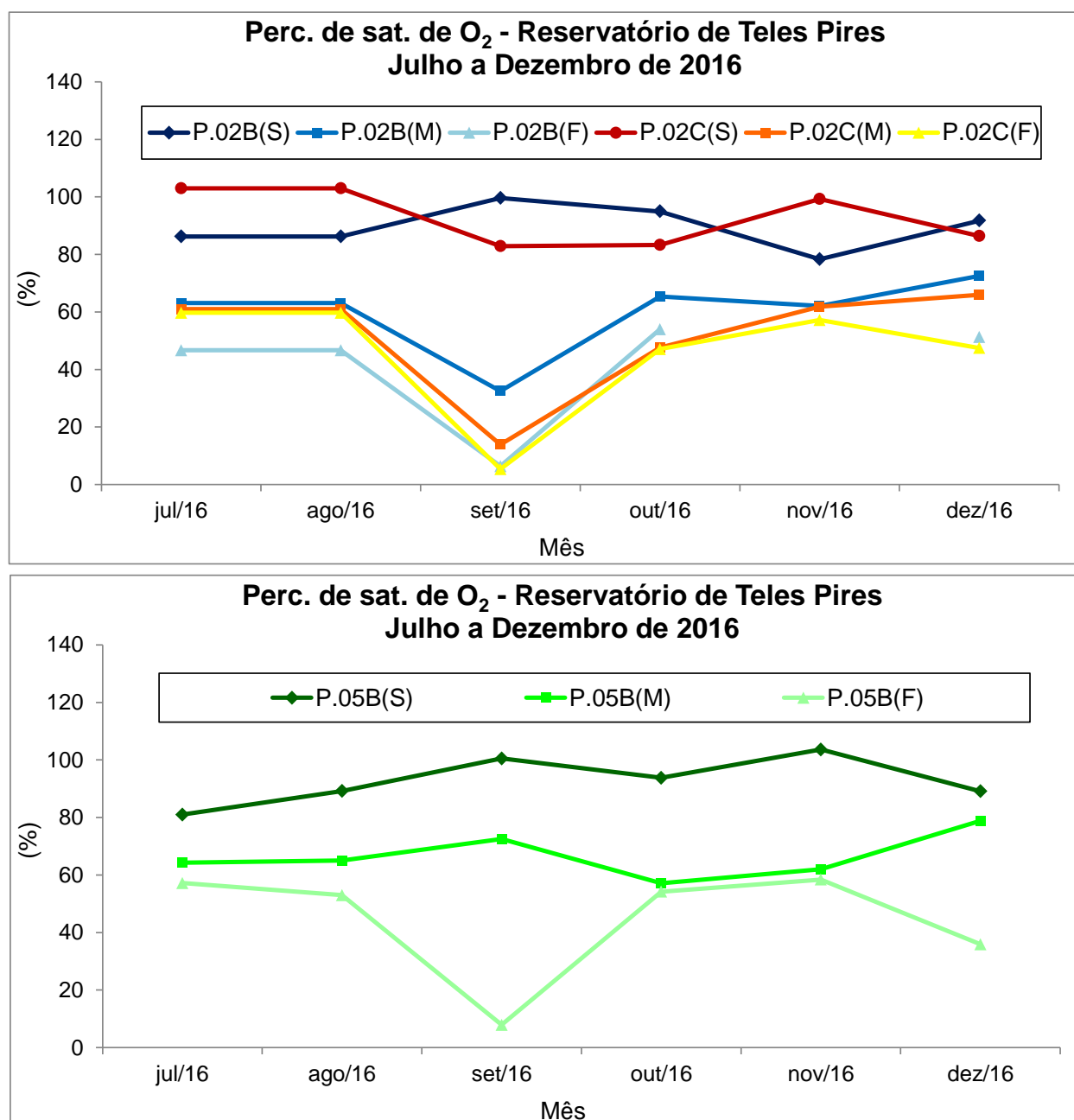


Figura 4.1.10 – Variação de saturação de oxigênio dissolvido na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

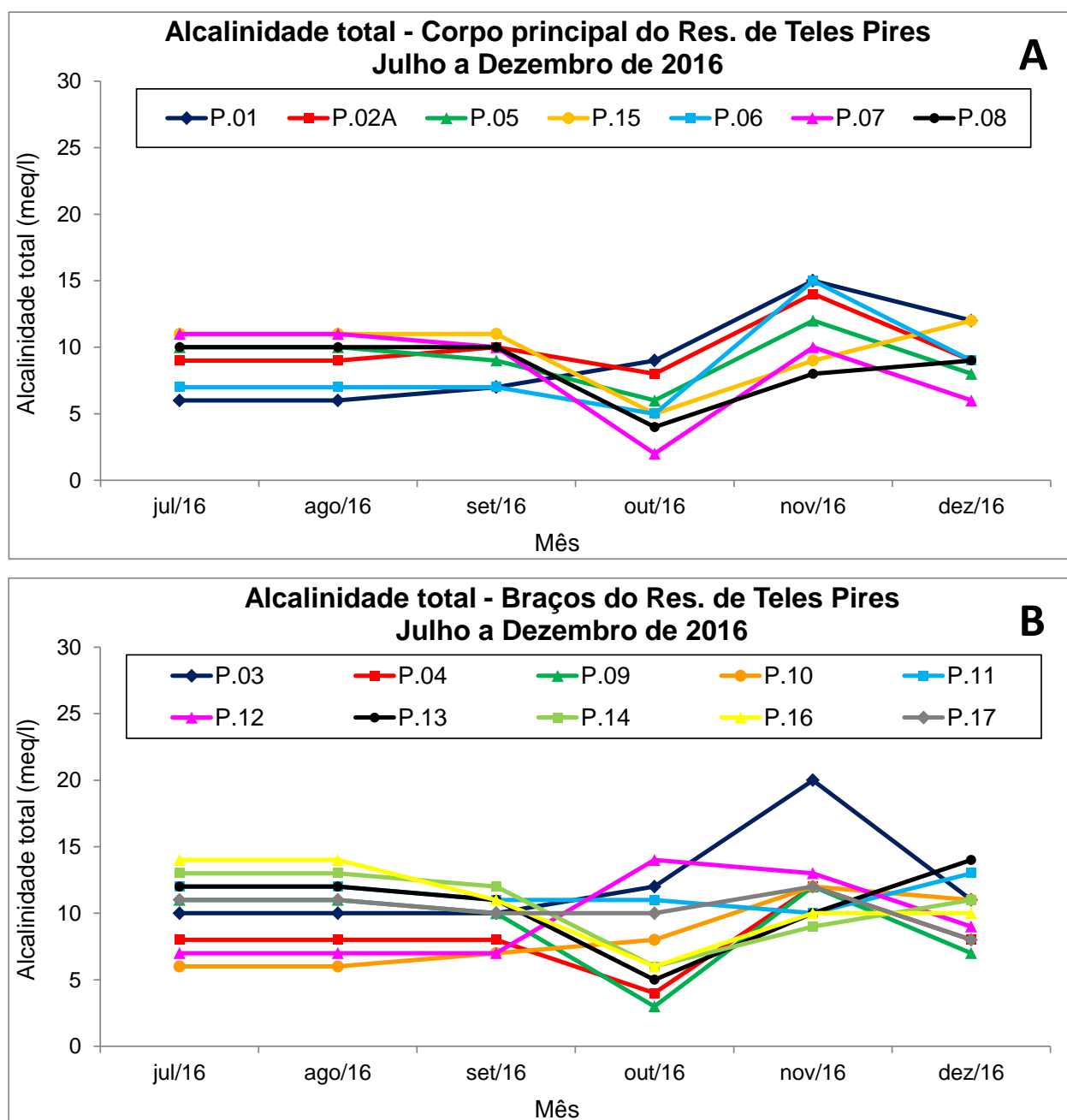


Figura 4.1.11 – Variação da alcalinidade total na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016.

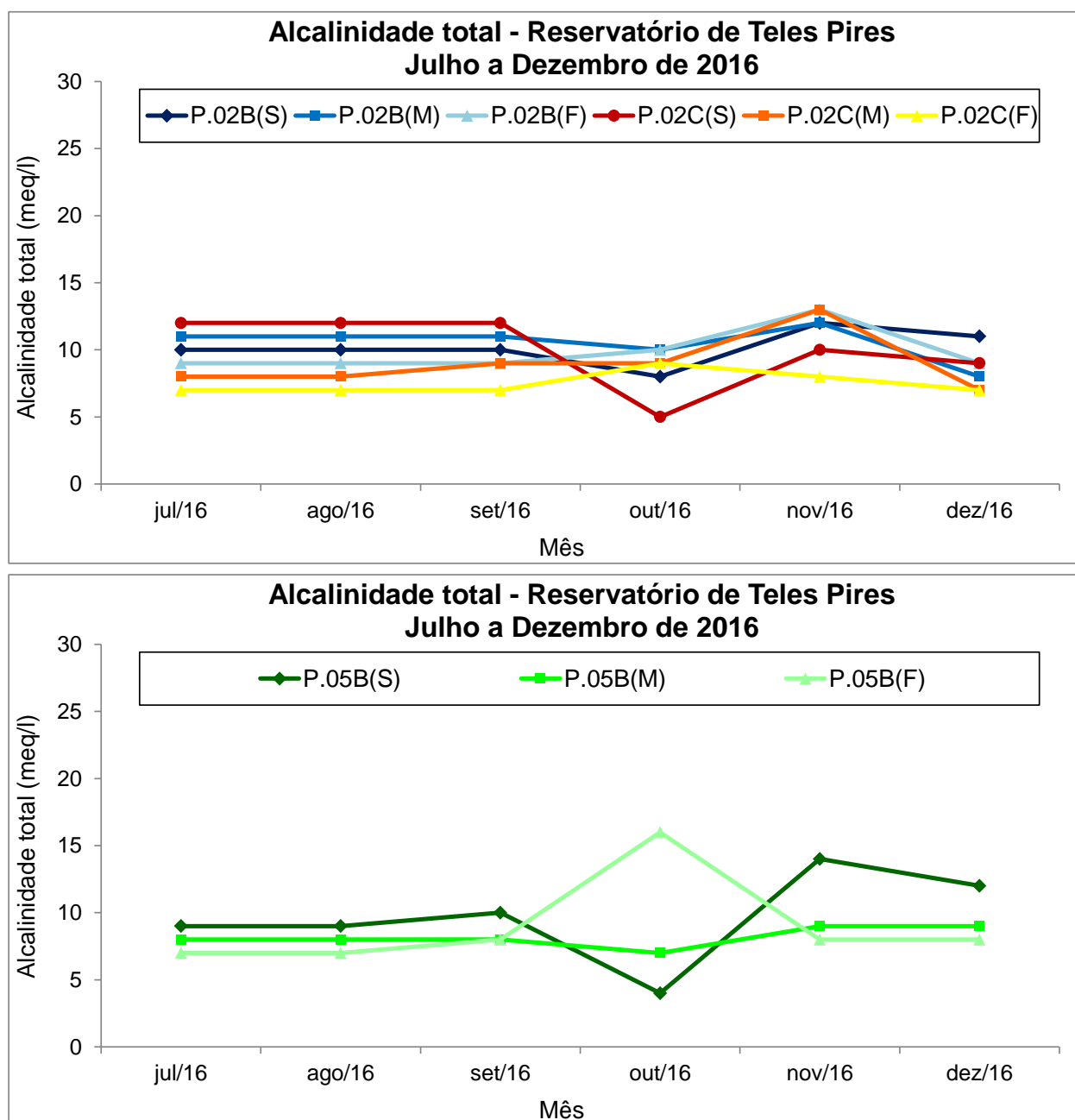


Figura 4.1.12 – Variação de alcalinidade na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

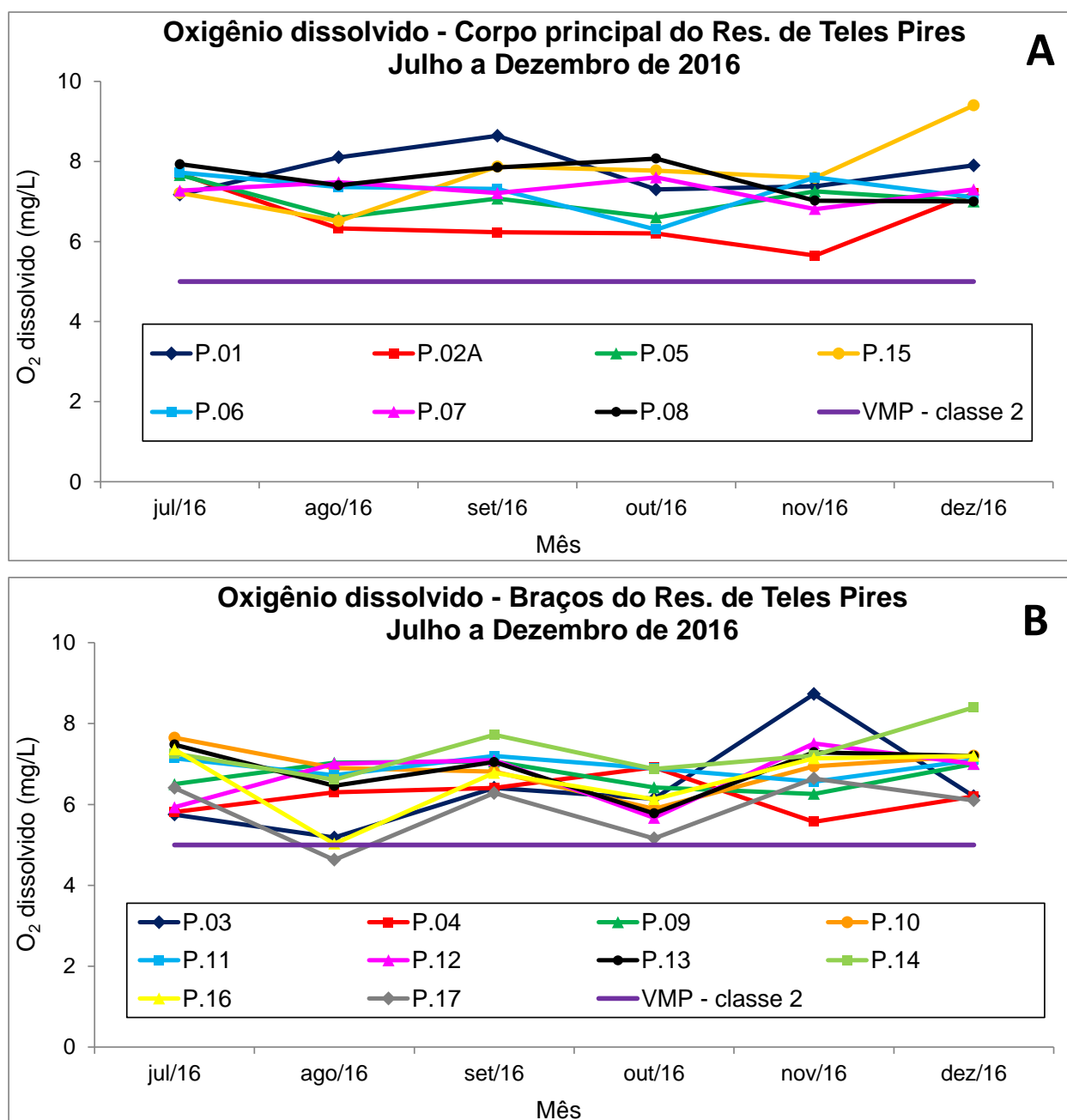


Figura 4.1.13 – Variação concentração de oxigênio dissolvido na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

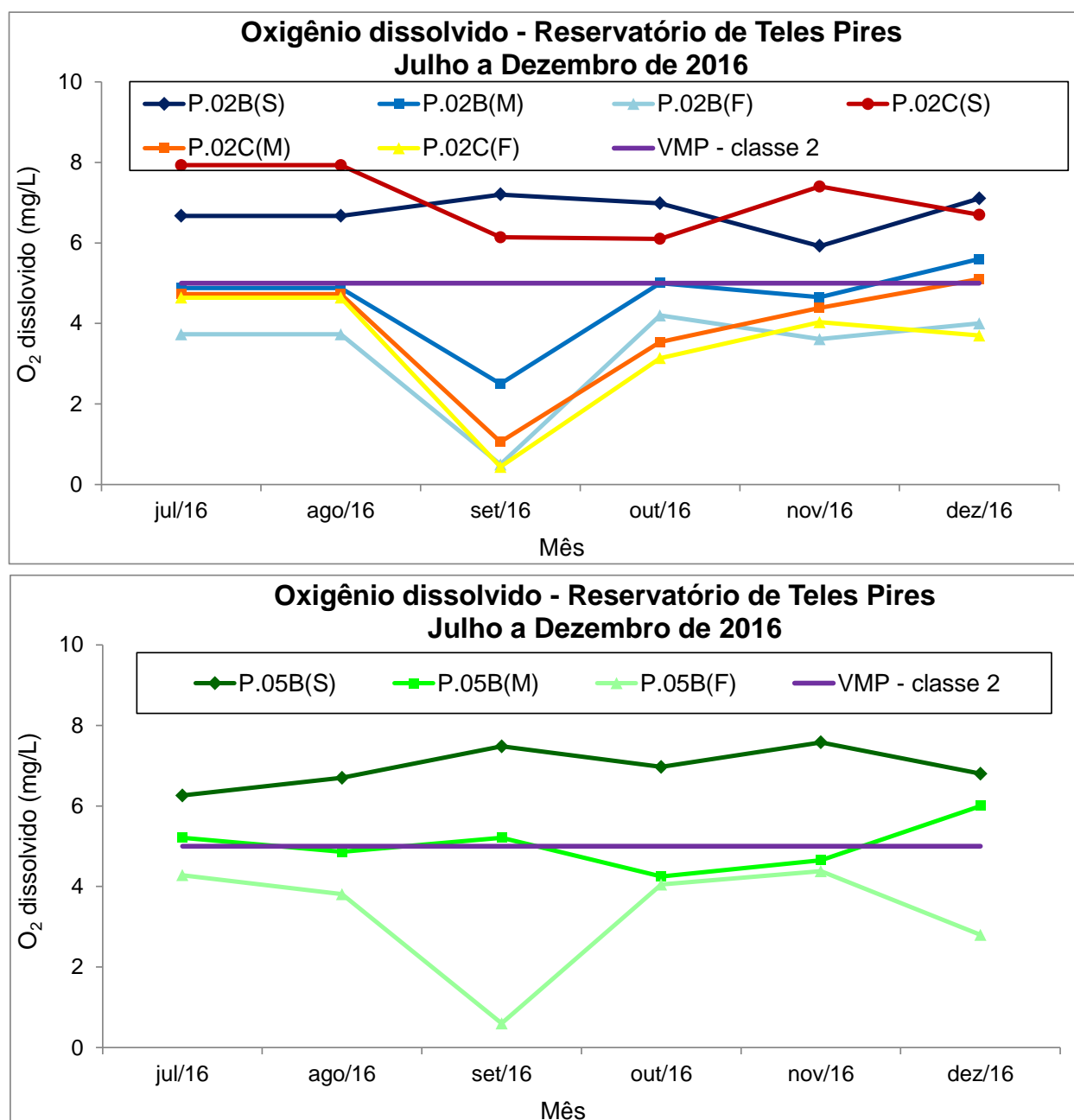


Figura 4.1.14 – Variação de oxigênio dissolvido na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

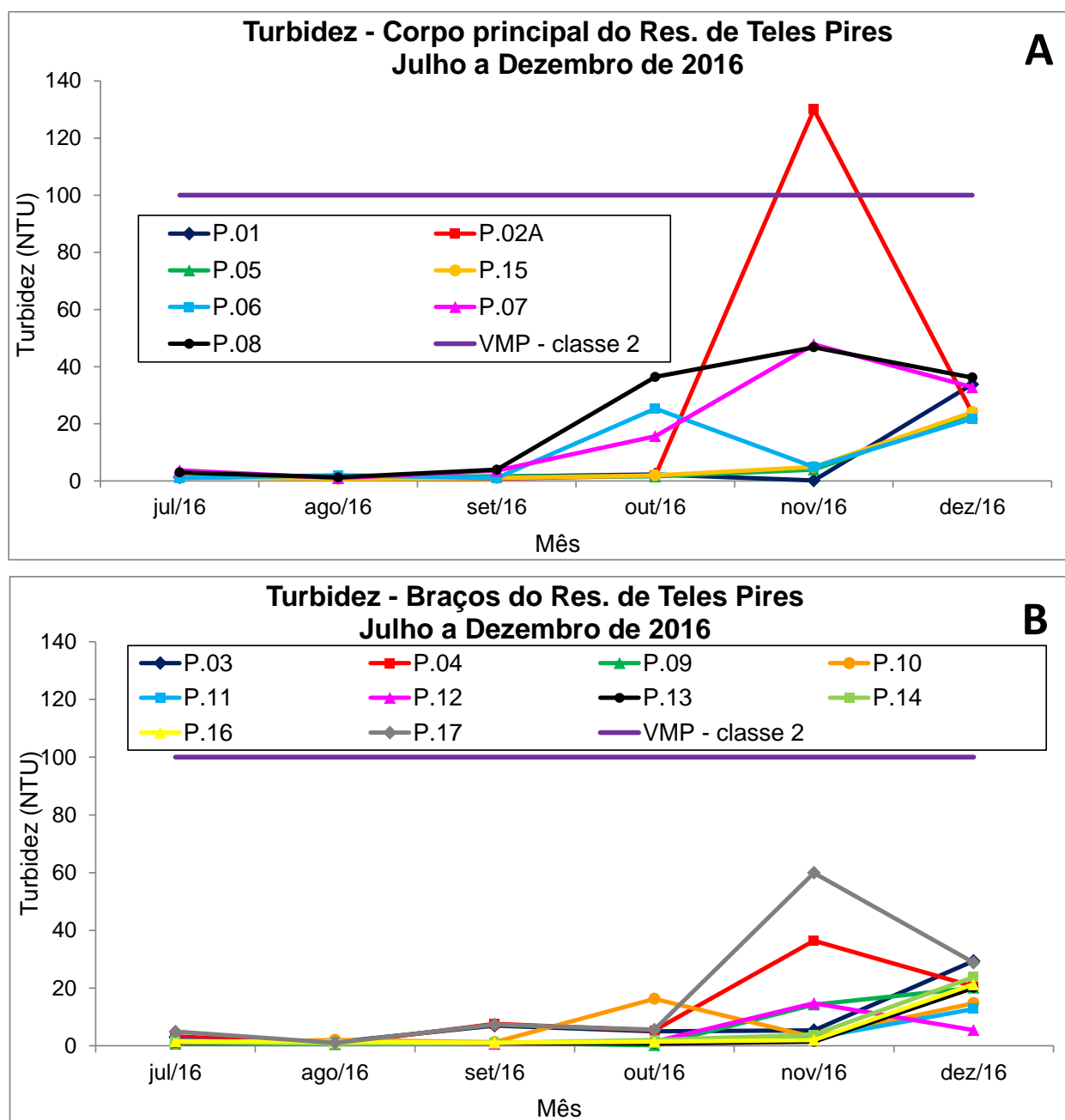


Figura 4.1.15 – Variação da turbidez da água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

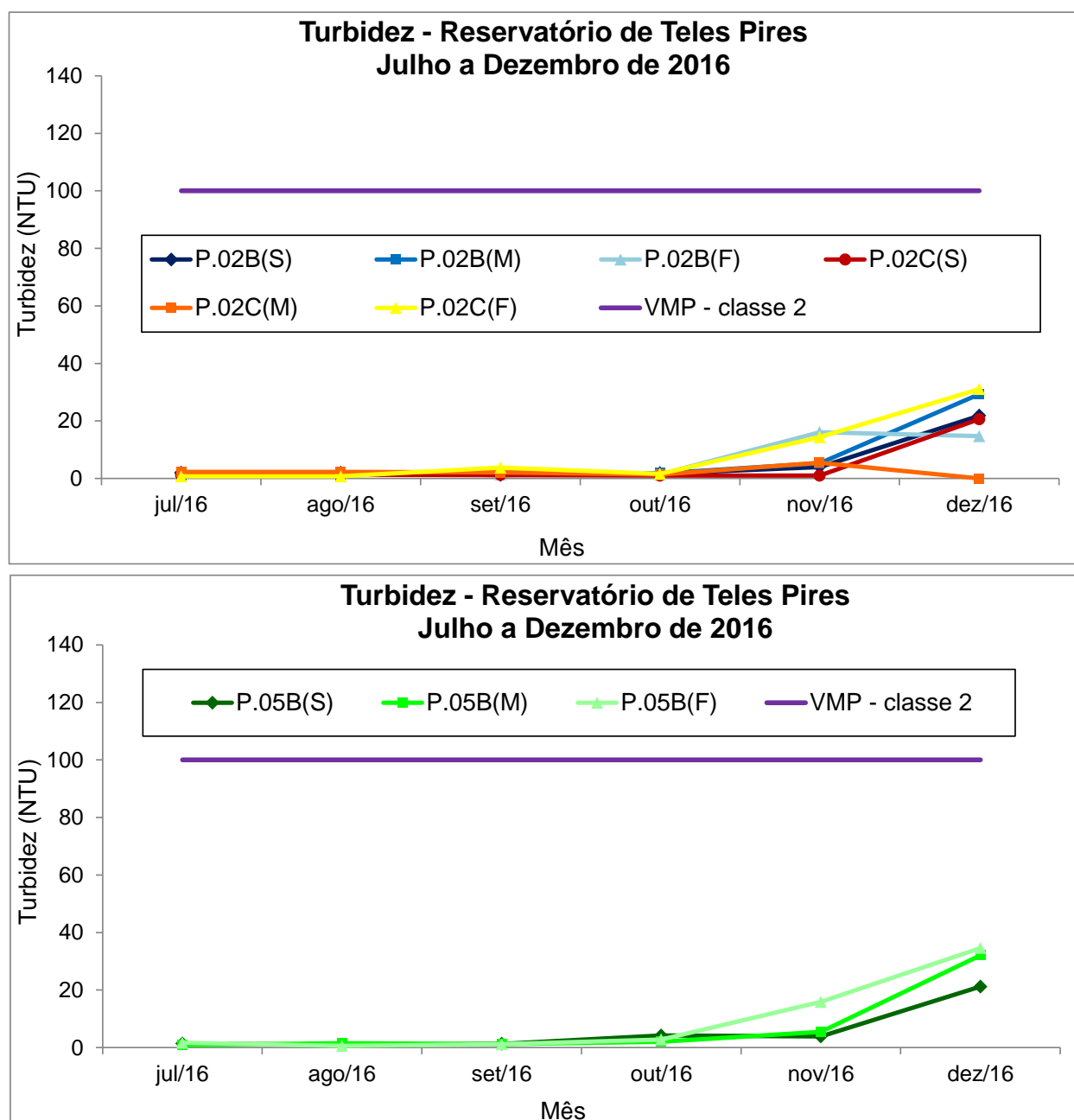


Figura 4.1.16 – Variação de turbidez na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

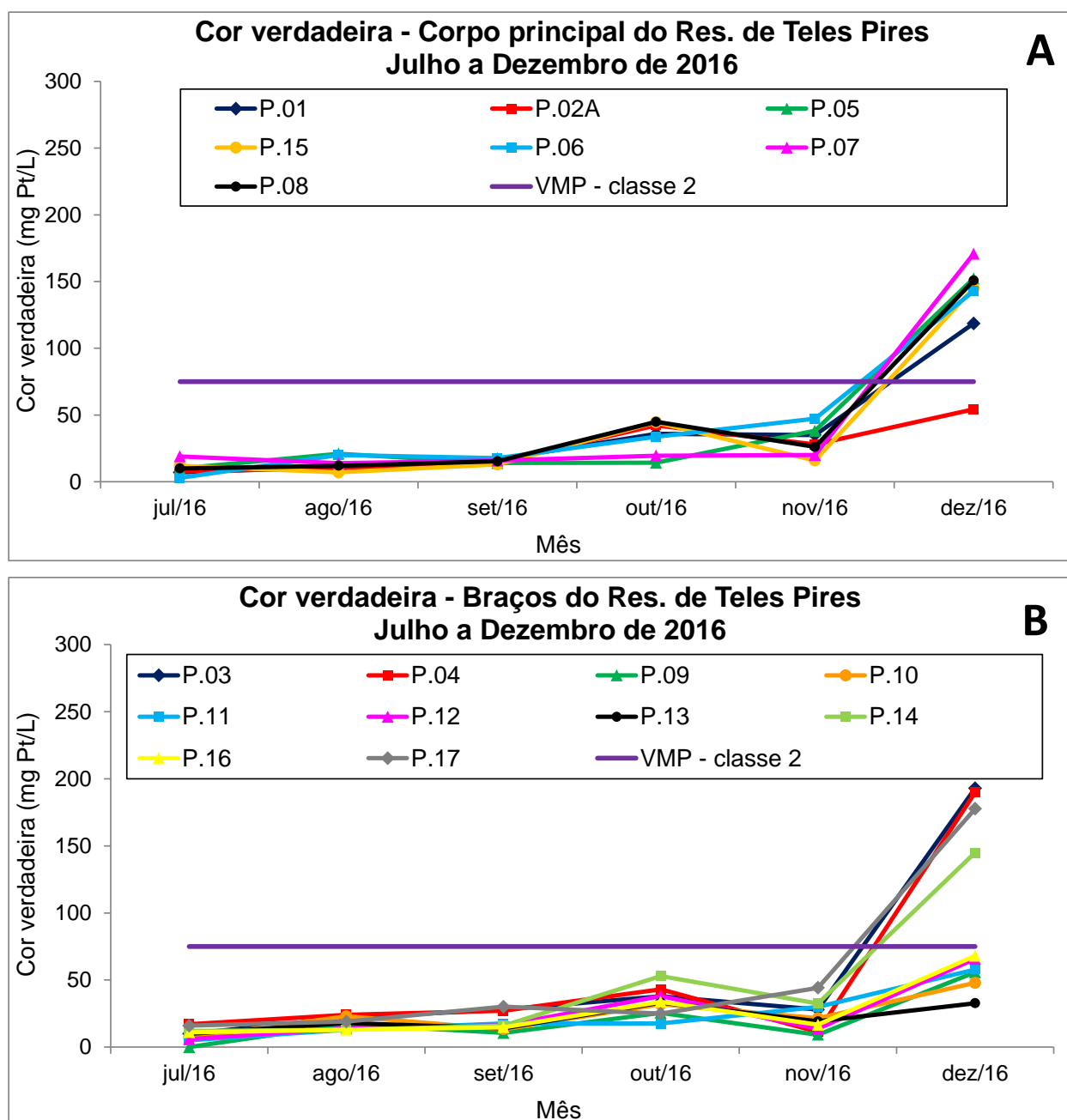


Figura 4.1.17 – Variação da cor verdadeira da água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

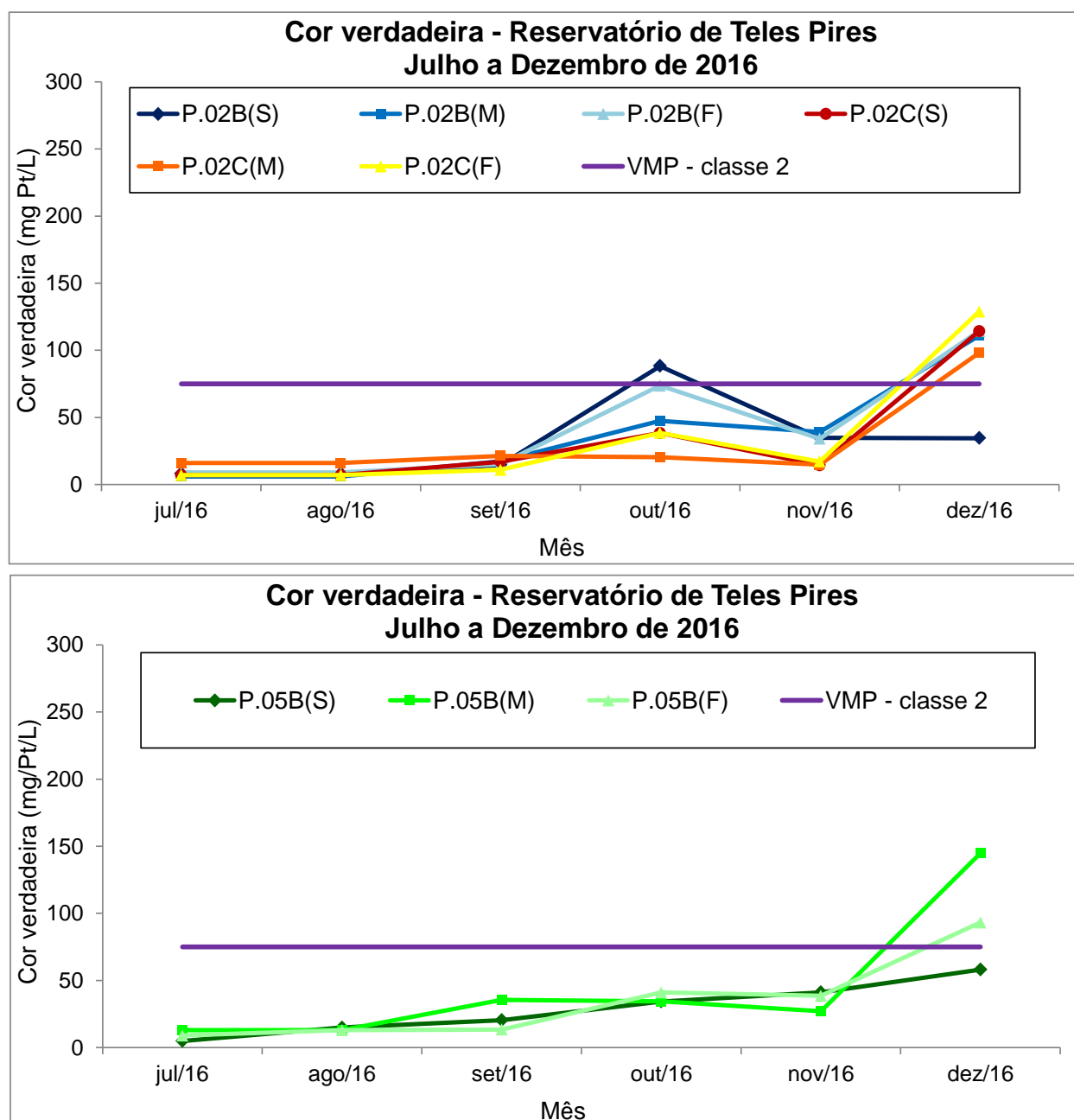


Figura 4.1.18 – Variação de cor verdadeira na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

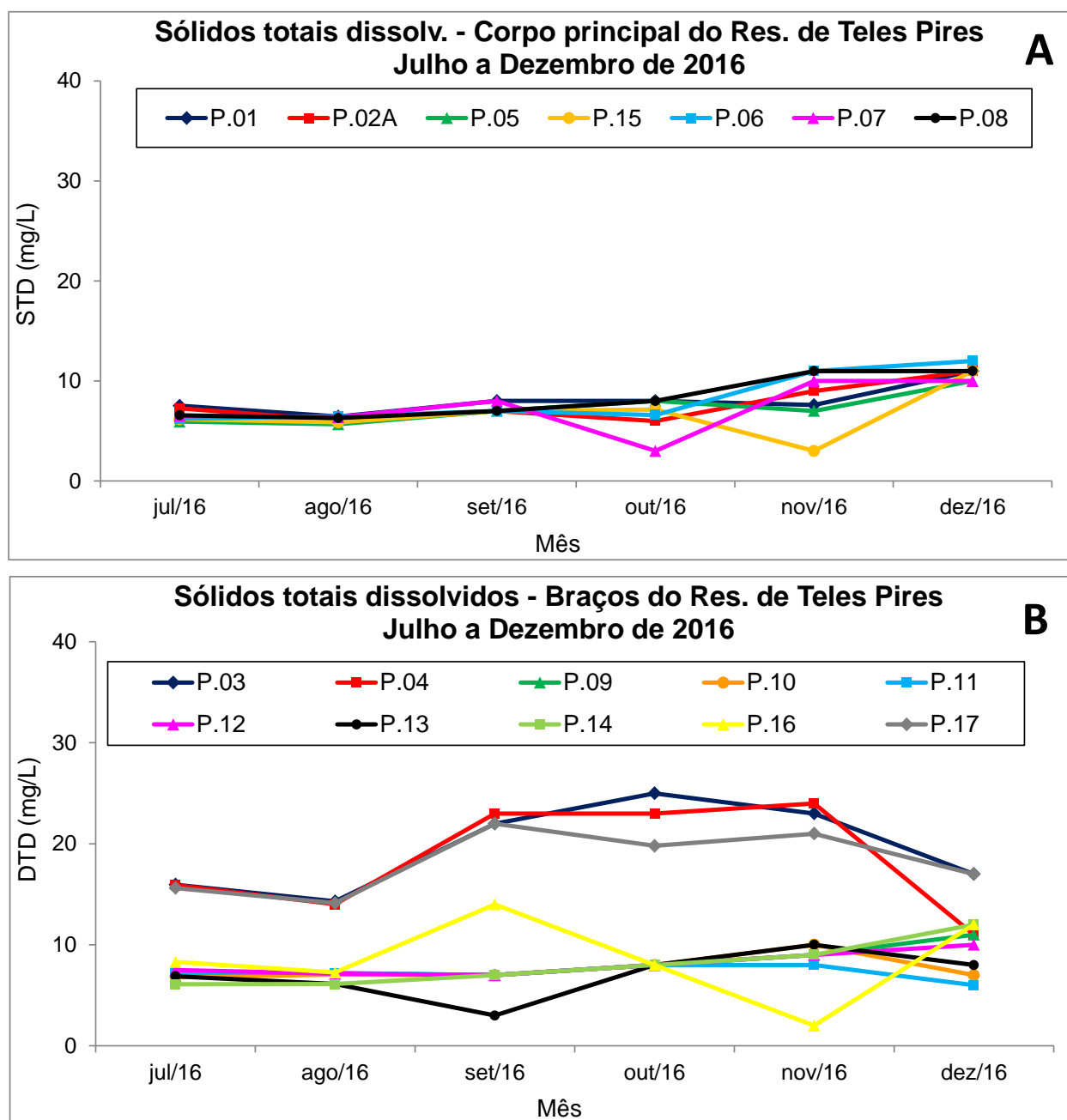


Figura 4.1.19 – Variação da concentração de sólidos totais dissolvidos (STD) na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016.

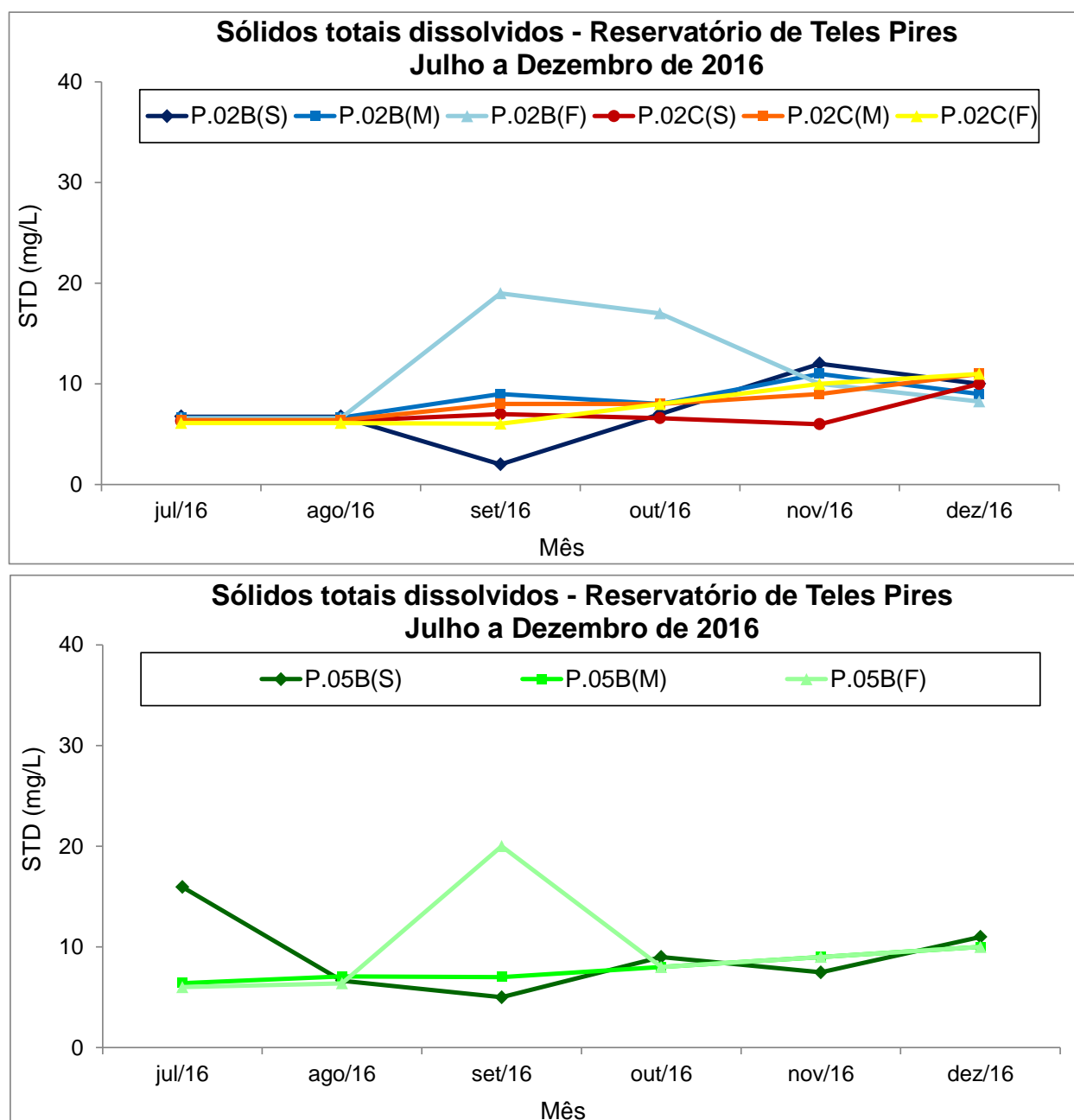


Figura 4.1.20 – Variação de sólidos totais dissolvidos (STD) na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

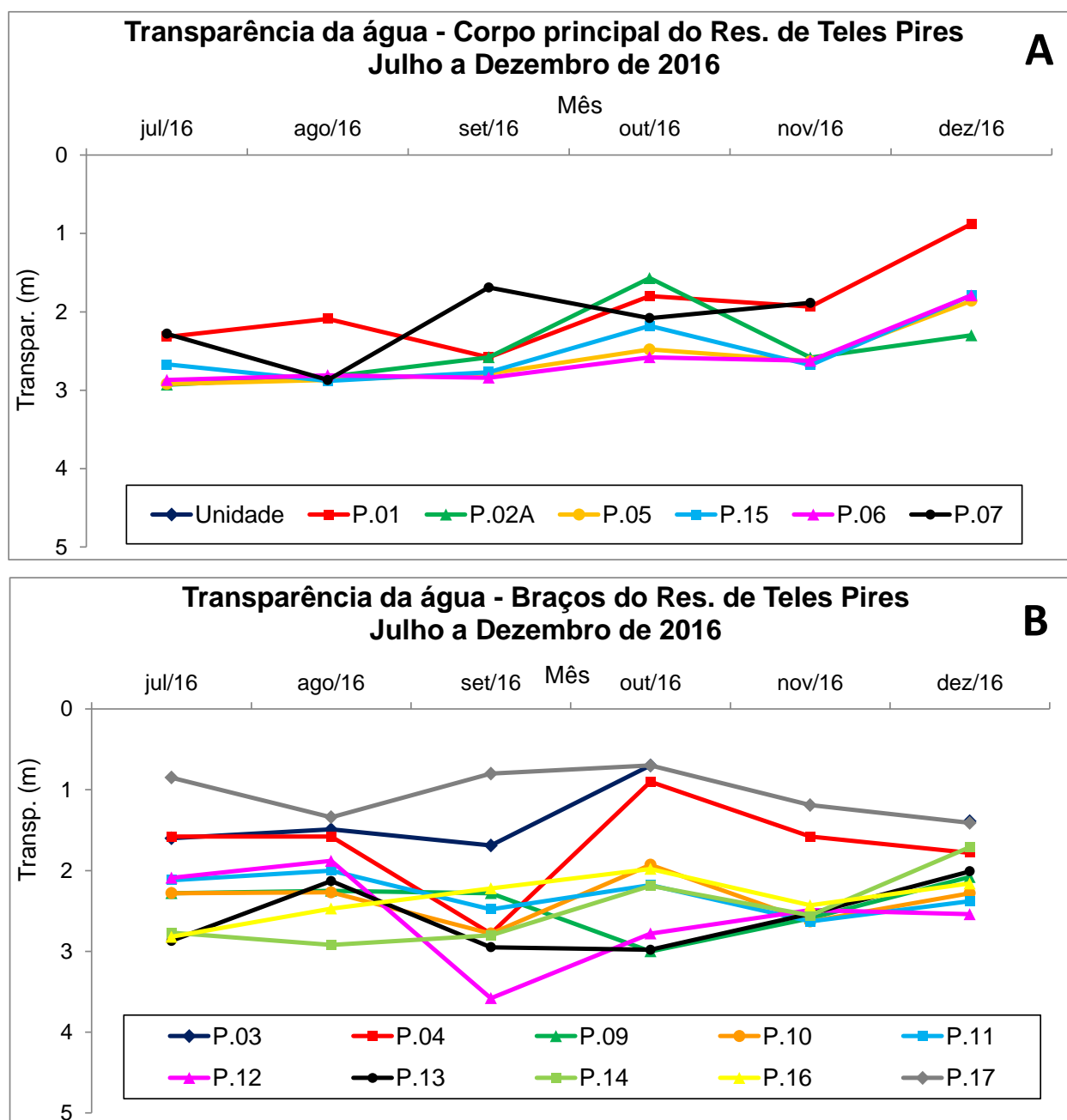


Figura 4.1.21 – Variação da transparência da água nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016.

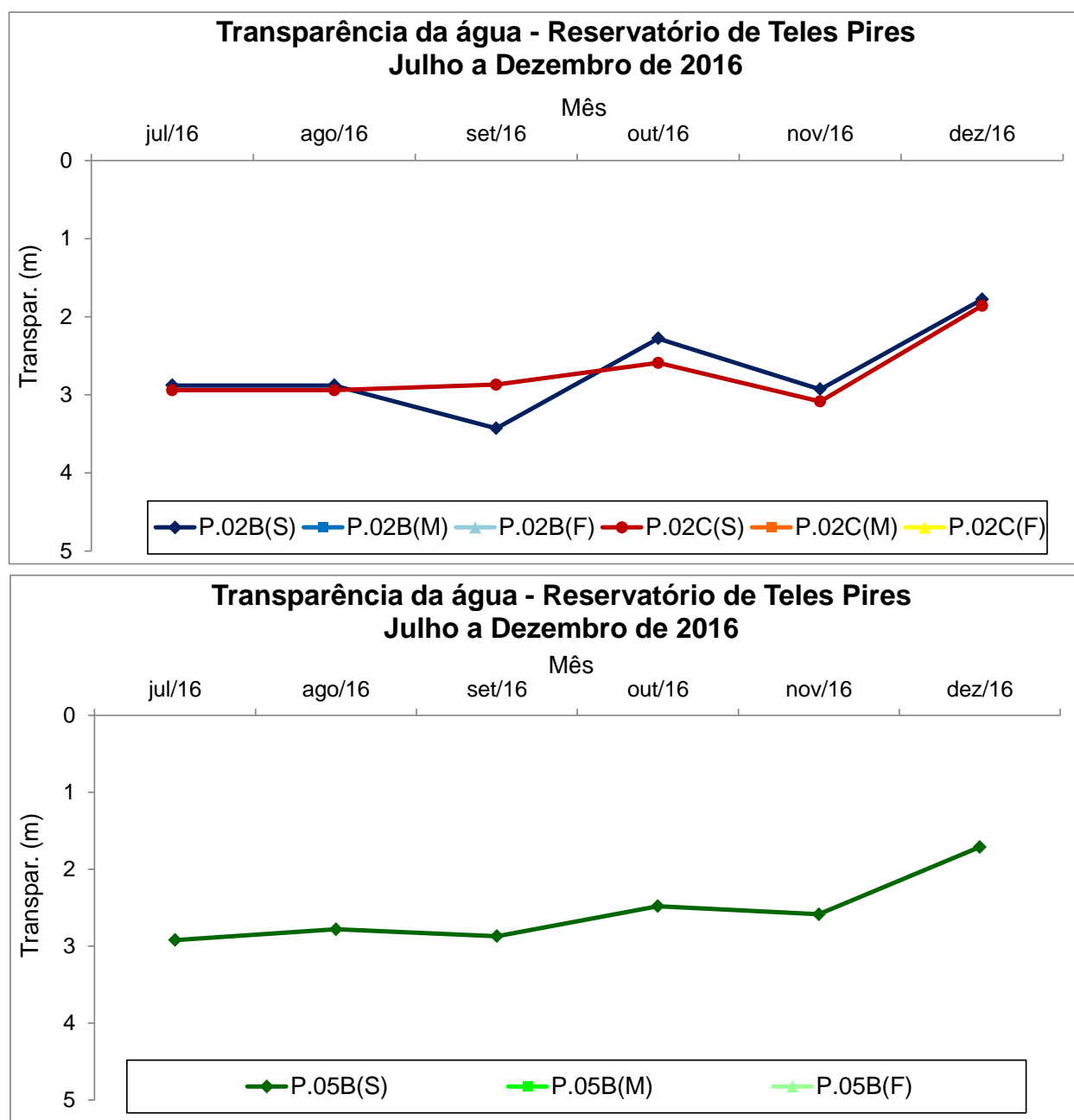


Figura 4.1.22 – Variação de transparência da água na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016.

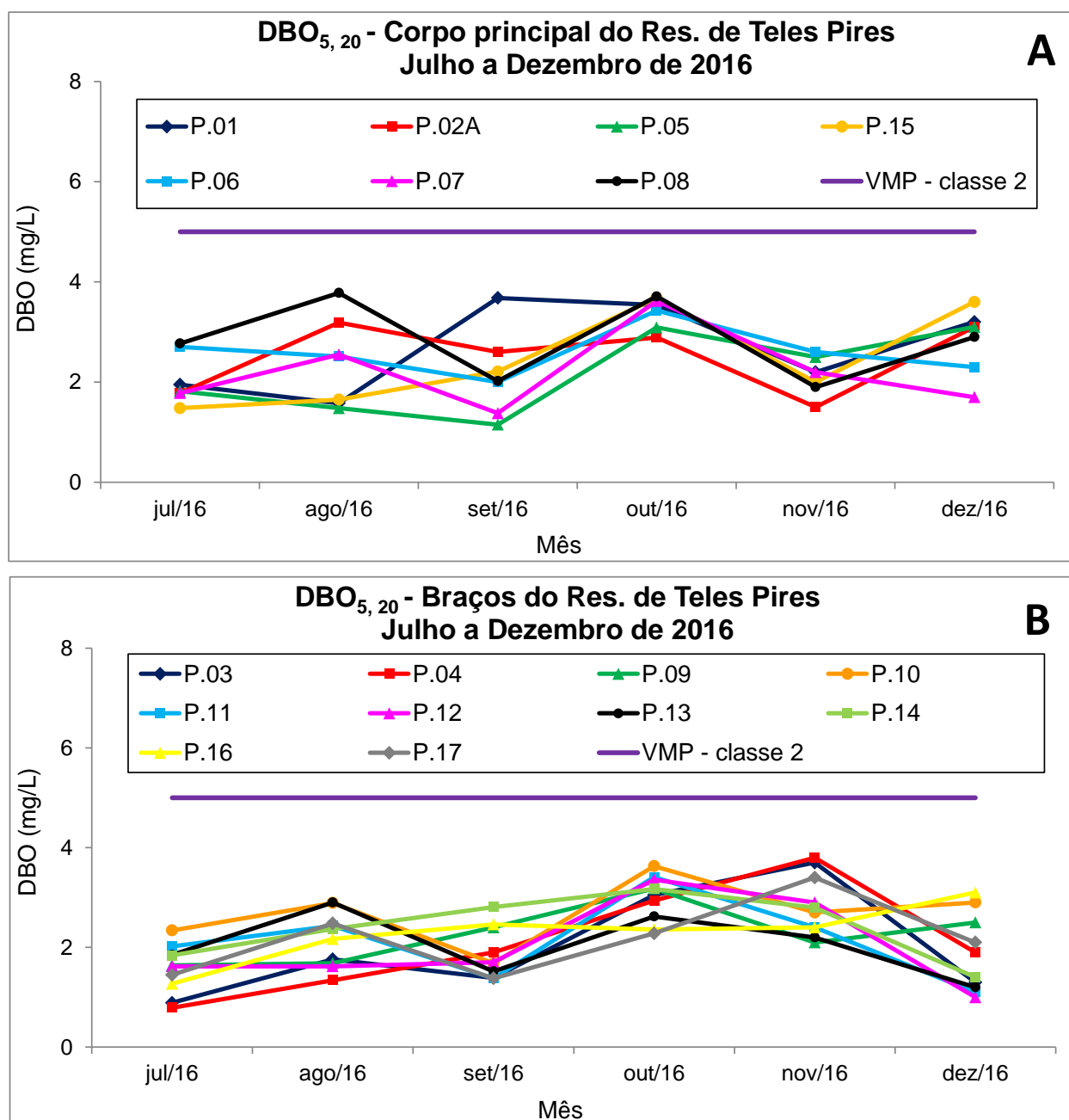


Figura 4.1.23 – Variação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO_{5,20}) na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

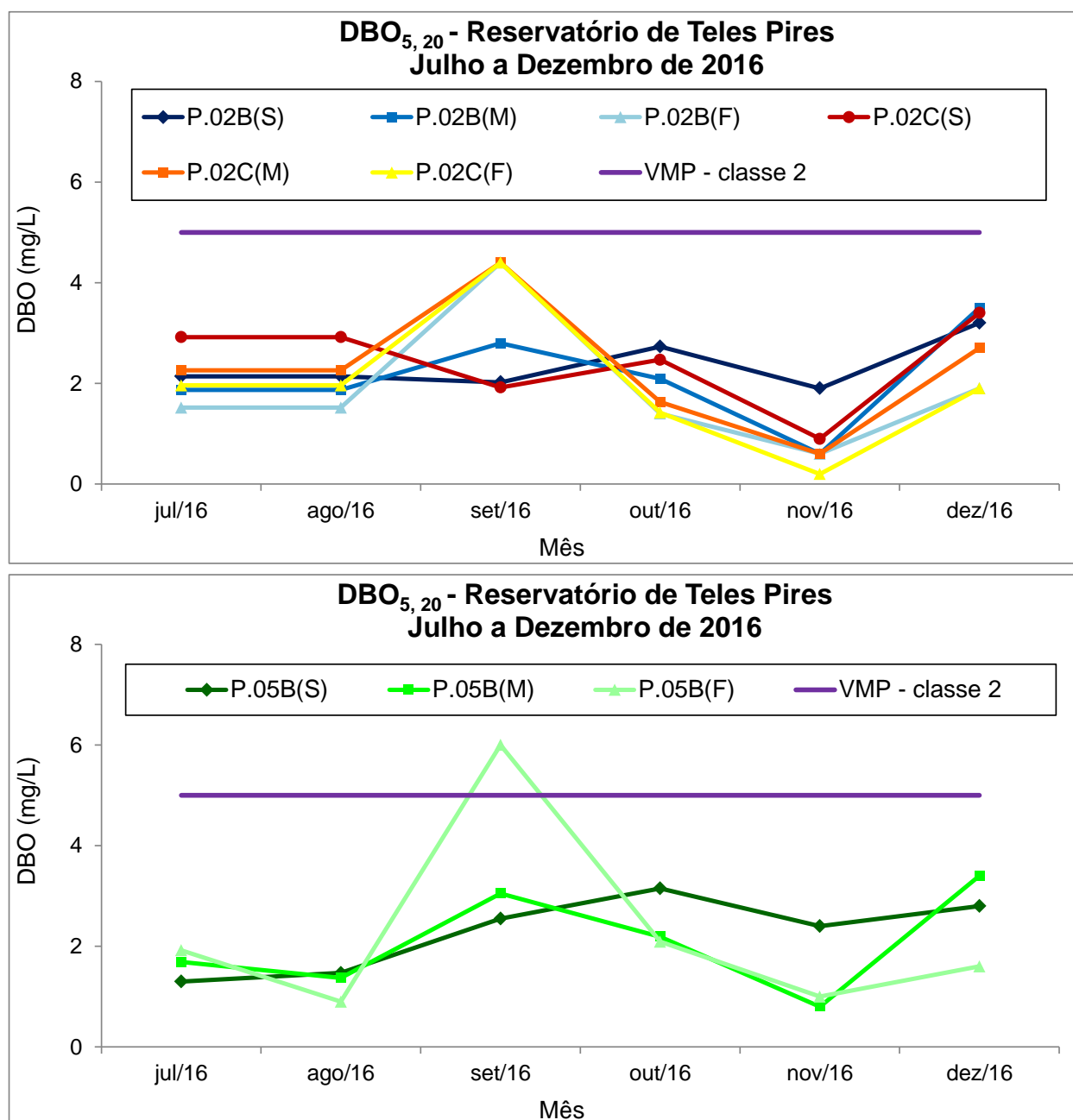


Figura 4.1.24 – Variação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO_{5,20}) na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

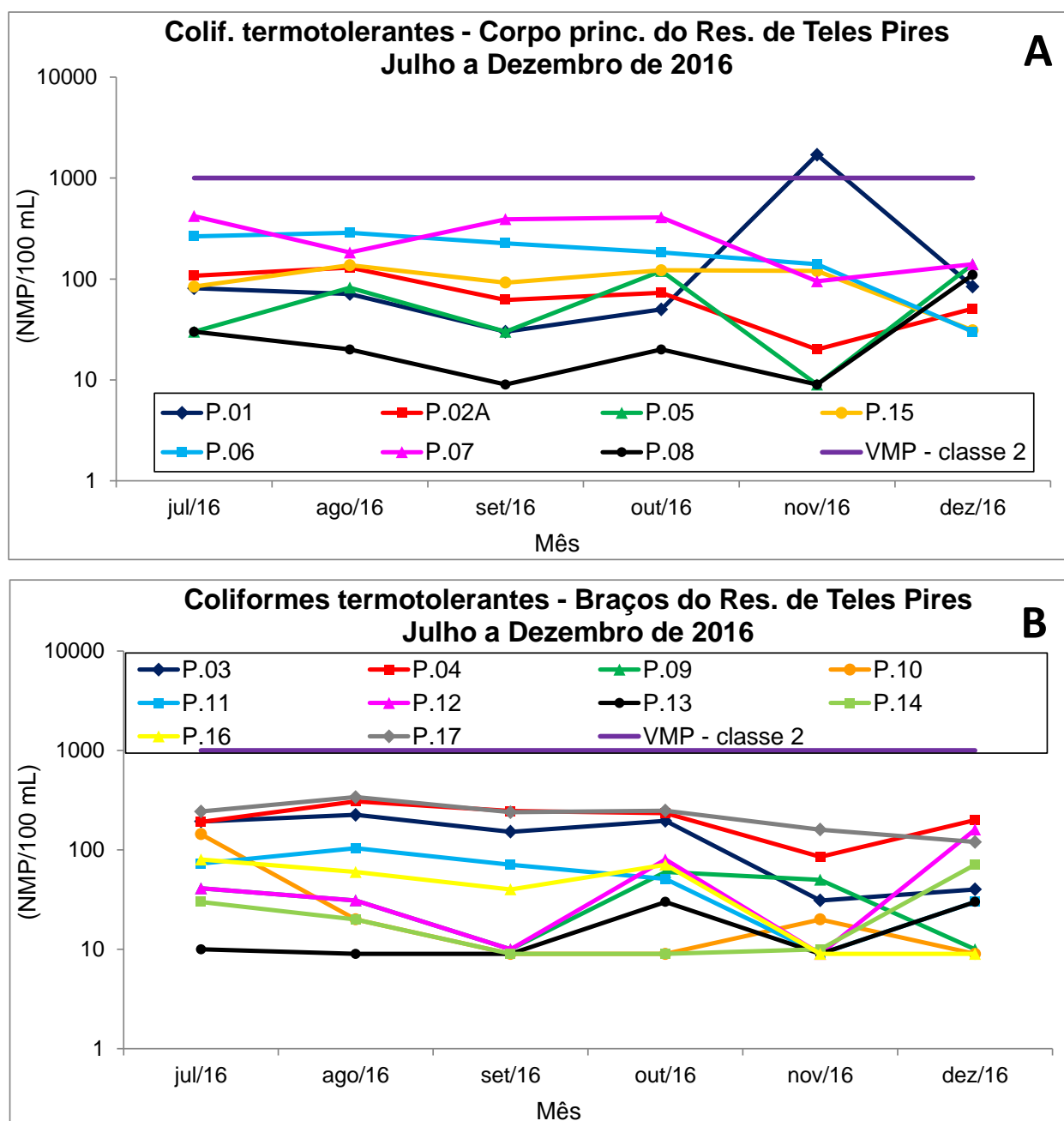


Figura 4.1.25 – Variação de coliformes termotolerantes (escala logarítmica) na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

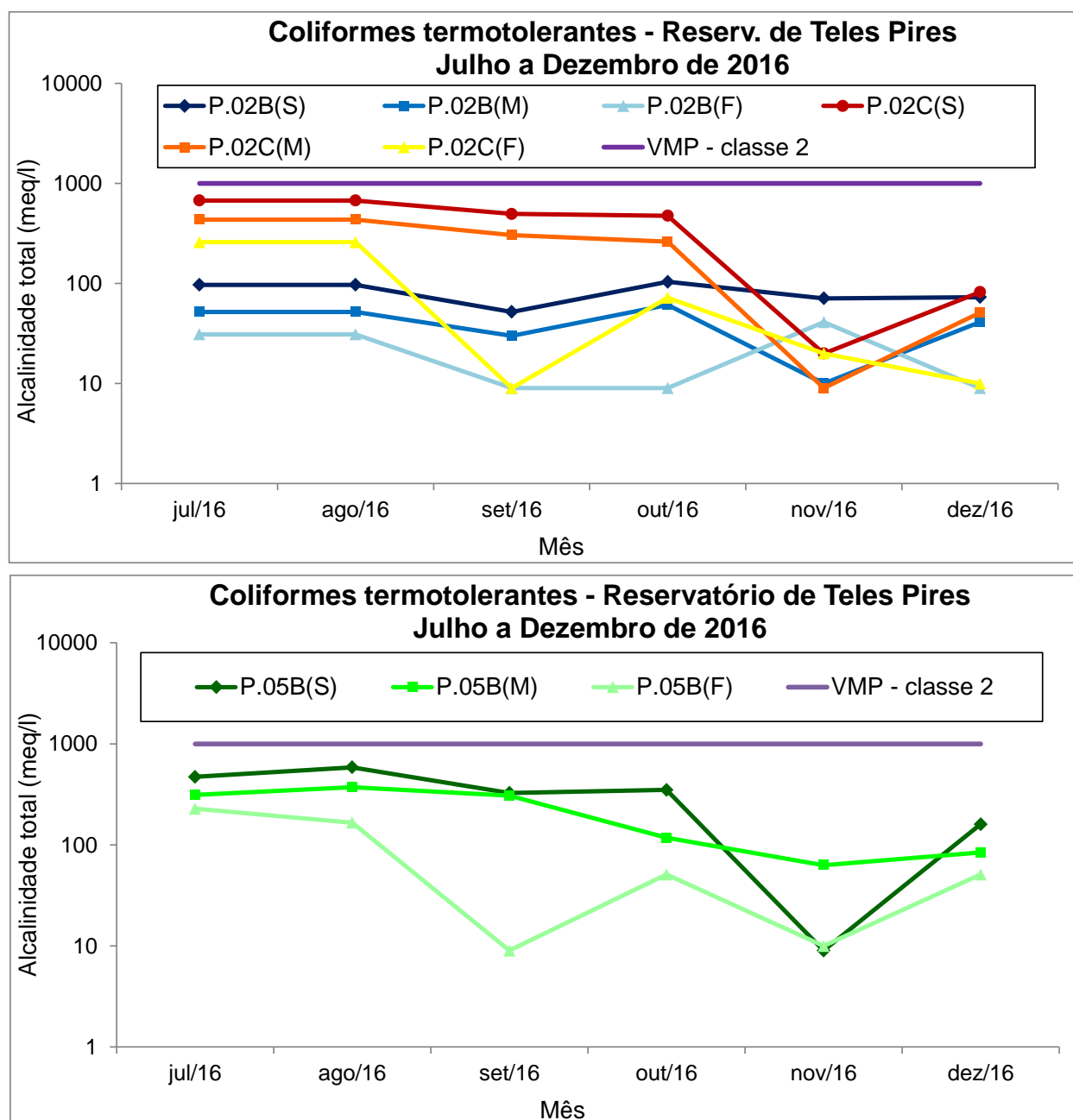


Figura 4.1.26 – Variação de coliformes termotolerantes (escala logarítmica) na superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

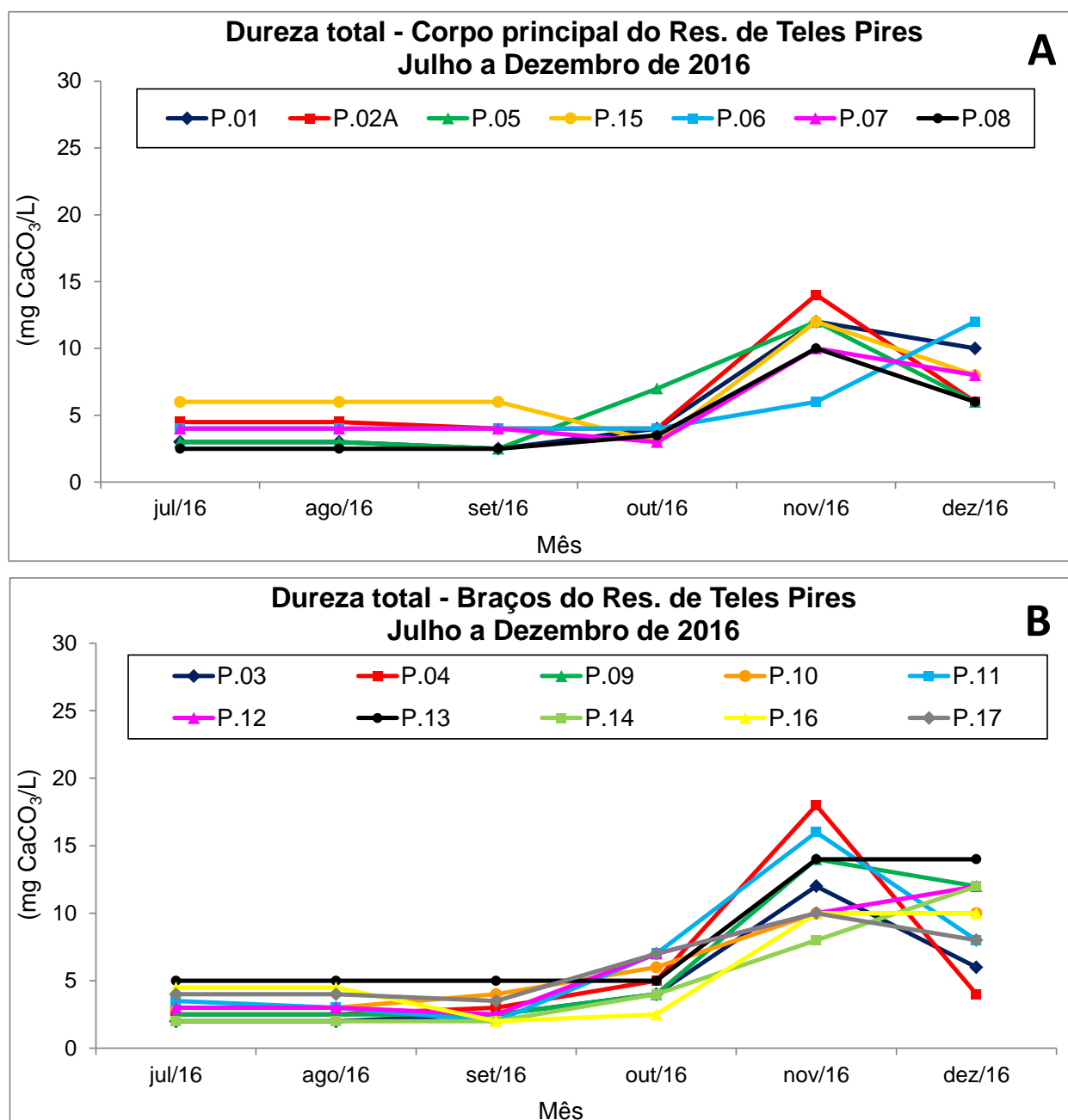


Figura 4.1.27 – Variação da dureza total na água superficial nos pontos de amostragem localizados no corpo principal (A) e nos braços (B) do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais de julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

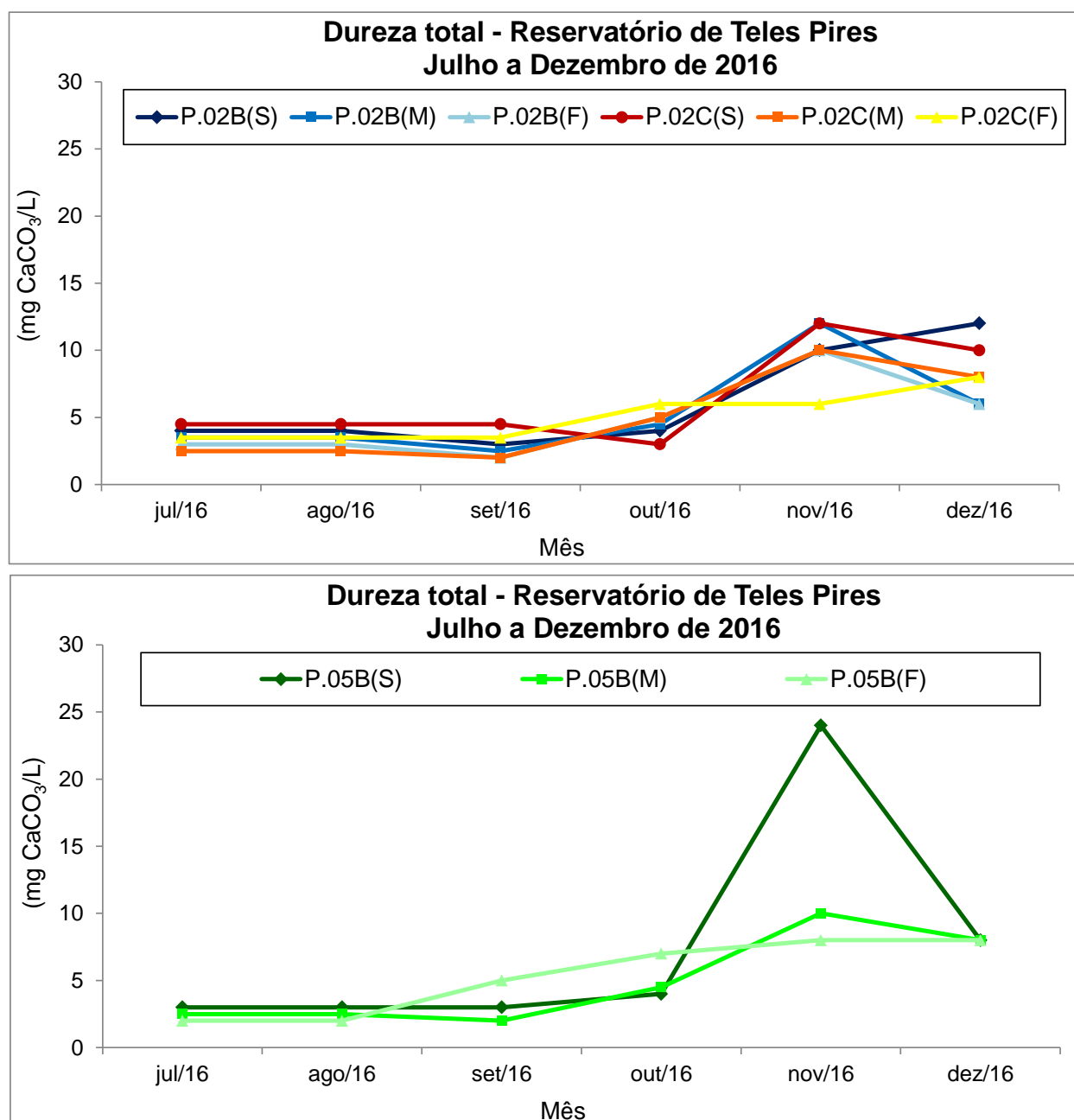


Figura 4.1.28 – Variação dureza total na água da superfície (S), meio (M) e fundo (F) nos pontos P02B, P02C e P05B localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires nas campanhas mensais realizadas entre julho a dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

As demais variáveis de campo quantificadas estiveram sempre em conformidade com a legislação.

Os dados das demais variáveis abióticas obtidos no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires e nos seus principais braços no período entre julho a dezembro de 2016 estão apresentados nas **Tabelas 4.1.5 a 4.1.9**.

Valores em não conformidade com a legislação foram observados com maior frequência para fósforo total em praticamente todas as amostras, bem como para fenóis totais e alumínio dissolvido nos períodos mais chuvosos como em novembro e dezembro de 2016. Tais inconformidades foram recorrentes nas campanhas anteriores a julho de 2015 para essas variáveis, como demonstrados nos relatórios anteriores (CONÁGUA, 2014, 2015). Inconformidades pontuais foram também observadas para o zinco nos pontos P.02 (M) em setembro e outubro de 2016, P.02C(S) em outubro de 2016 e P.03 em agosto de 2016, bem como para o manganês total no ponto P.02(F) em outubro de 2016 e para o cromo total no ponto P.05(M) em novembro de 2016.

No caso do alumínio dissolvido, assim como do manganês total, os valores elevados são atribuídos à litologia da bacia hidrográfica do rio Teles Pires, ou seja, com depósitos sedimentares ricos em esses metais, associados à intensificação do aporte por escoamento superficial do entorno para os cursos de água nos períodos de maior precipitação, como em outubro, novembro e dezembro de 2016. Portanto, os elevados valores desses metais estão associados aos fatores naturais da bacia.

Por outro lado, a ocorrência de valores de outros metais, tais como cromo total e zinco total em não conformidade com a legislação em alguns pontos pode estar relacionada às atividades antrópicas existentes na bacia que fazem uso desses metais. Porém, a baixa frequência de ocorrência dessas inconformidades não evidencia que tais impactos antrópicos sejam importantes na bacia.

Valores de fósforo total em não conformidade com a legislação na grande maioria dos pontos podem ser resultantes do processo de eutrofização do reservatório após a fase de enchimento. Não obstante, tal condição não resultou em resposta ao crescimento do fitoplâncton, haja vista a reduzida biomassa em termos de clorofila-*a* observada em todos os pontos monitorados durante o monitoramento, em grande parte, com valores abaixo do limite de detecção.

Em relação aos fenóis totais, os valores em não conformidade foram observados nos períodos mais chuvosos, como em novembro e dezembro de 2016 em vários pontos ao longo do reservatório. Resultados frequentes de não conformidades foram, também, observados nos monitoramentos anteriores (Conágua, 2014; Conágua, 2015), atribuídos à aplicação de agentes bactericidas e fungicidas em fazendas no entorno, como por exemplo, os cresóis, que são compostos fenólicos popularmente conhecidos como creolina e comumente utilizados para desinfecção de instalações pecuárias. Nos períodos mais chuvosos, como em novembro e dezembro de 2016, esses compostos podem estar sendo transportados das fazendas aos cursos de água por escoamento superficial com maior intensidade, haja vista que nos períodos mais secos, entre julho e setembro de 2016, as inconformidades observadas foram pontuais.

As demais variáveis abióticas da água quantificadas estiveram em conformidade com a legislação em todos os pontos monitorados durante o semestre.

Tabela 4.1.5 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em julho de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Jul/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,019	0,021	0,011	0,006	0,059	0,017	0,042	0,088
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,063	0,055	0,054	0,061	0,058	0,055	0,063	0,078
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	8,73	5,31	5,75	8,26	6,71	5,8	10,15	10
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,584	0,516	0,789	0,803	0,893	0,984	0,524	0,923
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	0,673	0,685	1,007	0,825	1,024	1,296	0,786	0,985
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	2	3	2,5	2	2	3	1	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	12	11	24	14	17	12	17	14
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	< LQ	< LQ	0,019	0,005	< LQ	< LQ	0,01	0,019
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,06	0,068	0,115	0,032	0,032	0,051	0,007	0,009
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,078	0,077	0,124	0,075	0,084	0,062	0,076	0,077
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,827	1,247	1,846	2,194	1,827	1,788	2,796	4,559
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,022	0,021	0,024	0,028	0,029	0,024	0,03	0,04
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,018	0,009	0,009	0,043	0,052	0,011	0,069	0,068
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,501	0,439	0,561	0,545	0,487	0,477	0,582	0,653
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	6,195	6,06	2,96	2,73	3,26	2,31	3,09	3,308	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	0,907	2,737	0,798	1,244	1,033	0,858	1,444	2,453	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	14	21	16	19	18	25	10	13	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,03	0,94	1,06	1,04	1,02	0,97	0,89	0,96	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,053	0,045	0,054	0,034	0,047	0,035	0,078	0,044	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.5 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Jul/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,015	0,018	< LQ	0,026	0,01	0,028	0,056	0,053
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,055	0,057	0,055	0,052	0,063	0,054	0,056	0,048
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	6,87	6,76	5,47	4,82	6,93	5,86	7,03	3,83
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,651	0,701	0,698	0,819	0,803	0,626	0,773	0,421
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	0,691	0,719	0,743	0,867	0,847	0,655	0,826	0,679
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1,5	2,5	2	1,5	4	3,5	3,5	1
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	8	14	3	16	3	21	28	13
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	< LQ	< LQ	< LQ	0,02	< LQ	< LQ	0,021	0,021
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,375	0,019	0,189	0,064	0,004	0,864	0,084	0,071
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,381	0,078	0,215	0,121	0,01	1,02	0,157	0,077
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,795	1,992	1,637	1,582	2,103	1,758	2,003	1,383
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,024	0,022	0,022	0,023	0,027	0,025	0,022	0,022
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,006	0,059	0,026	0,057	0,006	0,156	0,073	0,006
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,443	0,464	0,446	0,448	0,544	0,483	0,442	0,355
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	2,49	4,3	6,5	2,97	3,42	3,171	6,84	6,2	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	0,92	1,044	0,946	0,743	0,989	0,811	0,966	2,754	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	11	19	26	16	20	12	19	21	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,01	0,87	1,1	1,04	1,28	0,95	1,15	1,13	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,059	0,024	0,052	0,039	0,077	0,027	0,045	0,033	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.5 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Jul/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,013	0,012	0,011	0,037	0,018	0,027	0,009	0,022	0,018	0,043
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,084	0,077	0,059	0,06	0,056	0,052	0,06	0,057	0,056	0,074
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	6,01	4,07	7,83	7,09	6,45	2,71	8,71	6,95	5,78	4,59
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,712	1,516	0,852	0,86	0,832	0,892	0,776	0,511	0,846	1,492
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	1,913	1,852	1,098	0,9	0,993	1	0,968	0,794	0,935	1,705
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,007	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1,5	1	2	1,5	2	1,5	3,5	1	3	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	16	20	3	20	17	11	21	20	14	15
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	< LQ	< LQ	0,006	0,033	< LQ	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,137	1,074	0,059	0,088	0,061	0,099	0,066	0,003	0,03	0,062
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,213	1,137	0,08	0,106	0,075	0,156	0,094	0,07	0,063	0,096
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< L	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,673	1,309	2,004	2,059	1,835	0,918	2,363	1,925	1,817	1,436
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,059	0,06	0,024	0,028	0,031	0,024	0,028	0,026	0,028	0,032
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,076	0,063	0,021	0,018	0,014	0,057	0,028	0,067	0,033	0,034
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	1,61	1,549	0,53	0,668	0,571	0,538	0,546	0,495	0,674	1,743
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sílica total	1	mg/L	NR	7,3	2,883	3,36	3,77	17	3,591	4,81	2,45	5,46	7,86
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1,818	1,2	1,186	1,182	0,994	0,644	1,231	1,057	0,883	1,596	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	28	19	12	10	10	26	12	11	18	16	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,02	1,04	0,97	1,04	0,9	0,92	0,94	0,95	0,97	1,1	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,043	0,038	0,04	0,064	0,03	0,021	0,039	0,059	0,059	0,028	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.6 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em agosto de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Ago/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,017	0,023	0,011	0,006	0,059	0,017	0,042	0,088
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,065	0,058	0,054	0,061	0,058	0,055	0,063	0,078
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	9,2	6	5,75	8,26	6,71	5,8	10,15	10
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,574	0,603	0,789	0,803	0,893	0,984	0,524	0,923
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	0,688	0,71	1,007	0,825	1,024	1,296	0,786	0,985
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	2	3	2,5	2	2	3	1	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	-	< LQ	< LQ	-	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	5	24	14	17	12	17	14
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	< LQ	< LQ	0,019	0,005	< LQ	< LQ	0,01	0,019
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,055	0,07	0,115	0,032	0,032	0,051	0,007	0,051
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,072	0,077	0,124	0,075	0,084	0,062	0,076	0,128
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,9	1,1	1,846	2,194	1,827	1,788	2,796	4,559
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,02	0,02	0,024	0,028	0,029	0,024	0,03	0,04
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercúrio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,017	0,007	0,009	0,043	0,052	0,011	0,069	0,077
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,6	0,5	0,561	0,545	0,487	0,477	0,582	0,653
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	5,3	5,9	2,96	2,73	3,26	2,31	3,09	3,308	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	0,8	3	0,798	1,244	1,033	0,858	1,444	2,453	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	14	25	16	19	18	25	10	13	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,84	0,91	1,06	1,04	1,02	0,97	0,89	0,96	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,05	0,045	0,054	0,034	0,047	0,035	0,078	0,044	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.6 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Ago/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,018	0,02	0,034	0,032	0,007	0,03	0,053	0,06
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,057	0,06	0,06	0,06	0,057	0,06	0,052	0,05
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	6,9	7	6	5	7	6	8	4
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,471	1,487	0,874	0,566	0,798	0,987	0,835	0,615
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	0,749	2,047	1,012	0,689	0,987	1,258	0,899	0,722
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1,5	2,5	2	1,5	4	3,5	3,5	1
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	3	3	3	3	4	4	5
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,055	0,006	0,081	0,032	0,029	0,066	0,08	0,073
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,063	0,066	0,114	0,087	0,092	0,149	0,15	0,082
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,8	1,85	1,7	1,6	2,3	1,8	1,9	1,4
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,008	0,06	0,033	0,055	0,063	0,083	0,07	0,009
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,5	0,5	0,5	0,5	0,482	0,5	0,5	0,4
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	2,6	3,7	4	5	6,7	3,2	7	6,5	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	0,8	1,102	0,9	0,8	0,1	0,9	0,89	3	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	13	29	22	39	15	26	32	13	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,03	1,4	1,25	0,94	1,01	0,95	1,07	1,1	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,062	0,035	0,06	0,045	0,08	0,03	0,05	0,038	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.6 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Ago/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,016	0,01	0,015	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,035
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,078	0,07	0,053	0,058	0,06	0,056	0,058	0,05	0,06	0,065
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	5,3	5	8	6,9	7	3	9,6	7	6,5	5
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,222	1,471	1,051	1,11	0,81	1,068	0,587	0,704	0,789	1,547
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	1,541	1,746	1,368	0,895	0,955	1,32	0,989	0,817	0,947	2,054
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,009	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1,5	1	2	1,5	1,5	1,5	3,5	1	3	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,131	1,035	0,088	0,068	0,058	0,09	0,048	0,012	0,041	0,056
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,200	1,100	0,107	0,088	0,077	0,170	0,073	0,077	0,069	0,085
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,5	1,2	1,9	2,1	1,9	0,8	2,5	1,8	2	1,5
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,062	0,055	0,023	0,024	0,031	0,03	0,026	0,025	0,03	0,04
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,069	0,065	0,019	0,020	0,019	0,080	0,025	0,065	0,028	0,029
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	1,5	1,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,582	1,8
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sílica total	1	mg/L	NR	8,3	3	3,5	4	18	3,5	10	8,3	6	6,9
	Sódio total	0,006	mg/L	NR	1,7	1,3	1,196	1,2	0,896	0,7	1,4	1,5	0,7	1,6
	Sólidos Totais	1	mg/L	500	26	17	21	49	45	22	12	34	18	18
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,1	1,07	0,87	1,19	0,95	0,83	0,99	0,9	1,05	1,11	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	3,5	0,04	0,046	0,07	0,04	0,03	0,04	0,062	0,06	0,03	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.7 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em setembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Set/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,077	0,077	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,056	0,055	0,056	0,061	0,058	0,057	0,057	0,06
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	0,16	1,48	0,13	2,34	0,75	0,51	0,02	5,02
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,473	0,478	0,179	0,765	0,408	0,479	0,326	0,265
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	0,647	0,686	0,286	0,99	0,44	0,621	0,429	0,891
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	2	3	2	2	1	3	1	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	--	--	< LQ	--	--
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	5	6	4	3	14	3	13	14
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,067	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	0,01	< LQ	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,194	0,1	0,129	0,126	0,119	0,124	0,125	0,148
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,238	0,182	0,173	0,214	0,173	0,199	0,176	0,196
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,149	0,128	0,152	0,346	0,246	0,447	0,192	0,057
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,035	0,023	0,02	0,02	0,018	0,023	0,024	0,021
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercúrio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,044	0,082	0,044	0,088	0,054	0,075	0,051	< LQ
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,33	0,168	0,778	0,832	0,755	0,666	0,741	0,772
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	2,63	0,44	2,19	3,57	1,14	2,058	2,15	2,3	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	3,005	3,002	2,931	3,245	3,031	2,846	2,954	3,132	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	16	16	25	12	28	10	11	18	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1	0,89	1,05	0,96	1,02	1	1,03	1,23	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,07	0,028	0,036	0,204	0,123	0,03	0,062	0,04	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NR: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.7 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Set/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,066	0,045	< LQ	0,051	0,061	0,063	0,01	< LQ
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,067	0,055	0,013	0,052	0,058	0,057	0,057	0,058
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	2,29	4,16	4,887	1,73	1,8	3,03	0,39	2,08
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,723	0,058	0,49	0,53	< LQ	0,387	0,748	0,136
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	0,868	0,162	0,789	0,541	0,125	0,492	0,882	0,214
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1,5	2,5	2	1,5	4	3,5	3	1
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	--	--	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	0,008	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	4	5	14	4	3	3	4
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,035	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,017	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	0,01	< LQ	< LQ	0,03	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,148	0,073	0,04	0,088	0,157	0,148	0,169	0,135
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,21	0,13	0,12	0,169	0,192	0,222	0,245	0,203
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,517	1,198	0,637	0,702	0,314	0,294	0,195	0,396
	Manganes total	0,007	mg/L	0,1	0,022	0,016	< LQ	0,025	0,022	0,022	0,019	0,019
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,062	0,057	0,08	0,081	0,035	0,074	0,076	0,068
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,314	0,648	0,725	0,719	0,733	0,583	0,698	0,377
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	0,718	0,954	3,064	0,489	3,21	0,66	2,541	2,71	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	3,198	2,68	3,51	2,828	3,108	3,192	3,131	3,215	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	18	11	29	25	13	21	15	15	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,91	0,93	0,92	1,23	1,01	1,06	0,95	1,03	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,031	0,035	0,103	0,056	0,026	0,035	0,054	0,083	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.7 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Set/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,078	0,074	0,059	0,067	0,082	0,062	0,041	0,051	0,068	0,046
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,036	0,03	0,053	0,074	0,057	0,064	0,055	0,063	0,05	0,033
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	1,26	1,45	2,28	7,9	2,17	3,89	0,47	0,85	6,79	0,15
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,704	2,081	0,332	< LQ	< LQ	0,575	< LQ	< LQ	< LQ	1,3
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	2,763	2,332	0,472	0,11	0,056	0,696	< LQ	< LQ	< LQ	1,428
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	0,029	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	2	1,5	1,5	2,5	1	1	3	1	1,5	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	4,01	2,67	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	1,34
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	0,011	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,064	0,034	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,168	0,127	0,103	0,024	0,093	0,13	0,128	0,141	0,109	0,154
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,214	0,188	0,167	0,224	0,158	0,197	0,184	0,209	0,177	0,199
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,075	0,509	0,657	1,613	0,667	0,681	0,086	0,033	0,771	0,098
	Mangânês total	0,007	mg/L	0,1	0,06	0,048	0,023	0,028	0,021	0,023	0,021	0,022	0,022	0,062
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercúrio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,046	0,061	0,064	0,2	0,065	0,067	0,056	0,068	0,068	0,049
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	2,05	1,831	0,734	0,458	2,17	0,33	0,246	0,687	0,665	2,031
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sílica total	1	mg/L	NR	4,5	3,473	1,92	2,249	0,651	2,35	2,19	0,909	1,64	5,4
	Sódio total	0,006	mg/L	NR	3	3,84	2,724	3,897	2,748	3,417	2,949	3,053	2,696	4,026
	Sólidos Totais	1	mg/L	500	32	38	10	8	12	73	21	19	18	58
	Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,76	1	1,03	0,96	1,34	1	0,97	0,91	0,92	1,69
	Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,041	0,017	0,034	0,074	0,023	0,056	0,03	0,082	0,022	0,06	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.8 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em outubro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Out/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,009	0,106	0,03	0,125	0,042	0,03	0,042	0,023
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,052	0,051	0,011	0,027	0,023	0,026	0,01	0,011
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	2,28	3,11	1,24	3,24	1,7	4,15	0,81	1,2
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,74	1,957	1,779	0,879	1,173	1,732	0,991	0,979
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	3,002	2,086	2,122	0,976	1,223	2,001	1,202	1,22
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	3	2	1,7	1,4	1,3	2,5	3	2,7
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	--	--	< LQ	--	--
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,008	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	7	3	3	3	6	3	6
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,01	0,022	0,008	0,011	0,032	0,015	0,005	0,007
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,082	0,094	0,218	0,159	0,187	0,071	0,022	0,174
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,166	0,16	0,265	0,286	0,269	0,137	0,139	0,246
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,289	0,447	0,096	1,155	0,069	0,341	0,028	0,397
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,031	0,023	0,015	0,037	0,165	0,04	0,009	0,017
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	--	--	VA	--	--
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,084	0,066	0,047	0,127	0,082	0,066	0,117	0,072
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,824	0,902	0,574	0,634	0,612	0,549	0,507	0,573
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	4,8	4,868	4,836	4,846	4,823	5,019	4,853	5,061	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1,216	3,604	2,062	2,48	2,038	1,666	1,129	1,987	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	10	16	37	23	33	38	20	9	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,95	1,05	0,97	0,83	0,81	0,81	0,84	0,91	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,03	0,038	0,022	0,397	0,032	1,339	0,095	0,009	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.8 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Out/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,163	0,138	0,046	0,031	0,136	0,092	0,016	0,026
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,059	0,019	0,02	0,01	0,013	0,051	0,049	0,016
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	0,45	2,42	1,5	0,61	0,62	2,59	4,26	1,34
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,309	1,086	1,166	0,89	2,163	2,422	2,559	1,074
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	1,365	1,27	1,21	1,249	2,198	3,703	2,752	2,475
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1	1,4	2,6	4,8	1,6	1,2	1,6	2
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	--	--	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,006
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	0,072	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	8	3	3	8	10	3	3	7
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,038	0,028	0,005	0,054	0,03	0,021	< LQ	< LQ
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,099	0,22	0,185	0,059	0,109	0,088	0,035	0,287
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,17	0,287	0,269	0,15	0,17	0,162	0,114	0,373
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,072	0,987	0,763	0,194	0,332	0,462	0,706	0,779
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,026	0,017	0,025	0,008	0,013	0,022	0,019	< LQ
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	--	--	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,071	0,067	0,084	0,091	0,061	0,074	0,079	0,086
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,521	0,648	0,688	0,5	0,53	0,448	0,447	0,552
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	5,002	4,764	4,806	3,78	5,002	4,5	2,24	1,509	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1,315	3,248	2,382	0,97	1,517	3,894	1,267	2,221	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	15	18	20	42	26	39	32	24	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,9	0,78	0,89	1,16	0,88	0,92	1	1,04	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,034	0,009	0,448	0,057	0,01	0,032	0,025	0,058	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.8 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Out/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,072	0,073	0,033	0,043	0,022	0,016	0,023	0,094	0,089	0,075
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,091	0,09	0,015	0,005	0,012	0,013	0,047	0,005	0,01	0,044
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	1,3	1,25	0,41	2,2	0,27	0,09	5,47	2,57	1,47	1,32
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	2,422	3,97	1,601	1,09	2,021	1,533	1,636	1,384	1,619	4,13
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	3,703	4,355	1,643	1,894	2,091	1,697	1,693	1,621	1,638	4,334
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	2	1,3	1,5	2,5	4,2	4,5	3	2	1,4	3,5
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,006
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	10	4	3	10	3	2	3	16	3	6
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	< LQ	0,003	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,033	0,044	0,032	0,005	0,012	0,016	0,029	0,023	0,061	0,037
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	0,06	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,05
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,275	0,255	0,334	0,316	0,178	0,219	0,1	0,119	0,179	0,243
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,338	0,33	0,403	0,367	0,259	0,295	0,151	0,178	0,24	0,313
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,931	0,823	0,55	0,279	0,534	0,607	1,208	0,384	0,421	0,932
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,096	0,101	0,021	0,011	0,018	0,019	0,01	0,011	0,013	0,097
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,063	0,075	0,069	0,051	0,081	0,076	0,051	0,059	0,061	0,07
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	2,774	2,821	0,116	0,389	0,555	0,521	0,545	0,453	0,538	2,669
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Sílica total	1	mg/L	NR	6,023	4,8	5,069	4,666	5,481	4,683	4,806	4,764	5,231	8,912
	Sódio total	0,006	mg/L	NR	3,047	3,225	2,209	1,43	2,364	2,653	1,977	0,944	2,297	3,576
	Sólidos Totais	1	mg/L	500	28	41	16	25	14	13	19	18	32	59
	Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,01	0,94	1	0,86	0,81	0,93	1,04	0,98	0,92	0,96
	Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,064	0,073	< LQ	0,034	0,008	0,005	0,028	0,058	0,095	0,031	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.9 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em novembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Nov/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,174	0,135	0,159	0,19	0,169	0,039	0,216	0,131
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,018	0,016	0,017	0,02	0,017	0,02	0,026	0,012
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	1,39	1,25	1,52	3,8	2,87	3,95	1,809	0,5
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,529	4,842	4,685	4,6	1,438	4,848	4,604	4,732
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	1,743	5,015	4,715	4,691	1,514	4,906	4,669	4,96
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	3	3,5	3,5	3,5	1,5	2	4	3
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	--	--	< LQ	--	--
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	--	--	VA	--	--
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	13	3	4	3	8	13	3	3
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	0,048	0,036	0,044	0,047	0,035	0,039	0,036	0,024
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,064	0,066	0,067	0,092	0,071	0,067	0,103	0,094
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	0,01	0,01	0,01	< LQ	0,01	0,01	< LQ	0,01
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,056	0,076	0,083	0,106	0,087	0,067	0,045	0,064
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,136	0,137	0,17	0,178	0,153	0,168	0,076	0,156
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,021	1,077	0,973	1,213	1,26	1,088	0,617	0,576
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,032	0,031	0,028	0,032	0,039	0,02	< LQ	0,025
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	0,46	0,313	0,368	0,486	0,406	0,401	0,287	0,471
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	1,783	2,532	1,793	1,812	2,128	2,223	1,409	1,996
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,08	0,061	0,087	0,072	0,066	0,101	0,031	0,092
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,578	0,66	0,635	0,665	0,604	0,615	0,518	0,503
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	3,234	6,73	6,4	6,5	5,87	6,37	8	5,36	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	2,547	3,657	3,698	3,361	3,691	3,256	2,753	2,697	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	36	12	19	22	17	37	71	17	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,99	0,81	0,81	0,91	0,79	0,91	0,72	0,94	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,019	0,034	0,049	0,054	0,051	0,057	0,042	0,029	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.9 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Nov/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,256	0,258	0,268	0,306	0,048	0,297	0,057	0,05
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,018	0,023	0,014	0,052	0,012	0,015	0,028	0,012
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	3,27	1,845	3,46	2,054	3,93	1,45	1,6	3,73
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,69	4,842	4,815	4,833	5,023	1,699	5,142	5,306
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	1,746	5,317	4,894	4,947	5,062	1,739	5,201	5,324
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	3,5	3,5	3,5	3,5	2,5	3	2,5	4,5
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	1,07	--	--	1,07	< LQ	< LQ	1,87
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	1,815	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	5	3	3	7	3	3	17	9
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	0,041	0,048	0,042	0,051	0,064	0,058	0,067	0,054
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,068	0,118	0,127	0,111	< LQ	0,126	0,024	0,016
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	0,01	< LQ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,135	0,019	0,054	0,011	0,076	0,107	0,022	0,029
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,212	0,054	0,121	0,111	0,16	0,185	0,094	0,136
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	1,188	0,859	0,392	0,869	0,132	0,715	0,605	0,366
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,026	< LQ	0,02	< LQ	0,02	0,021	< LQ	0,016
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	0,465	0,346	0,412	0,434	0,469	0,386	0,47	0,448
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	1,984	2,766	1,537	2,066	2,886	1,608	2,333	2,566
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,077	0,035	0,067	0,1	0,084	0,078	0,072	0,107
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,609	0,555	0,586	0,695	0,527	0,54	0,714	0,501
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	6,56	6,97	6,46	11,94	5,92	6,62	7,7	5,641	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	3,023	2,285	2,803	2,346	2,696	2,782	2,067	2,73	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	29	9	49	18	46	55	26	29	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,42	1,12	0,85	0,95	0,97	0,88	0,82	0,88	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,014	0,038	0,05	0,103	0,016	0,019	0,066	0,018	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.9 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Nov/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,022	0,035	0,031	0,049	0,098	0,18	0,052	0,271	0,049	0,188
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,048	0,051	0,017	0,014	0,038	0,014	0,017	0,014	0,014	0,045
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	1,944	5,34	3,14	2,42	1,189	2,38	3,23	1,04	2,29	4,04
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	7,586	4,852	4,489	0,99	1,133	0,995	1,132	1,641	1,212	8,091
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	7,789	5,018	5,194	1,196	1,143	2,557	1,196	1,944	1,362	8,299
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	3,5	3	2,5	2,5	3	3,5	1,5	3	2,5	2,5
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	1,87	1,87	3,47	1,07	1,07	2,14	3,2
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	18	21	11	7	18	14	12	7	3	18
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	0,103	0,035	0,031	0,016	0,039	NQ	0,037	0,047	0,043	0,123
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,058	0,032	< LQ	0,064	< LQ	0,039	0,046	0,12	0,041	0,056
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	0,02	0,02	0,01	0,01	< LQ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,021	0,126	0,077	0,05	0,014	0,088	0,074	0,12	0,073	0,092
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,106	0,19	0,147	0,143	0,079	0,146	0,162	0,228	0,137	0,177
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,7	1,854	1,032	0,738	0,434	0,697	0,989	0,29	0,914	1,27
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	0,078	0,019	0,018	< LQ	0,019	0,018	0,015	0,018	0,047
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	0,578	0,789	0,387	0,445	0,318	0,43	0,402	0,444	0,398	0,558
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	1,708	2,211	2,215	2,163	1,639	2,05	1,823	1,571	2,219	1,883
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,085	0,064	0,07	0,093	0,065	0,058	0,088	0,108	0,064	0,085
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	2,389	2,311	0,638	0,496	0,468	0,515	0,589	0,53	0,561	2,417
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	10,23	8,6	6,62	5,8	7,5	5,3	5,88	5,12	6,13	8,98	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1,589	2,895	3,072	2,973	2,394	2,831	3,109	2,82	2,931	1,545	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	36	27	10	42	11	14	15	23	28	68	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	1,03	0,67	0,84	0,99	0,77	0,89	1,03	0,9	0,98	0,66	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,054	0,063	0,06	0,042	0,085	0,032	0,033	0,075	0,023	0,047	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.10 – Variáveis abióticas quantificadas nos pontos localizados no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços em dezembro de 2016. VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.01	P.02A	P.02B(S)	P.02B(M)	P.02B(F)	P.02C(S)	P.02C(M)	P.02C(F)
Dez/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	1,025	0,1	0,755	0,2	0,078	0,443	0,057	0,089
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,01	< LQ	0,005	< LQ	0,043	< LQ	0,022	0,036
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	1,52	1,8	1,86	1,4	2,807	1,41	0,46	0,16
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	1,291	0,963	1,008	0,426	0,311	0,619	0,827	0,801
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	3,296	2,598	3,046	2,811	2,987	2,415	2,298	2,942
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	1	3,5	4,5	3	3,5	5,5	3	3,5
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< 0,24	< 0,24	0,27			< 0,24		
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	0	< LQ	0	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA			VA		
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	3	3	4	5	10	10	14	12
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	0,11	0,063	0,061	0,06	0,014	0,013	< LQ	0,006
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,68	0,072	0,609	0,245	0,084	0,316	< 0,006	0,03
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,008	0,016	0,009	0,006	< LQ	0,014	< LQ	0,005
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,066	0,062	0,055	0,061	0,062	0,067	0,079	0,072
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,121	0,15	0,135	< LQ	0,617	0,096	0,239	0,294
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,043	0,043	0,041	0,046	0,039	0,046	0,049	0,05
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,058	0,046	0,046	0,055	0,058	0,053	0,076	0,067
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,631	0,61	0,708	0,7	0,554	0,663	0,708	0,71
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	5,11	5,14	4,5	5,15	6,38	8,5	6,02	5,55	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1	1	1	1	1,869	1	1	1	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	48	48	38	40	59	66	48	43	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,92	1,06	0,95	0,98	0,97	0,71	1,06	0,98	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,038	0,013	0,034	0,036	0,06	0,028		0,018	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.10 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES							
					P.05	P.05B(S)	P.05B(M)	P.05B(F)	P.15	P.06	P.07	P.08
Dez/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	0,8	1,16	0,03	0,06	0,59	1	0,59	1,09
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,027	0,007	0,008	0,056	0,005	0,011	0,043	0,062
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	0,4	2,02	1,52	0,29	0,82	2,02	3,361	0,8
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	0,214	0,63	1,091	0,996	1,018	0,768	0,496	0,573
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	2,95	2,344	3,206	2,713	2,728	2,673	2,649	2,42
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	4	5,5	4,5	4	3,5	2,5	4	5,5
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,27
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	17	12	13	11	4	11	10	20
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	0,096	0,073	0,051	0,053	0,051	0,115	0,144	0,13
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	0,61	0,8	< LQ	0,071	0,377	0,741	0,425	0,873
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,037	0,006	0,01	0,01	0,005	0,012	0,006	0,008
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,077	0,074	0,048	0,065	0,07	0,062	0,085	0,072
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,151	0,361	0,216	0,504	0,099	0,48	0,74	0,699
	Manganês total	0,007	mg/L	0,1	0,043	0,041	0,035	0,045	0,042	0,034	0,046	0,057
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercurio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,04	0,068	0,038	0,055	0,065	0,05	0,079	0,064
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	0,443	0,623	0,65	0,733	0,713	0,582	0,707	0,867
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	2	6,5	4,64	5,55	6,32	3,58	9	6,06	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1	1,184	1	1	1	1,355	2,059	1	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	42	47	46	51	37	26	57	75	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	< LQ	0,76	0,99	1,04	0,86	0,86	0,77	1,2	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,031	0,017	0,03	0,034	0,038	0,038	0,022	0,039	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Tabela 4.1.10 – continuação.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	VMP	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DE TELES PIRES									
					P.03	P.04	P.09	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Dez/2016	Alumínio dissolvido	0,004	mg/L	0,1	1,42	1,166	0,059	0,28	0	0,1	0,403	0,85	0,058	1,11
	Antimônio total	0,002	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Arsênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bário total	0,005	mg/L	0,7	0,043	0,013	0,051	0,005	0,044	0,017	0,052	0,044	0,007	0,012
	Berílio total	0,002	mg/L	0,04	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Bifenilas Policloradas (PCBs)	0,01	µg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Boro total	0,006	mg/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cádmio total	0,001	mg/L	0,001	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cálcio total	0,8	mg/L	NR	0,22	1,36	0,08	2	0,19	1,82	3,555	3,122	0,29	2,196
	Carbono Org. Dissolvido	0,01	mg/L	NR	2,077	2,318	0,321	0,494	0,894	0,754	0,891	1,054	0,806	2,071
	Carbono Orgânico Total	0,01	mg/L	NR	5,191	5,169	0,321	2,679	2,67	2,168	2,85	2,758	2,789	5,044
	Chumbo total	0,005	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cianeto total	0,01	mg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cloreto Total	0,5	mg/L	250	4	3	5	3,5	5	3,5	3	3,5	6	2,5
	Clorofila "a"	1	µg/L	30	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobalto total	0,006	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Cobre dissolvido	0,001	mg/L	0,009	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Corantes artificiais	VA	--	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Cromo total	0,005	mg/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	DQO	1	mg/L	NR	18	20	10	21	11	16	16	13	3	3
	Fenóis totais	0,001	mg/L	0,003	0,146	0,223	0,041	0,053	0,021	< LQ	0,111	0,086	0,044	0,211
	Ferro dissolvido	0,04	mg/L	0,3	1,576	1,472	0,074	0,219	0,456	0,145	0,351	0,631	0,201	1,454
	Fluoreto total	0,04	mg/L	1,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Fósforo Orgânico	0,004	mg/L	NR	0,009	0,008	< 0,004	0,092	< 0,004	0,014	0,012	0,348	0,011	0,008
	Fósforo total	0,002	mg/L	0,05	0,067	0,08	0,06	0,166	0,07	0,059	0,055	0,423	0,066	0,068
	Lítio total	0,004	mg/L	2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Magnésio total	0,4	mg/L	NR	0,198	< 0,040	0,289	0,391	0,322	0,313	0,95	0,7	0,094	0,524
	Mangânês total	0,007	mg/L	0,1	0,071	0,07	0,041	0,041	0,048	0,034	0,038	0,033	0,042	0,066
	Materiais Flutuantes	VA	Visual	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Mercúrio total	0,001	mg/L	0,0002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Níquel total	0,009	mg/L	0,025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,5 a 3,7*	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio orgânico	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	0,56	mg/L N	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Óleos e graxas	1	mg/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
	Ortofosfato	0,002	mg/L	NR	0,058	0,072	0,058	0,074	0,068	0,045	0,043	0,075	0,055	0,06
	Pentaclorofenol (sc)	0,1	µg/L	3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Potássio total	0,004	mg/L	NR	1,683	1,694	0,675	0,627	0,701	0,624	0,546	0,595	1,386	1,418
	Prata total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Selênio total	0,002	mg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sílica total	1	mg/L	NR	6,5	10,36	4,23	5,11	5,31	4,13	6,5	7,07	5,5	9,34	
Sódio total	0,006	mg/L	NR	1	1	1	1,335	0,17	1,075	2,417	1,851	1	1,221	
Sólidos Totais	1	mg/L	500	75	61	15	20	42	26	58	83	12	88	
Sulfato Total	0,11	mg/L	250	0,8	0,46	0,62	0,64	1,01	0,89	0,96	0,84	1,02	1,2	
Sulfeto total	0,05	mg/L	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Urânio total	0,008	mg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Vanádio total	0,007	mg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Zinco total	0,007	mg/L	0,18	0,048	0,029	0,028	0,028	0,027	0,028	0,03	0,019	0,061	0,022	

*: 0,5 mg-N/L para pH maior que 8,5 e 3,7 mg-N/L para pH menor ou igual a 7,5; VMP: valor limite estabelecido pela Resolução CONAMA no. 357/2005 para águas doces de classe 2; VA: virtualmente ausente; NQ: não determinado; LQ: limite de quantificação; NR: não regulamentado; em vermelho: valores em não conformidade com a legislação.

Índice da qualidade da água (IQA) e Índice de estado trófico (IET)

Na **Tabela 4.1.11** estão apresentados os valores do índice de qualidade da água (IQA) e do índice de estado trófico (IET) quantificados nas amostras de água coletadas nos pontos de amostragem localizados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires no período entre julho a dezembro de 2016, sendo que na **Tabela 4.1.12** estão apresentados os valores obtidos nos principais braços do reservatório.

Em relação ao IQA, todos os pontos monitorados no período foram classificados como de qualidade boa a ótima. Já em relação ao IET, apesar dos elevados valores de fósforo total observados na grande maioria dos pontos monitorados entre julho e dezembro de 2016, as concentrações de clorofila-*a* estiveram sempre muito baixas, características de ambientes pobres em fitoplâncton. Desta forma, uma vez que o IET é calculado a partir da média ponderada entre o fósforo total e a clorofila-*a*, a grande maioria dos pontos monitorados no período foi classificada como mesotrófica. Apenas o ponto P.15, localizado no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires foi classificado como oligotrófico em julho de 2016. Já os pontos P.06, localizado no corpo principal do reservatório, bem como os pontos P.03, P.04 e P.17, localizados nos braços do reservatório, foram, em algumas campanhas, classificados como eutróficos. Conforme descrito anteriormente em ao fósforo total, as elevadas concentrações observadas não resultaram no crescimento do fitoplâncton, dada a reduzida concentração de clorofila-*a* observada em todos os pontos. É possível que o baixo tempo de residência do reservatório d UHE Teles Pires seja desfavorável ao desenvolvimento do fitoplâncton, apesar da disponibilidade de nutrientes. Portanto, baseado nos resultados de IQA e IET, pode-se considerar que o sistema se encontra em estado moderado de conservação.

Tabela 4.1.11 – Valores de índice da qualidade da água (IQA) segundo CETESB (2011) e de índice de estado trófico (IET) segundo Lamparelli (2004) nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires durante o monitoramento realizado entre julho a dezembro de 2016.

PONTO	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO DA UHE TELES PIRES											
	JULHO DE 2016		AGOSTO DE 2016		SETEMBRO DE 2016		OUTUBRO DE 2016		NOVEMBRO DE 2016		DEZEMBRO DE 2016	
	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET
P.01	79	52,88	80	52,67	73	55,77	74	54,84	69	54,32	75	52,44
P.02A	74	53,50	76	53,50	75	56,10	74	55,71	60	55,24	78	52,84
P.02B(S)	75	54,94	75	54,94	76	55,95	69	57,24	70	55,90	74	52,48
P.02C(S)	68	52,84	68	52,84	69	56,37	71	55,24	79	55,86	74	53,08
P.05	75	58,34	79	52,89	79	56,54	68	55,90	79	56,57	74	53,50
P.05B(S)	71	53,54	73	53,03	71	55,08	67	57,48	80	52,85	71	53,38
P.15	80	47,31	76	54,04	76	56,27	76	55,90	69	56,14	74	53,21
P.06	63	61,33	73	55,50	73	56,71	70	55,75	71	56,15	78	52,84
P.07	72	55,66	74	55,52	72	57,00	69	54,69	74	54,10	73	53,80
P.08	82	52,84	81	53,01	82	55,36	70	56,94	80	57,49	73	52,67

IQA:	 	Ótima	 	Boa	 	Regular
IET:	 	Ultraoligotrófico	 	Oligotrófico	 	Mesotrófico

Tabela 4.1.12 – Valores de índice da qualidade da água (IQA) segundo CETESB (2011) e de índice de estado trófico (IET) segundo Lamparelli (2004) nos pontos de amostragem nos braços do reservatório de Teles Pires durante o monitoramento realizado entre julho a dezembro de 2016.

PONTO	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO DA UHE TELES PIRES											
	JULHO DE 2016		AGOSTO DE 2016		SETEMBRO DE 2016		OUTUBRO DE 2016		NOVEMBRO DE 2016		DEZEMBRO DE 2016	
	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET	IQA	IET
P.03	71	56,58	70	56,39	74	60,26	64	57,98	77	54,47	77	53,08
P.04	61	61,65	61	61,55	71	58,87	68	57,91	70	56,23	72	53,61
P.09	77	53,61	82	54,49	81	55,84	72	58,51	74	55,46	80	52,74
P.10	74	54,47	81	53,90	81	56,73	72	58,23	79	57,17	79	55,82
P.11	75	53,42	70	53,50	78	55,68	72	57,17	82	55,37	78	53,21
P.12	76	55,64	81	55,90	81	56,34	67	57,57	72	58,75	79	52,69
P.13	85	54,10	82	53,34	79	56,14	75	55,54	79	56,18	80	52,48
P.14	81	53,21	81	53,50	80	56,52	78	56,04	74	57,21	69	58,66
P.16	79	52,89	77	53,17	77	56,02	74	56,94	76	57,37	79	53,03
P.17	73	53,42	67	53,10	72	57,03	63	56,49	65	60,50	73	52,52

IQA:	 	Ótima	 	Boa	 	Regular
IET:	 	Ultraoligotrófico	 	Oligotrófico	 	Mesotrófico

4.1.2. Variáveis do sedimento

4.1.2.1. Granulometria

Na **Figura 4.1.29** estão apresentados os gráficos com as proporções granulométricas das amostras de sedimento coletadas nos pontos monitorados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires e nos seus principais braços no período entre julho a dezembro de 2016. Os dados brutos das frações granulométricas observadas em todos os pontos no período monitorado estão apresentados nas **Tabelas 4.1.13 e 4.1.14**.

Os sedimentos tanto do corpo principal do reservatório como dos principais braços foram caracterizados como arenosos, com predominância das frações de areia grossa, média e fina, mas com ocorrência significativa, também, de pedregulho fino e pedregulho médio em alguns pontos em determinadas épocas do ano. A presença de silte foi muito reduzida em todas as amostras de sedimento analisadas, sempre em proporções inferiores a 10 % do total, sendo que a ocorrência da fração argila não foi verificada no período. Portanto, reservatório de Teles Pires apresentou sedimentos com características de um sistema tipicamente lótico durante o período monitorado. O pouco tempo decorrido após o seu enchimento não possibilitou, ainda, a deposição de frações granulométricas mais finas no seu leito, uma vez que esse processo é, em geral, muito lento.

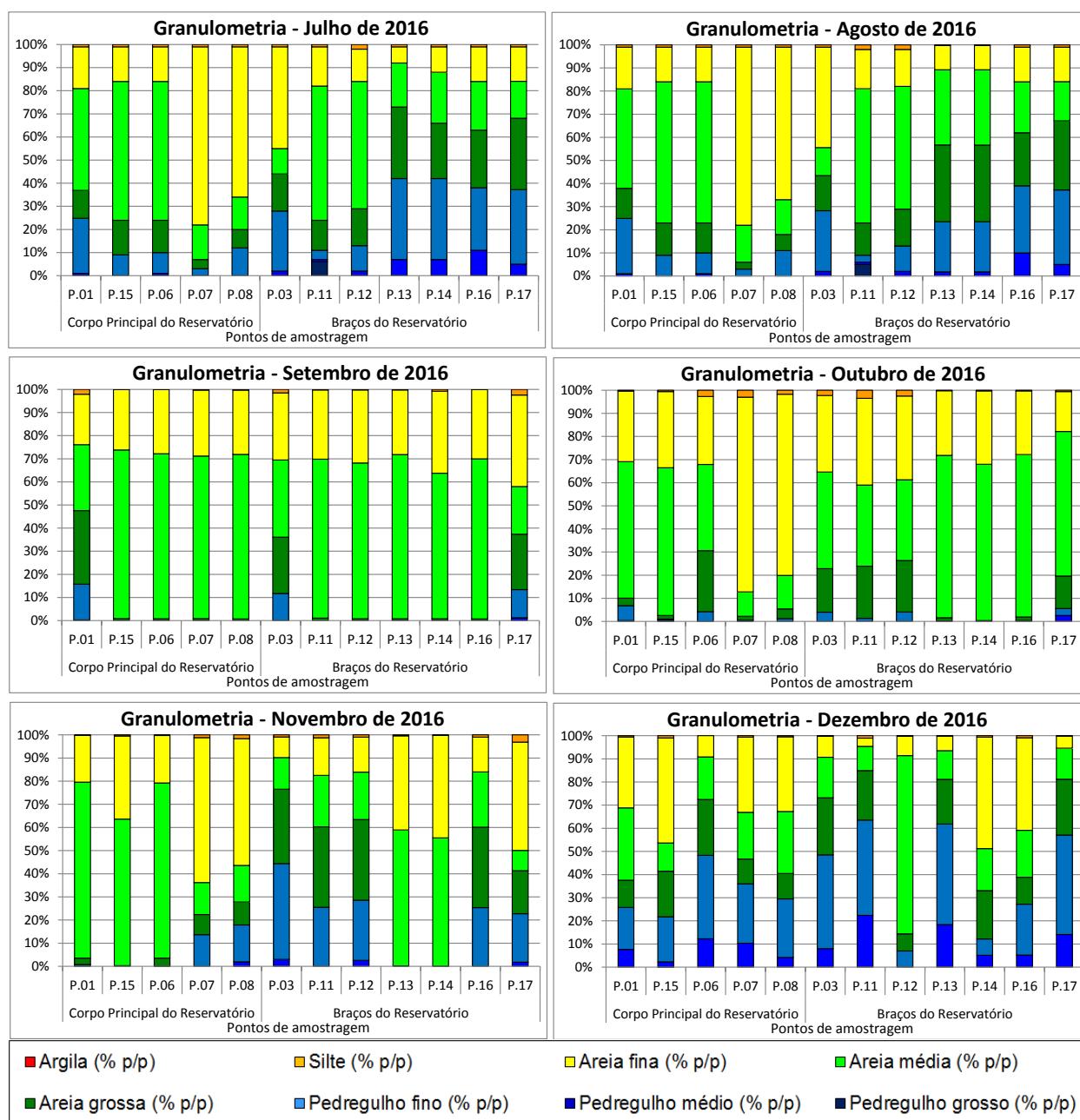


Figura 4.1.29 – Gráfico das frações granulométricas (% p/p) das amostras de sedimento coletadas nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus braços nos meses de julho a dezembro de 2016.

Tabela 4.1.13 - Frações granulométricas (% p/p) das amostras de sedimento coletadas nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços nos meses de julho a setembro de 2016.

Mês	Local	Ponto	Pedregulho grosso (% p/p)	Pedregulho médio (% p/p)	Pedregulho fino (% p/p)	Areia grossa (% p/p)	Areia média (% p/p)	Areia fina (% p/p)	Silte (% p/p)	Argila (% p/p)
Jul/2016	Corpo Principal do Reservatório	P.01	0	1	24	12	44	18	1	0
		P.15	0	0	9	15	60	15	1	0
		P.06	0	1	9	14	60	15	1	0
		P.07	0	0	3	4	15	77	1	0
		P.08	0	0	12	8	14	65	1	0
	Braços do Reservatório	P.03	0	2	26	16	11	44	1	0
		P.11	6	1	4	13	58	17	1	0
		P.12	0	2	11	16	55	14	2	0
		P.13	0	7	35	31	19	7	1	0
		P.14	0	7	35	24	22	11	1	0
Ago/2016	Corpo Principal do Reservatório	P.01	0	1	24	13	43	18	1	0
		P.15	0	0	9	14	61	15	1	0
		P.06	0	1	9	13	61	15	1	0
		P.07	0	0	3	3	16	77	1	0
		P.08	0	0	11	7	15	66	1	0
	Braços do Reservatório	P.03	0	2	26	15	12	43	1	0
		P.11	5	1	3	14	58	17	2	0
		P.12	0	2	11	16	53	16	2	0
		P.13	0	2	22	33	33	11	0	0
		P.14	0	2	22	33	33	11	0	0
Set/2016	Corpo Principal do Reservatório	P.01	0	0	16	32	29	22	2	0
		P.15	0	0	0	1	73	26	0	0
		P.06	0	0	0	1	71	28	0	0
		P.07	0	0	0	1	70	29	0	0
		P.08	0	0	0	1	71	28	0	0
	Braços do Reservatório	P.03	0	0	12	24	33	29	2	0
		P.11	0	0	0	1	69	30	0	0
		P.12	0	0	0	1	67	32	0	0
		P.13	0	0	0	1	71	28	0	0
		P.14	0	0	0	1	63	35	1	0
		P.16	0	0	0	1	69	30	0	0
		P.17	0	1	12	24	21	40	2	0

Tabela 4.1.14 - Frações granulométricas (% p/p) das amostras de sedimento coletadas nos pontos de amostragem no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus principais braços nos meses de outubro a dezembro de 2016.

Mês	Local	Ponto	Pedregulho grosso (% p/p)	Pedregulho médio (% p/p)	Pedregulho fino (% p/p)	Areia grossa (% p/p)	Areia média (% p/p)	Areia fina (% p/p)	Silte (% p/p)	Argila (% p/p)
Out/2016	Corpo Principal do Reservatório	P.01	0	0	6	3	59	31	0	0
		P.15	0	1	1	2	64	33	1	0
		P.06	0	0	4	26	37	29	3	0
		P.07	0	0	1	2	11	84	3	0
		P.08	0	0	1	4	15	78	2	0
	Braços do Reservatório	P.03	0	0	4	19	42	33	2	0
		P.11	0	0	1	23	35	38	4	0
		P.12	0	0	4	22	35	36	3	0
		P.13	0	0	0	1	70	28	0	0
		P.14	0	0	0	0	68	32	0	0
Nov/2016	Corpo Principal do Reservatório	P.01	0	0	1	3	76	20	0	0
		P.15	0	0	0	0	63	36	1	0
		P.06	0	0	0	4	76	21	0	0
		P.07	0	0	14	9	14	63	1	0
		P.08	0	2	16	10	16	55	2	0
	Braços do Reservatório	P.03	0	3	41	32	14	9	1	0
		P.11	0	0	26	35	22	16	1	0
		P.12	0	3	26	35	21	15	1	0
		P.13	0	0	0	0	59	41	0	0
		P.14	0	0	0	0	55	44	0	0
Dez/2016	Corpo Principal do Reservatório	P.01	0	8	18	12	31	31	1	0
		P.15	0	2	19	20	12	45	1	0
		P.06	0	12	36	24	18	9	0	0
		P.07	0	10	26	11	20	33	1	0
		P.08	0	4	25	11	27	32	1	0
	Braços do Reservatório	P.03	0	8	41	25	18	9	0	0
		P.11	0	22	41	21	10	4	1	0
		P.12	0	0	7	7	77	8	0	0
		P.13	0	18	43	19	12	6	0	0
		P.14	0	5	7	21	18	48	1	0
	Braços do Reservatório	P.16	0	5	22	12	20	40	1	0
		P.17	0	14	43	24	13	5	0	0

4.1.2.2. Variáveis físicas e químicas do sedimento

Nas **Tabelas 4.1.15 a 4.1.16** estão apresentados os dados das variáveis físicas e químicas das amostras de sedimento coletadas no corpo principal do reservatório de Teles Pires e nos seus braços no período entre julho a dezembro de 2016.

Durante o período monitorado, não se observou inconformidade em relação à Resolução CONAMA 344/2004, o que evidencia o bom estado de conservação dos sedimentos no reservatório da UHE Teles Pires e, portanto, sem impacto evidente à biota aquática.

Tabela 4.1.15 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas no corpo principal do reservatório de Teles Pires nos meses de julho, agosto e setembro de 2016.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	Nível 1	Nível 2	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO				
						P.01	P.15	P.06	P.07	P.08
Jul/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	6649,2	9643,2	5911,2	2809,2	5026,2
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	9,3	11,8	14,4	8,9	15,2
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,024	0,045	0,043	0,206	0,039
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	4,0	4,8	7,1	1,6	1,7
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	1,5	1,9	1,7	1,5	2,5
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	0,9	1,2	1,9	3	3,7
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	3716,6	5517,6	5390,6	1399,6	2033,6
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	6,9	18,4	14,3	15,6	30,1
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	58,6	77,2	86,5	246,3	24,4
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,70	1,12	4,69	0,91	6,47
	Mercurio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	1,68	6,72	5,04	6,16	17,36
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	< LQ	< LQ	0,7	1,5	1,6
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	6,24	6,63	6,21	6,47	6,30
Sólidos		% p/p	NR	NR	76,80	67,64	68,52	78,00	68,04	
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	6,4	9,9	7,1	5,8	7,7	
Ago/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	66853,3	89562,2	58952,6	29856	56231,2
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	7,6	9,8	13,6	8	14,3
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	< LQ	< LQ	0,023	< LQ	< LQ
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	3,7	3,7	6,3	1,7	1,8
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	1,8	2	1,8	1,4	2,9
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	0,852	< LQ	1,96	3,5	3,6
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	3879,2	1,3	5462,3	1462,3	2045,2
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	8,3	20	15	16,9	29,5
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	6	80	84,3	230,2	30
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	1,172	1,12	4,681	0,921	6,47
	Mercurio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	1,6	6,8	5,1	6,2	18
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	< LQ	< LQ	< LQ	1,8	< LQ
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
			% p/p	NR	NR	6,33	6,91	6,52	6,16	6,37
		% p/p	NR	NR	75,9	67,64	68,55	77,9	68	
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	7,9	8,2	8	6	8	
Set/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	31797	2944	2596	2716	1839
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	16	5,6	5,4	5,8	3,9
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,2639	0,0011	0,0017	0,0014	0,0013
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	< LQ	2,3	2,5	2,4	2,2
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	3	2,2	1,7	2,6	1,8
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	5,2	0,9	1,5	1,2	1,4
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	8365,7	2247,7	2544,7	2246,7	2070,7
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	81,5	6,1	14	10,3	4,7
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	59,6	30,2	30,4	32,7	22,8
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,589	0,22	0,6074	0,1614	0,4882
	Mercurio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	17,92	5,6	3,36	5,6	2,8
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	1,6	0,7	1	0,9	0,7
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	5,85	6,13	6,06	6,09	6
Sólidos		% p/p	NR	NR	55,84	69,84	67,68	71,28	64,64	
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	25,3	7	0,114	0,027	9,3	

* Níveis de alerta estabelecidos pela Resolução CONAMA no. 344/2004 para amostras de sedimento de água doce. Nível 1 ou TEL (*Threshold Effect Level*) - representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos para os organismos; Nível 2 ou PEL (*Probable Effect Level*) - representa a concentração acima da qual se prevê um efeito adverso para os organismos. NR: não regulamentado; NQ: não quantificado; em laranja: valores acima do nível 1; em vermelho: valores acima do nível 2. LQ: limite de quantificação.

Tabela 4.1.16 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas no corpo principal do reservatório de Teles Pires nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2016.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	Nível 1	Nível 2	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO				
						P.01	P.15	P.06	P.07	P.08
Out/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	1598	2756	56240	5827	3344
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	11,3	13,6	35,5	25,8	19,5
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,0126	0,0145	0,1447	0,0459	0,1144
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	3,7	2,9	< LQ	1,6	1,8
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	4,9	3,4	6	3,6	3,1
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	0,8	1,2	7,7	3,4	2,6
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	2691	3024	12880	1954	1419
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	42,4	38,1	159,1	53,7	45,5
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	28,9	38,5	121,5	24,1	22,1
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,2392	0,2362	2,0031	0,4015	0,4894
	Mercurio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	5,6	6,16	8,4	8,4	9,52
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	0,8	0,9	3,2	1,8	1,3
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	6,95	7,1	6,32	6,62	6,55
	Sólidos		% p/p	NR	NR	90,64	83,44	61,2	74,4	83,36
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	8,8	10	20,9	9,4	6,9	
Nov/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	1083,2	1103,83	1147,38	2708,03	1753,83
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	5,3	10,4	7,5	9,5	12,9
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	1,2	2,3	1,9	13	2,1
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	1	2,7	3,5	2,2	2,2
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	0,9	1,2	1,1	3,4	2,7
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	1175,8	1854	2082,8	1491,8	1342,8
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	5,82	22,65	19,9	13,8	14,84
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	17,7	23,3	28,8	22,3	17,4
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,58	3,65	1,03	1,19	0,52
	Mercurio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	< LQ	1	0,9	1,3	1,3
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	6,42	7,15	6,48	6,42	6,35
	Sólidos		% p/p	NR	NR	85,12	79,28	85,36	78,96	78,96
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	3,5	7,2	8,2	5,7	6,8	
Dez/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	2761,6	2589	22484,8	2516,6	2610,1
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	13,2	15,3	88,7	13,9	16,1
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,118	0,098	0,089	0,113	0,079
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	< LQ	1,5	4,4	1,6	1,7
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	1,6	1,5	1,5	1,2	1,4
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	3,8	3,6	21,3	3,5	4,4
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	1633,8	1717,8	9404,8	1417,8	1492,8
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	8,25	23,11	19,2	7,69	8,19
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	22	22,9	85,1	19,4	21,8
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,484	0,428	2,218	0,986	1,798
	Mercurio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	11,76	10,64	3,36	12,32	12,88
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	1,8	1,9	7,5	1,7	1,9
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	5,54	5,48	5,75	5,32	5,31
	Sólidos		% p/p	NR	NR	76	78,4	73,2	79,8	78,2
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	6,7	5,2	22,6	6,6	7	

* Níveis de alerta estabelecidos pela Resolução CONAMA no. 344/2004 para amostras de sedimento de água doce. Nível 1 ou TEL (*Threshold Effect Level*) - representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos para os organismos; Nível 2 ou PEL (*Probable Effect Level*) - representa a concentração acima da qual se prevê um efeito adverso para os organismos. NR: não regulamentado; NQ: não quantificado; em laranja: valores acima do nível 1; em vermelho: valores acima do nível 2. LQ: limite de quantificação.

Tabela 4.1.17 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas nos principais braços do reservatório de Teles Pires nos meses de julho, agosto e setembro de 2016.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	Nível 1	Nível 2	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO						
						P.03	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Jul/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	13214,2	6689,2	5125,2	46904,2	52074,2	41464,2	50314,2
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	18,9	12,9	8,1	32,3	29,1	29,7	103,3
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,062	0,054	0,038	0,137	0,196	0,14	0,099
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	1,4	6,3	4,2	< LQ	< LQ	< LQ	6,1
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	2,4	1,7	1,4	4,2	3,5	4,4	3,4
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	5	1,1	0,8	6	6,8	5,7	24,4
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	3161,6	5167,6	4132,6	10616,6	13146,6	8628,6	14786,6
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	39,8	10,1	5,2	133	117,6	155,3	63
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	59,6	69,6	5,2	151,2	120	162,7	98,3
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	3,66	1,18	2,63	0,46	0,42	1,03	0,14
	Mercúrio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	6,16	5,04	3,36	24,08	38,64	22,96	10,08
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	1,9	0,7	< LQ	2,5	2,6	2,2	< LQ
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	6,50	6,46	6,43	6,50	6,63	6,36	6,32
	Sólidos		% p/p	NR	NR	69,72	66,88	75,60	57,24	60,56	56,44	62,20
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	4,9	10,8	5,5	15,8	17,7	16,4	25,9	
Ago/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	12352,3	65862,3	5235,3	38954,6	25136,2	48235,2	49856,2
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	15,3	13	8,5	28,6	6,3	30,2	100
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	1,3	< LQ	4,9	< LQ	< LQ	< LQ	5
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	2,3	1,8	1,5	5	5	3	2,9
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	5,32	1,1	< LQ	5,2	< LQ	4,9	26
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	34253,5	5231,2	4235,3	10732,3	7856,3	79862,2	18562,5
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	35,3	9,5	5,6	140	385,6	60	700
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	55,3	70	6	148,3	58,2	170	89,3
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	3,661	1,175	2,62	0,461	0,42	1,03	0,133
	Mercúrio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	6,2	5,08	3,4	24,2	6,7	23,1	10,9
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	< LQ	0,8	< LQ	3	< LQ	< LQ	< LQ
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
				NR	NR	7	6,75	7,15	6	6,15	6,6	7,05
			% p/p	NR	NR	69,52	66,85	74,9	76,1	76,55	56,1	62,1
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	5,2	9,8	5,8	16	6	17	30	
Set/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	28207	2029	2656	2083	2514	2697	13467
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	67,7	4,8	6,7	11,5	11,7	6,5	43,1
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,9039	0,0011	0,0017	0,0019	0,0026	0,0024	0,9038
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	2,7	2,5	3	1,9	3,4	2,6	3,3
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	5,4	1,8	2,8	1,7	1,7	2	3,2
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	15,3	0,8	1,2	0,9	1,2	1	9,8
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	3583,7	2016,7	2522,7	1826,7	2512,7	2401,7	2145,7
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	79,3	6,1	11	13,4	21	6,4	65,8
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	54,3	23,6	38,7	34,6	29,3	33,3	32,3
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,1384	0,7368	0,25	0,2456	0,1714	0,304	0,7895
	Mercúrio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	26,32	7,84	8,4	6,16	5,6	7,84	19,6
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2,8
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	5,76	6,13	6,15	6,12	6,09	6,06	5,66
	Sólidos		% p/p	NR	NR	69,6	66,72	67,68	70,08	72,64	66,96	38,96
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	42,3	6,7	7	6,8	12,3	7	12,8	

* Níveis de alerta estabelecidos pela Resolução CONAMA no. 344/2004 para amostras de sedimento de água doce. Nível 1 ou TEL (*Threshold Effect Level*) - representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos para os organismos; Nível 2 ou PEL (*Probable Effect Level*) - representa a concentração acima da qual se prevê um efeito adverso para os organismos. NR: não regulamentado; NQ: não quantificado; em laranja: valores acima do nível 1; em vermelho: valores acima do nível 2. LQ: limite de quantificação.

Tabela 4.1.18 – Variáveis químicas quantificadas em amostras de sedimento coletadas nos principais braços do reservatório de Teles Pires no período entre outubro e dezembro de 2016.

Mês	Variáveis	LQ	Unidade	Nível 1	Nível 2	BRAÇOS DO RESERVATÓRIO						
						P.03	P.11	P.12	P.13	P.14	P.16	P.17
Out/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	63840	67590	5740	2157	2916	1536	26490
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	135,3	41,8	35,8	13,3	11,6	9,4	71,2
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,2246	0,1537	0,2296	0,0099	0,0106	0,0031	0,0161
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	4,5	< LQ	< LQ	3,2	3,1	2,4	5,1
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	8,1	6,1	5,3	5,3	2,9	2,3	5,8
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	27,4	8	6,2	0,9	1,2	0,6	14,2
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	16550	16390	13250	2905	2868	2095	7529
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	99,982	215,1	174,4	39,9	36,7	26,2	61,9
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	138,7	146,2	113,1	47,9	41,6	21,6	84,3
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	2,3481	4,3648	4,8426	0,136	0,5702	0,1227	3,5003
	Mercúrio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	12,88	11,76	11,76	5,04	5,04	5,04	3,92
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	11	3,3	2,7	0,8	0,8	0,5	4,7
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	6,6	6,39	6,91	7,01	6,95	7,13	6,94
Sólidos		% p/p	NR	NR	67,52	56,04	57,2	79,6	80,32	82,64	68,72	
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	40	27,8	32,7	12,6	9,8	7,7	23,4	
Nov/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	18727,3	6916,78	24811,3	1669,98	976,3	24518,8	18291,8
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	18,5	14,5	15,1	5,2	5,5	21,5	65,64
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	2,2	3,5	< LQ	2,4	1,2	< LQ	1,7
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	4,9	1,7	4,4	3,7	1,6	3	6,8
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	5	4,6	6,3	1,5	0,8	7,2	13,8
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	20985,8	11625,8	17870	2124,8	1327	17945,8	3553,8
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	22,3	12,28	18,53	16,45	21,7	18,39	6,92
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	111	76,6	104,8	36,2	21	110,9	59,3
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	0,27	0,78	0,49	0,41	3,34	1,94	0,75
	Mercúrio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	2,1	0,7	2,4	1,1	0,7	2,6	4,7
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	6,58	6,22	6,58	7,21	7,14	6,67	5,89
Sólidos		% p/p	NR	NR	76,96	88,32	86,64	83,52	81,76	85,6	79,68	
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	16,6	11	14,5	6,2	5,2	14,1	17,1	
Dez/2016	Alumínio	2,5	mg/kg	NR	NR	10873,4	25054,1	851,5	14557,2	2264	430,5	18290,4
	Bário	0,25	mg/kg	NR	NR	71,2	99,1	2,3	78,6	17,5	8,3	82,4
	Carbono orgânico total	0,01	%	NR	10	0,112	0,121	< LQ	0,108	0,082	0,119	0,112
	Chumbo	0,008	mg/kg	35	91,3	9,3	5,6	1,5	9,1	1,8	< LQ	< LQ
	Cobre total	0,25	mg/kg	35,7	197	2,8	2,1	< LQ	1	1,6	0,9	3,9
	Cromo total	0,25	mg/kg	37,3	90	17,3	24,1	0,8	19,7	3,7	< LQ	20,3
	Cádmio total	0,004	mg/kg	0,6	3,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Ferro	0,25	mg/kg	NR	NR	9701,8	14835,8	< 0,060	11655,8	1530,8	202,7	11995,8
	Fósforo total	0,004	mg/kg	NR	2000	17,95	41,3	16,5	22	26,5	5,58	22
	Manganês	0,25	mg/kg	NR	NR	72,2	96,2	20	80,3	16,6	4,2	89,6
	Matéria Orgânica	0,05	% p/p	NR	NR	< LQ	1,3	0,096	2,1902	0,9882	0,914	2,2392
	Mercúrio total	0,001	mg/kg	0,17	0,486	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Nitrogênio total [Kjeldahl]	10	mg/kg	NR	4800	10,64	6,72	5,6	3,36	9,52	12,32	11,76
	Níquel total	0,09	mg/kg	18	35,9	4,7	8,7	< LQ	6,1	1,9	< LQ	7,3
	Organoclorados totais (sc)	0,1	µg/kg	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	Organofosforados totais	0,15	% IAE	NR	NR	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
	pH			NR	NR	5,67	5,97	5,89	5,91	5,45	5,3	5,64
Sólidos		% p/p	NR	NR	74	74,3	84,7	74,6	77,4	78,7	68,6	
Zinco	0,07	mg/kg	123	315	18,9	25,6	< 0,070	21	8,3	2,9	21,8	

* Níveis de alerta estabelecidos pela Resolução CONAMA no. 344/2004 para amostras de sedimento de água doce. Nível 1 ou TEL (*Threshold Effect Level*) - representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos para os organismos; Nível 2 ou PEL (*Probable Effect Level*) - representa a concentração acima da qual se prevê um efeito adverso para os organismos. NR: não regulamentado; NQ: não quantificado; em laranja: valores acima do nível 1; em vermelho: valores acima do nível 2. LQ: limite de quantificação.

4.2. Variáveis bióticas

4.2.1. Comunidade fitoplanctônica

4.2.1.1. Riqueza de gêneros

Na **Tabela 4.2.1.1** se encontra o número total de taxa observados nas principais classes em cada período amostrado, sendo que o mais abundante foi Chlorophyceae em setembro e novembro, seguido das Bacillariophyceae em outubro e setembro e Cyanophyceae nos meses de agosto, outubro, novembro e dezembro. Foi observado o maior número de taxa nas campanhas do período de estiagem e início do período de enchente (julho a outubro).

Tabela 4.2.1.1. Número total de taxa observados, no período amostrado, na UHE Teles Pires.

Classe	Jul./16	Ago./16	Set./16	Out./16	Nov./16	Dez./16
Bacillariophyceae	5	4	6	7	3	3
Chlorophyceae	14	9	16	14	15	13
Cyanophyceae	5	6	5	6	6	3
Euglenophyceae	3	3	3	3	3	4
Zygnemaphyceae	5	6	3	4	4	6
Chrysophyceae	2	2	2	2	1	1
Cryptophyceae	1	1	1	1	1	1
Chlamydomphyceae	1	1	1	1	1	1
Dinophyceae	3	2	2	2	1	1
Total	39	34	39	40	35	33

Durante as amostragens realizadas, identificaram-se 79 gêneros, pertencentes a 9 classes de organismos fitoplantônicos. A classe Chlorophyceae com 25 gêneros identificados foi a que apresentou maior riqueza de taxa. Por outro lado, a classe Cyanophyceae foi representada por 14 gêneros e as Cryptophyceae e Chlamydomphyceae por apenas um gênero durante as amostragens realizadas neste semestre (**Quadro 4.2.1.1**).

A presença das algas clorofíceas e cianofíceas foi favorecida pelo período de estiagem, que mantém uma maior estabilidade da coluna d'água favorecendo o desenvolvimento destes organismos.

Quadro 4.2.1.1 - Lista de classes e gêneros dos organismos fitoplanctônicos identificados nas amostras coletadas nas campanhas mensais de amostragem (julho a dezembro de 2016) na UHE Teles Pires.

BACILLARIOPHYCEAE	CHLOROPHYCEAE	EUGLENOPHYCEAE
<i>Asterionella</i> sp.	<i>Acatosphaera</i> sp.	<i>Euglena</i> sp.
<i>Cymbella</i> sp.	<i>Actinastrum</i> sp.	<i>Phacus</i> sp.
<i>Fragilaria</i> sp.	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	<i>Strombomonas</i> sp.
<i>Gomphonema</i> sp.	<i>Ankyra ancora</i>	<i>Trachelomonas</i> sp.
<i>Melosira</i> sp.	<i>Closteriopsis</i> sp.	
<i>Paradoxia</i> sp.	<i>Closterium</i> sp.	ZYGNEMAPHYCEAE
<i>Pinnularia</i> sp.	<i>Coelastrum</i> sp.	<i>Closterium</i> sp.
<i>Placoneis</i> sp.	<i>Cosmarium</i> sp.	<i>Cosmarium</i> sp.
<i>Sellaphora</i> sp.	<i>Crucigenia</i> sp.	<i>Desmidium</i> sp.
<i>Tabellaria</i> sp.	<i>Desmodesmus</i> sp.	<i>Euastrum</i> sp.
<i>Urosolenia</i> sp.	<i>Diacanthos</i> sp.	<i>Mougeotia</i> sp.
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	<i>Mougeotia</i> sp.
CYANOPHYCEAE	<i>Elakatothrix</i> sp.	<i>Onychonema</i> sp.
<i>Aphanocapsa</i> sp.	<i>Golenkinia radiata</i>	<i>Staurastrum</i> sp.
<i>Chroococcus</i> sp.	<i>Golenkiniopsis solitaria</i>	<i>Staurodesmus</i> sp.
<i>Geitlerima</i> SP.	<i>Kirchneriella</i> sp.	<i>Xanthidium</i> sp.
<i>Geitlerinema</i> sp.	<i>Micractinium</i> sp.	
<i>Komvophoron</i> sp.	<i>Monoraphidium</i> sp.	CHRYSOPHYCEAE
<i>Merismopedia</i> sp.	<i>Neprocytium</i> sp.	<i>Mallomonas</i> sp.
<i>Microcystis</i> sp.	<i>Palmella</i> sp.	<i>Dinobryon</i> sp.
<i>Oscillatoria</i> sp.	<i>Pediastrum</i> sp.	<i>Mallomonas</i> sp.
<i>Phormidium</i> sp.	<i>Scenedesmus</i> sp.	<i>Dinobryon</i> sp.
<i>Planktolyngbya</i> sp.	<i>Tetraedron</i> sp.	<i>Mallomonas</i> sp.
<i>Planktothrix</i> sp.	<i>Tetrallantos</i> sp.	<i>Mallomonas radiata</i>
<i>Pseudanabaena</i> sp.	<i>Westella</i> sp.	<i>Dinobryon</i> sp.
<i>Xanthidium</i> sp.		<i>Mallomonas</i> sp.
	DINOPHYCEAE	<i>Mallomonas</i> sp.
CRYPTOPHYCEAE	<i>Ceratium</i> sp.	<i>Mallomonas</i> sp.
<i>Cryptomonas</i> sp.	<i>Pediastrum</i> sp.	CHLAMYDOPHYCEAE
	<i>Peridinium</i> sp.	<i>Chlamydomonas</i> sp.

A **Figura 4.2.1.1** representa os valores de riqueza de gêneros de organismos fitoplanctônicos identificados em cada ponto de coleta da área de influência da UHE Teles Pires, nas campanhas analisadas.

As maiores riquezas foram registradas nos braços do reservatório, na campanha do mês de setembro no ponto P03 com 16 gêneros, principalmente de algas clorofíceas, cianofíceas e

euglenófitas; na campanha de novembro nos pontos P09, P10, P11 e P12 com 12, 11, 11 e 14 gêneros pertencentes respectivamente; e no mês de agosto no ponto P09 com 15 gêneros, principalmente de algas clorofíceas, cianofíceas e diatomáceas. Os pontos com menor diversidade se encontram no corpo do reservatório, sendo o ponto P02C no mês de dezembro, com um gênero de clorofíceas e um de zignemafíceas o menos diverso.

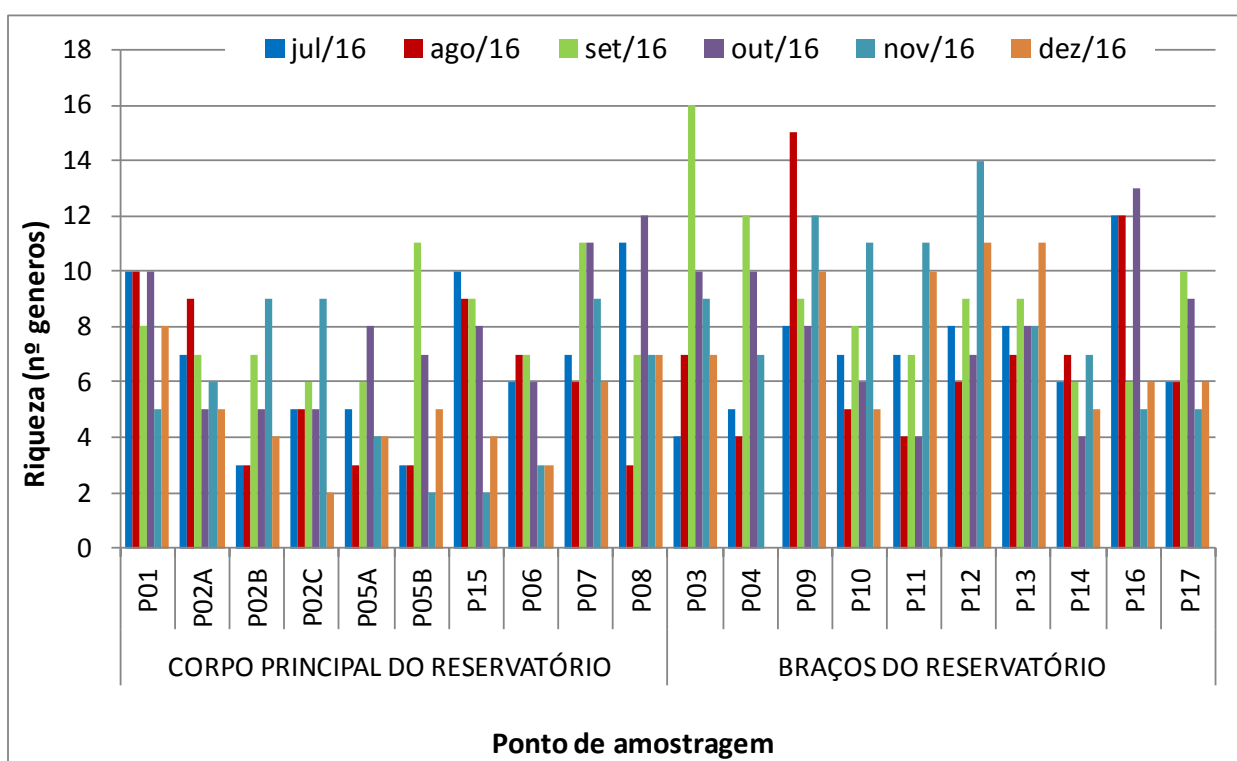


Figura 4.2.1.1 - Riqueza de gêneros da comunidade fitoplanctônica nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, nas campanhas de dezembro de 2015 e março e junho de 2016.

4.3.1.2. Abundância relativa das classes fitoplanctônicas

Na **Figura 4.2.1.2** estão representadas as abundâncias relativas das classes taxonômicas quantificadas na campanha de julho 2016. As algas clorofíceas foram as mais abundantes na maioria dos pontos de coleta. Porém, no ponto P01, localizado à jusante da barragem predominaram as diatomáceas, no ponto P05A as cianofíceas e no ponto P08 as crysofíceas foram dominantes sobre as clorofíceas e cianofíceas.

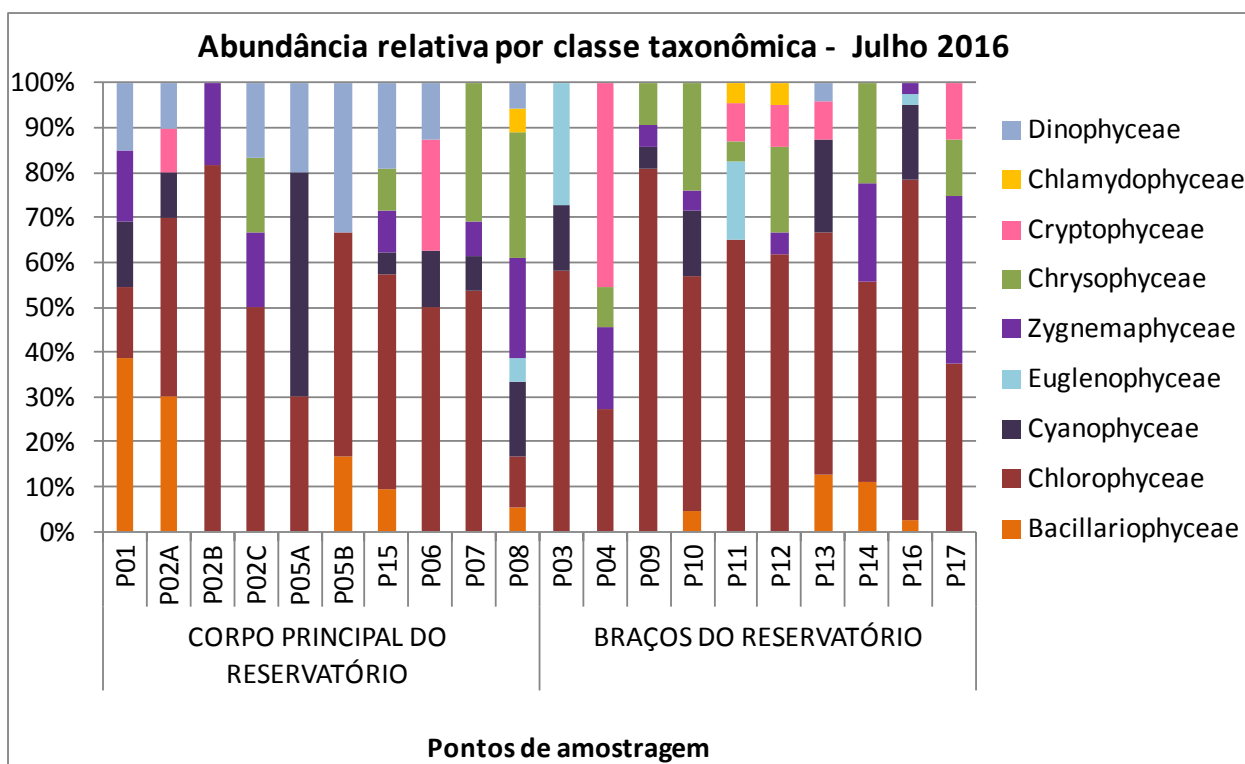


Figura 4.2.1.2 - Abundância relativa das classes fitoplantônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em julho de 2016.

Na Figura 4.2.1.3 estão representadas as abundâncias relativas das classes taxonômicas quantificadas na campanha de agosto 2016, nos pontos de coleta amostrados na UHE Teles Pires. Na maioria dos pontos de coleta a maior abundância relativa foi das algas clorofíceas. Já nos pontos P08 e P11 a maior abundância relativa correspondeu às algas cryptofíceas, no ponto P10 às algas cryptofíceas e cianofíceas e no ponto P12 às algas zignemafíceas.

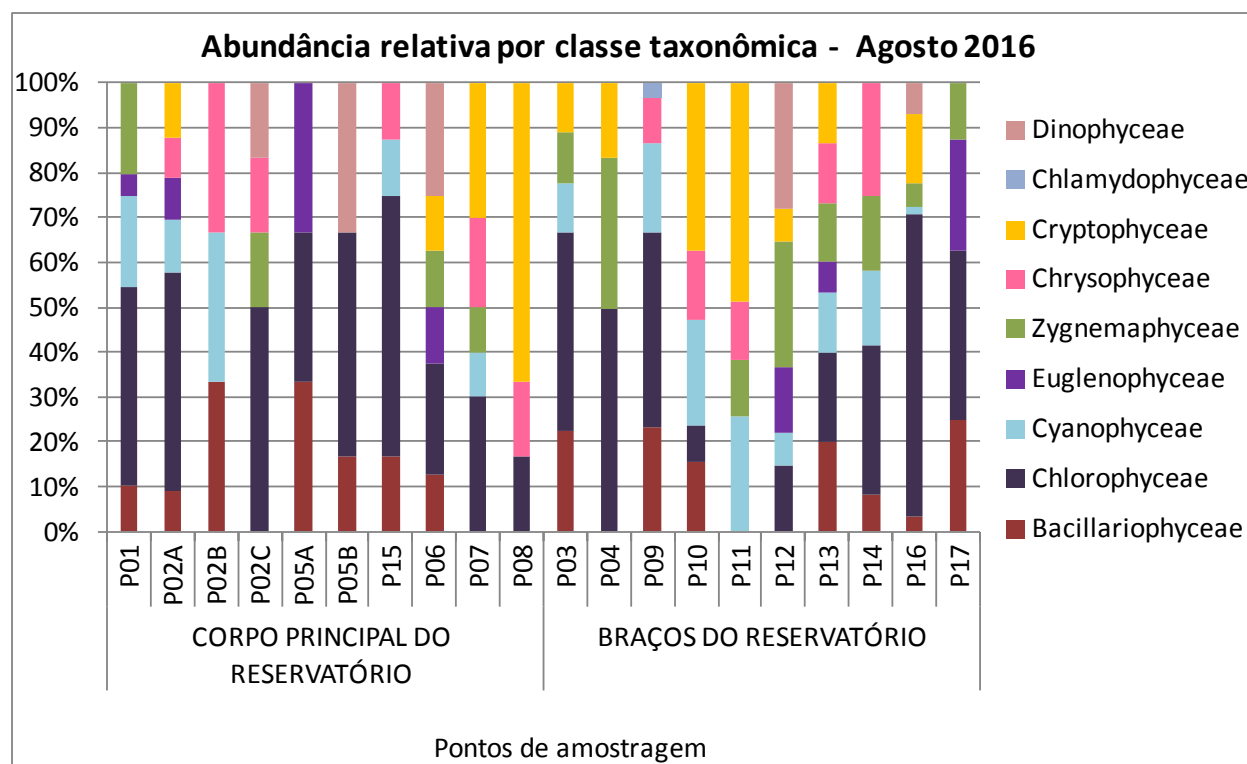


Figura 4.2.1.3 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em agosto de 2016.

Na **Figura 4.2.1.4** se encontram representadas as abundâncias relativas das classes taxonômicas quantificadas na campanha de setembro 2016. As algas clorofíceas foram dominantes em termos de abundância relativa nos pontos do corpo do reservatório: P02A, P05A, P07 com abundâncias acima de 31% e nos pontos dos braços: P03, P09, P12, P13 e P16, com abundâncias acima de 25%. Neste período, nos pontos do corpo do reservatório, foram mais abundantes as algas cryptofíceas e bacillariofíceas. Já nos braços do reservatório houve predominância de algas cianofíceas (P04 e P17) e euglenofíceas (P10).

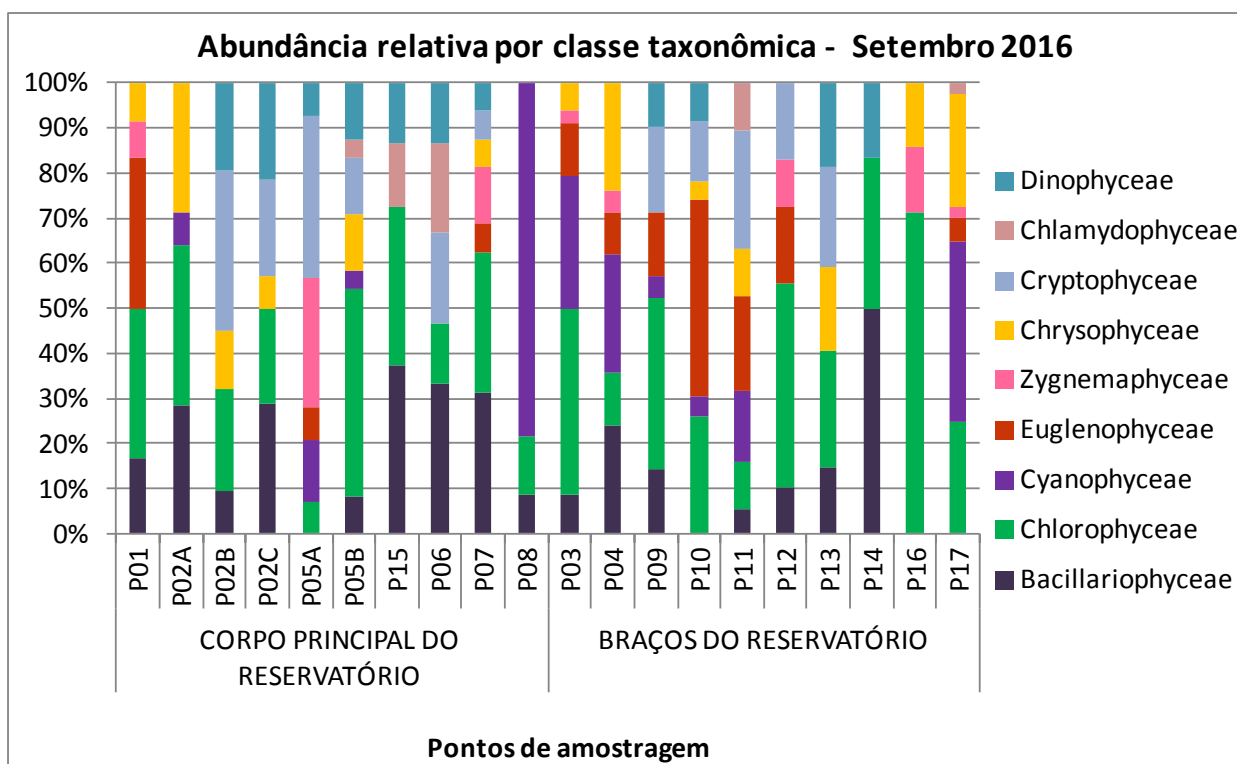


Figura 4.2.1.4 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em setembro de 2016.

Na **Figura 4.2.1.5** se encontram representadas as abundâncias relativas das classes taxonômicas quantificadas na campanha de outubro 2016. As algas clorofíceas foram dominantes em termos de abundância relativa, no corpo do reservatório somente nos pontos P05B, P07 e P08, sendo que nos braços do reservatório foi mais dominante, nos pontos P03, P09, P10, P13, P16 e P17. Nos pontos P02A, P02C, P05A, P15, P06, P11, P12 e P14 o grupo mais abundante foi o das cryptofíceas com abundâncias acima de 50%. Já no ponto P02B as algas mais abundantes foram as euglenofíceas com 42%.

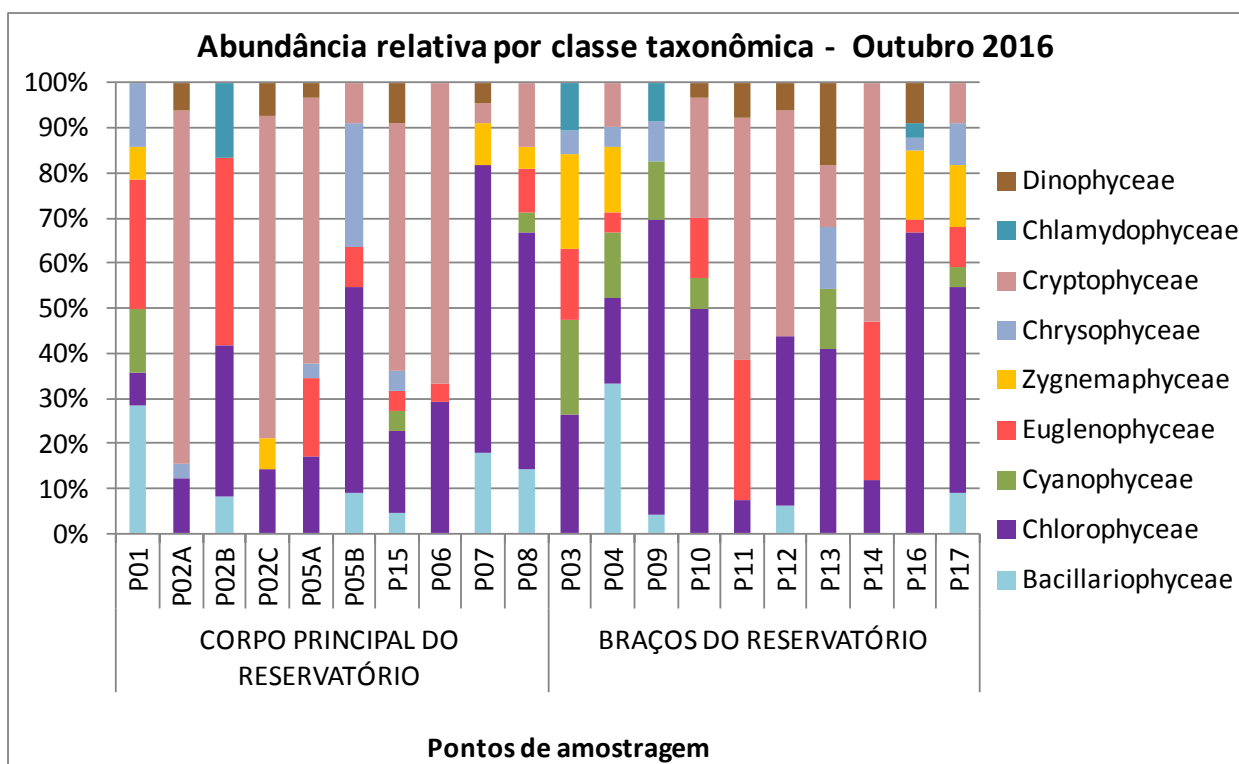


Figura 4.2.1.5 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em outubro de 2016.

Na **Figura 4.2.1.6** se encontram representadas as abundâncias relativas das classes taxonômicas quantificadas na campanha de novembro de 2016. As algas clorofíceas foram dominantes em termos de abundância relativa na maioria dos pontos amostrados nos braços do reservatório da UHE Teles Pires. Já os pontos do corpo do reservatório, incluindo o ponto P14, apresentaram maior abundancia relativa de gêneros de algas do grupo das euglenofíceas. O ponto P01 localizado a jusante do reservatório e o ponto P08 apresentaram maior abundância do grupo Bacillariophyceae, acima de 40%, provavelmente devido às melhores condições hidrodinâmicas que favorecem o desenvolvimento destes organismos.

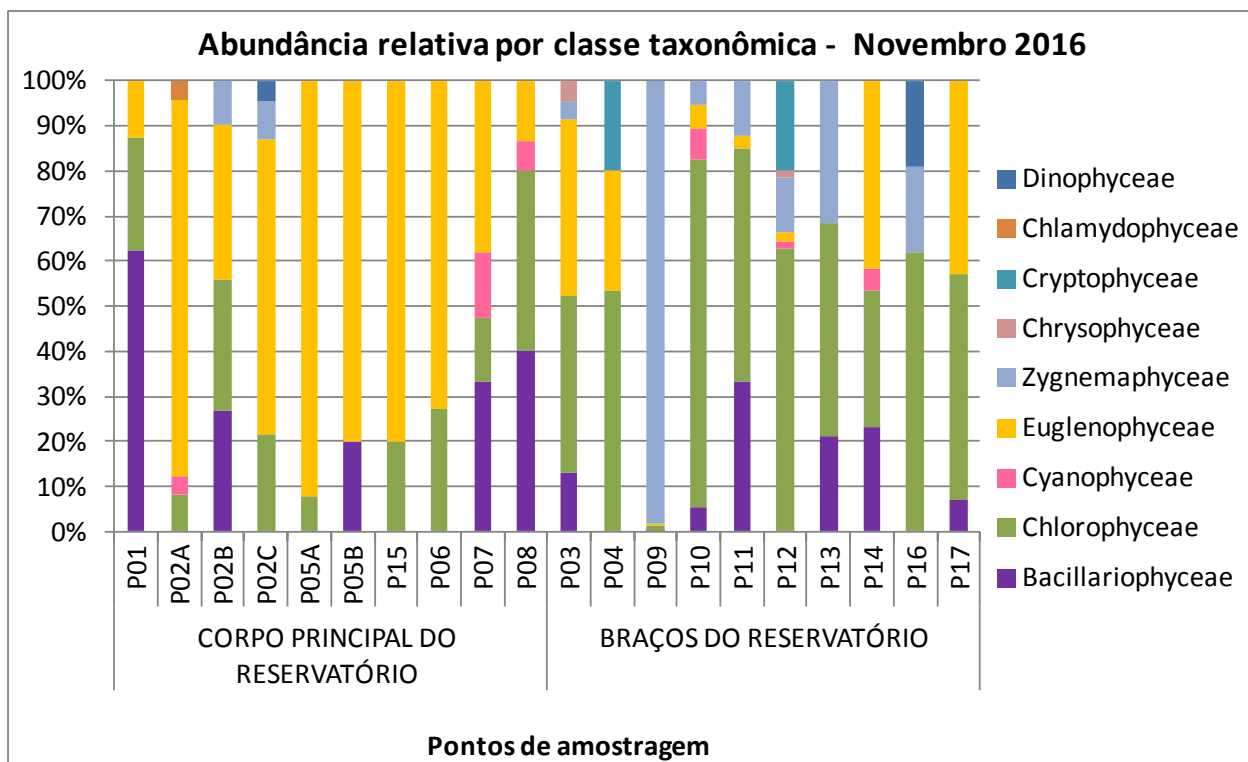


Figura 4.2.1.6 - Abundância relativa das classes fitoplanctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em novembro de 2016.

Na Figura 4.2.1.7 se encontram representadas as abundâncias relativas das classes taxonômicas quantificadas na campanha de dezembro de 2016. As algas euglenofíceas foram dominantes em termos de abundância relativa na maioria dos pontos amostrados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires. Porém, nos pontos P01, P05B, P07 e P08 foi observada uma abundância relativa significativa de algas clorofíceas (acima de 55%). Os pontos localizados nos braços do reservatório apresentaram maior diversidade e na maioria deles maior abundância relativa das algas clorofíceas, com exceção dos pontos P03, P11, P13 e P14 onde as euglenofíceas ou bacillariofíceas foram mais abundantes.

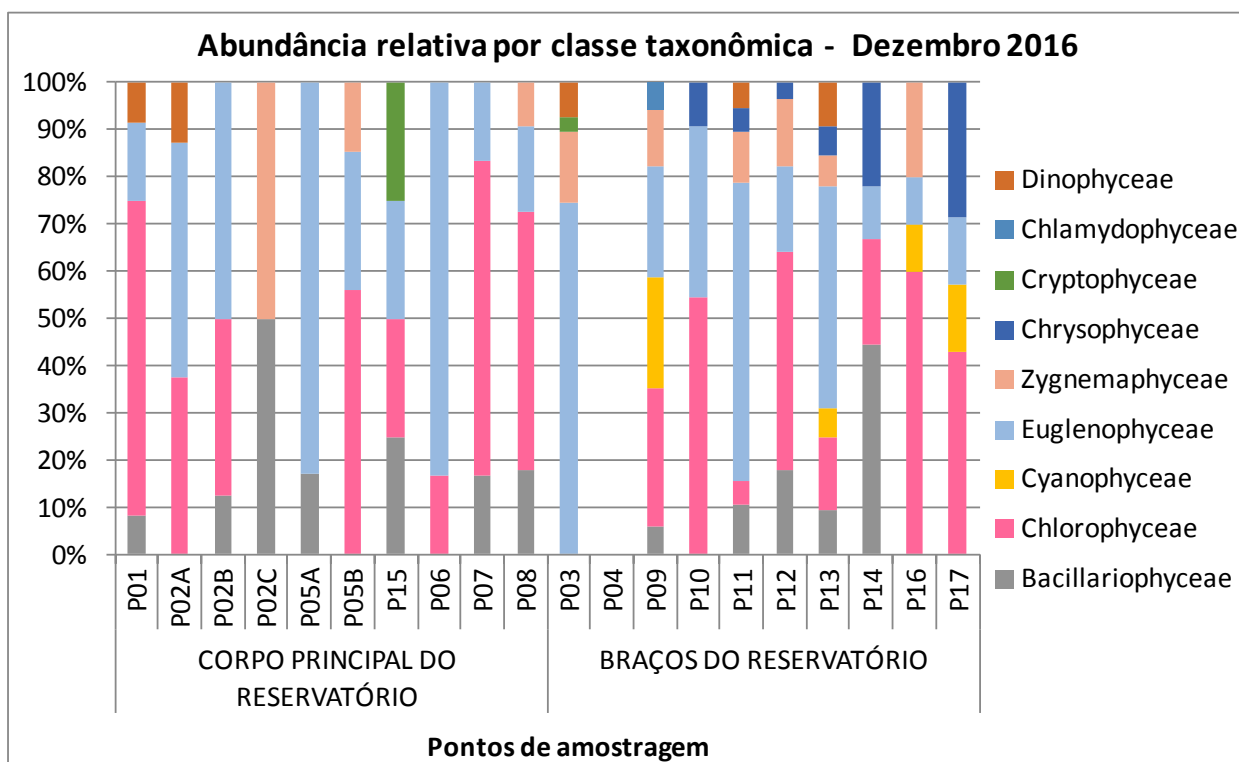


Figura 4.2.1.7 - Abundância relativa das classes fitoplânctônicas nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha realizada em dezembro de 2016.

4.2.1.3. Densidade total do fitoplâncton

Nas Tabelas 4.2.1.2 a 4.2.1.7 se encontram os resultados da análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta e para as campanhas realizadas na UHE Teles Pires de julho a dezembro de 2016.

Tabela 4.2.1.2 - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em julho de 2016, na UHE Teles Pires.

FITOPLÂNCTON - Taxa Julho 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
BACILLARIOPHYCEAE																				
<i>Aulacoseira</i> sp.	48	135				48														
<i>Cymbella</i> sp.	90																			
<i>Gomphonema</i> sp.	48																			
<i>Urosolenia</i> sp.	48																	19	9	
<i>Asterionella</i> sp.							19			45				45			135			
TOTAL	234	135	0	0	0	48	19	0	0	45	0	0	0	45	0	0	135	19	9	0
CHLOROPHYCEAE																				
<i>Crucigenia</i> sp.							19							95	90				18	
<i>Coelastrum</i> sp.	48		286	90		143	19	48	48				497	429	429	316	497	38	154	
<i>Desmodesmus</i> sp.		45												48						95
<i>Closteropsis</i> sp.					90														9	
<i>Ankistrodesmus</i> sp.														90					9	
<i>Dictyosphaerium</i> sp.							29									45			18	
<i>Monoraphidium</i> sp.	48	90	143	45			19		48	45	143	135	90			135	45	19	36	
<i>Acatospaera</i> sp.					45			48					45							48
<i>Kirchneriella</i> sp.		45																		
<i>Cosmarium</i> sp.								95	238		48									
<i>Palmella</i> sp.										45										
<i>Closterium</i> sp.							10										45		18	
<i>Micractinium</i> sp.																		19		
<i>Elakotthrix</i> sp.													45	48	191				27	
TOTAL	96	180	429	135	135	143	96	191	334	90	191	135	767	525	715	586	587	76	289	143
CYANOPHYCEAE																				
<i>Chroococcus</i> sp.					181		10			45							45			
<i>Pseudanabaena</i> sp.												48								
<i>Komvophoron</i> sp.				45																
<i>Aphanocapsa</i> sp.	90							48	48	90										
<i>Merismopedia</i> sp.		45											45	143			181		63	
TOTAL	90	45	0	0	226	0	10	48	48	135	48	0	45	143	0	0	226	0	63	0
EUGLENOPHYCEAE																				
<i>Phacus</i> sp.											90									
<i>Euglena</i> sp.																			9	
<i>Trachelomonas</i> sp.									45						191					
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	90	0	0	0	191	0	0	0	9
ZYGNEMAPHYCEAE																				
<i>Xanthidium</i> sp.	48			45						90		45								
<i>Staurastrum</i> sp.	48		95						48	90		45		48		45		38		48
<i>Staurodesmus</i> sp.							19													
<i>Onychonema</i> sp.																			9	95
<i>Euastrum</i> sp.													45							
TOTAL	96	0	95	45	0	0	19	0	48	180	0	90	45	48	0	45	0	38	9	143
CHRYSOPHYCEAE																				
<i>Mallomonas</i> sp.				45					143	226		45	90	238	48	181		38		48
<i>Dinobryon</i> sp.							19		48											
TOTAL	0	0	0	45	0	0	19	0	191	226	0	45	90	238	48	181	0	38	0	48
CRYPTOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas</i> sp.		45						95				226			95	90	90			48
TOTAL	0	45	0	0	0	0	0	95	0	0	0	226	0	0	95	90	90	0	0	48
CHLAMYDOPHYCEAE																				
<i>Chlamydomonas</i> sp.										45					48	45				
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	48	45	0	0	0	0
DINOPHYCEAE																				
<i>Pediastrum</i> sp.	90	45			90		38	48										45		
<i>Peridinium</i> sp.				45		95														
<i>Ceratium</i> sp.										45										
TOTAL	90	45	0	45	90	95	38	48	0	45	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0
DENSIDADE TOTAL (ind/mL)	606	450	524	270	451	286	201	382	621	811	329	496	947	999	1097	947	1083	171	379	382
Riqueza de gêneros	10	7	3	5	5	3	10	6	7	11	4	5	8	7	7	8	8	6	12	6

Tabela 4.2.1.3 - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em agosto de 2016, na UHE Teles Pires.

FITOPLÂNCTON - Taxa Agosto 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
BACILLARIOPHYCEAE																				
<i>Aulacoseira</i> sp.	90		45				9	45												90
<i>Tabellaria</i> sp.					90		9							135				45	18	
<i>Pinnularia</i> sp.																135				
<i>Urosolenia</i> sp.		27				48	18				90		90	90						
TOTAL	90	27	45	0	90	48	36	45	0	0	90	0	315	90	0	0	135	45	18	90
CHLOROPHYCEAE																				
<i>Crucigenia</i> sp.	45														90					
<i>Coelastrum</i> sp.	172	36				143			45	45	45		181	45				45	144	
<i>Desmodesmus</i> sp.				90									90							
<i>Closteriopsis</i> sp.	90						36											90		
<i>Ankistrodesmus</i> sp.																				36
<i>Dictyosphaerium</i> sp.													45					45	18	90
<i>Monoraphidium</i> sp.	90	18			90		72	45	90		45	134	135				135		81	45
<i>Scenedesmus</i> sp.		36		45			18				90		45						18	
<i>Elakototrix</i> sp.		54						45					90						54	
TOTAL	397	144	0	135	90	143	126	90	135	45	180	134	586	45	0	90	135	180	351	135
CYANOPHYCEAE																				
<i>Chroococcus</i> sp.																90	90	9		
<i>Pseudanabaena</i> sp.	45		45								45					45				
<i>Phormidium</i> sp.							9		45											
<i>Geitlerima</i> SP.	45												45	135	90					
<i>Microcystis</i> sp.							18						135							
<i>Merismopedia</i> sp.	90	36											90							
TOTAL	180	36	45	0	0	0	27	0	45	0	45	0	270	135	90	45	90	90	9	0
EUGLENOPHYCEAE																				
<i>Phacus</i> sp.																90	45			45
<i>Euglena</i> sp.	45	27			90			45												
<i>Trachelomonas</i> sp.																				45
TOTAL	45	27	0	0	90	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	90	45	0	0	90
ZYGNEMAPHYCEAE																				
<i>Xanthidium</i> sp.															45		90			
<i>Desmidium</i> sp.									45											
<i>Cosmarium</i> sp.																			9	
<i>Closterium</i> sp.																				45
<i>Staurastrum</i> sp.	181							45			45	45				172		90	18	
<i>Onychonema</i> sp.				45								45								
TOTAL	181	0	0	45	0	0	0	45	45	0	45	90	0	0	45	172	90	90	27	45
CHRYSOPHYCEAE																				
<i>Mallomonas</i> sp.		27	45				27		90	45			90	90			90	135		
<i>Dinobryon</i> sp.				45									45		45					
TOTAL	0	27	45	45	0	0	27	0	90	45	0	0	135	90	45	0	90	135	0	0
CRYPTOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas</i> sp.		36						45	135	181	45	45		214	172	45	90		81	
TOTAL	0	36	0	0	0	0	0	45	135	181	45	45	0	214	172	45	90	0	81	0
CHLAMYDOPHYCEAE																				
<i>Chlamydomonas</i> sp.													45							
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0
DINOPHYCEAE																				
<i>Pediastrum</i> sp.						95														
<i>Peridinium</i> sp.				45					90							172				36
TOTAL	0	0	0	45	0	95	0	90	0	0	0	0	0	0	0	172	0	0	36	0
DENSIDADE TOTAL (ind/mL)	893	297	135	270	270	286	216	360	450	271	405	269	1351	574	352	614	675	540	522	360
Riqueza de gêneros	10	9	3	5	3	3	9	7	6	3	7	4	15	5	4	6	7	7	12	6
Índice de diversidade de Shannon	2,2	2,2	1,1	1,6	1,1	1,0	1,9	1,9	1,7	0,9	1,9	1,2	2,6	1,5	1,2	1,7	1,9	1,9	2,1	1,7

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.1.4 - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em setembro de 2016, na UHE Teles Pires.

FITOPLÂNCTON - Taxa Setembro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
BACILLARIOPHYCEAE																				
<i>Melosira sp.</i>			90																	
<i>Urosolenia sp.</i>			45	181		90	27	181	90	90			54		48	29	45	48		
<i>Paradoxia sp.</i>																		48		
<i>Gomphonema sp.</i>	48																			
<i>Urosolenia sp.</i>	48	45							135											
<i>Tabellaria sp.</i>		135					99	45			135	452					135	48		
TOTAL	96	180	135	181	0	90	126	226	225	90	135	452	54	0	48	29	180	144	0	0
CHLOROPHYCEAE																				
<i>Crucigenia sp.</i>								45	45	45	45								95	
<i>Golenkinia radiata</i>													18			10				
<i>Golenkiniopsis solitaria</i>													36							
<i>Coelastrum sp.</i>	95	135		45			45	45	90	45	45	90		181		29	135			
<i>Desmodesmus sp.</i>							9					135								90
<i>Closteropsis sp.</i>		45				45														
<i>Ankistrodesmus sp.</i>															10				48	18
<i>Dictyosphaerium sp.</i>	48	45	90			135	18		45		135		36		48	45		48		
<i>Monoraphidium sp.</i>						226	36		45	45			54	90				48		
<i>Acatosphaera sp.</i>				90	48	45	9	45				90					45			
<i>Pediastrum sp.</i>												45						48		
<i>Tetraedron sp.</i>												45	45							54
<i>Scenedesmus sp.</i>												45								18
<i>Tetralantos sp.</i>												45								
<i>Micractinium sp.</i>			226			45						45		95	29	90				
<i>Elakothrix sp.</i>	48																		48	
TOTAL	191	225	316	135	48	496	117	90	225	135	630	225	144	271	95	126	315	96	239	180
CYANOPHYCEAE																				
<i>Geitlerinema sp.</i>						45					181			18						
<i>Pseudanabaena sp.</i>		45									452			45						36
<i>Planktolyngbya sp.</i>											181	406	452		143					253
<i>Planktothrix sp.</i>												45	45							
<i>Merismopedia sp.</i>					90															
TOTAL	0	45	0	0	90	45	0	0	0	814	451	497	18	45	143	0	0	0	0	289
EUGLENOPHYCEAE																				
<i>Phacus sp.</i>					48				45		45	135		226						36
<i>Euglena sp.</i>																				
<i>Trachelomonas sp.</i>	191											135	45	54	226	191	48			
TOTAL	191	0	0	0	48	0	0	0	45	0	180	180	54	452	191	48	0	0	0	36
ZYGNEMAPHYCEAE																				
<i>Xanthidium sp.</i>												45								
<i>Staurastrum sp.</i>	48								90		45	45				29			48	18
<i>Mougeotia sp.</i>					191															
TOTAL	48	0	0	0	191	0	0	0	90	0	45	90	0	0	0	29	0	0	48	18
CHRYSOPHYCEAE																				
<i>Mallomonas sp.</i>	48	181	181	45					45		90	452		45	95		226		48	181
<i>Mallomonas radiata</i>						135														
TOTAL	48	181	181	45	0	135	0	0	45	0	90	452	0	45	95	0	226	0	48	181
CRYPTOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas sp.</i>			497	135	238	135		135	45				72	135	238	48	271			
TOTAL	0	0	497	135	238	135	0	135	45	0	0	0	72	135	238	48	271	0	0	0
CHLAMYDOPHYCEAE																				
<i>Chlamydomonas sp.</i>						45	48	135							95					18
TOTAL	0	0	0	0	0	45	48	135	0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	18
DINOPHYCEAE																				
<i>Pediastrum sp.</i>			271	135	48	135		90	45											
<i>Peridinium sp.</i>							45						36	90			226	48		
TOTAL	0	0	271	135	48	135	45	90	45	0	0	0	36	90	0	0	226	48	0	0
DENSIDADE TOTAL (ind/mL)	574	631	1400	631	663	1081	336	676	720	1039	1531	1896	378	1038	905	280	1218	288	335	722
Riqueza de gêneros	8	7	7	6	6	11	9	7	11	7	16	12	9	8	7	9	9	6	6	10

Tabela 4.2.1.5 - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em outubro de 2016, na UHE Teles Pires.

FITOPLÂNCTON - Taxa Outubro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
BACILLARIOPHYCEAE																				
<i>Urosolenia</i> sp.								45	90											
<i>Placoneis</i> sp.									45											
<i>Gomphonema</i> sp.												45								
<i>Fragilaria</i> sp.	54							90												
<i>Sellaphora</i> sp.								45												
<i>Urosolenia</i> sp.															45					
<i>Tabellaria</i> sp.	18		45			9	45					316								90
TOTAL	72	0	45	0	0	9	45	0	180	135	0	316	45	0	0	45	0	0	0	90
CHLOROPHYCEAE																				
<i>Crucigenia</i> sp.				45					45			45			45				9	
<i>Ankyra ancora</i>	18						135													
<i>Coelastrum</i> sp.						9		90				452	45						72	
<i>Desmodesmus</i> sp.									45											90
<i>Closteropsis</i> sp.				45				45	45	45										
<i>Dictyosphaerium</i> sp.		18		45		18			45		90	90					226		9	
<i>Monoraphidium</i> sp.		54	181		135	18		45	452	316	181	45		632	45	135	90	90	72	271
<i>Acatosphaera</i> sp.					45		45	135	45							45				90
<i>Pediastrum</i> sp.												45								
<i>Elakatothrix</i> sp.												45			45					9
<i>Scenedesmus</i> sp.									45											9
<i>Kirchneriella</i> sp.											45									9
<i>Actinastrum</i> sp.												90								9
<i>Neprocytium</i> sp.																	90			9
TOTAL	18	72	181	90	225	45	180	315	632	496	226	180	677	677	45	270	406	90	198	451
CYANOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas</i> sp.	18																			
<i>Phormidium</i> sp.									45											
<i>Pseudanabaena</i> sp.	18										181						45			45
<i>Planktolyngbya</i> sp.											135									
<i>Aphanocapsa</i> sp.							45					135					90			
<i>Merismopedia</i> sp.													90							
TOTAL	36	0	0	0	0	0	45	0	0	45	181	135	135	90	0	0	135	0	0	45
EUGLENOPHYCEAE																				
<i>Euglena</i> sp.	18				90	9	45			45	45	45		181	181				181	
<i>Strombomonas</i> sp.	36		181															90		
<i>Trachelomonas</i> sp.	18		45		135			45		45	90								9	90
TOTAL	72	0	226	0	225	9	45	45	0	90	135	45	0	181	181	0	0	271	9	90
ZYGNEMAPHYCEAE																				
<i>Xanthidium</i> sp.											90									
<i>Staurastrum</i> sp.	18								90		45	45							45	135
<i>Cosmarium</i> sp.				45						45	45									
<i>Mougeotia</i> sp.												90								
TOTAL	18	0	0	45	0	0	0	0	90	45	180	135	0	0	0	0	0	0	45	135
CHRYSOPHYCEAE																				
<i>Dinobryon</i> sp.																				9
<i>Mallomonas</i> sp.	36	18			45	27	45			45	45	90					135			90
TOTAL	36	18	0	0	45	27	45	0	0	0	45	45	90	0	0	0	135	0	9	90
CRYPTOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas</i> sp.		452		452	768	9	542	722	45	135		90		361	316	361	135	406		90
TOTAL	0	452	0	452	768	9	542	722	45	135	0	90	0	361	316	361	135	406	0	90
CHLAMYDOPHYCEAE																				
<i>Chlamydomonas</i> sp.			90								90		90							9
TOTAL	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	90	0	90	0	0	0	0	0	0	9
DINOPHYCEAE																				
<i>Pediastrum</i> sp.				45																
<i>Peridinium</i> sp.		36			45		90		45					45	45	45	181			27
TOTAL	0	36	0	45	45	0	90	0	45	0	0	0	0	45	45	45	181	0	27	0
DENSIDADE TOTAL (ind/mL)	252	578	542	632	1308	99	992	1082	992	946	857	946	1037	1354	587	721	992	767	297	991

Tabela 4.2.1.6 - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em novembro de 2016, na UHE Teles Pires.

FITOPLÂNCTON - Taxa Novembro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
BACILLARIOPHYCEAE																				
<i>Fragilaria sp.</i>	90																			
<i>Urosolenia sp.</i>			18																	
<i>Tabellaria sp.</i>	90		181			135			316	271	135		63	135	497		181	226		45
TOTAL	180	0	199	0	0	135	0	0	316	271	135	0	63	135	497	0	181	226	0	45
CHLOROPHYCEAE																				
<i>Crucigenia sp.</i>											181	181	36	271		271	45		45	90
<i>Ankyra ancora</i>		18	18						90							135				
<i>Coelastrum sp.</i>	72		108					90	45				90	948	181	813	90	162	361	
<i>Desmodesmus sp.</i>				45					45									45		
<i>Dictyosphaerium sp.</i>									45			90	9		45					
<i>Tetraedron sp.</i>															45	181				
<i>Monoraphidium sp.</i>		18	54	45	45		45		45		181	45	63	452	181	90	135	45	181	224
<i>Acatospaera sp.</i>			18	90						90						45				
<i>Elakatothrix sp.</i>				45				45						135	181		135			
<i>Micractinium sp.</i>					45															
<i>Ankistrodesmus sp.</i>																90				
<i>Scenedesmus sp.</i>			18							45	45									
<i>Kirchneriella sp.</i>													45			90			45	
<i>Neproclytium sp.</i>													27	45	45					
<i>Actinastrum sp.</i>													9	135						
TOTAL	72	36	216	225	90	0	45	135	135	270	407	361	234	1986	768	1625	405	297	587	314
CYANOPHYCEAE																				
<i>Microcystis sp.</i>										45										
<i>Chroococcus sp.</i>														135						
<i>Phormidium sp.</i>																		45		
<i>Xanthidium sp.</i>									45											
<i>Aphanocapsa sp.</i>		18							45				45		45					
<i>Merismopedia sp.</i>										45										
TOTAL	0	18	0	0	0	0	0	0	135	45	0	0	0	180	0	45	0	45	0	0
EUGLENOPHYCEAE																				
<i>Euglena sp.</i>	18	307	253	542	993	542	181	361	316	90	135		18	135		45		406		181
<i>Phacus sp.</i>											90	135			45					
<i>Trachelomonas sp.</i>	18	54		135	45				45		181	45	27							90
TOTAL	36	361	253	677	1038	542	181	361	361	90	406	180	45	135	45	45	0	406	0	271
ZYGNEMAPHYCEAE																				
<i>Closterium sp.</i>				45									18		135	90	45			
<i>Staurastrum sp.</i>			72	45									18.135	135	45	181	181		181	
<i>Cosmarium sp.</i>											45									
<i>Staurodesmus sp.</i>																45	45			
TOTAL	0	0	72	90	0	0	0	0	0	0	45	0	18153	135	180	316	271	0	181	0
CHRYSOPHYCEAE																				
<i>Mallomonas sp.</i>											45					45				
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	45	0	0	0	0
CRYPTOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas sp.</i>													135					512		
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0	512	0	0	0
CHLAMYDOPHYCEAE																				
<i>Chlamydomonas sp.</i>		18																		
TOTAL	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DINOPHYCEAE																				
<i>Peridinium sp.</i>				45									9							181
TOTAL	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	181	0
DENSIDADE TOTAL (ind/mL)	288	433	740	1037	1128	677	226	496	947	676	1038	676	18504	2571	1490	2588	857	974	949	630
Riqueza de gêneros	5	6	9	9	4	2	2	3	9	7	9	7	12	11	11	14	8	7	5	5
Índice de diversidade de Shannon	1,4	1,0	1,8	1,6	0,5	0,5	0,5	0,8	1,7	1,7	2,1	1,8	2,2	2,0	2,1	2,1	1,9	1,6	1,5	1,5

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.1.7 - Análise quantitativa do fitoplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em dezembro de 2016, na UHE Teles Pires.

FITOPLÂNCTON - Taxa Dezembro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
BACILLARIOPHYCEAE																				
<i>Urosolenia</i> sp.									45					90						
<i>Aulacoseira</i> sp.	45		45	48	19		48		90	95			45				135	191		
<i>Tabellaria</i> sp.																226				
TOTAL	45	0	45	48	19	0	48	0	90	95	0	0	45	0	90	226	135	191	0	0
CHLOROPHYCEAE																				
<i>Crucigenia</i> sp.									45				45			90				45
<i>Ankyra ancora</i>																	135	48		
<i>Coelastrum</i> sp.	181	48	135			135							191	45	90	45				
<i>Desmodesmus</i> sp.								90	95							45				
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	90	48				48	48	45	90	48					90				48	45
<i>Monoraphidium</i> sp.									135	143			45		90				143	45
<i>Acatospaera</i> sp.													45							
<i>Elakatothrix</i> sp.	45													48	181				95	
<i>Scenedesmus</i> sp.	45														45					
<i>Kirchneriella</i> sp.		48																		
<i>Westella</i> sp.													90							
<i>Diacanthos</i> sp.																		48		
<i>Actinastrum</i> sp.														48						
TOTAL	361	144	135	0	0	183	48	45	360	286	0	0	225	287	45	586	225	96	286	135
CYANOPHYCEAE																				
<i>Geitlerinema</i> sp.																	90			
<i>Oscillatoria</i> sp.																				45
<i>Merismopedia</i> sp.													181						48	
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	0	0	0	90	0	48	45
EUGLENOPHYCEAE																				
<i>Euglena</i> sp.		191	90		38	48	48	181	90	48	135		181	191	316	226	361	48		45
<i>Phacus</i> sp.	45		90		10										90		226			
<i>Strombomonas</i> sp.	45				45						90				45					
<i>Trachelomonas</i> sp.						48		45		48	226				90		90		48	
TOTAL	90	191	180	0	93	96	48	226	90	96	451	0	181	191	541	226	677	48	48	45
ZYGNEMAPHYCEAE																				
<i>Closterium</i> sp.						48							45		45					
<i>Staurastrum</i> sp.													45		45	45	90		95	
<i>Cosmarium</i> sp.										48										
<i>Onychonema</i> sp.											45									
<i>xanthidium</i> sp.				48												135				
<i>Staurodesmus</i> sp.											45									
TOTAL	0	0	0	48	0	48	0	0	0	48	90	0	90	0	90	180	90	0	95	0
CHRYSOPHYCEAE																				
<i>Mallomonas</i> sp.													48	45	45	90	95			90
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	45	45	90	95	0	90	0
CRYPTOPHYCEAE																				
<i>Cryptomonas</i> sp.							48					18								
TOTAL	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHLAMYDOPHYCEAE																				
<i>Chlamydomonas</i> sp.													45							
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0
DINOPHYCEAE																				
<i>Peridinium</i> sp.	45	48										45			45		135			
TOTAL	45	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	45	0	135	0	0	0
DENSIDADE TOTAL (ind/mL)	541	383	360	96	112	327	192	271	540	525	604	0	767	526	856	1263	1442	430	477	315
Riqueza de gêneros	8	5	4	2	4	5	4	3	6	7	7	0	10	5	10	11	11	5	6	6
Índice de diversidade de Shannon	1,9	1,4	1,3	0,7	1,3	1,5	1,4	0,9	1,7	1,8	1,7	0,0	2,1	1,4	2,0	2,2	2,2	1,4	1,7	1,7

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

No gráfico da **Figura 4.2.1.8** se encontram os resultados das densidades de organismos fitoplanctônicos, por ponto de coleta e para cada campanha.

As maiores densidades foram observadas nos pontos P09, P10 e P12 em novembro de 2016 (início do período chuvoso) devido às maiores densidades das algas *Staurastrum* sp., *Coelastrum* sp., *Monoraphidium* sp., *Crucigenia* sp., *Cryptomonas* sp. e *Tetraedron* sp. entre outras, e nos pontos P02B, P03 e P04 em setembro 2016 (período de estiagem) devidos às maiores densidades das algas *Cryptomonas* sp., *Pediastrum* sp., *Micractinum* sp., *Mallomonas* sp., *Planktolyngbya* sp., *Trachelomonas* sp., *Dictyosphaerium* sp., *Desmodesmus* sp., *Tabellaria* sp., *Phacus* sp., entre outras.

As maiores densidades foram registradas nos pontos localizados nos braços do reservatório e as mesmas foram maiores no início do período chuvoso, nos meses de setembro, outubro e novembro. Já no corpo principal do reservatório as densidades foram maiores nos meses de setembro e outubro, também no final do período de estiagem e começo do período chuvoso, quando se registraram as primeiras precipitações que transportaram nutrientes, por lixiviação dos solos da bacia de contribuição, para o corpo de água que favoreceram o crescimento e reprodução dos organismos fitoplanctônicos.

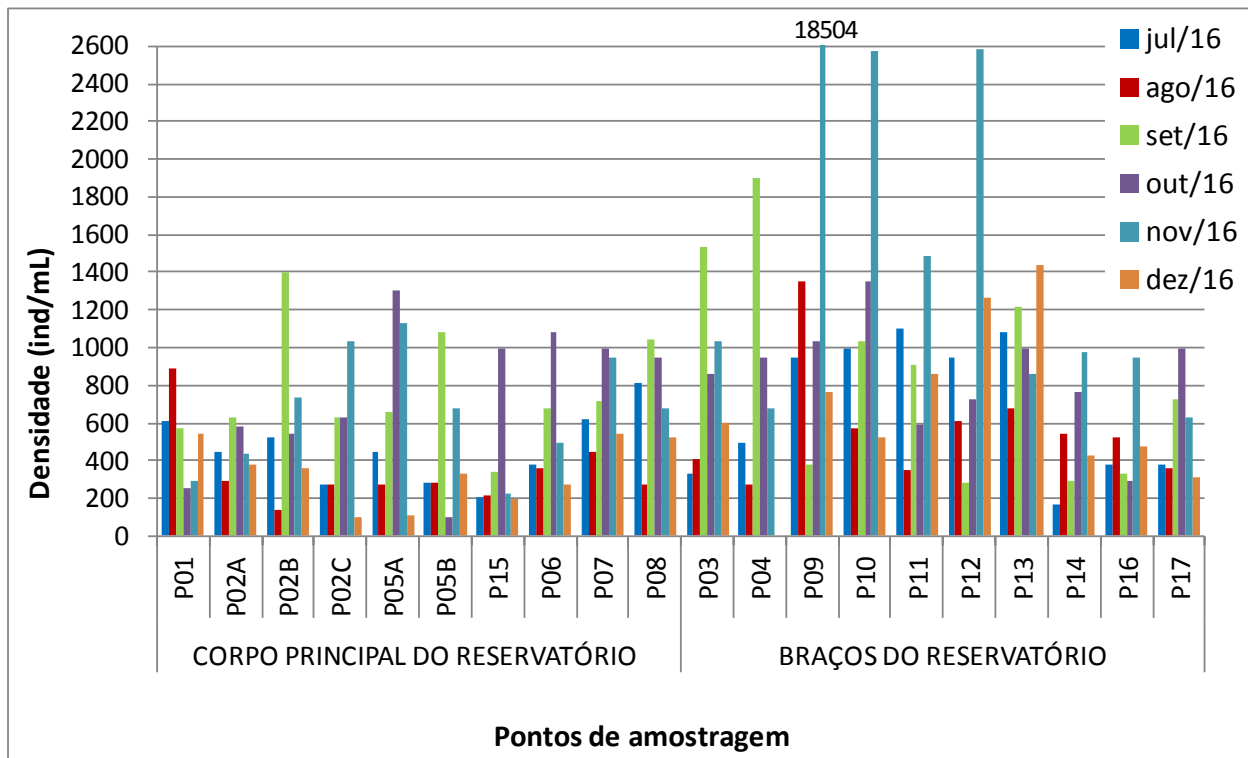


Figura 4.2.1.8. Densidade total do fitoplâncton nos diferentes pontos de coleta na UHE Teles Pires, nas campanhas realizadas de julho a dezembro de 2016.

4.2.1.4. Taxa dominantes do fitoplâncton

A metodologia de Lobo & Leighon (1986) permitiu identificar uma grande quantidade de taxa ditos como abundantes, ou seja, com valores acima da média nas amostragens. Por outro lado, somente um dos gêneros de alga (*Staurastrum* sp.) apresentou abundância que representasse mais do que 50% do total das amostragens na campanha de novembro, sendo considerado como dominante (Tabela 4.2.1.8 a 4.2.1.13). Dentre as espécies abundantes, algumas das que foram mais representativas e abundantes nos seis meses de amostragem foram *Coelastrum* sp., *Monoraphidium* sp., *Mallomonas* sp., *Cryptomonas* sp. e *Staurastrum* sp.

Tabela 4.2.1.8 - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de julho de 2016.

Julho 2016		
Gênero	Densidade (org/mL)	Abundancia Relativa (%)
<i>Coelastrum</i> sp.	3042	26,61
<i>Mallomonas</i> sp.	1102	9,64
<i>Monoraphidium</i> sp.	1041	9,11
<i>Cryptomonas</i> sp.	689	6,03
<i>Staurastrum</i> sp.	505	4,42
<i>Merismopedia</i> sp.	477	4,17
<i>Cosmarium</i> sp.	381	3,33
<i>Pediastrum</i> sp.	356	3,11
<i>Elakotothrix</i> sp.	311	2,72

Tabela 4.2.1.9 - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de agosto de 2016.

Agosto 2016		
Gênero	Densidade (org/mL)	Abundancia Relativa (%)
<i>Cryptomonas</i> sp.	1089	11,95
<i>Monoraphidium</i> sp.	980	10,76
<i>Coelastrum</i> sp.	901	9,89
<i>Mallomonas</i> sp.	639	7,01
<i>Staurastrum</i> sp.	596	6,54
<i>Aulacoseira</i> sp.	369	4,05
<i>Urosolenia</i> sp.	363	3,98
<i>Peridinium</i> sp.	343	3,77
<i>Geitlerima</i> SP.	315	3,46
<i>Tabellaria</i> sp.	297	3,26

Tabela 4.2.1.10 - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de setembro de 2016.

Setembro 2016		
Gênero	Densidade (org/mL)	Abundancia Relativa (%)
<i>Cryptomonas</i> sp.	1949	11,93
<i>Mallomonas</i> sp.	1637	10,02
<i>Planktolyngbya</i> sp.	1435	8,78
<i>Tabellaria</i> sp.	1049	6,42
<i>Coelastrum</i> sp.	980	6,00
<i>Urosolenia</i> sp.	928	5,68
<i>Trachelomonas</i> sp.	890	5,45
<i>Pediastrum</i> sp.	724	4,43
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	693	4,24
<i>Pseudanabaena</i> sp.	578	3,54
<i>Monoraphidium</i> sp.	544	3,33
<i>Phacus</i> sp.	535	3,27
<i>Micractinium</i> sp.	530	3,24
<i>Peridinium</i> sp.	445	2,72

Tabela 4.2.1.11 - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de outubro de 2016.

Outubro 2016		
Gênero	Densidade (org/mL)	Abundancia Relativa (%)
<i>Cryptomonas</i> sp.	4884	30,58
<i>Monoraphidium</i> sp.	2762	17,29
<i>Euglena</i> sp.	840	5,26
<i>Coelastrum</i> sp.	668	4,18
<i>Mallomonas</i> sp.	576	3,61
<i>Peridinium</i> sp.	559	3,50
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	541	3,39
<i>Tabellaria</i> sp.	523	3,27
<i>Trachelomonas</i> sp.	477	2,99
<i>Acatosphaera</i> sp.	405	2,54

Tabela 4.2.1.12 - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de novembro de 2016.

Novembro 2016		
Gênero	Densidade (org/mL)	Abundancia Relativa (%)
<i>Staurastrum</i> sp.	18975	51,39
<i>Euglena</i> sp.	4523	12,25
<i>Coelastrum</i> sp.	2960	8,02
<i>Tabellaria</i> sp.	2275	6,16
<i>Monoraphidium</i> sp.	1849	5,01
<i>Crucigenia</i> sp.	1120	3,03

Tabela 4.2.1.13 - Lista de taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de dezembro de 2016.

Dezembro 2016		
Gênero	Densidade (org/mL)	Abundancia Relativa (%)
<i>Euglena</i> sp.	2237	22,31
<i>Coelastrum</i> sp.	870	8,68
<i>Aulacoseira</i> sp.	761	7,59
<i>Monoraphidium</i> sp.	601	5,99
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	600	5,98
<i>Trachelomonas</i> sp.	595	5,93
<i>Phacus</i> sp.	461	4,60
<i>Mallomonas</i> sp.	413	4,12
<i>Elakatothrix</i> sp.	369	3,68
<i>Staurastrum</i> sp.	320	3,19
<i>Peridinium</i> sp.	318	3,17

4.2.2. Comunidade zooplanctônica

4.2.2.1. Riqueza de generous

Na **Tabela 4.2.2.1** se encontra o número total de taxa observados nos principais grupos, em cada período amostrado, sendo que, o mais abundante foi Rotifera, seguido de Copepoda e Testacea.

Tabela 4.2.2.1 - Número total de taxa observados, em cada período amostrado na UHE Teles Pires.

Grupo	Jul./16	Ago./16	Set./16	Out./16	Nov./16	Dez./16
Cladocera	3	2	2	1	2	2
Copepoda	5	5	5	5	5	4
Rotifera	7	5	4	7	4	4
Testacea	3	2	3	3	3	4
Total	18	14	14	16	14	14

No presente monitoramento registraram-se 25 taxa pertencentes a 4 grupos taxonômicos, sendo que o grupo dos Rotifera apresentaram maior quantidade de gêneros (12), **Quadro 4.2.2.1.** Neste período de monitoramento foi observado um incremento na presença de organismos como Copepoda e Cladocera, os quais estão mais adaptados às condições hidrológicas do sistema em estudo, com menor vazão e maior estabilidade, características de reservatório.

Quadro 4.2.2.1 - Lista de classes e gêneros dos organismos zooplanctônicos identificados nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016 na UHE Teles Pires.

CLADOCERA	ROTIFERA	TESTACEA
<i>Bosmina</i> sp.	<i>Asplanchna</i> sp.	<i>Arcella</i> sp.
<i>Daphnia</i> sp.	<i>Brachionus</i> sp.	<i>Centropyxis</i> sp.
<i>Moina</i> sp.	<i>Collotheca</i> sp.	<i>Difflugia</i> sp.
	<i>Colurella</i> sp.	<i>Euglypha</i> sp.
	<i>Euchlanis</i> sp.	
	<i>Euglypha</i> sp.	
COPEPODA	<i>Hexarthra</i> sp.	
<i>Copepodito</i> sp.	<i>Kellicotia</i> sp.	
Nauplio de calanoida	<i>Keratella</i> sp.	
Nauplio de cyclopoida	<i>Lecane</i> sp.	
Nauplio de cyclopoida	<i>Testudinella</i> sp.	
<i>Notodiaptomus</i> sp.	<i>Trichocerca</i> sp.	
<i>Thermocyclops</i> sp.		

Na **Figura 4.2.2.1** se encontra a riqueza de gêneros observada nos diferentes pontos nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016, sendo que, a maior riqueza foi registrada nos pontos dos braços do reservatório no período de estiagem em julho de 2016 e no período de enchente no mês de novembro. As maiores riquezas foram observadas no ponto P04 em julho, com 11 gêneros, já no ponto P16 foram observados 9 gêneros, principalmente rotífera. Já no corpo do reservatório as maiores diversidades foram registradas no mês de setembro no ponto P06 devido aos copépoda e no ponto P08 devido aos rotífera. No ponto P05A as maiores riquezas observadas no mês de julho se devem a diversidade de rotífera e testácea. As maiores riquezas do mês de outubro, no começo do período chuvoso, nos pontos P02B e P05B, se devem ao crescimento da comunidade dos rotífera, devido ao aumento da turbulência na coluna da água o que favorece o desenvolvimento destes organismos.

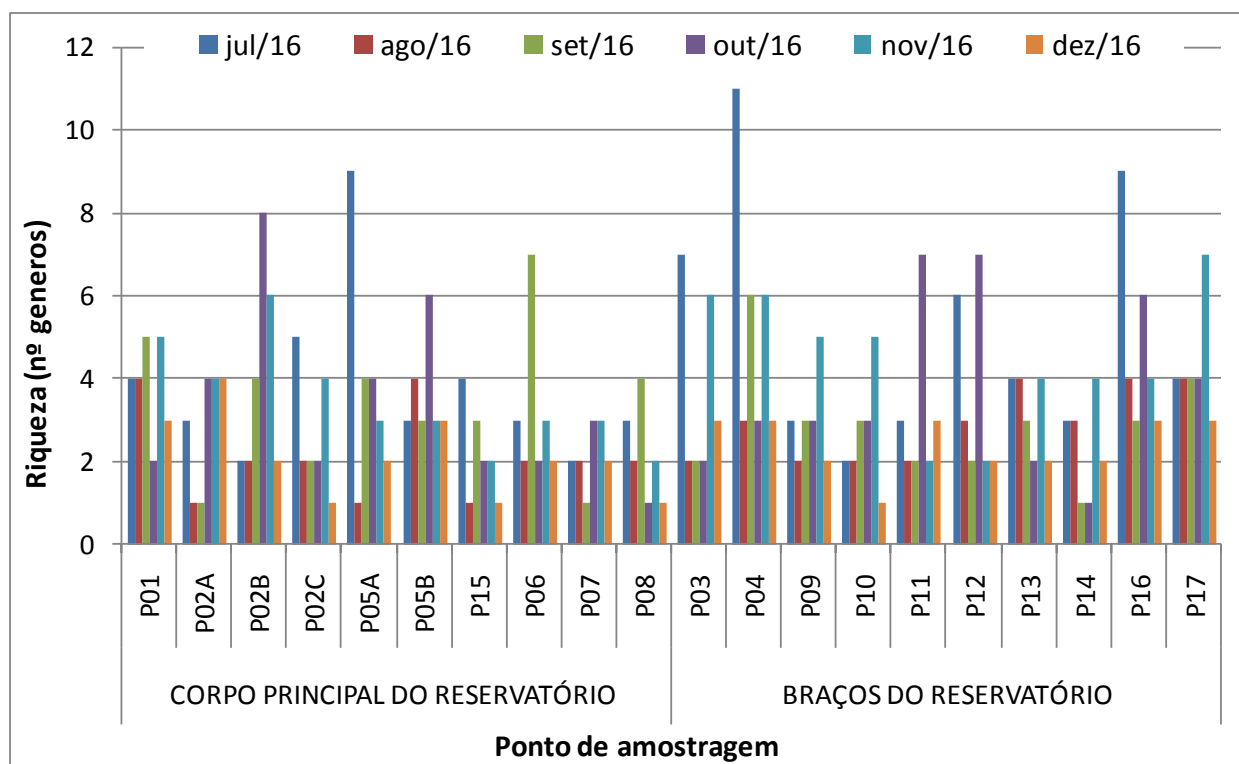


Figura 4.2.2.1. Riqueza de gêneros da comunidade zooplancônica nos diferentes pontos de coleta na UHE Teles Pires, nas campanhas realizadas em julho a dezembro de 2016.

4.2.2.2. Abundância relativa dos grupos zooplancônicos

Na **Figura 4.2.2.2** se encontram as abundâncias relativas por grupo taxonômico quantificadas na campanha de julho de 2016 para os pontos de coleta da UHE Teles Pires. Nesta campanha o grupo predominante foi Rotifera na maioria dos pontos de coleta do rio Teles Pires, com exceção dos pontos P01, P04, P09, P10 e P12 onde dominaram os Copepoda (acima de 44%); os pontos P15, P07 e P08 dominado por Testacea. Proporções significativas de Cladocera foram observadas no ponto P11 (66%).

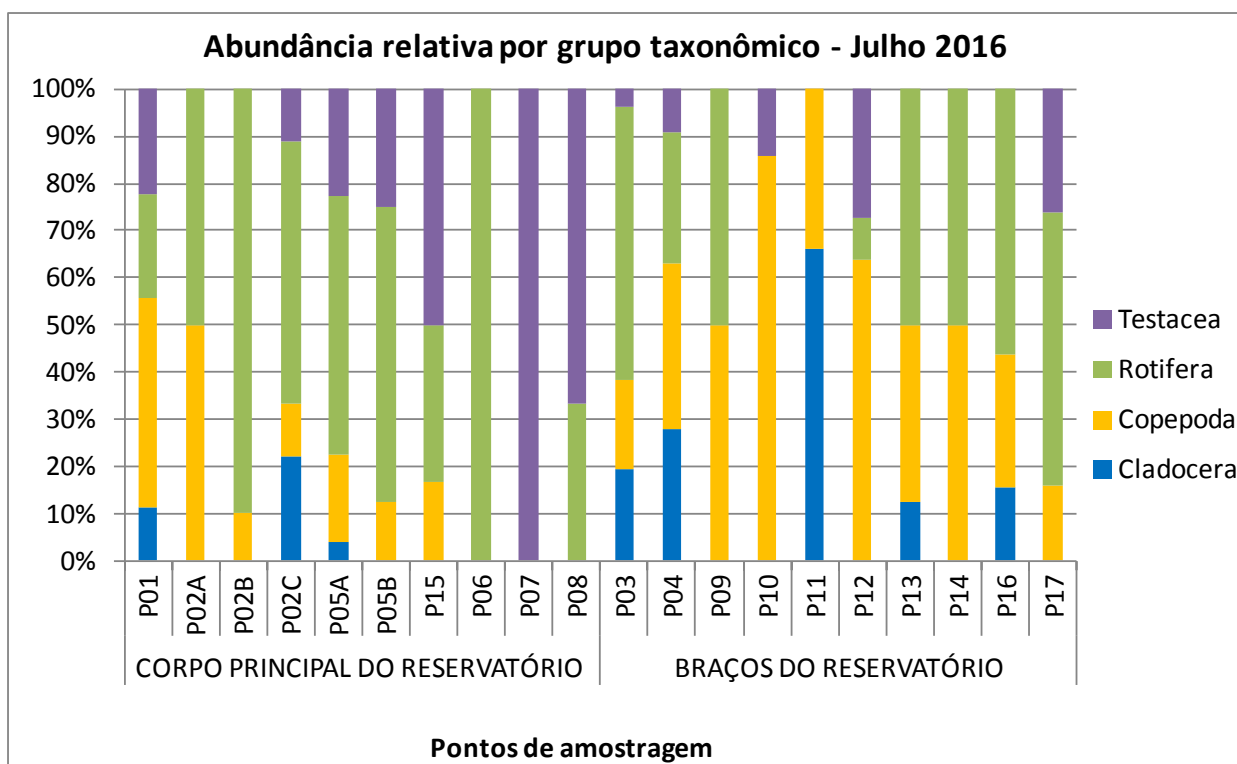


Figura 4.2.2.2 - Abundância relativa dos grupos zooplânctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de julho de 2016.

Na **Figura 4.2.2.3** estão representadas as abundâncias relativas, por grupo taxonômico, quantificadas na campanha de agosto de 2016, nos pontos de coleta da UHE Teles Pires. No corpo principal do reservatório os grupos mais abundante foram Copepoda e Rotifera, sendo que os copépoda foram mais abundantes nos pontos próximos à foz do rio Oscar Miranda, na região mais lântica do reservatório. Nos braços do reservatório também foram mais abundantes os copépoda e rotífera, porém no ponto P14 os cladócera foram dominantes (66%). Os testácea somente estiveram presentes nos pontos P07 e P09 (52% e 67%, respectivamente).

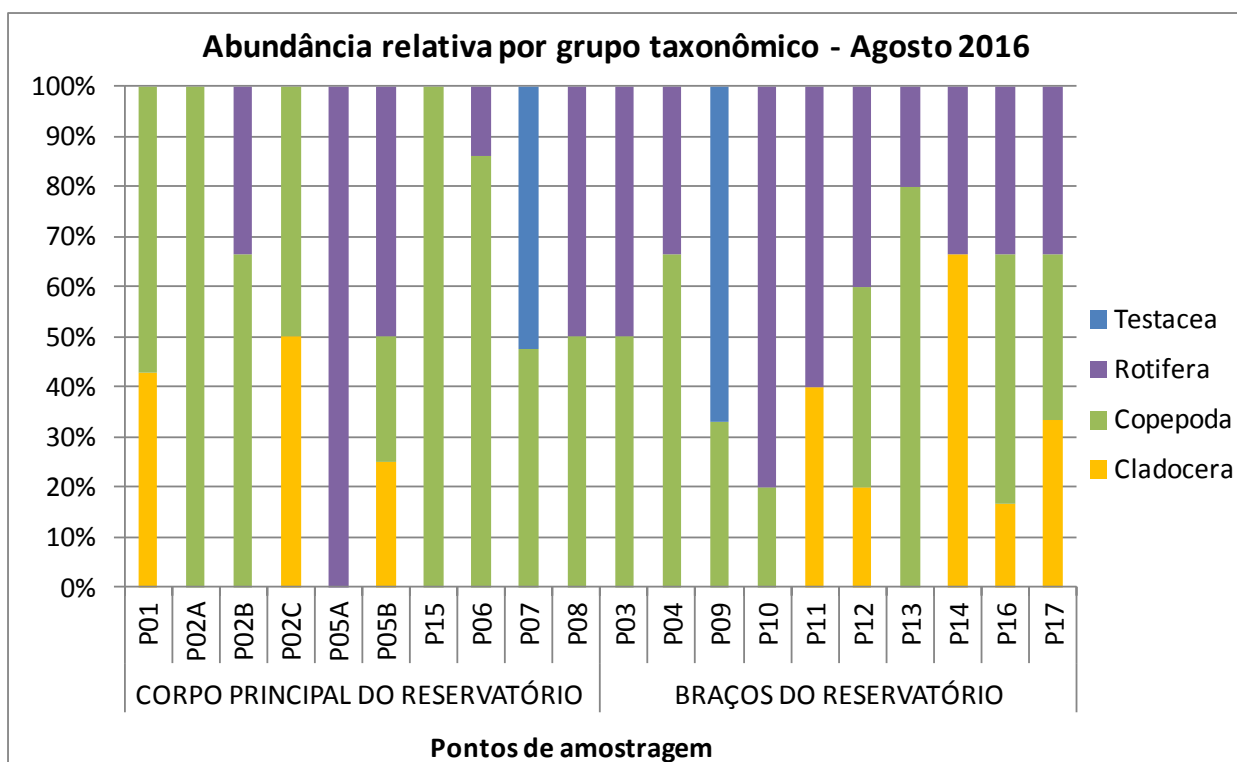


Figura 4.2.2.3 - Abundância relativa dos grupos zooplânctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires, na campanha de agosto de 2016.

Na **Figura 4.2.2.4** se encontram as abundâncias relativas por grupo taxonômico quantificadas na campanha de setembro de 2016, nos pontos de coleta amostrados na UHE Teles Pires. Nesta campanha as maiores abundâncias, na maioria dos pontos amostrados, se devem a Copepoda e Rotifera (acima de 40%), sendo que os Testacea foram mais abundantes somente nos pontos P02C (50%) e no P05A (44%).

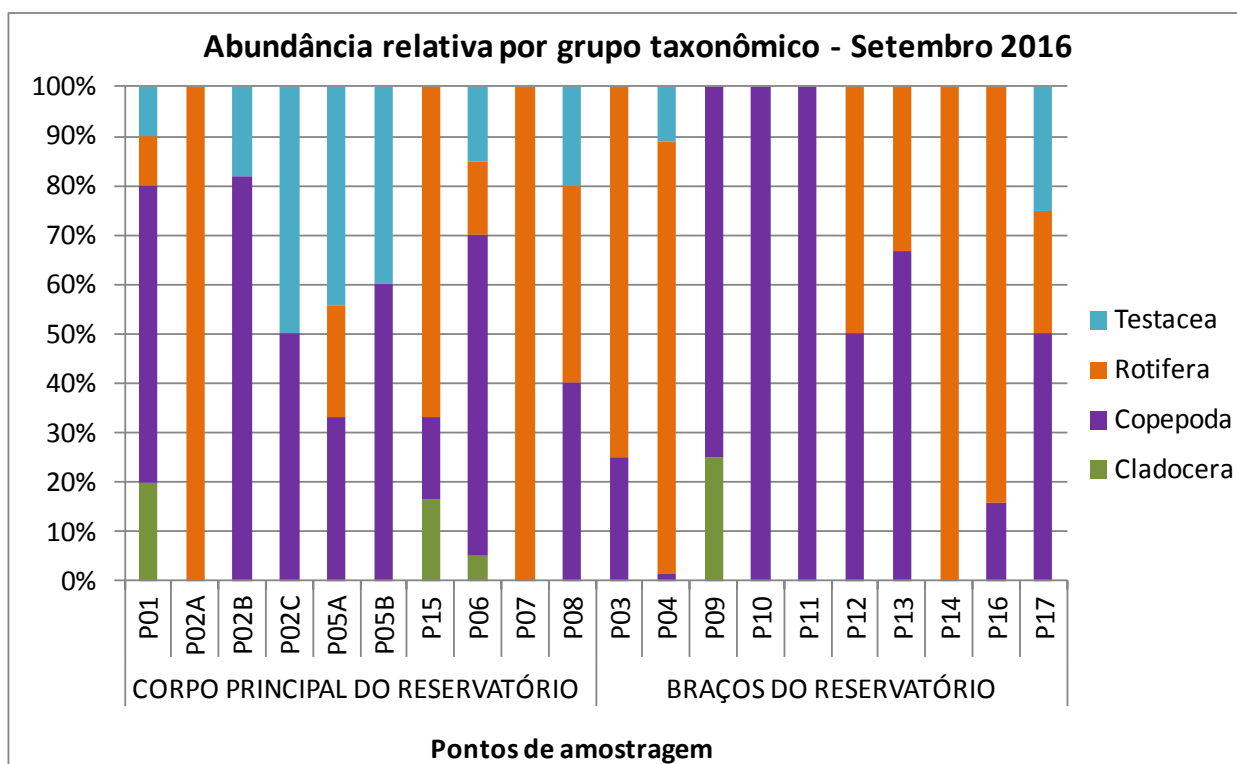


Figura 4.2.2.4 - Abundância relativa dos grupos zooplantônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de setembro de 2016.

Na **Figura 4.2.2.5** se encontram as abundâncias relativas por grupo taxonômico quantificadas na campanha de outubro de 2016, nos pontos de coleta amostrados na UHE Teles Pires. Os Rotifera foram dominantes em termos de abundância relativa na maioria dos pontos amostrados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires (acima de 41%). Porém, no ponto P02C, próximo a foz do rio Oscar Miranda, foram observados somente organismos dos grupos Cladocera e Copepoda e no ponto P06, no rio Teles Pires, foram observadas abundâncias relativas somente de Copepoda e Testacea. Os pontos localizados nos braços do reservatório apresentaram menor diversidade e na maioria deles maior abundância relativa de Copepoda, com exceção dos pontos P04, P14 e P17 onde os rotíferos foram mais abundantes.

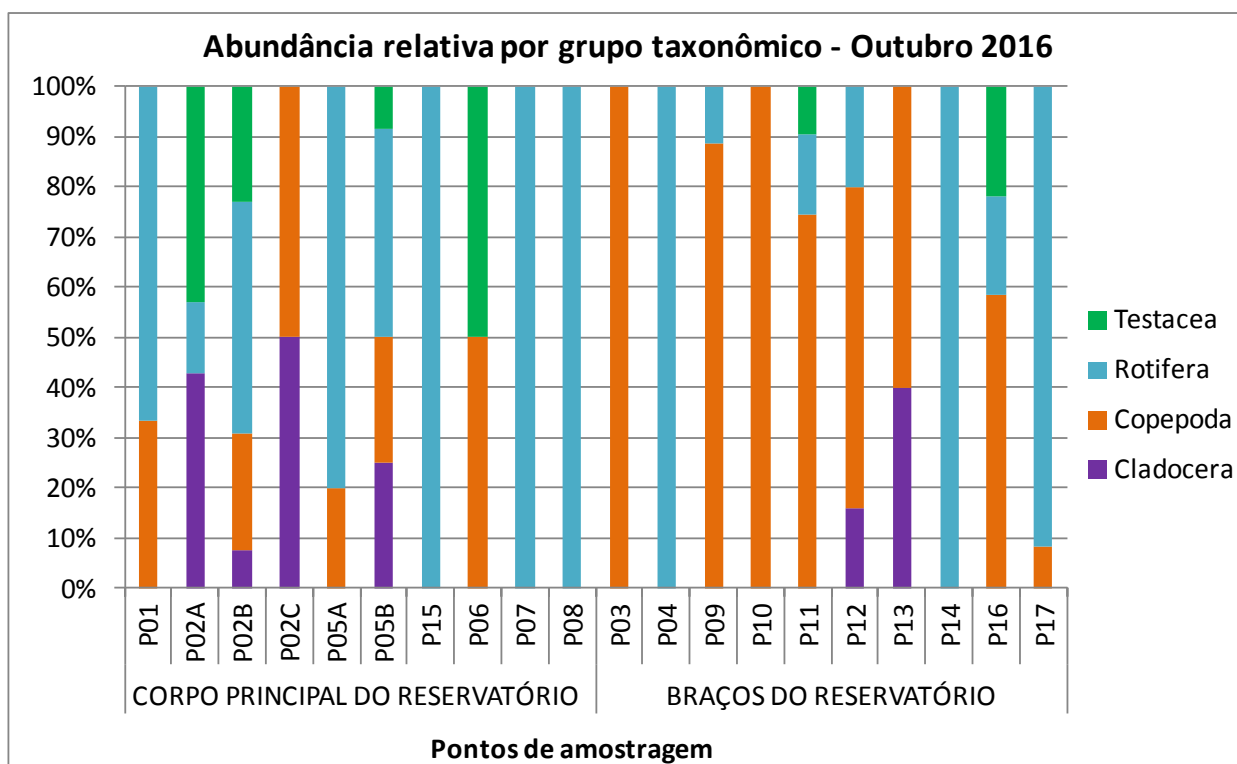


Figura 4.2.2.5 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de outubro de 2016.

Na **Figura 4.2.2.6** se encontram as abundâncias relativas por grupo taxonômico quantificadas na campanha de novembro de 2016, nos pontos de coleta amostrados na UHE Teles Pires. Os Copepoda foram dominantes em termos de abundância relativa na maioria dos pontos amostrados no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires (acima de 43%). Porém, no ponto P02A, a montante do eixo, foram observadas maiores abundâncias de organismos do grupo Cladocera (50%), já no ponto P15 foram mais abundantes os Rotifera (67%) e no ponto P07 os Testacea com também com 67% da abundância. Os pontos localizados nos braços do reservatório apresentaram maior abundância relativa de Copepoda (acima de 34%).

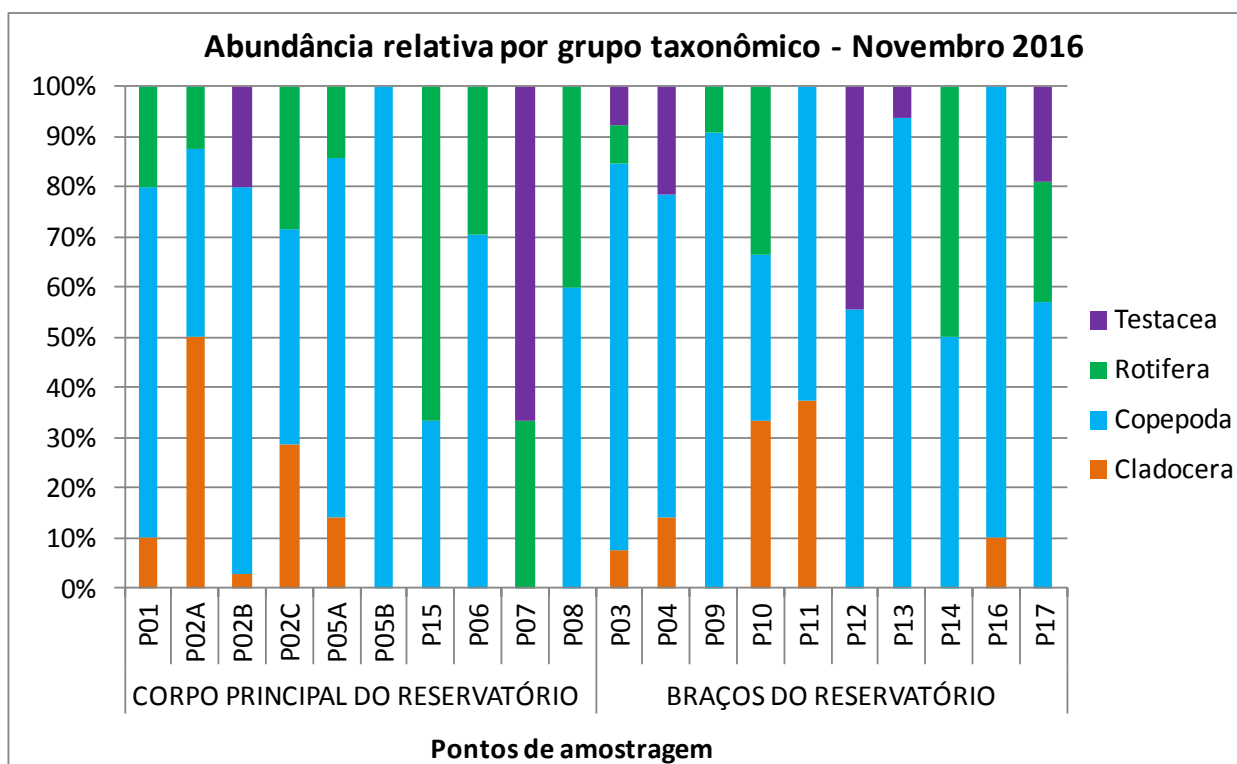


Figura 4.2.2.6 - Abundância relativa dos grupos zooplanctônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de novembro de 2016.

Na **Figura 4.2.2.7** se encontram as abundâncias relativas por grupo taxonômico quantificadas na campanha de dezembro de 2016, nos pontos de coleta amostrados na UHE Teles Pires. No corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires não houve um grupo que fosse dominante em termos de abundância relativa na maioria dos pontos amostrados. Os Copepoda foram mais abundantes no ponto P02B, na foz do rio Oscar Miranda, (acima de 66%). Porém, no ponto P02A, a montante do eixo, no ponto P15 e no ponto P06 os Rotifera foram mais abundantes (acima de 50%). Já os Testacea foram os únicos organismos registrados nos pontos P01, a jusante do reservatório, no ponto P07 e no P08, próximo ao rio Santa Helena e registrou 50% da abundância relativa no ponto P05A. Os Cladocera também foram os únicos organismos registrados no ponto P02C e apresentaram abundancias acima de 50% nos pontos Po05C e P05A. Os pontos localizados nos braços do reservatório apresentaram maior abundância relativa de Copepoda (acima de 50%), sendo que o ponto P14 registrou somente

organismos do grupo Rotifera e os pontos P10, P11 e P16 apresentaram abundancias relativas de Cladocera acima de 60%.

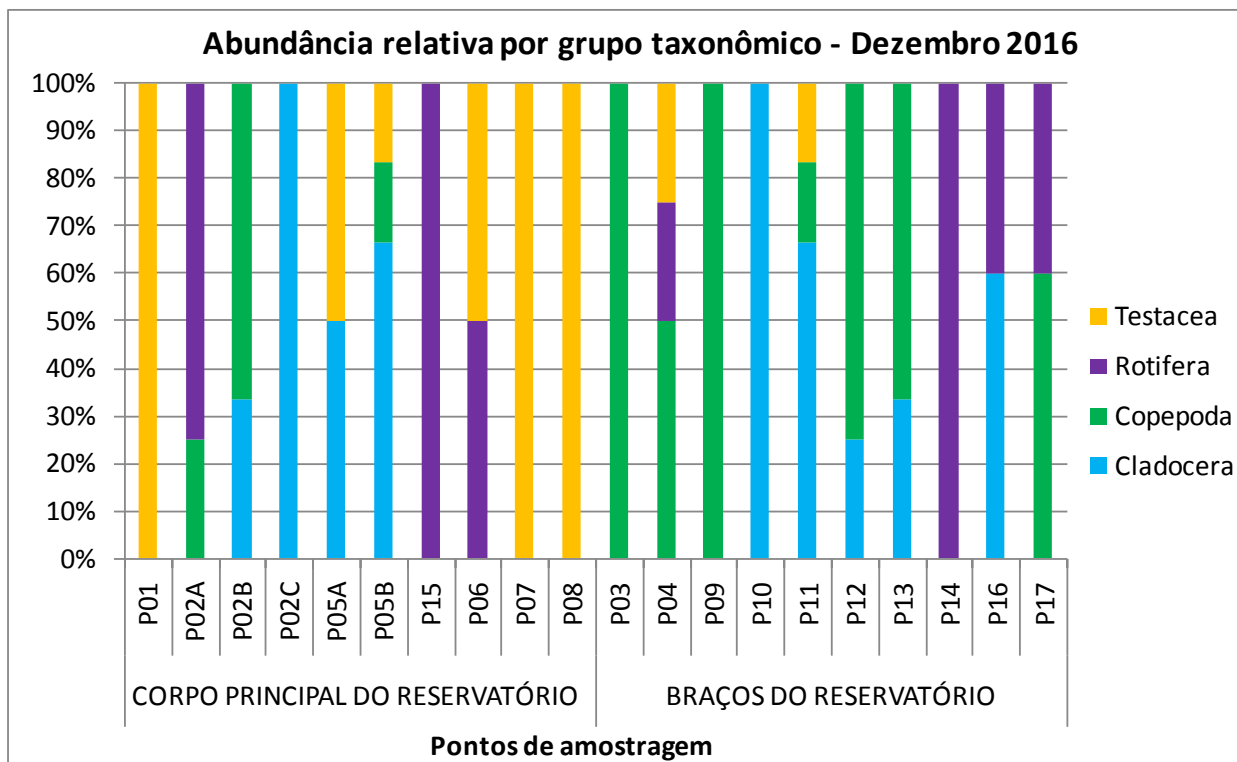


Figura 4.2.2.7 - Abundância relativa dos grupos zooplancônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de dezembro de 2016.

4.2.2.3. Densidade total do zooplâncton

Nas Tabelas 4.2.2.2 a 4.2.2.7 se encontram os resultados da análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta e para as seis campanhas realizadas na UHE Teles Pires.

Tabela 4.2.2.2 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em julho de 2016, na UHE Teles Pires.

ZOOPLÂNCTON - Taxa Julho 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
CLADOCERA																				
<i>Bosmina</i> sp.	1			3	2						5	13							3	
<i>Moina</i> sp.												12		15		2			4	
<i>Daphnia</i> sp.											1									
TOTAL	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	6	25	0	0	15	0	2	0	7	0
COPEPODA																				
<i>Thermocyclops</i> sp.			2			2						7	1	7	1				3	
<i>Notodiaptomus</i> sp.											1	7								
Nauplio de cyclopoida				2	7						5				3				5	
Nauplio de calanoida	3	5					2				18	1		6	5	3	3	8		
<i>Copepodito</i> sp.					2									0	3				1	
TOTAL	3	5	2	2	8	2	2	0	0	0	6	32	3	7	8	12	5	3	12	5
ROTIFERA																				
<i>Euglypha</i> sp.							2				2									
<i>Colurella</i> sp.							2													
<i>Lecane</i> sp.							3											2		
<i>Kellicotia</i> sp.																			1	
<i>Brachionus</i> sp.		2	0	2	7						1	3	3		2	3		5	2	
<i>Keratella</i> sp.	1	3	15	7	16	8	3				18	20				3	2	16	17	
<i>Testudinella</i> sp.					2					1									1	
TOTAL	1	5	15	8	24	8	3	7	0	1	19	25	3	0	0	2	7	3	24	18
TESTACEA																				
<i>Centropxyxis</i> sp.	1				7		3		3	1		2		1		3				
<i>Arcella</i> sp.				2	2	3	2		4		1	5							8	
<i>Diffugia</i> sp.					2				0	1		2				2				
TOTAL	1	0	0	2	10	3	5	0	6	3	1	8	0	1	0	5	0	0	0	8
DENSIDADE TOTAL (ind/L)	6	10	16	15	44	13	10	7	6	4	33	90	5	8	22	18	13	7	43	32
Riqueza de gêneros	4	3	2	5	9	3	4	3	2	3	7	11	3	2	3	6	4	3	9	4
Índice de diversidade de Shannon	0,1	1,0	0,3	1,5	2,0	0,9	1,4	1,0	0,6	1,1	1,4	2,2	1,0	0,3	0,8	1,8	1,4	1,0	1,9	1,1

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.2.3 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em agosto de 2016, na UHE Teles Pires.

ZOOPLÂNCTON - Taxa Agosto 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
CLADOCERA																				
<i>Bosmina</i> sp.	10			15		15												11	15	29
<i>Moina</i> sp.	20													14	13			11		
TOTAL	29	0	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	14	13	0	0	22	15	29
COPEPODA																				
<i>Thermocyclops</i> sp.	10	11								13							11		15	29
<i>Notodiaptomus</i> sp.	29			15		15														
<i>Nauplio de cyclopoida</i>																26	11			
<i>Nauplio de calanoida</i>								17	25		27	15	13	12			22			
<i>Copepodito</i> sp.			32				16					15								29
TOTAL	39	11	32	15	0	15	16	17	25	13	27	29	13	12	0	26	44	0	44	29
ROTIFERA																				
<i>Brachionus</i> sp.			16								27	15					11			15
<i>Keratella</i> sp.				146		15														
<i>Euglypha</i> sp.							3													
<i>Collotheca</i> sp.					15									46	21	26		11	29	15
<i>Testudinella</i> sp.										12										
TOTAL	0	0	16	0	146	29	0	3	0	12	27	15	0	46	21	26	11	11	29	29
TESTACEA																				
<i>Arcella</i> sp.									28											
<i>Diffugia</i> sp.													25							
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0
DENSIDADE TOTAL (ind/L)	69	11	48	29	146	58	16	19	53	25	55	44	38	58	35	65	55	33	87	87
Riqueza de gêneros	4	1	2	2	1	4	1	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	4	3	4
Índice de diversidade de Shannon	1,3	0,0	0,6	0,7	0,0	1,4	0,0	0,4	0,7	0,7	0,7	1,1	0,6	0,5	0,7	1,1	1,3	1,1	1,3	1,3

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.2.4 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em setembro de 2016, na UHE Teles Pires.

ZOOPLÂNCTON - Taxa Setembro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO								BRAÇOS DO RESERVATÓRIO											
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
CLADOCERA																				
<i>Bosmina</i> sp.	9						3						7							
<i>Moina</i> sp.								4												
TOTAL	9	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
COPEPODA																				
<i>Thermocyclops</i> sp.			16					25					15	9	15		3			5
<i>Notodiaptomus</i> sp.																				
Nauplio de cyclopoida			6				3	11					7			3				20
Nauplio de calanoida	22		6	4	7	7		11		9			9	5		3				16
<i>Copepodito</i> sp.	4				3	3					3	3		9						8
TOTAL	26	0	28	4	10	10	3	47	0	9	3	3	22	26	20	3	7	0	27	22
ROTIFERA																				
<i>Brachionus</i> sp.												78								
<i>Kellicotia</i> sp.												3								
<i>Keratella</i> sp.		9			7		13	7	20	4	9	67				3	3	9	146	11
<i>Lecane</i> sp.	4							4		4		13								
TOTAL	4	9	0	0	7	0	13	11	20	9	9	161	0	0	0	3	3	9	146	11
TESTACEA																				
<i>Arcella</i> sp.	4		6	4	13	7		11				20								11
<i>Centropyxis</i> sp.																				
<i>Diffugia</i> sp.										4										
TOTAL	4	0	6	4	13	7	0	11	0	4	0	20	0	0	0	0	0	0	0	11
DENSIDADE TOTAL (ind/L)	44	9	34	9	29	16	20	73	20	22	12	184	29	26	20	6	10	9	173	44
Riqueza de gêneros	5	1	4	2	4	3	3	7	1	4	2	6	3	3	2	2	3	1	3	4
Índice de diversidade de Shannon	1,4	0,0	1,3	0,7	1,3	1,1	0,9	1,8	0,0	1,3	0,6	1,3	1,0	1,1	0,6	0,7	1,1	0,0	0,5	1,3

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.2.5 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em outubro de 2016, na UHE Teles Pires.

ZOOPLÂNCTON - Taxa Outubro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO								BRAÇOS DO RESERVATÓRIO											
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
CLADOCERA																				
<i>Bosmina</i> sp.		22	4	4		13										15	7			
TOTAL	0	22	4	4	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	7	0	0	0
COPEPODA																				
<i>Thermocyclops</i> sp.			4								15		22	11	5	44	11		5	
<i>Notodiaptomus</i> sp.															5	11				
Nauplio de cyclopoida							4								3					
Nauplio de calanoida	4			4	4									5	5	4			10	15
<i>Copepodito</i> sp.			9			13					29		36	11	5				15	
TOTAL	4	0	13	4	4	13	0	4	0	0	44	0	58	27	22	58	11	0	29	15
ROTIFERA																				
<i>Asplanchna</i> sp.			13				10					7								29
<i>Hexarthra</i> sp.																			5	
<i>Brachionus</i> sp.									5			76				7				15
<i>Keratella</i> sp.	9		9		9	4	5		27	27		44				4		9	5	116
<i>Euchlanis</i> sp.						4			5											
<i>Lecane</i> sp.					4								7							
<i>Trichocerca</i> sp.		7	4		4	13									5	7				
TOTAL	9	7	26	0	17	22	15	0	38	27	0	126	7	0	5	18	0	9	10	160
TESTACEA																				
<i>Centropyxis</i> sp.			4																	
<i>Arcella</i> sp.		15	9			4		4							3					11
<i>Diffugia</i> sp.		7																		
TOTAL	0	22	13	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	11	0
DENSIDADE TOTAL (ind/L)	13	51	57	9	22	52	15	9	38	27	44	126	65	27	30	91	18	9	50	174
Riqueza de gêneros	2	4	8	2	4	6	2	2	3	1	2	3	3	3	7	7	2	1	6	4
Índice de diversidade de Shannon	0,6	1,3	2,0	0,7	1,3	1,7	0,6	0,7	0,8	0,0	0,6	0,8	0,9	1,1	1,9	1,6	0,7	0,0	1,7	1,0

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.2.6 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em novembro de 2016, na UHE Teles Pires.

ZOOPLÂNCTON - Taxa Novembro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO									
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17
CLADOCERA																				
<i>Bosmina</i> sp.	3	12	3	6	3							15		3						
<i>Moina</i> sp.											7		3	9					2	
TOTAL	3	12	3	6	3	0	0	0	0	0	7	15	0	6	9	0	0	0	2	0
COPEPODA																				
<i>Thermocyclops</i> sp.	3		49	6							7		12			7	16	7		17
<i>Notodiaptomus</i> sp.	3	6	29					4			15		8	3	15		35		7	
Nauplio de cyclopoida		3				3		13					7						2	9
Nauplio de calanoida	17			3		3				10			29	4			8	7		9
Copepodito sp.					13	10	7					51	29	16	3					11
TOTAL	24	9	78	9	13	16	7	17	0	10	73	65	39	6	15	7	59	14	20	35
ROTIFERA																				
<i>Asplanchna</i> sp.																				
<i>Brachionus</i> sp.											7			6						9
<i>Lecane</i> sp.							15	7	4	7			4					3		6
<i>Trichocerca</i> sp.	7	3	0	6	3													10		
TOTAL	7	3	0	6	3	0	15	7	4	7	7	0	4	6	0	0	0	14	0	15
TESTACEA																				
<i>Arcella</i> sp.			6						4				7				4			6
<i>Centropyxis</i> sp.			6												6					
<i>Diffugia</i> sp.			9						4			7	15							6
TOTAL	0	0	20	0	0	0	0	0	8	0	7	22	0	0	0	6	4	0	0	12
DENSIDADE TOTAL (ind/L)	35	24	102	20	18	16	22	25	12	17	94	102	43	17	23	13	63	28	22	61
Riqueza de gêneros	5	4	6	4	3	3	2	3	3	2	6	6	5	5	2	2	4	4	4	7
Índice de diversidade de Shannon	1,4	1,2	1,3	1,4	0,8	0,9	0,6	1,0	1,1	0,7	1,4	1,6	1,5	1,6	0,7	0,7	1,1	1,3	1,2	1,9

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

Tabela 4.2.2.7 - Análise quantitativa do zooplâncton, para cada ponto de coleta, na campanha realizada em dezembro de 2016, na UHE Teles Pires.

ZOOPLÂNCTON - Taxa Dezembro 2016	CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO										BRAÇOS DO RESERVATÓRIO										
	P01	P02A	P02B	P02C	P05A	P05B	P15	P06	P07	P08	P03	P04	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P17	
CLADOCERA																					
<i>Bosmina</i> sp.				10	5	19								10	19	5	5				
<i>Moina</i> sp.			5																15		
TOTAL	0	0	5	10	5	19	0	0	0	0	0	0	0	10	19	5	5	0	15	0	
COPEPODA																					
<i>Thermocyclops</i> sp.			10			5						5								5	
Nauplio de cyclopoida												5	10								
Nauplio de calanoida		5											5			15	10			10	
Copepodito sp.												5		10		5					
TOTAL	0	5	10	0	0	5	0	0	0	0	15	10	15	0	5	15	10	0	0	15	
ROTIFERA																					
<i>Brachionus</i> sp.		5					10											5	5	10	
<i>Hexarthra</i> sp.		5																			
<i>Keratella</i> sp.		5											5					10	5		
<i>Lecane</i> sp.								5													
TOTAL	0	15	0	0	0	0	10	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	10	10	
TESTACEA																					
<i>Arcella</i> sp.	5								5				5								
<i>Centropyxis</i> sp.	5																				
<i>Diffugia</i> sp.								5	10	10					5						
<i>Euglypha</i> sp.	5				5	5															
TOTAL	14	0	0	0	5	5	0	5	15	10	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	
DENSIDADE TOTAL (ind/L)	14	19	15	10	10	29	10	10	15	10	15	19	15	10	29	19	15	15	24	24	
Riqueza de gêneros	3	4	2	1	2	3	1	2	2	1	3	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3
Índice de diversidade de Shannon	1,1	1,4	0,6	0,0	0,7	0,9	0,0	0,7	0,6	0,0	1,1	1,0	0,6	0,0	0,9	0,6	0,6	0,6	1,0	1,1	

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total).

No gráfico da **Figura 4.2.2.8** se encontram os resultados das densidades de organismos zooplancônicos, por ponto de coleta e para cada campanha.

As maiores densidade ocorreram nos meses de agosto, setembro e outubro de 2016. Neste período as maiores densidades foram observadas em setembro, no ponto P04, no rio Paranaíta, devidas a presença dos rotíferas *Brachionus* sp. e *Keratella* sp., e no ponto P16 no braço Paranaíta próximo a área de remanso, devido também a presença do rotífera *Keratella* sp. As densidades do ponto P17 no mês de outubro, também se devem as abundâncias de *Keratella* sp. e *Asplanchna* sp.

De forma geral as densidades foram superiores nos braços do reservatório, principalmente no rio Paranaíta (pontos P04, P16 e P17), do que no corpo principal do reservatório. No corpo principal do reservatório as maiores densidades foram registradas nos pontos P05A no mês de agosto devido ao rotífera *Keratella* sp. e no ponto P02B no mês de novembro devido ao copépoda *Thermocyclops* sp. As maiores densidades registradas no ponto P01 no mês de agosto se devem a presença de copépodos dos gêneros *Notodiptomus* sp., *Thermocyclops* sp. e cladóceros dos gêneros *Moina* sp. e *Bosmina* sp.

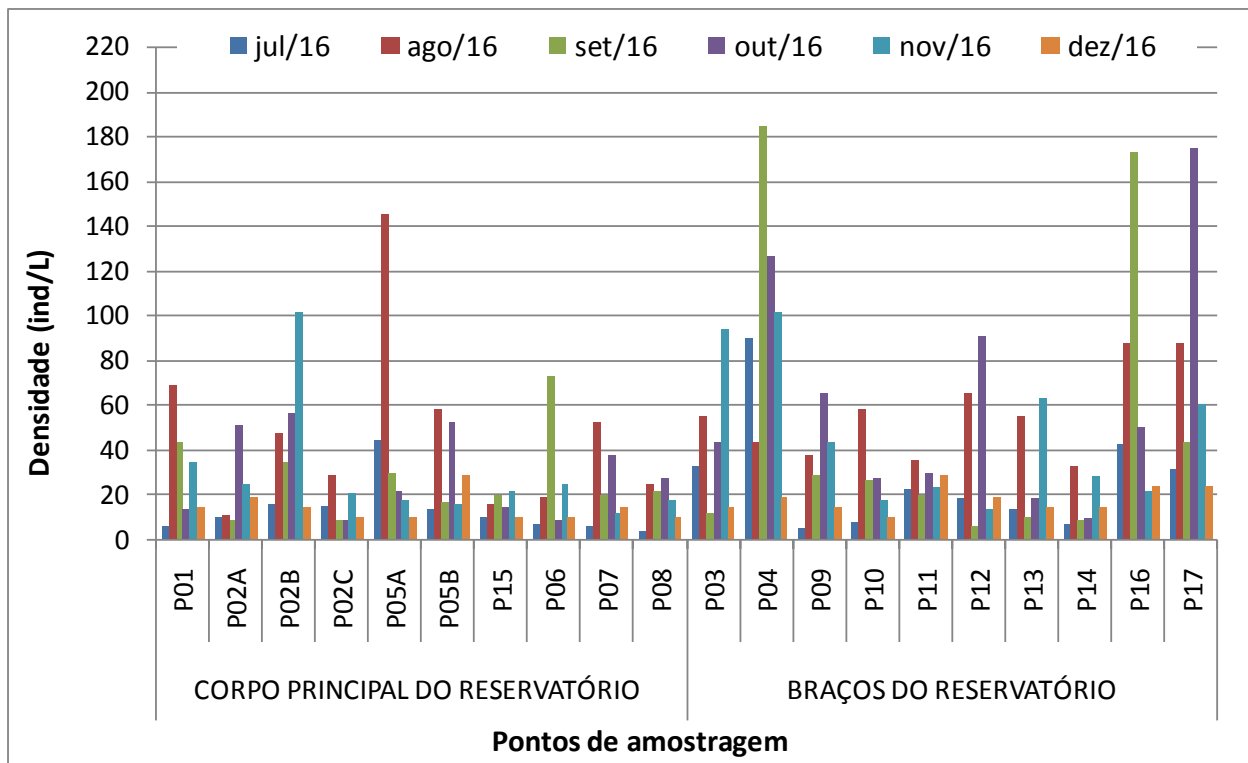


Figura 4.2.2.8 - Densidade total do zooplâncton nos diferentes pontos de coleta na UHE Teles Pires nas campanhas realizadas em julho a dezembro de 2016.

4.2.2.4. Taxa dominantes do zooplâncton

De acordo com a metodologia de Lobo & Leighton (1986), não houve dominância de nenhuma taxa de zooplâncton no decorrer do estudo (Tabela 4.2.2.8 a 4.2.2.13). Quanto aos taxa considerados como abundantes: *Keratella* sp., os náuplios de Calanoida, *Brachionus* sp. os gêneros *Thermocyclops* sp., *Bosmina* sp., foram os mais comuns nas amostragens.

Tabela 4.2.2.8 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificadas nas amostras coletadas na campanha de julho de 2016.

Julho 2016		
Grupo	Densidade (org/L)	Abundancia Relativa (%)
<i>Keratella</i> sp.	129	32,02
Nauplio de calanoida	56	14,08
<i>Moina</i> sp.	32	7,94
<i>Brachionus</i> sp.	29	7,24
<i>Arcella</i> sp.	27	6,64
<i>Bosmina</i> sp.	27	6,64
<i>Thermocyclops</i> sp.	22	5,46
Nauplio de cyclopoida	22	5,40

Tabela 4.2.2.9 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificadas nas amostras coletadas na campanha de agosto de 2016.

Agosto 2016		
Grupo	Densidade (org/L)	Abundancia Relativa (%)
<i>Collotheca</i> sp.	163	15,80
<i>Keratella</i> sp.	160	15,54
Nauplio de calanoida	130	12,58
<i>Bosmina</i> sp.	93	9,07
Copepodito sp.	91	8,87
<i>Thermocyclops</i> sp.	88	8,54
<i>Brachionus</i> sp.	83	8,10

Tabela 4.2.2.10 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de setembro de 2016.

Setembro 2016		
Grupo	Densidade (org/L)	Abundancia Relativa (%)
<i>Keratella</i> sp.	306	38,97
Nauplio de calanoida	98	12,50
<i>Thermocyclops</i> sp.	88	11,15
<i>Brachionus</i> sp.	78	9,98
<i>Arcella</i> sp.	77	9,75

Tabela 4.2.2.11 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de outubro de 2016.

Outubro 2016		
Grupo	Densidade (org/L)	Abundancia Relativa (%)
<i>Keratella</i> sp.	267	28,85
Copepodito sp.	117	12,68
<i>Thermocyclops</i> sp.	116	12,50
<i>Brachionus</i> sp.	103	11,18
<i>Bosmina</i> sp.	65	7,06
<i>Asplanchna</i> sp.	58	6,30

Tabela 4.2.2.12 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de novembro de 2016.

Novembro 2016		
Grupo	Densidade (org/L)	Abundancia Relativa (%)
Copepodito sp.	140	18,47
<i>Thermocyclops</i> sp.	125	16,52
<i>Notodiptomus</i> sp.	125	16,46
Nauplio de calanoida	90	11,88

Tabela 4.2.2.13 - Lista dos taxa mais abundantes e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de dezembro de 2016.

Dezembro 2016		
Grupo	Densidade (org/L)	Abundancia Relativa (%)
<i>Bosmina</i> sp.	73	22,41
Nauplio de calanoida	44	13,45
<i>Brachionus</i> sp.	34	10,46
<i>Diffugia</i> sp.	29	8,97
<i>Thermocyclops</i> sp.	24	7,47
<i>Keratella</i> sp.	24	7,47

4.2.3. Comunidade bentônica

O **Quadro 4.2.3.1** apresenta a lista de taxa de organismos macroinvertebrados bentônicos amostrados. Foram registrados 28 taxa no decorrer do presente monitoramento, quantidade maior a observada a observada nos semestres anteriores, já na fase de reservatório.

Quadro 4.2.3.1 - Lista de classes e famílias dos organismos bentônicos identificados nas amostras coletadas nas campanhas mensais de amostragem (julho a dezembro de 2016) na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae
			Gyrinidae
			NI
		Collembola	NI
			Diptera
		Chaoboridae	
		Chironomidae	
		Leptophlebiidae	
		Nepomorpha	
		Tabanidae	
		NI	
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae
			NI
		Hemiptera	Corixidae
			Heteroptera
			Nepomorpha
			Notonectidae
			NI
		Odonata	Gomphidae
			Libellulidae
NI			
Arachnida	NI	NI	
Chelicerata	NI	NI	
	Araneae	NI	
Malacostraca	Decapoda	Atydae	
Annelida	Oligochaeta	NI	NI
	Hirudinida	NI	NI

Na **Tabela 4.2.3.1** se encontram os resultados da análise da comunidade de macroinvertebrados bentônicos coletados na campanha realizada em julho de 2016.

Os pontos de coleta P15 e P17 foram os que apresentaram maior diversidade, e o ponto P13 o que apresentou maior densidade de organismos por unidade de área (239 ind/m²), devida principalmente a organismos da família Hirudinida e Chironomidae. Já o local P14, que apresentou a segunda maior densidade teve sua maior densidade devida a presença de Corixidae, Nepomorpha, Chironomidae, Leptophlebiidae, Oligochaeta e Hirudinida.

Tabela 4.2.3.1 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em julho de 2016 na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia	Corpo Principal Res.					Braços do Reservatório						
				P01	P15	P06	P07	P08	P03	P11	P12	P13	P14	P16	P17
Artrópoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	9		9	9	9	9				28		28
		Hemiptera	Nepomorpha		9	18		18	18	9	18	28	18		28
		Diptera	Tabanidae	9				9							28
		Diptera	Chironomidae		18		18	9	18		28	73	9	64	9
		Diptera	Ceratopogonidae						9	9					9
		Diptera	NI											9	
		Odonata	Libellulidae				9			9	9				
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae		9		9			9			9	9	
		Collembola	NI						9						
		Arachnida	NI	NI		9									
Malacostraca	Decapoda	Atyidae		9											
Annelida	Oligochaeta	NI	NI		9				9			18		18	
	Hirudinida	NI	NI		28		9	18			28	138	28	9	9
Total do número de indivíduos (ind/m²)				18	91	27	54	63	63	45	83	239	110	91	129
Riqueza de Taxa (nº de famílias)				2	7	2	5	5	5	5	4	3	6	4	7
Índice de diversidade de Shannon				0,7	1,8	0,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	0,9	1,7	0,9	1,8

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total). NI: não identificado.

Na **Figura 4.2.3.1** se encontra representada a abundância relativa dos organismos bentônicos para todos os pontos de coleta para a campanha de julho de 2016. Os organismos mais abundantes, tanto nos pontos localizados no corpo principal como nos braços do reservatório, foram das famílias Hirudinida, Nepomorpha e Chironomidae.

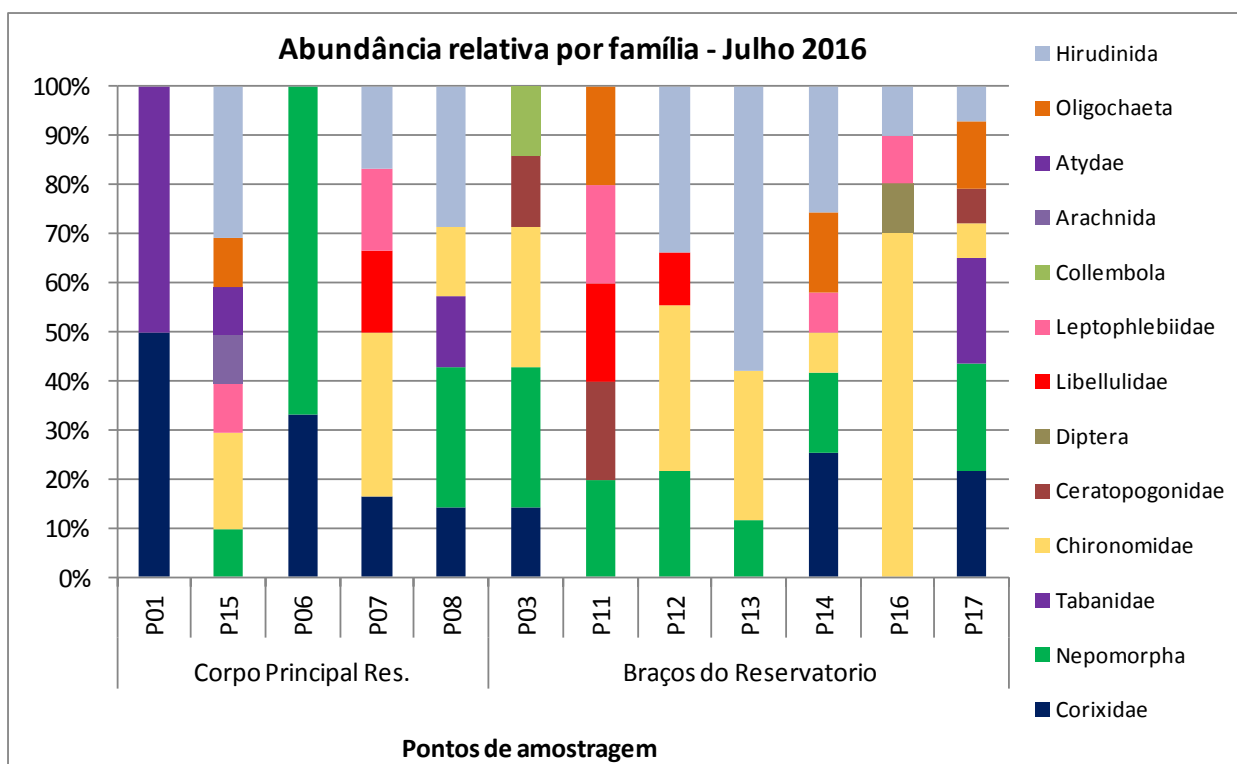


Figura 4.2.3.1 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de julho de 2016.

Na Tabela 4.2.3.2 se encontram os resultados da análise da comunidade de macroinvertebrados bentônicos coletados na campanha realizada em agosto de 2016.

O ponto P06, localizado na confluência do rio Teles Pires, foi o que apresentou maior densidade de organismos (448 ind/m²) com o Hemiptera Corixidae como organismo mais abundante. O ponto que apresentou maior diversidade foi o P17, no braço Paranaíta, com 8 famílias. Os pontos restantes apresentaram abundâncias inferiores sendo que a menor foi observada nos pontos P08 onde se registrou somente a família Corixidae e no P14 onde se registrou a família Chironomidae com densidades de 28 e 46 ind/m², respectivamente.

Tabela 4.2.3.2 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em agosto de 2016 na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia	Corpo Principal Res.					Braços do Reservatório							
				P01	P15	P06	P07	P08	P03	P11	P12	P13	P14	P16	P17	
Artropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	37		16			80			37	46	9	64	
			Ceratopogonidae	18						18		18			32	
			NI											9		
		Coleoptera	Elmidae								28				32	
		Odonata	Libellulidae	18	9										32	
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae	9		16			32						16	
		Hemiptera	Notonectidae							9						
			Corixidae	92	28	400	37	28	16	46	37	55		64	80	
			NI			16										
			Nepomorpha												16	
Chelicerata	NI	NI		18												
Annelida	Oligochaeta	NI	NI			18				9	18		9	16		
Total do número de indivíduos (ind/m²)				174	55	448	55	28	128	73	74	128	46	91	288	
Riqueza de Taxa (nº de famílias)				5	3	4	2	1	3	3	3	4	1	4	8	
Índice de diversidade de Shannon				1,3	1,0	0,5	0,6	0,0	0,9	0,9	1,0	1,3	0,0	0,9	1,9	

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total). NI: não identificado.

Na **Figura 4.2.3.2** se encontra representada a abundância relativa dos organismos bentônicos para todos os pontos de coleta para a campanha de agosto de 2016.

A família predominante foi Corixidae (Insecta, Hemiptera) na maioria dos pontos amostrados. Os seguintes grupos em abundância foram Chironomidae (Insecta, Diptera), Ceratopogonidae (Insecta, Diptera), Leptophlebiidae (Insecta, Ephemeroptera) e Oligochaeta.

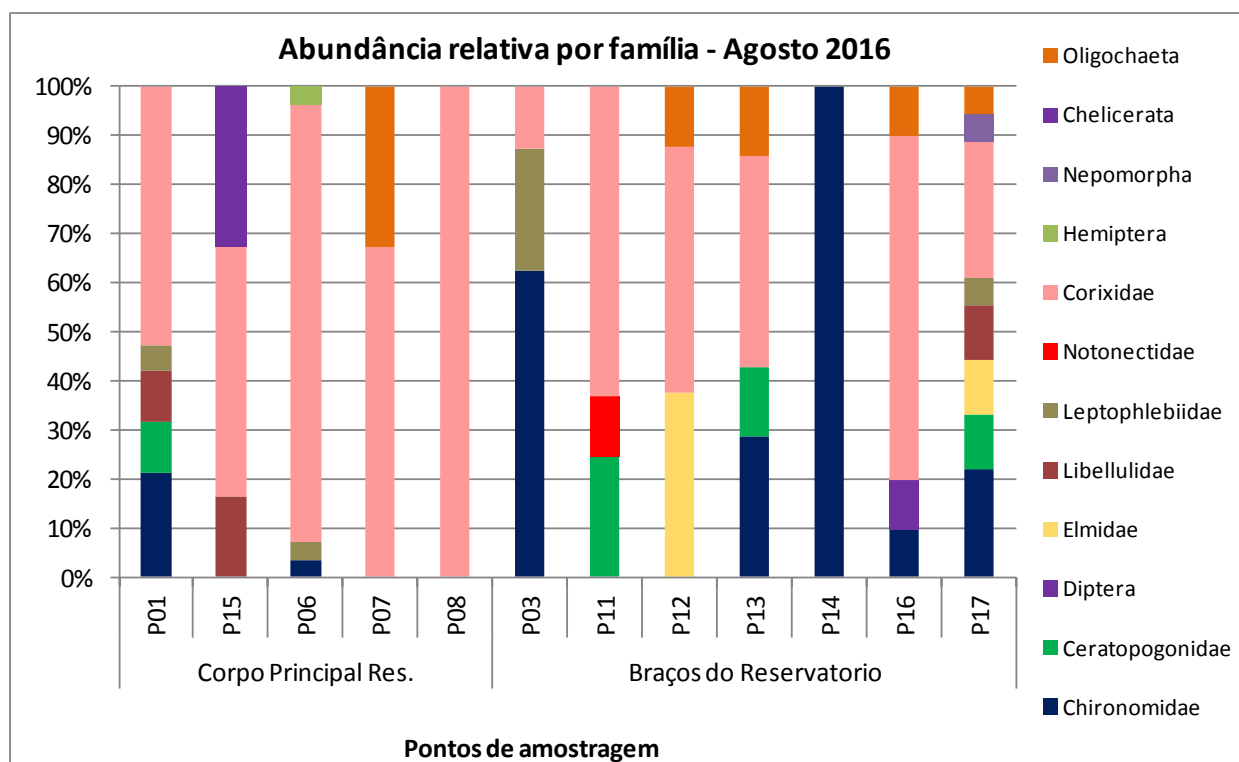


Figura 4.2.3.2 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de agosto de 2016.

Na **Tabela 4.2.3.3** se encontram os resultados da análise da comunidade de macroinvertebrados bentônicos coletados na campanha realizada em setembro de 2016.

O ponto de coleta P14, localizado em um braço formado na margem direita do rio Tele Pires, foi o que apresentou maior densidade de organismos com 119 ind/m², sendo que, a maioria dos organismos identificados foram da família Oligochaeta e da família Chironomidae. Os locais com maior diversidade foram os pontos P01, P07, P12 e P14 com 4 famílias identificadas, sendo as mais abundantes Oligochaeta e Chironomidae.

Tabela 4.2.3.3 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em setembro de 2016 na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia	Corpo Principal Res.					Braços do Reservatório							
				P01	P15	P06	P07	P08	P03	P11	P12	P13	P14	P16	P17	
Artropoda	Insecta	Collembola	NI													
		Diptera	Ceratopogonidae										18	9		9
			Chironomidae	9	9		73	46				9		37	16	16
			NI				9									
			Tabanidae		9						9			9	16	
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae			9	9		9			9				
		Hemiptera	Corixidae	9						9	9					
		Hemiptera	Nepomorpha													
	Odonata	Libellulidae	9													
	Arachnida	NI	NI													
Malacostraca	Decapoda	Atyidae														
Annelida	Oligochaeta	NI	NI		9	28	18	28			18		64		9	
	Hirudinida	NI	NI	9				9	9		9	18				
Total do número de indivíduos (ind/m²)				36	27	37	109	83	18	18	45	45	119	32	34	
Riqueza de Taxa (nº de famílias)				4	3	2	4	3	2	2	4	3	4	2	3	
Índice de diversidade de Shannon				1,4	1,1	0,6	1,0	0,9	0,7	0,7	1,3	1,1	1,1	0,7	1,1	

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total). NI: não identificado.

Na **Figura 4.2.3.3** se encontra representada a abundância relativa dos organismos bentônicos para todos os pontos de coleta para a campanha de setembro de 2016.

As maiores abundâncias relativas corresponderam aos Diptera Chironomidae aos pontos de coleta localizados no corpo principal do reservatório, seguido Tabanidae no ponto P16 e dos Oligochaeta nos pontos P12 e P14 nos braços do reservatório.

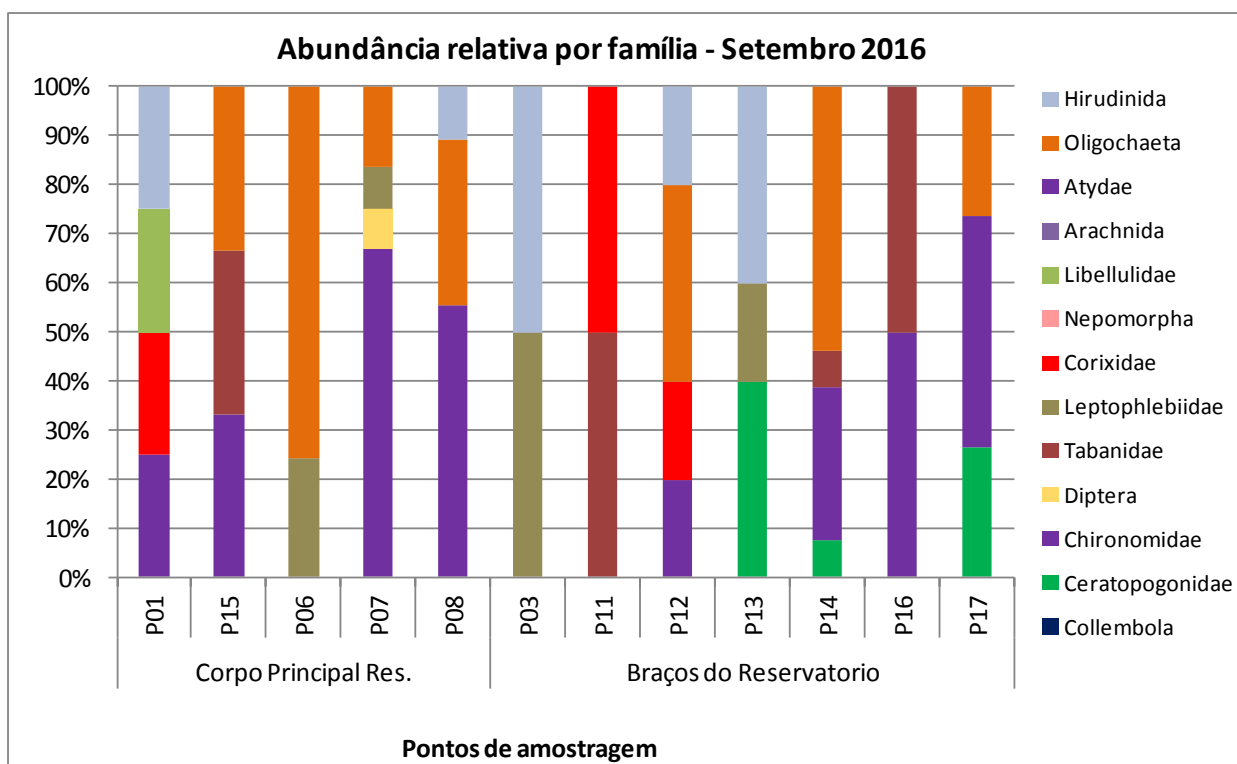


Figura 4.2.3.3 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de setembro de 2016.

Na **Tabela 4.2.3.4** se encontram os resultados da análise da comunidade de macroinvertebrados bentônicos coletados na campanha realizada em outubro de 2016.

O ponto de coleta P01, localizado a jusante do eixo do empreendimento, foi o que apresentou maior densidade de organismos com 118 ind/m², sendo que, a maioria dos organismos identificados foram da família Chironomidae. Os locais com maior diversidade foram os pontos P03 e P17, localizados no braço Paranaíta, com 7 famílias identificadas, sendo as mais abundantes no ponto P03 Leptophlebiidae e Ceratopogonidae e no ponto P17 Chironomidae e Tabanidae.

Tabela 4.2.3.4 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em outubro de 2016 na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia	Corpo Principal Res.					Braços do Reservatório						
				P01	P15	P06	P07	P08	P03	P11	P12	P13	P14	P16	P17
Artropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae							9					
		Collembola	NI												
		Diptera	Ceratopogonidae		9	9	9		18						9
		Diptera	Chaoboridae	18				9	9		9		28	9	9
		Diptera	Chironomidae	55							9	9	18	46	28
		Diptera	NI	9				9	9					9	
		Diptera	Tabanidae					9	9			9			18
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae					9	28						
		Hemiptera	Corixidae	18											
		Hemiptera	Nepomorpha							18					9
		Odonata	Libellulidae					9							9
		Arachnida	NI	NI											
		Chelicerata	Araneae	NI								9			
Malacostraca	Decapoda	Atyidae													
Annelida	Oligochaeta	NI	NI	18	18			9	9				9	9	
	Hirudinida	NI	NI						9						
Total do número de indivíduos (ind/m²)				118	27	9	9	54	91	27	27	18	55	64	91
Riqueza de Taxa (nº de famílias)				5	2	1	1	6	7	2	3	2	3	3	7
Índice de diversidade de Shannon				1,4	0,6	0,0	0,0	1,8	1,8	0,6	1,1	0,7	1,0	0,8	1,8

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total). NI: não identificado.

Na **Figura 4.2.3.4** se encontra representada a abundância relativa dos organismos bentônicos para todos os pontos de coleta para a campanha de outubro de 2016.

As maiores abundâncias relativas corresponderam aos Diptera Chironomidae em todos os pontos de coleta, seguido dos Diptera Ceratopogonidae nos pontos do corpo principal do reservatório.

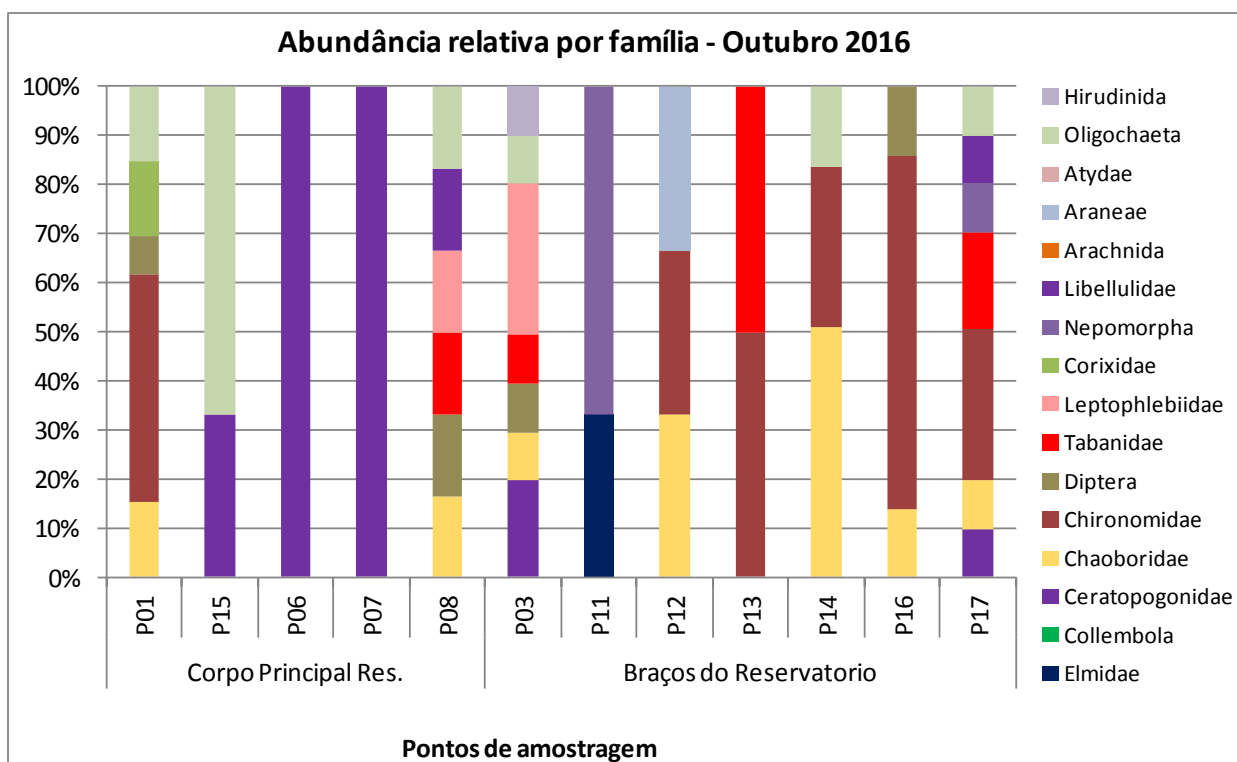


Figura 4.2.3.4 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de outubro de 2016.

Na Tabela 4.2.3.5 se encontram os resultados da análise da comunidade de macroinvertebrados bentônicos coletados na campanha realizada em novembro de 2016.

O ponto de coleta P06, localizado no rio Teles Pires, foi o que apresentou maior densidade de organismos com 219 ind/m², sendo que, a maioria dos organismos identificados foram da família Hirudinida, da família Chironomidae e Chaoboridae. O local com maior diversidade foi o ponto P01, localizado a jusante do eixo do empreendimento, com 8 famílias identificadas, sendo a mais abundante Chaoboridae.

Tabela 4.2.3.5 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em novembro de 2016 na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia	Corpo Principal Res.					Braços do Reservatório								
				P01	P15	P06	P07	P08	P03	P11	P12	P13	P14	P16	P17		
Artropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae													9	
		Diptera	Ceratopogonidae	18		9			18								
			Chaoboridae	37		18	18		37	9						9	
			Chironomidae	18	9	18	18		18	28	28		18				9
			NI	9					9								9
			Tabanidae	9	18		9			9							9
		Ephemeroptera	Leptophlebiidae													9	
			NI			9							18				
		Hemiptera	Heteroptera	9													
			Odonata	Gomphidae								9					
		Libellulidae		9		9	9	9	28	9						9	
NI														9			
Annelida	Oligochaeta	NI	NI	9		18			55	9		9		9	37		
	Hirudinida	NI	NI			138		18			9		9				
Total do número de indivíduos (ind/m²)				118	27	219	54	27	165	73	37	27	27	45	73		
Riqueza de Taxa (nº de famílias)				8	2	7	4	2	6	6	2	2	2	5	5		
Índice de diversidade de Shannon				1,9	0,6	1,3	1,3	0,6	1,6	1,7	0,6	0,6	0,6	1,6	1,4		

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total). NI: não identificado.

Na **Figura 4.2.3.5** se encontra representada a abundância relativa dos organismos bentônicos para todos os pontos de coleta para a campanha de novembro de 2016.

As maiores abundancias relativas corresponderam aos Hirudinida nos pontos de coleta do corpo do reservatório, seguido dos Diptera Chironomidae e dos Ephemeroptera não identificados, no ponto P13, no braço do reservatório.

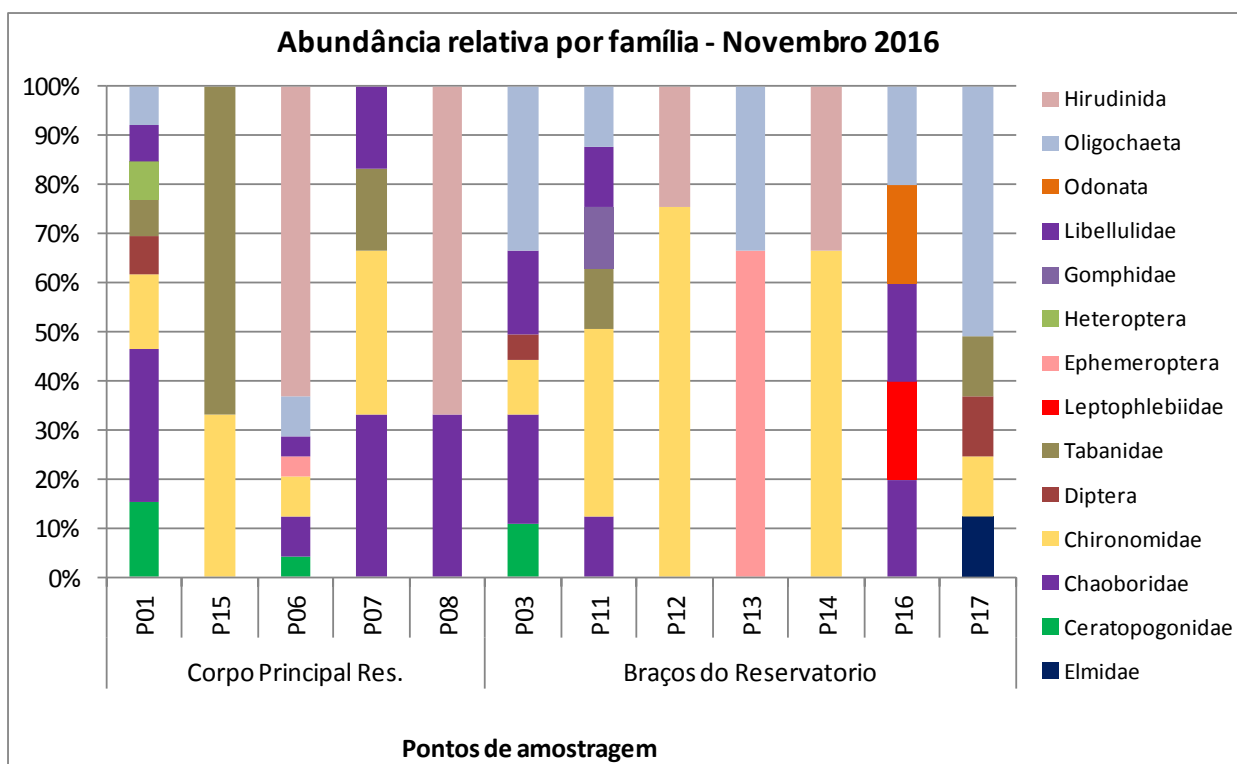


Figura 4.2.3.5 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de novembro de 2016.

Na Tabela 4.2.3.6 se encontram os resultados da análise da comunidade de macroinvertebrados bentônicos coletados na campanha realizada em dezembro de 2016.

O ponto de coleta P06, localizado no rio Teles Pires, foi o que apresentou maior densidade de organismos com 81 ind/m², sendo que, a maioria dos organismos identificados foram das famílias Chaoboridae, Chironomidae e Gyrinidae. Os locais com menor diversidade foram os pontos P08, P14 e P17 com somente uma família identificada.

Tabela 4.2.3.6 - Densidade de organismos bentônicos (ind/m²) e riqueza de taxa por pontos de coleta para a campanha realizada em dezembro de 2016 na UHE Teles Pires.

Filo	Classe	Ordem	Familia	Corpo Principal Res.					Braços do Reservatório						
				P01	P15	P06	P07	P08	P03	P11	P12	P13	P14	P16	P17
Artropoda	Insecta	Coleoptera	Gyrinidae			18				9	9				
			NI										37		
		Diptera	Ceratopogonidae	9		9	9		9		9				
			Chaoboridae	18	18	18			18						
			Chironomidae		18	18				18	9	9		9	
			NI				18	18							
		Hemiptera	Corixidae	9		9					9			18	9
			Nepomorpha								9				
Odonata	Libellulidae	18		9			9	9		9	18				
Annelida	Oligochaeta	NI	NI							18					
	Hirudinida	NI	NI						9						
Total do número de indivíduos (ind/m²)				54	36	81	27	18	36	45	63	18	18	64	9
Riqueza de Taxa (nº de famílias)				4	2	6	2	1	3	4	6	2	1	3	1
Índice de diversidade de Shannon				1,3	0,7	1,7	0,6	0,0	1,0	1,3	1,7	0,7	0,0	0,9	0,0

Em vermelho: gênero ou espécie dominante (acima de 50% do total). NI: não identificado.

Na **Figura 4.2.3.6** se encontra representada a abundância relativa dos organismos bentônicos para todos os pontos de coleta para a campanha de dezembro de 2016.

As maiores abundâncias relativas corresponderam aos Diptera Chironomidae e Chaoboridae.

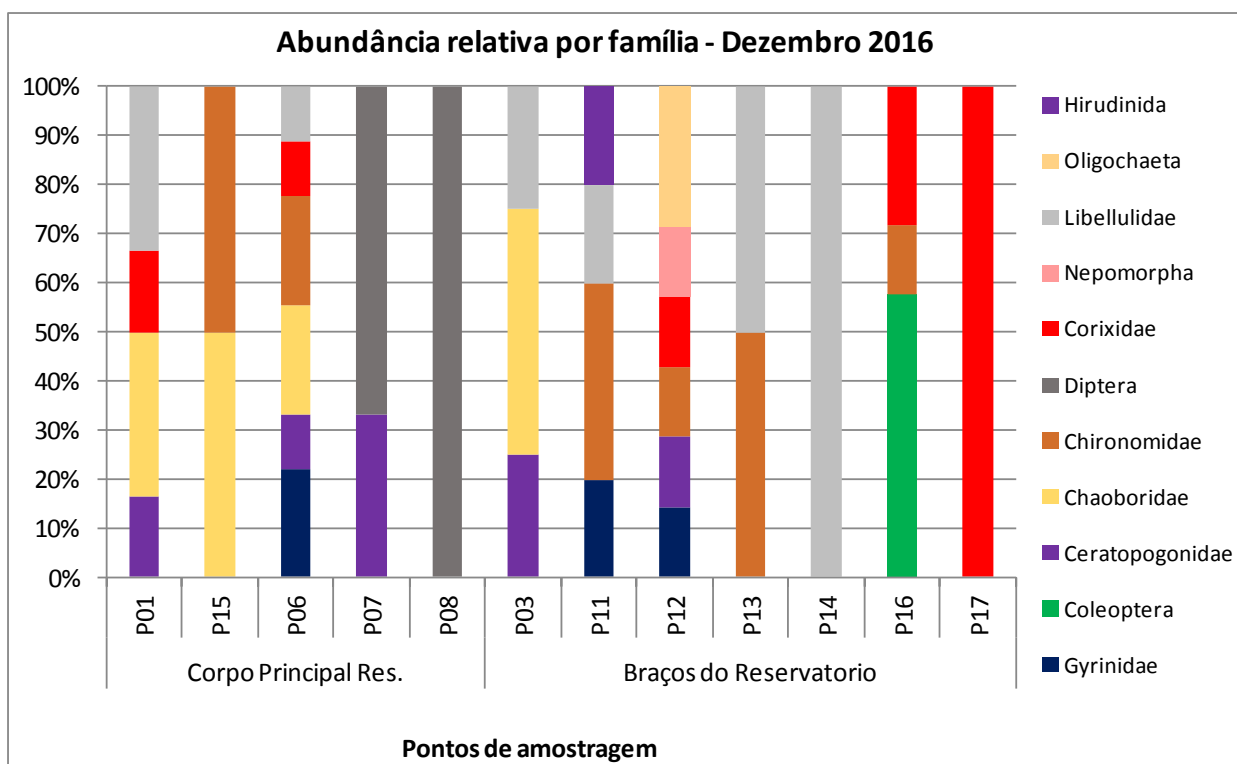


Figura 4.2.3.6 - Abundância relativa dos macroinvertebrados bentônicos nos diferentes pontos de coleta da UHE Teles Pires na campanha de dezembro de 2016.

4.2.3.1. Riqueza total dos organismos bentônicos

A riqueza total de taxa de organismos bentônicos esta apresentada na **Figura 4.2.3.7**. A maior riqueza no período de monitoramento ocorreu em agosto e novembro (8 taxa) nos pontos P17 e P01, respectivamente. Aparentemente a diversidade de organismos é maior no período de estiagem, no mês de julho de 2016. De modo geral a riqueza é menor nos pontos do corpo do reservatório e aumenta nos braços onde o ambiente é mais propício para o crescimento dos organismos bentônicos.

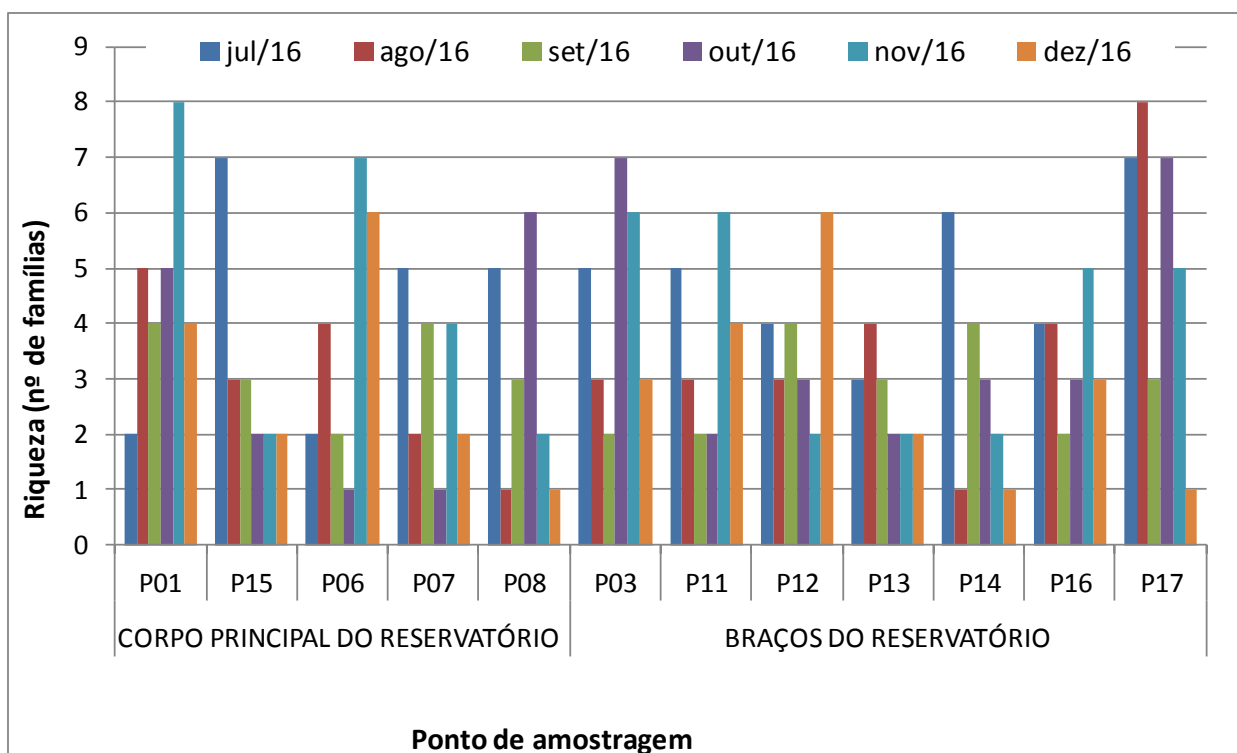


Figura 4.2.3.7 – Riqueza total de organismos bentônicos nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016 nos pontos da UHE Teles Pires.

4.2.3.2. Densidade total dos organismos bentônicos

A densidade total dos organismos bentônicos está apresentada na **Figura 4.2.3.8**. De acordo com a mesma, notou-se que as densidades do mês de agosto e novembro foram superiores as dos restantes dos meses monitorados, principalmente nos pontos P01, P06 e P17, decorrentes das elevadas densidades das famílias Corixidae e Chironomidae.

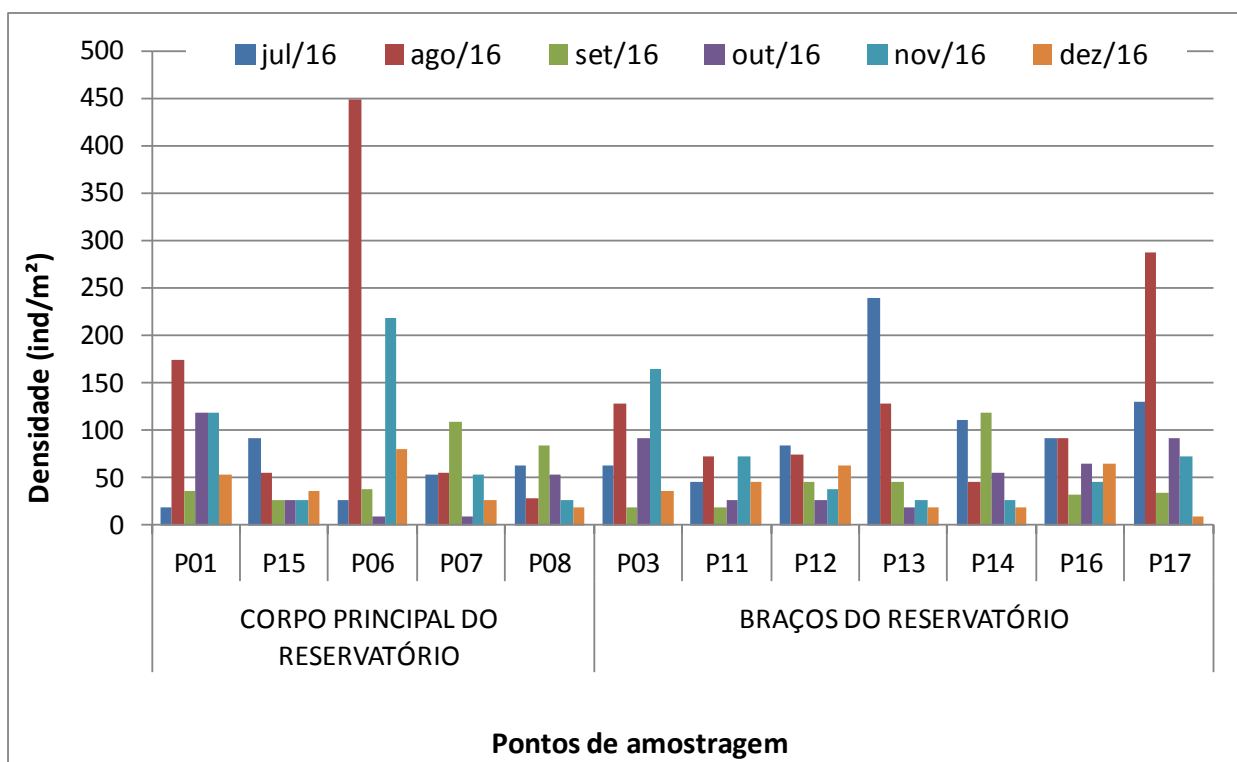


Figura 4.2.3.8 – Densidade total (ind/m²) de organismos bentônicos nas campanhas de amostragem de julho a dezembro de 2016 nos pontos da UHE Teles Pires.

4.2.3.3. Taxa dominantes do bentos

O taxa mais abundante nos pontos da UHE Teles Pires no mês de julho de 2016 foi a classe Hirudinida, seguida do Diptera Chironomidae (Tabela 4.2.3.7). Neste mês não houve taxa dominante. No mês de agosto a família Corixidae foi considerada como dominante nesta amostragem por ter superado 55% da abundancia relativa, de acordo com a metodologia de Lobo e Leighton (1986).

No mês de setembro, o taxa mais abundante nos pontos da UHE Teles Pires foi a família Chironomidae, seguida de Oligochaeta (Tabela 4.2.3.9). Já no monitoramento do mês de outubro a família mais representativa foi Chironomidae (Tabela 4.2.3.10).

Tabela 4.2.3.7 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de julho de 2016.

Julho 2016		
Família	Densidade (ind/m ²)	Abundancia Relativa (%)
Hirudinida	267	26,36
Chironomidae	246	24,28
Nepomorpha	164	16,19
Corixidae	101	9,97

Tabela 4.2.3.8 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de agosto de 2016.

Agosto 2016		
Família	Densidade (ind/m ²)	Abundancia Relativa (%)
Corixidae	883	55,60
Chironomidae	289	18,20

Tabela 4.2.3.9 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de setembro de 2016.

Setembro 2016		
Família	Densidade (ind/m ²)	Abundancia Relativa (%)
Chironomidae	215	35,66
Oligochaeta	174	28,86
Hirudinida	54	8,96

Tabela 4.2.3.10 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de outubro de 2016.

Outubro 2016		
Família	Densidade (ind/m ²)	Abundancia Relativa (%)
Chironomidae	165	27,97
Chaoboridae	91	15,42
Oligochaeta	72	12,20
Ceratopogonidae	54	9,15
Tabanidae	45	7,63

Tabela 4.2.3.11 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de novembro de 2016.

Novembro 2016		
Família	Densidade (ind/m ²)	Abundancia Relativa (%)
Hirudinida	174	19,51
Chironomidae	164	18,39
Oligochaeta	146	16,37
Chaoboridae	128	14,35
Libellulidae	82	9,19

Tabela 4.2.3.12 - Lista dos taxa mais abundantes (ind/m²) e suas respectivas abundâncias relativas (%) identificados nas amostras coletadas na campanha de dezembro de 2016.

Dezembro 2016		
Família	Densidade (ind/m ²)	Abundancia Relativa (%)
Chironomidae	81	17,27
Chaoboridae	72	15,35
Libellulidae	72	15,35
Corixidae	54	11,51
Ceratopogonidae	45	9,59

5. CONCLUSÕES

- Durante o período monitorado, as variáveis que apresentaram maior frequência de inconformidades em relação à Resolução CONAMA 357/2005 foram o pH e o fósforo total, tanto no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires como nos principais braços, sendo que as variáveis cor verdadeira, fenóis totais, alumínio dissolvido e zinco total apresentaram inconformidades durante os períodos mais chuvosos como em novembro e dezembro de 2016, resultantes da intensificação dos aportes desses elementos da bacia para os cursos de água por escoamento superficial. Valores elevados de fenóis totais na água podem estar relacionados à aplicação, em fazendas no entorno, de agentes bactericidas e fungicidas compostos por misturas de fenóis, como por exemplo, o cresol, popularmente conhecido como creolina e comumente utilizado para desinfecção de instalações pecuárias, e que foram transportados para os cursos de água nos períodos de maior precipitação. Já os valores elevados de fósforo total observados em praticamente todo o período monitorado podem estar relacionados ao processo de eutrofização ainda em atividade na fase inicial da formação do reservatório. Porém, tais condições não resultaram em crescimento fitoplanctônico, dada a reduzida biomassa observada em termos de clorofila- α . É possível que o baixo tempo de residência do reservatório da UHE Teles Pires seja desfavorável ao desenvolvimento do fitoplâncton.
- A baixa frequência de ocorrência de concentrações de coliformes termotolerantes e de DBO em inconformidade em relação à legislação demonstra que a contaminação fecal e a carga orgânica no reservatório da UHE Teles Pires foram muito reduzidas no período monitorado.
- Os valores ponderados do índice de qualidade da água conferem a todos os pontos e em todos os períodos monitorados qualidade de boa a ótima, o que demonstra que o sistema se encontra em bom estado de conservação. Já em relação à aplicação do índice de estado trófico, a grande maioria dos pontos no corpo principal do reservatório da UHE Teles Pires e dos seus principais braços foi classificada como mesotrófica no período monitorado.

- Os sedimentos do reservatório da UHE Teles Pires foram caracterizados como arenosos, com predominância das frações areia grossa, média e areia fina, mas com ocorrência significativa de pedregulho fino e areia muito grossa em alguns pontos. A presença de silte em todas as amostras analisadas foi muito reduzida, sendo que a argila não foi verificada. O pouco tempo decorrido após o enchimento do reservatório não possibilitou, ainda, a deposição de frações granulométricas mais finas no seu leito, uma vez que esse processo é, em geral, muito lento.
- Durante o período monitorado, não se observou amostras de sedimento em inconformidade com a Resolução CONAMA 344/2004, o que evidencia o bom estado de conservação dos sedimentos no reservatório da UHE Teles Pires e, portanto, sem impacto evidente à biota aquática.
- Durante o período amostrado o grupo dominante do fitoplâncton foi Chlorophyceae (os gêneros *Coelastrum* sp., *Crucigenia* sp., *Monoraphidium* sp. foram os mais abundantes), seguido de Cyanophyceae e Bacillariophyceae foram os mais abundantes.
- Foram observadas maiores densidades de fitoplâncton nos pontos localizados nos braços do reservatório no início do período chuvoso, no meses de setembro, outubro e novembro. Já no corpo principal do reservatório as densidades foram maiores nos meses de setembro e outubro.
- Durante o período amostrado os grupos dominantes do zooplâncton foram Rotifera, Copepoda, Testacea e Cladocera. Com baixa diversidade, os gêneros dominantes de Copepoda se destacaram as formas náuplio de Calanoida e Cyclopoida, *Notodiatomus* sp. e *Thermocyclops* sp. e entre os Rotifera se destaca *Brachionus* sp. e *Keratella* sp.
- As maiores densidades zooplanctônicas foram observadas nos meses de agosto e setembro de 2016.
- A diversidade dos organismos bentônicos foi baixa na área de estudo. As maiores abundâncias foram observadas nos meses de julho e agosto nos pontos localizados nos braços dos reservatórios.
- Em termos de abundância relativa os Chironomidae, Chaoboridae, Corixidae e Hirudinida foram os organismos bentônicos mais abundantes na maioria dos pontos amostrados.

6. REFERÊNCIAS

ABNT. Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores. NBR 9897. JUN. 1987.

AGRITEMPO. Sistema de Monitoramento Meteorológico. Dados Meteorológicos – Mato Grosso, Estação de Alta Floresta, série histórica de 1998 a 2012. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2012. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br/agroclima/pesquisaWeb?uf=MT>>. Acesso em 09 de agosto de 2012.

AGRITEMPO. Sistema de Monitoramento Meteorológico. Dados Meteorológicos – Mato Grosso, Estação de Alta Floresta. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2016. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br/agroclima/pesquisaWeb?uf=MT>>. Acesso em 09 de janeiro de 2016.

ALBA-TERCEDOR, J. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos. IN: IV Simpósio sobre el Agua en Andalucía (SIAGA), II: 203-213, Almería, 1996.

APHA-AWWA-WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21th ed. Washington, 2011.

BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. 2006. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. São Carlos, RiMa.

BRINKHURST, R.O.; MARCHESE, M.R. Guide of the freshwater aquatic Oligochaeta of South and Central America. Colección. Climax, v.6, 1989.

BRINKHURST, R.O.; MARCHESE, M. Guía para la identificación de oligoquetos acuáticos continentales de Sud y Centroamérica. 2. ed. Asociación de Ciências Naturales del Litoral, Colección Clímax, v. 6. 1992.

CETESB. Norma Técnica L5. 304: Zooplâncton de água doce: métodos qualitativos e quantitativos – método de ensaio. São Paulo, 17 p. 2000.

COMAS, A. Las Chlorococcales dulceacuícolas de Cuba. *Bibl. Phycol*, 1996. 228p.

CONÁGUA. Projeto Básico Ambiental da UHE Teles Pires - Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água. Relatório Consolidado. Conágua Ambiental, 2014.

CONÁGUA. Projeto Básico Ambiental da UHE Teles Pires - Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água. Relatório Semestral (Junho a Novembro de 2014). Conágua Ambiental, 2015.

CUPP, E.E. Marine plankton diatoms of the west coast of North America. *Bull., Scripps Institute of Oceanography. Univ. California Press. Berkley and Los Angeles.* 1943, 237 pp.

EL MOOR-LOUREIRO, L. M. A. Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Editora Universa - UCB, 1997, 16p.

EPLER, J. H. Identification manual for the larval Chironomidae (Diptera) of Florida. Revised edition. Depart. of Envir. Protection of Florida, 1995, 450p.

ETTL, H. Die Gattung Chlamydomonas. *Nova Hedwigia.* 1976. 1122p.

FERNÁNDEZ H.R.; DOMÍNGUEZ E. Guía para la Determinación de los Artrópodos Bentónicos Sudamericanos. Secretaría de la Ciencia y Técnica de La Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán. 2001, 281 p.

HANNEY, J.F.; HALL, D.J. Sugar-coated Daphnia: a preservation technique for Cladocera. *Limnol. Oceanogr.*, 18: 331-333, 1973.

HORNE, D.J.; COHEN, A.; ARTENS, K. Taxonomy, morphology and living Ostracoda. In: HOLMES, J.A. & CHIVAS, A.R. (Eds). *The Ostracoda applications in quaternary research.* Washington, DC, 2002.

HUBER-PESTALOZZI, G. Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 4. Teil: Euglenophyceen. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägeleu. Obermiller), Stuttgart, Germany. 1955. 606 p.

HUSZAR, V.L.M. 1985. Algas planctônicas da lagoa de Juturnaiba, Araruama, RJ, Brasil. Rev. Bras. Biol., Rio de Janeiro, 8: 1-19.

KOMÁREK, J.; FOTT, B. Chlorophyceae (Grünalgen), Ordnung Chlorococcales. In: Huber-Pestalozzi, G. Das Phytoplankton des Süßwassers. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermiller). V. 7. Stuttgart. 1983. 1044 p.

KOMÁREK, J.; ANAGNOSTIDIS, K. Cyanoprokaryota, 2: Oscillatoriales. In: Bündel, B. et al. Süßwasserflora von Mitteleuropa. München: Elsevier. 2005. 758p.

KOSTE, W. Rotatoria. Die Radertiere Mitteleuropas. Bestimmungswerk begründet von Max Voit. Überordnung Monogononta. vol 1-2, 643 p + 234 p, 1978

KRIENITZ, L. Coccale Grünalgen der mittleren Elbe. Limnologica, v.21, p. 165–231, 1990.

LEGENDRE, P. & LEGENDRE, L. *Numerical ecology. Developments in Environmental Modelling* 20. Elsevier Science, Amsterdam, 1998, 853p.

LOBO, E. & LEIGHTON, G. Estruturas comunitárias de las fitocenosis planctonicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. Ver. Biol. Mar.Valparaiso, v22, n.1, p.1-29.1986.

LOPRETTO, E. C.; TELL, G. Ecosistemas de aguas continentales: Metodologias para su estudio. Tomos I, II e III. Argentina: Ediciones Sur. 1995, 1401 p.

LUND, J.W.G.; KIPPLING, C.; LECREN, E.D. 1958. The inverted microscope method of estimating by counting. Hydrobiologia, 11: 143-170.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. Statistical ecology: a primer on methods and computing. John Wiley e Sons, INC. 338 p. 1988.

MacCUNE, B.; MEFFORD, M. J. PC-ORD: multivariate analysis of ecological data. Version 3.0. Gleneden Beach: MjM Software Design, 1997. 237 p.

MAGURRAN, A. E., 2004. Measuring biological diversity. USA: Blackwell Science Ltd. 256p.

MERRITT, R.W.; CUMMINS, K.W. An Introduction to the Aquatic Insects of North America. (Third Edition). Kendall Hunt Publishing, Iowa, USA.1996.

PARRA, O.O. et al. Manual taxonomico del fitoplancton de aguas continentales, con referencia al plancton de Chile. II. Crhysophyceae e Xantophyceae. Concepción: Ed. Universidad de Concepción. 1982a. 82p.

PARRA, O.O. et al. Manual taxonomico del fitoplancton de aguas continentales, con referencia al plancton de Chile. III. Cryptophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae. Concepción: Ed. Universidad de Concepción. 1982b. 99p.

PARRA, O.O. et al. Manual taxonomico del fitoplancton de aguas continentales, con referencia al plancton de Chile. IV. Bacillariophyceae. Concepción: Ed. Universidad de Concepción. 1982c. 97p.

PARRA, O.O. et al. Manual taxonomico del fitoplancton de aguas continentales, con referencia al plancton de Chile. V. Chlorophyceae. Concepción: Ed. Universidad de Concepción. 1983. 353p.

PENNAK, R. W. Freshwater invertebrates of the United States. 2ªed., Jonh Wiley & Sons, New York. 1978, 803 p.

PICELLI-VICENTIN, M. N. Chlorococcales planctônicas do Parque Regional do Iguaçu, Curitiba, Estado do Paraná. Revista Brasileira de Biologia, v.47, n.1/2, p. 57- 85, 1987.

PRESCOTT, G.W.; BICUDO, C.E.M.; VINYARD, W.C. A synopsis of North American desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae. Section 4. University of Nebraska Press. 1982. 700p.

SMIRNOV, N. N. Cladocera: the Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the World. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. SPB Academic Publishing.1996. 197p.

THORP, J. H.; COVICH, A. P. Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. San Diego: Academic Press. 1991, 911p.

TRIVINHO-STRIXINO S.; STRIXINO G. Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo: Guia de Identificação e Diagnose de Gêneros. PPGERN/UFSCar, São Carlos. 1995, 229 p.

UHELINGER, V., Étude statistique des methods de dénombrement planctonique. Arch. Sci., 17(2): 121-223. 1964.

UTERMÖHL, H., Zur vervollkommung der quantitativen phytoplankton-methodik. Mitt. Int. Verein. Limnol., 9: 1-38. 1958.

WEBER, C.I. Plankton. In: National environmental research center office of research and development U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati (Eds). Biological field and laboratory methods for measuring the quality of surface water and effluents. USA, p. 1-17, 1973.