



**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS HIDROLÓGICOS E AMBIENTAIS PARA FINS
DE PRESERVAÇÃO E AUMENTO DO POTENCIAL HÍDRICO DE BACIAS
HIDROGRÁFICAS COMO ALTERNATIVA FUTURA DE UM NOVO SISTEMA PRODUTOR
DE ÁGUA BRUTA**

TERMO DE REFERÊNCIA

1. INTRODUÇÃO

Com base na Lei Complementar nº 212/07 que trata da Política Municipal de Gestão de Recursos Hídricos, o SEMAE elaborou, através da contratação de empresa especializada na área de recursos hídricos e meio ambiente, o Plano Municipal de Recursos Hídricos - PMRH do Município de Piracicaba.

Durante a elaboração do plano, que durou 14 meses, diversos diagnósticos foram realizados, nas áreas de meio ambiente e recursos hídricos, caracterizando todas as bacias hidrográficas do município.

A metodologia do trabalho foi definida a partir de dois níveis de conhecimento das questões hídricas e ambientais.

O primeiro, na escala 1: 50.000, onde foi desenvolvido o Diagnóstico Atual dos Recursos Hídricos de todo o Município, a partir de uma divisão hidrológica, cujos cursos d'água sejam afluentes diretos dos rios Piracicaba, Corumbataí e Tietê. Para tanto, foram realizados trabalhos de pesquisa e coleta de informações secundárias e aquisição e utilização de imagem de satélite de alta resolução (5 metros) SPOT – 5 com passagem do satélite em 20 de março de 2010. Esse procedimento possibilitou a realização do mapa de uso atual do solo de forma muito atualizada e com isso a divisão hidrológica das bacias hidrográficas. Foram definidas 37. Foi realizado trabalho de campo com o reconhecimento e avaliação ambiental dessas bacias hidrográficas de tal modo que foi possível obter os seguintes produtos básicos:

- a) Caracterização Ambiental do Município;
- b) Caracterização do Uso e Ocupação das bacias hidrográficas em termos gerais e de sua respectiva Área de Proteção Permanente – APP'S. Os principais resultados obtidos nessa fase foram:
 - Atualização do Uso e Ocupação do Solo do Município;
 - Quantificação do Uso do Solo das APP's;
 - Hierarquização das 37 bacias hidrográficas do Município e escolha das 7 bacias mais críticas ambientalmente para elaboração do Diagnóstico

Detalhado na escala 1:10.000, que passou a ser o segundo nível de detalhamento pertencente a 2ª etapa de trabalho.

O aumento da escala de trabalho teve por objetivo o detalhamento de alguns tópicos não contemplados na primeira etapa, tais como:

- a) Detalhamento do uso do solo, identificação de áreas não permeáveis na área urbana;
- b) Relação entre bairros e bacias hidrográficas;
- c) situação de nascentes, dentre outros assuntos

A Figura 1 apresenta as 7(sete) bacias mais bem classificadas na hierarquização (melhores) e as 7 (sete) bacias piores ranqueadas, estudadas com o detalhe na escala 1:10.000.

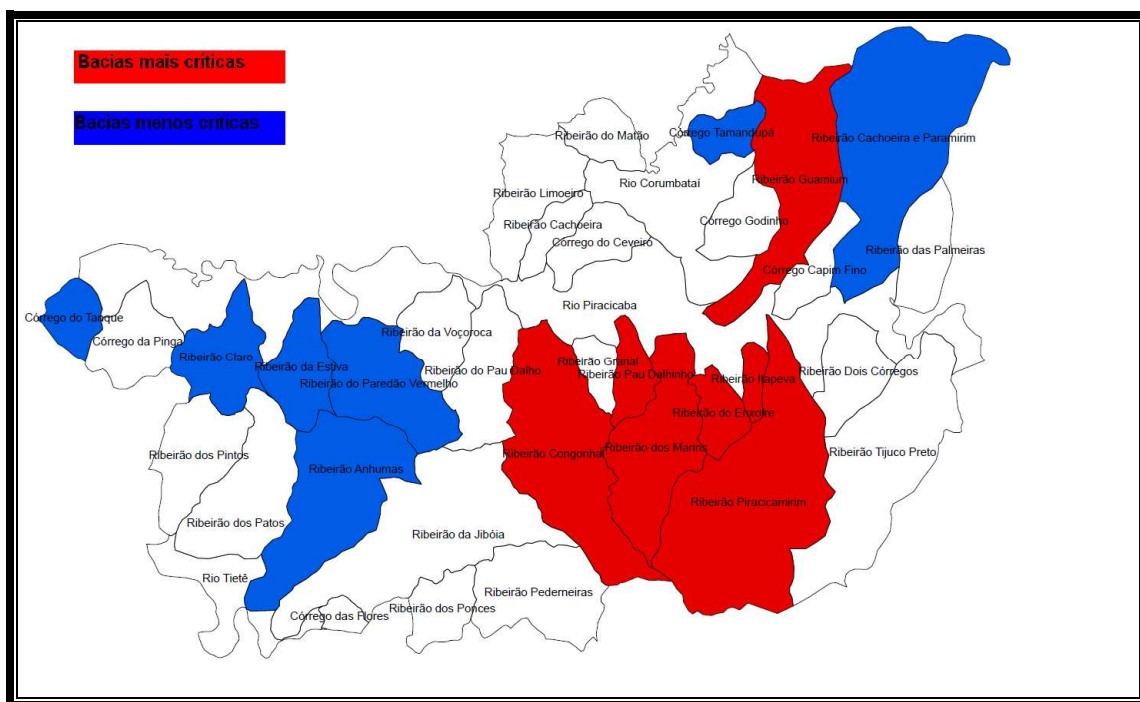


Figura 1. Localização espacial das 7 melhores (azuis) e 7 piores (em vermelho) bacias hidrográficas.

As sete Bacias Hidrográficas prioritárias elencadas pertencem a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiá, ou seja, as Bacias Hidrográficas pertencentes a UGRHI nº 10 – Tietê/Sorocaba se encontram em melhor estado de conservação, principalmente em função da distância da área urbana.

Em função do primeiro diagnóstico na escala 1:50.000, observou-se que existem bacias hidrográficas que apresentam uma boa potencialidade na produção de água para abastecimento público.



O estado de conservação ambiental de duas bacias hidrográficas é muito bom (Paredão Vermelho e Tamandupá) , como por exemplo, as APP's com vegetação natural adensada, sem áreas de pastagem, sem problemas de erosão e assoreamento, sem ocupação urbana, etc., porém, com baixa disponibilidade em termos de quantidade, ou seja, de baixa vazão.

Nesse sentido, é importante ressaltar que essas duas unidades hidrográficas municipais, devam ser estudadas também na escala 1:10.000, para que se possa avaliar a necessidade das ações prioritárias (gestão e intervenção) de melhoria de sua potencialidade para a produção de água, bem como, verificar os possíveis locais de maior viabilidade para implantação de reservatórios de armazenamento de água bruta, como reserva estratégica do município, para sustentação da rede de abastecimento público atual.

Em função do grande desenvolvimento econômico e social que o município de Piracicaba vem obtendo nos últimos anos, torna-se estratégico e fundamental que o município possua diretrizes de longo prazo que possam garantir este ciclo de crescimento da cidade. Um dos aspectos necessários para garantir o crescimento sustentável do município é dar condições de sustentabilidade ao abastecimento público de água, coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos (lixo).

Sendo assim, e dentro do contexto dos recursos hídricos é de fundamental importância que o município possua planos de expansão para buscar novos mananciais para o abastecimento de água da população.

A questão da produção de água se tornou pauta constante nas decisões políticas administrativas, nas diferentes estâncias de gestão desse recurso. Fato conhecido é que a água se torna escassa somente durante uma época do ano, caracterizada por baixas precipitações e déficit hídrico no solo da região.

O termo "produção de água" pode ser associado ao manejo da água precipitada durante certo período, com o intuito de reter a quantidade excedente e que escoaria pela bacia hidrográfica no período chuvoso, através de barramentos advindos da realização de obras de engenharia civil ou de técnicas de conservação que induzem à infiltração da água da chuva no perfil do solo, de modo a disponibilizar parte desse recurso durante o período de estiagem. Portanto "produção de água" pode ser definida como a aplicação de diferentes técnicas que visem aumentar o tempo de concentração da água nas unidades hidrográficas, através do incremento da infiltração da água precipitada nestas unidades, gerando aumento de escoamento básico e, através dos aquíferos (interação águas subterrâneas - superficiais), amplificar os volumes d'água nos períodos de estiagem.



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº. 1657 de 30 de abril de 1969)

Este Termo de Referência contém os serviços necessários para a elaboração de trabalho cujo objetivo é determinar em uma primeira etapa a potencialidade das Bacias Hidrográficas do Ribeirão do Congonhal e do Marins, como fontes produtoras de água para abastecimento de uma parte da população de Piracicaba.

A síntese da situação atual de conservação das duas bacias hidrográficas é apresentada na Figura 2 e na Figura 3, respectivamente.

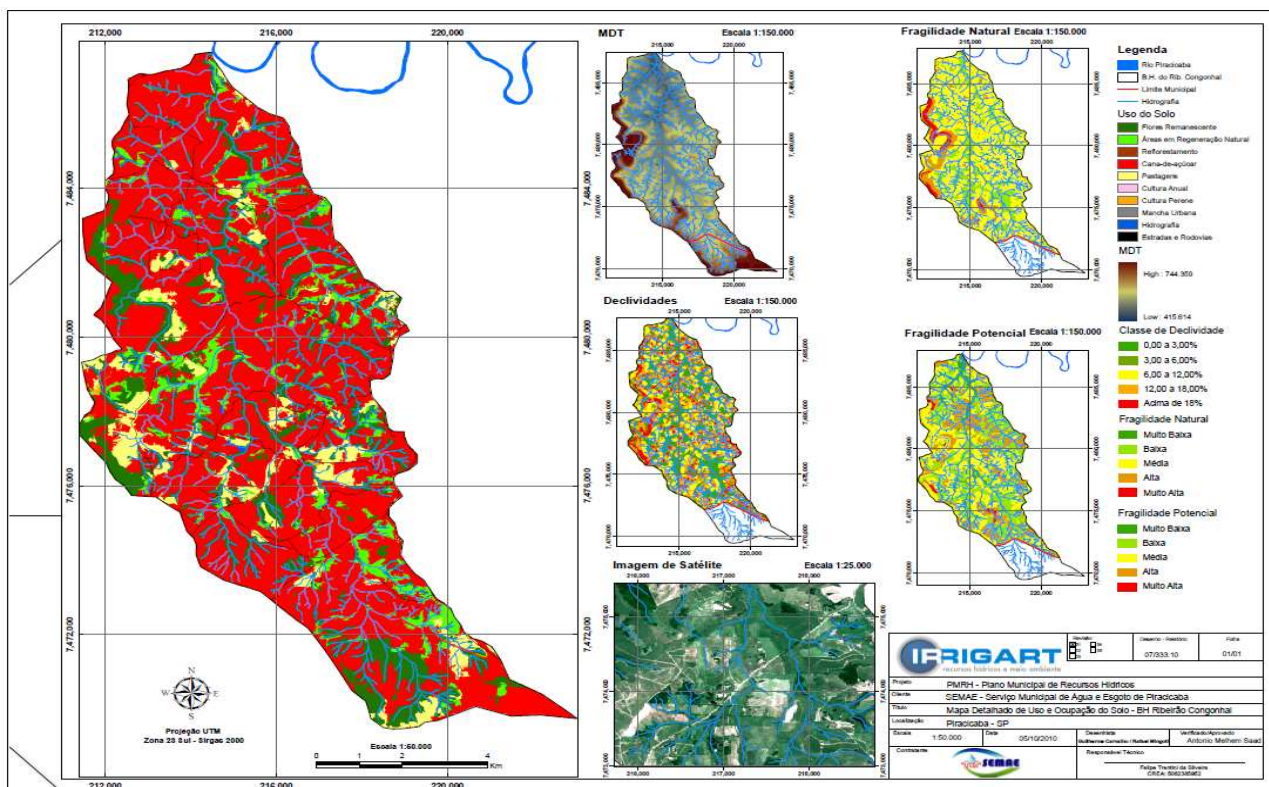


Figura 2. Síntese da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Congonhal (Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos de Piracicaba – SEMAE 2011).

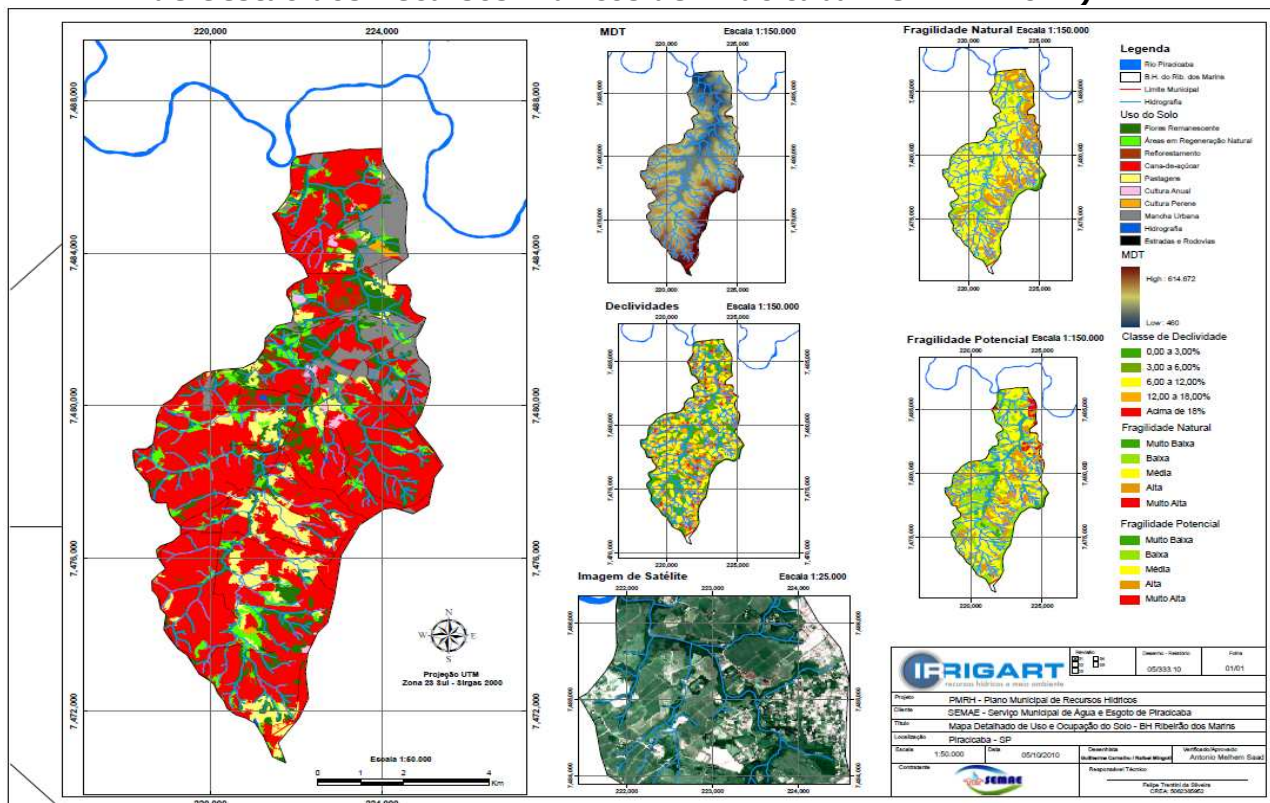


Figura 3. Síntese da Bacia Hidrográfica do Ribeirão dos Marins (Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos de Piracicaba – SEMAE 2011).

Em uma segunda etapa de trabalho, além das bacias hidrográficas do Congonhal e Marins, como citado anteriormente, deverá ser realizado o desenvolvimento em detalhe (1:10.000) das bacias hidrográficas do Ribeirão Paredão Vermelho e do Córrego Tamandupá, cujos cursos de água não foram classificadas como as sete bacias hidrográficas prioritárias para a recuperação ambiental no diagnóstico realizado dentro do Plano Diretor de Gestão dos Recursos Hídricos de Piracicaba.

2. ESCOPO GERAL DOS TRABALHOS

Esse trabalho tem como escopo a elaboração de estudos técnicos hidrológicos e ambientais para fins de preservação e aumento do potencial hídrico em 4 bacias hidrográficas como alternativa futura de um novo sistema produtor de água bruta do município de Piracicaba.

Ações tanto de gestão institucional como de intervenção em obras que permitam a recuperação de nascentes em toda a área de cabeceira dessas quatro bacias hidrográficas são fundamentais. Portanto o trabalho deverá se ater de maneira diferenciada nas 4 bacias hidrográficas da seguinte forma:



2.1. Bacia hidrográfica do Ribeirão dos Marins.

Na primeira etapa do trabalho e na escala 1:10.000, deverão ser produzidos os seguintes produtos:

- a) Potencialidade de produção de água de cada bacia hidrográfica (hidrológicos);
- b) Alternativas de captação a fio d'água;
- c) Alternativas de captação com sistemas de reservação;
- d) Sistemas conjuntos de operação e reservação de água entre as duas bacias hidrográficas;
- e) Estudos de viabilidade técnica, econômico e ambiental das alternativas.
- f) Ações de preservação das bacias hidrográficas, visando uma melhora da qualidade e da quantidade de água nestas bacias hidrográficas.

2.2. Bacia hidrográfica do Ribeirão do Congonhal.

Na primeira etapa do trabalho e na escala 1:10.000, deverão ser produzidos os seguintes produtos:

- a) Potencialidade de produção de água de cada bacia hidrográfica (hidrológicos);
- b) Alternativas de captação a fio d'água;
- c) Alternativas para captação de água subterrânea;
- d) Alternativas de captação com sistemas de reservação;
- e) Sistemas conjuntos de operação e reservação de água entre as duas bacias hidrográficas;
- f) Estudos de viabilidade técnica, econômico e ambiental das alternativas.
- g) Ações de preservação das bacias hidrográficas, visando uma melhora da qualidade e da quantidade de água nestas bacias hidrográficas.

2.3. Bacia hidrográfica do Ribeirão Paredão Vermelho e do Córrego Tamandupá.

- a) Detalhamento do uso do solo na escala 1:10.000,
- b) Identificação de áreas não permeáveis na área urbana em há e em % da área total da bacia hidrográfica,



- c) Avaliação da densidade populacional, atual, sua projeção e expansão de bairros e distritos industrial, para o cenário de 2020, 2035 e 2050.
- d) Avaliação da situação das nascentes, áreas degradadas de APP'S.
- e) Potencialidade de produção de água de cada bacia hidrográfica (hidrológicos);
- f) Alternativas de captação a fio d'água;
- g) Alternativas de captação com sistemas de reservação;
- h) Sistemas conjuntos de operação e reservação de água entre as duas bacias hidrográficas;
- i) Estudos de viabilidade técnica, econômico e ambiental das alternativas.
- j) Ações de preservação das bacias hidrográficas, visando uma melhora da qualidade e da quantidade de água nestas bacias hidrográficas.

3. OBJETIVOS

O objetivo básico do trabalho é indicar solução de aproveitamento hídrico, isto é, área indicadas para instalação de sistemas produtores de água nas 4 bacias hidrográficas inseridas no município, bem como ações de recuperação para que se tornem um manancial sustentável e alternativo de produção de água bruta para a cidade de Piracicaba, além dos rios Piracicaba e Corumbataí.

4. CRITÉRIOS DE PROJETO

Todas as propostas e projetos indicados a serem definidas a partir deste estudo deverão se ater aos seguintes critérios de projeto:

- a) Capacidade de produção de água mínima de 720 m³/h, ou equivalente a cerca de 10% de demanda atual do município.
- b) Qualidade da água bruta com valores de IQA, IET e IVA, acima dos valores de referência da CETESB, ou seja, acima dos valores regular e bom.
- c) Aumentar a capacidade de produção de água da bacia hidrográfica em aproximadamente 30% da vazão de estiagem até o ano de 2050, através de técnicas de recuperação ambiental na sua área de drenagem.



5. METODOLOGIA

De acordo com a metodologia proposta para esse trabalho, a primeira atividade será a elaboração da base cartográfica, na escala 1:10.000 (Cartas do IGC). A partir dessas informações será realizado um diagnóstico detalhado destas 4 bacias hidrográficas, visando levantar os seguintes dados principais:

- a) Mapeamento de toda a área de drenagem da bacia hidrográfica através de levantamento do uso e ocupação do solo, atualizado.
- b) Quantificação do número de nascentes e o estado atual das APP'S .
- c) Estudo da recomposição vegetal da APP e da renaturalização do corpo hídrico,
- d) Definição dos principais pontos e alternativas de captação, e realização do balanço hídrico nesses pontos, isto é, estimando a disponibilidade hídrica superficial;
- e) Escolha e detalhamento das 3 melhores alternativas de engenharia presentes nas 4 bacias hidrográficas;
- f) Elaboração de pré-projeto da alternativa escolhida;
- g) Elaboração de especificações técnicas (Termo de Referência) para a contratação do projeto básico da alternativa escolhida.
- h) Elaboração de Sondagens Elétricas Verticais (SEV's) nas proximidades da bacia hidrográfica do Congonhal.

6. TRABALHOS A REALIZAR

6.1. Base Cartográfica

Nessa etapa, a primeira e básica atividade é a elaboração da cartografia digital na escala 1:10.000 de toda as 4 (quatro) bacias hidrográficas citadas.

6.2. Levantamento de usos já existentes.

Durante a elaboração do projeto é fundamental o levantamento junto ao órgão de fiscalização (DAEE – BMT) dos usos outorgados, bem como será necessário a realização de



levantamentos expeditos a campo visando identificar possíveis usos irregulares que venham a comprometer a disponibilidade hídrica das bacias.

6.3. Estudo da demanda de água bruta, para população projetada para 2020, 2035 e 2050.

Tomando-se por base o estudo do Plano Diretor de Saneamento de Piracicaba, serão realizadas projeções para os anos de 2020, 2035 e 2050.

6.4 Caracterizações geológica, geomorfológica e hidrogeológica da área de drenagem das bacias hidrográficas.

A geologia e a geomorfologia enfocam fatores determinantes para o entendimento da evolução e da organização do relevo. São fatores ligados a tempo, clima, substrato rochoso, cobertura pedológica e cobertura vegetal, de tal modo integrados, que discriminam os processos morfogenéticos responsáveis pela modelagem e pelos atributos específicos das formas do relevo, permitindo regionalizações onde os fatores intervenientes estão considerados e ajustados por meio do contexto evolutivo. Em outras palavras, as caracterizações de evolução, organização e formas subordinadas de relevo possibilitam resgatar a manifestação natural dos processos erosivos e expandir sua tendência de incidência por compartimentos de relevo, que assim exprimem diferentes suscetibilidades naturais de erosão e, conseqüentemente, modulam a superfície das micro-bacias hidrográficas.

A busca das características hidrogeológicas ideais das bacias hidrográficas com maior potencialidade para produção de água deve ser realizada nesse trabalho com a utilização de informações do substrato rochoso, da distribuição dos solos ao longo de seqüências pedológicas completas e da repartição das formas de relevo. Da interação desses fatores resultaram compartimentos de paisagem, ou morfopedológicos, que constituem diferentes arcabouços naturais para o desenvolvimento de formas de relevo com tendência à prevalência dos processos de infiltração da água no solo sobre o escoamento superficial. A interação entre esses diversos fatores é mostrada na **Figura 4**.

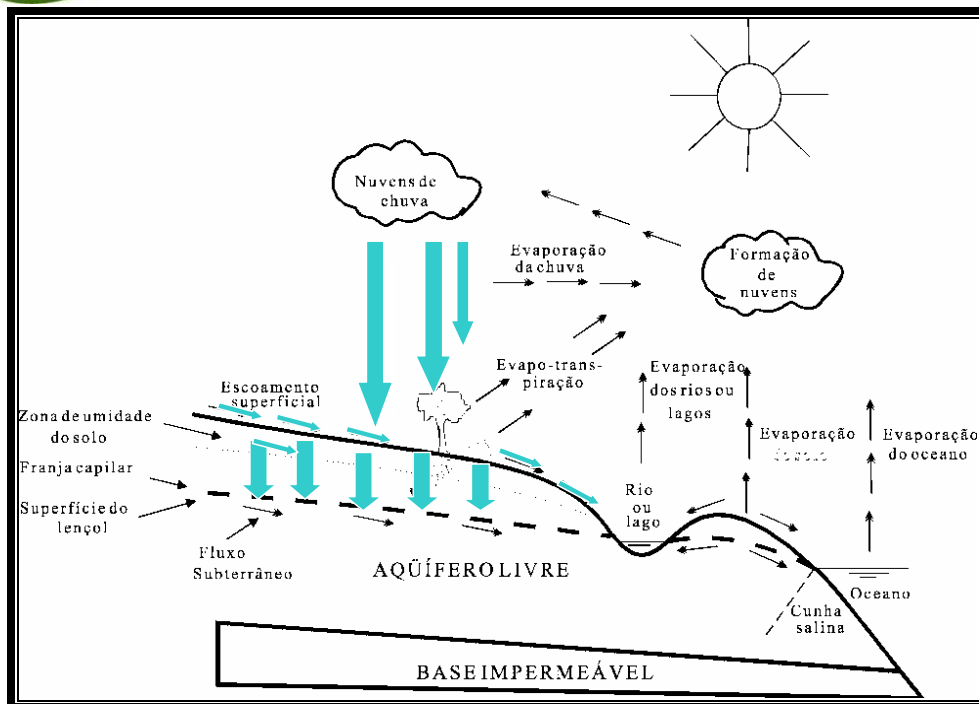


Figura 4. Ciclo hidrológico em uma bacia hidrográfica. Fonte: OLIVEIRA & BRITO (1998).

A caracterização da dinâmica da água em seqüências pedológicas completas, definidas do topo ao sopé das formas de relevo, associada às muitas formas de ocupação e uso dos solos, referenciando tanto sua progressão histórica, quanto à situação atual, possibilitam elos diretos com os processos da dinâmica da paisagem, erosivos e deposicionais, bem como determinam, qualitativamente, o comportamento da água proveniente da precipitação pluvial.

Há que se considerar que nas microbacias hidrográficas de mesma área e forma de drenagem, nas quais há a predominância dos processos de infiltração e armazenagem da água do solo sobre o escoamento superficial, o parâmetro tempo de concentração também será maior. Portanto, ao se selecionar bacias hidrográficas com condições de substrato geológico e relevos que favoreçam os processos de infiltração, estamos, de forma direta, selecionando as micro-bacias "geneticamente" produtoras de água.

Tais enfoques permitem identificar particularidades da evolução dos processos do meio físico que atuam na modelação do relevo.

A identificação de distintos compartimentos da paisagem com comportamentos relativamente homogêneos quanto aos processos naturais e antrópicos que degradam a superfície do solo, possibilitam a determinação das áreas de maior susceptibilidade à



erosão e, com isso, se definem as prioridades para o estabelecimento da recomposição florestal para a produção de água.

6.5. Estudos hidrológicos

Os estudos hidrológicos têm por objetivo fornecer disponíveis para captação a serem adotadas para projeto, bem como de hidrogramas de cheias quando houver a necessidade de dimensionar ou analisar a potencialidade da construção de barramentos. Os estudos hidrológicos envolvem os seguintes parâmetros:

- a) Determinação do Tempo de Concentração (tC) e tempo de duração da chuva de projeto,
- b) Tempo de Retorno da Precipitação,
- c) Equação de Chuva Para a Região em Estudo,
- d) Distribuição Espacial da Chuva de Projeto – Elaboração dos Hietogramas de Projeto,
- e) Chuva excedente – Elaboração do Hietograma da Chuva Excedente,
- f) Cálculo das vazões médias ($Q_{média}$) e das vazões de estiagem ($Q_{7,10}$), além de estimativas de capacidade de regularização (Q_{REG}) de eventuais barramentos.

6.6. Estudos hidrogeológico de detalhe na bacia hidrográfica do Congonhal.

A área proposta para o estudo hidrogeológico compreende em princípio duas áreas:

- a) AREA 1: nas cabeceiras de drenagem das bacias hidrográficas 19 – Pau d´alho; 8 – Ribeirão dos Anhumas;
- b) AREA 2: na parte oeste da bacia hidrográfica do Congonhal – 12, conforme observado na Figura 5.

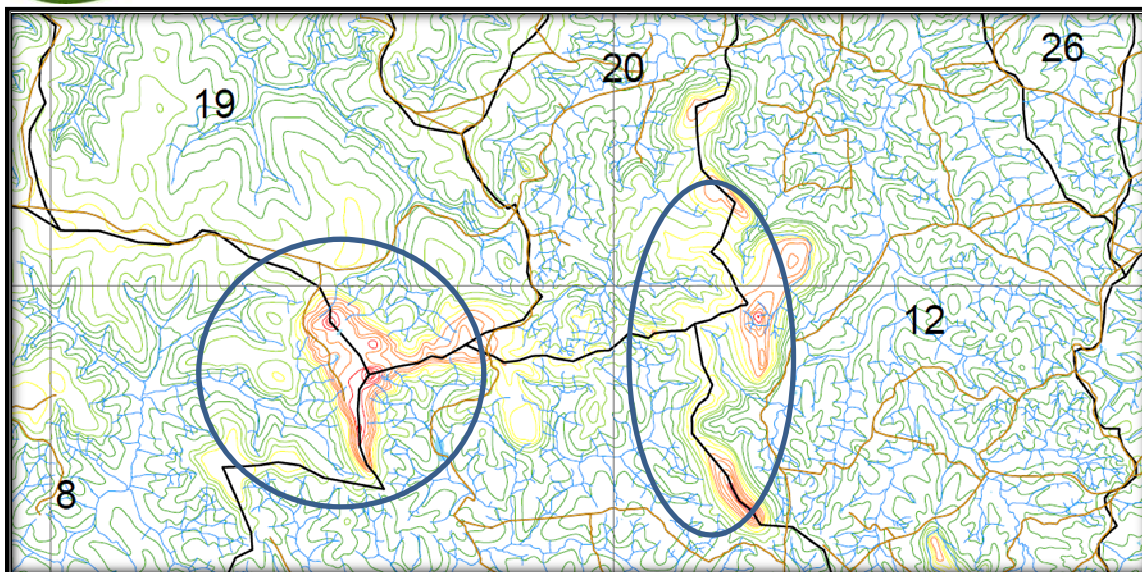


Figura 5. Localização das áreas de estudos.

6.6.1. Justificativas

As duas áreas propostas para o estudo fazem parte de um alto estrutural, terminologia esta empregada quando se estuda bacias sedimentares e geologia do petróleo, pois estas estruturas são localizadoras de hidrocarbonetos, no presente caso a prospecção é por água subterrânea. Nessa região muito modificada com diferentes eventos tectônicos, afloram rochas de duas formações geradoras do aquífero Guarani, ou seja, as Formações Botucatu e Pirambóia, ambas da era Mesozoica. A Figura 2 apresenta o mapa geológico da área englobando as duas áreas de estudo.

- a) **Formação Pirambóia** (Triássico): Esta unidade é identificada pelos arenitos finos e médios, com níveis conglomeráticos (principalmente na base), de cores avermelhadas e amareladas, com estratificações cruzadas de porte variado, geradas por vento e correntes aquosas em ambientes continentais no início do Mesozóico. Com base na litologia e nas estruturas sedimentares interpreta-se que estas rochas foram originadas em situações flúvio-desérticas, com migração de dunas de areia e regiões inter-dunas mais úmida.
- b) **Formação Botucatu (Neo-Jurássico/Eo – Cretáceo)**: conhecida como “arenito Botucatu”, esta unidade é essencialmente composta por arenitos bem selecionados, amarelados e avermelhados, com marcantes e características estratificações cruzadas, principalmente de grande porte. A origem dessa unidade está indubitavelmente ligada aos desertos que cobriram a região

sul/sudeste do Brasil ao final do Jurássico/início do Cretáceo. É uma importantíssima unidade do ponto de vista das águas subterrâneas, sendo a principal formadora do "Aqüífero Guarani", de ocorrência em todo o MERCOSUL e atualmente objeto de muita pesquisa.

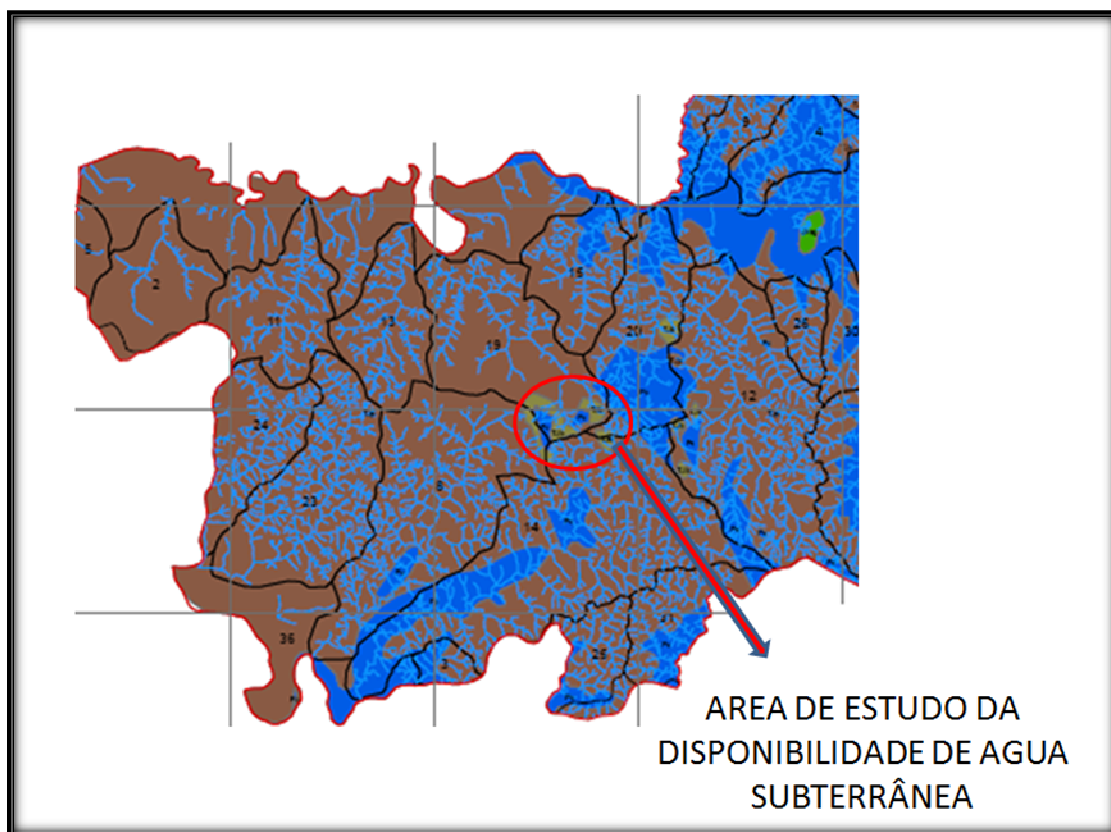


Figura 6. Localização das áreas com potencial.

6.6.2. Metodologia do Estudo

O trabalho proposto visa dar sustentabilidade hídrica através da abertura de poços profundos ao desenvolvimento industrial e urbano de Piracicaba, SP. O estudo hidrogeológico da região é dividido nas seguintes etapas de trabalho:

- A primeira etapa é a elaboração de uma base cartográfica na 1:10.000, associada a interpretação expedida de imagens de satélite de alta resolução, para definição de grandes estruturas lineares.
- A segunda etapa é um mapeamento geológico para realizar o mapa geológico básico na escala 1:25.000 e com isso definir as áreas mais promissoras para a prospecção geofísica (método indireto de investigação).



- Na terceira etapa será realizado o estudo geofísico que definirá as áreas com maior potencialidade de exploração da água subterrânea, a profundidade provável de perfuração e a vazão esperada (intervalo de vazões)
- A quarta e última etapa de trabalho é a definição do potencial hidrogeológico da região e definição da viabilidade técnica e econômica de abastecimento humano e animal daquela região da cidade.

6.6.3. Trabalhos a realizar nesta etapa

- Elaboração de cartografia básica – escala 1:10.000
- Pesquisa no SIGRH – DAEE, sobre poços já perfurados na região, sua localização, distribuição espacial, vazão, profundidade, Nível estático e Nível dinâmico.
- Interpretação geológica da imagem e definição dos grandes lineamentos e estruturas com potencialidade hidrogeológica
- Mapeamento geológico (campo)-MODELO HIDROGEOLÓGICO
- Prospecção geofísica – MODELO GEOLÉTRICO
- Definição das áreas de prospecção geofísica
- Relatório final

6.7. Quantificação do número de nascentes e o estado atual das APP'S.

Durante a elaboração do PMRH, foram realizadas visitas expeditas em algumas nascentes da bacia hidrográfica do Congonhal e do Marins, uma vez que se tratavam de duas das bacias prioritárias. Esse trabalho deverá ser detalhado, bem como realizado para as bacias hidrográficas do Córrego do Paredão Vermelho e Córrego do Tamandupá.

Cada nascente será cadastrada, bem como um elenco de ações deverão ser propostas na tentativa de sua recuperação e aumento do seu potencial produtor de água.

O trabalho de quantificação das áreas degradadas ou de uso indevido em APP's, deverá ser realizado em duas etapas, ou seja a primeira através da interpretação da imagem de satélite de alta resolução e a segunda etapa, através da determinação da "verdade terrestre" com visitas ao campo.

6.7. Definição dos principais pontos e alternativas de captação, e realização do balanço hídrico nesses pontos,



Os estudos hidrológicos e da morfologia do curso d'água deverão ser realizados com o objetivo de definir os locais mais adequados para as estações de Captação de Água Bruta (ECAB) e de Tratamento de Água (ETA).

Em cada ponto de utilização das águas deverá ser realizado o balanço hídrico da bacia hidrográfica com a finalidade básica de determinar a disponibilidade hídrica sazonal, obedecendo aos critérios de projeto anteriormente mencionados.

6.8. Seleção das 3 alternativas mais viáveis

A partir da definição dos principais pontos e alternativas de captação, conforme definido no item 6.7, deverão ser selecionadas as 3 alternativas mais viáveis. Como citado anteriormente, essa escolha deverá ser feita com base em critérios técnicos, econômicos e ambientais. Os estudos deverão contemplar os seguintes produtos:

- a) Levantamento dos custos estimados de construção, operação e manutenção;
- b) Definição de pré-projeto do traçado e dimensionamento das adutoras;
- c) Determinação de pré-dimensionamento das obras e estruturas hidráulicas da estrutura de captação, bombeamento e tratamento de água bruta;
- d) Determinação dos impactos ambientais ocorridos para a implementação do projeto;
- e) Quantificação das áreas a serem desapropriadas e seus respectivos custos para a construção das obras.
- f) Todas as demais características importantes e peculiares para cada alternativa de engenharia a vir ser estudada e apresentada.

6.9. Relatório Final

O relatório final deverá conter todos os estudos realizados durante a execução do trabalho, contendo mapas, plantas, desenhos, fotografia, descritivos, etc. O relatório deverá apresentar o conteúdo para o desenvolvimento do estudo de viabilidade técnica e econômica da(s) alternativa(s) escolhida(s), bem como apresentar as alternativas de recuperação ambiental visando o aumento da eficiência hídrica. Ademais, deverá conter o Termo de Referência para a contratação do Projeto Básico e executivo da obra, que deverá ser norteado por este estudo.



7. COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO E APOIO TÉCNICO AOS TRABALHOS

A execução deste trabalho deverá ser acompanhada e aprovada em todas as suas etapas por uma comissão formada especificamente para este fim. A comissão será nomeada pela presidência do SEMAE, conforme previsto na Lei Complementar nº 212/07 que "trata da Política Municipal de Gestão de Recursos Hídricos", de 12 de dezembro de 2007, consolidada pela Lei Complementar nº 251. A Lei Complementar nº 251 "Dispõe sobre a consolidação da legislação que disciplina a proteção ao meio ambiente, os programas e as iniciativas na área de interesse ambiental do Município de Piracicaba", de 12 de abril de 2010.

8. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

A contratada deverá apresentar o resultado dos trabalhos em relatórios, da seguinte forma:

- a) Em meio digital;
- b) 02 (duas) vias impressas encadernadas na forma de brochura ou espiral, com texto nos padrões da ABNT e impressão em papel A4 reciclado
- c) 07 (sete) vias digitais (CD-ROM).

9. CAPACIDADE TÉCNICA

As empresas interessadas em participar da licitação deverão apresentar Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA, acompanhada do respectivo Atestado, emitido por empresa pública ou privada que ateste a sua capacitação na execução de trabalho(s) de natureza semelhante àqueles aqui propostos, ou seja, Gestão e Planejamento dos Recursos Hídricos.

10. DOS PRAZOS DE EXECUÇÃO

Os trabalhos deverão ser apresentados em um prazo de seis meses, contados a partir da data da ordem de serviço, para todas as etapas, conforme cronograma no anexo 3.

Piracicaba, 04 de junho de 2013



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba
Autarquia Municipal (Lei nº. 1657 de 30 de abril de 1969)

Pedro Alberto Caes
Engº Saneamento Sênior