

TERMOS DE REFERÊNCIA

“ESTUDO DE VIABILIDADE PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DE CENTRAIS DE LODOS NAS BACIAS PCJ”

Parceria



**Câmara Técnica de Saneamento
CT-SA
GT-LODOS**

1. TÍTULO DO EMPREENDIMENTO

“ESTUDO DE VIABILIDADE PARA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DE CENTRAIS DE LODOS NAS BACIAS PCJ”

2. QUALIFICAÇÃO DO TOMADOR

O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá é uma associação de direito privado sem fins lucrativos, composta por municípios e empresas, que tem como objetivo a Gestão dos Recursos Hídricos e a recuperação dos mananciais de sua área de abrangência, entre outros programas.

A base do trabalho da entidade está na conscientização de todos os setores da sociedade sobre a problemática dos recursos hídricos da região, no planejamento e no fomento as ações de recuperação dos mananciais.

Fundado em 13 de outubro de 1989, o Consórcio atua com independência técnica e financeira. A entidade arrecada e aplica recursos em programas ambientais. O poder de decisão cabe ao Conselho de Consorciados. O Consórcio possui quatro órgãos funcionais:

- Conselho de Consorciados (prefeitos e representantes de empresas consorciadas).
- Conselho Fiscal (representantes das câmaras municipais de vereadores).
- Plenária de Entidades (representantes de entidades da sociedade civil).
- Secretaria Executiva (equipe técnica e administrativa).

A finalidade da entidade é contribuir para a implantação de uma gestão descentralizada dos recursos hídricos e desenvolver, em parcerias com entidades, públicas e privadas, projetos e ações práticas que visam a recuperação e preservação dos rios das bacias PCJ, de forma a garantir o desenvolvimento econômico e sustentável da região.

Tem como principal objetivo o planejamento e o fomento de ações preventivas e reparativas na Gestão dos Recursos Hídricos, a Integração Regional e a Conscientização Ambiental.

3. DESCRIÇÃO E OBJETIVOS

Com as iniciativas do setor privado, companhias de saneamentos, os municípios que compõem as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - bacias PCJ, passaram a vivenciar uma evolução nos índices de tratamento de efluente e conseqüente geração de resíduos provenientes destes processos.

Atendendo a essa demanda, é imprescindível a busca de alternativas para a destinação final de lodos de Estação de Tratamento de Esgoto e Estação de Tratamento de Água, uma vez que um

grande número de novas ETEs somando-se as ETEs e ETAs existentes que estão em operação ou em processo de construção. Os Comitês PCJ, especificamente a Câmara Técnica de Saneamento através do Grupo de Trabalho sobre o tema - GT-Lodos e com apoio do Consórcio PCJ têm buscado alternativas para destinação final desses resíduos.

O objetivo destes Termos de Referência é dar diretrizes para a contratação de serviços técnicos de engenharia para o estudo de viabilidade para instalação e operação de centrais de lodos nas bacias PCJ.

4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

As bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá abrangem uma área de 15.300 km² que estão em sua maior parte no Estado de São Paulo (92,5%) e o restante (7,5%) no Estado de Minas Gerais. As bacias PCJ são compostas por 76 municípios dos quais 62 têm sede na região. Desses, 58 estão no Estado de São Paulo e 4 em Minas Gerais.

Com aproximadamente 5 milhões de habitantes, a região é considerada uma das mais importantes do Brasil devido ao seu desenvolvimento econômico, que representa cerca de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) Nacional.

O presente estudo terá como área de abrangência todos os municípios inseridos nas bacias PCJ (58 paulistas + 04 mineiros)

Municípios no estado de São Paulo: Águas de São Pedro; Americana; Amparo; Analândia; Artur Nogueira; Atibaia; Bom Jesus dos Perdões; Bragança Paulista; Cabreúva; Campinas; Campo Limpo Paulista; Capivari; Charqueada; Cordeirópolis; Corumbataí; Cosmópolis; Elias Fausto; Holambra; Hortolândia; Indaiatuba; Ipeúna; Iracemápolis; Itatiba; Itupeva; Jaguariúna; Jarinu; Joanópolis; Jundiá; Limeira; Louveira; Mombuca; Monte Alegre do Sul; Monte Mor; Morungaba; Nazaré Paulista; Nova Odessa; Paulínia; Pedra Bela; Pedreira; Pinhalzinho; Piracaia; Piracicaba; Rafard; Rio Claro; Rio das Pedras; Saltinho; Salto; Santa Bárbara d'Oeste; Santa Gertrudes; Santa Maria da Serra; Santo Antonio de Posse; São Pedro; Sumaré; Tuiuti; Valinhos; Vargem ;Várzea Paulista e Vinhedo.

Municípios Mineiros: Camanducaia; Extrema; Itapeva e Toledo.

LOCALIZAÇÃO DAS BACIAS PCJ



Figura 1 – Mapa das bacias PCJ

5. ATIVIDADES E METODOLOGIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

A contratada, após o recebimento da Ordem de Serviço, deverá desenvolver e executar as atividades e serviços técnicos de engenharia, observando a metodologia estabelecida pelo contratante.

Como metodologia de levantamento de informações nos municípios, deverá ocorrer envio de questionários auto-explicativos (via postagem e em formato eletrônico). A contratada deverá disponibilizar estrutura para o recebimento dos questionários preenchidos e solução de dúvidas via telefone/e-mail. Os questionários deverão ser assinados pelo responsável do fornecimento das informações de cada município.

A contratada deverá realizar no mínimo 1 (uma) visita presencial a cada um dos 62 (sessenta e dois) municípios na área de abrangência, sendo que a equidistância máxima a partir de Americana é de 150 Km (somente ida). Tais visitas têm objetivo de consolidar as informações dos questionários recebidos, solucionar dúvidas e coleta de informações adicionais. Para cada visita deverá ser elaborada memória técnica simplificada, contendo no mínimo: data, horário, local, nomes e contatos (cargo, endereço, e-mail, telefone) dos representantes da contratada e do município visitado, resumo do encontro e outras informações que a contratada julgar pertinente.

Na condução dos trabalhos e conclusões a contratada deverá considerar um horizonte de planejamento para dois cenários:

- atual do índice de tratamento, aproximadamente 45%; e
- cenário futuro com 100 % de atendimento para o tratamento dos esgotos sanitários, conforme o Plano de Bacias – 2008 / 2020.

5.1. Levantamento das características do efluente bruto

Para o atendimento deste item deverá apresentar os seguintes produtos:

- A. levantar a caracterização (quantidade e qualidade) dos afluentes das ETEs e ETAs.
- B. relatar das experiências aplicadas pelos serviços de água e esgotos em relação a gestão dos lodos.
- C. levantar dos documentos dos serviços e departamento de água e esgotos sobre aprovação, autorização e monitoramento para interligação na rede pública do(s) lançamento(s) de origem industrial ou de serviços, com atendimento ao Decreto Estadual 8468/76 e suas alterações.
- D. Elaborar proposta de padronização de procedimentos para lançamento de efluentes brutos na rede pública.

Nota: Naqueles municípios onde não seja possível indicar a caracterização e/ou a obtenção das informações, a contratada deverá apontar o perfil do município em relação às atividades e tipos de efluentes gerados.

5.2 - Viabilidade técnica e econômica, ambiental e legal para as instalações e operações das centrais:

Para o atendimento deste item deverá apresentar os seguintes produtos:

5.2.1. Propor formas de organização administrativa das centrais, considerando:

- as possíveis formas de organizações administrativas e viáveis para implantação das centrais ao longo da área das bacias PCJ, como por exemplo: Parceria Pública Privada - PPP (Lei 11079/2004), Consórcios Públicos (Lei Federal 11107/2005), concessão e outras formas.
- inclusão **ou não** de áreas de transbordo de lodos com vista a viabilizar a demanda mínima operacional para as centrais e diminuição de custos operacionais ou otimização, com inclusão das atividades armazenamento e transporte;
- estudar a viabilidade técnica e administrativa para o transporte de retirada dos lodos nos geradores, cuja operação pode se apresentada pela viabilidade por empresa terceirizada ou pela municipalidade, que considere o trajeto dos geradores até as centrais.

5.2.2. Propor a melhor forma do sistema de logística de transporte considerando as seguintes informações:

- a malha rodoviária existente: estradas federais, estaduais e municipais (vicinais) e localização das praças de pedágios, em mapas na escala 1:50.000.
- locais da geração dos lodos (ETAs e ETEs) e as áreas de transbordo (municipais);
- locais de retiradas dos lodos das ETAs e ETEs e as áreas de transbordo (regional);
- locais de retirada dos lodos secos das centrais até alternativa de destinação final;
- todas as alternativas para tratamento e disposição final dos resíduos;
- custos de implantação e operação das alternativas logísticas para a região.

5.3. Levantar as concepções das ETAs e das ETEs existentes e previstas (curto prazo - até 2014), considerando:

- A. identificação dos tipos de sistemas (concepções) das ETAs e das ETEs geradoras de lodos (tipologia), levando em consideração o levantamento inicial efetuado, que será fornecido pela contratante que apresenta o número de ETAs e ETEs, contatos para obtenção de informações de detalhadas em cada município.
 - A.1. identificar a utilização dos coagulantes e auxiliares nos processos de tratamento (ETAs e ETEs) e quantidades utilizadas.
- B. Apresentar de forma empírica o potencial de geração de lodo para todos os 62 municípios, conforme os cenários (atual e futuro), considerando os Planos Diretores Municipais de Saneamento;
- C. identificar a quantidade, volume e frequência de remoção dos lodos gerados na ETAs e ETEs, devendo ser indicada de forma individualizada por unidade geradora e por município em toneladas/mês (bruto).

5.4. Levantar a caracterização dos lodos das ETAs e das ETEs existentes e forma de destinação final, para desenvolvimento desta atividade deverá ser considerado:

- A. consultas aos serviços de saneamento quanto a geração de lodos nas ETEs e ETAs existentes, a fim de se obter as caracterizações e classificações conforme estabelece a NBR 10004:2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e ainda apresentar a forma de destinação final.

Nota: No(s) caso(s) de não existir a caracterização dos lodos gerados nas unidades, apresentar ou adotar um padrão considerando as características do manancial de captação para ETA e da bacia de esgotamento sanitário para a ETE.

5.5. Apresentar a indicação técnica dos lodos das ETEs para uso agrícola, considerando:

- A. identificar as áreas potenciais nas bacias PCJ de recebimento de lodos para uso agrícola (lavouras de cana-de-açúcar; de café, de reflorestamento, entre outras), através de mapa de uso e ocupação do solo fornecido pela contratante e através de consultas às instituições de pesquisa da região;
- B. apresentar estudo comparativo da viabilidade do atendimento da legislação ambiental federal e dos estados (SP e MG) para o tema;
- C. realizar consultas ao setor rural, possíveis usuários e outras instituições da região para a aceitação da utilização dos lodos conforme estabelecido pela NBR 10004:2006 da ABNT e a Resolução CONAMA 375/2006, caso necessário os proprietários das áreas identificadas potenciais.
- D. apresentar mapa em escala 1:50.000 com a localização das áreas potenciais de recebimento.
- E. realizar um levantamento no mercado e sugerir novos “nomes comerciais” para serem aplicados ao lodo gerado nas Unidades de Gerenciamento de Lodos - UGL(s).

5.6. Apresentar indicação técnica dos lodos das ETAs para uso industrial, considerando:

- A. identificar as áreas potenciais de recebimento de lodos, por exemplo: os pólos ceramistas existentes na área da bacia PCJ e das regiões adjacentes, neste último caso, considerando o custo do transporte separado do custo de tratamento e/ou destinação final;
- B. identificar alternativas dos lodos das ETAs a serem utilizados no processamento para fabricação de artefatos de concreto
- C. identificar outros setores produtivos, por exemplo, a geração de energia elétrica.

5.7. Apresentar as alternativas técnicas e o dimensionamento mínimo para as áreas de transbordo e para as centrais de lodos, considerando:

- A. localização das áreas de transbordo e das centrais de lodos em função dos aspectos relativo aos pontos de geração (volume), transporte (malha rodoviária), e alternativas para secagem e/ou desaguamento, e para destinação final (uso).
- B. alternativas das concepções para as áreas de transbordo e das centrais de lodos, para tanto, deverão ser considerado, especificamente:
 - área mínima de ocupação, infra-estrutura e quadro técnico-administrativo mínimo;
 - alternativas técnicas para secagem térmica dos lodos das ETEs considerando a viabilidade de disposição e o custo do combustível a ser utilizado (por exemplo: gás natural, GLP, etc.);
 - viabilidade de destinação final considerando a implantação de Unidades de Gerenciamento de Lodos - UGL para uso agrícola conforme estabelece a Resolução CONAMA 375/2006.

5.8. Realizar uma consulta pública visando coleta de subsídios e manifestações dos segmentos interessados.

Tal atividade tem a finalidade de apresentar aos membros, participantes e convidados do CBH-PCJ o estágio de andamento dos trabalhos e os resultados que se pretendem alcançar, bem como, coletar subsídios para o aperfeiçoamento dos critérios e procedimentos em uso, pela contratada.

A data para realização da consulta pública será proposta pela contratada e submetidos à aprovação do GT-Lodos. O local a ser definido em comum acordo, será no âmbito de um município inserido nas Bacias PCJ. Público estimado: 100 participantes.

Atividades a serem desenvolvidas:

- organização e preparação do local (recepção, lista de presença, crachás, material informativo a respeito dos estudos em questão a ser distribuído no local etc);
- infra-estrutura (som, notebook, projetor multimídia, tela, gravação, retroprojetor);
- atividades posteriores (elaboração de ata, relatório síntese das sugestões/manifestações).

5.9 Apresentar a proposta final para o Sistema Regional de Lodos e orçamento para implantação no âmbito dos Comitês PCJ, considerando:

- A. deverá ser previsto 3 (três) apresentações: uma na Câmara Técnica de Saneamento (CT-SA), uma na Câmara Técnica de Planejamento (CT-PL) e uma na plenária dos Comitês.
- B. posteriormente a entrega do relatório final, deverá ocorrer em parceria com os Comitês PCJ, Consórcio PCJ, municípios e empresas privadas, a realização de um evento, em local e data a serem definidos em comum acordo com a contratante, onde a contratada apresentará os resultados finais das atividades.

6. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

O Responsável Técnico pelo contrato a ser firmado com a proponente será indicado pela Secretaria Executiva do Consórcio PCJ. No âmbito da Câmara Técnica de Saneamento - CT-SA será composto o grupo de acompanhamento do projeto, composto por: no mínimo, 05 (cinco) membros do GT-Lodos, sendo o coordenador do GT-Lodos mais 02 (dois) membros, o responsável técnico pelo projeto indicado pelo Consórcio PCJ e o Coordenador da CT-SA.

A cada relatório de atividades entregue, a contratada deverá realizar a apresentação ao Grupo de Acompanhamento (GA-Lodos), o andamento do trabalho e disponibilizar todo o material para verificação, aprovação e sugestões.

Para execução das atividades previstas neste Termo de Referência, a contratada deverá comprovar ter executado Planos Diretores de Esgoto Sanitários, de saneamento básico ou de

saneamento ambiental e ter executados estudos técnicos e econômicos para sistema de esgotamento sanitário e tratamento e disposição de lodo de esgotamento sanitário.

A contratada deverá disponibilizar aos seus profissionais: equipamentos, veículos, infraestrutura, manuais, e promover a cobertura de todas e quaisquer despesas decorrentes e necessárias para que eles possam desenvolver suas atividades, tais como: salários, encargos sociais, impostos, alimentação, locomoção, hospedagem, etc. ficando a contratante isenta dessas responsabilidades.

Por se tratar de serviços específicos e por prazo determinado, decorrentes de contrato de prestação de serviços, não ensejará, em nenhuma hipótese, vínculo empregatício com a contratante.

7. PRODUTOS ESPERADOS E FORMA DE APRESENTAÇÃO

7.1. Produtos Esperados

Como resultados dos trabalhos (proposta final), pretende-se:

- Identificação dos locais específicos da geração dos lodos;
- Identificação de possíveis áreas de transbordo;
- Identificação de potenciais áreas de recebimento do lodo na agricultura;
- Levantamento das caracterizações dos lodos gerados, considerando as legislações e normas vigentes;
- Levantamento do volume de lodo gerado por município;
- Alternativas das formas de administração do sistema de gestão;
- Apresentação de alternativas técnicas para localização das áreas de transbordo e centrais de lodos, considerando os aspectos dos pontos de geração, volumes, transporte, tecnologias e destinação final;
- Apresentação de Planta Digital - escala 1:50.000
- Apresentação de orçamento de implantação com detalhamentos dos custos por município e global das bacias PCJ, com a análise da viabilidade técnica, ambiental e legal.
- Demais produtos previstos no item 5.

7.2. Forma de Apresentação

Todos os relatórios deverão conter as descrições das atividades e levantamentos realizados em seus respectivos períodos, com fotos, croquis, cópias dos produtos elaborados e demais informações que permitam a avaliação dos trabalhos e o grau de atendimento do contrato. Assim como, deverá ser informada a carga horária utilizada para o desenvolvimento das ações listadas.

Os Relatórios Parciais deverão ser apresentados e entregues em 2 (duas) vias impressas coloridas, em papel sulfite branco, tamanho A4 e também em 01 (uma) via em meio digital (Cd-

Rom), sendo que os textos e planilhas dos relatórios deverão ser elaborados em Word e Excel (versões atualizadas), na fonte Times New Roman, tamanho 12.

O Relatório Final deverá ser auto-explicativo, independente de consultas aos anexos, que serão referidos como fontes para análise de detalhes para os resultados ali apresentados. O Relatório Final deverá ser apresentado e entregue em 02 (duas) vias impressas coloridas, em papel sulfite branco, tamanho A4 e também em 01 (uma) via em meio digital (Cd-Rom) e os textos e planilhas dos relatórios serão elaborados em Word e Excel (versões atualizadas), na fonte Times New Roman, tamanho 12.

Posteriormente a entrega do relatório final, deverá ocorrer em parceria com os Comitês PCJ, Consórcio PCJ, municípios e empresas privadas, a realização de encontro técnico para apresentação de experiências nas áreas a apresentação dos resultados do estudo realizado.

8. PRAZOS, CRONOGRAMA FINANCEIRO

8.1. Prazo de execução do estudo: 540 (quinhentos e quarenta) dias.

8.2. Cronograma Financeiro:

O pagamento dos serviços executados pela contratada, objeto destes Termos de Referência, serão realizados em 6 (seis) parcelas, sendo:

1ª Parcela: corresponde a 20% (vinte por cento) do valor total do contrato, após 60 (sessenta) dias da ordem de serviços e o pagamento será realizado em até 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de aprovação do relatório parcial I;

b) 2ª Parcela: corresponde a 15 % (quinze por cento) do valor total do contrato, após 120 (cento e vinte) dias da ordem de serviços e o pagamento será realizado em até 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de aprovação do relatório parcial II;

c) 3ª Parcela: corresponde a 20% (vinte por cento) do valor total do contrato, após 240 (duzentos e quarenta) dias da ordem de serviços e o pagamento será realizado em até 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de aprovação do relatório parcial III;

d) 4ª Parcela: corresponde a 15% (quinze por cento) do valor total do contrato, após 360 (trezentos e sessenta) dias da ordem de serviços e o pagamento será realizado em até 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de aprovação do relatório parcial IV;

e) 5ª Parcela: corresponde a 20% (vinte por cento) do valor total do contrato, após 480 (quatrocentos e oitenta) dias da ordem de serviços e o pagamento será realizado em até 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de aprovação do relatório parcial V;

f) 6ª Parcela: corresponde a 10% (dez por cento) do valor total do contrato, após 540 (quinhentos e quarenta) dias da ordem de serviços e o pagamento será realizado em até 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de aprovação do relatório parcial final;

Observação: Os recursos para pagamento são oriundos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO.

8.3. Cronograma Físico:

Produto	Dias					
	60	120	240	360	480	540
Relatório parcial I						
Relatório parcial II						
Relatório parcial III						
Relatório parcial IV						
Relatório parcial V						
Relatório final						

9. RELAÇÃO DE PRODUTOS

A contratada deverá encaminhar os Relatórios parciais e finais, corrigidos após a aprovação do GT-Lodos, juntamente com suas respectivas notas fiscais, conforme prazos estabelecidos nestes termos de referência, contendo descrição das atividades e ações desenvolvidas, além dos produtos elaborados nos períodos correspondentes. Esses relatórios deverão ser analisados e aprovados pelo Grupo de Acompanhamento no âmbito do GT-Lodos e posteriormente, encaminhados à Contratante para aprovação final.

Em até 15 (quinze) dias úteis da aprovação desses relatórios, a Contratante através de um profissional indicado, tomará as providências necessárias para a liberação dos pagamentos.

Os relatórios técnicos deverão conter memorial de cálculos, descrição detalhada de todo serviço executado, passo a passo, as fontes dos dados obtidos e utilizados no estudo e todos os materiais que comprovem o desenvolvimento dos trabalhos com descrições e informações de todas as atividades e ações desenvolvidas pela contratada, contendo todos os itens mencionados nestes termos de Referência.

10.1 - Relatório Parcial I:

A contratada deverá encaminhar a contratante, em até 60 (sessenta) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS) o Relatório Parcial I, onde deverá conter informações referentes às

atividades desenvolvidas até o presente momento, devendo constar o atendimento aos seguintes itens destes termos de referência:

- ✓ 5.1.A
- ✓ 5.1.B
- ✓ 5.1.C
- ✓ 5.3.A
- ✓ 5.3.B

10.2 - Relatório Parcial II:

A contratada deverá encaminhar a contratante, em até 120 (cento e vinte) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS) o Relatório Parcial II, onde deverá conter informações referentes às atividades desenvolvidas até o presente momento, devendo constar o atendimento aos seguintes itens destes termos de referência:

- ✓ Versão corrigida do relatório parcial I
- ✓ 5.1.D
- ✓ 5.3.C

10.3 - Relatório Parcial III:

A contratada deverá encaminhar a contratante, em até 240 (duzentos e quarenta) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS) o Relatório Parcial III, onde deverá conter informações referentes às atividades desenvolvidas até o presente momento, devendo constar o atendimento aos seguintes itens destes termos de referência:

- ✓ Versão corrigida do relatório parcial II
- ✓ 5.5.A
- ✓ 5.4
- ✓ 5.5.B
- ✓ 5.6

10.4 - Relatório Parcial IV:

A contratada deverá encaminhar a contratante, em até 360 (trezentos e sessenta) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS) o Relatório Parcial IV, onde deverá conter informações referentes às atividades desenvolvidas até o presente momento, devendo constar o atendimento aos seguintes itens destes termos de referência:

- ✓ Versão corrigida do relatório parcial III

- ✓ 5.2
- ✓ 5.5.C

10.5 - Relatório Parcial V:

A contratada deverá encaminhar a contratante, em até 480 (quatrocentos e oitenta) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS) o Relatório Parcial V, onde deverá conter informações referentes às atividades desenvolvidas até o presente momento, devendo constar o atendimento aos seguintes itens destes termos de referência:

- ✓ Versão corrigida do relatório parcial IV
- ✓ 5.5.D
- ✓ 5.5.E
- ✓ 5.7

10.6 - Relatório Final:

A contratada deverá encaminhar a contratante, em até 540 (quinhentos e quarenta) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS) o Relatório Parcial V, onde deverá conter informações referentes às atividades desenvolvidas até o presente momento, devendo constar o atendimento aos seguintes itens destes termos de referência:

- ✓ Versão corrigida do relatório parcial I
- ✓ 5.8
- ✓ 5.9

Americana, outubro de 2009

Alexandre Luis Almeida Vilella
Responsável Técnico - Consórcio PCJ