



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

RELATÓRIO TRIMESTRAL

2º trimestre de 2014

Belo Horizonte, Dezembro de 2014





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

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS
ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BACIA
DA LAGOA DA PAMPULHA**

RELATÓRIO TRIMESTRAL

2º Trimestre de 2014



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

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA
BACIA DA LAGOA DA PAMPULHA**

Relatório Trimestral

Belo Horizonte

2º trimestre de 2014

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretário

Alceu José Torres Marques

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretora geral

Marília Carvalho de Melo

Diretora de Pesquisa, Desenvolvimento e Monitoramento das Águas

Ana Carolina Miranda Lopes de Almeida

Gerência de Monitoramento *de Qualidade das Águas*

Katiane Cristina de Brito Almeida, Bióloga

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

REALIZAÇÃO:

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretora de Pesquisa, Desenvolvimento e Monitoramento das Águas

Ana Carolina Miranda Lopes de Almeida

Gerência de *Monitoramento de Qualidade das Águas*

Katiane Cristina de Brito Almeida

Equipe Técnica

Átalo Pinto Coelho Durso, graduando em Engenharia Ambiental

Carolina Cristiane Pinto, Engenheira Química

Felipe Silva Marcondes, Estatístico

Lucas Lage Machado, Graduando em Geologia

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixao, Geóloga

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Regina Márcia Pimenta Assunção, Bióloga

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Valdete de Souza Oliveira Mattos, Tecnóloga em Recursos Hídricos e Irrigação

Vanessa Kelly Saraiva, Química

APOIO:

Coletas de Amostras e Análises Laboratoriais

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI – CETEC SENAI

Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Ambiental

Marcos Bartasson Tannús - Gerente de P&D Tecnologia Ambiental

Cláudia Lauria Fróes Siúves – Bióloga, Responsável Laboratório.

Cláudia Márcia Perrout Cerqueira – Bióloga, Responsável Laboratório.

Enrico Sette – Biólogo, Responsável Laboratório.

Hanna Duarte Almeida Ferraz – Bióloga, Responsável Laboratório.

Jordana de Oliveira Vieira – Bióloga.

José Antônio Cardoso, Químico, Coordenador do Projeto.

Márcia de Arruda Carneiro – Bióloga.

Marina Andrada Maria – Bióloga.

Marina Miranda Marques Viana - Responsável Qualidade.

Mônica Alves Mamão – Bióloga.

Nathália Mara Pedrosa Chedid – Bióloga, Responsável Laboratório.

Patrícia Neres dos Santos - Química, Responsável Coleta.

Patrícia Pedrosa Marques Guimarães - Química, Responsável Laboratório.

Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Química

Olguita G. Ferreira Rocha, Química e Bioquímica Farmacêutica – Gerente.

Andréa Moreira Carvalho Hot de Faria – Química.

Renata Vilela Cecílio Dias – Química, Responsável Laboratório.

Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento em Alimentos e Bebidas

Christiane Contigli – Gerente.

Patrícia Faleiro Pimentel, Bióloga.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. COLETAS E ANÁLISES LABORATORIAIS	6
3. INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUAS	7
4. DISCUSSÃO GERAL DOS RESULTADOS DO 2º TRIMESTRE DE 2014.....	10
4.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA	10
4.2 CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS – CT	13
4.3 ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO – IET.....	16
4.4 DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS.....	18
4.5 SEDIMENTOS.....	20
5. VIOLAÇÃO DO LIMITE DE CLASSE	21
6. PANORAMA DE QUALIDADE DAS ÁGUAS	22

1. INTRODUÇÃO

No estado de Minas Gerais, o monitoramento das águas é realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, por meio do Projeto Águas de Minas, em execução desde 1997. Os dezessete anos de operação da rede de monitoramento vêm demonstrando a sua importância no fornecimento de informações básicas necessárias para a definição de estratégias e da própria avaliação da efetividade do Sistema de Controle Ambiental, sob responsabilidade da SEMAD, e para o Planejamento e Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, subsidiando a formação e atuação dos Comitês e Agências de Bacias a cargo do IGAM/CERH.

Os principais objetivos desse programa de monitoramento são:

- ◆ Conhecer e avaliar as condições da qualidade das águas superficiais em Minas Gerais;
- ◆ Divulgar a situação de qualidade das águas para os usuários e apoiar o estabelecimento de metas de qualidade;
- ◆ Fornecer subsídios para o planejamento da gestão dos recursos hídricos,
- ◆ Verificar a efetividade de ações de controle ambiental implementadas e propor prioridades de atuação.

A rede básica de monitoramento (macro-rede) conta com 546 estações de amostragem distribuídas nas bacias hidrográficas dos rios São Francisco, Grande, Doce, Paranaíba, Paraíba do Sul, Mucuri, Jequitinhonha, Pardo, Buranhém, Itapemirim, Itabapoana, Itanhém, Itaúnas, Jucuruçu, Peruípe, São Mateus e Piracicaba/Jaguari.

Nesse contexto, o IGAM possui em sua rede básica de monitoramento 82 estações de amostragem localizadas na bacia do rio das Velhas, uma das mais importantes no cenário mineiro por apresentar uma elevada ocupação populacional, com uma expressiva atividade econômica, concentrada principalmente na região metropolitana de Belo Horizonte, onde estão presentes os maiores focos de poluição hídrica. Além da rede básica, existem ainda 2 redes dirigidas, totalizando 127 pontos de amostragem distribuídos ao longo dessa bacia hidrográfica, dentre as quais destaca-se a rede de monitoramento da Pampulha.

No âmbito do projeto de revitalização da bacia do rio das Velhas (META 2014) foi contemplado o programa de despoluição da bacia da Pampulha como sendo uma das ações para a copa 2014. Com o intuito de acompanhar todas as ações para recuperação da bacia da lagoa da Pampulha o Igam desenvolve o programa de monitoramento dos corpos de água formadores da bacia desde o ano de 2006. A rede em operação foi adequada ao longo da execução dos trabalhos, uma vez que vários pontos de monitoramento foram canalizados ou o acesso dificultado por motivos diversos. Atualmente a rede de coleta conta com 38 estações.

2. COLETAS E ANÁLISES LABORATORIAIS

A poluição das águas tem como origem diversas fontes, pontuais e difusas, associadas ao tipo de uso e ocupação do solo. De um modo geral, foram adotados parâmetros de monitoramento que permitem caracterizar a qualidade da água e o grau de contaminação dos corpos de água.

As amostragens e análises laboratoriais são realizadas pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI / Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC. Na bacia da Lagoa da Pampulha as campanhas de amostragem são trimestrais, com um total anual de 4 campanhas por estação de monitoramento.

Nas campanhas completas, realizadas em março e em setembro, caracterizando respectivamente os períodos de chuva e estiagem, são analisados aproximadamente 50 parâmetros comuns ao

conjunto de pontos de amostragem. Nas campanhas intermediárias, realizadas nos meses junho e dezembro, caracterizando os demais períodos climáticos do ano, são analisados 30 parâmetros. Em alguns pontos de monitoramento são analisados ainda os parâmetros densidade de cianobactérias e cianotoxinas. No Quadro 1 são apresentados os parâmetros de qualidade de água analisados na bacia da Pampulha.

Salienta-se que o parâmetro *Escherichia coli* passou a ser avaliado em contrapartida aos coliformes termotolerantes, a partir da primeira campanha de 2013. Esse fato se deve a estudos atuais que vem mostrando a espécie *Escherichia coli* como sendo a única indicadora inequívoca de contaminação fecal, humana ou animal, uma vez que foram identificadas algumas poucas espécies de coliformes termotolerantes habitando ambientes naturais apresentando, portanto, limitações como indicadores de contaminação fecal.

Quadro 1: Variáveis analisadas nas águas da bacia da Lagoa da Pampulha.

Clorofila "a"	Fenóis totais*	Sulfato total
<i>Escherichia coli</i> *	Fósforo total*	Sulfeto
Densidade de cianobactérias**	Magnésio total	Temperatura da água/ar*
Feofitina*	Nitrato*	Turbidez*
Fitoplâncton (quali/quantit)**	Nitrito**	Arsênio total
Alcalinidade (total, bicarbonato)	Nitrogênio amoniacal*	Cádmio total
Cálcio total	Nitrogênio orgânico*	Chumbo total*
Cianeto livre*	Óleos e graxas*	Cobre dissolvido*
Cloreto total*	Oxigênio dissolvido*	Cromo total*
Condutividade elétrica*	pH*	Estanho total
Cor verdadeira	Sólidos dissolvidos totais*	Estrôncio
DBO*	Sólidos Sedimentáveis	Ferro dissolvido*
DQO*	Sólidos suspensos totais*	Manganês total*
Durezas (total, Ca, Mg)	Sólidos totais*	Mercúrio total
Substâncias tensoativas	Níquel total	Zinco total*

* Parâmetros comuns a todos os pontos nas campanhas intermediárias.

** Parâmetros analisados em apenas alguns pontos específicos.

Nas estações localizadas dentro da Lagoa da Pampulha e no exutório da bacia são avaliados mensalmente aproximadamente 30 parâmetros. São avaliados ainda metais em sedimentos de fundo (nas campanhas trimestrais) nas estações localizadas dentro da Lagoa.

No Anexo I é apresentada uma Tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para águas superficiais e no Anexo II para sedimentos.

3. INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUAS

Para avaliar a situação da qualidade dos recursos hídricos no estado de Minas Gerais o Projeto Águas de Minas utiliza, além dos parâmetros monitorados, os indicadores: Índice de Qualidade das Águas – IQA, Contaminação por Tóxicos – CT, Índice de Estado Trófico- IET, Densidade de Cianobactérias e Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA), sendo que esses dois últimos são realizados apenas em alguns pontos específicos.

O Índice de Qualidade das Águas – IQA reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes e sumariza os resultados de 9 parâmetros (oxigênio dissolvido, *Escherichia coli*, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais). Os valores do índice variam entre 0 e 100 e os níveis de qualidade são classificados como Muito Ruim ($0 \leq IQA \leq 25$), Ruim ($25 < IQA \leq 50$), Médio ($50 < IQA \leq 70$), Bom ($70 < IQA \leq 90$) e Excelente ($90 < IQA \leq 100$).

A Contaminação por Tóxicos – CT avalia a presença de 13 substâncias tóxicas nos corpos de água, quais sejam: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total. Os resultados das análises laboratoriais são comparados com os limites definidos nas classes de enquadramento dos corpos de água pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM e Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, na Deliberação Normativa Conjunta nº 01/08. A denominação Baixa refere-se à ocorrência de substâncias tóxicas em concentrações que excedam em até 20% o limite de classe de enquadramento do trecho do corpo de água onde se localiza a estação de amostragem. A contaminação Média refere-se à faixa de concentração que ultrapasse os limites mencionados no intervalo de 20% a 100%, enquanto a contaminação Alta refere-se às concentrações que excedam em mais de 100% os limites.

O Índice de Estado Trófico (IET) tem por finalidade classificar corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avaliar a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de algas (eutrofização). Como decorrência do processo de eutrofização, o ecossistema aquático passa da condição de oligotrófico e mesotrófico para eutrófico ou mesmo hipereutrófico. Para a classificação desse índice são adotados os seguintes estados de trofia: Ultraoligotrófico ($IET \leq 47$), Oligotrófico ($47 < IET < 52$), Mesotrófico ($52 < IET < 59$), Eutrófico ($59 < IET < 63$), Supereutrófico ($63 < IET < 67$) e Hipereutrófico ($IET > 67$).

As cianobactérias são microorganismos presentes em ambientes aquáticos e algumas espécies são capazes de produzir toxinas que podem ser prejudiciais à saúde humana e animal. Frente à sua importância para a qualidade de água e saúde pública e ao objetivo de manter a consonância entre os parâmetros monitorados e a legislação vigente, a avaliação da densidade de cianobactérias foi incluída no monitoramento da qualidade das águas do estado de Minas Gerais a partir de janeiro de 2007. Para tanto, foi definida uma rede de monitoramento que priorizasse locais em que predominam condições potencialmente propícias ao desenvolvimento de florações de cianobactérias. Os resultados das análises laboratoriais são comparados aos limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/08 para cada classe de uso da água: 20.000 cel/mL para corpos de água de classe 1, 50.000 cel/mL para os de classe 2 e 100.000 cel/mL para classe 3. No caso de uso para recreação de contato primário o valor máximo é de 10.000 cel/mL.

Grande parte dos contaminantes presentes nos esgotos domésticos e efluentes industriais lançados nos corpos de água superficial pode ser depositada nos sedimentos, fazendo com que eles se tornem uma fonte ou sumidouro de espécies químicas consideradas tóxicas. Dessa forma, é clara a importância da preservação da qualidade desse compartimento para a proteção da comunidade aquática. Para avaliar a qualidade dos sedimentos adotou-se o Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA), utilizado também pela Cetesb. Esse indicador é calculado para cada parâmetro e utiliza os valores de Nível 1 e Nível 2 da Resolução CONAMA Nº 344/2004. Sendo consideradas as faixas apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Classificação do Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA).

FAIXAS	CONDIÇÃO
ÓTIMA	Concentração < Limite Nível 1
BOA	Limite Nível 1 ≤ Concentração < [(Limite Nível 1) + 0,5*(Limite Nível 2 - Limite Nível 1)]
REGULAR	[(Limite Nível 1) + 0,5*(Limite Nível 2 - Limite Nível 1)] ≤ Concentração < Limite Nível 2
RUIM	Limite de Nível 2 ≤ Concentração < 1,5*(Limite Nível 2);
PÉSSIMA	Concentração ≥ 1,5*(Limite Nível 2).

Na Tabela 2 são indicadas as variáveis de qualidade da água utilizadas para o cálculo dos indicadores descritos acima, sua principal finalidade e em quais estações de amostragem são empregados.

Tabela 2: Indicadores de qualidade, sua finalidade, composição, pontos de e variáveis que compõe.

Indicador de Qualidade		Principal finalidade	Pontos de monitoramento	Variáveis que compõe o índice
IQA	Índice de Qualidade das águas	Avaliação da contaminação das águas em decorrência de matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes	Todos	Temperatura, pH, Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Escherichia coli/Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Sólidos Totais e Turbidez
CT	Contaminação por Tóxicos	Avaliação da presença de substâncias tóxicas	Todos	Arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total
IET	Índice de Estado Trófico	Avaliação do potencial de eutrofização	Todos	Clorofila a e Fósforo Total
CQS-MPA	Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio	Avaliação da qualidade dos sedimentos	Pontos localizados dentro da Lagoa	Metais em sedimentos: Arsênio, Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Mercúrio, Níquel e Zinco
Fitoplancton		Avaliação de processos de floração	Pontos potenciais de floração	Densidade de cianobactérias

A partir do primeiro trimestre de 2014 será apresentado, além desses indicadores apresentados acima, o mapa do Panorama de Qualidade das Águas. Nesse mapa cada estação de amostragem será avaliada segundo o cumprimento da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/08 por meio da avaliação dos resultados de três grupos de parâmetros: indicativo de enriquecimento orgânico, indicativo de contaminação fecal e indicativo de contaminação por substâncias tóxicas. Cada um dos indicativos é composto por parâmetros pré-definidos:

- Indicativo de enriquecimento orgânico: Fósforo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrato e Nitrogênio amoniacal total;
- Indicativo de contaminação fecal: *Escherichia coli*;
- Indicativo de contaminação por substâncias tóxicas: Arsênio total, Cianeto livre, Chumbo total, Cobre dissolvido, Zinco total, Cromo total, Cádmio total, Mercúrio total e Fenóis totais.

Para realizar a análise dos três tipos de indicativos foi avaliada, primeiramente, a conformidade dos parâmetros em cada estação de monitoramento nas medições realizadas na Lagoa da Pampulha no segundo trimestre de 2014. Dessa forma, os resultados analíticos referentes aos parâmetros monitorados nas águas superficiais, citados acima, foram confrontados com os limites definidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008 de acordo com as respectivas classes de enquadramento.

Considerou-se que, se pelo menos um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, o indicativo de contaminação ao qual o parâmetro se refere seria considerado em desconformidade no segundo trimestre de 2014. Para as estações de amostragem que possuem monitoramento mensal a pior situação identificada no conjunto total dos resultados dos parâmetros define a situação do indicativo do período em consideração.

A coloração vermelha, no local selecionado para a representação do indicativo (1, 2 ou 3, de acordo com a legenda no mapa), indica desconformidade para algum dos parâmetros avaliados e a azul indica que todos os parâmetros avaliados estiveram em conformidade.

4. DISCUSSÃO GERAL DOS RESULTADOS DO 2º TRIMESTRE DE 2014

Nesse relatório são apresentados os resultados das variáveis físico-químicas, bacteriológicas e dos indicadores IQA, CT, IET, densidade de cianobactérias e de qualidade dos sedimentos do monitoramento realizado na bacia da Lagoa da Pampulha considerando os resultados obtidos no 2º trimestre de 2014, além da comparação desses resultados com aqueles aferidos no 2º trimestre dos anos anteriores.

4.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA

Na Figura 1 é apresentado o mapa de IQA com os resultados obtidos no 2º trimestre de 2014 nas estações de amostragem localizadas na bacia da Lagoa da Pampulha.

É possível verificar a predominância de IQA Médio na bacia (36% dos resultados). As ocorrências de IQA Ruim e Muito Ruim apresentaram, respectivamente 34% e 27% das ocorrências. Verifica-se ainda a inexistência das faixas de IQA Bom e Excelente no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha. Com relação aos pontos localizados dentro da Lagoa observa-se um aumento gradativo nos valores de IQA espacialmente, uma vez que nas estações mais próximas da entrada dos córregos Ressaca e Sarandi (PV230) - tributários responsáveis por mais de 70% do volume que chega ao reservatório - a qualidade da água é pior (IQA Ruim) e melhora (IQA Médio) à medida que se aproxima da saída do reservatório (PV235 e PV240). Esses resultados demonstram que parte da elevada carga de esgotos que chegam a esse compartimento são assimilados pelos organismos nele presentes e parte é depositada ao longo do corpo de água o que favorece a melhoria da qualidade da água na região próxima à saída do reservatório.

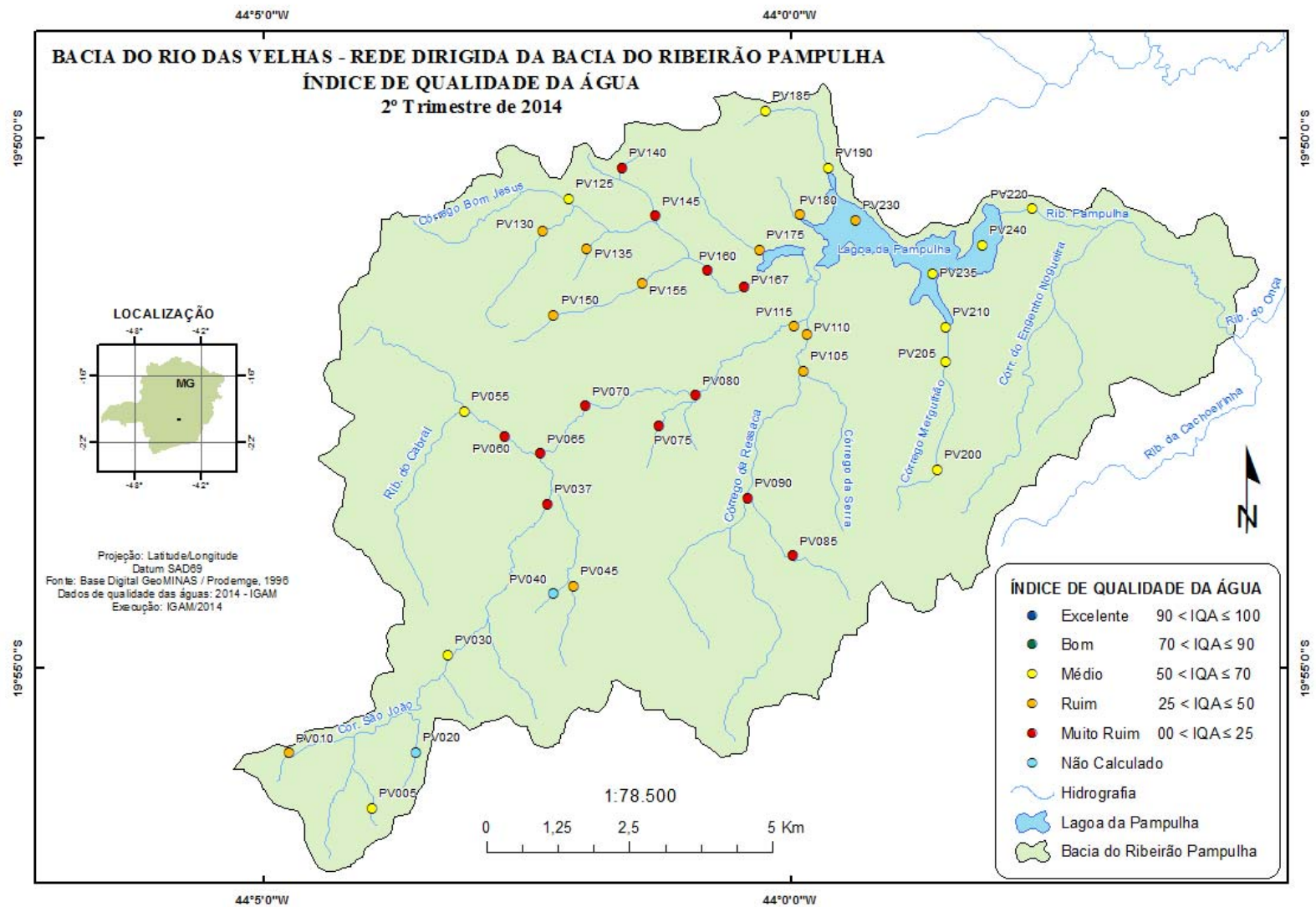


Figura 1: Índice de Qualidade da Água – IQA na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2014.

Na Tabela 3 são listados os trechos de corpos hídricos que apresentaram a pior condição de qualidade de água na bacia da Lagoa da Pampulha, que se refere à ocorrência de IQA Muito Ruim no segundo trimestre de 2014.

Tabela 3: Corpos hídricos que apresentaram ocorrência de IQA Muito Ruim no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha.

Corpo de água	Estação	Data de amostragem	Parâmetros responsáveis pelo IQA Muito Ruim	Fatores de pressão
Córrego Bom Jesus	PV160	06/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Mateus, Carajás, Pedra Azul e Estrela Dalva (Contagem)
	PV167	06/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Mateus, Carajás, Pedra Azul e Estrela Dalva (Contagem)
Córrego Cabral	PV060	04/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais do bairro Cabral (Contagem)
	PV065	04/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais do bairro Cabral (Contagem)
Córrego da Avenida Nacional	PV145	05/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Bom Jesus, Xangrilá e Nacional (Contagem)
Córrego da Luzia	PV075	04/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Guanabara, São Joaquim, São Gotardo, Parque Turistas e Ressaca (Contagem); Lançamento de efluentes industriais
Córrego Flor D'água	PV085	11/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Alípio de Melo e São José (Belo Horizonte)
Córrego Gandhi	PV080	04/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Parque Recreio, São Gotardo e Parque Turistas (Contagem); Lançamento de efluentes industriais
Córrego Ressaca	PV090	11/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Salvador, Glória, Coqueiros (Belo Horizonte); Lançamento de efluentes industriais (alimentícias)
Córrego Sarandi	PV037	04/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgoto sanitário e efluentes industriais dos bairros Cinco, Campina Verde, Laguna (Contagem) e da Ceasa
	PV070	04/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais dos bairros Cinco, Cincão, Morada Nova, Jardim Laguna, Guanabara, Milanêz, Cabral, e demais da região (Contagem)
Córrego Xangrilá	PV140	05/06/2014	% OD, Escherichia coli, DBO, Fosfato	Lançamento de esgotos domésticos do bairro Xangrilá (Contagem)

Na Figura 2 são apresentados os parâmetros responsáveis pelas ocorrências de IQA Ruim e Muito Ruim na bacia da Lagoa da Pampulha no segundo trimestre de 2014.

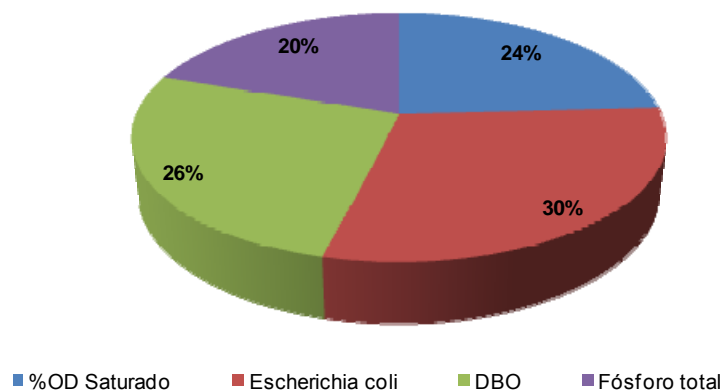


Figura 2: Parâmetros responsáveis pelas ocorrências de IQA Ruim e Muito Ruim na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º Trimestre de 2014.

4.2 CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS – CT

O mapa com o resultado de CT obtido no segundo trimestre de 2014 é apresentado na Figura 3. Observa-se a predominância da contaminação Alta na bacia, onde mais da metade dos pontos (52%) apresentaram essa condição. A CT Baixa representou 32% dos resultados, enquanto a CT Média foi observada em 16% dos pontos.

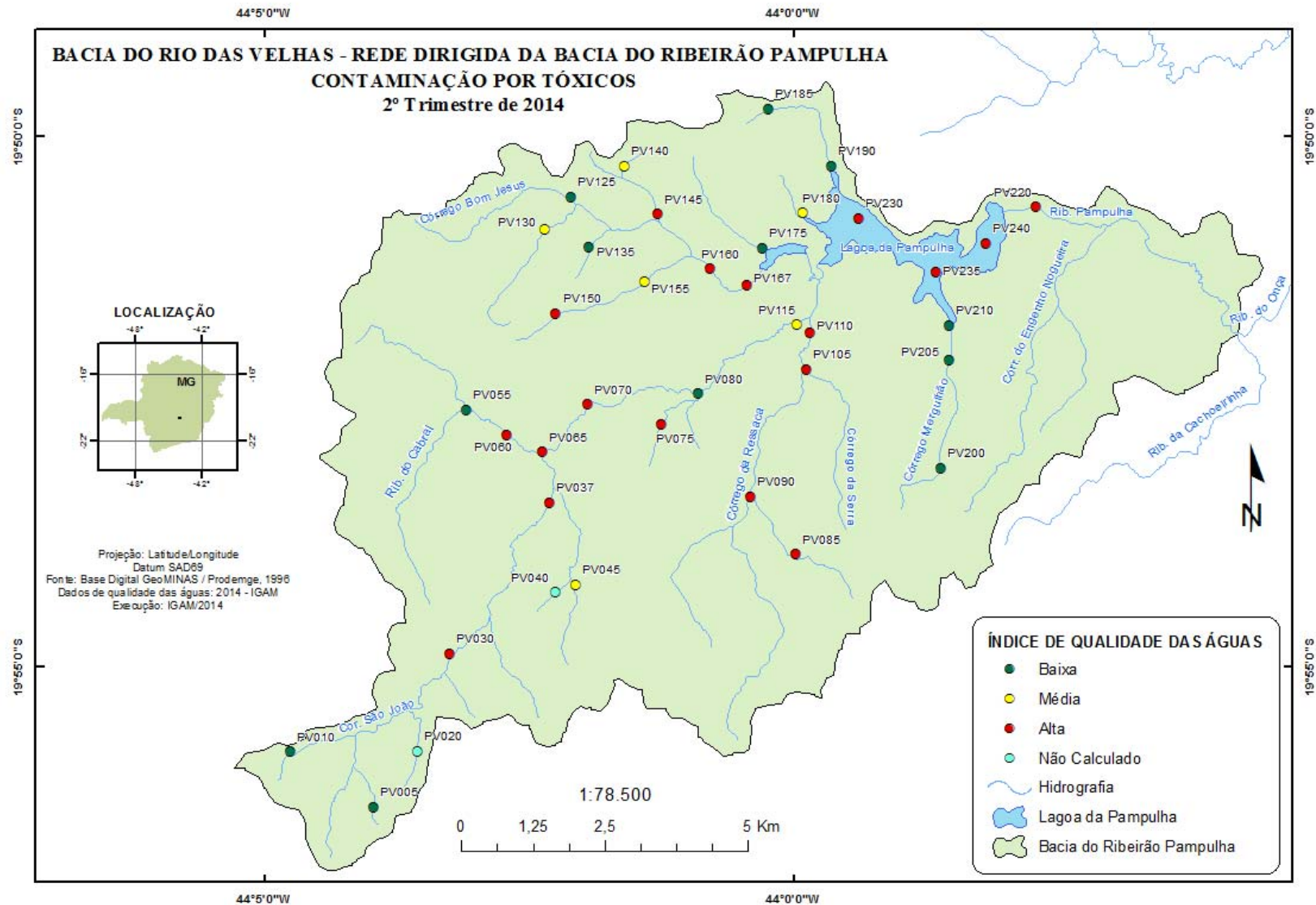


Figura 3: Contaminação por Tóxicos – CT na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2014.

Na Tabela 4 é apresentada a relação de bacias e suas respectivas estações de amostragem, que apresentaram resultado de CT Alta no segundo trimestre de 2014, os parâmetros responsáveis por essa condição e os fatores de pressão associados aos parâmetros, sendo, portanto, as piores condições de contaminação das águas da bacia da Lagoa da Pampulha.

Tabela 4: Estações de amostragem, que apresentaram resultado de CT Alta no segundo trimestre de 2014.

Curso de água	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros responsáveis pela CT Alta	Fatores de pressão
Córrego Bom Jesus	PV160	06/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Mateus, Carajás, Pedra Azul e Estrela Dalva (Contagem)
	PV167	06/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Mateus, Carajás, Pedra Azul e Estrela Dalva (Contagem)
Córrego Cabral	PV060	04/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais do bairro Cabral (Contagem)
	PV065	04/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto, Zinco Total	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais do bairro Cabral (Contagem)
Córrego da Avenida Nacional	PV145	05/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Bom Jesus, Xangrilá e Nacional (Contagem)
Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	09/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Ouro Preto, Castelo e Paquetá (Belo Horizonte)
Córrego da Luzia	PV075	04/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Guanabara, São Joaquim, São Gotardo, Parque Turistas e Ressaca (Contagem); Lançamento de efluentes industriais
Córrego do aterro do Perobas	PV030	03/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	Ponto dentro do aterro sanitário do Perobas
Córrego Flor D'água	PV085	11/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Alípio de Melo e São José (Belo Horizonte)
Córrego Munizes	PV150	05/06/2014	Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Pedra Azul, Estrela Dalva, Carajás e São Mateus (Contagem)
Córrego Ressaca	PV090	11/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Salvador, Glória, Coqueiros (Belo Horizonte); Lançamento de efluentes industriais (alimentícias)
Córrego Sarandi	PV037	04/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Zinco Total	Lançamento de esgoto sanitário e efluentes industriais dos bairros Cinco, Campina Verde, Laguna (Contagem) e da Ceasa
	PV070	04/06/2014	Nitrogênio Amoniacal, Cianeto, Cromo, Zinco Total	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais dos bairros Cinco, Cincão, Morada Nova, Jardim Laguna, Guanabara, Milanêz, Cabral, e demais da região (Contagem)
	PV110	11/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais dos bairros Cinco, Cincão, Morada Nova, Jardim Laguna, Guanabara, Milanêz, Cabral, e demais da região (Contagem), e dos bairros Santa Teresinha e Confisco (Belo Horizonte)
Ribeirão Pampulha	PV220	23/04/2014	Nitrogênio Amoniacal	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais
		21/05/2014	Nitrogênio Amoniacal	
		09/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	
Lagoa da Pampulha	PV230	23/04/2014	Nitrogênio Amoniacal	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais de Belo Horizonte e Contagem
		21/05/2014	Nitrogênio Amoniacal	
		10/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	
	PV235	23/04/2014	Nitrogênio Amoniacal	
		10/06/2014	Nitrogênio Amoniacal	
		PV240	23/04/2014	

Na Figura 4 são apresentados os parâmetros responsáveis pelas ocorrências de CT Alta e Média na bacia da Lagoa da Pampulha no segundo trimestre de 2014.

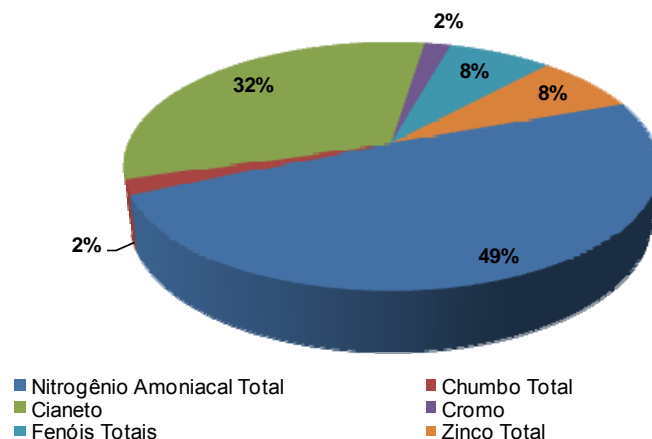


Figura 4: Parâmetros responsáveis pelas ocorrências de IQA Ruim e Muito Ruim na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º Trimestre de 2014.

4.3 ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO – IET

Na Figura 5 é apresentado o mapa com os resultados de IET obtidos no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha. Observa-se o predomínio das condições mais favoráveis ao crescimento da biomassa algal, representadas pelas categorias mais altas do IET (Eutrófico, Supereutrófico e Hipereutrófico), apresentaram conjuntamente 82% dos resultados.

No que se refere aos pontos localizados dentro da Lagoa verifica-se que os resultados de IET são piores perto da entrada dos córregos Ressaca e Sarandi - PV230 (IET Hipereutrófico) e na estação PV235 (IET Hipereutrófico) e melhora na medida em que se aproxima do vertedouro, na estação PV240 (IET Supereutrófico).

Esses resultados refletem condições favoráveis ao processo de eutrofização da bacia e o aporte de nutrientes provenientes dos lançamentos de efluentes domésticos, bem como o lançamento de efluentes industriais, principalmente dos ramos de alimentos e têxteis presentes nos municípios de Contagem e Belo Horizonte.

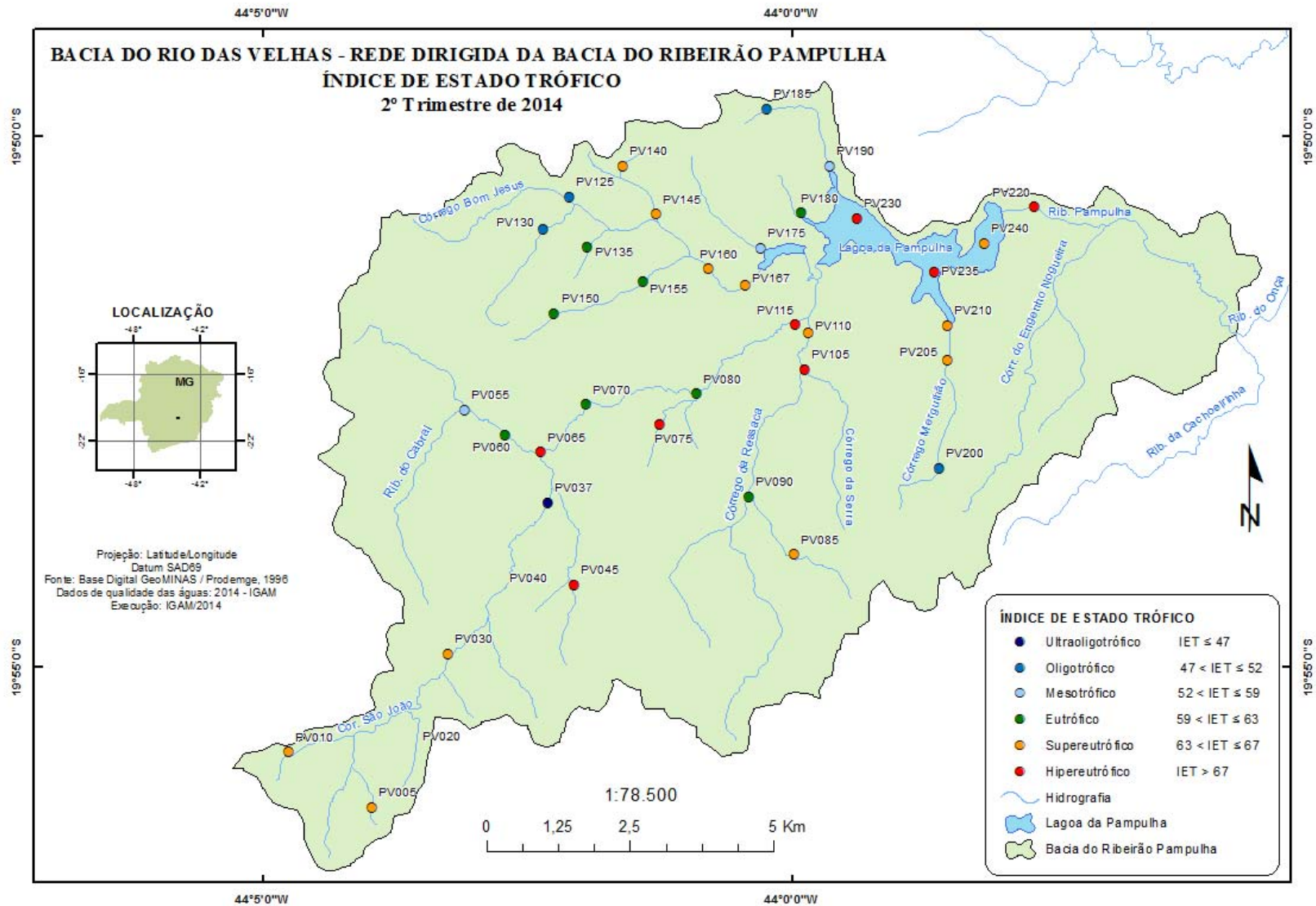


Figura 5: Índice de Estado Trófico – IET na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2014.

Na Tabela 5 são apresentadas as estações de amostragem que apresentaram IET na condição Hipereutrófica no segundo trimestre de 2014 e seus respectivos resultados de clorofila-a e fósforo total. De acordo com a CETESB (2008) esses resultados indicam que esses corpos d'água são afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódios de florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos.

Tabela 5: Estações de amostragem que apresentaram resultados de IET na condição Hipereutrófica no segundo trimestre de 2014.

Corpo de água	Estação	Data de Amostragem	Clorofila a	Fósforo total	IET	Fatores de pressão
Córrego da Avenida 2	PV045	03/06/2014	62	0,42	75,6	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Milanêz e Morada Nova (Contagem)
Córrego Cabral	PV065	04/06/2014	6	0,99	68	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais do bairro Cabral (Contagem)
Córrego da Luzia	PV075	04/06/2014	114	1,46	81,4	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Guanabara, São Joaquim, São Gotardo, Parque Turistas e Ressaca (Contagem); Lançamento de efluentes industriais
Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	09/06/2014	49	1,93	78,5	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Ouro Preto, Castelo e Paquetá (Belo Horizonte)
Córrego Ressaca	PV115	11/06/2014	48	0,68	75,7	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Glória, Alípio de Melo, Serrano, Ouro Preto, Castelo e Paquetá (Belo Horizonte)
Ribeirão Pampulha	PV220*	23/04/2014	99	0,14	74,7	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais
		09/06/2014	26	0,09	67,8	
Lagoa da Pampulha	PV230*	23/04/2014	65	0,57	70,1	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais de Belo Horizonte e Contagem
		21/05/2014	124	0,39	70,5	
		10/06/2014	313	0,29	71,9	
		23/04/2014	463	0,14	70,6	
	PV235*	23/04/2014	463	0,14	70,6	
		10/06/2014	255	0,1	68,1	

* Estações de amostragem com monitoramento mensal.

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

4.4 DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS

A análise de densidade de cianobactérias foi iniciada na bacia da Lagoa da Pampulha no quarto trimestre de 2011 em 2 estações de monitoramento, quais sejam: córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca (PV105) e ribeirão Pampulha a jusante da barragem (PV220). A partir da quarta campanha de 2012 foi implementado o monitoramento de cianobactérias em mais três estações, localizadas dentro da Lagoa, quais sejam: próximo à Ilha dos Amores (PV230), em frente à Igreja São Francisco (PV235) e próximo ao vertedouro (PV240).

A estação no córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca (PV105) a análise é trimestral e as demais estações de monitoramento as análises são mensais.

Na Tabela 6 são apresentados os corpos de água que apresentaram densidade de cianobactéria igual ou superior a 10.000 cél/mL na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2014.

Foram detectadas densidades de cianobactérias superiores ao valor estabelecido na DN COPAM/CERH de 01/2008 para rios de Classe 2, que é de 50.000 cél/mL, nas cinco estações em que são realizadas análises desse indicador na bacia da Lagoa da Pampulha e em todas as medições realizadas no segundo trimestre de 2014, como mostrado na Tabela 6.

Tabela 6: Corpos de água que apresentaram densidade de cianobactéria igual ou superior a 10.000 cél/mL na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2014.

DESCRIÇÃO	ESTAÇÕES	CLASSE	DATA DA COLETA	DENSIDADE CIANOACTÉRIA	ESPÉCIE PREDOMINANTE
Córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca	PV105	Classe 2	09/06/2014	155.070	<i>Phormidium sp.</i> <i>Geitlerinema sp.</i>
Ribeirão Pampulha a jusante da barragem	PV220	Classe 2	23/04/2014	113.445	<i>Nostocaceae N.I.</i> <i>Arthrospira sp.</i>
		Classe 2	21/05/2014	267.544	<i>Cylindrospermopsis/</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Planktothrix isoethrix</i>
		Classe 2	09/06/2014	78.821	<i>Cylindrospermopsis/</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Planktothrix isoethrix</i>
Lagoa da Pampulha próximo à Ilha dos Amores	PV230	Classe 2	23/04/2014	135.366	<i>Nostocaceae N.I.</i> <i>Planktothrix sp.</i>
		Classe 2	21/05/2014	195.901	<i>Microcystis sp.</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Classe 2	10/06/2014	258.730	<i>Microcystis sp.</i> <i>Planktothrix isoethrix</i>
Lagoa da Pampulha em frente à Igreja São Francisco	PV235	Classe 2	23/04/2014	236.171	<i>Nostocaceae N.I.</i> <i>Microcystis sp.</i>
		Classe 2	21/05/2014	176.788	<i>Cylindrospermopsis/</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Cuspidothrix sp.</i>
		Classe 2	10/06/2014	193.408	<i>Cylindrospermopsis/</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Sphaerocavum brasiliense</i>
Lagoa da Pampulha próximo ao vertedouro	PV240	Classe 2	23/04/2014	283.551	<i>Nostocaceae N.I.</i> <i>Arthrospira sp.</i>
		Classe 2	21/05/2014	127.124	<i>Cylindrospermopsis/</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Planktothrix agardhii</i>
		Classe 2	10/06/2014	142.985	<i>Cylindrospermopsis/</i> <i>Raphidiopsis</i> <i>Planktothrix isoethrix</i> <i>Cuspidothrix sp.</i>

Dentre os principais fatores de pressão que podem ter contribuído com as densidades de cianobactérias registradas na Lagoa da Pampulha destaca-se o aporte de nutrientes para a Lagoa proveniente principalmente dos esgotos sanitários dos municípios de Belo Horizonte e Contagem e o lançamento de efluentes de indústrias têxteis e alimentícias presentes na região.

Nas estações onde foi constatada a presença de cianobactérias potencialmente tóxicas em densidades superiores a 20.000 cél/mL foi realizada a análise de cianotoxinas. No Brasil a única legislação que estabelece limites para densidade de cianobactérias e concentração de cianotoxinas é a Portaria do Ministério da Saúde n.º 2914 de 12/12/2011 (Federal), que estabelece procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano. Nessa portaria o limite para presença de microcistinas é de 1 µg/L e de saxitoxinas 3 µg/L.

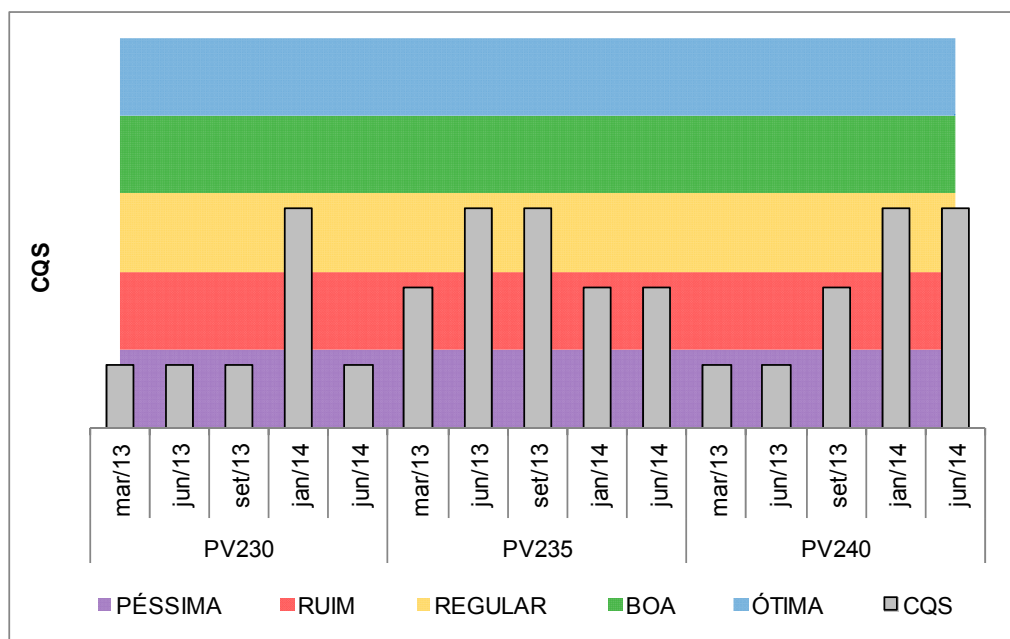
Destaca-se que somente o resultado de microcistina obtido no mês de junho na estação de amostragem localizada dentro da Lagoa da Pampulha próximo à Ilha dos Amores (PV230) apresentou-se acima do limite estabelecido para consumo humano, registrando o valor de 1,09 µg/L. Os demais resultados de cianotoxinas realizados no período que compreende os meses de abril, maio e junho de 2014 mostraram que os valores de microcistina e saxitoxina foram inferiores aos limites estabelecidos para consumo humano, nas estações de monitoramento da bacia da Lagoa da Pampulha.

4.5 SEDIMENTOS

A partir da 1ª campanha de 2013 iniciou-se o monitoramento trimestral da qualidade dos sedimentos das estações de amostragem localizadas dentro da Lagoa da Pampulha.

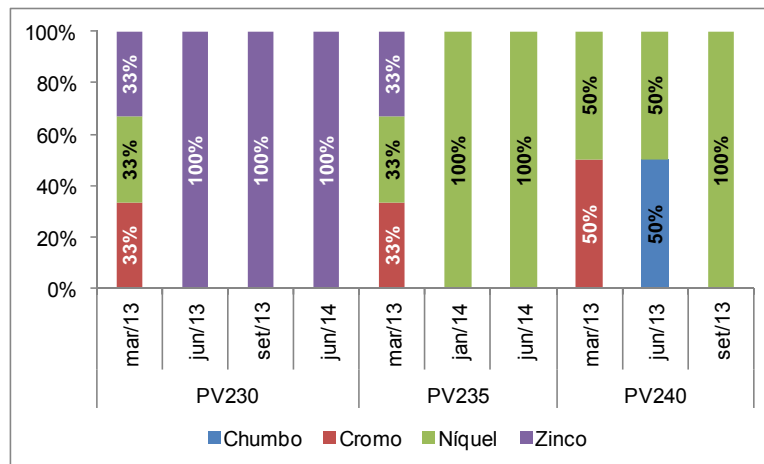
Na Figura 6 são apresentados os resultados do Critério de Qualidade dos Sedimentos – CQS nessas estações de amostragem nas cinco campanhas realizadas até o momento. Observa-se que a estação de amostragem localizada próximo a Ilha dos Amores (PV230) a qualidade dos sedimentos se apresentou na faixa Péssima em quatro das cinco campanhas realizadas. Já a estação localizada em frente à Igreja São Francisco (PV235) passou de qualidade Regular, nos segundo e terceiro trimestres de 2013 para Ruim nos dois trimestres realizados em 2014. E a estação de amostragem localizada próximo ao vertedouro (PV240) apresentou nas duas primeiras campanhas condição Péssima, passando para a qualidade Ruim na terceira campanha de 2013, chegando a qualidade Regular na primeira e segunda campanhas do ano de 2014.

Figura 6: Resultados de CQS para as estações de amostragem localizadas dentro da Lagoa da Pampulha no período de março de 2013 a junho de 2014.



Na Figura 7 são apresentados os parâmetros responsáveis pelas condições Ruim ou Péssima verificada nas estações da Lagoa no período de março de 2013 a junho de 2014. O parâmetro zinco foi recorrente na estação localizada próximo à Ilha dos Amores (PV230) e o níquel, recorrente nas estações localizadas em frente à Igreja São Francisco (PV235) e próximo ao vertedouro (PV240). Em junho de 2014 a estação localizada próximo à Ilha dos Amores (PV230) foi a única que apresentou condição Muito Ruim e a estação localizada em frente à Igreja São Francisco (PV235) apresentou condição Ruim nessa campanha de 2014, como mostrado na Figura 6.

Figura 7: Parâmetros responsáveis pelas condições Ruim ou Péssima dos sedimentos para as estações de amostragem localizadas dentro da Lagoa da Pampulha no período de março de 2013 a junho de 2014.



Esses resultados estão associados aos lançamentos de efluentes do diversificado pólo industrial presente principalmente no município de Contagem.

5. VIOLAÇÃO DO LIMITE DE CLASSE

Considerando os resultados do segundo trimestre de 2014 para as estações de amostragem da bacia da Lagoa da Pampulha, avaliaram-se os parâmetros monitorados em relação ao percentual de amostras cujos valores violaram os limites legais da Deliberação Normativa COPAM/CERH N°01/08 para rios de Classe 2. Na Figura 8 é apresentado o percentual de violações em ordem decrescente de cada parâmetro e indica os constituintes mais críticos na bacia. Esses resultados permitiram conhecer as principais interferências das atividades predominantes, como os lançamentos de esgotos domésticos e industriais, além de outras formas de uso do solo da bacia de drenagem que podem afetar a qualidade da água na área de estudo.

Os parâmetros que apresentaram o maior número de violações foram densidade de cianobactérias (100%), fósforo total (80%), demanda bioquímica de oxigênio (75%) e escherichia coli (75%). Os principais fatores de degradação ambiental que podem ser apontados como contribuintes dos resultados citados acima são os lançamentos de esgotos sanitários e de efluentes industriais.

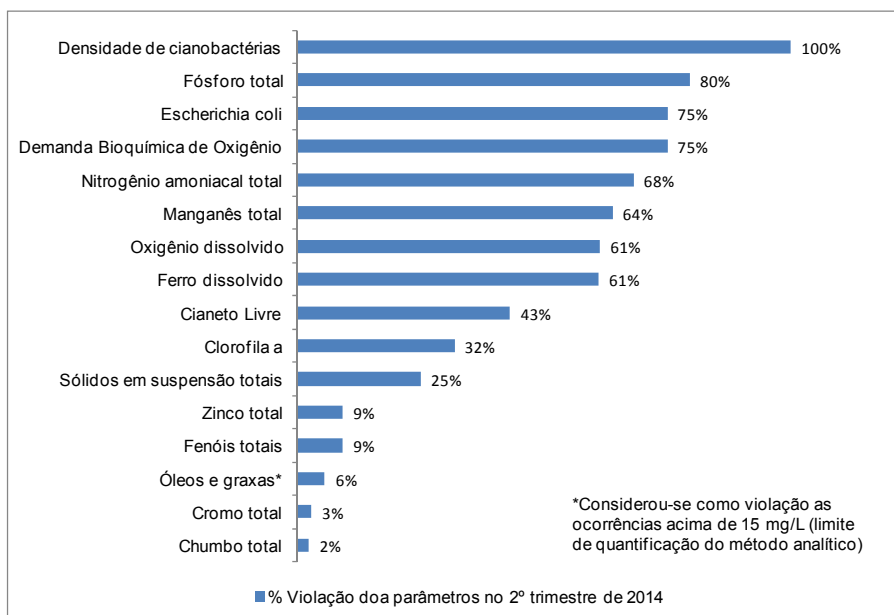


Figura 8: Percentual de violações para os parâmetros na bacia da Lagoa da Pampulha, no 2º trimestre de 2014.

No Apêndice A são apresentadas as tabelas com os resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha. Como forma de comparação com os anos anteriores também são exibidos os resultados obtidos no 2º trimestre dos anos 2012 e 2013, bem como os valores mínimos, médios e máximos ocorridos no 2º trimestre dos anos de 1997 a 2013 para os parâmetros que excederam os limites estabelecidos na legislação.

6. PANORAMA DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Na Tabela 7 são apresentadas as descrições e coordenadas geográficas das estações de amostragem de águas superficiais na bacia da Lagoa da Pampulha. A seguir é apresentado o mapa do panorama de qualidade das águas para a bacia da Lagoa da Pampulha, onde cada estação de monitoramento foi avaliada segundo os três indicativos: indicativo de enriquecimento orgânico, indicativo de contaminação fecal e indicativo de contaminação por substâncias tóxicas. Considerou-se que se em pelo menos uma medição de um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade no 2º trimestre de 2014. A pior situação identificada no conjunto total dos resultados dos parâmetros define a situação do indicativo do período em consideração.

Abaixo do mapa é apresentada a tabela com os parâmetros que não atenderam o limite estabelecido para a classe de enquadramento nas estações de amostragem considerando apenas os três grupos de parâmetros apresentados no mapa, bem como a síntese comparativa dos resultados do segundo trimestre de 2013 e 2014 dos indicadores: Índice de Qualidade das Águas – IQA, Contaminação por tóxicos – CT e Índice de Estado Trófico – IET para cada estação de amostragem.

No Anexo A é apresentada uma tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para as águas superficiais e Anexo B uma tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para sedimentos.

Tabela 7: Descrição e coordenadas geográficas das estações de amostragem de águas superficiais na bacia da Lagoa da Pampulha.

Estação	Descrição	Data de Estabelecimento	Município	Latitude			Longitude		
PV005	Nascente do córrego Sarandi no bairro Cinco	15/03/2006	Contagem	-19°	56'	23,8"	-44°	0,4'	00,4"
PV010	Córrego do bairro Bernardo Monteiro antes da confluência com o córrego Sarandi	02/02/2006	Contagem	-19°	55'	46,1"	-44°	4'	43,9"
PV020	Córrego sem nome antes da confluência com o córrego Sarandi no bairro Cinco	02/02/2006	Contagem	-19°	55'	48"	-44°	3'	33,9"
PV030	Córrego do aterro do Perobas antes da confluência com o córrego Sarandi	02/02/2006	Contagem	-19°	54'	53,1"	-44°	3'	15,0"
PV037	Córrego Sarandi antes da confluência com o córrego João Gomes.	15/05/2012	Contagem	-19°	53'	17,9"	-44°	02'	15,4"
PV040	Córrego do bairro Oitis antes da confluência com o córrego João Gomes	03/02/2006	Contagem	-19°	52'	15"	-44°	3'	6,1"
PV045	Córrego da Avenida 2 a montante de sua foz no córrego João Gomes.	03/02/2006	Contagem	-19°	52'	13,3"	-44°	2'	4,4"
PV055	Córrego Tapera antes da confluência com o no córrego Cabral	02/02/2006	Contagem	-19°	52'	34,2"	-44°	3'	5,9"
PV060	Córrego Cabral a jusante da confluência com o córrego Tapera	03/02/2006	Contagem	-19°	52'	50,4"	-44°	2'	39,5"
PV065	Córrego Cabral antes da confluência com o córrego Sarandi	03/02/2006	Contagem	-19°	52'	57,3"	-44°	2'	23,5"
PV070	Córrego Sarandi a jusante do córrego Cabral no parque Linear Confisco	30/01/2006	Contagem	-19°	52'	43,1"	-44°	2'	7"
PV075	Córrego da Luzia antes da confluência com o córrego Sarandi	08/02/2006	Contagem	-19°	52'	30,3"	-44°	1'	9,6"
PV080	Córrego Gandi antes de sua foz no córrego Sarandi	06/02/2006	Belo Horizonte	-19°	52'	25,7"	-44°	0'	54,1"
PV085	Córrego Flor d'água da Vila São José, antes da confluência com o córrego Ressaca	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	53'	26,2"	-44°	0'	22,8"
PV090	Córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor d'água da Vila São José	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	53'	25,3"	-44°	0'	16,4"
PV105	Córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	52'	10,8"	-43°	59'	53,7"
PV110	Córrego Sarandi antes da confluência com o córrego Ressaca	31/03/2006	Belo Horizonte	-19°	51'	39,6"	-43°	59'	49,8"
PV115	Córrego Ressaca antes da confluência com o córrego Sarandi.	31/03/2006	Belo Horizonte	-19°	51'	39,6"	-43°	59'	49,8"
PV125	Córrego Bom Jesus a montante do córrego Banguelo	30/01/2006	Contagem	-19°	50'	33"	-44°	02'	66"
PV130	Córrego Banguelo no bairro das Amendoeiras, a montante da Lagoa da Pampulha	30/01/2006	Contagem	-19°	50'	52,3"	-44°	2'	21"
PV135	Córrego da Avenida A antes da confluência com o córrego Bom Jesus	30/01/2006	Contagem	-19°	51'	2,9"	-44°	1'	56,1"
PV140	Córrego Xangrilá antes de sua foz no córrego da Avenida Nacional	31/01/2006	Contagem	-19°	50'	16,7"	-44°	1'	36,4"
PV145	Córrego da Avenida Nacional antes da confluência com o córrego Bom Jesus	31/01/2006	Contagem	-19°	50'	44,8"	-44°	1'	17,2"
PV150	Córrego Munizes a montante da foz do córrego Caju do Bairro São Mateus	30/01/2006	Contagem	-19°	51'	39,3"	-44°	2'	14,2"
PV155	Córrego Munizes a montante de sua confluência com o córrego Bom Jesus	31/01/2006	Contagem	-19°	51'	21,8"	-44°	1'	25,2"
PV160	Córrego Bom Jesus antes de sua confluência com o córrego Água Funda	31/01/2006	Belo Horizonte, Contagem	-19°	51'	14,5"	-44°	0'	47,8"
PV167	Córrego Bom Jesus próximo a sua foz na Lagoa da Pampulha	24/05/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	15,45"	-44°	00'	19,86"
PV175	Córrego Braúnas em sua foz na Lagoa da Pampulha.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	02,9"	-44°	00'	18,3"
PV180	Córrego AABB antes de sua foz na Lagoa da Pampulha.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	26,7"	-44°	00'	04,3"
PV185	Córrego Olhos d'água na entrada da galeria de concreto	15/03/2006	Belo Horizonte	-19°	49'	44,3"	-44°	0'	16,4"
PV190	Córrego Olhos D'Água em sua foz na Lagoa da Pampulha.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	15,2"	-43°	59'	40,2"
PV200	Córrego Mergulhão próximo a sua nascente	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	53'	25,3"	-43°	58'	58,5"
PV205	Córrego Mergulhão na área da BHTec, a montante da UFMG	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	53'	04,8"	-43°	58'	35,8"
PV210	Córrego Mergulhão antes de sua foz na lagoa.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	47,9"	-43°	58'	34,1"
PV220	Ribeirão Pampulha a jusante da barragem	15/03/2006	Belo Horizonte	-19°	50'	39"	-43°	57'	44"
PV230	Lagoa da Pampulha próximo a ilha dos Amores	22/10/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	45,08"	-43°	59'	29,13"
PV235	Lagoa da Pampulha em frente à Igreja São Francisco	22/10/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	21,25"	-43°	58'	43,35"
PV240	Lagoa da Pampulha próximo ao vertedouro	22/10/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	44,97"	-43°	58'	07,32"

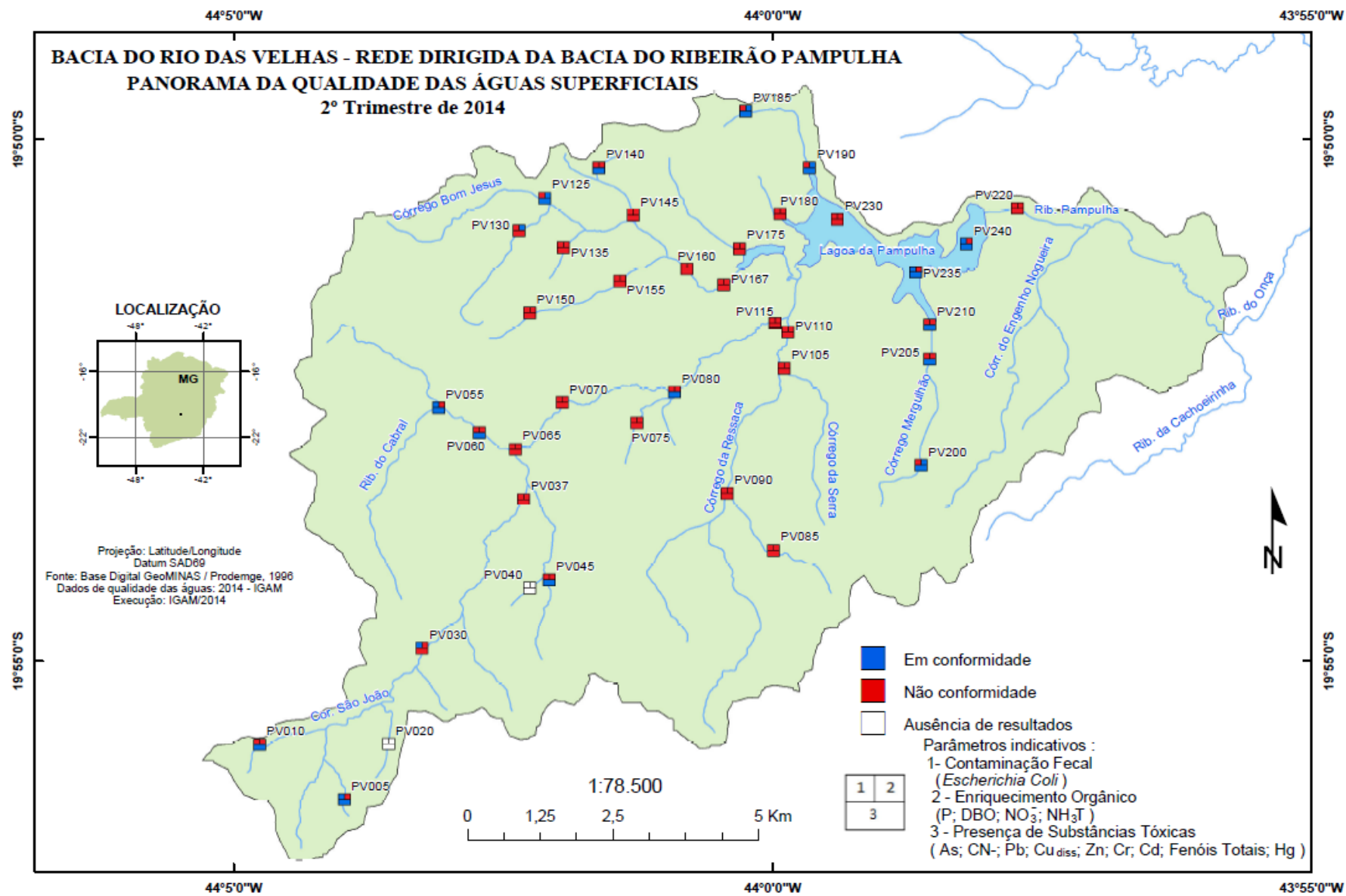


Figura 9: Mapa do panorama da qualidade das águas na bacia da Lagoa da Pampulha no 2º trimestre de 2014..

Tabela 7: Síntese comparativa dos resultados do 1º trimestre de 2013 e 2014 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam o limite legal no 1º trimestre de 2014.

Bacia Hidrográfica	UPGRH	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores 2º Trimestre						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas no 2º Trimestre de 2014					
					IQA		CT		IET		Comparação			Parâmetros indicativos de:		
					2013	2014	2013	2014	2013	2014	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego AABB	PV180	BELO HORIZONTE	40,3	43,2	MÉDIA	MÉDIA	57,4	62,7	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Córrego Banguelo	PV130	Contagem	48,7	45,4	BAIXA	MÉDIA	27,7	48,2	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	Cianeto Livre.
		Córrego Bom Jesus	PV125	Contagem	49,9	50,9	BAIXA	BAIXA	45,1	47,4	☺	☺	☹	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PV160	BELO HORIZONTE, Contagem	18	20,8	ALTA	ALTA	64,3	66	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
			PV167	BELO HORIZONTE	19,6	20,2	ALTA	ALTA	33,9	63,1	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Córrego Braúnas	PV175	BELO HORIZONTE	59,9	47,7	ALTA	BAIXA	54,2	52,7	☹	☺	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Córrego Cabral	PV060	Contagem	21,1	20,7	MÉDIA	ALTA	68,1	62,7	☹	☹	☺	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			PV065	Contagem	20,2	18,2	ALTA	ALTA	38,3	68	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Chumbo total, Cianeto Livre, Fenóis totais, Zinco total.
		Córrego da Avenida 2	PV045	Contagem	18,7	33,9	ALTA	MÉDIA	69,3	75,6	☺	☺	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Córrego da Avenida A	PV135	Contagem	19,5	43,8	ALTA	BAIXA	71,2	61,4	☺	☺	☺	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	Cianeto Livre.
Córrego da Avenida Nacional	PV145	Contagem	18,6	24,8	ALTA	ALTA	38,4	65	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.		

Tabela 7: Síntese comparativa dos resultados do 1º trimestre de 2013 e 2014 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam o limite legal no 1º trimestre de 2014.

Bacia Hidrográfica	UPGRH	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores 2º Trimestre						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas no 2º Trimestre de 2014					
					IQA		CT		IET		Comparação			Parâmetros indicativos de:		
					2013	2014	2013	2014	2013	2014	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	BELO HORIZONTE	20,6	26,6	ALTA	ALTA	39,5	78,5	😊	😞	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego da Luzia	PV075	Contagem	16,7	19,3	ALTA	ALTA	65,1	81,4	😞	😞	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego do aterro do Perobas	PV030	Contagem	35,1	50,4	ALTA	ALTA	65,4	64,8	😊	😞	😐	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.
		Córrego do bairro Bernardo Monteiro	PV010	Contagem	19,1	26,1	ALTA	BAIXA	37,7	63,6	😊	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Córrego do bairro Cinco	PV005	Contagem	66,8	62,6	ALTA	BAIXA	54,3	67	😐	😊	😞	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio.	---
		Córrego do bairro Oitis	PV040	Contagem	43,6	*	BAIXA	*	27,7	*	✘	✘	✘	*	*	*
		Córrego do Munizes	PV155	Contagem	17,9	26,3	ALTA	MÉDIA	59,6	59,4	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Córrego Flor D'água	PV085	BELO HORIZONTE	22	22,2	ALTA	ALTA	37,2	63,4	😞	😞	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego Gandi	PV080	BELO HORIZONTE	51,4	24,4	MÉDIA	BAIXA	31,3	59,7	😞	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	---
		Córrego Mergulhão	PV200	BELO HORIZONTE	62,9	63,4	BAIXA	BAIXA	50,3	49,9	😐	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Córrego Mergulhão	PV205	BELO HORIZONTE	32,2	52,4	ALTA	BAIXA	64,2	64,6	😊	😊	😐	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
PV210	BELO HORIZONTE		44,4	53,4	BAIXA	BAIXA	54,7	66,7	😊	😊	😞	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	---		

Tabela 7: Síntese comparativa dos resultados do 1º trimestre de 2013 e 2014 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam o limite legal no 1º trimestre de 2014.

Bacia Hidrográfica	UPGRH	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores 2º Trimestre				Comparação		Mapa do Panorama de Qualidade das Águas no 2º Trimestre de 2014					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2013/2014			Parâmetros indicativos de:		
					2013	2014	2013	2014	2013	2014	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego Munizes	PV150	Contagem	54,3	26,4	BAIXA	ALTA	30,5	60,9				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cianeto Livre.
		Córrego Olhos D'água	PV185	BELO HORIZONTE	57,4	55,4	ALTA	BAIXA	47,1	49,5				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
			PV190	BELO HORIZONTE	56,6	62,1	BAIXA	BAIXA	52,7	58,5				<i>Escherichia coli.</i>	---	---
		Córrego Ressaca	PV090	BELO HORIZONTE	25,4	19,5	ALTA	ALTA	38	61,9				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
			PV115	BELO HORIZONTE	33,9	38,3	ALTA	MÉDIA	69,6	75,7				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego Sarandi	PV037	Contagem	15,7	21	ALTA	ALTA	65,6	37,9				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Zinco total.
			PV070	Contagem	14,4	21,6	ALTA	ALTA	67,9	61,7				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Cromo total, Zinco total.
			PV110	BELO HORIZONTE	18,2	26,5	ALTA	ALTA	66,5	65,3				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Zinco total.
		Córrego sem nome	PV020	Contagem	20,4	*	ALTA	*	67,8	*				*	*	*
		Córrego Tapera	PV055	Contagem	63	68,9	BAIXA	BAIXA	51,9	54,9				---	Fósforo total.	---
Córrego Xangrilá	PV140	Contagem	13,5	23	ALTA	MÉDIA	68,5	66				<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---		

Tabela 7: Síntese comparativa dos resultados do 1º trimestre de 2013 e 2014 de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam o limite legal no 1º trimestre de 2014.

Bacia Hidrográfica	UPGRH	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores 2º Trimestre						Mapa do Panorama de Qualidade das Águas no 2º Trimestre de 2014					
					IQA		CT		IET		Indicadores 2013/2014			Parâmetros indicativos de:		
					2013	2014	2013	2014	2013	2014	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Lagoa da Pampulha	PV230	BELO HORIZONTE	38,4	32,1	ALTA	ALTA	66,8	70,8	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
			PV235	BELO HORIZONTE	67,6	61,9	MÉDIA	ALTA	58,6	68	☹	☹	☹	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			PV240	BELO HORIZONTE	76	65,8	MÉDIA	ALTA	63,9	64,3	☹	☹	☹	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão Pampulha	PV220	BELO HORIZONTE	70,4	64,7	BAIXA	ALTA	60,9	69,6	☹	☹	☹	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.

<p>😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade</p> <p>☹ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior</p> <p>☹ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade</p> <p>✘ Não foi possível fazer a comparação com o ano anterior</p> <p>* Coleta não realizada por falta de acesso.</p>	<p>--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade</p> <p>*</p>
---	---

Anexo I:

Unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para águas superficiais.

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 lótico)	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
Mercúrio 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 a	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

Anexo II:

Unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para sedimentos.

Parâmetro	Unidade de Medida	LIMITE RESOLUÇÃO CONAMA 344/04	
		Nível 1	Nível 2
2,4,6 Triclorofenol	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Aldrin + Dieldrin	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Alumínio	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Arsênio	µg/g	5,9	17
Atrazina	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Cádmio	µg/g	0,6	3,5
Chumbo	µg/g	35	91,3
Clordano (cis + trans)	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Cobre	µg/g	35,7	197
Cromo	µg/g	37,3	90
DDT	µg/Kg	1,19	4,77
Endossulfan (alfa + beta)	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Endrin	µg/Kg	2,67	62,44
Estrôncio	µg/g	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Ferro	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Heptacloro epóxido + Heptacloro	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Hexaclorobenzeno	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Lindano	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Manganês	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Mercúrio	µg/g	0,17	0,486
Metoxicloro	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Molinato	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Níquel	µg/g	18	35,9
Pentaclorofenol	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Permetrina (cis + trans)	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Simazina	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Titânio	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Trifluoralina	mg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Vanádio	µg/g	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Zinco	µg/g	123	315
Zircônio	µg/g	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação

APÊNDICE A: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha

Corpo d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Municípios	Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de Violação do	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2014)		
						2014	2013	2012	Mínimo	Média	Máximo
Córrego AAB	PV180	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	40%	0,007	<0,002	-	0,002	0,0045	0,007
	PV180	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	140%	12	7,8	-	7,8	9,9	12
	PV180	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	160000	-	160000	160000	160000
	PV180	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	3%	0,309	0,1368	-	0,1368	0,2229	0,309
	PV180	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	50%	0,15	0,09	-	0,09	0,12	0,15
	PV180	Classe 2	Belo Horizonte	Sólidos em suspensão totais	14%	114	20	-	20	67	114
Córrego Banguelo	PV130	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	100%	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01
	PV130	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	160000	1100	-	1100	80550	160000
	PV130	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	1%	0,302	0,34	0,214	0,214	0,28533	0,34
	PV130	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	32%	3,8	2,2	4,5	2,2	3,5	4,5
Córrego Bom Jesus	PV125	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	40%	1400	54000	-	1400	27700	54000
	PV125	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	343%	1,328	0,437	0,304	0,304	0,68967	1,328
	PV125	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	108%	2,4	4,7	6,2	2,4	4,43333	6,2
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Cianeto Livre	180%	0,014	-	-	0,014	0,014	0,014
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Demanda Bioquímica de Oxigênio	1560%	83	68	35	35	62	83
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Fenóis totais	100%	0,006	0,011	-	0,006	0,0085	0,011
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Ferro dissolvido	21%	0,364	0,33	0,546	0,33	0,41333	0,546
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Fósforo total	1120%	1,22	1,32	0,92	0,92	1,15333	1,32
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Manganês total	89%	0,189	0,167	0,1427	0,1427	0,16623	0,189
Córrego Bom Jesus	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Nitrogênio amoniacal total	432%	19,68	20,2	17,1	17,1	18,99333	20,2
	PV160	Classe 2	Belo Horizonte,	Oxigênio dissolvido	213%	1,6	0,8	1,3	0,8	1,23333	1,6
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	220%	0,016	0,022	-	0,016	0,019	0,022
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	980%	54	80	-	54	67	80
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Fenóis totais	33%	0,004	<0,002	-	0,002	0,003	0,004
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	3%	0,31	0,336	-	0,31	0,323	0,336
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	720%	0,82	0,22	-	0,22	0,52	0,82
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Manganês total	104%	0,204	0,174	-	0,174	0,189	0,204
	PV167	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	186%	10,6	19,6	-	10,6	15,1	19,6
Córrego Braúnas	PV175	Classe 2	Belo Horizonte	Óleos e graxas	1800%	18	-	-	18	18	18
	PV175	Classe 2	Belo Horizonte	Oxigênio dissolvido	400%	1	0,7	-	0,7	0,85	1
	PV175	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	20%	0,006	0,003	-	0,003	0,0045	0,006
	PV175	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	390%	4900	3300	-	3300	4100	4900
	PV175	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	10%	0,11	0,06	-	0,06	0,085	0,11
Córrego Cabral	PV060	Classe 2	Belo Horizonte	Oxigênio dissolvido	85%	2,7	4,8	-	2,7	3,75	4,8
	PV060	Classe 2	Belo Horizonte	Sólidos em suspensão totais	2%	102	54	-	54	78	102
	PV060	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	1180%	64	81	55	55	66,66667	81
	PV060	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV060	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	294%	1,181	0,881	1,989	0,881	1,35033	1,989
	PV060	Classe 2	Contagem	Fósforo total	1260%	1,36	0,84	0,44	0,44	0,88	1,36
	PV060	Classe 2	Contagem	Manganês total	118%	0,218	0,154	0,1923	0,154	0,1881	0,218
Córrego Cabral	PV060	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	137%	8,78	5,89	1,36	1,36	5,34333	8,78
	PV060	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	213%	1,6	1,9	1,8	1,6	1,76667	1,9

APÊNDICE A: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha

Corpo d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Municípios	Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de Violação do	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2014)		
						2014	2013	2012	Mínimo	Média	Máximo
Córrego Cabral	PV065	Classe 2	Contagem	Chumbo total	89%	0,01892	<0,005	<0,005	0,005	0,00964	0,01892
	PV065	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	200%	0,015	-	-	0,015	0,015	0,015
	PV065	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	4440%	227	217	55	55	166,33333	227
	PV065	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV065	Classe 2	Contagem	Fenóis totais	33%	0,004	0,003	-	0,003	0,0035	0,004
	PV065	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	282%	1,147	0,918	1,567	0,918	1,21067	1,567
	PV065	Classe 2	Contagem	Fósforo total	890%	0,99	1,22	0,43	0,43	0,88	1,22
	PV065	Classe 2	Contagem	Manganês total	198%	0,298	0,183	0,1976	0,183	0,2262	0,298
	PV065	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	295%	14,6	15	6,89	6,89	12,16333	15
	PV065	Classe 2	Contagem	Óleos e graxas	1900%	19	-	<15	15	17	19
	PV065	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	317%	1,2	1,9	1,4	1,2	1,5	1,9
	PV065	Classe 2	Contagem	Sólidos em suspensão totais	160%	260	90	330	90	226,66667	330
	Córrego da Avenida 2	PV045	Classe 2	Contagem	Zinco total	358%	0,824	0,1889	0,1561	0,1561	0,38967
PV045		Classe 2	Contagem	Clorofila a	106%	61,944	10,26923	12,46	10,26923	28,22441	61,944
PV045		Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	400%	25	106	146	25	92,33333	146
PV045		Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	13000	-	13000	86500	160000
PV045		Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	59%	0,476	0,306	0,494	0,306	0,42533	0,494
PV045		Classe 2	Contagem	Fósforo total	320%	0,42	0,75	1,2	0,42	0,79	1,2
PV045		Classe 2	Contagem	Manganês total	86%	0,186	0,18	0,2063	0,18	0,19077	0,2063
PV045		Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	22%	4,51	17,9	19,1	4,51	13,83667	19,1
Córrego da Avenida A	PV135	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	19%	4,2	1,2	1,5	1,2	2,3	4,2
	PV135	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	20%	0,006	-	-	0,006	0,006	0,006
	PV135	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	3400%	35000	>160000	-	35000	97500	160000
	PV135	Classe 2	Contagem	Fósforo total	210%	0,31	0,93	0,14	0,14	0,46	0,93
Córrego da Avenida Nacional	PV135	Classe 2	Contagem	Manganês total	123%	0,223	0,126	0,0833	0,0833	0,1441	0,223
	PV135	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	39%	3,6	1,4	6	1,4	3,66667	6
	PV145	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	180%	0,014	-	-	0,014	0,014	0,014
	PV145	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	840%	47	103	151	47	100,33333	151
	PV145	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV145	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	87%	0,562	0,415	0,358	0,358	0,445	0,562
	PV145	Classe 2	Contagem	Fósforo total	660%	0,76	1,27	1,73	0,76	1,25333	1,73
Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	Classe 2	Contagem	Manganês total	141%	0,241	0,159	0,1216	0,1216	0,17387	0,241
	PV105	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	208%	11,4	17,3	14,7	11,4	14,46667	17,3
	PV105	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	85%	2,7	1,3	1,5	1,3	1,83333	2,7
Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	260%	0,018	-	-	0,018	0,018	0,018
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Clorofila a	64%	49,128	<0,006	55,18	0,006	34,77133	55,18
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	980%	54	142	5,8	5,8	67,26667	142
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Densidade de cianobactérias	210%	155071	1429	664	664	52388	155071
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	15%	0,345	0,264	0,1124	0,1124	0,24047	0,345
Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	1830%	1,93	1,89	0,45	0,45	1,42333	1,93
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	475%	11,5	16,6	5,34	5,34	11,14667	16,6
	PV105	Classe 2	Belo Horizonte	Sólidos em suspensão totais	194%	294	92	54	54	146,66667	294

APÊNDICE A: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha

Corpo d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Municípios	Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de Violação do	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2014)		
						2014	2013	2012	Mínimo	Média	Máximo
Córrego da Luzia	PV075	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	240%	0,017	-	-	0,017	0,017	0,017
	PV075	Classe 2	Contagem	Clorofila a	281%	114,3566	2,63744	14,24	2,63744	43,74468	114,3566
	PV075	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	2380%	124	182	143	124	149,66667	182
	PV075	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV075	Classe 2	Contagem	Fósforo total	1360%	1,46	1,45	1,12	1,12	1,34333	1,46
	PV075	Classe 2	Contagem	Manganês total	27%	0,127	0,0928	0,1187	0,0928	0,11283	0,127
	PV075	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	149%	9,2	15,7	14	9,2	12,96667	15,7
	PV075	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	233%	1,5	2	1,5	1,5	1,66667	2
Córrego do	PV030	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	68%	8,4	7,1	-	7,1	7,75	8,4
Córrego do aterro do Perobas	PV030	Classe 2	Contagem	Fenóis totais	33%	0,004	0,018	-	0,004	0,011	0,018
	PV030	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	3377%	10,43	2,66	-	2,66	6,545	10,43
	PV030	Classe 2	Contagem	Manganês total	457%	0,557	0,578	-	0,557	0,5675	0,578
	PV030	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	1241%	49,6	45,4	-	45,4	47,5	49,6
	PV030	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	127%	2,2	1,2	-	1,2	1,7	2,2
Córrego do bairro Bernardo Monteiro	PV010	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	1820%	96	310	-	96	203	310
	PV010	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV010	Classe 2	Contagem	Fósforo total	700%	0,8	0,94	-	0,8	0,87	0,94
	PV010	Classe 2	Contagem	Manganês total	138%	0,238	0,15	-	0,15	0,194	0,238
	PV010	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	2%	3,79	16,9	-	3,79	10,345	16,9
	PV010	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	16%	4,3	2,9	-	2,9	3,6	4,3
Córrego do bairro Cinco	PV005	Classe 2	Contagem	Clorofila a	39%	41,7855	1,869	-	1,869	21,82725	41,7855
	PV005	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	24%	6,2	<2	-	2	4,1	6,2
	PV005	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	352%	1,357	1,791	-	1,357	1,574	1,791
Córrego do bairro Cinco	PV005	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	56%	3,2	4,2	-	3,2	3,7	4,2
	PV155	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	100%	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01
	PV155	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	320%	21	54	113	21	62,66667	113
	PV155	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV155	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	20%	0,359	0,363	0,44	0,359	0,38733	0,44
	PV155	Classe 2	Contagem	Fósforo total	190%	0,29	1,07	2,29	0,29	1,21667	2,29
	PV155	Classe 2	Contagem	Manganês total	175%	0,275	0,167	0,1488	0,1488	0,19693	0,275
	PV155	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	355%	1,1	<0,5	1,7	0,5	1,1	1,7
Córrego Flor D'água	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	80%	0,009	-	-	0,009	0,009	0,009
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	700%	40	34	37	34	37	40
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	950%	1,05	0,78	0,87	0,78	0,9	1,05
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Manganês total	64%	0,164	0,133	0,1944	0,133	0,1638	0,1944
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	121%	8,18	15,1	7,58	7,58	10,28667	15,1
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Oxigênio dissolvido	150%	2	1,7	2,1	1,7	1,93333	2,1
	PV085	Classe 2	Belo Horizonte	Sólidos em suspensão totais	20%	120	78	90	78	96	120
Córrego Gandi	PV080	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	680%	39	2,3	<2	2	14,43333	39
	PV080	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	2300	-	2300	81150	160000
	PV080	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	29%	0,387	0,0439	<0,03	0,03	0,15363	0,387
	PV080	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	450%	0,55	0,08	0,04	0,04	0,22333	0,55
	PV080	Classe 2	Belo Horizonte	Manganês total	65%	0,165	0,079	0,0952	0,079	0,11307	0,165

APÊNDICE A: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha

Corpo d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Municípios	Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de Violação do	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2014)		
						2014	2013	2012	Mínimo	Média	Máximo
Córrego Gandi	PV080	Classe 2	Belo Horizonte	Oxigênio dissolvido	138%	2,1	2,3	7	2,1	3,8	7
Córrego Mergulhão	PV200	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	690%	7900	1700	-	1700	4800	7900
	PV205	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	6%	5,3	22	6,8	5,3	11,36667	22
	PV205	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	1200%	13000	92000	-	13000	52500	92000
	PV205	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	280%	0,38	0,68	1,28	0,38	0,78	1,28
	PV205	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	13%	2,26	5,5	3,74	2,26	3,83333	5,5
	PV210	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	5300%	54000	92000	-	54000	73000	92000
	PV210	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	52%	0,457	0,1394	-	0,1394	0,2982	0,457
	PV210	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	30%	0,13	0,12	-	0,12	0,125	0,13
Córrego Munizes	PV150	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	140%	0,012	-	-	0,012	0,012	0,012
	PV150	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	3740%	192	3,4	58	3,4	84,46667	192
	PV150	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	160000	22000	-	22000	91000	160000
	PV150	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	710%	2,43	0,275	0,516	0,275	1,07367	2,43
	PV150	Classe 2	Contagem	Fósforo total	180%	0,28	0,06	0,29	0,06	0,21	0,29
	PV150	Classe 2	Contagem	Manganês total	248%	0,348	0,186	0,715	0,186	0,41633	0,715
	PV150	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	22%	4,1	5,5	6,7	4,1	5,43333	6,7
	PV150	Classe 2	Contagem	Sólidos em suspensão totais	878%	978	58	426	58	487,33333	978
Córrego Olhos D'água	PV185	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	690%	7900	2300	-	2300	5100	7900
	PV185	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	29%	0,387	0,895	0,739	0,387	0,67367	0,895
	PV185	Classe 2	Belo Horizonte	Oxigênio dissolvido	25%	4	3,7	5,8	3,7	4,5	5,8
	PV190	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	690%	7900	17000	-	7900	12450	17000
Córrego Ressaca	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	280%	0,019	-	-	0,019	0,019	0,019
Córrego Ressaca	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	1180%	64	23	52	23	46,33333	64
	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	14%	0,342	0,2	0,317	0,2	0,28633	0,342
	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	1030%	1,13	1,09	1,45	1,09	1,22333	1,45
	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Manganês total	8%	0,1077	0,121	0,1163	0,1077	0,115	0,121
	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	286%	14,3	13,5	11,5	11,5	13,1	14,3
	PV090	Classe 2	Belo Horizonte	Oxigênio dissolvido	400%	1	1,9	0,7	0,7	1,2	1,9
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	40%	0,007	0,004	-	0,004	0,0055	0,007
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Clorofila a	60%	48,06	11,62235	-	11,62235	29,84118	48,06
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	240%	17	24	-	17	20,5	24
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Ferro dissolvido	2%	0,306	0,1438	-	0,1438	0,2249	0,306
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	580%	0,68	0,68	-	0,68	0,68	0,68
	PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Manganês total	45%	0,145	0,139	-	0,139	0,142	0,145
PV115	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	39%	5,14	10,6	-	5,14	7,87	10,6	
Córrego Sarandi	PV037	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	2180%	114	192	-	114	153	192
	PV037	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV037	Classe 2	Contagem	Fósforo total	950%	1,05	0,9	-	0,9	0,975	1,05
	PV037	Classe 2	Contagem	Manganês total	265%	0,365	0,324	-	0,324	0,3445	0,365
	PV037	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	192%	10,8	14,4	-	10,8	12,6	14,4
	PV037	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	127%	2,2	0,6	-	0,6	1,4	2,2
	PV037	Classe 2	Contagem	Sólidos em suspensão totais	52%	152	282	-	152	217	282

APÊNDICE A: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha

Corpo d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Municípios	Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de Violação do	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2014)			
						2014	2013	2012	Mínimo	Média	Máximo	
Córrego Sarandi	PV037	Classe 2	Contagem	Zinco total	124%	0,404	0,1951	-	0,1951	0,29955	0,404	
	PV070	Classe 2	Contagem	Cianeto Livre	220%	0,016	-	-	0,016	0,016	0,016	
	PV070	Classe 2	Contagem	Cromo total	388%	0,244	-	<0,04	0,04	0,142	0,244	
	PV070	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	2240%	117	209	67	67	131	209	
	PV070	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000	
	PV070	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	126%	0,678	0,803	0,479	0,479	0,65333	0,803	
	PV070	Classe 2	Contagem	Fósforo total	640%	0,74	2,2	0,56	0,56	1,16667	2,2	
	PV070	Classe 2	Contagem	Manganês total	244%	0,344	0,3	0,267	0,267	0,30367	0,344	
	PV070	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	163%	9,74	12,7	13,1	9,74	11,84667	13,1	
	PV070	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	127%	2,2	<0,5	1,8	0,5	1,5	2,2	
	PV070	Classe 2	Contagem	Sólidos em suspensão totais	34%	134	158	54	54	115,33333	158	
	PV070	Classe 2	Contagem	Zinco total	984%	1,952	0,332	0,154	0,154	0,81267	1,952	
	PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Cianeto Livre	100%	0,01	0,149	-	0,01	0,0795	0,149
	PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	1700%	90	106	-	90	98	106
	PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000
	PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Fósforo total	380%	0,48	0,51	-	0,48	0,495	0,51
	PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Manganês total	92%	0,192	0,231	-	0,192	0,2115	0,231
	PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	321%	8,41	16,1	-	8,41	12,255	16,1
PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Oxigênio dissolvido	43%	3,5	<0,5	-	0,5	2	3,5	
PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Sólidos em suspensão totais	62%	162	66	-	66	114	162	
PV110	Classe 2	Belo Horizonte	Contagem	Zinco total	79%	0,323	0,411	-	0,323	0,367	0,411	
Córrego Tapera	PV055	Classe 2	Contagem	Fósforo total	60%	0,16	0,04	<0,02	0,02	0,07333	0,16	
Córrego Tapera	PV055	Classe 2	Contagem	Manganês total	98%	0,198	0,0769	0,1823	0,0769	0,1524	0,198	
Córrego Xangrilá	PV140	Classe 2	Contagem	Demanda Bioquímica de Oxigênio	520%	31	231	<2	2	88	231	
	PV140	Classe 2	Contagem	<i>Escherichia coli</i>	15900%	>160000	>160000	-	160000	160000	160000	
	PV140	Classe 2	Contagem	Ferro dissolvido	544%	1,932	0,55	0,589	0,55	1,02367	1,932	
	PV140	Classe 2	Contagem	Fósforo total	650%	0,75	1,26	<0,02	0,02	0,67667	1,26	
	PV140	Classe 2	Contagem	Manganês total	19%	0,119	0,0859	0,0947	0,0859	0,09987	0,119	
	PV140	Classe 2	Contagem	Nitrogênio amoniacal total	54%	5,71	5,89	0,23	0,23	3,94333	5,89	
	PV140	Classe 2	Contagem	Oxigênio dissolvido	163%	1,9	<0,5	7	0,5	3,13333	7	
Lagoa da Pampulha	PV230	Classe 2	Belo Horizonte	Clorofila a	118%	65,415	26,6197	-	26,6197	46,01735	65,415	
	PV230	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	1380%	74	18	-	18	46	74	
	PV230	Classe 2	Belo Horizonte	Densidade de cianobactérias	171%	135366	161453	-	135366	148410	161453	
	PV230	Classe 2	Belo Horizonte	<i>Escherichia coli</i>	15900%	160000	92000	-	92000	126000	160000	
	PV230	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	1800%	0,57	0,4	-	0,4	0,485	0,57	
	PV230	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	263%	3,63	9,18	-	3,63	6,405	9,18	
	PV235	Classe 2	Belo Horizonte	Clorofila a	1443%	462,98542	2,93135	-	2,93135	232,95838	462,98542	
	PV235	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	400%	25	7,8	-	7,8	16,4	25	
	PV235	Classe 2	Belo Horizonte	Densidade de cianobactérias	372%	236172	201145	-	201145	218659	236172	
	PV235	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	367%	0,14	0,16	-	0,14	0,15	0,16	
	PV235	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	216%	3,16	3,87	-	3,16	3,515	3,87	
	PV240	Classe 2	Belo Horizonte	Clorofila a	111%	63,279	35,5911	-	35,59	49,43505	63,279	
	PV240	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	100%	10	2,7	-	2,7	6,35	10	
	PV240	Classe 2	Belo Horizonte	Densidade de cianobactérias	467%	283552	75884	-	75884	179718	283552	

APÊNDICE A: Resultados dos parâmetros que não atenderam os limites legais no segundo trimestre de 2014 na bacia da Lagoa da Pampulha

Corpo d'água	Estação	Classe de Enquadramento	Municípios	Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de Violação do	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2014)		
						2014	2013	2012	Mínimo	Média	Máximo
Lagoa da Pampulha	PV240	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	233%	0,1	0,12	-	0,1	0,11	0,12
	PV240	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	662%	3,81	5,73	-	3,81	4,77	5,73
	PV220	Classe 2	Belo Horizonte	Cianeto Livre	80%	0,009	-	-	0,009	0,009	0,009
	PV220	Classe 2	Belo Horizonte	Clorofila a	230%	98,92692	4,272	131,974	4,27	78,39107	131,97429
	PV220	Classe 2	Belo Horizonte	Demanda Bioquímica de Oxigênio	180%	14	3,1	3,5	3,1	6,86667	14
	PV220	Classe 2	Belo Horizonte	Densidade de cianobactérias	127%	113445	69557	42807	42807	75270	113445
	PV220	Classe 2	Belo Horizonte	Fósforo total	40%	0,14	0,13	0,24	0,13	0,17	0,24
	PV220	Classe 2	Belo Horizonte	Nitrogênio amoniacal total	285%	3,85	1,38	6,41	1,38	3,88	6,41