

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL

Ata da 60ª Reunião Ordinária – 12/11/2015- 09h00min - Faculdade de Tecnologia da UNICAMP – Campus I Limeira

Membros Presentes	
ASSEMAE	Rogério Padula Santamaria (T)
CETESB	Lúcia Vidor Sousa Reis (T)
DAE Jundiá	José Maurício Balota (T)
GVS XX Piracicaba	Adilson Alecci (S)
GVE XX Piracicaba	Ana Carolina Chiavari e Camargo (S)
FT - UNICAMP	Cassiana Maria R. Coneglian (S)
Fund. Mun. de Rio Claro	Luciana de souza (T)
IPSA	Adriana Fabiana Corrêa (T)
	Dejanira Franceschi de Angelis (S)
	Harold Gordon Fowler (S)
ODEBRECHT Ambiental - Limeira	José Gilberto Ribeiro Coelho (S)
PM Ipeúna	Márcio Antonio Gomes Ramos (T)
Rotary - Rio Claro	Dejanira de F. de Angelis (S)
SABESP	Luiz Paulo Madureira (T)
SANASA	Rogério Padula Santamaria (T)
SEMAE Piracicaba	Antonio Carlos Ferreira (T)
SORIDEMA	Raquel Eliana Metzner (T)
	Dejanira Franceschi de Angelis (S)
	Harold Gordon Fowler (S)
VISA Santa Gertrudes	Adriana Fabiana Corrêa (T)

Membros ausentes com justificativa
DAE Santa Bárbara D'Oeste
UNESP - IB
Instituto Adolf Lutz - Rio Claro
Instituto Adolf Lutz - Campinas

Membros ausentes sem justificativa
PM Cordeirópolis
PM Iracemápolis

(T) Titular (S) Suplente (R) Representante

1. Pauta: A pauta e a convocação da reunião foram enviadas aos representantes por correio eletrônico. **2. Abertura da 60ª Reunião Ordinária:** Abertura da 60ª Reunião Ordinária: A abertura foi realizada às 09h45 min, na sala 03 Reunião da Câmara Técnica de Saneamento pela Coordenadora Maria Aparecida de Medeiros, agradecendo a presença de todos, e passando a palavra para o Sr. Mario Tabata, que iniciou a **Apresentação do EIA RIMA das Barragens de Pedreira e Duas Pontes:** o Sr. Mario iniciou com o vídeo de apresentação das barragens e o projeto Técnico, e logo após passou a palavra para o Sr. Ricardo que apresentou os Estudos de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental; iniciou localizando as barragens: **Barragem Pedreira**

a) UGRHI 05 - Bacia Hidrográfica:Rio Jaguari
b) Localização:Municípios Pedreira e Campinas
c) Área de drenagem Natural:2.160 km²
d) Área de drenagem Intermediária (*) 930 km²
e) Vazão média (local do barramento) (1930-2012)...17,93 m³/s
f) Vazão mensal máxima (06/1983)151,50 m³/s

g) Vazão mensal mínima (08/2012)4,42 m³/s
h) Vazão mensal mínima (98% Garantia)4,80 m³/s
i) Vazão regularizada (98% Garantia)8,46 m³/s
j) Ganho de vazão (98% Garantia)3,66 m³/s

(*)Exclui a área de drenagem do reservatório Jaguari-Jacaréi (1.230 km²).

Barragem Duas Pontes

a) UGRHI 5 - Bacia Hidrográfica:Rio Camanducaia

b) Localização:Município Amparo

c) Área de drenagem Natural:.....863 km²

d) Vazão média (local do barramento) (1930-2012)...13,98 m³/s

e) Vazão mensal máxima (02/1983)69,20 m³/s

f) Vazão mensal mínima (09/1969)2,84 m³/s

g) Vazão mensal mínima (98% Garantia)3,40 m³/s

h) Vazão regularizada (98% Garantia)8,72 m³/s

i) Ganho de vazão (98% garantia)5,32 m³/s;

Usos Consuntivos: Urbana, Demanda Industrial, Demanda Rural;

Usos Não Consuntivos: Hidroeletricidade, Lazer e Turismo, Pesca, Mineração, Navegação; Demanda para Abastecimento Urbano; Demanda (2008) AII – 9,9 m³/s; AID – 8,9 m³/s, Municípios com maior demanda: Campinas (3,65 m³/s) 36,9%, Piracicaba (1,48 m³/s) 15,0%; Limeira (1,03 m³/s) 10,4%; Americana (0,78 m³/s) 7,9%; Santa Barbara D'Oeste (0,71 m³/s) 7,2%, total: 77,4% - Municípios ADA: Amparo (0,20 m³/s) 2,0%; Campinas (3,65 m³/s) 36,9%; Pedreira (0,16 m³/s) 1,6%.

Atendimento da Coleta e Tratamento de Esgoto AII e AID - Áreas Urbanas – Coleta pela Rede Geral 59% a 99% dos domicílios - Domicílios atendidos por rede geral nos municípios principais: Campinas (87%); Piracicaba (98%); Limeira (98%); Americana (98%); Santa Barbara D'Oeste (99%); Municípios ADA: Amparo (89%); Campinas (87%) e Pedreira (95%); Carga Poluidora dos municípios da AII - Potencial 151 506 kg/Tratamento de 151.506 DBO/dia - Remanescente 64.892 kg/DBO/dia (42,8%); Demanda para Uso Industrial Demanda Base 2008 – ADA - 7,3 m³/s - AID – 7,1 m³/s; **B. Pedreira:** Os poços profundos encontram-se todos em aquífero Cristalino, nenhum deles dentro da ADA. As Cacimbas, por sua vez, se encontram dentro dos limites da AID. **B. Duas Pontes:** Os poços encontram-se basicamente no Cristalino (9); Um poço profundo cadastrado e dois não cadastrados serão afetados, sendo que um deles pela APP. São utilizados para abastecimento doméstico, agricultura e nas instalações da propriedade. Aquíferos – AID e ADA Vulnerabilidade dos Aquíferos à contaminação: Cristalino: Os aquíferos com porosidade de fraturas/fissuras não possuem vulnerabilidade definida, caso do Aquífero Pré-cambriano, que ocupa 99,5% da AID e 95% da ADA dos empreendimentos. O Aquífero Cenozoico: representado na AID/ADA pelos sedimentos aluvionares e terraços fluviais (0,5% e 5% respectivamente), são mais vulneráveis, com maior porosidade e permeabilidade. No entanto ressalta-se que possuem pequena espessura e são relativamente pouco contínuos. Qualidade das Águas Superficiais No diagnóstico utilizaram-se os dados da CETESB da sua Rede de Amostragem, instalada nas bacias dos rios Jaguari e Camanducaia. Anos 2011

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL

Ata da 60ª Reunião Ordinária – 12/11/2015- 09h00min - Faculdade de Tecnologia da UNICAMP – Campus I Limeira

/2012/ 2013. Levantamento de dados primários: • Adotados Parâmetros de acordo com a Resolução Conama 357/05 para águas doces classe 2, caso dos corpos hídricos em estudo. • Seleccionados parâmetros Físico-químicos; Biológicos e Bacteriológicos; Metais pesados; Compostos orgânicos voláteis e semivoláteis; Solventes aromáticos; Herbicidas; Pesticidas organoclorados e organofosforados; hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs), ecotoxicológicos.

• 2 campanhas - Período seco, agosto/setembro/2014

* Período chuvoso, dezembro/2014

• 6 pontos de coleta na ADA/AID de cada barragem;

• Utilização de modelagem matemática da qualidade da água

• Amostragem para caracterização das comunidades aquáticas;

• (fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e macrófitas);

Jaguari - **Barragem Pedreira:** Rio de Classe 2 (Decreto Estadual 10.755/77); Fontes de Poluição: difusas – atividades agropecuárias e ocupação rural (27 famílias);

Comprimento: Corpo central: 5,7 km - Braços: 450 a 800m

Parâmetros selecionados: Resoluções CONAMA - Água:

357/2005 - Sedimentos: 454/2012 ; Rio Camanducaia-

Barragem Duas Pontes: Comprimento do reservatório- rio Camanducaia: 5,8 km - Ribeirão Pantaleão: 8,6 km (7,0km da foz); Córrego Boa Vista: 3,1 km (2,0 km da foz); **Fontes de Poluição:** difusas e efluentes domésticos e industriais da área

urbana de Amparo; atividades agropecuárias (cana de açúcar) e ocupação rural do entorno (55 famílias). MODELO DE

QUALIDADE DAS ÁGUAS: Hidráulico, Eutrofização e Estratificação Térmica Enchimento do Reservatório: **Barragem**

Pedreira: 1ª fase: até a cota 613,00m, Tempo: 8 dias, com vazão ambiental de 2,8 m³/s - 2ª fase: até a cota 637,00 m - Tempo: 53 dias, com vazão de 8,46 m³. **Barragem Duas Pontes:** 1ª fase:

até a cota 625,00m Tempo: 4 dias, com vazão ambiental de 2,8 m³/s - 2ª fase: até a cota 646,00 m - Tempo: 82 dias, com vazão de 8,72 m³/s - MODELO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS:

Hidráulico, Eutrofização e Estratificação Térmica Conclusões: - **Barragem Pedreira:** - Medida Preventiva: Desmatamento total,

considerando a limpeza de 80% da biomassa da área dos braços dos tributários. - Problemas com as concentrações de O₂ dissolvido sem, no entanto, ocorrência de anoxia; concentrações elevadas de DBO no enchimento, recuperando-se posteriormente; a concentração de nutrientes se eleva durante o enchimento sem ultrapassar os limites para rios de classe 2 do Conama (Res. 357/15); o corpo central do reservatório foi classificado como ambiente mesotrófico. - Estratificação

Térmica: Deve ocorrer nas partes mais próximas ao local do eixo, nos meses de agosto a fevereiro, e tendência de pouca variação térmica entre os meses de março e julho. - Deplecionamento - Pouca variação com o reservatório deplecionado (cota 631,0m - 95% Permanência) MODELO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS: Hidráulico, Eutrofização e

Estratificação Térmica. Conclusões: - **Barragem Duas Pontes:**

- Medida Preventiva: Desmatamento total, considerando a limpeza de 80% da biomassa da área a ser ocupada pelo futuro reservatório. - Problema com as concentrações de O₂ dissolvido,

cargas elevadas de DBO e de nutrientes (supereutrófico no corpo do reservatório). - Necessidade de reduzir a carga de poluentes das águas afluentes à área do reservatório (estações de tratamento). - Estratificação Térmica: Deve ocorrer nas partes mais próximas ao local do eixo, nos meses de julho a novembro; e pouca variação térmica entre os meses de dezembro a junho. - Deplecionamento: Variação de comportamento no corpo do reservatório (cota 634,0m- 95% Permanência), redução do OD nos compartimentos de jusante; o Fósforo se estabiliza em compartimentos de mais a jusante; as concentrações de nitrato sofrem pequena redução e a amônia um pequeno incremento. Produção e Transporte de Sedimentos Considerações:

- Dados de Vazões 1930 – 2012, levantamentos topobatimétricos e sedimentológicos;

- Modelo Hec-Ras: modelo hidrodinâmico de transporte de sedimentos;

- Metodos de cálculo de transporte sólido total utilizados: Laursen, Toffaleti, Yang e Engelund-Hansen

- Produção de sedimentos na região não é considerado um fator preocupante no Estado de São Paulo (qs da ordem de 25 t/km²/ano); **Barragem Pedreira** - - Área de Drenagem: 930 km² (sem sistema Cantareira - Total 2.163 km²) - localizado no rio Jaguari a jusante da PCH Jaguari (a PCH retém sedimentos de montante)

- afluência compatível com a produção de sedimentos em áreas rurais no Estado de São Paulo) - Método Laursen - assoreamento pouco significativo na parte final do reservatório (10,5 m em 83 anos, média de 13 cm/ano) Produção e Transporte de Sedimentos; **Barragem Duas Pontes:** - Área de Drenagem: 863 km². - Localizado no rio Camanducaia, após a cidade de Amparo. - Contribuintes – Rio Camanducaia e Ribeirão Pantaleão. - Seções topobatimétricas: Camanducaia, Pantaleão e Mosquito. - Afluência compatível com a produção de sedimentos em áreas rurais no Estado de São Paulo). - Método Laursen – assoreamento pouco significativo, tanto no corpo do rio Camanducaia como no ribeirão Pantaleão. Depósito de cerca de 2,0 m em 83 anos, média de 2,5 cm/ano. - O reservatório não interfere com a área urbana de Arcadas (o rio Mosquito não sofre efeito de assoreamento). - O reservatório não interfere com a área urbana de Amparo. Considerando que a disponibilidade hídrica das Bacias PCJ encontra-se, atualmente, muito próxima do atendimento da demanda, as Barragens Pedreira e Duas Pontes permitiriam: -Aumentar a disponibilidade hídrica pela regularização das vazões mínimas dos rios Jaguari e Camanducaia. - Garantir mais 9,0 m³/s na vazão mínima, o que significa um aumento de 24% em relação à disponibilidade atual da bacia PCJ (38m³/s).

-Os 9 m³/s de água a serem disponibilizados dariam condições de abastecer uma população superior a 2,5 milhões de habitantes. Interferências Identificados 56 impactos Socioambientais, que apesar da sua importância, pode-se considerar que são reduzidos e de abrangência local, em função da relativamente pequena extensão da área dos empreendimentos. Considera-se, também, que os diversos programas (27) e subprogramas (12) ambientais propostos têm

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL

Ata da 60ª Reunião Ordinária – 12/11/2015- 09h00min - Faculdade de Tecnologia da UNICAMP – Campus I Limeira

condições de mitigar e ou compensar os impactos previstos. Considerando que a interferência sobre os peixes migradores seria mitigada pela implantação de um sistema de transposição em cada barragem. Que em relação à qualidade d'água do reservatório de Duas Pontes, recomenda-se, como ação importante, a ampliação do tratamento de esgoto da cidade de Amparo incluindo, também, o processo de tratamento terciário para a redução do conteúdo de fósforo. Considerações sobre a qualidade das águas conforme apresentação: **Barragem Pedreira – Rio Jaguari** – análises não conformes: Fósforo Total e Oxigênio Dissolvido no P06; no Córrego entre pontes P05 Ferro Dissolvido e *E. Coli*; Sedimentos: Não conforme para Cromo Pontos P 06 e P06 Rio Jaguari, e P02 para Fenantreno; Córrego Entre montes, não conforme para Níquel P05; - **Para o Rio Camanducaia – Barragem de Duas Pontes** – em, todos os pontos de coleta houve análises não conforme: para Físico-Químicos: Demanda Bioquímica de O2- DBO mg/L; Fósforo Total mg/L; Nitrogênio Amoniacal; Oxigênio Dissolvido Sulfetos (como H2S não dissociado); Metais e Semimetais; Alumínio Dissolvido; Ferro Dissolvido; Manganês; Biológicos e Bacteriológicos: Coliformes Termotolerantes (*E. coli*); Outros Componentes Orgânicos: Surfactantes (como LAS); **Afluente da Lago no Margem Esquerda Ribeirão do Pantaleão, Córrego Boa Vista, análises não conformes** Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO P 06; Fósforo Total para todos os pontos; Oxigênio Dissolvido P05; Ferro Dissolvido P05, P 04; Manganês Total P05 e P06; Termotolerantes (*E. coli*) para todos os pontos; **3. Discussão sobre a apresentação sobre as Barragens de Pedreira e Duas Pontes:** 12h05 após o término da apresentação e perguntas sobre as principais preocupações sobre a construção das barragens pelos membros da Câmara Técnica de Saúde Ambiental e Câmara Técnica Saneamento, a Câmara Técnica de Saúde Ambiental se reuniu na sala P 07 para pontuar suas principais preocupações quanto a construção das barragens de Pedreira e Duas Pontes: Preocupações pontuadas na 60ª Reunião da CTSAM; * Gestor das Barragens e sistema adutor regional PCJ Proposto; Garantia de tratamento terciário de esgoto dos municípios a montante das barragens; Uso para potencial hidrelétrico; Modelo de Gestão que vise os benefícios da saúde Ambiental; Sistema adutor regional proposto deveria ter sido contemplado nos estudos das barragens; * De onde se dará os recursos para financiar os programas ambientais depois da construção das barragens; Análises de qualidade de água mais rigorosas para a preservação da vida aquática e para abastecimento público, Poluição difusa; Apresentar estudo de disponibilidade hídrica de cada município; Controle das fontes de poluição e necessidade de monitoramento e planos de ação bem articulados com todos os atores; Necessidade do controle das fontes de Nitrogênio e Fósforo dos efluentes, para a estratégia de transformar ambientes lóticos em lênticos, (tratamento terciário). Após as discussões ficou definido que os membros encaminhariam as contribuições via email para a coordenação ordenar as contribuições a ser encaminhada ao Comitê PCJ. **4. Aprovação da ATA da 59ª Reunião da CTSAM;** Após solicitação de alterações a

Ata foi aprovada. **5. Informes;** A Coordenadora Adriana informou aos membros que o plano de trabalho foi aprovado na CTPL e agora será aprovado na Plenária no dia 04 de dezembro de 2015 e que assim que o documento for aprovado será disponibilizado para os membros; foi acordado que a Reunião de 01 de dezembro de 2015 será em Rio Claro na UNESP, e que no período da tarde o grupo de trabalho da Cartilha sobre doenças de Veiculação hídrica se reunirá; também ficou acordada a mudança da data da 62ª Reunião ordinária da CTSAM para o dia 16 de fevereiro de 2016, assim como a 1ª Reunião do Grupo de trabalho para o Índice de Salubridade Ambiental no período da Tarde em Santa Gertrudes; **Encerramento:** A Coordenadora da CT-SAM agradeceu a presença e deu por encerrada a reunião.

ADRIANA FABIANA CORRÊA
Coordenadora – CT-SAM