



DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU - DAE

PLANO DIRETOR DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE BAURU/SP

**VOLUME 01 – DIAGNÓSTICO QUALITATIVO, QUANTITATIVO,
TÉCNICO E OPERACIONAL DO SISTEMA EXISTENTE**

TOMO III – Levantamento de dados sobre os mananciais superficiais

Outubro 2014



PLANO DIRETOR DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE BAURU/SP

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU - DAE



VOLUME 01 – TOMO III

[Caracterização das bacias hidrográficas do município]

[Disponibilidade hídrica do Rio Batalha e Ribeirão Água Parada]

[Qualidade da água e classe do Rio Batalha e Ribeirão Água Parada]

Outubro 2014

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	2
2	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	2
3	CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE BAURU.....	4
3.1	Localização	4
3.1.1	UGRHI 13 – Tietê / Jacaré.....	4
3.1.2	UGRHI 16 – Tietê / Batalha.....	5
3.2	Principais características das formas de relevo	6
3.3	Geologia	10
3.3.1	Período e litologia das formações geológicas da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha	13
3.4	Uso do solo	15
4	BASE DE DADOS DAS OUTORGAS CONCEDIDAS PELO DAEE PARA O RIO BATALHA E RIBEIRÃO ÁGUA PARADA.....	17
5	IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES, NOS CORPOS DE ÁGUA	20
6	QUALIDADE DA ÁGUA E CLASSE DOS MANANCIAIS.....	22
7	OUTORGA EXISTENTE DE CAPTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE AUMENTO DA VAZÃO CAPTADA.....	26
8	DISPONIBILIDADE HÍDRICA	27
8.1	Mananciais avaliados.....	27
8.1.1	Rio Batalha	29
8.1.2	Ribeirão Água Parada	29
8.2	Considerações para avaliação da disponibilidade hídrica nos pontos selecionados.....	30
8.3	Precipitações pluviométricas	31
8.4	Estudo preliminar de vazões.....	35
8.4.1	Ponto 13 – Rio Batalha- Captação Atual	35
8.4.2	Ponto A – Rio Batalha.....	38
8.4.3	Ponto B – Rio Batalha	41
8.4.4	Ponto M – Rib Água Parada.....	44
8.4.5	Ponto N – Ribeirão Água Parada	47
8.4.6	Resumo dos estudos preliminares de vazão	50
8.5	Resultado do estudo de vazões com a outorga reformulada.....	51
9	BIBLIOGRAFIA	52
	ANEXO 1 - ANÁLISES DE ÁGUA DO RIBEIRÃO ÁGUA PARADA	
	ANEXO 2 - ANÁLISES DE ÁGUA DO RIO BATALHA	
	ANEXO 3 - DECRETO ESTADUAL- CRIAÇÃO DA APA RIO BATALHA	
	ANEXO 4 - DECRETO MUNICIPAL - CRIAÇÃO DA APA RIBEIRÃO ÁGUA PARADA	

1 APRESENTAÇÃO

O presente trabalho, resultado da contratação da Hidrosan Engenharia SS Ltda pelo Departamento de Água e Esgoto de Bauru – DAE Bauru, contrato n. 068/2013, consiste na elaboração do Plano Diretor de Água do Município de Bauru/SP.

A apresentação do trabalho é composta por dois volumes, um de diagnóstico e um de diretrizes. Os volumes foram divididos em Tomos, conforme itens a seguir:

- Volume 01 – Diagnóstico qualitativo, quantitativo, técnico e operacional do sistema existente
 - Tomo I – Caracterização da área de estudo;
 - Tomo II – Levantamento de dados sobre os mananciais subterrâneos;
 - Tomo III – Levantamento de dados sobre os mananciais superficiais;
 - Tomo IV – Ficha catalográfica dos reservatórios;
 - Tomo V – Peças gráficas do Volume 01.
- Volume 02 – Diretrizes para o abastecimento público
 - Tomo I – Estudos para a setorização e descrição geral do sistema de abastecimento proposto;
 - Tomo II – Concepção das unidades do sistema de abastecimento;
 - Tomo III – Concepção da setorização e rede de distribuição;
 - Tomo IV – Recomendações para ampliação, operação e controle do sistema de abastecimento;
 - Tomo V – Orçamento estimativo e cronograma de investimentos;
 - Tomo VI – Peças gráficas 1/2;
 - Tomo VII – Peças gráficas 2/2.

O Volume 01 - Tomo III apresenta o levantamento de dados sobre os mananciais superficiais. Os seguintes itens estão apresentados:

- Caracterização das bacias hidrográficas do município de Bauru.
- Disponibilidade hídrica do Rio Batalha e do Ribeirão Água Parada.

Os volumes finais substituem todos os relatórios parciais apresentados no decorrer da elaboração do Plano Diretor de Água.



2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Volume 01 – Tomo III do Plano Diretor de Água de Bauru apresenta os levantamentos sobre os mananciais superficiais Rio Batalha e Ribeirão Água Parada. As informações apresentadas foram utilizadas para embasar os estudos de balanço hídrico no Volume 02.

Em reunião ocorrida no DAE em Bauru, foi estabelecido como premissa que os mananciais (e as respectivas disponibilidades hídricas) considerados para o abastecimento da cidade no Plano Diretor de Água deveriam estar localizados na área do município. Esta definição foi tomada pela urgência da regularização do sistema de abastecimento, sendo que a captação de água em mananciais fora dos limites do município de Bauru poderia causar problemas jurídicos, demorar demasiadamente para implantação e criar incertezas no sistema de abastecimento por razões políticas.

As peças gráficas deste tomo foram agrupadas no Volume 01 – Tomo V – Peças Gráficas.



3 CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE BAURU

O município de Bauru abrange áreas das UGRHI 16 – Tietê /Batalha e da UGRHI 13 – Tietê / Jacaré, sendo que a área urbanizada da cidade está quase totalmente inserida na UGRHI – 13 e situada nas cabeceiras do Rio Bauru, curso de água receptor dos esgotos sanitários gerados na cidade. Pequena parte da área urbanizada está localizada na bacia do Rio Batalha – UGRHI 16.

3.1 Localização

3.1.1 UGRHI 13 – Tietê / Jacaré

A UGRHI 13 (Figura 3.1) é definida pelas bacias hidrográficas de cursos de água afluentes ao Rio Tietê entre as UHE de Barra Bonita e Ibitinga, trecho com extensão de 140 km, onde se destacam os Rios Jacaré-Pepira, Jacaré-Guaçu e Jaú pela margem direita e os rios Bauru e Lençóis pela margem esquerda.



Figura 3.1 - UGRHI 13 – TIETÊ / JACARÉ – Planta Geral
Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré

O Rio Bauru é o curso de água receptor dos esgotos sanitários gerados na cidade de Bauru, município com maior população da UGRHI 13: está entre os 20 maiores municípios do Estado e é o polo regional principal da UGRHI.

3.1.2 UGRHI 16 – Tietê / Batalha

A UGRHI 16 Tietê / Batalha (Figura 3.2) é constituída pelas bacias hidrográficas de cursos de água afluentes do reservatório formado no Rio Tietê pela barragem da UHE Promissão, cujo estirão atinge a barragem de Ibitinga. Os principais cursos de água são os rios Batalha, Dourado e São Lourenço. Pequena parte da área urbanizada de Bauru situa-se na bacia hidrográfica do Rio Batalha.

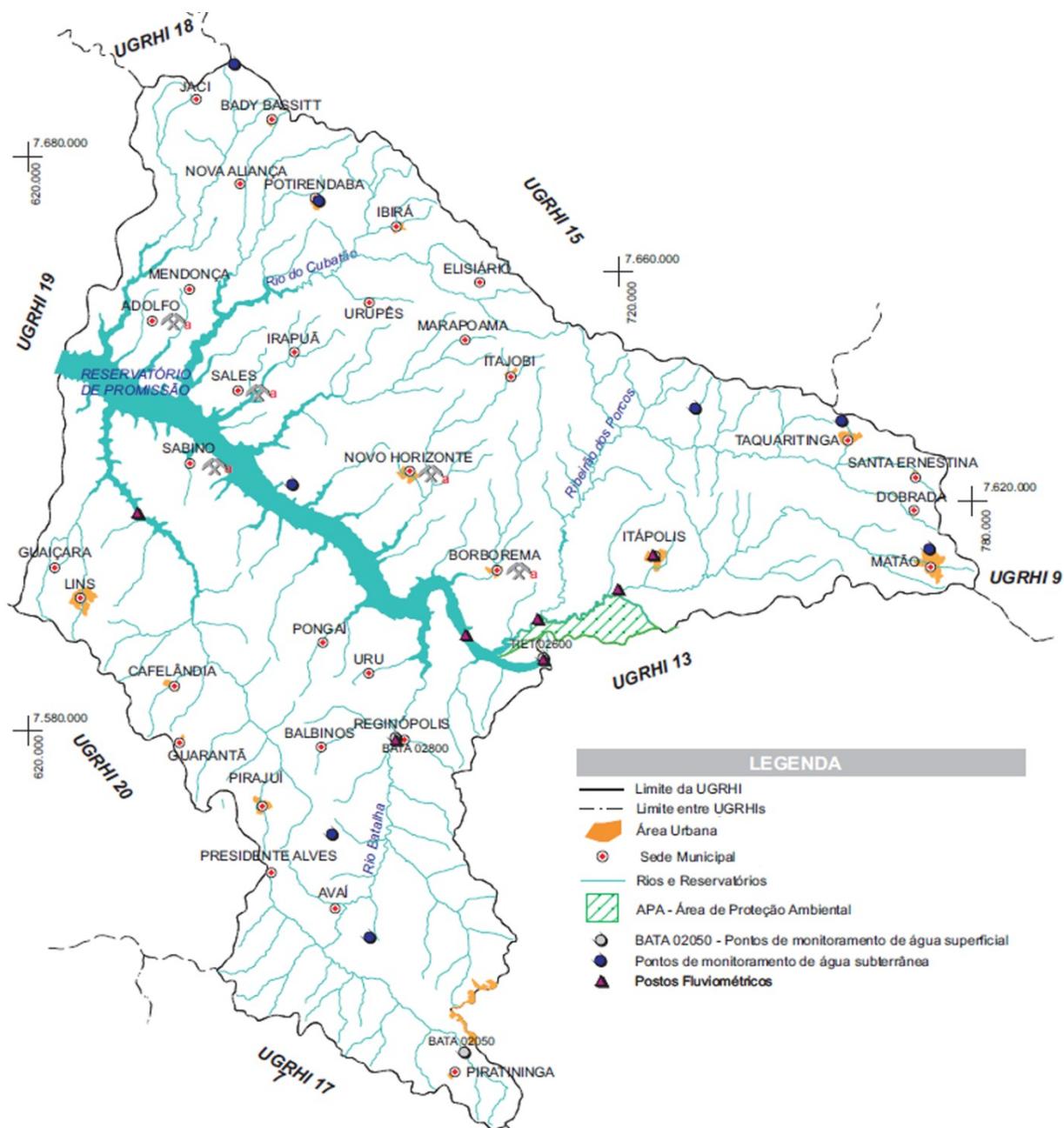


Figura 3.2 – Planta geral da UGRHI 16 – TIETÊ / BATALHA

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha

3.2 Principais características das formas de relevo

Os principais tipos de relevo da região constam do Mapa Geomorfológico, elaborado a partir do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo do IPT de 1981 (escala 1:1000000).



O mapa contém as principais formas de relevo da região, individualizadas em unidades homogêneas, definidas principalmente, em função da amplitude topográfica, declividade das encostas e densidade das linhas de drenagem.

A UGRHI 16 está inserida na Província Geomorfológica denominada de Planalto Ocidental. A Província do Planalto Ocidental é caracterizada pela presença de formas de relevo levemente onduladas com longas encostas e baixas declividades, representadas fundamentalmente, por Colinas Amplas e Colinas Médias com topos aplanados. Os dois tipos de relevos estão sujeitos ao controle estrutural das camadas sub-horizontais dos arenitos do Grupo Bauru e das rochas efusivas básicas da formação Serra Geral. O subnivelamento do relevo mostra um caimento para oeste, em direção à calha do Rio Paraná, formando uma extensa plataforma estrutural suavizada, com cotas topográficas que oscilam próximo a 500m. No âmbito da Bacia do Tietê/Batalha, os pontos mais altos da bacia, situados nos seus divisores limites, chegam a alcançar mais de 650m (cerca de 670m) e na várzea do Tietê abaixo de 450m.

A caracterização do relevo permite fornecer elementos para planejamento regional, avaliação de facilidades/dificuldades de urbanização, reconhecimento pedológico, tipo de manejo agrícola, bem como a distribuição e a intensidade dos processos erosivos atuantes nos diferentes padrões morfológicos.

Apresenta-se a seguir o mapa com a geomorfologia da UGRHI 16 (Figura 3.3).

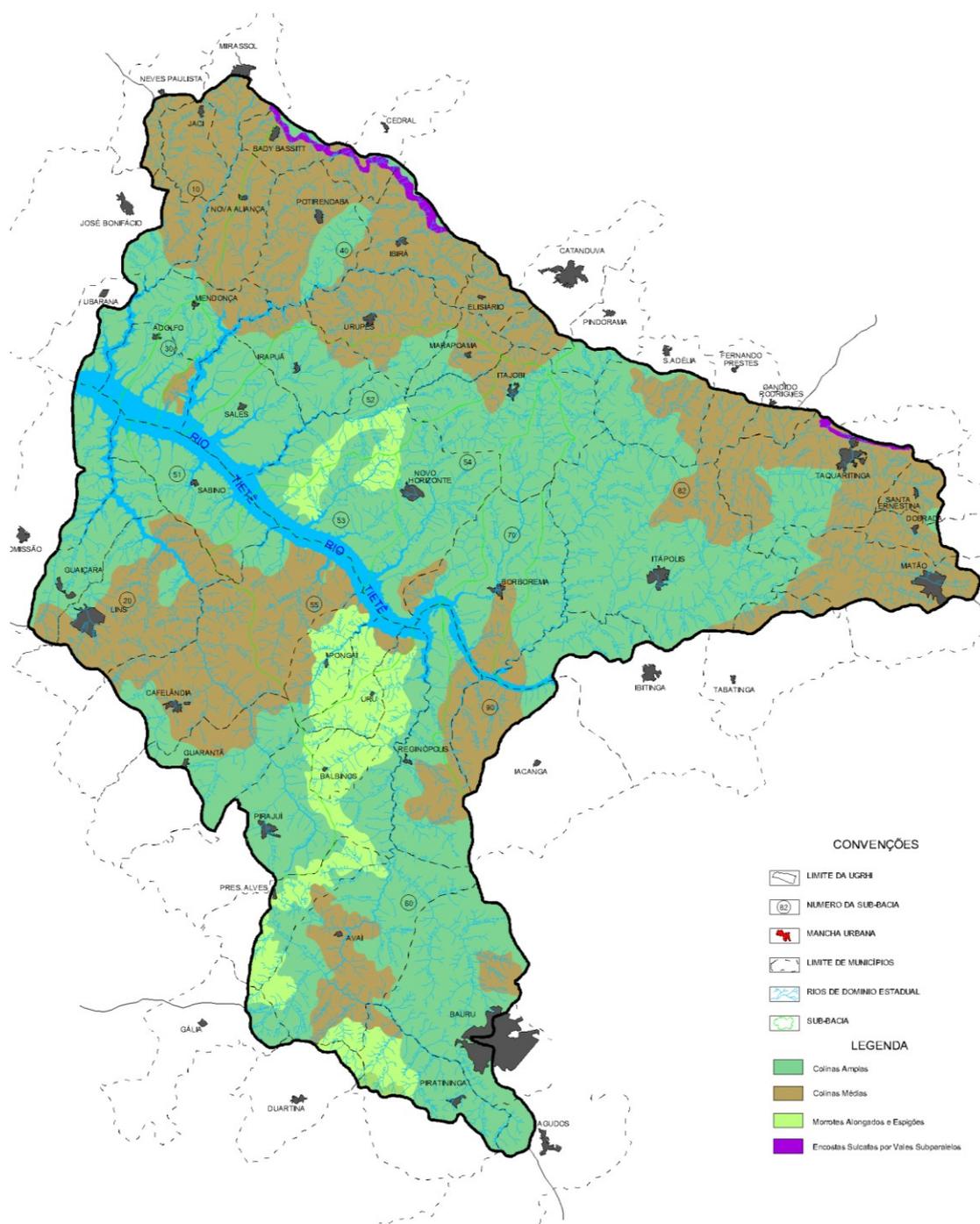


Figura 3.3 - Geomorfologia da UGRHI 16

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica - UGRHI 16 TIETÊ/BATALHA, 2008

A região apresenta relação entre número de rios ou cursos de água e a área ocupada pela bacia hidrográfica ou densidade de drenagem baixa, embora possam ser encontradas variações locais, de acordo com os tipos de sistemas de relevo presentes no município ou mesmo dentro de

cada um dos sistemas de relevo. É o caso das áreas de cabeceiras de drenagem que tendem a apresentar densidade de drenagem maior, podendo atingir padrões médios e altos, assim como as colinas amplas em áreas sedimentares registram densidades de drenagem maiores do que as desenvolvidas sobre as rochas basálticas.

Caracterizam o município, ainda, a baixa intensidade de dissecação ou denudação das formas de relevo, pelo efeito dos processos erosivos e a presença de vales pouco entalhados.

As unidades de sistemas relevo e as suas principais características registradas no mapa geomorfológico são descritas a seguir.

a - Superfícies Aplainadas por Agradação

a.1 - Planícies Aluviais

Terrenos baixos e mais ou menos planos, junto às margens dos rios, sujeitos a inundações periódicas.

b - Relevo de Degradação ou de desgaste por erosão, em Planaltos Dissecados.

b.1 - Relevo colinoso

Predomínio de baixas declividades, até 15% e amplitudes locais inferiores a 100 m.

b.2 - Colinas Amplas

Predominam interflúvios com área superior a 4 Km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de baixas densidades, padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

b.3 - Colinas Médias

Predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 Km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de média a baixa densidade, padrão subretangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais inferiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

b.4 - Relevos de Morrotes

Predominam médias a altas declividades, acima de 15% e amplitudes locais inferiores a 100m.

b.5 - Morrotes Alongados e Espigões

Constituem interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos a achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de media a alta densidade, vales fechados.

c - Relevos de Transição

c.1 - Encostas Não Escarpadas

Predominam declividades médias entre 15 e 30% e amplitudes maiores que 100m.

c.2 - Encostas Sulcadas por Vales Subparalelos

Desfeitas em interflúvios lineares de topos angulosos a arredondados, vertentes de perfis retilíneos. Drenagem de média densidade, vales fechados.

O mapa geomorfológico (Figura 3.3) mostra que as formas de relevo predominantes da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha são representadas pelos Planaltos Dissecados compostos por Colinas Amplas (b.2) e Colinas Médias (b.3), com destaque para as Colinas Amplas e, secundariamente, por Morrotes Alongados e Espigões (b.5). As Encostas Sulcadas por Vales Subparalelos (c.2), limitadas nos topos por transição não escarpada, ocorrem de forma inexpressiva e, as formas de agradação constituídas por Planícies Aluviais (a.1), são encontradas nos vales dos principais cursos de água.

As Colinas Amplas constituem formas de relevo subniveladas de grandes dimensões (predominam interflúvios com áreas acima de 4 Km²), perfil de vertente retilíneo a convexo e topos aplainados. Destacam-se ainda pela presença de drenagem com padrão subdendrítico, densidade muito baixa, vales erosivos abertos e planícies aluviais interiores estreitas.

As Colinas Médias constituem formas de relevo também subniveladas, com topos aplainados e perfil de vertente retilíneo a convexo, porém, com interflúvios menores (áreas entre 1 a 4 Km²) e densidade de drenagem relativamente maior (média a baixa).

Os Morrotes Alongados e Espigões possuem predominantemente interflúvios sem orientação, topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos e drenagem de média à alta densidade.

As Colinas Amplas são os sistemas de relevo dominantes em toda a UGRHI 16, principalmente na margem direita (setor Norte-Nordeste), enquanto que as Colinas Médias são encontradas preferencialmente na sub-bacia do Rio Dourado.

3.3 Geologia

O mapa geológico da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha foi elaborado mediante compilação do Mapa Geológico do Estado de São Paulo do IPT de 1981 na escala 1:500000. A área da UGRHI 16 é composta por rochas sedimentares e depósitos vulcânicos da Bacia do Paraná (formação Serra Geral) - além dos depósitos Cenozóico. As rochas sedimentares pertencem ao Grupo Bauru e recobrem a formação Serra Geral, onde geralmente se observa uma discordância angular muito disfarçada.

As características geológicas da Bacia do Tietê/Batalha refletem fundamentalmente a evolução histórica da Bacia Sedimentar do Paraná. As rochas basálticas formaram-se devido a um intenso vulcanismo que ocorreu no início do período Cretáceo, quando ainda prevaleciam condições desérticas na Bacia do Paraná, acompanhado de perturbações tectônicas que geraram arqueamentos



e soerguimento nas suas bordas, associados a grande número de falhamentos, responsáveis pela estrutura atual da bacia.

Posteriormente, durante o Cretáceo Superior, já em clima semi-árido, depositaram-se sobre a sequência dos derrames basálticos, em ambiente flúvio-lacustre, as sequências areníticas do Grupo Bauru.

Apresenta-se a seguir o mapa com a geologia da UGRHI 16 (Figura 3.4).

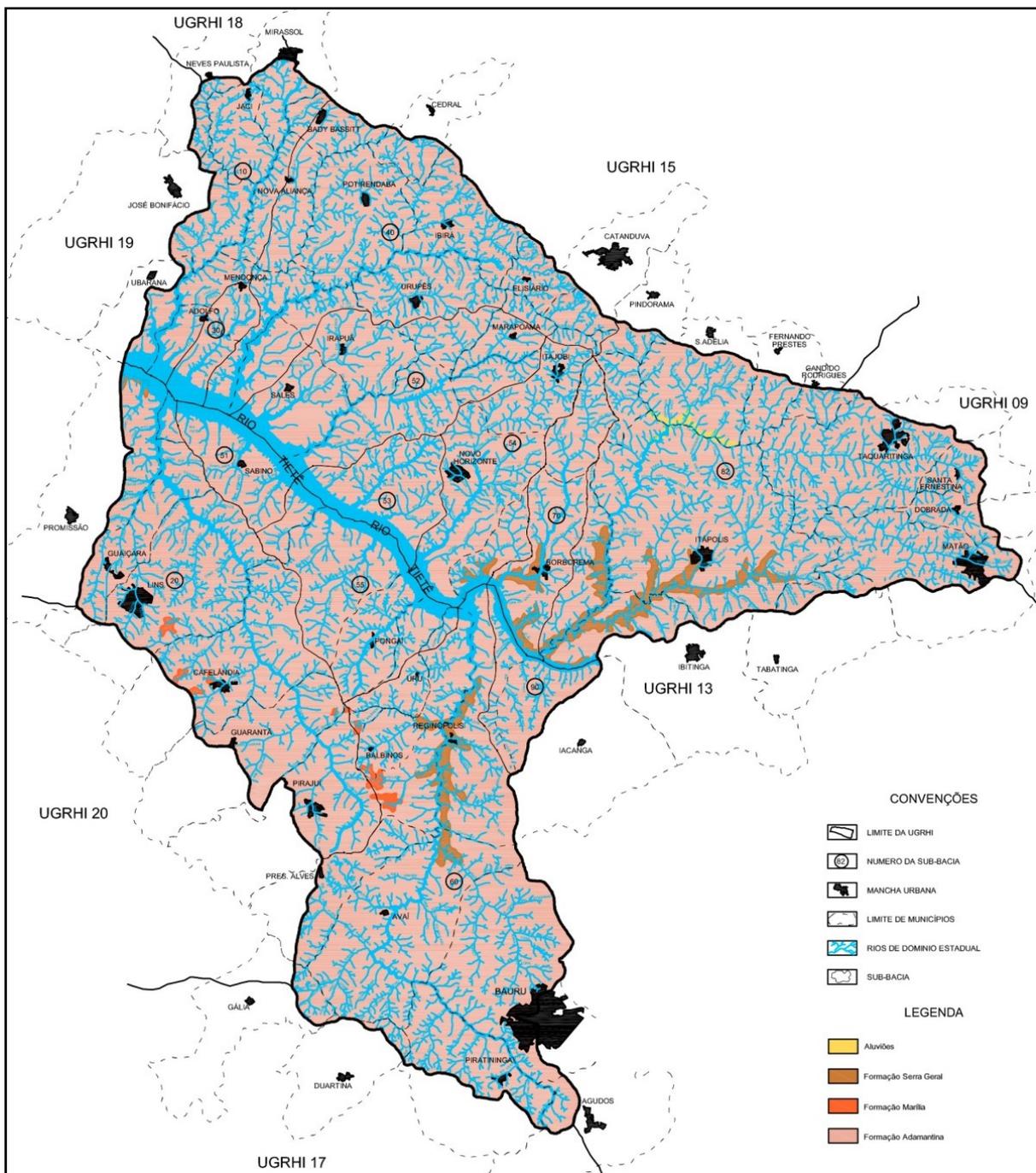


Figura 3.4 - Mapa geológico da UGRHI 16
Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo do IPT, 1981

3.3.1 Período e litologia das formações geológicas da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha

Inicialmente, apresenta-se um descritivo dos tipos de formações geológicas, para futura caracterização da bacia hidrográfica do Tietê/Batalha.

a - Cenozóico

a.1 - Qa - (Depósitos Aluviais)

Areias e argilas com conglomerados na base.

b - Mesozóico

b.1 - Km - Formação Marília (Unidade Aquífera Bauru)

Arenitos de granulação fina a grossa, compreendendo bancos maciços com tênues estratificações cruzadas de médio porte, incluindo lentes e intercalações subordinadas de siltitos e arenitos muito finos com estratificação planoparalela. Presença comum de nódulos carbonáticos.

b.2 - Ka - Formação Adamantina (Unidade Aquífera Bauru)

Arenitos finos a muito finos, podendo apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos argilosos e argilitos, ocorrendo em bancos maciços.

Teor de matriz variável, cores creme e vermelho.

b.3 - Jksg - Formação Serra Geral (Unidade Aquífera Serra Geral)

Basaltos toleíticos em derrames tabulares superpostos e arenitos intertrapianos.

A formação Serra Geral (Jksg) é constituída de rochas efusivas básicas. Os derrames são formados por um conjunto de rochas basálticas toleíticas, afaníticas dispostas em camadas sub-horizontais. Entre os derrames são encontrados arenitos eólicos (arenitos intertrapeanos). Também podem ocorrer intrusões, associadas a mesmas atividades vulcânica, principalmente na forma de diques verticais de composição diabásica, cortando portanto, os próprios derrames.

Os basaltos são rochas predominantemente duras e compactas, com textura de granulação muito fina, enquanto que os diabásios, muito semelhantes, são diferenciados principalmente pela granulação maior; ambas possuem coloração que varia de cinza escura a preta.

Na área da Bacia do Tietê/Batalha a formação Serra Geral aflora ao longo de vales Rio Tietê e seus principais afluentes, principalmente da margem direita. Nestas áreas relativamente planas os basaltos podem ser identificados pela presença de solos diretamente relacionados a rocha (solos de alteração e residuais) vermelho-escuros e argilosos.



O pacote de sedimentos do Grupo Bauru, no âmbito da Bacia do Tietê/Batalha é representado por 2 formações geológicas: Adamantina e Marília, dispostas sobre os basaltos da formação Serra Geral.

As rochas deste grupo foram originadas em um ambiente de sedimentação reconhecidamente continental flúvio-lacustre, o que lhe confere grande descontinuidade nas suas duas unidades geológicas.

As rochas destas duas formações geológicas, constituídas predominantemente por arenitos são em geral brandas, apresentando baixas resistências mecânicas, porém, quando cimentadas esta condição é alterada, passando a ter maiores coerências e resistências.

A principal característica da formação Adamantina é a presença de bancos de arenitos de granulação fina e muito fina - contendo estratificação, com espessura entre 2 m e 20 m – alternados com bancos de lamitos, silitosos e arenitos. É comum a presença de nódulos carbonáticos e seixos de argilito da própria unidade.

Possui ampla distribuição em toda a bacia sendo a formação geológica francamente dominante em relação às demais unidades.

Suas rochas são em geral pouco alteradas, destacando-se pela coloração creme e vermelho, às vezes amarronzada clara, sendo por isto de fácil distinção das demais unidades do Grupo Bauru. As maiores espessuras são encontradas nos espigões aonde chegam a alcançar dezenas de metros, adelgaçando-se nas porções mais erodidas e em direção as regiões leste da bacia.

Diferencia-se da formação Adamantina pela coloração mais clara, granulometria mais fina e pelo cimento carbonático mais abundante. Destaca-se pela presença de bancos maciços com tênues estratificações cruzadas de médio porte, incluindo lentes e intercalações subordinadas de silitos e arenitos muito finos com estratificação planoparalela.

É encontrada em manchas contínuas, principalmente nos interflúvios da Bacia do Rio Batalha e áreas esparsas da margem esquerda do Rio Tietê.

São incluídos na designação genérica Depósitos Cenozóicos os sedimentos encontrados em terraços suspensos (cascalheiras e aluviões) pré-atuais, os depósitos recentes de encostas e associados às calhas atuais (coberturas coluvionares e aluvionares).

Compreendem essencialmente os depósitos aluvionares e coluvionares com distribuição governada pelos grandes cursos de água e, os materiais de cobertura “in situ” (solos residuais), resultantes da desintegração das rochas encontradas na região.

Os sedimentos coluvionares e aluvionares em relação à escavação são enquadrados como materiais de primeira categoria.

Os depósitos aluvionares constituem os aluviões antigos e recentes encontrados na forma de faixas estreitas e alongadas com altitudes baixas (planícies aluviais e terraços aluviais), encontrados



ao longo das calhas dos principais rios. Atualmente partes dessas planícies encontram-se submersas pelo reservatório da barragem de Promissão.

Os aluviões antigos situados ao longo dos afluentes do Rio Tietê são constituídos predominantemente por cascalheiras, enquanto que os aluviões recentes por areias finas, siltes e camadas de argila, podendo ou não conter camadas de cascalho na base e superficialmente argilas com ou sem matéria orgânica.

Os Depósitos Coluvionares e solos residuais correspondem aos extensos depósitos de materiais de cobertura inconsolidados, encontrados nas vertentes de rochas tanto sedimentares (Grupo Bauru) como basálticas (formação Serra Geral). Podem ser encontrados também, no sopé das vertentes cobrindo porções de terraços aluvionares. Sua granulometria e composição mineralógica reflete a constituição mineralógica dos solos de alteração das respectivas rochas sotopostas. Quando dispostos sobre os arenitos do Grupo Bauru os depósitos coluvionares tendem a ser francamente arenosos (areias finas e médias) e, sob litologias basálticas, predominantemente argilosos.

Suas espessuras médias oscilam em torno de 8 metros, alcançando maiores valores no sopé das vertentes, onde podem alcançar mais de uma dezena metros, além de possuírem uma linha de seixos, às vezes limonitizadas e/ou constituídas por fragmento de canga que separam tais depósitos dos solos subjacentes.

De um modo geral os solos residuais são encontrados nos topos mais elevados e nas formas de relevo mais arrasadas, enquanto que os colúvios predominam sobre as encostas e rampas vizinhas às principais linhas de drenagem.

3.4 Uso do solo

A Figura 3.5 apresenta os tipos de cultura desenvolvidas na bacia hidrográfica do rio Batalha e as unidades de usinas de cana-de-açúcar instaladas.

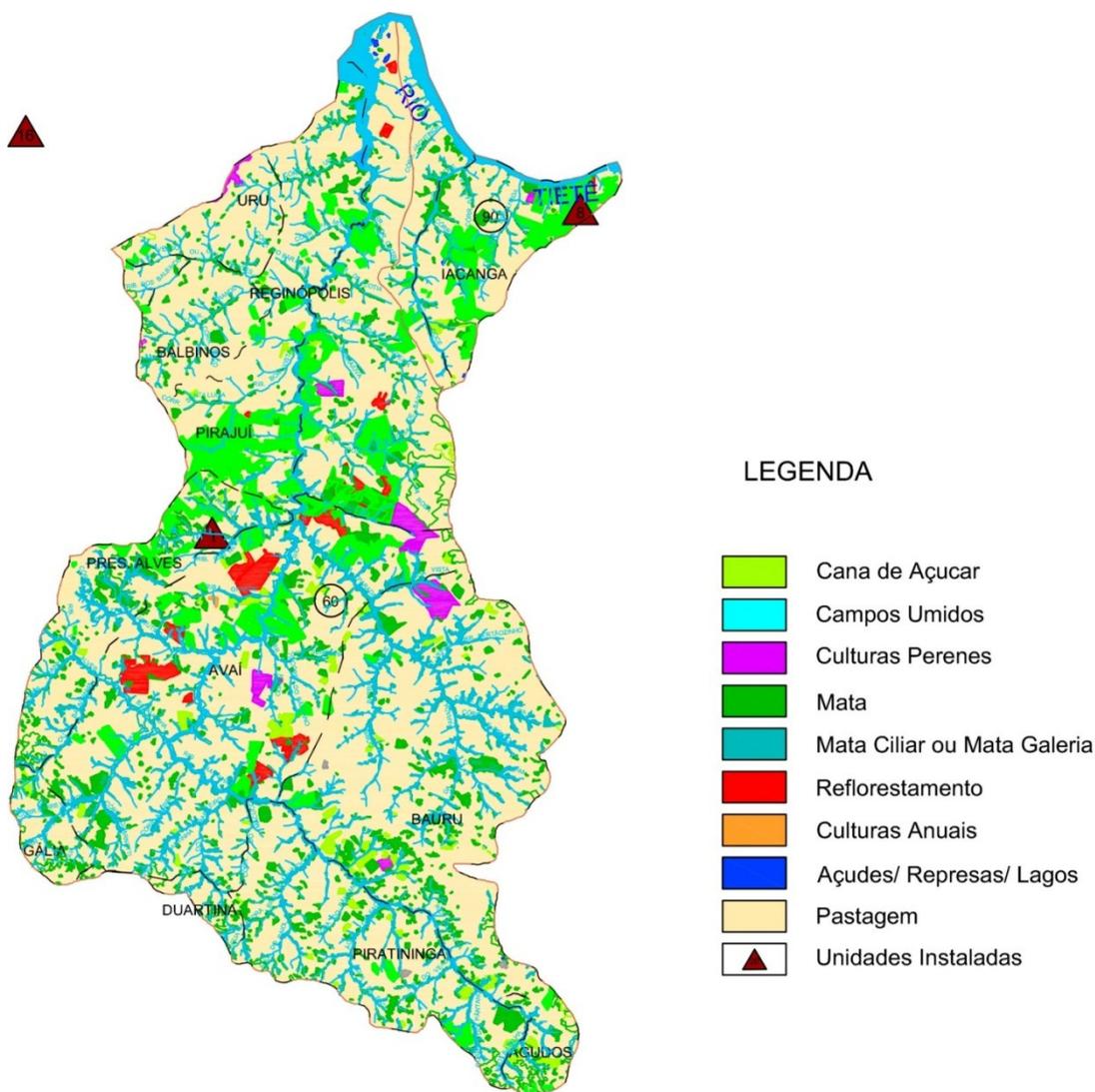


Figura 3.5 - Áreas de cultura na bacia do rio Batalha
Fonte:- Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 16

Observa-se o predomínio de pastagem e cana-de-açúcar em relação às outras culturas desenvolvidas na bacia hidrográfica. Uma vez associado ao uso de agrotóxicos, o cultivo de cana-de-açúcar pode constituir uma fonte de contaminação da água do rio Batalha e seus afluentes.

As nascentes do ribeirão Água Parada (afluente do rio Batalha) e grande parte da sua extensão estão localizadas no município de Bauru. Cerca de 40047,6 ha da bacia do ribeirão Água Parada são ocupados por pastagens; 2209,13 ha por cultura de cana-de-açúcar; 273 ha por cultura de milho; 2293,3 ha por laranja; 4 ha por feijão; 6 ha por seringueira e 67 ha por café.



4 BASE DE DADOS DAS OUTORGAS CONCEDIDAS PELO DAEE PARA O RIO BATALHA E RIBEIRÃO ÁGUA PARADA

Para elaborar os estudos preliminares de disponibilidade hídrica nos pontos de interesse para captação foi consultada a base de dados das outorgas concedidas pelo DAEE/SP para os usos respectivos nas bacias do Rio Batalha do Ribeirão Água Parada (site do DAEE/SP). As informações contidas no site sobre as outorgas localizadas a montante dos pontos estudados estão apresentadas nas Tabelas 4.1 e 4.2 e as suas localizações indicadas no desenho Planta Geral - Disponibilidades Hídricas – Pontos Outorgados (Volume 01 – Tomo V).

Após a definição das diretrizes gerais do plano diretor de água optou-se pela regularização da captação no rio Batalha. O DAEE foi consultado pelo DAE para verificar os valores de outorga apresentados na base de dados do site e informou que a outorga para captação nº 77848 foi reformulada e o valor foi atualizado para 91,7 L/s. Os estudos de disponibilidade hídrica foram aprofundados com base nas decisões tomadas pelo DAE em conjunto com a Hidrosan e no valor atualizado da captação para irrigação.



Tabela 4.1 - Usos Outorgados Pelo DAE nas Bacias Batalha e Água Parada

Item	Qtd	Cod Bacia	Nome Rio/Aquífero	Cod Rio/Poço (DAEE)	Dist_Foz (Km)	Usuário	Autos (DAEE)	Uso	Seq	Finalidade/ Uso	Situação Admin (DAEE)	Vazão (m³/h)	Hora/ Dia	Dia/ Mês	Mês/ Ano	UTM Norte (Km)	UTM Leste (Km)	UTM MC
1	77882	5	Rib. Água Parada	010209207	10,8	Irrigante	9703617	Capt Sup	2	Irrig	Impl Autorizada	48,60	21	0	0	7554,25	687,53	51
2	77883	5	Rib. Água Parada	010209207	11,5	Irrigante	9703617	Capt Sup	1	Irrig	Impl Autorizada	160,00	21	26	0	7553,49	687,79	51
3	77893	5	Rib. Água Parada	01020920703	3,00	Publico	9703222	Canaliz	1	Drenagem	Portaria	0,00	0	0	0	7533,29	694,01	51
4	77895	5	Rib. Água Parada	01020920703	3,5	Publico	9702609	Canaliz	1	Drenagem	Portaria	0,00	0	0	0	7532,84	694,35	51
5	77841	5	Rio Batalha	0102092	21,50	Industrial	9700280	Travessia	6	Passagem		0,00	0	0	0	7588,52	687,33	51
6	77842	5	Rio Batalha	0102092	21,73	Irrigante	9701584	Capt Sup	1	Irrig	Impl Autorizada	2800,00	24	30	0	7588,46	687,46	51
7	77845	5	Rio Batalha	0102092	88,20	Irrigante	9703263	Capt Sup	1	Irrig	Portaria	150,00	12	30	5	7547,99	673,25	51
8	77846	5	Rio Batalha	0102092	88,20	Irrigante	9703263	Capt Sup	2	Irrig	Portaria	150,00	12	15	7	7547,99	673,25	51
9	77847	5	Rio Batalha	0102092	102,20	Irrigante	9703251	Capt Sup	2	Irrig	Portaria	728,40	20	30	0	7539,42	671,89	51
10*	77848	5	Rio Batalha	0102092	117,80	US.Rural	9701303	Capt Sup	1	Irrig	Impl Autorizada	926,50	10	0	0	7532,30	682,81	51
11	77849	5	Rio Batalha	0102092	123,00	Publico	9702609	Trav Aere	1	Passagem	Portaria	0,00	0	0	0	7529,30	686,89	51
12	77850	5	Rio Batalha	0102092	132,00	Publico	9701191	Capt Sup	2	Sanit	Portaria	1250,00	24	30	0	7523,85	693,88	51
13**	77851	5	Rio Batalha Captação atual	0102092	132,00	Publico	9701191	Capt Sup	1	Ab. Publ	Portaria	1250,00	24	30	0	7523,85	639,89	51

*Valores da outorga 77848 utilizados para os estudos preliminares de disponibilidade hídrica;

** item 13 – corresponde à outorga da captação atual do DAE de Bauru.



Tabela 4.2 - Usos Outorgados Pelo DAEE nas Bacias Batalha e Água Parada (continuação)

Item	Qtd	Cod Bacia	Nome Rio/Aquífero	Cod Rio/Poço (DAEE)	Dist_Foz (Km)	Usuário	Autos (DAEE)	Uso	Seq	Finalidade Uso	Situação Admin (DAEE)	Vazão (m³/h)	Hora/Dia	Dia/Mês	Mês/Ano	UTM Norte (Km)	UTM Leste (Km)	UTM MC
14	77852	5	Rio Batalha	0102092	132,90	Publico	9701252	Lanç Sup	1	Sanit		68,00	24	0	0	7524,10	693,62	51
15	77853	5	Rio Batalha	0102092	134,00	Publico	9701191	Desassor	1	DS/Limp	Serv Autoriz	0,00	0	0	0	7523,53	694,10	51
16	77854	5	Rio Batalha	0102092	137,20	Concessio	9706676	Trav Inter	1	Passagem	Impl Autorizada	0,00	0	0	0	7520,96	695,89	51
17	77916	5	Rib. Água Parada	010209213	1,50	US.Rural	9701303	Capt Sup	2	Irrig	Portaria	34,00	6	20	0	7532,86	684,41	51
18	77936	5	Rib. Água Parada	010209223	0,70	Irrigante	9703251	Barram	1	Reg Vaz	Portaria	0,00	0	0	0	7539,79	673,07	51
19	77937	5	Rib. Água Parada	010209223	0,70	Irrigante	9703251	Capt Sup	1	Irrig	Portaria	21,60	20	30	0	7539,79	673,07	51

5 IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES, NOS CORPOS DE ÁGUA

Nos trechos de interesse dos mananciais consta somente um lançamento no Rio Batalha, a jusante da captação atual e a montante do ponto A (ver Figura 5.1) com a vazão de 19 L/s de acordo com os dados de outorga do DAEE/SP (ver desenhos no Volume 01 - Tomo V).

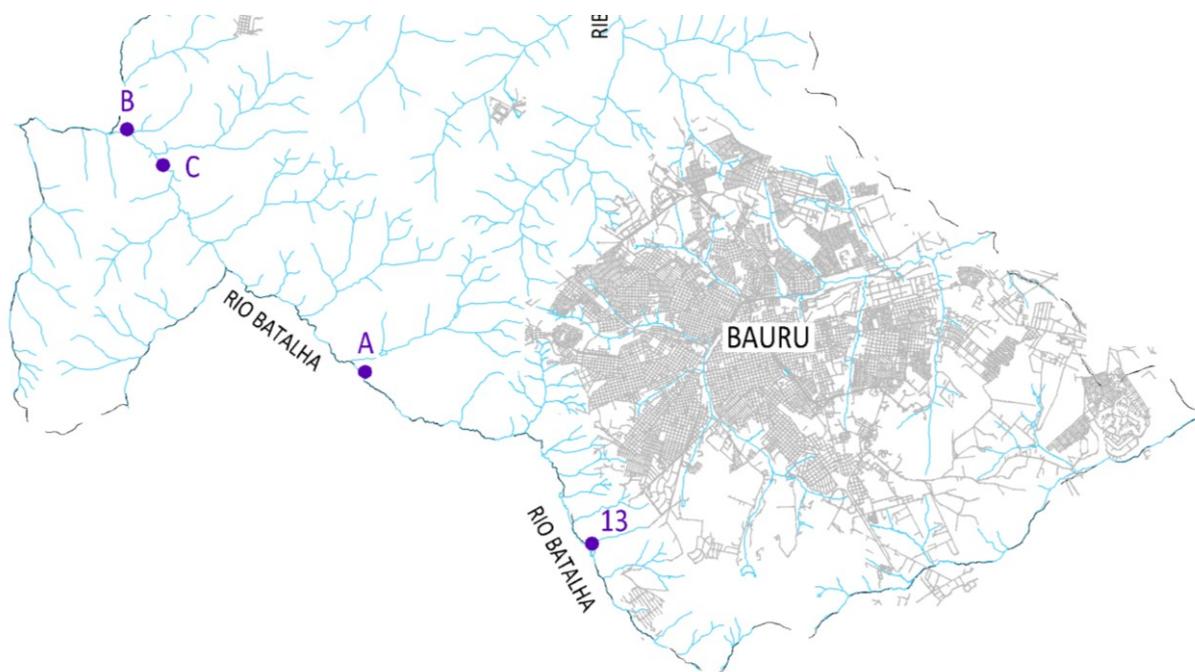


Figura 5.1- Pontos escolhidos para estudo da disponibilidade hídrica no rio Batalha

Embora não conste no site outorgas de outros lançamentos nas bacias do Ribeirão Água Parada e do Rio Batalha existem lançamentos de efluentes de esgotos sanitários, entre os quais destacam-se:

- Bacia do Ribeirão Água Parada – lançamentos de efluentes tratados de esgotos dos Conjuntos Residenciais Edson Gasparini e Pousada Esperança II, Penitenciárias P3, P4 , IPA 1, CPD 1, do Aeroporto e dos esgotos do Distrito de Tibiriçá.
- Bacia do Rio Batalha:- além dos lançamentos relacionados na bacia do Rib. Água Parada, citam-se os lançamentos de efluentes tratados do município de Piratininga (outorgado), e dos esgotos gerados pela parte de Bauru situada na Bacia do Rio Batalha.

Além destes lançamentos, existe também na bacia do Ribeirão Água Parada um aterro sanitário.



Ressalta-se que as rodovias SP 294 (Bauru/ Marília), SP 300 (Mal. Rondon) e SP 321 (Bauru/Iacanga) e o Aeroporto constituem vetores de expansão urbana de Bauru, situação que induz às futuras ocupações nas cabeceiras da bacia do Ribeirão Água Parada e, conseqüentemente, a novos focos de geração de fatores de risco desta bacia. Atualmente, áreas no entorno de trechos destas rodovias integram a área urbana de Bauru e são declaradas como zona de indústria, comércio e serviço.



6 QUALIDADE DA ÁGUA E CLASSE DOS MANANCIAIS

Os mananciais de interesse, rio Batalha e ribeirão Água Parada (Figura 6.1), pertencem à Classe 2, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 e com o Decreto nº 10755, de 22 de novembro de 1977, que dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas. Análises existentes indicam que a água destes dois mananciais tem quase a totalidade dos parâmetros de qualidade atendendo o prescrito para a classe 2.

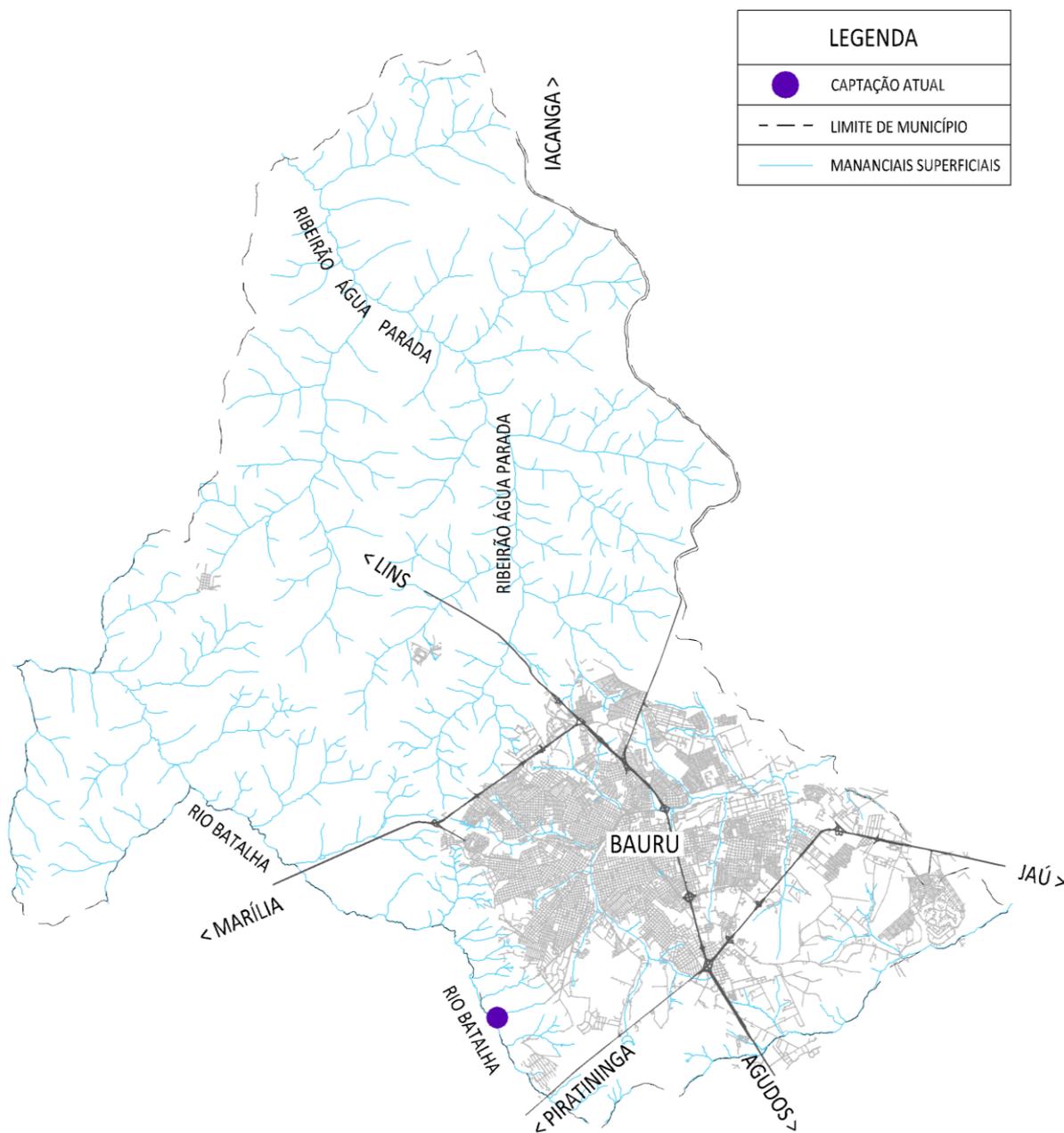


Figura 6.1 – Localização do Rio Batalha e do Ribeirão Água Parada

Análises de água do Rio Batalha na captação do DAE e do Ribeirão Água Parada realizadas pela Ecosystem para o DAEE, em junho de 2013, cujos boletins estão apresentados em anexo, apresentam as seguintes conclusões para as 3 amostras coletadas no Rio Batalha:

- antes e meio da lagoa de captação: O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Manganês Total estão em desacordo com os limites da Resolução CONAMA 357 – art. 15 - tab 1 – classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados;



- após da lagoa de captação: O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, DBO estão em desacordo com os limites da Resolução CONAMA 357 – art. 15 - tab 1 – classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Para o Ribeirão Água Parada, o estudo concluiu que:

- O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido, Manganês Total estão em desacordo com os limites da Resolução CONAMA 357 – art. 15- tab 1 – classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Além destas análises, o DAE realizou no período de 2005 a 2010 coletas e análises mensais de água do Ribeirão Água Parada, cujos valores máximos estão apresentados no ANEXO 1, que foram analisados pela Hidrosan no estudo de tratabilidade da água deste manancial, resultando nas seguintes conclusões:

- nem todos parâmetros preconizados pela Resolução CONAMA 357 foram monitorados, e que os parâmetros DBO₅, fósforo total e nitritos não se enquadram nas exigências da classe 2;
- os estudos realizados pela Hidrosan indicaram certo grau de contaminação com elevadas concentrações de alguns metais, densidades elevadas de coliformes termotolerantes, dentre outros;
- os resultados qualitativos e quantitativos do fitoplâncton revelaram abundância relativamente pequena em três amostras de água de cianofíceas, provavelmente decorrente do lançamento de efluentes tratados de ETEs (lagoas de estabilização) observadas na bacia.

Ainda quanto à qualidade da água do Ribeirão Água Parada, o trabalho “Água Superficiais na Bacia do Ribeirão Água Parada no Município de Bauru-SP: Potencial de Utilização para o Abastecimento Público” – dissertação de mestrado de Luciene Gomes, apresentado na UNESP, apresenta uma abrangente abordagem referente à qualidade da água do Ribeirão Água Parada, com base em monitoramento realizado no período de maio de 2011 a abril de 2012 em intervalos de 30 dias, que teve como principais conclusões:

- as fontes pontuais de poluição predominam na região de cabeceira da bacia hidrográfica, pela contribuição de esgotos domésticos gerados em áreas urbanizadas, com indústrias e complexos penitenciários. Fontes difusas de poluição predominam no médio e no final do percurso da drenagem principal devido as atividades agropastoris.
- a sub-bacia do Córrego Pau d’ Alho, receptora dos efluentes da ETE Municipal, é a mais critica em relação a poluição.



- o Índice de Qualidade da Água (IQA) apontou água de boa qualidade em todos os pontos monitorados no Ribeirão Água Parada. Neste aspecto, ainda é possível utilizar as águas deste manancial para o abastecimento público.



7 OUTORGA EXISTENTE DE CAPTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE AUMENTO DA VAZÃO CAPTADA

A outorga concedida pelo DAEE/SP para o DAE de Bauru de retirada de água do Rio Batalha para o abastecimento público da cidade, pela captação existente e em operação, tem as seguintes características:

- Vazão = 1250 m³/h (347,2 L/s) – 24 h/dia – 30 d/mês;
- Coordenadas: N = 7523,85 km e E = 693,89, MC = 51°;
- Portaria DAEE nº528 de 24 de março de 2009.

O ponto 13 - captação atual do DAE no Rio Batalha possui as seguintes características:

- vazão $Q_{7,10}$ = (0,405 m³/s) - 405 L/s;
- vazão mínima anual (T = 10 anos) = (0,476 m³/s) - 476 L/s;
- vazão média plurianual = (0,980 m³/s) - 980 L/s;
- vazão máxima outorgável ($0,5 * Q_{7,10}$) = (0,402 m³/s) - 202 L/s.

A vazão outorgada para o DAE corresponde a 85,7% da $Q_{7,10}$ na seção, portanto superior ao prescrito na Instrução Técnica DPO nº 5 de 10/11/2011, a qual define que a vazão total disponível para outorga de captação a fio de água (vazão máxima outorgável) em determinada seção é igual a $Q_{7,10}$ na seção menos o total dos usos consultivos instalados a montante, menos $0,5 * Q_{7,10}$.

A vazão outorgada (1250 m³/h = 0,347 m³/s) na captação corresponde a vazão de permanência de 100% do tempo do rio Batalha (0,421 m³/s) ou a 72,6% da vazão mínima anual de 1 mês para um período de retorno de 10 anos (0,476 m³/s).

Portanto, não existe possibilidade para captação a fio de água de aumento da vazão no Rio Batalha pelo Sistema de Abastecimento de Água de Bauru.

Ainda segundo dados do DAEE para regularizar a vazão firme de 490 L/s, com risco de 10% de probabilidade de não atendimento em um ano qualquer, para um período de retorno de 10 anos, será necessário um armazenamento de $0,038 * 10^6$ m³. O armazenamento deste volume provavelmente abrangerá o território do município de Piratininga.



8 DISPONIBILIDADE HÍDRICA

8.1 Mananciais avaliados

Em reunião ocorrida no DAE em Bauru, foi estabelecido como premissa que as avaliações de mananciais e as respectivas disponibilidades hídricas para o abastecimento da cidade a serem considerados no Plano Diretor de Água deveriam estar localizados na área do município.

Dentro desta premissa, a análise das bases cartográficas existentes, (Cartas 1:50000 do IBGE e plantas 1:10000 do Plano Cartográfico do Estado de São Paulo), mostra que na região de Bauru os cursos de água, eventuais mananciais para o abastecimento, tem suas nascentes nas proximidades da cidade, e considerações de suas áreas de contribuição dentro do município de Bauru leva à conclusão que as possibilidades de disponibilidades hídricas de mananciais superficiais, face às demandas futuras, em princípio ficam restritas ao Rio Batalha e ao Ribeirão da Água Parada, pertencentes à UGRHI 16 – Tietê / Batalha.

O Rio Bauru, pertencente à UGRHI 13, não foi considerado para captação de água para abastecimento face às condições da sua qualidade, pois o mesmo é o receptor de quase a totalidade dos esgotos sanitários da cidade, hoje lançados *in natura* e futuramente tratado.

Os pontos onde foram feitos estudos e avaliações das disponibilidades hídricas no Rio Batalha e Ribeirão Água Parada estão apresentados na Figura 8.1 e descritos nos próximos itens.

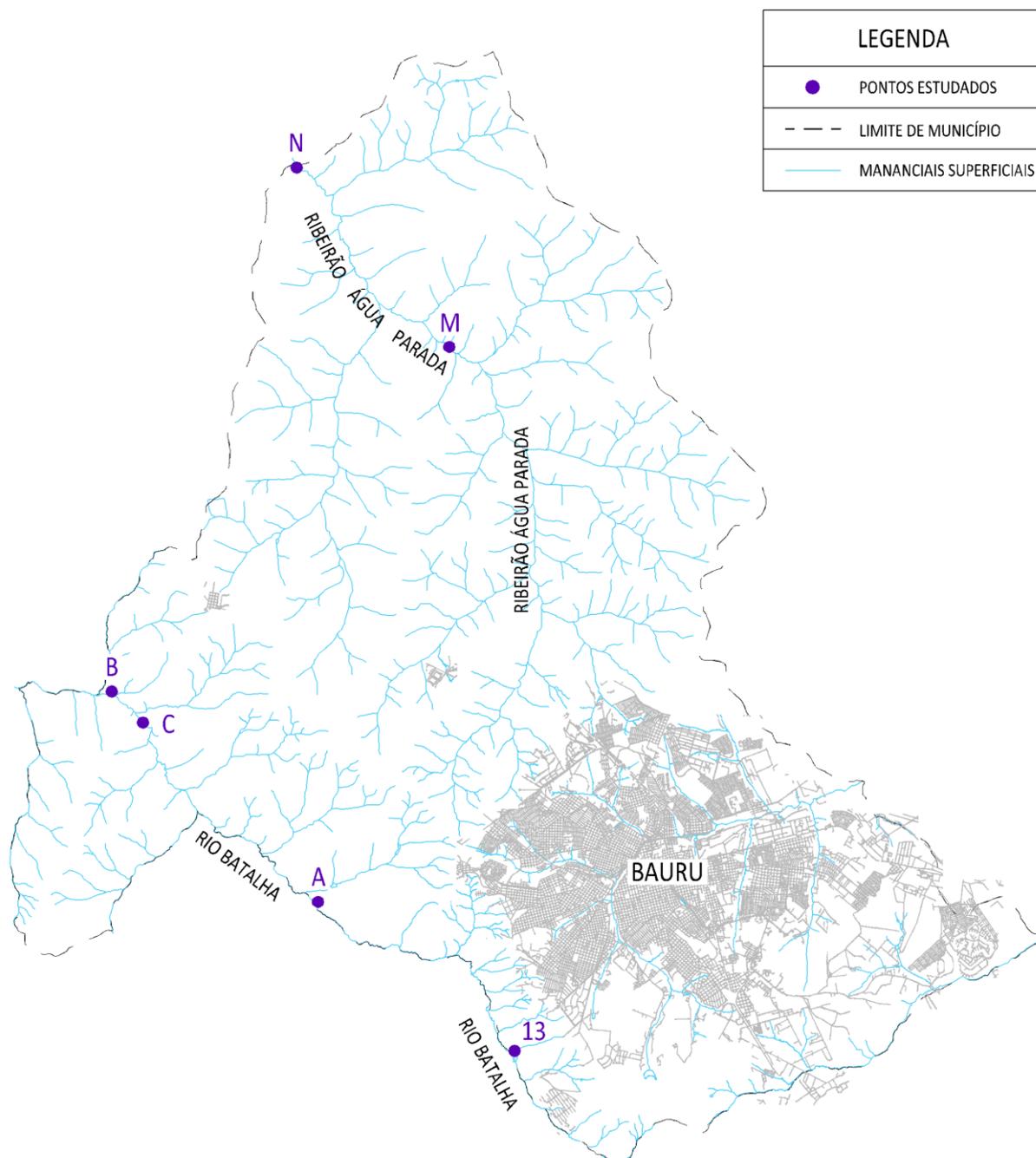


Figura 8.1 – Pontos escolhidos para estudo da disponibilidade hídrica

O Volume 01 – Tomo V apresenta o desenho das bacias hidrográficas de interesse para o presente estudo, com os pontos de captação e lançamento outorgados pelo DAEE e os pontos estudados como possíveis locais para nova captação. Estão apresentadas a localização em coordenadas UTM e a área de contribuição em hectares para o cálculo das vazões e definição da respectiva disponibilidade hídrica.

8.1.1 Rio Batalha

O Rio Batalha integra a UGRHI 16 – Tietê / Batalha, é atualmente utilizado como manancial para o abastecimento da cidade e o seu leito é limite do município. Porém, um trecho do mesmo nas proximidades de Distrito de Tibiriçá este curso de água está localizado em área do município de Bauru.

A captação existente conta com um pequeno lago de armazenamento com área de cerca de 40000 m², sendo que a vazão captada é capaz de atender cerca de 40% da população da cidade.

Como os esgotos sanitários gerados na cidade são lançados no Rio Bauru, pertencente à UGRHI 13–Tietê/Jacaré, essa vazão retirada do Rio Batalha configura como uma reversão de água (exportação) da UGRHI 16 para a UGRHI 13.

A bacia hidrográfica do Rio Batalha foi declarada APA- Área de Proteção Ambiental pela Lei Estadual nº 10773 de 01/03/2001.

No Rio Batalha foram selecionados os seguintes pontos para os quais foram feitos estudos e avaliações das disponibilidades hídricas:

- Ponto 13 - captação atual do DAE de Bauru (Utilizado apenas no estudo preliminar de disponibilidade hídrica);
- Ponto A – junto a Rodovia Bauru / Marília (Utilizado apenas no estudo preliminar de disponibilidade hídrica);
- Ponto B - junto ao limite do município, seção mais a jusante no município (Utilizado nos estudos de disponibilidade hídrica preliminar e com a outorga reformulada);
- Ponto C – cerca de 20 km a jusante da captação, pouco abaixo da foz do Córrego Água da Estiva. (Utilizado apenas no estudo de disponibilidade hídrica com a outorga reformulada).

8.1.2 Ribeirão Água Parada

O Ribeirão da Água Parada tem suas nascentes junto a área urbanizada de Bauru e escoar no sentido norte, sendo objeto de estudos anteriores do DAE que visa o seu aproveitamento como futura fonte de água para o abastecimento da cidade.

A bacia do Ribeirão Água Parada integra a APA Estadual do Rio Batalha e, em 2001, foi criada uma APA Municipal na área da sua bacia pertencente ao município de Bauru, (Lei Municipal 4704) destinada a proteger e conservar a qualidade ambiental do município e das águas deste manancial para o abastecimento público.

Assim, a porção da bacia do Ribeirão Água Parada pertencente ao município de Bauru, encontra-se enquadrada em duas legislações de Área de Proteção Ambiental.

Para o Ribeirão Água Parada foram selecionados, na área do município, os pontos a seguir discriminados, julgados como de interesse para avaliações das disponibilidades hídricas possíveis de serem utilizadas para o abastecimento de Bauru.

- Ponto M – objeto de estudos anteriores do DAE.
- Ponto N – junto ao limite do município, seção mais a jusante no município.

8.2 Considerações para avaliação da disponibilidade hídrica nos pontos selecionados

As disponibilidades hídricas nos pontos selecionados foram calculadas utilizando-se a metodologia adotada pelo DAEE para o cálculo das vazões. No desenho: Planta Geral Disponibilidades Hídricas – Pontos Estudados (ver Volume 01 – Tomo V), são mostradas as localizações dos pontos estudados, as delimitações das bacias, os limites de municípios e as Tabelas com resumos dos valores obtidos para as vazões.

Os usos outorgados e vazões para cada manancial foram obtidos nos bancos de dados das bacias dos mananciais no site do DAEE. A reformulação da outorga para irrigação nº77848 foi considerada apenas nos estudos para o ponto B e C.

A avaliação da vazão possível a ser captada a fio de água, em cada um dos pontos estudados (disponibilidade hídrica) foi feita tendo em vista que a vazão máxima outorgável pelo DAEE/SP para mananciais superficiais corresponde a 50% da vazão $Q_{7,10}$ na seção, menos as vazões outorgadas retiradas de água, mais as vazões outorgadas de lançamentos a montante da seção.

Os resultados preliminares de disponibilidade hídrica obtidos para os pontos estudados estão indicados na Tabela 8.1 a seguir:

Tabela 8.1 - Características dos possíveis pontos de captação

Ponto	Manancial	Coord. N (km)	Coord. E (km)	50%Vazão $Q_{7,10}$ (m^3/s)	Vazões captadas a montante (m^3/s)	Vazões lançadas a montante (m^3/s)	Disponibilidade hídrica no ponto (m^3/s)
13	R. Batalha	7523,85	639,89	0,202	-	-	0,202
A	R. Batalha	7529,14	686,98	0,377	0,347	0,019	0,049 (*)
B	R. Batalha	7536,59	679,16	0,669	0,613	0,019	0,075 (*)
M	Rib. Água Parada	7548,82	691,17	0,330	-	-	0,330
N	Rib. Água Parada	7555,22	686,36	0,576	0,057	-	0,519

13 - captação atual

As vazões captadas e lançadas a montante correspondem às vazões outorgadas, disponíveis no site do DAEE.

8.3 Precipitações pluviométricas

O posto pluviográfico localizado no município de Bauru, com latitude 22°19'S e longitude 49°02'W, coletou dados nos períodos 1971-1973 e 1975-1995, com os quais foi proposta a seguinte equação de chuva intensa (DAEE, 1999):

$$i = 35,4487(t+20)^{-0,8894} + 5,9664(t+20)^{-0,7749} \cdot [-0,4772-0,9010 \ln \ln(T/T-1)]$$

Em que:

i=intensidade da chuva correspondente à duração t e período de retorno T (mm/min);

t=duração da chuva em minutos (min);

T=período de retorno em anos (ano).

As previsões de máximas intensidades de chuvas, em mm/h, e de alturas de chuvas, em mm, estão apresentadas, respectivamente, nas Tabelas 8.2 e 8.3. As curvas IDF (Intensidade - Duração - Frequência) em função da duração e do período de retorno são apresentadas nas Figuras 8.2 e 8.3 As durações da chuva t variaram de 10 a 1440 minutos e o período de retorno T de 2 a 200 anos.

Tabela 8.2 - Previsão de máximas intensidades de chuvas, (mm/h)

Duração t (min)	Período de retorno T (ano)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	99,5	125,7	143,1	152,9	159,7	165,0	181,3	197,4	213,5
20	77,0	97,9	111,8	119,6	125,1	129,3	142,4	155,3	168,1
30	63,0	80,7	92,4	98,9	103,6	107,1	118,1	128,9	139,7
60	41,4	53,7	61,8	66,4	69,6	72,0	79,6	87,2	94,7
120	25,1	33,0	38,3	41,3	43,3	44,9	49,9	54,8	59,6
180	18,2	24,3	28,3	30,5	32,1	33,3	37,0	40,7	44,4
360	10,3	13,9	16,4	17,7	18,7	19,4	21,7	24,0	26,2
720	5,7	7,8	9,3	10,1	10,7	11,1	12,5	13,8	15,2
1080	4,0	5,6	6,6	7,2	7,7	8,0	9,0	10,0	11,0
1440	3,1	4,4	5,2	5,7	6,0	6,3	7,1	7,9	8,7

Fonte: (DAEE, 1999)

Tabela 8.3 - Previsão de máximas alturas de chuvas (mm/h)

Duração t (min)	Período de retorno T (ano)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	16,6	21,0	23,8	25,5	26,6	27,5	30,2	32,9	35,6
20	25,7	32,6	37,3	39,9	41,7	43,1	47,5	51,8	56,0
30	31,5	40,3	46,2	49,5	51,8	53,6	59,0	64,5	69,9
60	41,4	53,7	61,8	66,4	69,6	72,0	79,6	87,2	94,7
120	50,2	66,1	76,6	82,5	86,7	89,9	99,8	109,5	119,3
180	54,7	72,8	84,8	91,5	96,2	99,9	111,1	122,2	133,3
360	61,6	83,6	98,2	106,4	112,1	116,6	130,2	143,7	157,2
720	67,9	94,1	111,5	121,3	128,1	133,4	149,7	165,8	181,9
1080	71,4	100,3	119,5	130,3	137,8	143,7	161,6	179,4	197,2
1440	73,8	104,8	125,3	136,9	145,0	151,2	170,5	189,5	208,6

Fonte: (DAEE, 1999)

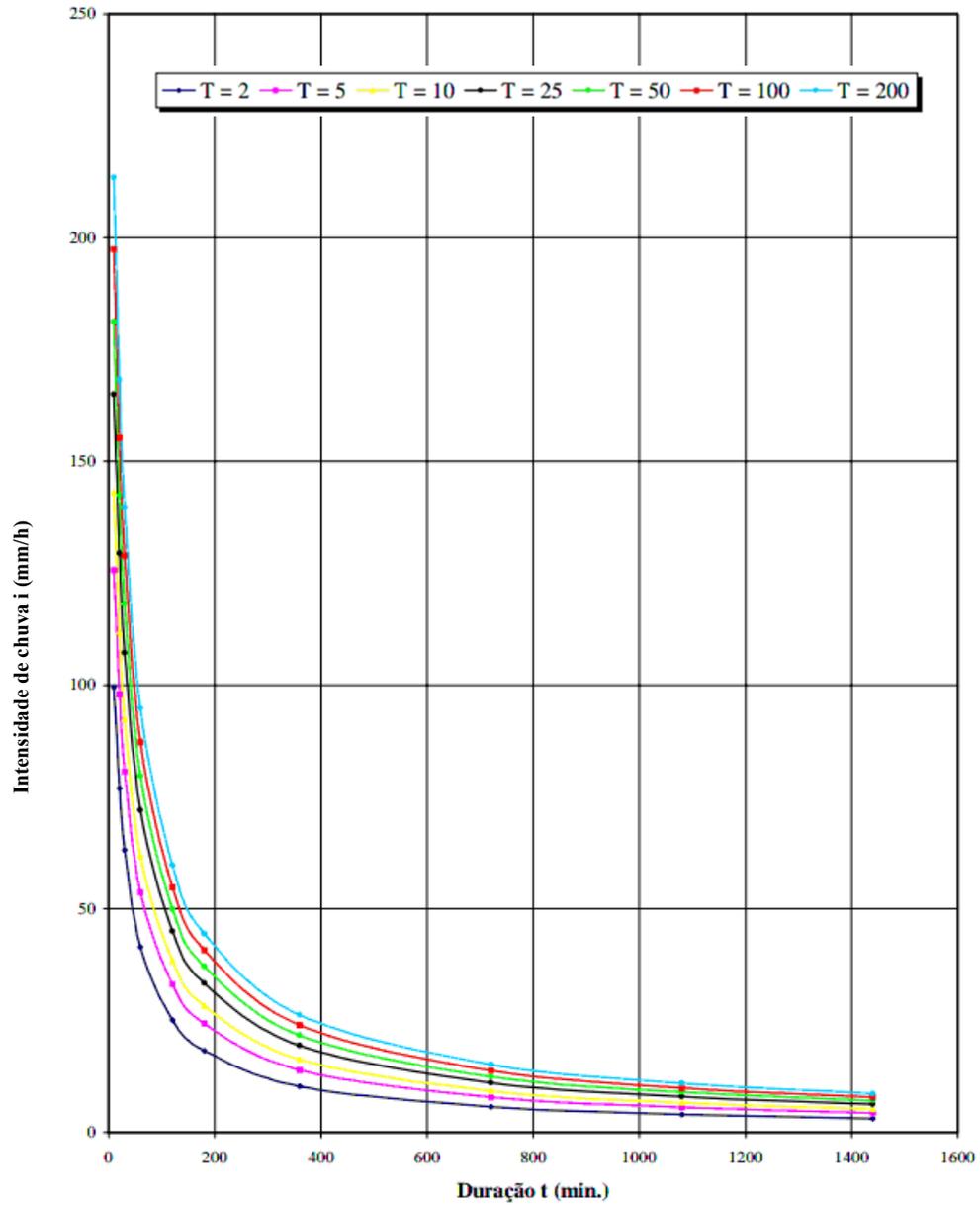


Figura 8.2 – Curvas de intensidade de chuva em função da duração para diferentes períodos de retorno

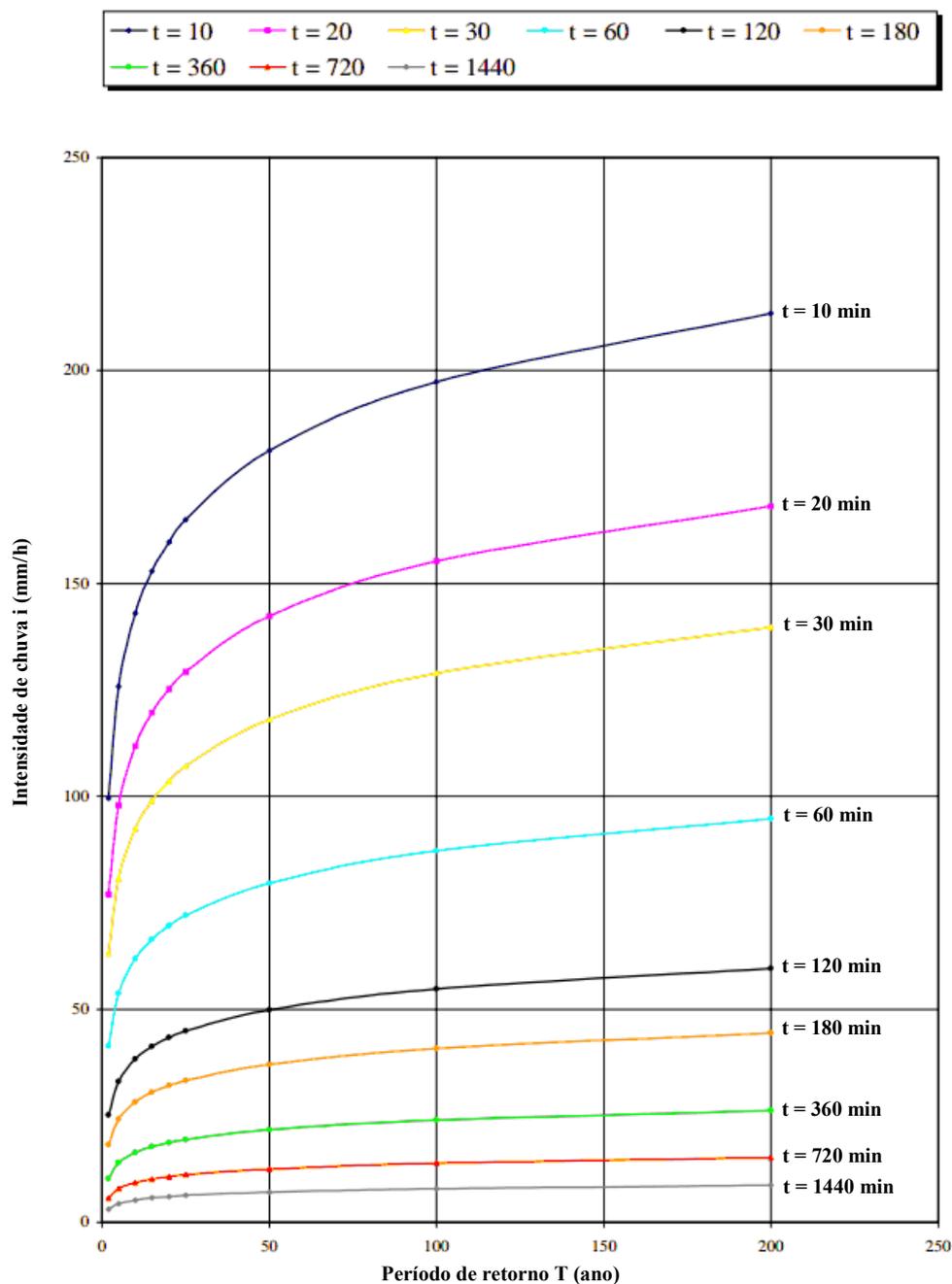


Figura 8.3 - Curvas de intensidade de chuva em função do período de retorno para diferentes durações

8.4 Estudo preliminar de vazões

As estimativas das vazões médias de longo termo, das mínimas anuais e das mínimas foram realizadas utilizando a metodologia hidrológica do DAEE para o ponto escolhido e o parâmetro C, juntamente com a localização em coordenadas.

Com os pontos escolhidos nas bacias analisadas, foram obtidas as vazões de interesse para subsidiar o desenvolvimento do Plano Diretor de Água de Bauru. Os resultados estão apresentados nos subitens a seguir.

8.4.1 Ponto 13 – Rio Batalha- Captação Atual

Tabela 8.4 – Dados de entrada

Área da bacia hidrográfica (km ²):	120,64
Longitude do Meridiano Central:	51

Tabela 8.5 - Coordenadas UTM

Norte (m):	7521810
Este (m):	694110

Tabela 8.6 - Resultados

Precipitação anual média (mm):	1300,7
Região hidrológica:	M
Região hidrológica (parâmetro C):	Z
Latitude:	22° 23' 55"
Longitude:	49° 06' 51"
Norte (m):	7521810,000
Este (m):	694110,000

Resultado 1: Vazão média de longo termo

Tabela 8.7 - Resultados

Vazão média plurianual (m ³ /s):	0,980
---	-------

Resultado 2: Curva de Permanência

Tabela 8.8 - Vazão para "P (%)" de permanência (m³/s)

P (%)	Q
5	1,931
10	1,633
15	1,439
20	1,269
25	1,158
30	1,075
40	0,942
50	0,857
60	0,775
70	0,7
75	0,666
80	0,633
85	0,592
90	0,559
95	0,506
100	0,421

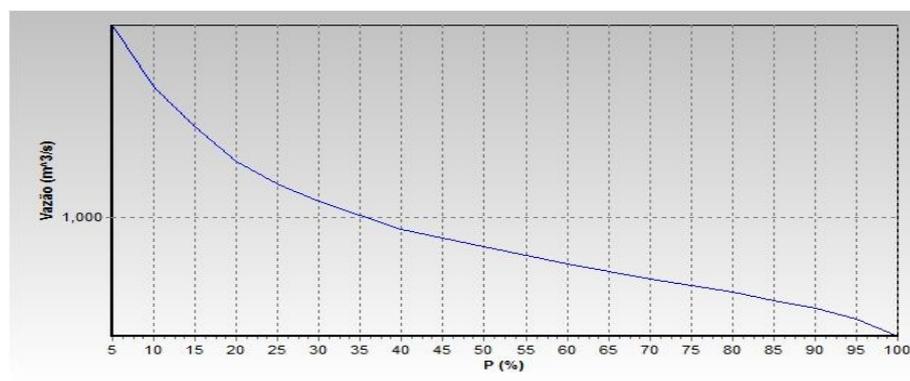


Figura 8.4 – Curva de permanência

Resultado 3: Volume de regularização

Volume necessário para se regularizar "Qf" com risco "R (%)" de probabilidade de não atendimento em um ano qualquer (106 m³):

Tabela 8.9 – Vazão firme

Vazão firme "Qf" (m ³ /s):	0,490
---------------------------------------	-------

Tabela 8.10 - Resultados

T (anos)	10	15	20	25	50	100
R (%) = 100 / T	10,00	6,67	5,00	4,00	2,00	1,00
Volume (10 ⁶ m ³)	0,038	0,085	0,125	0,157	0,263	0,371
Dur. crítica (meses)	0,869	1,324	1,620	1,831	2,421	2,927

Resultado 4

Tabela 8.11 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

T (anos)	d = 1 mês	d = 2 meses	d = 3 meses	d = 4 meses	d = 5 meses	d = 6 meses
10	0,476	0,495	0,514	0,533	0,553	0,572
15	0,460	0,478	0,497	0,515	0,534	0,552
20	0,450	0,468	0,486	0,504	0,522	0,540
25	0,443	0,461	0,478	0,496	0,514	0,532
50	0,425	0,442	0,459	0,476	0,493	0,510
100	0,410	0,427	0,443	0,460	0,476	0,493

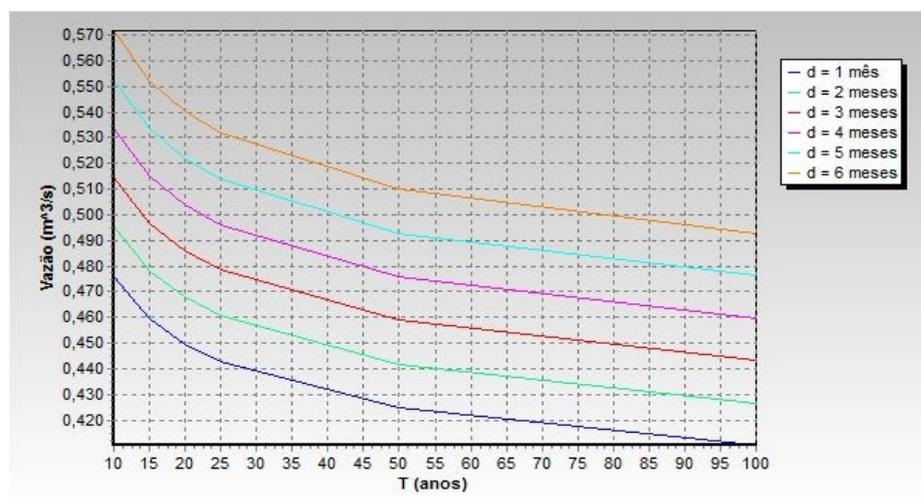


Figura 8.5 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

Resultado 5: Q_{7,T}

Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, para Q_{7,T} (m³/s):

Tabela 8.12 - Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,405	0,391	0,382	0,376	0,361	0,349

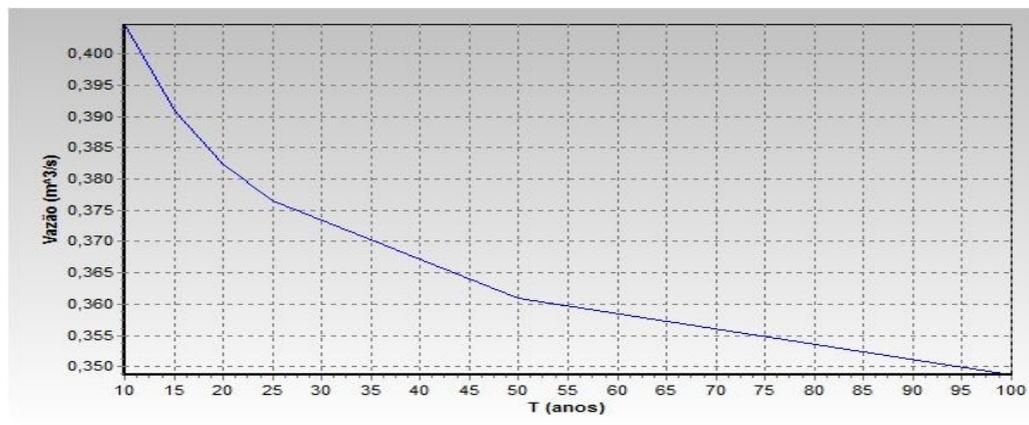


Figura 8.6 - Vazão em função do período de retorno

8.4.2 Ponto A – Rio Batalha

Tabela 8.13 – Dados de entrada

Área da bacia hidrográfica (km ²):	22471
Longitude do Meridiano Central:	51

Tabela 8.14 - Coordenadas UTM

Norte (m):	7529140
Este (m):	686980

Tabela 8.15 - Resultados

Precipitação anual média (mm):	1300,9
Região hidrológica:	M
Região hidrológica (parâmetro C):	Z
Latitude:	22° 20' 00"
Longitude:	49° 11' 04"
Norte (m):	7529140,000
Este (m):	686980,000

Resultado 1: Vazão média de longo termo

Tabela 8.16 - Resultados

Vazão média plurianual (m ³ /s):	1,827
---	-------

Resultado 2: Curva de Permanência

Tabela 8.17 - Vazão para "P (%)" de permanência (m³/s)

P (%)	Q
5	3,598
10	3,043
15	2,681
20	2,364
25	2,157
30	2,002
40	1,755
50	1,596
60	1,443
70	1,304
75	1,24
80	1,18
85	1,103
90	1,041
95	0,943
100	0,784

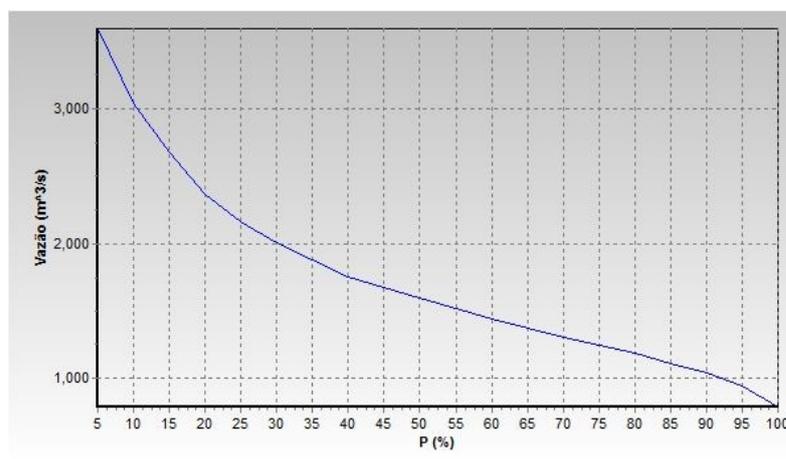


Figura 8.7 – Curva de permanência

Resultado 3: Volume de regularização

Volume necessário para se regularizar "Qf" com risco "R (%)" de probabilidade de não atendimento em um ano qualquer (10⁶ m³):

Tabela 8.18 – Vazão firme

Vazão firme "Qf" (m ³ /s):	0,913
---------------------------------------	-------

Tabela 8.19 - Resultados

T (anos)	10	15	20	25	50	100
R (%) = 100 / T	10,00	6,67	5,00	4,00	2,00	1,00
Volume (10 ⁶ m ³)	0,071	0,158	0,232	0,292	0,490	0,691
Dur. crítica (meses)	0,869	1,324	1,620	1,831	2,421	2,927

Resultado 4

Tabela 8.20 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

T (anos)	d = 1 mês	d = 2 meses	d = 3 meses	d = 4 meses	d = 5 meses	d = 6 meses
10	0,887	0,923	0,958	0,994	1,030	1,065
15	0,857	0,891	0,925	0,960	0,994	1,029
20	0,838	0,872	0,905	0,939	0,973	1,006
25	0,825	0,858	0,891	0,924	0,958	0,991
50	0,791	0,823	0,855	0,887	0,918	0,950
100	0,764	0,795	0,826	0,856	0,887	0,918

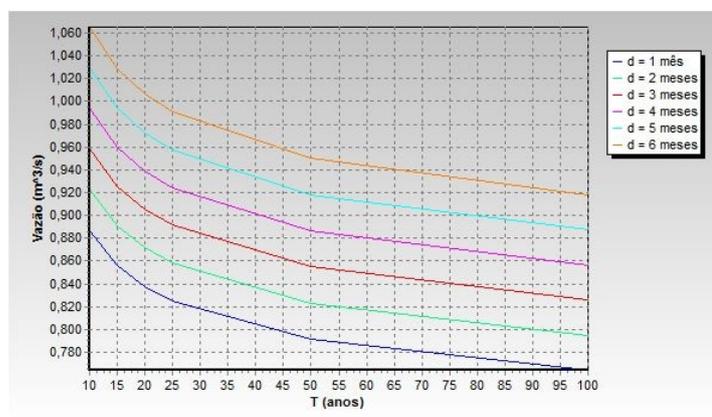


Figura 8.8 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

Resultado 5: Q_{7,T}

Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, para Q_{7,T} (m³/s):

Tabela 8.21 - Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,754	0,728	0,712	0,701	0,672	0,650

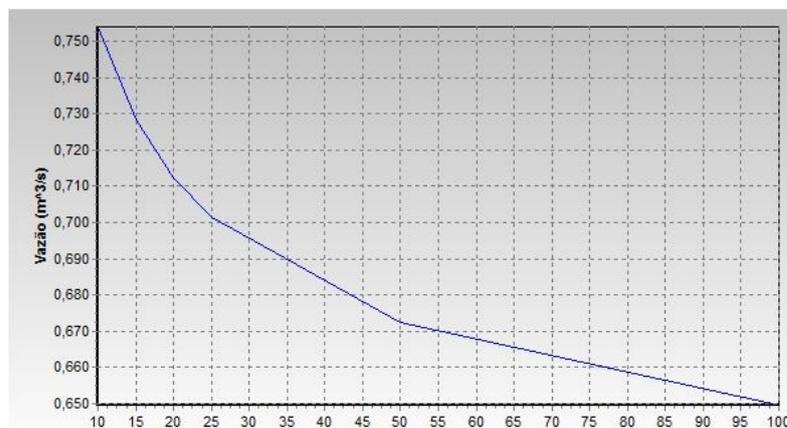


Figura 8.9 - Vazão em função do período de retorno

8.4.3 Ponto B – Rio Batalha

Tabela 8.22 – Dados de entrada

Área da bacia hidrográfica (km ²):	399,17
Longitude do Meridiano Central:	51

Tabela 8.23 - Coordenadas UTM

Norte (m):	7536590
Este (m):	679160

Tabela 8.24 - Resultados

Precipitação anual média (mm):	1300,2
Região hidrológica:	M
Região hidrológica (parâmetro C):	Z
Latitude:	22° 16' 00"
Longitude:	49° 15' 40"
Norte (m):	7536590,000
Este (m):	679160,000

Resultado 1: Vazão média de longo termo

Tabela 8.25 - Resultados

Vazão média plurianual (m ³ /s):	3,242
---	-------

Resultado 2: Curva de Permanência

Tabela 8.26 - Vazão para "P (%)" de permanência (m³/s)

P (%)	Q
5	6,387
10	5,401
15	4,759
20	4,195
25	3,829
30	3,553
40	3,116
50	2,834
60	2,561
70	2,315
75	2,201
80	2,094
85	1,958
90	1,848
95	1,673
100	1,391

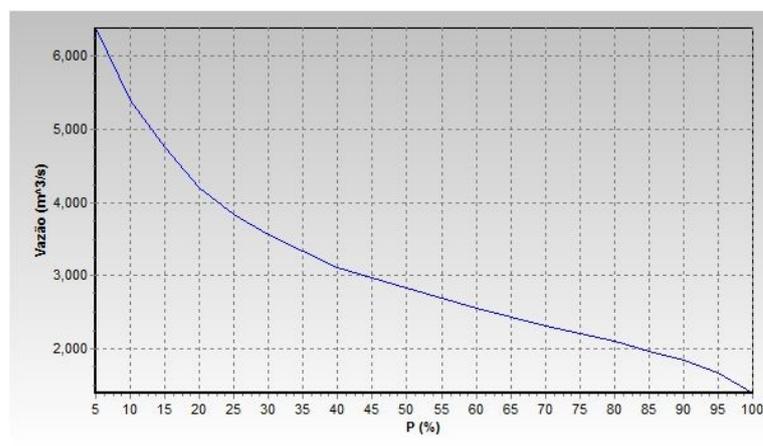


Figura 8.10 – Curva de permanência

Resultado 3: Volume de regularização

Volume necessário para se regularizar "Qf" com risco "R (%)" de probabilidade de não atendimento em um ano qualquer (10⁶ m³):

Tabela 8.27 – Vazão firme

Vazão firme "Qf" (m ³ /s):	1,621
---------------------------------------	-------

Tabela 8.28 - Resultados

T (anos)	10	15	20	25	50	100
R (%) = 100 / T	10,00	6,67	5,00	4,00	2,00	1,00
Volume (10 ⁶ m ³)	0,125	0,281	0,412	0,518	0,869	1,227
Dur. crítica (meses)	0,869	1,324	1,620	1,831	2,421	2,927

Resultado 4

Tabela 8.29 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

T (anos)	d = 1 mês	d = 2 meses	d = 3 meses	d = 4 meses	d = 5 meses	d = 6 meses
10	1,574	1,638	1,701	1,764	1,827	1,891
15	1,520	1,582	1,643	1,704	1,765	1,826
20	1,487	1,547	1,607	1,666	1,726	1,786
25	1,464	1,523	1,582	1,641	1,700	1,759
50	1,404	1,461	1,517	1,574	1,630	1,686
100	1,357	1,411	1,466	1,520	1,575	1,629

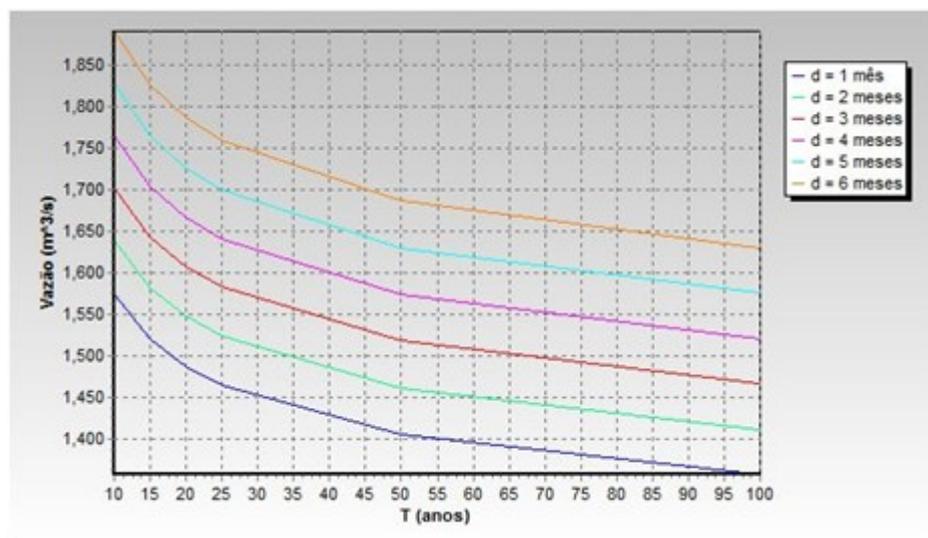


Figura 8.11 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

Resultado 5: Q_{7,T}

Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, para Q_{7,T} (m³/s):

Tabela 8.30 - Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	1,338	1,292	1,264	1,245	1,194	1,153

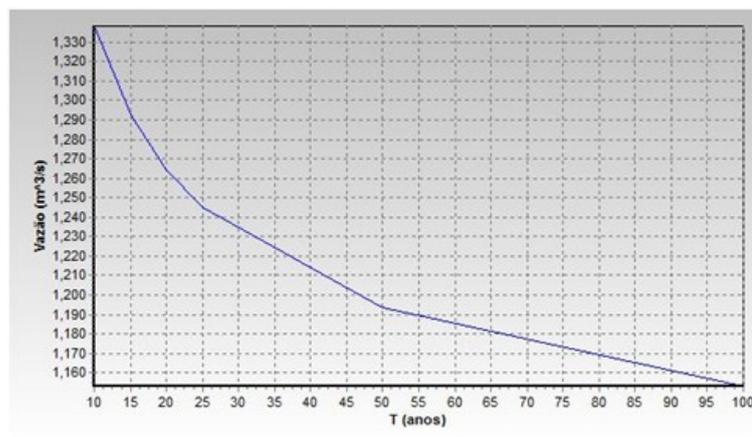


Figura 8.12 - Vazão em função do período de retorno

8.4.4 Ponto M – Rib Água Parada

Tabela 8.31 – Dados de entrada

Área da bacia hidrográfica (km ²):	198,54
Longitude do Meridiano Central:	51

Tabela 8.32 - Coordenadas UTM

Norte (m):	7548820
Este (m):	691170

Tabela 8.33 - Resultados

Precipitação anual média (mm):	1294,7
Região hidrológica:	M
Região hidrológica (parâmetro C):	Z
Latitude:	22° 09' 18"
Longitude:	49° 08' 46"
Norte (m):	7548820,000
Este (m):	691170,000

Resultado 1: Vazão média de longo termo

Tabela 8.34 - Resultados

Vazão média plurianual (m ³ /s):	1,602
---	-------

Resultado 2: Curva de Permanência

Tabela 8.35 - Vazão para "P (%)" de permanência (m^3/s)

P (%)	Q
5	3,155
10	2,669
15	2,351
20	2,073
25	1,892
30	1,756
40	1,539
50	1,4
60	1,265
70	1,144
75	1,088
80	1,035
85	0,967
90	0,913
95	0,827
100	0,687

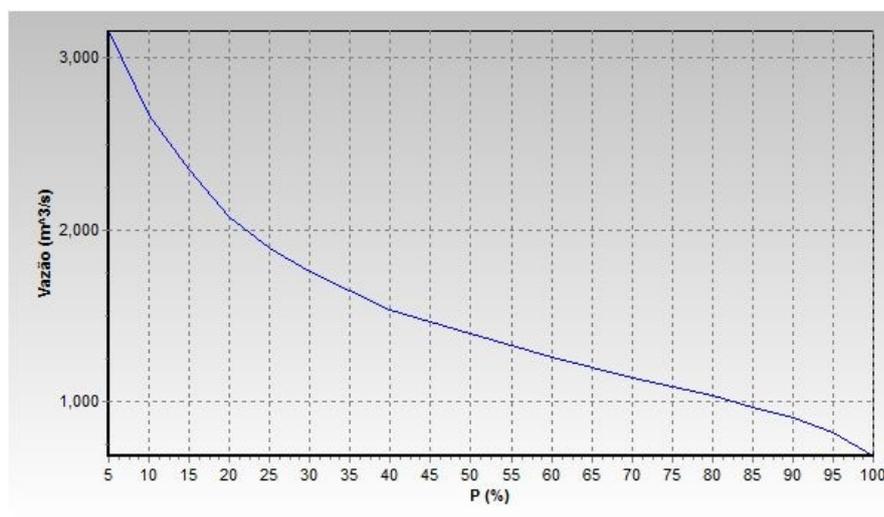


Figura 8.13 – Curva de permanência

Resultado 3: Volume de regularização

Volume necessário para se regularizar "Qf" com risco "R (%)" de probabilidade de não atendimento em um ano qualquer ($10^6 m^3$).

Tabela 8.36 – Vazão firme

Vazão firme "Qf" (m ³ /s):	0,801
---------------------------------------	-------

Tabela 8.37 - Resultados

T (anos)	10	15	20	25	50	100
R (%) = 100 / T	10,00	6,67	5,00	4,00	2,00	1,00
Volume (10 ⁶ m ³)	0,062	0,139	0,203	0,256	0,429	0,606
Dur. crítica (meses)	0,869	1,324	1,620	1,831	2,421	2,927

Resultado 4

Tabela 8.38 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

T (anos)	d = 1 mês	d = 2 meses	d = 3 meses	d = 4 meses	d = 5 meses	d = 6 meses
10	0,778	0,809	0,840	0,872	0,903	0,934
15	0,751	0,781	0,812	0,842	0,872	0,902
20	0,735	0,764	0,794	0,823	0,853	0,882
25	0,724	0,753	0,782	0,811	0,840	0,869
50	0,694	0,722	0,750	0,777	0,805	0,833
100	0,670	0,697	0,724	0,751	0,778	0,805

p

Figura 8.14 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

Resultado 5: Q_{7,T}

Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, para Q_{7,T} (m³/s):

Tabela 8.39 - Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,661	0,639	0,625	0,615	0,590	0,570

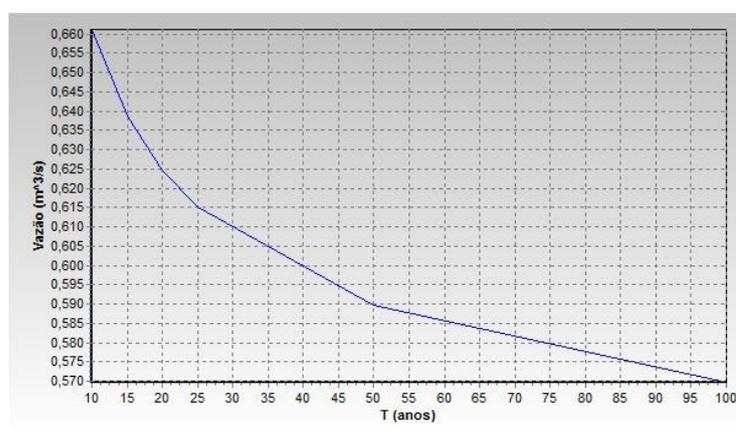


Figura 8.15 - Vazão em função do período de retorno

8.4.5 Ponto N – Ribeirão Água Parada

Tabela 8.40 – Dados de entrada

Área da bacia hidrográfica (km ²):	347,20
Longitude do Meridiano Central:	51

Tabela 8.41 - Coordenadas UTM

Norte (m):	7555220
Este (m):	686360

Tabela 8.42 - Resultados

Precipitação anual média (mm):	1291,9
Região hidrológica:	M
Região hidrológica (parâmetro C):	Z
Latitude:	22° 05' 52"
Longitude:	49° 11' 36"
Norte (m):	7555220,000
Este (m):	686360,000

Resultado 1: Vazão média de longo termo

Tabela 8.43 - Resultados

Vazão média plurianual (m ³ /s):	2,792
---	-------

Resultado 2: Curva de Permanência

Tabela 8.44 - Vazão para "P (%)" de permanência (m³/s)

P (%)	Q
5	5,5
10	4,651
15	4,098
20	3,613
25	3,297
30	3,06
40	2,683
50	2,44
60	2,206
70	1,993
75	1,896
80	1,804
85	1,686
90	1,591
95	1,441
100	1,198

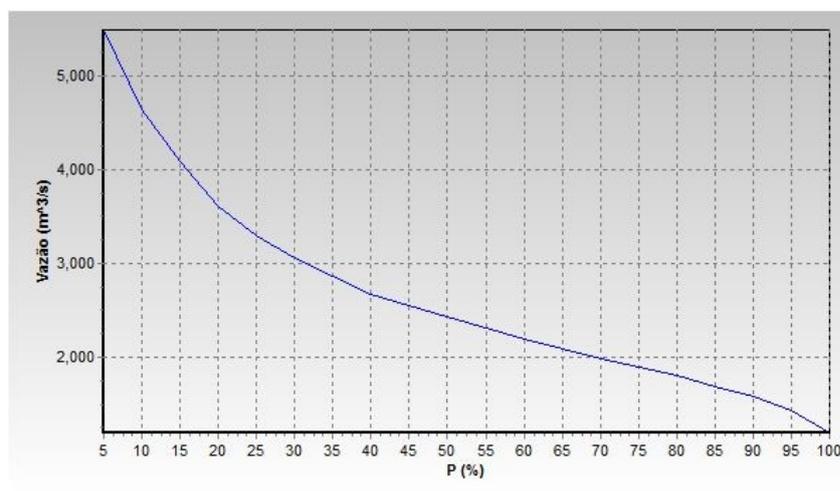


Figura 8.16 – Curva de permanência

Resultado 3: Volume de regularização

Volume necessário para se regularizar "Qf" com risco "R (%)" de probabilidade de não atendimento em um ano qualquer (10⁶ m³):

Tabela 8.45 – Vazão firme

Vazão firme "Qf" (m ³ /s):	1,396
---------------------------------------	-------

Tabela 8.46 - Resultados

T (anos)	10	15	20	25	50	100
R (%) = 100 / T	10,00	6,67	5,00	4,00	2,00	1,00
Volume (10 ⁶ m ³)	0,108	0,242	0,355	0,446	0,748	1,056
Dur. crítica (meses)	0,869	1,324	1,620	1,831	2,421	2,927

Resultado 4

Tabela 8.47 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

T (anos)	d = 1 mês	d = 2 meses	d = 3 meses	d = 4 meses	d = 5 meses	d = 6 meses
10	1,356	1,410	1,465	1,519	1,574	1,628
15	1,309	1,362	1,414	1,467	1,520	1,572
20	1,281	1,332	1,384	1,435	1,486	1,538
25	1,261	1,312	1,362	1,413	1,464	1,514
50	1,209	1,258	1,306	1,355	1,404	1,452
100	1,168	1,215	1,262	1,309	1,356	1,403

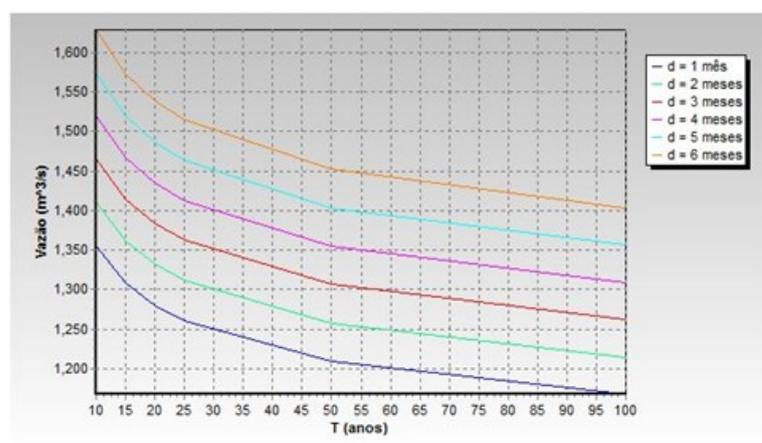


Figura 8.17 - Vazão mínima anual de "d" meses consecutivos com "T" anos de período de retorno (m³/s)

Resultado 5: Q_{7,T}

Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, para Q_{7,T} (m³/s):

Tabela 8.48 - Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	1,152	1,113	1,089	1,072	1,028	0,993

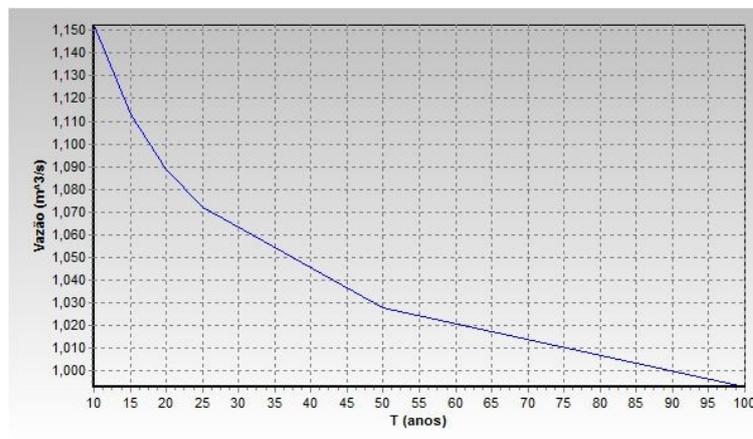


Figura 8.18 - Vazão em função do período de retorno

8.4.6 Resumo dos estudos preliminares de vazão

O resumo dos estudos preliminares das vazões para os pontos estudados, de acordo com os dados levantados e com os resultados obtidos estão apresentados nas Tabelas 8.49 a 8.51.

Ressalta-se que as vazões regularizáveis são teóricas e que os valores finais devem ser ajustados em função dos volumes de armazenamentos possíveis de realizar em decorrência da topografia da área e dos aspectos ambientais e, portanto, os mesmos devem ser considerados como valores de referência.

Tabela 8.49 – Identificação dos pontos estudados

Ponto	Manancial	Coord. UTM		Área Contribuinte (km²)
		N	E	
13	Rio Batalha	7523,85	639,89	120,64
A	Rio Batalha	7529,410	686,980	224,71
B	Rio Batalha	7539,590	679,170	339,17
M	Ribeirão Água Parada	7548,280	69,170	198,54
N	Ribeirão Água Parada	7555,220	686,36	347,20

13 – Captação Atual; A- junto Rod. Bauru/Marília; B – Junto ao limite do município.
M – Ponto de Estudos Anteriores; N - Junto ao limite do município.

Tabela 8.50 - Vazões $Q_{7,10}$ e $Q_{mínima}$ dos pontos estudados

Ponto	Manancial	VAZÕES (L/s)		
		$Q_{7,10}$	$Q_{mínima}$	$Q_{Disponível}$
13	Rio Batalha	405	476	202
A	Rio Batalha	750	890	375
B	Rio Batalha	1340	1570	75
M	Ribeirão Água Parada	660	780	330
N	Ribeirão Água Parada	1150	1350	520

$Q_{mínima} - T = 10$ anos, $d = 1$ mês;

$Q_{Disponível} = 0,5 Q_{7,10} - Q_{Ret.Mont} + Q_{Lanct.Mont}$;

Tabela 8.51 - Vazão regularizável

Ponto	Manancial	Vazões para os pontos estudados (L/s)			Volume Armazenamento ($\times 10^6$ m ³)
		Q_{med}	Q_{Firme}	$Q_{Disponível}$	
13	Rio Batalha	980	490		0,038 (1)
A	Rio Batalha	1830	913	-	0,071 (1)
B	Rio Batalha	3240	1620	340	0,125
M	Ribeirão Água Parada	1600	800	470	0,062
N	Ribeirão Água Parada	2790	1400	760	0,108

Q_{med} – Vazão Média Plurianual;

Q_{Firme} – Vazão Regularizável;

$Q_{Disp} = Q_{Firme} = 0,5 Q_{7,10} - Q_{Ret.Mont} + Q_{Lanct.Mont}$

(1) – área inundada atinge território de outro município

8.5 Resultado do estudo de vazões com a outorga reformulada

As áreas das bacias hidrográficas, vazões e disponibilidades hídricas nos pontos selecionados (B e C), considerando as outorgas reformuladas, estão indicadas na Tabela 8.52.

Tabela 8.52 – Disponibilidade hídrica e características da bacia hidrográfica nos pontos B e C

DESCRIÇÃO	PONTO B	PONTO C
Área da Bacia (km ²)	399,17	378,21
Vazão média de longo prazo (l/s)	3242	3074
Q 85% (l/s)	1958	1256
Q 90% (l/s)	1848	1752
$Q_{7,10}$ (l/s)	1338	1269
Vazão regularizável (l/s)	1621	1531
Vol. útil armazenamento (m ³)	$0,125 \times 10^6$	$0,120 \times 10^6$
Vol. Total (m ³)	$0,200 \times 10^6$	$0,200 \times 10^6$
Disponibilidade hídrica a fio de água (l/s)	394,3	360,3
Disponibilidade hídrica c/ regularização (l/s)	677,3	622,3

Obs.: disponibilidades considerando as reformulações das outorgas existentes para captação do DAE Bauru e de irrigação



9 BIBLIOGRAFIA

GOMES, L. Água Superficiais na Bacia do Ribeirão Água Parada no Município de Bauru-SP: Potencial de Utilização para o Abastecimento Público, 2012. Tese de mestrado – UNESP, Bauru, SP.

Mapa Geológico do Estado de São Paulo do IPT, 1981.

Plano da Bacia Hidrográfica – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 13 TIETÊ/JACARÉ, 2008.

Plano da Bacia Hidrográfica – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 16 TIETÊ/BATALHA, 2008: 3.1 – Geomorfologia.



ANEXO 1

ANÁLISES DE ÁGUA DO RIBEIRÃO ÁGUA PARADA

Tabela A.1 - Valores máximos e mínimos dos parâmetros de qualidade do ribeirão água parada monitorados pelo DAE de bauru no período 02/2005 a 08/2010

Parâmetro de qualidade	Valor mínimo	Valor máximo	Valor máximo (ou mínimo) da Portaria 357 do CONAMA de 2005 para Água Classe 2	Valor máximo (ou mínimo) da Portaria 357 do CONAMA de 2005 para Água Classe 3
Turbidez (uT)	6,8	78,5	100	100
Cor aparente (uH)	37	520	-----	-----
Temperatura (°C)	17,0	32,0	-----	-----
Condutividade (µS/cm)	13,8	219,0	-----	-----
pH	6,25	7,99	-----	6,0 a 9,0
DBO ₅ (mg/L)	< 1,0	69,0	5,0	10,0
DQO (mg/L)	< 1,0	79,0	-----	-----
Oxigênio dissolvido (mg/L)	0,98	7,87	5,0 (mínimo)	4,0 (mínimo)
Fosfato (mg PO ₄ /L)	< 0,1	7,56	-----	-----
Fósforo total em ambiente lóticos (mg P/L)	NF	NF	0,1 mg/L	0,15
Nitrogênio amoniacal (mg N/L)	ND	1,79	3,7	13,3
Nitrogênio NTK (mg N/L)	ND	56,25	-----	-----
Nitratos (mg N/L)	0,35	4,8	10,0	10,0
Nitritos (mg N/L)	< 0,001	3,0	1,0	1,0
Sólidos totais (mg/L)	ND	900	-----	-----
Sólidos fixos (mg/L)	ND	700	-----	-----
Sólidos voláteis (mg/L)	ND	600	-----	-----
Sólidos sedimentáveis (mg/L)	< 0,1	1,0	-----	-----
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	7,0	61,7	500	500
Cor verdadeira (uH)	NM	NM	75	75
<i>E coli</i> (ind./100 mL)	NF	NF	1000	2500
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	NF	NF	30	60
Densidade de cianobactérias (cel/mL ou mm ³ /L)	NF	NF	5000 ou 5	100000 ou 10

ND: não detectado; NF: não fornecido; NM: não medido



Relatório de Ensaios N° 9775/2013-1.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9775/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Ribeirão - Água Parada				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	01/07/2013

Resultados Analíticos

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Acrilamida	µg/L	24/06/13	0,5	-	0,50	EPA 8270D	< 0,5
Alacloro	µg/L	24/06/13	1	-	20,00	EPA 8270D	< 1
Aldrin+Dieldrin	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Antimônio	mg/L	21/06/13	0,005	-	0,005	SM3030E/3111B/3111D	< 0,005
Arsênio total	mg/L	21/06/13	0,003	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,003
Atrazina	µg/L	24/06/13	1	-	2,00	EPA 8270D	< 1
Bário total	mg/L	21/06/13	0,1	-	0,70	SM3030E/3111B/3111D	0,12
Benzeno	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,005	EPA 5021/8260C	< 0,003
Benzidina	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Berílio total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,04	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Boro Total	mg/L	12/06/13	0,1	-	0,50	SM4500B B	< 0,1
Cádmio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,001	SM3030E/3111B/3111D	< 0,001
Carbaril	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,02	EPA 8270D	< 0,02
Chumbo total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Clordano (cis + trans)	µg/L	24/06/13	0,04	-	0,04	EPA 8270D	< 0,04

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Cloro Total	mg/L	25/06/13	1	-	250,00	EPA 300.1	< 1
Cloro residual total (combinado + livre)	mg/L	10/06/13	0,01	-	0,01	SM4500CL G	< 0,01
Cobalto total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
*Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	11/06/13	1,1	-	1000,0	SM9221	2,6x10 ³
Cor Verdadeira	mg Pt/L	11/06/13	1	-	75,0	SM2120B	37,0
Criseno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Cromo Total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
DBO	mg/L	12/06/13	3	-	5,0	SM5210B	5,0
DDT+DDD+DDE	µg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 8270D	< 0,002
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Diclorometano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,004
Dodecacloro Pentaciclodecano	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
DQO	mg/L	12/06/13	5	-		SM5220D	23,0
Endossulfan (α + β + sulfato)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,056	EPA 8270D	< 0,05
Endrin	µg/L	24/06/13	0,004	-	0,004	EPA 8270D	< 0,004
Estireno	mg/L	24/06/13	0,01	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,01
Etilbenzeno	µg/L	24/06/13	3	-	90,000	EPA 5021/8260C	< 3
Fluoreto Total	mg/L	13/06/13	0,01	-	1,40	EPA 300.1	0,17
Fósforo total (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,050	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,030	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários)	mg/L	12/06/13	0,02	-		EPA 300.1	< 0,02
Heptacloro Epóxido + Heptacloro	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,010	EPA 8270D	< 0,01
Hexaclorobenzeno	µg/L	24/06/13	0,006	-	0,0065	EPA 8270D	< 0,006
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Malation	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Manganês total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,100	SM3030E/3111B/3111D	0,129
Mercúrio total	mg/L	21/06/13	0,0002	-	0,0002	SM3112B	< 0,0002
Metolacloro	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
Metoxicloro	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,03	EPA 8270D	< 0,03

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
 Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Níquel total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,025	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
Nitrato como N	mg/L	27/06/13	0,1	-	10,00	EPA 300.1	0,98
Nitrito como N	mg/L	12/06/13	0,02	-	1,00	EPA 300.1	< 0,02
*Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	12/06/13	0,03	-	-	SM4500 - NH3 - B/F	< 0,03
Óleos e Graxas		12/06/13	0	-	Virtualmente Ausentes	SM5220 D/E	< 0,001
Oxigênio Dissolvido	mg/L	12/06/13	0,1	-	Não inferior a 5	SM4500 O - C	5,3
Paration	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,04	EPA 8270D	< 0,03
PCB's Bifenilas policloradas	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Pentaclorofenol	mg/L	24/06/13	0,005	-	0,009	EPA 8270D	< 0,005
pH		10/06/13	0,1	-	6,00 - 9,00	SM4500 H+	6,60
Prata total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Selênio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,001
Simazina	µg/L	24/06/13	0,2	-	2,000	EPA 8270D	< 0,2
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	12/06/13	1	-	500,0	SM2540C	44,0
Substâncias Tensoativas que reagem com o Azul de Metileno	mg/L	12/06/13	0,01	-	0,50	SM5540C	< 0,01
Sulfato Total	mg/L	12/06/13	0,2	-	250,0	EPA 300.1	< 0,2
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 5021/8260C	< 0,002
Tetracloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,010	EPA 5021/8260C	< 0,003
Tolueno	µg/L	24/06/13	2	-	2,000	EPA 5021/8260C	< 2
Toxafeno	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,01	EPA 8270D	< 0,01
Tributilestano	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,063	EPA 8270D	< 0,05
Tricloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,03	EPA 5021/8260C	< 0,004
Trifluralina	µg/L	24/06/13	0,2	-	0,200	EPA 8270D	< 0,2
Turbidez	UNT	12/06/13	1	-	100,0	SM2130 B	2,0
Vanádio total	mg/L	21/06/13	0,06	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,06
Xileno	µg/L	24/06/13	3	-	300,000	EPA 5021/8260C	< 3
Zinco total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,18	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,003	EPA 5021/8260C	< 0,003
1,2-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,01	EPA 5021/8260C	< 0,004
2-Clorofenol	µg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	EPA 8270D	< 0,1
2,4-D	µg/L	24/06/13	0,15	-	4,000	EPA 8270D	< 0,15
2,4-Diclorofenol	µg/L	24/06/13	0,3	-	0,300	EPA 8270D	< 0,3
2,4,5-T	µg/L	24/06/13	1	-	2,000	EPA 8270D	< 1
2,4,5-TP	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,01	EPA 8270D	< 0,002

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido, Manganês total estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Nitrogênio Amoniacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/ L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/ L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/ L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/ L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.

Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



Relatório de Ensaios N° 9775/2013-1.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9775/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Ribeirão - Água Parada				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	01/07/2013

Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Alumínio dissolvido	mg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,1
Aphanizomenon	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	63,0
Cianeto livre	mg/L	12/06/13	0,005	-	0,005	SM4500CN C-E	< 0,005
Clorofila A	µg/L	11/06/13	10	-	30,00	SM10200H-4	< 10
Cobre dissolvido	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,009	EPA 200.7	< 0,002
Corantes provenientes de fontes antrópicas		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Densidade	g/L	12/06/13	-	-			0,00
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	11/06/13	-	-	50000,00	L5.303-313-318	532,00
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	mg/L	13/06/13	0,003	-	0,003	SM5530 B-C-D	< 0,003
Ferro Dissolvido	mg/L	24/06/13	0,02	-	0,30	SM3030E/3111B/3111D	0,86
Glifosato	µg/L	12/06/13	50	-	65,00	EPA 300.1	< 50
Gution	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Lidano (γ-HCH)	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,020	EPA 8270D	< 0,02
Lítio total	mg/L	21/06/13	0,005	-	2,50	SM3030E/3111B/3111D	0,05
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais		10/06/13	-	-		POP 05.07	Ausência

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Microcystis	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	434,00
Oscilatória	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	28,00
Resíduos sólidos objetáveis		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Schizothrix	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	7,00
Substâncias que comuniquem gosto ou odor		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	mg/L	15/06/13	0,002	-		SM4500S2 F	< 0,002
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,0200	EPA 5021/8260C	< 0,002
Urânio Total	mg/L	21/06/13	0,008	-	0,020	SM3030E/3111B/3111D	< 0,008

Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido, Manganês total estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Nitrogênio Amoniacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.



Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



ANEXO 2

ANÁLISES DE ÁGUA DO RIO BATALHA



Relatório de Ensaios N° 9776/2013-2.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9776/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Rio Batalha - meio da Lagoa de Captação				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	03/07/2013

Resultados Analíticos

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Acrilamida	µg/L	24/06/13	0,5	-	0,50	EPA 8270D	< 0,5
Alacloro	µg/L	24/06/13	1	-	20,00	EPA 8270D	< 1
Aldrin+Dieldrin	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Antimônio	mg/L	21/06/13	0,005	-	0,005	SM3030E/3111B/3111D	< 0,005
Arsênio total	mg/L	21/06/13	0,003	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,003
Atrazina	µg/L	24/06/13	1	-	2,00	EPA 8270D	< 1
Bário total	mg/L	21/06/13	0,1	-	0,70	SM3030E/3111B/3111D	0,12
Benzeno	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,005	EPA 5021/8260C	< 0,003
Benzidina	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Berílio total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,04	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Boro Total	mg/L	12/06/13	0,1	-	0,50	SM4500B B	< 0,1
Cádmio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,001	SM3030E/3111B/3111D	< 0,001
Carbaril	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,02	EPA 8270D	< 0,02
Chumbo total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Clordano (cis + trans)	µg/L	24/06/13	0,04	-	0,04	EPA 8270D	< 0,04

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
 Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Cloro Total	mg/L	25/06/13	1	-	250,00	EPA 300.1	< 1
Cloro residual total (combinado + livre)	mg/L	10/06/13	0,01	-	0,01	SM4500CL G	< 0,01
Cobalto total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
*Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	11/06/13	1,1	-	1000,0	SM9221	4,9x10 ³
Cor Verdadeira	mg Pt/L	11/06/13	1	-	75,0	SM2120B	5,0
Criseno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Cromo Total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
DBO	mg/L	12/06/13	3	-	5,0	SM5210B	< 3
DDT+DDD+DDE	µg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 8270D	< 0,002
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Diclorometano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,004
Dodecacloro Pentaciclodecano	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
DQO	mg/L	12/06/13	5	-		SM5220D	12,0
Endossulfan (α + β + sulfato)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,056	EPA 8270D	< 0,05
Endrin	µg/L	24/06/13	0,004	-	0,004	EPA 8270D	< 0,004
Estireno	mg/L	24/06/13	0,01	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,01
Etilbenzeno	µg/L	24/06/13	3	-	90,000	EPA 5021/8260C	< 3
Fluoreto Total	mg/L	13/06/13	0,01	-	1,40	EPA 300.1	0,06
Fósforo total (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,050	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,030	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários)	mg/L	12/06/13	0,02	-		EPA 300.1	< 0,02
Heptacloro Epóxido + Heptacloro	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,010	EPA 8270D	< 0,01
Hexaclorobenzeno	µg/L	24/06/13	0,006	-	0,0065	EPA 8270D	< 0,006
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Malation	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Manganês total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,100	SM3030E/3111B/3111D	0,095
Mercúrio total	mg/L	21/06/13	0,0002	-	0,0002	SM3112B	< 0,0002
Metolacloro	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
Metoxicloro	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,03	EPA 8270D	< 0,03

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Níquel total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,025	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
Nitrato como N	mg/L	12/06/13	0,1	-	10,00	EPA 300.1	< 0,1
Nitrito como N	mg/L	12/06/13	0,02	-	1,00	EPA 300.1	< 0,02
*Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	12/06/13	0,03	-	-	SM4500 - NH3 - B/F	< 0,03
Óleos e Graxas		12/06/13	0	-	Virtualmente Ausentes	SM5220 D/E	< 0,001
Oxigênio Dissolvido	mg/L	12/06/13	0,1	-	Não inferior a 5	SM4500 O - C	5,3
Paration	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,04	EPA 8270D	< 0,03
PCB's Bifenilas policloradas	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Pentaclorofenol	mg/L	24/06/13	0,005	-	0,009	EPA 8270D	< 0,005
pH		10/06/13	0,1	-	6,00 - 9,00	SM4500 H+	8,00
Prata total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Selênio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,001
Simazina	µg/L	24/06/13	0,2	-	2,000	EPA 8270D	< 0,2
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	12/06/13	1	-	500,0	SM2540C	96,0
Substâncias Tensoativas que reagem com o Azul de Metileno	mg/L	12/06/13	0,01	-	0,50	SM5540C	< 0,01
Sulfato Total	mg/L	12/06/13	0,2	-	250,0	EPA 300.1	< 0,2
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 5021/8260C	< 0,002
Tetracloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,010	EPA 5021/8260C	< 0,003
Tolueno	µg/L	24/06/13	2	-	2,000	EPA 5021/8260C	< 2
Toxafeno	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,01	EPA 8270D	< 0,01
Tributilestano	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,063	EPA 8270D	< 0,05
Tricloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,03	EPA 5021/8260C	< 0,004
Trifluralina	µg/L	24/06/13	0,2	-	0,200	EPA 8270D	< 0,2
Turbidez	UNT	12/06/13	1	-	100,0	SM2130 B	2,0
Vanádio total	mg/L	21/06/13	0,06	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,06
Xileno	µg/L	24/06/13	3	-	300,000	EPA 5021/8260C	< 3
Zinco total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,18	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,003	EPA 5021/8260C	< 0,003
1,2-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,01	EPA 5021/8260C	< 0,004
2-Clorofenol	µg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	EPA 8270D	< 0,1
2,4-D	µg/L	24/06/13	0,15	-	4,000	EPA 8270D	< 0,15
2,4-Diclorofenol	µg/L	24/06/13	0,3	-	0,300	EPA 8270D	< 0,3
2,4,5-T	µg/L	24/06/13	1	-	2,000	EPA 8270D	< 1
2,4,5-TP	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,01	EPA 8270D	< 0,002

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Esta Versão Substitui o Relatório 9776/2013-1.0

Nitrogênio Amoniacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/ L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/ L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/ L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/ L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.

Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



Relatório de Ensaios N° 9776/2013-2.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9776/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Rio Batalha - meio da Lagoa de Captação				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	03/07/2013

Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Alumínio dissolvido	mg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,1
Aphanizomenon	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	189,0
Cianeto livre	mg/L	12/06/13	0,005	-	0,005	SM4500CN C-E	< 0,005
Clorofila A	µg/L	11/06/13	10	-	30,00	SM10200H-4	< 10
Cobre dissolvido	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,009	EPA 200.7	< 0,002
Corantes provenientes de fontes antrópicas		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Densidade	g/L	12/06/13	-	-			0,00
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	11/06/13	-	-	50000,00	L5.303-313-318	308,00
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	mg/L	20/06/13	0,003	-	0,003	SM5530 B-C-D	< 0,003
Ferro Dissolvido	mg/L	24/06/13	0,02	-	0,30	SM3030E/3111B/3111D	0,86
Glifosato	µg/L	12/06/13	50	-	65,00	EPA 300.1	< 50
Gution	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Lidano (γ-HCH)	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,020	EPA 8270D	< 0,02
Lítio total	mg/L	21/06/13	0,005	-	2,50	SM3030E/3111B/3111D	0,30
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais		10/06/13	-	-		POP 05.07	Ausência

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Microcystis	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	84,00
Oscilatória	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	21,00
Resíduos sólidos objetáveis		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Schizothrix	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	14,00
Substâncias que comuniquem gosto ou odor		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	mg/L	15/06/13	0,002	-		SM4500S2 F	< 0,002
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,0200	EPA 5021/8260C	< 0,002
Urânio Total	mg/L	21/06/13	0,008	-	0,020	SM3030E/3111B/3111D	< 0,008

Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Ferro Dissolvido estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Esta Versão Substitui o Relatório 9776/2013-1.0

Nitrogênio Amoniacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/ L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/ L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/ L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/ L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.



Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



Relatório de Ensaios N° 9777/2013-1.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9777/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Rio Batalha - antes da Entrada da Lagoa				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	01/07/2013

Resultados Analíticos

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Acrilamida	µg/L	24/06/13	0,5	-	0,50	EPA 8270D	< 0,5
Alacloro	µg/L	24/06/13	1	-	20,00	EPA 8270D	< 1
Aldrin+Dieldrin	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Antimônio	mg/L	21/06/13	0,005	-	0,005	SM3030E/3111B/3111D	< 0,005
Arsênio total	mg/L	21/06/13	0,003	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,003
Atrazina	µg/L	24/06/13	1	-	2,00	EPA 8270D	< 1
Bário total	mg/L	21/06/13	0,1	-	0,70	SM3030E/3111B/3111D	0,12
Benzeno	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,005	EPA 5021/8260C	< 0,003
Benzidina	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Berílio total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,04	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Boro Total	mg/L	12/06/13	0,1	-	0,50	SM4500B B	< 0,1
Cádmio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,001	SM3030E/3111B/3111D	< 0,001
Carbaril	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,02	EPA 8270D	< 0,02
Chumbo total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Clordano (cis + trans)	µg/L	24/06/13	0,04	-	0,04	EPA 8270D	< 0,04

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
 Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Cloro Total	mg/L	25/06/13	1	-	250,00	EPA 300.1	< 1
Cloro residual total (combinado + livre)	mg/L	10/06/13	0,01	-	0,01	SM4500CL G	< 0,01
Cobalto total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
*Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	11/06/13	1,1	-	1000,0	SM9221	3,3x10 ³
Cor Verdadeira	mg Pt/L	11/06/13	1	-	75,0	SM2120B	17,0
Criseno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Cromo Total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
DBO	mg/L	12/06/13	3	-	5,0	SM5210B	5,0
DDT+DDD+DDE	µg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 8270D	< 0,002
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Diclorometano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,004
Dodecacloro Pentaciclodecano	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
DQO	mg/L	12/06/13	5	-		SM5220D	21,0
Endossulfan (α + β + sulfato)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,056	EPA 8270D	< 0,05
Endrin	µg/L	24/06/13	0,004	-	0,004	EPA 8270D	< 0,004
Estireno	mg/L	24/06/13	0,01	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,01
Etilbenzeno	µg/L	24/06/13	3	-	90,000	EPA 5021/8260C	< 3
Fluoreto Total	mg/L	11/06/13	0,01	-	1,40	EPA 300.1	0,06
Fósforo total (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,050	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,030	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários)	mg/L	12/06/13	0,02	-		EPA 300.1	< 0,02
Heptacloro Epóxido + Heptacloro	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,010	EPA 8270D	< 0,01
Hexaclorobenzeno	µg/L	24/06/13	0,006	-	0,0065	EPA 8270D	< 0,006
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Malation	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Manganês total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,100	SM3030E/3111B/3111D	0,136
Mercúrio total	mg/L	21/06/13	0,0002	-	0,0002	SM3112B	< 0,0002
Metolacloro	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
Metoxicloro	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,03	EPA 8270D	< 0,03

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Níquel total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,025	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
Nitrato como N	mg/L	12/06/13	0,1	-	10,00	EPA 300.1	0,22
Nitrito como N	mg/L	12/06/13	0,02	-	1,00	EPA 300.1	< 0,02
*Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	12/06/13	0,03	-	-	SM4500 - NH3 - B/F	< 0,03
Óleos e Graxas		12/06/13	0	-	Virtualmente Ausentes	SM5220 D/E	< 0,001
Oxigênio Dissolvido	mg/L	12/06/13	0,1	-	Não inferior a 5	SM4500 O - C	5,9
Paration	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,04	EPA 8270D	< 0,03
PCB's Bifenilas policloradas	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Pentaclorofenol	mg/L	24/06/13	0,005	-	0,009	EPA 8270D	< 0,005
pH		10/06/13	0,1	-	6,00 - 9,00	SM4500 H+	7,60
Prata total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Selênio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,001
Simazina	µg/L	24/06/13	0,2	-	2,000	EPA 8270D	< 0,2
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	12/06/13	1	-	500,0	SM2540C	76,0
Substâncias Tensoativas que reagem com o Azul de Metileno	mg/L	12/06/13	0,01	-	0,50	SM5540C	< 0,01
Sulfato Total	mg/L	12/06/13	0,2	-	250,0	EPA 300.1	< 0,2
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 5021/8260C	< 0,002
Tetracloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,010	EPA 5021/8260C	< 0,003
Tolueno	µg/L	24/06/13	2	-	2,000	EPA 5021/8260C	< 2
Toxafeno	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,01	EPA 8270D	< 0,01
Tributilestano	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,063	EPA 8270D	< 0,05
Tricloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,03	EPA 5021/8260C	< 0,004
Trifluralina	µg/L	24/06/13	0,2	-	0,200	EPA 8270D	< 0,2
Turbidez	UNT	12/06/13	1	-	100,0	SM2130 B	3,0
Vanádio total	mg/L	21/06/13	0,06	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,06
Xileno	µg/L	24/06/13	3	-	300,000	EPA 5021/8260C	< 3
Zinco total	mg/L	24/06/13	0,01	-	0,18	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,003	EPA 5021/8260C	< 0,003
1,2-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,01	EPA 5021/8260C	< 0,004
2-Clorofenol	µg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	EPA 8270D	< 0,1
2,4-D	µg/L	24/06/13	0,15	-	4,000	EPA 8270D	< 0,15
2,4-Diclorofenol	µg/L	24/06/13	0,3	-	0,300	EPA 8270D	< 0,3
2,4,5-T	µg/L	24/06/13	1	-	2,000	EPA 8270D	< 1
2,4,5-TP	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,01	EPA 8270D	< 0,002



Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Manganês total estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Nitrogênio Amiacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/ L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/ L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/ L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/ L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.

Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



Relatório de Ensaios N° 9777/2013-1.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9777/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Rio Batalha - antes da Entrada da Lagoa				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	01/07/2013

Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Alumínio dissolvido	mg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,1
Aphanizomenon	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	13,0
Cianeto livre	mg/L	12/06/13	0,005	-	0,005	SM4500CN C-E	< 0,005
Clorofila A	µg/L	11/06/13	10	-	30,00	SM10200H-4	< 10
Cobre dissolvido	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,009	EPA 200.7	< 0,002
Corantes provenientes de fontes antrópicas		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Densidade	g/L	12/06/13	-	-			0,00
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	11/06/13	-	-	50000,00	L5.303-313-318	321,00
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	mg/L	13/06/13	0,003	-	0,003	SM5530 B-C-D	< 0,003
Ferro Dissolvido	mg/L	24/06/13	0,02	-	0,30	SM3030E/3111B/3111D	0,14
Glifosato	µg/L	12/06/13	50	-	65,00	EPA 300.1	< 50
Gution	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Lidano (γ-HCH)	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,020	EPA 8270D	< 0,02
Lítio total	mg/L	21/06/13	0,005	-	2,50	SM3030E/3111B/3111D	0,08
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais		10/06/13	-	-		POP 05.07	Ausência

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Microcystis	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	231,00
Oscilatória	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	70,00
Resíduos sólidos objetáveis		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Schizothrix	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	7,00
Substâncias que comuniquem gosto ou odor		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	mg/L	15/06/13	0,002	-		SM4500S ₂ F	< 0,002
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,0200	EPA 5021/8260C	< 0,002
Urânio Total	mg/L	21/06/13	0,008	-	0,020	SM3030E/3111B/3111D	< 0,008

Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, Manganês total estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Nitrogênio Amoniacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.



Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



Relatório de Ensaios N° 9778/2013-1.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU	CNPJ	46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP	CEP	17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha	Telefone	(14) 3106-1100
		E-mail	alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra					
Código da Amostra	9778/13	Tipo de Amostra	Água		
Identificação do Ponto	Rio Batalha - após Lagoa de Captação				
Coletor	Odinei Gomes da Silva				
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório	01/07/2013

Resultados Analíticos

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Acrilamida	µg/L	24/06/13	0,5	-	0,50	EPA 8270D	< 0,5
Alacloro	µg/L	24/06/13	1	-	20,00	EPA 8270D	< 1
Aldrin+Dieldrin	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Antimônio	mg/L	21/06/13	0,005	-	0,005	SM3030E/3111B/3111D	< 0,005
Arsênio total	mg/L	21/06/13	0,003	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,003
Atrazina	µg/L	24/06/13	1	-	2,00	EPA 8270D	< 1
Bário total	mg/L	21/06/13	0,1	-	0,70	SM3030E/3111B/3111D	0,12
Benzeno	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,005	EPA 5021/8260C	< 0,003
Benzidina	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Berílio total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,04	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Boro Total	mg/L	12/06/13	0,1	-	0,50	SM4500B B	< 0,1
Cádmio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,001	SM3030E/3111B/3111D	< 0,001
Carbaril	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,02	EPA 8270D	< 0,02
Chumbo total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Clordano (cis + trans)	µg/L	24/06/13	0,04	-	0,04	EPA 8270D	< 0,04

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Cloro Total	mg/L	25/06/13	1	-	250,00	EPA 300.1	< 1
Cloro residual total (combinado + livre)	mg/L	10/06/13	0,01	-	0,01	SM4500CL G	< 0,01
Cobalto total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
*Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	11/06/13	1,1	-	1000,0	SM9221	4,9x10 ³
Cor Verdadeira	mg Pt/L	11/06/13	1	-	75,0	SM2120B	14,0
Criseno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Cromo Total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,05	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
DBO	mg/L	12/06/13	3	-	5,0	SM5210B	6,3
DDT+DDD+DDE	µg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 8270D	< 0,002
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Diclorometano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,004
Dodecacloro Pentaciclodecano	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
DQO	mg/L	12/06/13	5	-		SM5220D	42,0
Endossulfan (α + β + sulfato)	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,056	EPA 8270D	< 0,05
Endrin	µg/L	24/06/13	0,004	-	0,004	EPA 8270D	< 0,004
Estireno	mg/L	24/06/13	0,01	-	0,02	EPA 5021/8260C	< 0,01
Etilbenzeno	µg/L	24/06/13	3	-	90,000	EPA 5021/8260C	< 3
Fluoreto Total	mg/L	11/06/13	0,01	-	1,40	EPA 300.1	0,07
Fósforo total (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,050	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lântico)	mg/L	12/06/13	0,02	-	0,030	EPA 300.1	< 0,02
Fósforo total (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários)	mg/L	12/06/13	0,02	-		EPA 300.1	< 0,02
Heptacloro Epóxido + Heptacloro	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,010	EPA 8270D	< 0,01
Hexaclorobenzeno	µg/L	24/06/13	0,006	-	0,0065	EPA 8270D	< 0,006
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,05	EPA 8270D	< 0,05
Malation	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,10	EPA 8270D	< 0,05
Manganês total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,100	SM3030E/3111B/3111D	0,095
Mercúrio total	mg/L	21/06/13	0,0002	-	0,0002	SM3112B	< 0,0002
Metolacloro	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
Metoxicloro	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,03	EPA 8270D	< 0,03

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Níquel total	mg/L	21/06/13	0,02	-	0,025	SM3030E/3111B/3111D	< 0,02
Nitrato como N	mg/L	12/06/13	0,1	-	10,00	EPA 300.1	0,27
Nitrito como N	mg/L	12/06/13	0,02	-	1,00	EPA 300.1	< 0,02
*Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	12/06/13	0,03	-	-	SM4500 - NH3 - B/F	< 0,03
Óleos e Graxas		12/06/13	0	-	Virtualmente Ausentes	SM5220 D/E	< 0,001
Oxigênio Dissolvido	mg/L	12/06/13	0,1	-	Não inferior a 5	SM4500 O - C	5,6
Paration	µg/L	24/06/13	0,03	-	0,04	EPA 8270D	< 0,03
PCB's Bifenilas policloradas	µg/L	24/06/13	0,001	-	0,001	EPA 8270D	< 0,001
Pentaclorofenol	mg/L	24/06/13	0,005	-	0,009	EPA 8270D	< 0,005
pH		10/06/13	0,1	-	6,00 - 9,00	SM4500 H+	8,00
Prata total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,01	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
Selênio total	mg/L	21/06/13	0,001	-	0,01	EPA 7062/7742	< 0,001
Simazina	µg/L	24/06/13	0,2	-	2,000	EPA 8270D	< 0,2
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	12/06/13	1	-	500,0	SM2540C	95,0
Substâncias Tensoativas que reagem com o Azul de Metileno	mg/L	12/06/13	0,01	-	0,50	SM5540C	< 0,01
Sulfato Total	mg/L	12/06/13	0,2	-	250,0	EPA 300.1	< 0,2
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,002	EPA 5021/8260C	< 0,002
Tetracloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,010	EPA 5021/8260C	< 0,003
Tolueno	µg/L	24/06/13	2	-	2,000	EPA 5021/8260C	< 2
Toxafeno	µg/L	24/06/13	0,01	-	0,01	EPA 8270D	< 0,01
Tributilestano	µg/L	24/06/13	0,05	-	0,063	EPA 8270D	< 0,05
Tricloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,03	EPA 5021/8260C	< 0,004
Trifluralina	µg/L	24/06/13	0,2	-	0,200	EPA 8270D	< 0,2
Turbidez	UNT	12/06/13	1	-	100,0	SM2130 B	3,0
Vanádio total	mg/L	21/06/13	0,06	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,06
Xileno	µg/L	24/06/13	3	-	300,000	EPA 5021/8260C	< 3
Zinco total	mg/L	21/06/13	0,01	-	0,18	SM3030E/3111B/3111D	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,003	-	0,003	EPA 5021/8260C	< 0,003
1,2-Dicloroetano	mg/L	24/06/13	0,004	-	0,01	EPA 5021/8260C	< 0,004
2-Clorofenol	µg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	EPA 8270D	< 0,1
2,4-D	µg/L	24/06/13	0,15	-	4,000	EPA 8270D	< 0,15
2,4-Diclorofenol	µg/L	24/06/13	0,3	-	0,300	EPA 8270D	< 0,3
2,4,5-T	µg/L	24/06/13	1	-	2,000	EPA 8270D	< 1
2,4,5-TP	µg/L	24/06/13	1	-	10,000	EPA 8270D	< 1
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,01	EPA 8270D	< 0,002



Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, DBO estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Nitrogênio Amiacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/ L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/ L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/ L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/ L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.

Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



Relatório de Ensaios N° 9778/2013-1.0

Processo Comercial N° 1409/2012.1

Dados referentes ao cliente			
Empresa solicitante	DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU		CNPJ 46.139.952/0001-91
Endereço	R PDE João, 0 11-25-Vila Santa Tereza-Bauru/SP		CEP 17.012-020
Contato	Aline Cristina Nunes da Rocha		Telefone (14) 3106-1100
			E-mail alinecnr@daebauru.sp.gov.br

Dados referentes à amostra				
Código da Amostra	9778/13	Tipo de Amostra	Água	
Identificação do Ponto	Rio Batalha - após Lagoa de Captação			
Coletor	Odinei Gomes da Silva			
Data de Coleta	10/06/2013	Data de Recebimento	11/06/2013	Data de Emissão do Relatório 01/07/2013

Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2

ANÁLISES INDIVIDUAIS							
Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Alumínio dissolvido	mg/L	24/06/13	0,1	-	0,10	SM3030E/3111B/3111D	< 0,1
Aphanizomenon	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	14,0
Cianeto livre	mg/L	12/06/13	0,005	-	0,005	SM4500CN C-E	< 0,005
Clorofila A	µg/L	11/06/13	10	-	30,00	SM10200H-4	< 10
Cobre dissolvido	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,009	EPA 200.7	< 0,002
Corantes provenientes de fontes antrópicas		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Densidade	g/L	12/06/13	-	-			0,00
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	11/06/13	-	-	50000,00	L5.303-313-318	98,00
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	mg/L	13/06/13	0,003	-	0,003	SM5530 B-C-D	< 0,003
Ferro Dissolvido	mg/L	24/06/13	0,02	-	0,30	SM3030E/3111B/3111D	0,10
Glifosato	µg/L	12/06/13	50	-	65,00	EPA 300.1	< 50
Gutíon	µg/L	24/06/13	0,005	-	0,005	EPA 8270D	< 0,005
Lidano (γ-HCH)	µg/L	24/06/13	0,02	-	0,020	EPA 8270D	< 0,02
Lítio total	mg/L	21/06/13	0,005	-	2,50	SM3030E/3111B/3111D	0,29
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais		10/06/13	-	-		POP 05.07	Ausência

ECO SYSTEM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE LTDA – CNPJ: 02.067.846/0001-74
 Rua Dom Pedro I, 458 – Jardim Brasil – 13073-003 – Campinas/SP – PABX (19) 3743-6173
 www.ecosystem.com.br / comercial@ecosystem.com.br



Parâmetro	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Incerteza do Método	Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2	Metodologia de Referência	Resultado
Microcystis	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	70,00
Oscilatória	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	7,00
Resíduos sólidos objetáveis		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Schizothrix	Cel/mL	11/06/13	1	-		L5.303-313-318	7,00
Substâncias que comuniquem gosto ou odor		10/06/13	-	-	Virtualmente Ausentes	POP 05.07	Ausência
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	mg/L	15/06/13	0,002	-		SM4500S2 F	< 0,002
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	mg/L	24/06/13	0,002	-	0,0200	EPA 5021/8260C	< 0,002
Urânio Total	mg/L	21/06/13	0,008	-	0,020	SM3030E/3111B/3111D	< 0,008

Conclusão do relatório

O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes, DBO estão em desacordo com o(s) limite(s) Resolução CONAMA - 357 de 17 de Março de 2005 - Art. 15 - Tabela 1 - Classe 2, mas atende aos demais parâmetros analisados.

Observações

Coliformes Termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

Nitrogênio Amoniacal Total: Para pH = ou < 7,5 é 3,7 mg/L - Para pH > 7,5 = ou < 8,5 é 2,0 mg/L - Para pH > 8,0 = ou < 8,5 é 1,0 mg/L - Para pH > 8,5 é 0,5 mg/L

Legendas / Informações

Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP TEC 001 - Rev. 09 Coleta e Controle das Amostras e POP TEC 017 - Rev. 01 Plano de Amostragem.



Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

Gabriele Scappini
CRQ 04453270
CREA 5062852108
Diretor Técnico

Químico Marcos Oliveira
CRQ 0443090042
Gerente Técnico
Laboratórios

Bióloga Márcia Ap. Contieri
CRBio 23820/01-D
Bióloga



ANEXO 3

DECRETO ESTADUAL- CRIAÇÃO DA APA RIO BATALHA



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BATALHA – Área de Proteção Ambiental. Declaração

LEI N. 10773, DE 1º DE MARÇO DE 2001

(Projeto de Lei n. 187/99, do Deputado Pedro Tobias – PDT)

Declara Área de Proteção Ambiental a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha.

O Vice-Governador, em Exercício no Cargo de Governador do Estado de São Paulo:

Faço saber que a Assembleia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte Lei:

Artigo 1º - Fica declarada Área de Proteção Ambiental a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha, unidade de conservação de manejo sustentável, com o objetivo de proteger, recuperar e conservar a qualidade ambiental de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas.

Artigo 2º - A Área de Proteção Ambiental Rio Batalha é formada pela Bacia Hidrográfica do Rio Batalha e seus afluentes localizados nos Municípios de Agudos, Piratininga, Bauru, Duartina, Gália, Avaí, Reginópolis, Presidente Alves, Pirajuí, Balbinos e Uru, até o seu encontro ao norte com o Rio Tietê, sendo delimitada pelos divisores de águas com outras bacias hidrográficas.

Artigo 3º - Os objetivos da criação desta unidade de conservação são:

- I - preservar os recursos hídricos como mananciais de abastecimento público de água em quantidade e qualidade;
- II - controlar a expansão urbana desordenada e o uso inadequado do solo;
- III - planejar e incentivar o desenvolvimento sustentável da região;
- IV - garantir a sobrevivência das comunidades tradicionais;
- V - preservar a biodiversidade e os remanescentes florestais;
- VI - promover a recuperação das áreas degradadas, em especial controlando os processos erosivos;
- VII - auxiliar no desenvolvimento de práticas de conservação do solo.

Artigo 4º - Vetado.

Parágrafo único - Vetado.

Artigo 5º - Vetado.

Artigo 6º - Vetado.

Parágrafo único - Vetado.

Artigo 7º - Na área de Proteção Ambiental Rio Batalha serão aplicadas a Lei federal n. 6902, de 27 de abril de 1981, e a Resolução CONAMA n. 10, de 14 de dezembro de 1988, respeitados os direitos de propriedade e a função social da propriedade, contidos na Constituição Federal.

Artigo 8º - Na Área de Proteção Ambiental Rio Batalha não serão permitidas:

- I - as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem, loteamentos urbanos e escavações que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente ou perigo para as pessoas e/ou para a biota;
- II - vetado;



III - vetado;

IV - o exercício de atividades que ameacem extinguir espécies raras da biota;

V - a deposição de resíduos sólidos urbanos sem tratamento adequado;

VI - o lançamento de resíduos agrícolas ou pecuários provenientes de granjas, esterqueiros, chiqueiros e lavagens;

VII - o lançamento do esgoto doméstico sem tratamento.

Artigo 9º - As áreas de preservação permanente estabelecidas no artigo 2º da Lei federal n. 4771, de 15 de setembro de 1965, deverão ser respeitadas, sendo vedada a sua exploração agrícola.

Parágrafo único - Após a publicação desta lei, deverá ser iniciada a obrigatória recomposição florestal das áreas estabelecidas no *caput* deste artigo, conforme estabelece a Lei estadual n. 9989, de 22 de maio de 1998.

Artigo 10 - O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão agrícola, através de técnicas apropriadas de micro-bacias, devendo ser combatido dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental, o uso de técnicas agrícolas ou pecuárias capazes de provocar danos ambientais e/ou contaminação dos recursos hídricos, como:

I - o pastoreio excessivo, considerando-se como tal aquele capaz de acelerar sensivelmente os processos de erosão;

II - o uso de agrotóxicos ou outros biocidas que ofereçam sérios riscos na sua utilização, inclusive no que se refere ao seu poder residual;

III - a utilização de queimadas como forma de limpeza de terrenos ou para renovação de pastagens;

IV - vetado.

Artigo 11 - Vetado.

Artigo 12 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.



ANEXO 4

DECRETO MUNICIPAL - CRIAÇÃO DA APA RIBEIRÃO ÁGUA
PARADA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU

ESTADO DE SÃO PAULO

LEI Nº 4704, DE 18 DE JULHO DE 2001

P. 17541/01 Denomina, amplia e regulamenta os usos na Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada, regulamentando o art. 19, parágrafo único, inciso III da Lei nº 4126, de 12 de setembro de 1996.

O PREFEITO MUNICIPAL DE BAURU, nos termos do artigo 51 da Lei Orgânica do Município de Bauru, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte lei: Art. 1º - Fica denominado "Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada", a unidade de conservação, área de proteção ambiental municipal, criada a partir da Lei 4126 de 12 de setembro de 1996, definida no Art. 19, parágrafo único, inciso III, conforme Anexo 1, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Bauru, designada também pela sigla APA e envolvendo, ainda, toda a Bacia Hidrográfica do Córrego da Água Parada, dentro do território do município de Bauru.

Art. 2º - A Área de Proteção Ambiental Municipal é a unidade de conservação municipal, destinada a proteger e conservar a qualidade ambiental de uma importante Bacia Hidrográfica de nosso município, como finalidade de garantir a quantidade e a qualidade da água deste manancial para o futuro abastecimento público e ainda objetivando a proteção dos ecossistemas nela incluídos.

Art. 3º - Os objetivos da criação desta unidade de conservação são:

- I - Conservar os ecossistemas e a biodiversidade existente na APA;
- II - Controlar a expansão urbana desordenada e os usos inadequados do solo;
- III - Implantar uma política municipal eficiente e contínua para os ambientes naturais;
- IV - Desenvolver práticas econômicas compatíveis com a realidade ambiental existente, impedindo ações degradadoras;
- V - Proteger a qualidade de água deste importante manancial.

Art. 4º - Na APA, dentro dos princípios constitucionais que regem o direito de propriedade, não serão permitidos:

- I - O parcelamento para fins urbanos;
- II - As atividades de terraplanagem, mineração, drenagem, escavação, desmatamento e outros que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente, perigo para população ou para a biota;
- III - A construção de represas ou lagos artificiais;
- IV - O desmatamento de áreas naturais, mesmo degradadas e em qualquer estágio de degradação;
- V - O exercício de atividades capazes de provocar erosões das terras e/ou assoreamento dos recursos hídricos;
- VI - A instalação de indústrias ou outras atividades potencialmente poluidoras;
- VII - O exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies da biota regional.



§ 1º - Em áreas particulares é permitido a instalação de loteamentos com módulos rurais, do tipo chácaras de recreio, desde que o mesmo respeite os preceitos contidos nesta Lei, bem como atenda às diretrizes estabelecidas na legislação em vigor, sendo vedado os desmatamentos com esta finalidade.

§ 2º - Na APA deverá ser respeitado o limite mínimo de 20 % (vinte por cento) de cada propriedade, pública ou particular, para preservação ou restauração da vegetação natural que será averbada à margem da inscrição do respectivo Registro Público, em caráter perpétuo, sendo vedadas quaisquer alterações posteriores.

Art. 5º - Visando atender estes objetivos a APA terá um zoneamento ecológico-econômico. Parágrafo Único - O zoneamento estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agro-pastoris, extrativistas, culturais e outras.

Art. 6º - Serão consideradas Zonas de Usos Especiais dentro da APA:

I - Unidades de conservação e de manejo dentro dos limites da APA;

II - As áreas de preservação permanente, de acordo com os artigos 2.º e 3.º, da Lei Federal 4771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal Brasileiro) ou outra que substituíla;

III - As áreas de reserva legal;

IV - As RPPN's – Reservas Particulares do Patrimônio Natural;

V - As reservas ecológicas estabelecidas de acordo com Resolução CONAMA nº 4 de 18 de setembro de 1985, consideradas também Zonas de Vida Silvestre;

VI - As áreas preservadas ou em recuperação e as várzeas.

Parágrafo Único – Toda ação antrópica a ser efetuada nas Zonas de Usos Especiais deve ser autorizada pela entidade administradora da APA.

Art. 7º - Na APA, onde existam ou possam existir atividades agrícolas e pecuárias, serão denominadas Zonas de Uso Agro-pecuário, nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente.

Parágrafo Único - O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo, recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão agrícola, através de técnicas apropriadas de micro-bacias, devendo ser combatido dentro dos limites da APA:

I - O pastoreio excessivo, considerando-se como tal aquele capaz de acelerar sensivelmente os processos de erosão;

II - O uso de agrotóxicos ou outros biocidas que ofereçam riscos sérios na sua utilização, inclusive no que se refere ao seu poder residual;

III - A utilização de queimadas como forma de limpeza de terrenos ou para renovação de pastagens;

IV - A queima de material orgânico e inorgânico;

Art. 8º - O esgoto doméstico deverá ser:

I - Devidamente coletado;



II - Tratado adequadamente, de modo a não impor qualidade de água inferior à encontrada nos recursos hídricos, antes de ser lançado.

Art. 9º - Fica proibido na APA:

I - A deposição de resíduos sólidos urbanos como lixo doméstico sem a mais perfeita impermeabilização do solo, sendo que o chorume deve ser tratado e recirculado sobre os resíduos, ficando vetado o seu lançamento nos corpos de água;

II - O lançamento nos corpos de água de resíduos agrícolas e pecuários;

III - O lançamento nos recursos hídricos, ou mesmo nos coletores de esgoto, de resíduos de lavagens de embalagens de agrotóxicos, biocidas ou fertilizantes.

Art. 10 - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Bauru, 18 de julho de 2001.

NILSON COSTA

PREFEITO MUNICIPAL

LUIZ PEGORARO

SECRETÁRIO DOS NEGÓCIOS JURÍDICOS

LUIZ ANTONIO DA SILVA PIRES

RESPONDENDO PELA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Projeto de iniciativa do Vereador

RODRIGO ANTONIO DE AGOSTINHO MENDONÇA - PMDB

Registrada no Departamento de Comunicação e Documentação da Prefeitura, na mesma data.

ROBENILSON DE OLIVEIRA

DIRETOR DO DEPARTAMENTO

DE COMUNICAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

www.hidrosanengenharia.com.br



Av. São Carlos, 2205, r. 106
Zip Code. 13560-900
São Carlos SP Brazil
phone +55 16 3371 3466

Av. São Carlos, 2205, sl.106
CEP: 13560-900
São Carlos SP
tel. 16 3371 3466