



Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NA BACIA DA PAMPULHA

RELATÓRIO TRIMESTRAL

2º Trimestre de 2011



Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DOS
TRIBUTÁRIOS DIRETOS E INDIRETOS DA LAGOA DA PAMPULHA**

Relatório Trimestral

Belo Horizonte
2º Trimestre de 2011

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretário

Adriano Magalhães

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretoria geral

Cleide Izabel Pedrosa de Melo

Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Monitoramento das Águas

Jeane Dantas de Carvalho Tobelem

Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico

Wanderlene Ferreira Nacif, Química

Coordenação do Projeto Águas de Minas

Katiane Cristina de Brito Almeida, Bióloga

**ESPAÇO DESTINADO PARA
INFORMAÇÕES DE CATALOGAGEM E
PUBLICAÇÃO**

REALIZAÇÃO:

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Monitoramento das Águas

Jeane Dantas de Carvalho Tobelem

Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico

Wanderlene Ferreira Nacif, Química

Coordenação do Projeto Águas de Minas

Katiane Cristina de Brito Almeida, Bióloga

Equipe Técnica

Alysson Eustáquio Gurgel, estagiário de Ciências Biológicas

Fabrizio Negrão Lopes, estagiário de Matemática

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Regina Márcia Pimenta de Mello, Bióloga

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Rodrigo Bastos Lopes dos Reis, Engenheiro Civil

Vanessa Kelly Saraiva, Química

APOIO:

Coletas de Amostras e Análises

CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

Setor de Medições Ambientais – SAM

José Antônio Cardoso, Químico - Coordenador

João de Deus, técnico em Química

Maurílio César de Faria, técnico em Química

Patrícia Neres dos Santos, Química

Patrícia Pedrosa Marques, Química

Sávio Gonçalves Rosa, Biólogo

Marina Miranda Marques Viana, Química

Setor de Análises Químicas

Olguita Geralda Ferreira Rocha, Química e Bioquímica Farmacêutica - Coordenadora

Renata Vilela Cecílio Dias, Química

Setor de Recursos da Água

Agostinho Clóvis da Silva, Biólogo - Coordenador

Célia de Fátima Machado, Bióloga

Fábio de Castro Patrício, Biólogo

AVALIAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO 2º TRIMESTRE DE 2011

A avaliação da qualidade das águas no segundo trimestre de 2011 dos tributários diretos e indiretos da Lagoa da Pampulha contemplou uma discussão geral dos resultados das variáveis físico-químicas, bacteriológicas e dos indicadores IQA, CT e IET.

1. VIOLAÇÃO DO LIMITE DE CLASSE

Na Figura 1.1 é apresentado um panorama geral da frequência de ocorrência de violações aos limites definidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/08, especificando o percentual de resultados para cada parâmetro que apresentou valores que não atenderam à legislação, considerando os resultados obtidos no segundo trimestre de 2011.

Os parâmetros que apresentaram o maior número de violações foram coliformes termotolerantes (83%), manganês total (67%) e oxigênio dissolvido (67%). Os principais fatores de degradação ambiental que podem ser apontados como contribuintes dos resultados citados acima são os lançamentos de esgotos domésticos nos corpos de água, além do manejo inadequado do solo.

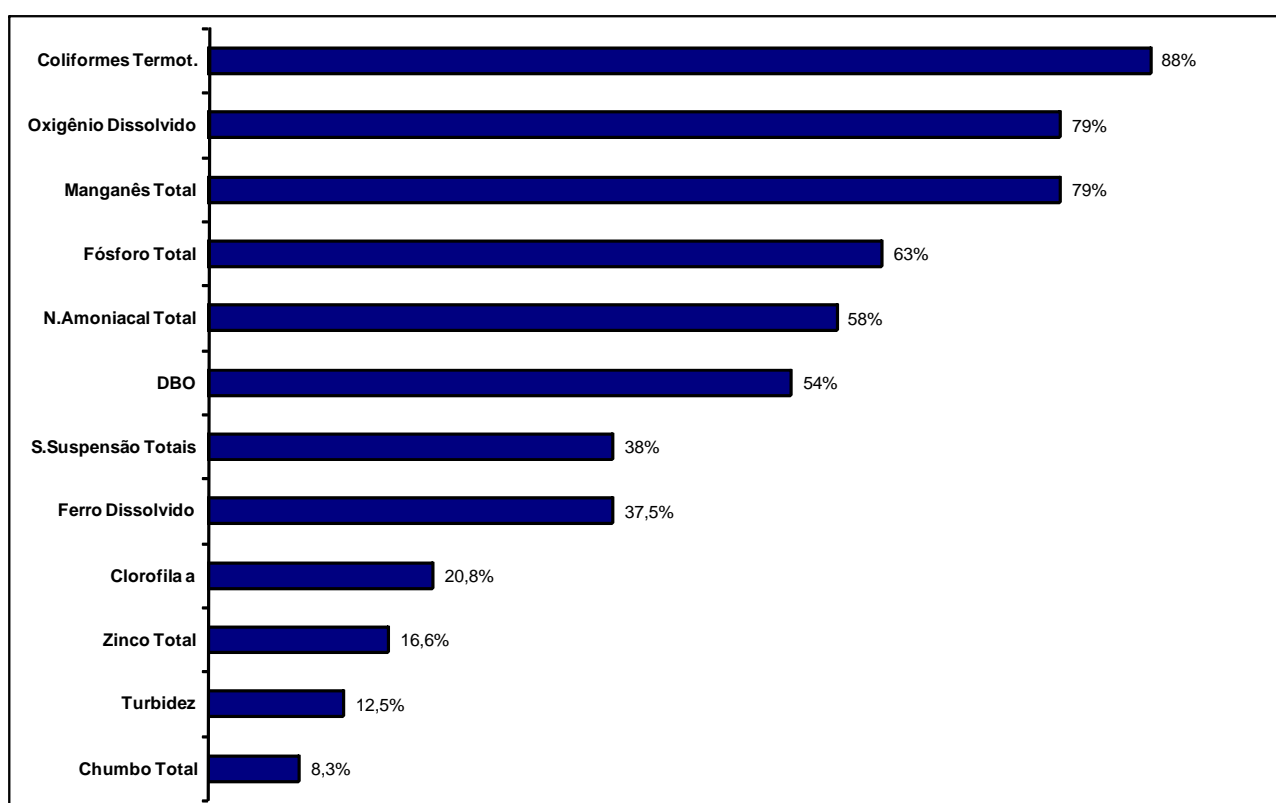


Figura 1.1: Frequência de ocorrência de parâmetros fora dos limites estabelecidos na legislação na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2011.

De todos os corpos de água dessa bacia, apenas o córrego Munizes apresentou todos os parâmetros em conformidade com o limite da legislação, no 2º trimestre de 2011. Na Tabela 1.1 são apresentados os corpos de água com as melhores condições de qualidade de água, considerando aqueles que apresentaram o menor número de parâmetros em desconformidade com os padrões legais.

Tabela 1.1: Corpos de água que apresentaram o **menor** número de parâmetros violados na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2011.

CORPOS DE ÁGUA	Nº DE PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM AO LIMITE LEGAL	PARÂMETROS COM VALOR MAIOR OU IGUAL A 100% DO LIMITE LEGAL
Córrego Munizes	0	-
Córrego Gandhi	1	Fósforo Total
Córrego Xangrilá	2	Oxigênio dissolvido, Ferro dissolvido
Córrego do bairro Oitis	2	Coliformes Termotolerantes; Ferro dissolvido
Córrego Olhos D'água	2	Coliformes Termotolerantes; Manganês total

Na Tabela 1.2 são listados os corpos de água que apresentaram o maior número de parâmetros que estiveram em desconformidade com relação ao limite estabelecido na legislação. Ressalta-se que esses córregos recebem lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais de bairros do município de Contagem, quais sejam: São Joaquim, Parque Recreio, Xangrilá, Bom Jesus, Carajás, Milanêz, dentre outros da região.

Tabela 1.2: Corpos de água que apresentaram o **maior** número de parâmetros violados na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2011.

CORPOS DE ÁGUA	Nº DE PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM AO LIMITE LEGAL	PARÂMETROS COM VALOR MAIOR OU IGUAL A 100% DO LIMITE LEGAL
Córrego da Luzia	11	Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total, Óleos e graxas, Sólidos em Suspensão Totais, Turbidez, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Clorofila-a, Coliformes termotolerantes.
Córrego Bom Jesus	9	Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total, Sólidos em Suspensão Totais, Chumbo Total, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Coliformes termotolerantes.
Córrego da Avenida 2	9	Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total, Óleos e graxas, Sólidos em Suspensão Totais, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Coliformes termotolerantes
Córrego da Avenida Nacional	9	Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total, Sólidos em Suspensão Totais, Turbidez, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Coliformes termotolerantes.

2. ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA

Considerando a frequência de ocorrência do Índice de Qualidade das Águas - IQA no 2º trimestre de 2011 (Figura 2.1) verificou-se a predominância da condição de qualidade Ruim (38%) nas águas da bacia da Lagoa da Pampulha. Este resultado vem sendo observado desde o início do monitoramento em 2006. As ocorrências de IQA Bom reduziram de 8% no segundo trimestre de 2010 para 4% no mesmo período de 2011. As ocorrências de IQA Médio aumentaram de 16% no segundo trimestre de 2010 para 25% no mesmo trimestre de 2011.

As ocorrências de IQA Ruim diminuíram de 36% no 2º trimestre de 2010 para 33% no 2º trimestre de 2011. Verificou-se também uma pequena redução das ocorrências de IQA Muito Ruim que em 2010 representava 40% do total de resultados e em 2011, 38%. Esses resultados refletem as péssimas condições de qualidade dos corpos de água que recebem os lançamentos de esgotos

domésticos sem tratamento e efluentes industriais dos municípios de Contagem e Belo Horizonte. Destaca-se que no cálculo da frequência de ocorrências de IQA foram consideradas apenas as estações em que foi possível calcular esse índice nos respectivos anos.

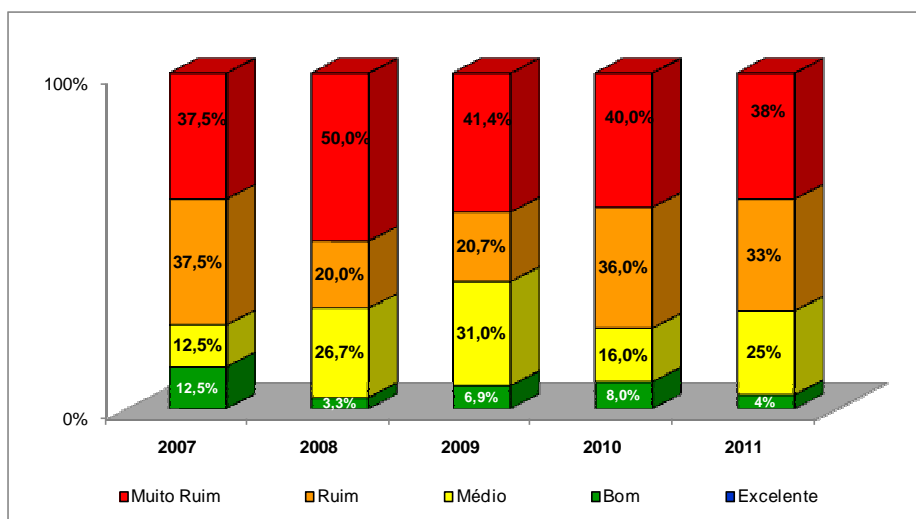


Figura 2.1: Frequência de ocorrência do Índice de Qualidades das Águas da bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2011.

O IQA Excelente não foi observado em nenhum dos corpos de água monitorados na bacia da Lagoa da Pampulha no segundo trimestre de 2011, condição que vem sendo observada nos corpos de água ao longo dos anos nesse mesmo período.

Na Tabela 2.2 estão listados os corpos de água que apresentaram IQA Muito Ruim e os parâmetros responsáveis por essa condição no segundo trimestre de 2011. Esses resultados refletem os impactos dos lançamentos de efluentes domésticos, além de algumas indústrias como de alimentos e têxteis presentes nos municípios de Contagem e Belo Horizonte.

Tabela 2.2: Corpos de água que apresentaram IQA Muito Ruim no 2º trimestre de 2011

CORPOS DE ÁGUA	MUNICÍPIOS	ESTAÇÕES	DESCRIÇÃO	PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELO IQA MUITO RUIM
Córrego da Avenida 2	Contagem	PV045	Córrego da Avenida 2 antes da confluência com o córrego Sarandi	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Turbidez
Córrego Cabral	Contagem	PV065	Córrego Cabral antes da confluência com o córrego Sarandi	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total
Córrego Sarandi	Contagem	PV070	Córrego Sarandi a jusante do córrego Cabral no parque Linear Confisco	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total
Córrego da Luzia	Contagem	PV075	Córrego da Luzia antes da confluência com o córrego Sarandi	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total, Turbidez
Córrego Flor D'Água	Belo Horizonte	PV085	Córrego Flor D'Água da Vila São José, antes da confluência com o córrego Ressaca	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO.
Córrego Ressaca	Belo Horizonte	PV090	Córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor D'água da Vila São José	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total
Córrego da Avenida Nacional	Contagem	PV145	Córrego da Avenida Nacional antes da confluência com o córrego Bom Jesus	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total, Turbidez.
Córrego Bom Jesus	Belo Horizonte	PV160	Córrego Bom Jesus antes de sua confluência com o córrego Água Funda	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total
Córrego Bom Jesus	Belo Horizonte	PV165	Córrego Bom Jesus após sua confluência com o córrego Água Funda	%OD, Coliformes Termotolerantes, DBO, Fósforo Total, Turbidez

3. CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS – CT

As frequências de ocorrências da Contaminação por Tóxicos (CT) no segundo trimestre de 2011 (Figura 3.1) mostram que a condição Baixa foi predominante nesse período (50%), apresentando um aumento na frequência de ocorrência quando comparada ao mesmo período de 2010 (36%). Verificou-se ainda uma diminuição de 56% para 42% quando comparadas a frequência de ocorrência de CT Alta e permanência de 8% de frequência de CT Média na segunda campanha de monitoramento de 2010 e 2011.

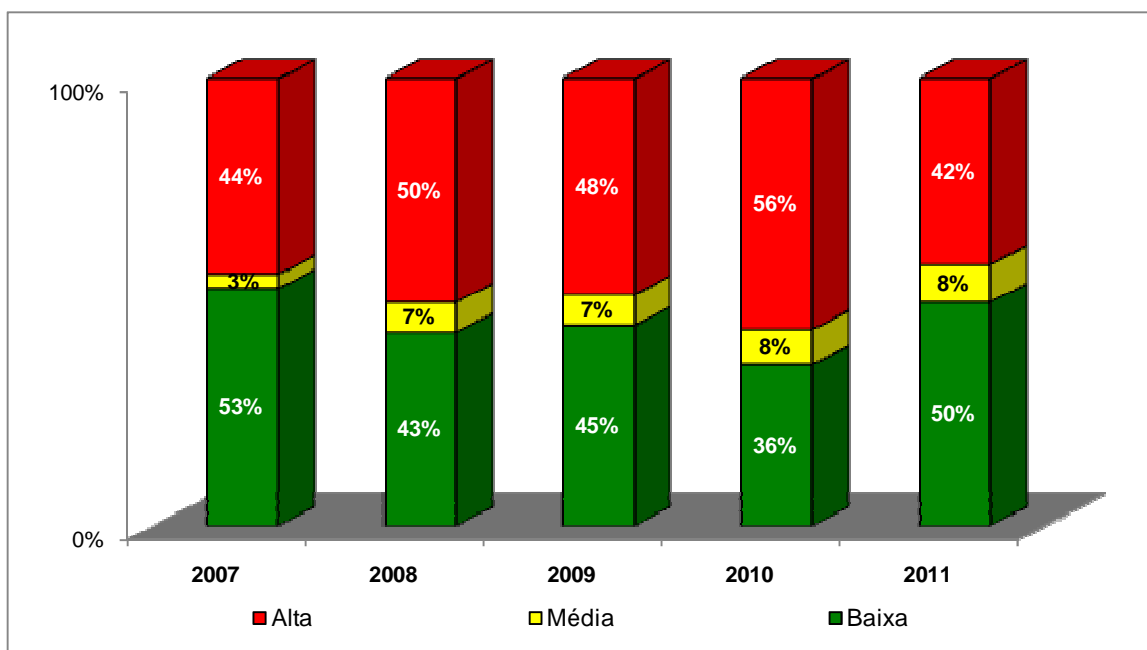


Figura 3.1: Frequência de ocorrência da Contaminação por Tóxicos na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre.

Na Tabela 3.1 estão listados os corpos de água que apresentaram CT Alta e os parâmetros responsáveis por essa condição no segundo trimestre de 2011. Na seqüência, serão discutidos os principais fatores de pressão associados à ocorrência da CT Alta.

Tabela 3.1: Corpos de água que apresentaram Contaminação por Tóxicos Alta no 2º trimestre de 2011.

CORPOS DE ÁGUA	MUNÍCIPIOS	ESTAÇÕES	DESCRIÇÃO	PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CT ALTA
Córrego do aterro do Perobas	Contagem	PV030	Córrego do aterro do Perobas antes da confluência com o córrego Sarandi	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego da Avenida 2	Contagem	PV045	Córrego da Avenida 2 antes da confluência com o córrego Sarandi	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego Sarandi	Contagem	PV070	Córrego Sarandi a jusante do córrego Cabral no parque Linear Confisco	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego da Luzia	Contagem	PV075	Córrego da Luzia antes da confluência com o córrego Sarandi	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego Ressaca	Belo Horizonte	PV090	Córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor D'água da Vila São José	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego da Avenida Tancredo Neves	Belo Horizonte	PV105	Avenida Tancredo Neves nº 3825, com Avenida Heráclio Mourão.	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego da Avenida Nacional	Contagem	PV145	Córrego da Avenida Nacional a montante de sua confluência com o córrego Bom Jesus.	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego Bom Jesus	Belo Horizonte	PV160	Córrego Bom Jesus antes de sua confluência no córrego Água Funda.	Nitrogênio Amoniacal total
Córrego Bom Jesus	Belo Horizonte	PV165	Córrego Bom Jesus após sua confluência com o córrego Água Funda.	Nitrogênio Amoniacal total
Ribeirão Pampulha	Belo Horizonte	PV220	Ribeirão Pampulha a jusante da barragem.	Nitrogênio Amoniacal total

O parâmetro **nitrogênio amoniacal total** foi o único contaminante tóxico responsável CT Alta na segunda campanha de 2011.

O nitrogênio contribui para a fertilização da água tendo em vista que o nitrogênio é um essencial nutriente para as plantas. Em grandes quantidades pode levar ao processo de eutrofização de rios e lagos. As elevadas concentrações verificadas na bacia da Lagoa da Pampulha estão associadas aos lançamentos dos esgotos domésticos dos municípios de Belo Horizonte e Contagem, além dos efluentes industriais, particularmente de indústrias que apresentam elevada carga orgânica nos efluentes como alimentícia, têxteis e papel, desenvolvidas nessa região, uma vez que esse parâmetro está associado ao processo de degeneração biológica de matéria orgânica animal e vegetal.

4. ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO – IET

Considerando-se os resultados de IET das estações de monitoramento da bacia da Lagoa da Pampulha, observou-se no segundo trimestre do ano 2011 que as condições eutrófica a hipereutrófica, que são indicativas de condições favoráveis ao crescimento da biomassa algal, quando somadas, predominaram (67%), como mostrado na Figura 4.1. Contudo observou-se uma diminuição das frequências de ocorrência dessas mesmas condições comparativamente ao mesmo período do ano anterior, quando haviam sido registrada ocorrência de 76%. As condições mesotrófica, oligotrófica e ultraoligotróficas, que indicam corpos de água com menor grau de trofia, apresentam, quando somados, aumento das frequências de ocorrência em relação ao mesmo período do ano anterior, passando de 24% em 2010 para 33% em 2011.

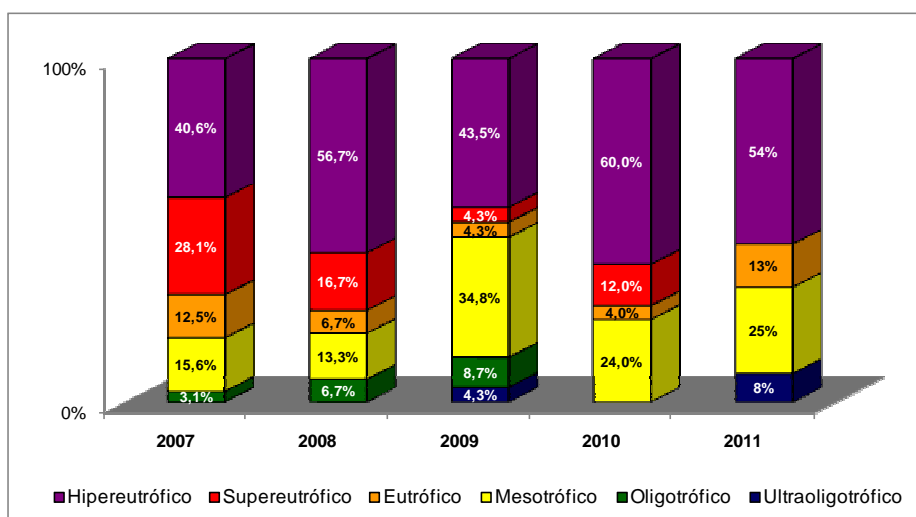


Figura 4.1: Frequência de ocorrência do Índice de Estado Trófico na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2011.

Na Tabela 4.1 estão listados os corpos de água que apresentaram IET Hipereutrófico no segundo trimestre de 2011. Na sequência, serão discutidos os principais fatores de pressão associados ao aporte de fósforo para os corpos de água.

Tabela 4.1: Corpos de água que apresentaram IET Hipereutrófico no 2º trimestre de 2011

CORPOS DE ÁGUA	MUNICÍPIOS	ESTAÇÕES	DESCRIÇÃO	FÓSFORO TOTAL (mg/L)	CLOROFILA A (µg/L)	IET
Córrego da Avenida 2	Contagem	PV045	Córrego da Avenida 2 antes da confluência com o córrego Sarandi	0,91	12,82	70,75
Córrego Cabral	Contagem	PV060	Córrego Cabral a jusante da confluência com o córrego Tapera	0,42	12,02	68,47
Córrego Cabral	Contagem	PV065	Córrego Cabral antes da confluência com o córrego Sarandi	0,95	13,35	71,04
Córrego Sarandi	Contagem	PV070	Córrego Sarandi a jusante do córrego Cabral no parque Linear Confisco	0,67	9,35	68,59
Córrego da Luzia	Contagem	PV075	Córrego da Luzia antes da confluência com o córrego Sarandi	1,10	35,60	75,67
Córrego Ressaca	Belo Horizonte	PV090	Córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor D'água da Vila São José	1,43	8,09	69,94
Córrego da Avenida Tancredo Neves	Belo Horizonte	PV105	Córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca	0,30	47,97	73,58
Córrego da Avenida A	Contagem	PV135	Córrego da Avenida "A " antes da confluência com o córrego Bom Jesus	0,22	28,08	70,46
Córrego da Avenida Nacional	Contagem	PV145	Córrego da Avenida Nacional antes da confluência com o córrego Bom Jesus	0,80	26,70	73,60
Córrego Bom Jesus	Contagem	PV160	Córrego Bom Jesus antes de sua confluência com o córrego Água Funda	1,12	14,69	71,88
Córrego Bom Jesus	Belo Horizonte	PV165	Córrego Bom Jesus após sua confluência com o córrego Água Funda	0,65	7,12	67,34
Córrego Mergulhão	Belo Horizonte	PV205	Córrego Mergulhão próximo a sua nascente	0,21	21,66	69,22
Ribeirão Pampulha	Belo Horizonte	PV220	Ribeirão Pampulha a jusante da barragem	0,15	208,91	78,15

Vermelho: As concentrações dos parâmetros clorofila-a e fósforo total destacados em vermelho ultrapassaram o limite estabelecido na legislação.

Esses resultados refletem condições favoráveis ao processo de eutrofização nos trechos citados na Tabela acima. Cabe ressaltar que essas regiões recebem os efluentes sanitários de grandes centros urbanos como Belo Horizonte e Contagem. Destaca-se o ribeirão Pampulha a jusante da barragem (PV220), que apresentou o maior valor de IET e teor de clorofila *a* (208,91 µg/L) igual a aproximadamente 7 vezes o valor do limite legal de corpos de água de Classe 2 (30 µg/L). Esses resultados corroboram o avançado processo de eutrofização da lagoa e de seus afluentes

5. DISTRIBUIÇÃO DAS ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM NA BACIA DA LAGOA DA PAMPULHA

Na Tabela 5.1 é apresentada a descrição das estações de amostragem monitoradas na bacia da Lagoa da Pampulha. Na sequência é apresentado o mapa com a distribuição espacial das estações de amostragem monitoradas na bacia da Lagoa da Pampulha, a Contaminação por tóxicos – CT e o Índice de Qualidade das Águas - IQA para o 2º trimestre de 2011.

Tabela 5.1: Descrição das estações de amostragem da bacia da Lagoa da Pampulha.

ESTAÇÃO	DATA DE ESTABELECIMENTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS	
			Latitude	Longitude
PV020	02/02/2006	Córrego sem nome antes da confluência com o córrego Sarandi no bairro Cinco	-19°55'45,90"	-44°03'33,90"
PV030	02/02/2006	Córrego do aterro do Perobas antes da confluência com o córrego Sarandi	-19°54'53,10"	-44°03'14,90"
PV040	03/02/2006	Córrego do bairro Oitis antes da confluência com o córrego João Gomes	-19°54'15,00"	-44°02'11,80"
PV045	03/02/2006	Córrego da Avenida 2 antes da confluência com o córrego Sarandi	-19°54'13,10"	-44°02'04,40"
PV055	02/02/2006	Córrego Tapera antes da confluência com o no córrego Cabral	-19°52'34,20"	-44°03'05,90"
PV065	03/02/2006	Córrego Cabral antes da confluência com o córrego Sarandi	-19°52'57,30"	-44°02'23,50"
PV070	30/01/2006	Córrego Sarandi a jusante do córrego Cabral no parque Linear Confisco	-19°52'43,10"	-44°02'07,00"
PV075	30/01/2006	Córrego da Luzia antes da confluência com o córrego Sarandi	-19°52'30,30"	-44°01'09,60"
PV080	06/02/2006	Córrego Gandi antes da confluência com o córrego Sarandi	-19°52'25,70"	-44°00'54,10"
PV085	08/02/2006	Córrego Flor D'Água da Vila São José, antes da confluência com o córrego Ressaca	-19°53'26,20"	-44°00'22,80"
PV090	08/02/2006	Córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor D'água da Vila São José	-19°53'25,30"	-44°00'16,40"
PV105	08/02/2006	Córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca	-19°52'10,80"	-43°59'53,70"
PV125	30/01/2006	Córrego Bom Jesus a montante do córrego Banguelo	-19°50'33,90"	-44°02'06,60"
PV130	30/01/2006	Córrego Banguelo no bairro das Amendoeiras, a montante da Lagoa da Pampulha	-19°50'52,30"	-44°02'21,00"
PV135	30/01/2006	Córrego da Avenida "A " antes da confluência com o córrego Bom Jesus	-19°51'02,90"	-44°01'56,10"
PV140	31/01/2006	Córrego Xangrilá antes de sua foz no córrego da Avenida Nacional	-19°50'16,70"	-44°01'36,40"
PV145	31/01/2006	Córrego da Avenida Nacional antes da confluência com o córrego Bom Jesus	-19°50'44,80"	-44°01'17,20"
PV150	30/01/2006	Córrego Munizes a montante de sua foz no córrego Caju do Parque São Mateus	-19°51'39,30"	-44°02'14,20"
PV160	31/01/2006	Córrego Bom Jesus antes de sua confluência com o córrego Água Funda	-19°51'14,50"	-44°00'47,80"
PV165	31/01/2006	Córrego Bom Jesus após sua confluência com o córrego Água Funda	-19°51'24,80"	-44°00'38,90"
PV185	15/03/2006	Córrego Olhos D'Água na entrada da galeria de concreto	-19°49'44,30"	-44°00'16,40"
PV200	08/02/2006	Córrego Mergulhão na área da BHTec, próximo a UFMG	-19°53'25,30"	-43°58'58,50"
PV205	08/02/2006	Córrego Mergulhão antes da confluência com a Lagoa da Pampulha	-19°53'05,00"	-43°58'34,90"
PV220	15/03/2006	Ribeirão Pampulha a jusante da barragem	-19°50'38,70"	-43°57'47,20"



Figura 5.1: Mapa de qualidade das águas superficiais da Bacia do Ribeirão da Pampulha no 2º trimestre de 2011.

6. RESULTADOS DE VIOLAÇÃO

Foram avaliados os parâmetros monitorados no 2º trimestre de 2011 que não atenderam aos limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N°01/2008, bem como o percentual violado do parâmetro em relação a esse limite.

Na tabela 6.1 são apresentados os resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2011, confrontados com os valores estabelecidos na legislação, apresentando-se os percentuais de violação e as fontes de poluição.

Em anexo I é apresentada uma Tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais.

Tabela 6.1: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2011 na bacia da Lagoa da Pampulha.

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Resultado 2º Trimestre 2011	Percentual de Violação do Parâmetro	Possíveis Fontes de Poluição
				(DN COPAM / CERH - 01/2008)			
Córrego do aterro do Perobas	SF5	PV030	Classe 2	Oxigênio dissolvido	1,1	355%	Aterro Perobas
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	5,4	8%	
				Fósforo total	0,1	20%	
				Nitrogênio amoniacal total	51,2	1284%	
				Ferro Dissolvido	9,7	3130%	
Córrego do bairro Oitis	SF5	PV040	Classe 2	Manganês Total	0,5	416%	Lançamento de esgotos domésticos do bairro Jardim Laguna (Contagem)
				Ferro Dissolvido	1,5	383%	
Córrego da Avenida 2	SF5	PV045	Classe 2	Coliformes termotolerantes	5.000,0	400%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Milanêz e Morada Nova (Contagem)
				Oxigênio dissolvido	1,1	355%	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	142,0	2740%	
				Fósforo total	0,9	810%	
				Nitrogênio amoniacal total	11,5	211%	
				Óleos e graxas	31,0	-	
				Sólidos em Suspensão Totais	118,0	-	
				Ferro Dissolvido	0,5	79%	
				Manganês Total	0,2	90%	
Córrego Tapera	SF5	PV055	Classe 2	Coliformes termotolerantes	160.000,0	15900%	Lançamento de esgotos domésticos
				Ferro Dissolvido	0,4	24%	
				Manganês Total	0,2	53%	
Córrego Cabral	SF5	PV060	Classe 2	Oxigênio dissolvido	1,3	285%	Lançamento de esgotos domésticos
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	15,0	200%	
				Fósforo total	0,4	320%	
				Ferro Dissolvido	1,5	388%	
				Manganês Total	0,1	47%	
				Coliformes termotolerantes	160.000,0	15900%	
Córrego Cabral	SF5	PV065	Classe 2	Oxigênio dissolvido	1,5	233%	Lançamento de esgotos domésticos do bairro Cabral (Contagem)
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	175,0	3400%	
				Fósforo total	1,0	850%	
				Nitrogênio amoniacal total	6,3	70%	
				Ferro Dissolvido	1,7	464%	
				Manganês Total	0,2	78%	
				Zinco Total	0,3	74%	
Córrego Sarandi	SF5	PV070	Classe 2	Coliformes termotolerantes	160000	15900%	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais dos bairros Cinco, Cincão, Morada Nova, Jardim Laguna, Guanabara, Milanêz, Cabral, e demais da região (Contagem)
				Oxigênio dissolvido	0,7	614%	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	74	1380%	
				Fósforo total	0,67	570%	
				Nitrogênio amoniacal total	11,9	222%	
				Ferro Dissolvido	0,538	79%	
				Manganês Total	0,268	168%	
Zinco Total	0,2156	20%					
Córrego da Luzia	SF5	PV075	Classe 2	Coliformes termotolerantes	160000	15900%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Guanabara, São Joaquim, São Gotardo, Parque Turistas e Ressaca (Contagem); Lançamento de efluentes industriais
				Oxigênio dissolvido	1,3	285%	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	192	3740%	
				Fósforo total	1,1	1000%	
				Nitrogênio amoniacal total	15,6	322%	
				Óleos e graxas	29	-	
				Sólidos em Suspensão Totais	148	48%	
				Turbidez	120	20%	
				Ferro Dissolvido	0,343	14%	
				Manganês Total	0,1194	19%	
Córrego Gandi	SF5	PV080	Classe 2	Clorofila-a	35,6	19%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Parque Recreio, São Gotardo e Parque Turistas (Contagem); Lançamento de efluentes industriais
				Coliformes termotolerantes	1700	70%	
Córrego Flor D'água	SF5	PV085	Classe 2	Oxigênio dissolvido	1,4	257%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Alípio de Melo e São José (Belo Horizonte)
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	32	540%	
				Fósforo total	0,32	220%	
				Nitrogênio amoniacal total	6,07	64%	
				Sólidos em Suspensão Totais	110	10%	
				Manganês Total	0,1707	71%	

Tabela 6.1: Continuação...

Corpo de água	UPGRH	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal	Resultado 2º Trimestre 2011	Percentual de Violação do Parâmetro	Possíveis Fontes de Poluição
				(DN COPAM / CERH - 01/2008)			
Córrego Ressaca	SF5	PV090	Classe 2	Oxigênio dissolvido	0,8	525%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Salvador, Glória, Coqueiros (Belo Horizonte); Lançamento de efluentes industriais (alimentícias)
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	99	1880%	
				Fósforo total	1,43	1330%	
				Nitrogênio amoniacal total	20,5	454%	
				Manganês Total	0,14	40%	
Coliformes termotolerantes	160000	15900%					
Córrego da Avenida Tancredo Neves	SF5	PV105	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio	11	120%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Ouro Preto, Castelo e Paquetá (Belo Horizonte)
				Fósforo total	0,3	200%	
				Nitrogênio amoniacal total	4,02	101%	
				Clorofila-a	47,97	60%	
Coliformes termotolerantes	160000	15900%					
Córrego Bom Jesus	SF5	PV125	Classe 2	Oxigênio dissolvido	4,7	6%	Lançamento de esgotos domésticos e presecção de animais de pastagens
				Chumbo Total	0,01188	19%	
				Ferro Dissolvido	1,098	266%	
				Manganês Total	0,2416	142%	
	Coliformes termotolerantes	160000	15900%				
	SF5	PV160	Classe 2	Oxigênio dissolvido	0,5	900%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Mateus, Carajás, Pedra Azul e Estrela Dalva (Contagem)
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	37	640%	
				Fósforo total	1,12	1020%	
				Nitrogênio amoniacal total	12,8	246%	
				Sólidos em Suspensão Totais	146	46%	
				Ferro Dissolvido	0,33	10%	
	Manganês Total	0,1483	48%				
	Coliformes termotolerantes	160000	15900%				
	SF5	PV165	Classe 2	Oxigênio dissolvido	1	400%	
Demanda Bioquímica de Oxigênio				37	640%		
Fósforo total				0,65	550%		
Nitrogênio amoniacal total				11,9	222%		
Sólidos em Suspensão Totais				138	38%		
Manganês Total				0,168	68%		
Coliformes termotolerantes	160000	15900%					
Córrego Banguelo	SF5	PV130	Classe 2	Oxigênio dissolvido	1,6	213%	Lançamento de esgotos domésticos e presecção de animais de pastagens
				Ferro Dissolvido	0,484	61%	
				Coliformes termotolerantes	2300	130%	
Córrego da Avenida A	SF5	PV135	Classe 2	Oxigênio dissolvido	3,4	47%	Lançamento de esgotos domésticos do Vale das Amendoeiras (Contagem)
				Fósforo total	0,22	120%	
				Manganês Total	0,1687	69%	
				Coliformes termotolerantes	160000	15900%	
Córrego Xangrilá	SF5	PV140	Classe 2	Oxigênio dissolvido	4,9	2%	Lançamento de esgotos domésticos do bairro Xangrilá (Contagem)
				Ferro Dissolvido	0,495	65%	
				Oxigênio dissolvido	0,9	456%	
				Demanda Bioquímica de Oxigênio	83	1560%	
				Fósforo total	0,8	700%	
				Nitrogênio amoniacal total	18,6	403%	
				Sólidos em Suspensão Totais	390	290%	
				Turbidez	374	274%	
				Ferro Dissolvido	0,317	6%	
				Manganês Total	0,1505	51%	
Coliformes termotolerantes	160000	15900%					
Córrego Olhos D'água	SF5	PV185	Classe 2	Manganês Total	0,1201	20%	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Céu Azul e Nova Pampulha
				Coliformes termotolerantes	2300	130%	
Córrego Mergulhão	SF5	PV200	Classe 2	Coliformes termotolerantes	3000	200%	Lançamento de esgotos domésticos do bairro Engenho Nogueira (Belo Horizonte)
				Oxigênio dissolvido	2,9	72%	
	SF5	PV205	Classe 2	Demanda Bioquímica de Oxigênio	34	580%	Lançamento de esgotos domésticos do bairro Engenho Nogueira (Belo Horizonte)
				Fósforo total	0,21	110%	
				Ferro Dissolvido	0,543	81%	
Coliformes termotolerantes	90000	8900%					
Ribeirão Pampulha	SF5	PV220	Classe 2	Fósforo total	0,15	50%	Lançamento de esgotos domésticos e Efluentes industriais
				Nitrogênio amoniacal total	4,07	104%	
				Manganês Total	0,1625	63%	
				Clorofila-a	208,91	596%	

*As estações PV005, PV010, PV020, PV025, PV155 e PV145 não foram coletadas devido a impossibilidade de acesso aos locais de coletas.

ANEXO I

Parâmetro	LIMITE DN COPAM / CERH – 01/2008	Unidade de Medida
	Classe 2	
Ph	6 a 9	
Turbidez	100	NTU
Cor Verdadeira	75	UPt
Sólidos Dissolvidos Totais	500	mg / L
Sólidos em Suspensão Totais	100	mg / L
Cloreto Total	250	mg / L Cl
Sulfato Total	250	mg / L SO ₄
Sulfeto*	0,002	mg / L S
Fósforo Total (ambiente lóxico)	0,1	mg / L P
Nitrogênio Amoniacal Total	3,7 p/ pH <=7,5 2,0 p/ 7,5<pH<=8,0 1,0 p/ 8,0<pH<=8,5 0,5 p/ pH>8,5	mg / L N
Nitrato	10	mg / L N
Nitrito	1	mg / L N
OD	> 5	mg / L
DBO	5	mg / L
Cianeto Livre	0,005	mg / L CN
Fenóis Totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,003	mg / L C ₆ H ₅ OH
Óleos e Graxas**	ausentes	mg / L
Substâncias Tensoativas (que reage com o azul de metileno)	0,5	mg / L LAS
Coliformes Termotolerantes	1000	NMP / 100 ml
Alumínio Dissolvido	0,1	mg / L Al
Arsênio Total	0,01	mg / L As
Bário Total	0,7	mg / L Ba
Boro Total	0,5	mg / L B
Cádmio Total	0,001	mg / L Cd
Chumbo Total	0,01	mg / L Pb
Cobre Dissolvido	0,009	mg / L Cu
Cromo Total	0,05	mg / L Cr
Ferro Dissolvido	0,3	mg / L Fe
Manganês Total	0,1	mg / L Mn
Merúrio Total	0,2	µ g/L Hg
Níquel Total	0,025	mg / L Ni
Selênio Total	0,01	mg / L Se
Zinco Total	0,18	mg / L Zn
Clorofila <i>a</i>	30	µ g/L
Densidade de Cianobactérias	50000	cel/ml

* Considerou-se como violação as ocorrências maiores que 0,5 mg/L (Limite de detecção do método analítico)

** Considerou-se como violação as ocorrências maiores que 15mg/L