

# RELATÓRIO DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

PT COMITÊ PCJ - GT EMPREENDIMENTOS Nº 05/2018

PROCESSO Nº 135/2018

LOTEAMENTO QUINTA DA PRIMAVERA

REQUERENTE:

OSCAR AMERICANO

EMPREENDIMENTO:

LOTEAMENTO QUINTA DA PRIMAVERA – FASES I E II

LOCAL:

ESTRADA MUNICIPAL ALBERTO TOFANIN (JAR – 010)

JARINU – SP



OUTUBRO/2021

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. ATENDIMENTO DAS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS .....	4
3. COORDENAÇÃO GERAL.....	14

## ANEXOS

**ANEXO 1.** Fluxograma do Uso da Água e Planilha de Demanda de Abastecimento

**Anexo 2.** Estudo Técnico para Implantação de Obras Hidráulicas

**ANEXO 3.** Protocolo DVI – DOE DAEE

**ANEXO 4.** Projeto Preliminar (Conceitual) de Drenagem Pluvial.

**ANEXO 5.** Memorial Descritivo da E.T.E.

**ANEXO 6.** Memorial Descritivo da E.T.A.

**ANEXO 7.** Projeto Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

## 1. INTRODUÇÃO

A seguir são apresentadas informações complementares ao Estudo de Impacto Ambiental do Loteamento Residencial Quinta da Primavera Fases 1 e 2, sob Processo nº 135/2018 (020296/2018-80 e-ambiente), visando esclarecer os questionamentos elencados no Parecer Técnico – GT Empreendimentos nº 05/2018 do Comitê PCJ.

Cabe informar que o projeto urbanístico foi ajustado a fim de atender as solicitações da Informação Técnica IT nº 32/18/IEEL, as quais alteraram as áreas do sistema viário, áreas verdes, sistemas de lazer e área de lotes do empreendimento.

Esses ajustes tiveram como principal objetivo ofertar maior proteção a áreas sensíveis como APPs e trechos com declividade mais acentuada. As Tabelas 1 a 4 apresentam os quadros de áreas apresentados no EIA RIMA e os Quadros de Áreas atuais de ambas as fases do empreendimento.

FASE 1			
Nº	ITEM	ÁREA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA
1	<b>LOTES ( 249 )</b>	<b>603.298,94</b>	<b>48,58</b>
	RESIDENCIAIS ( 239 )	570.794,13	45,96
	NÃO RESIDENCIAIS ( 10 )	32.504,81	2,62
2	<b>ÁREAS PÚBLICAS</b>	<b>638.701,06</b>	<b>51,42</b>
2.1	<b>SISTEMA VIÁRIO</b>	<b>250.171,89</b>	<b>20,14</b>
	RUAS/AVENIDAS	243.537,64	19,61
	VIELAS	6.634,25	0,53
2.2	<b>ÁREAS INSTITUCIONAIS</b>	<b>62.230,77</b>	<b>5,01</b>
2.3	<b>ÁREAS VERDES / SISTEMA DE LAZER</b>	<b>326.298,40</b>	<b>26,27</b>
	ÁREAS VERDES	231.415,61	18,63
	SISTEMAS DE LAZER	94.882,79	7,64
3	<b>TOTAL DA GLEBA</b>	<b>1.242.000,00</b>	<b>100,00</b>

Tabela 1. Quadro de Áreas da Fase 1 do empreendimento – EIA RIMA.

FASE 2			
Nº	ITEM	ÁREA EM m <sup>2</sup>	% ÁREA
1	<b>LOTES (140 )</b>	<b>378.395,77</b>	<b>47,38</b>
	RESIDENCIAIS (135 )	341.080,87	42,71
	NÃO RESIDENCIAIS (05 )	37.314,90	4,67
2	<b>ÁREAS PÚBLICAS</b>	<b>420.258,23</b>	<b>52,62</b>
2.1	<b>SISTEMA VIÁRIO</b>	<b>146.394,40</b>	<b>18,33</b>
	RUAS/AVENIDAS	139.080,68	17,41
	VIELAS	7.313,72	0,92
2.2	<b>ÁREAS INSTITUCIONAIS</b>	<b>40.026,50</b>	<b>5,01</b>
2.3	<b>ÁREAS VERDES / SISTEMA DE LAZER</b>	<b>233.837,33</b>	<b>29,28</b>
	ÁREAS VERDES	157.419,57	19,71
	SISTEMAS DE LAZER	76.417,76	9,57
3	<b>TOTAL DA GLEBA</b>	<b>798.654,00</b>	<b>100,00</b>

Tabela 2. Quadro de Áreas da Fase 2 do empreendimento – EIA RIMA.

FASE 1			
Nº	ITEM	ÁREA EM m <sup>2</sup>	% AREA
1	LOTES: ( 249 )	600.267,80	48,33
1.1	RESIDENCIAIS = ( 239 )	568.227,52	45,75
1.2	NÃO RESIDENCIAIS = ( 10 )	32.040,28	2,58
2	ÁREAS PÚBLICAS	641.732,20	51,67
2.1	SISTEMA VIÁRIO	248.210,17	19,98
2.1.1	RUAS/AVENIDAS	241.602,92	19,45
2.1.2	VIELAS	6.634,25	0,53
2.2	ÁREAS INSTITUCIONAIS	62.230,77	5,01
2.3	ÁREAS VERDES / SISTEMA DE LAZER	331.291,26	26,67
2.3.1	ÁREAS VERDES	234.740,58	18,90
2.3.2	SISTEMAS DE LAZER	96.550,68	7,77
<b>3</b>	<b>TOTAL DA GLEBA</b>	<b>1.242.000,00</b>	<b>100,00</b>

Tabela 3. Quadro de Áreas da Fase 1 do empreendimento – Atual.

FASE 2			
Nº	ITEM	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA (%)
1	LOTES (140)	369.880,52	46,31
1.1	RESIDENCIAIS (135)	336.787,00	42,17
1.2	NÃO RESIDENCIAIS (05)	33.093,52	4,14
2	ÁREAS PÚBLICAS	428.773,48	53,69
2.1	SISTEMA VIÁRIO	143.449,45	17,96
2.1.1	RUAS/AVENIDAS	136.226,73	17,06
2.1.2	VIELAS	7.222,72	0,90
2.2	ÁREAS INSTITUCIONAIS	40.026,50	5,01
2.3	ÁREAS VERDES/SISTEMA DE LAZER	245.297,53	30,71
2.3.1	ÁREAS VERDES	160.174,92	20,06
2.3.2	SISTEMAS DE LAZER	85.122,61	10,66
<b>3</b>	<b>TOTAL DA GLEBA</b>	<b>798.654,00</b>	<b>100,00</b>

Tabela 4. Quadro de Áreas da Fase 2 do empreendimento – Atual.

A seguir é apresentado o atendimento das exigências técnicas elencadas no Parecer Técnico GT Empreendimentos nº 05/2018.

## 2. ATENDIMENTO DAS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

*1. Apresentar estudo sobre a implantação de sistema de reúso de efluentes provenientes da estação de tratamento de Esgoto (ETE) para utilização na irrigação das áreas verdes e limpeza de vias.*

O Loteamento Quinta da Primavera prevê a geração de 25,22 m<sup>3</sup>/h de efluente líquido tratado considerando sua ocupação total. Trata-se de efluente proveniente da E.T.E. própria, que utiliza Sistema Cíclico de Lodos Ativados e é provida de tratamento terciário com aproximadamente 95% de eficiência, tendo em vista que o corpo receptor, Rio Atibaia, é Classe 2.

Visando atender a demanda do Comitê PCJ e ampliar as práticas de sustentabilidade do loteamento, foi elaborado uma proposta de um Sistema de Reuso que utiliza parte do efluente tratado para fins de irrigação das áreas verdes e limpeza do leito carroçável das ruas. Essas atividades serão realizadas por 2 (dois) caminhões pipa com capacidade de 15,0 m<sup>3</sup> cada.

Sendo assim, está prevista a implantação de um reservatório próximo à E.T.E. com capacidade de 30 m<sup>3</sup>, para armazenamento temporário de efluente líquido tratado e abastecimento dos caminhões.

Ressalta-se que a implantação do sistema de reuso dependerá da concordância da própria CETESB em utilizar o efluente tratado para as finalidades propostas.

*2. Apresentar proposta de tratamento dos lodos provenientes da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e da Estação de Tratamento de Água (ETA), com o intuito de utilização futura, evitando sua disposição final em aterro sanitário, propondo ações para implantação.*

Até o presente momento não existe uma proposta de tratamento do lodo ativado proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto (E.T.E.) e de Água (E.T.A.), na área do loteamento, para utilização futura desse resíduo.

O Tratamento do Lodo prevê basicamente as etapas de desaguamento, estabilização e higienização, sendo as duas primeiras etapas visam a redução do volume do lodo e terceira busca garantir um nível de patogenicidade que, ao ser disposto no solo, o lodo não cause riscos à população nem ao meio ambiente.

Esse tipo de tratamento aumenta significativamente o valor das operações da E.T.E e E.T.A. sendo que sua viabilidade depende da geração de valor com a venda dos produtos finais e que devem ser consumidos em localidades próximas, para que o custo de transporte não seja um elemento de inviabilidade financeira.

Os produtos mais comuns resultantes do tratamento do lodo são os adubos utilizados na agricultura e os agregados leves utilizados na produção de material de construção civil como tijolos, telhas, tubos, lajotas entre outros.

De acordo com informações obtidas pelos projetistas, as quantidades de lodo geradas nas E.T.E. e E.T.A., do Loteamento, não apresentam escala suficiente para justificar um sistema de tratamento de lodo a ser implantado no próprio área do loteamento que viabilize seu uso alternativo.

Diante do exposto, o lodo será destinado a um Aterro Sanitário devidamente licenciado para receber e acondicionar essa categoria de resíduo de forma adequada sem trazer prejuízos ao meio ambiente. A empresa Ester, localizada no município de Paulínia, SP., é hoje considerado o local mais provável para destinação final desse resíduo.

Faz-se necessário esclarecer que a Associação de Moradores da Quinta da Primavera estará sempre disposta a avaliar alternativas para destinação final do lodo da E.T.E. e E.T.A. que sejam mais sustentáveis desde que também demonstrem sua viabilidade econômica.

*3. Propor sistemas de proteção de poluição difusa, através da implantação de controles estruturais e não estruturais no sistema de drenagem pluvial, destacadamente nos pontos de lançamentos nos corpos hídricos a serem utilizados como mananciais.*

A poluição de origem difusa apresenta grande variabilidade na concentração dos poluentes presentes nas superfícies captadas pelos deflúvios e desaguadas em corpos d'água. Essas concentrações podem variar entre bacias hidrográficas, entre diferentes eventos de precipitação e, também, ao longo de um mesmo evento.

Assim, entender as fontes potenciais de poluentes é premissa para o estudo dos impactos do lançamento dos deflúvios. Em áreas urbanas residenciais, industriais, comerciais ou mistas, a

densidade populacional existente, assim como o padrão social, o tipo de tráfego de veículos (pesados ou de passeio) e a permeabilidade da área influenciam na quantidade e na qualidade dos poluentes de uma determinada bacia hidrográfica. Dessa forma, conhecer qualitativamente as prováveis fontes de poluição difusa possibilita a avaliação dos dispositivos de controle mais eficientes antes que esta atinja o sistema de macrodrenagem.

Os estudos demonstram que o controle da poluição difusa na fonte (próximo ao local de origem da poluição) tende a ser mais eficiente e econômico em comparação ao controle no lançamento do efluente, tal fato se justifica pela sazonalidade e irregularidade dos escoamentos e das concentrações dos poluentes, ou seja, das características qualitativas e quantitativas do deflúvio originado pelo escoamento superficial das chuvas, dificultado seu tratamento.

O controle da poluição difusa obrigatoriamente deve incluir ações sobre a área geradora da poluição, em vez de incluir apenas o controle do efluente no lançamento.

Diferentes estudos mostram que as cargas poluidoras apresentam uma acentuada queda após 15 minutos da ocorrência de uma chuva, indicando assim, que as melhores estratégias de manejo das águas pluviais, dizem respeito aquelas que separam e ou tratam as primeiras águas do escoamento superficial em relação ao restante do escoamento, considerado de melhor qualidade. Com esse manejo, pode-se ter melhor aproveitamento da parcela, de qualidade superior das águas pluviais considerando-a como recurso hídrico de alto valor.

A partir dessas informações e para avaliar o empreendimento em estudo quanto às fontes potenciais de poluentes, avalia-se que o empreendimento Quinta da Primavera apresenta as seguintes características: (i) Loteamento Residencial Fechado composto por lotes grandes e baixa densidade populacional; (ii) as residências têm caráter de segunda moradia (turismo de finais de semana); (iii) os futuros moradores têm alto padrão social; (iv) o tráfego será de veículos de passeio (leves); (v) o loteamento apresenta alta taxa de permeabilidade, tanto nos lotes como nas áreas de Sistema de Lazer e Áreas Verdes, além de exuberante arborização do passeio público.

Diante do exposto **as medidas de controle de poluição difusa não estruturais** previstas para o loteamento referem-se às seguintes ações:

- a. Manutenção de uma equipe de limpeza responsável pela varrição e lavagem das ruas internas do loteamento, com utilização de caminhões pipa, de forma periódica, recolhendo o acúmulo de restos vegetais, poeira e eventuais resíduos não orgânicos, principalmente nos longos períodos de estiagem, evitando assim que as primeiras águas de chuva carreguem resíduos para os corpos d'água;
- b. Programa de Conscientização dos proprietários de lotes, sobre cuidados a serem tomados



durante a implantação de obras nos lotes, com ênfase nas mediadas de controle de erosão e acondicionamento adequado dos produtos tóxicos e resíduos da construção civil.

- c. Programa de Conscientização dos moradores sobre a importância de adotar medidas de prevenção da poluição difusa como acondicionamento adequado de produtos tóxicos, resíduos domésticos e lavagem das áreas impermeáveis (de preferência com água de reuso) e destinação adequada dos resíduos das podas de jardins.

Entre **as medidas de controle de poluição difusa estruturais** previstas para o loteamento pode se citar:

- a. Destinação de alto percentual de Áreas Verdes e Sistemas de Lazer permeáveis no loteamento, assim como implantação de Projeto de Reflorestamento nas Áreas Verdes e Áreas de Preservação Permanente – APPs, além de Projeto de Arborização das vias Públicas e Sistemas de Lazer;
- b. Implantação de Barramentos de Controle de Cheias à montante dos Reservatórios onde serão realizadas as Captações Superficiais para abastecimento do Loteamento;
- c. Utilização de leitos carroçáveis mais estreitos e calçadas permeáveis revestidas com grama, permitindo que boa parte do escoamento seja infiltrado no solo e que a vegetação retenha e incorpore parte da matéria orgânica e poeira carregada pelas águas de chuva, antes que sejam captadas pelas galerias;
- d. Conscientização dos moradores para que implantem em seus lotes reservatórios de captação de águas pluviais para reuso da água na lavagem de áreas externas e irrigação do jardim.

Vale salientar que o Programa de Educação Ambiental dos Futuros moradores está previsto no EIA-RIMA e os aspectos mencionados para controle de poluição difusa contendo medidas estruturais e não estruturais é parte do conteúdo a ser abordado. A responsabilidade pela condução do Programa de Educação Ambiental junto aos proprietários, na fase de operação do loteamento, será da Associação de moradores.

*4. Avaliar os impactos do empreendimento sobre as captações superficiais, em relação à quantidade e qualidade, para abastecimento público dos municípios de Valinhos, Itatiba e Campinas e, no caso de interferências, apresentar as ações mitigadoras.*

De acordo com a Planilha de Demanda de abastecimento do Loteamento Quinta da Primavera – Fases I e II, A vazão de abastecimento máxima estimada, considerando a ocupação total das duas fases é de 31,52 m<sup>3</sup>/h. A disponibilidade hídrica calculada nos pontos das captações superficiais é de 57,60 m<sup>3</sup>/h, já considerando os volumes de regularização disponíveis nos Barramentos BA2 e BA5 onde ocorrem essas captações, com 20.000 m<sup>3</sup> e 40.000m<sup>3</sup>, respectivamente.

O Fluxograma de uso da água elaborado para o Loteamento estima que 80% da vazão captada será tratada na E.T.E. num sistema com aproximadamente 95% de eficiência e será lançado no rio Atibaia.

Do ponto de vista quantitativo, os barramentos existentes na propriedade, que serão adequados (reformados) para atender os critérios de engenharia do DAEE, conforme os projetos técnicos desenvolvidos no processo de obtenção do DVI – Declaração de Viabilidade de Implantação, contribuem para elevar a disponibilidade hídrica regional com a elevação das vazões mínimas em comparação às vazões disponíveis à fio d'água.

Além disso, 80% da vazão superficial captada para abastecimento do loteamento, equivalente a 25,22m<sup>3</sup>/h, será devolvida ao recurso hídrico após sua utilização e tratamento em E.T.E. própria. Dessa forma, estima-se uma perda efetiva da vazão superficial da ordem de 6,30 m<sup>3</sup>/h ou 0.0018 m<sup>3</sup>/s, sendo essa vazão muito pequena em comparação às vazões de mínimas do Rio Atibaia no local do loteamento estimada em 6,00 m<sup>3</sup>/s.

Diante dos aspectos apresentados não se verifica impacto significativo com relação à qualidade ou quantidade nas captações de abastecimento dos municípios de Itatiba, Valinhos e Campinas, municípios localizados a jusante do loteamento, não sendo previstas, portanto, ações mitigadoras adicionais além daquelas já adotadas para a implantação do loteamento a quais citamos abaixo:

- Implantação de E.T.E. própria com tratamento terciário com 95% de eficiência;
- Reforma dos Reservatórios de Captação (barramentos) com volumes suficientes para garantir a regularização das vazões de mínimas;
- Reflorestamento das APPs e Áreas Verdes desprovidas de Vegetação;
- Manutenção de alto percentual de permeabilidade, mas Áreas Verdes, Sitemas de Lazer e nos próprios residenciais;
- Adoção do Programa de Contenção de Erosão na Implantação do Loteamento e nas Construções das Edificações nos lotes;
- Adoção do Plano de Gestão de Resíduo Sólido da Construção Civil.

- Adoção de Sistema de Reuso de efluente tratado, conforme explicado no item 1 do presente documento.

*5. Apresentar esclarecimentos quanto à possibilidade da captação de água ser realizada no Rio Atibaia.*

A determinação da modalidade de abastecimento de água para o Loteamento “Captação de Águas Superficiais Captadas nos Reservatórios Existentes”, partiu da análise dos seguintes elementos:

- a) Cálculo de demanda de água total de abastecimento para o loteamento estimada em 31,52 m<sup>3</sup>/h;
- b) Existência de dos Barramentos BA5 e BA2 com volumes totais de água armazenados de 169.000 m<sup>3</sup> e 26.500 m<sup>3</sup> respectivamente;
- c) Disponibilidade hídrica nos pontos de captação, que totalizam 57,60 m<sup>3</sup>/s;
- d) Boa Qualidade da água de captação e, portanto, economia no processo de Tratamento de Água bruta na E.T.A.;

Como uma alternativa à captação superficial, caso se faça necessário complementação das vazões de abastecimentos, será considerado a possibilidade de captação subterrânea, que também ofereceria qualidade de água condizente com os padrões ajustados na E.T.A.

A utilização de captação superficial da Rio Atibaia, seria a terceira hipótese dentre as alternativas viáveis, apesar de apresentar maior disponibilidade hídrica, a qualidade da água bruta é bastante inferior se comparada às ou demais, demandando maior esforço no processo de tratamento e, portanto, custos elevados.

*6. Apresentar esclarecimentos sobre os valores efetivamente utilizados para o cálculo de demanda de consumo de água, vista a incompatibilidade entre os valores apresentados (300L/habitante/dia e 250L/habitante/dia) ao longo do estudo e seus anexos e comprovar disponibilidade de atendimento.*

A Planilha de cálculo de demanda de abastecimento de água para o Loteamento Quinta

---

da Primavera Fases I e II, está apresentada no **Anexo 1**, juntamente com o fluxograma de utilização da água. Na planilha é possível observar todos os parâmetros de cálculo utilizados, incluindo os de consumo diário por habitante definido como **300 L/hab/dia**. A divergência apontada refere-se ao fato de que, no projeto original da E.T.A. foi utilizado um parâmetro distinto 250L/hab/dia, mas essa divergência já foi corrigida no projeto revisado da E.T.A. e E.T.E.

No **Anexo 2** encontra-se o “Estudo Técnico Para Implantação de Obras Hidráulicas” onde estão demonstrados os memoriais de cálculo de todas os Usos e Intervenções em recursos hídricos existentes no loteamento, incluindo: barramentos, travessias e captações. Nesse documento, em seu Capítulo 5, estão apresentados os cálculos de disponibilidade hídrica nos pontos das captações superficiais, que comprovam a viabilidade de atendimento de abastecimento do loteamento.

Faz-se importante salientar que os estudos apresentados nos Anexos 1 e 2, já foram avaliados no DAEE, sendo publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 20/07/2019 a aprovação da Declaração de Viabilidade de Implantação - DVI para todos os Usos e Interferências requisitados, Processo DAEE 09808780 em nome de Oscar Americano Neto.

Em função do tempo decorrido, nova solicitação de DVI já foi solicitado par o empreendimento junto ao SOE-DAEE, Protocolo n° PABMT2021001974 datado de 11/06/2021. **Anexo 3**.

*7. Prever mecanismos de regulação do condomínio quanto a possíveis demandas por águas subterrâneas, desestimulando a instalação de poços particulares.*

Uma das metas do Programa de Educação Ambiental para a Comunidade (GA 02), estabelecida no EIA RIMA, e de responsabilidade de implantação pela Associação de Moradores na fase de Operação do Empreendimento, será a de apresentar aos proprietários as informações referentes à disponibilidade hídrica do loteamento e da região onde este está inserido através de textos explicativos e material ilustrativo abordando os seguintes assuntos: (i) investimentos realizados para o abastecimento, (ii) estudos realizados para análise de viabilidade, (iii) necessidade de obtenção de outorga junto ao DAEE, (iv) necessidade de análise química periódica (v) sazonalidade das vazões (vi) necessidade de manutenção periódica dos equipamentos de

abastecimento e esgotamento (vii) Importância da utilização de equipamentos de reuso da água nas residências.

O objetivo principal dessa abordagem é a de conscientizar os proprietários sobre a importância do uso racional da água e os benefícios em utilizar adequadamente a água ofertada pela Associação de Moradores.

Além disso, visando desestimular as práticas de perfuração de poços para a captação e o uso irregular de águas subterrâneas, o material a ser distribuído alertará sobre implicações legais no caso de infração às normas de utilização dos recursos hídricos definidos em legislação específica como as Lei Federal 9.433/97 (e suas alterações), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei 7.663/91 do Estado de São Paulo (e suas alterações) que estabelece a Política Estadual de Recurso Hídricos, sendo que ambas preveem diversas infrações e penalidades administrativas para o uso irregular da água.

Outra forma inibir a perfuração de poços irregulares será a impossibilidade de entrada de caminhões com equipados de perfuração no interior do loteamento sem que haja a devida comprovação da regularidade dessa atividade (outorga de perfuração junto ao DAEE).

*8. Indicar todos os pontos de lançamento de águas pluviais e apresentar medidas mitigadoras quanto ao assoreamento e à poluição difusa nos reservatórios existentes na área.*

O **Anexo 4** apresenta o Projeto Básico de Drenagem Pluvial (Rede de Microdrenagem Urbana – Estudo de Traçado de Galerias) sob responsabilidade do Eng. Alexandre Mitidiero Javarez, CREA 5061052577 e ART 28027230172928257 o qual apresenta todos os pontos de lançamento de drenagem pluviais das Fases 1 e 2 do loteamento Quinta da Primavera.

Para todos os pontos de lançamento estão previstos dispositivos de mitigação de erosão e assoreamento tais como: escadas hidráulicas, dissipadores de energia, enrocamentos e muros de ala.

Esses dispositivos serão devidamente detalhados nas etapas futuras de aprovação do loteamento onde serão apresentados os projetos básicos de Microdrenagem e que serão devidamente avaliados e aprovados junto a municipalidade.

Com relação ao controle de poluição difusa, a abordagem principal adotada pelo loteamento para sua mitigação, está relacionado ao controle na fonte, ou seja, próximo do local de sua

origem, em detrimento dos pontos de lançamento. Esse assunto já foi devidamente discutido no item 3 desse documento.

*9. Apresentar Plano de monitoramento do Rio Atibaia, à montante e à jusante do lançamento de esgoto tratado.*

O **Anexo 5** apresenta o Memorial Descritivo da ETE do empreendimento o qual especifica o monitoramento e a periodicidade as análises a serem realizadas no efluente tratado na ETE do loteamento antes do lançamento no Rio Atibaia.

Entende-se que a análise direta do efluente tratado representa uma resposta mais efetiva e a correta para eventuais ajustes a serem realizados no Sistema de Tratamento da E.T.E. do que a os resultados de um plano de monitoramento do Rio Atibaia. Nesse sentido propõe-se como alternativa ao monitoramento do Rio Atibaia, o monitoramento do próprio efluente tratado.

*10. Apresentar Programa de Monitoramento de Água Bruta, com análises físico-químicas e microbiológicas.*

O loteamento residencial Quinta da Primavera Fases I e II será atendido por Estação de Tratamento de Água própria, assim, de acordo com o Memorial Descritivo da ETA, apresentado no **Anexo 6** serão realizadas periodicamente as seguintes análises de parâmetros de água bruta e água tratada. Seguem resumidamente abaixo a relação dos principais testes a serem feitos na água bruta e água tratada:

**1) Determinação da cor da água – Frequência: de 12 em 12 horas**

A cor é devida a existência de substância coloridas em solução, na grande maioria dos casos, de natureza orgânica. A cor verdadeira da água é devida a materiais em solução enquanto que a cor aparente é devido a materiais finamente dispersos na água (solução) e matéria em suspensão. Lagos e represas freqüentemente apresentam água coloridas devido a material orgânico, ferro, manganês. A cor constitui uma característica de ordem estética, o seu acentuado teor pode causar repugnância ao consumidor com conseqüente rejeição.

**2) Determinação da turbidez da água – Frequência: de 12 em 12 horas**

A turbidez é a expressão usada para descrever as partículas de argila, areia fina, matéria mineral, resíduo orgânico, plâncton e outros organismos microscópicos que impedem a passagem de luz através da água. A turbidez acima de 5 é notada pelo consumidor e representa uma condição de rejeição pelo mesmo. Assim sendo, a partícula de turbidez diminui a eficiência da cloração através da proteção física pois um microorganismo pode estar abrigado no interior de uma partícula de turbidez e não ser atingido pelo desinfetante.

**3) Determinação da Alcalinidade – Frequência 01 vez ao dia**

A alcalinidade da água é causada pela presença dos íons: OH (Hidróxido), HCO<sub>3</sub> (Bicarbonato) e CO<sub>3</sub> (Carbonatos). A alcalinidade da água serve para reagir com o sulfato de alumínio, produto utilizado no tratamento da água bruta.

**4) Determinação da Acidez – Frequência: de 6 em 6 horas**

Acidez ou gás carbônico dissolvido na água forma o ácido carbônico, conforme a reação:  $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3$ . Nas águas naturais este equilíbrio depende da pressão, sólidos dissolvidos, pressão parcial do CO<sub>2</sub> na atmosfera. Na presença de CO<sub>2</sub> na água pode ser derivada da atmosfera ou da decomposição da matéria orgânica ou da poluição atmosférica, ou metabolismo das plantas aquáticas, bem como da própria reação do sulfato de alumínio com a alcalinidade pois cada mol de sulfato libera 6 moles de CO<sub>2</sub> na água. O CO<sub>2</sub> é muito agressivo as tubulações metálicas ou de concreto sendo um dos principais agentes da corrosão.

Valores do pH abaixo de 7,0 é ácido e valores acima de 7,0 é básico. Água com pH igual a 7,0 é considerado neutro. O pH possui um papel importante no processo de tratamento de água especificamente o controle de coagulação, cloração abrandamento e controle de correção.

**5) Determinação de Cloro Residual: - Frequência de 6 em 6 horas**

O cloro é importante não só como bactericida da água, mas também para outras finalidades como oxidação do leito filtrante, limpeza de caixa-d'água etc. O cloro pode reagir com amônia, ferro manganês, substâncias proteicas, sulfato e substâncias de gosto e cor na água.

*11. Detalhamento das relações sócio ambientais nas ações em educação ambiental, a serem concebidas sob um olhar contínuo e não reducionista, para o período até a entrega e operação do empreendimento: incorporar profissional facilitador, promovendo a*

*discussão permanente sobre os impactos do empreendimento, englobando temáticas tais como mananciais de abastecimento, esgotamento sanitário, variação dos níveis do reservatório e assoreamento.*

De acordo com os Programas estabelecidos no EIA RIMA durante as fases de implantação e operação do empreendimento deverá ser realizado o monitoramento das obras e o acompanhamento dos projetos implantados por profissionais habilitados e tais práticas deverão ser registradas em relatórios periódicos a serem protocolados junto aos órgãos ambientais envolvidos. Além disso, considerando o exemplo bem-sucedido do loteamento Quinta da Baronesa, do mesmo proprietário, deverá ser contratado profissional que fará a gestão de todos os programas estabelecidos e será o responsável pela interação e práticas de educação ambiental com os futuros moradores, incentivando práticas sustentáveis e de preservação do meio ambiente.

*12. Apresentação do PT 10 Projeto Técnico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, pois o mesmo não está disponível entre os documentos apresentados.*

O **Anexo 7** apresenta o Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do loteamento Residencial Quinta da Primavera, sob responsabilidade da Tecnóloga Ambiental Carolina Bonfante Fernandes, CREA 5062840020.

### **3. COORDENAÇÃO GERAL**

Eng. Gustavo Soares Junqueira  
CREA: 50604374-79

#### **Equipe Técnica**

Milena de Paula Messias  
MSc. Eng.ª Agrônoma – CREA 50607830-17

Carolina Bonfante Fernandes  
Tecnóloga Ambiental  
CREA-SP 5062840020



## **ANEXO 1**

### **FLUXOGRAMA DO USO DA ÁGUA E PLANILHA DE DEMANDA DE ABASTECIMENTO**

## **ANEXO 2**

### **ESTUDOS TÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO DE OBRAS HIDRÁULICAS**

### **ANEXO 3**

#### **PROTOCOLO DVI – SOE DAEE**

#### **ANEXO 4**

#### **PROJETO PRELIMINAR (CONCEITUAL) DE DRENAGEM PLUVIAL.**

## **ANEXO 5**

### **MEMORIAL DESCRITIVO – E.T.E.**

## **ANEXO 6**

### **MEMORIAL DESCRITIVO – E.T.A**

## **ANEXO 7**

### **PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**