

# Síntese do Relatório Técnico

**Contratação de serviço técnico, especializado para proposição de instrumentos legais e infralegais, para proteção e conservação da área de afloramento do sistema Aquífero Guarani no estado de São Paulo**

Etapa	Situação
Contextualização	ok
Instrumentos legais	Concluído
Diagnóstico legal	Concluído
Programa Permanente para proteção e conservação de águas subterrâneas	Concluído
Áreas de restrição e controle	Concluído (cartografia)
Perímetros de poços	Concluído
Áreas de proteção máxima	Concluído
Unidades de conservação e inserção Planos de Manejo	Concluído (cartografia)
ZEE	Concluído (cartografia)
APRM-SAG	Concluído
Planos diretores	Concluído
Plano Estadual de Recursos Hídricos	Concluído
Planos de bacia	Concluído
Enquetes	Concluído
Pagamento por serviços ambientais	Concluído
Minutas	3 minutas propostas

**Avanço  
das Etapas**

# Tarefas pendentes

- Consolidação das minutas propostas

Programa Permanente de Águas Subterrâneas, Regulamentação das Áreas de Proteção Máxima (APM) e criação da APO-SAG (opção da área toda ou setores)

- Sugestões em relação a outras minutas?
- Conclusões – Capítulo comparativo
- Revisão do relatório (diagnóstico)
- Redação do sumário executivo
- Realização do seminário

# Programa permanente de conservação e proteção contra poluição e superexploração das águas subterrâneas

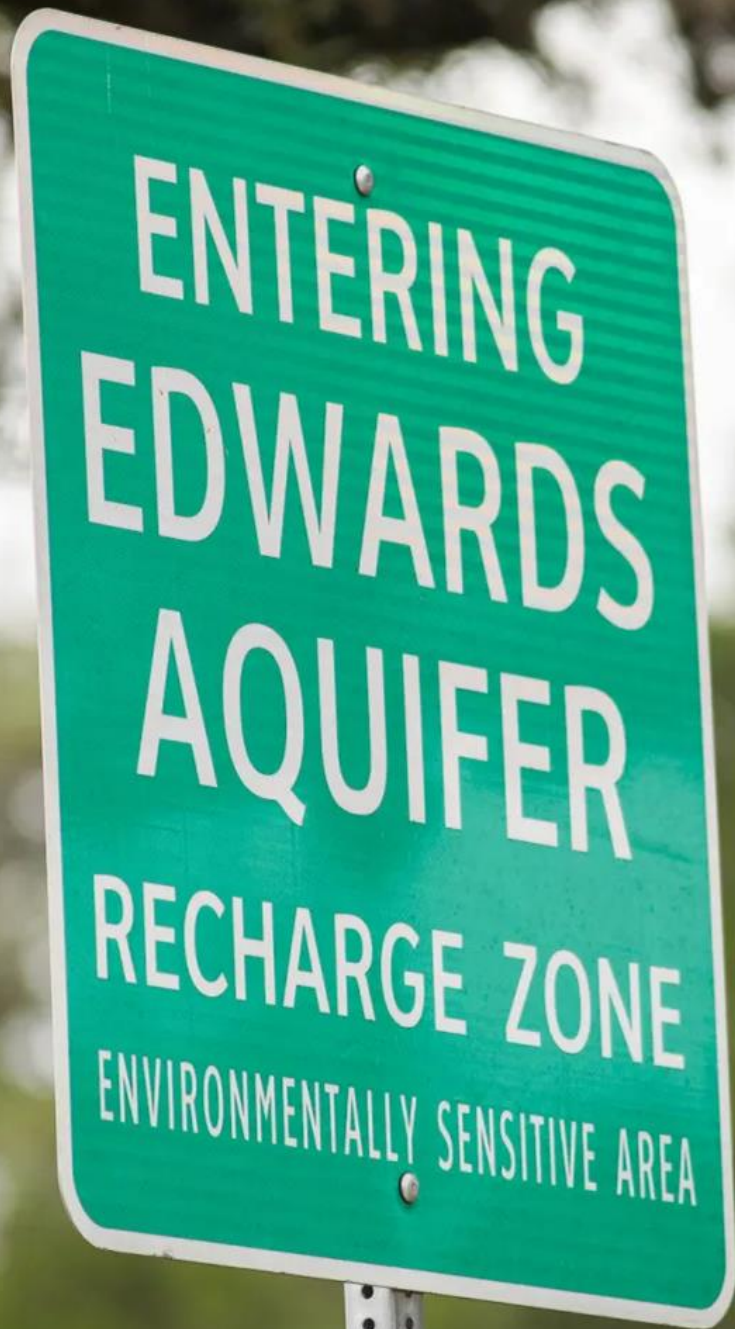


- Exigência da Constituição Estadual (Art. 206), art. 4º Lei nº 6.134/1988, no art. 3º do Decreto 32.955/1991 e no art. 4, inciso VI, do Decreto 32.955/1991.
- Lei nº 16.337/2016, anexo IV, Programas de Duração Continuada (não há um programa específico)
- Planos de bacia tem sérias deficiências na inclusão das águas subterrâneas – Superficialidade
- O ZEE-SP traz diretrizes gerais para estudos de águas subterrâneas sem trazer identificação de quais aquíferos ou localidades no âmbito das bacias (territorialidades distintas entre região administrativa e bacias hidrográficas)
- Esse programa pode contribuir para isso.
- Proposta de regulamentação via Resolução CRH (minha dificuldade é quem faria parte desse grupo).



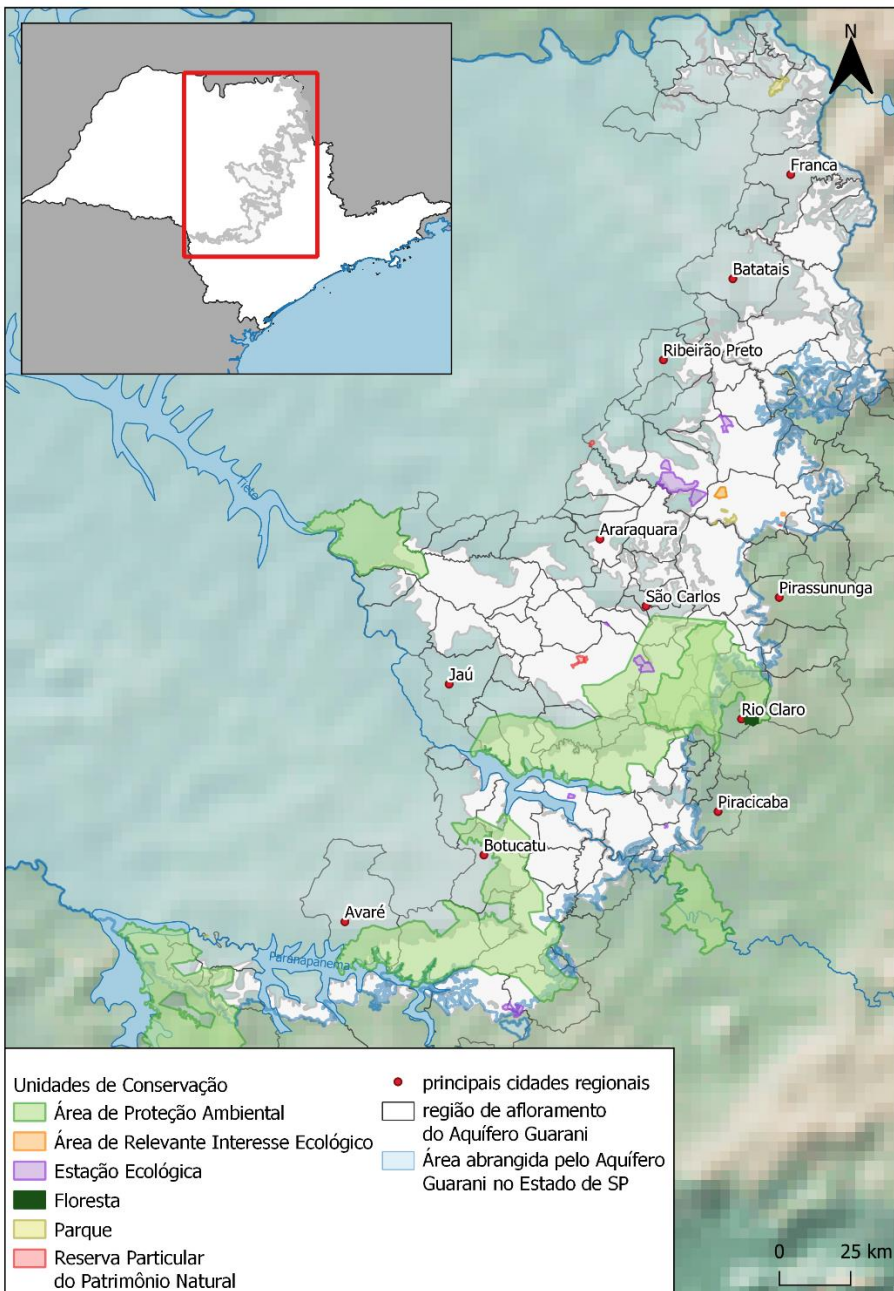
## Área de restrição e controle de captação e uso de águas subterrâneas

- Instrumento regulamentado e já aplicado em Ribeirão Preto
- Estudo de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo: Diretrizes de Utilização e Proteção” (SSRH, UNESP, 2013) foram propostas 23 áreas de restrição, que englobam 82 municípios (conforme demonstra a figura 11). Região de Araraquara e São Carlos.
- Os planos de bacia não inserem claramente tais propostas, normalmente eles apenas remetem ao Estudo SSRH e UNESP (2013). O mesmo ocorreu com o ZEE-SP.
- Flexibilidade do instrumento diante do caso concreto.
- Possui toda a regulamentação necessária.
- 43,08% dos participantes entendem que o instrumento deveria ser aplicado em outras áreas e 27% não sabe opinar.



# Áreas de Proteção Máxima (APM)

- Compreendem, “no todo ou em parte, zonas de recarga de aquíferos altamente vulneráveis a poluição e que se constituem em depósitos de água essenciais para abastecimento público” (Art. 20 do Decreto 32.955/1991).
- Não foram regulamentadas, mas tem potencial para proteger as zonas de recarga
- Trazem vedações a determinados tipos de usos (altíssimo risco), exigem infraestrutura de saneamento para loteamentos e permitem a adoção de programas de monitoramento
- Não confundir com vedação de uso da região, suas restrições são muito pontuais e não tão abrangentes quanto as das APRM-SAG, porém o custo político e de implementação é mais fácil
- Pode ser uma alternativa implementada via Resolução SMA
- Pode contribuir com o monitoramento regional da área
- Duas propostas de minuta a esse respeito



# Unidades de Conservação

- 70 % dos entrevistados entendem que pode ser um instrumento de proteção para a área do SAG.
- As APAs são as que ocupam as maiores porções da área de afloramento.
- Não há planos de manejo (inexiste ou não concluíram o processo) as APAs: Corumbataí - Botucatu – Tejuapá (perímetro Corumbataí e Tejuapá), Ibitinga, Morro de São Bento, Piracicaba – Juqueri.
- Possuem plano: Corumbataí - Botucatu – Tejuapá (perímetro Botucatu), APAs Rio Batalha e Tietê Jumirim.
- Só a APA Corumbataí Botucatu destaca a questão da área de afloramento do Guarani



# Planos de Manejo e destaques

Destacar nos estudos técnicos que se trata de uma área de afloramento, apontando sua vulnerabilidade e importância para os mananciais hídricos regionais.

Mencionar nos objetivos de criação da UC se destina a proteção das áreas de afloramento como forma de garantir a proteção e conservação das águas subterrâneas do aquífero Guarani

Mencionar o caráter estratégico dessas áreas para a segurança hídrica do abastecimento.

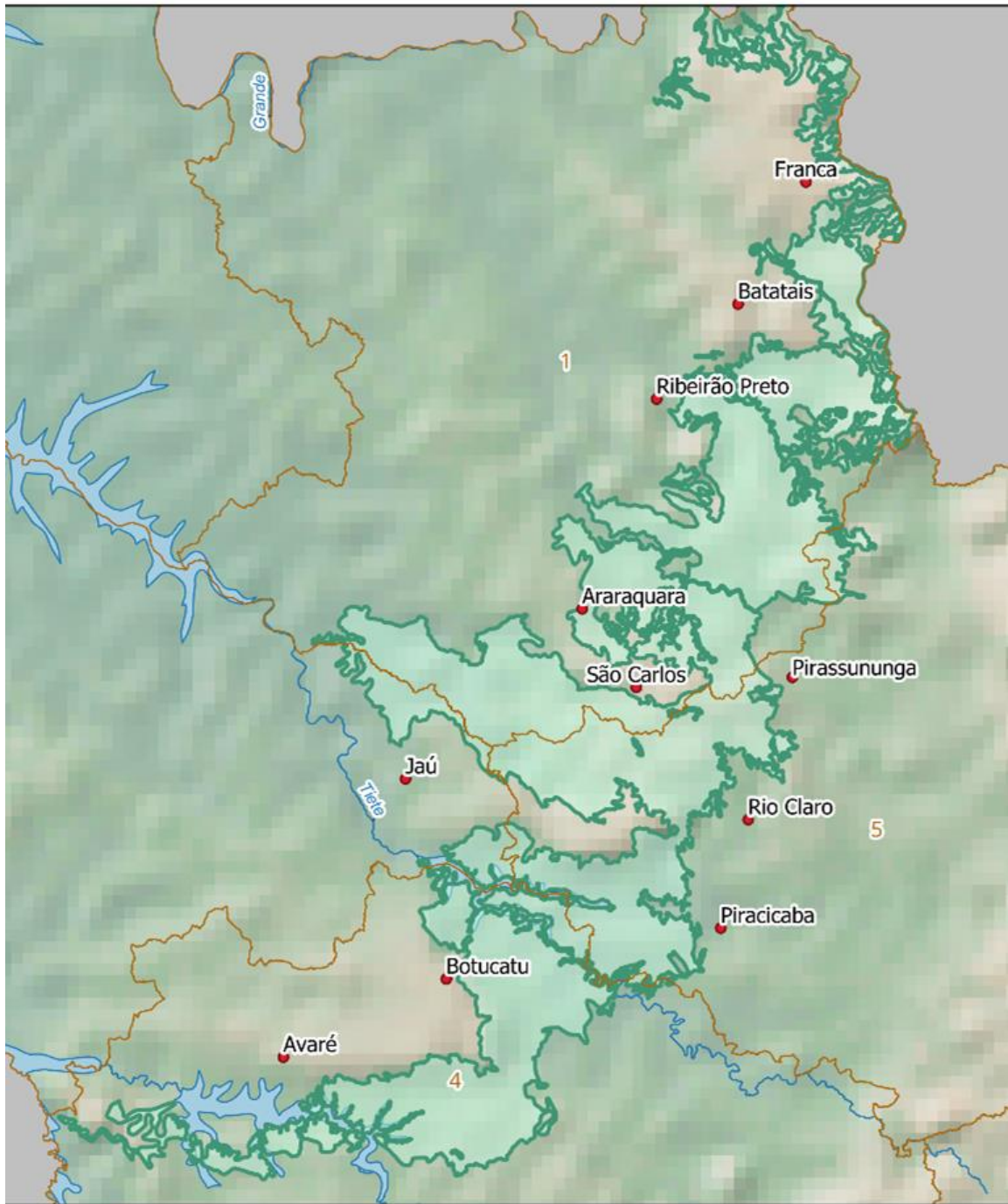
Estabelecer um zoneamento específico para as áreas de afloramento com diretrizes de uso e ocupação do solo.

Estabelecer restrições aos usos do solo que sabidamente comprometem a qualidade das águas subterrâneas. O precedente do STJ (Recurso Extraordinário com Agravo nº 1.051.716 MG) demonstra que restrições diretas a determinados usos podem ser elaboradas desde que justificadas em aspectos ambientais.

Identificar os pontos de captação de água na UC e nas proximidades que se beneficiam da proteção conferida pela UC (possíveis pagadores por PSAs)

Incluir obrigações relacionadas ao monitoramento.





# ZEE

- Zonas administrativas I, II(\*), IV e V.
- Diretrizes gerais e diretrizes específicas para cada uma das zonas.
- Não identificam onde tais diretrizes seriam implementadas.
- Diretrizes genéricas, com exceção de questões relacionadas à implantação de sistemas recarga (não mencionam o SAG)
- Só 10% acha que deveria haver um ZEE específico para os afloramentos do SAG.

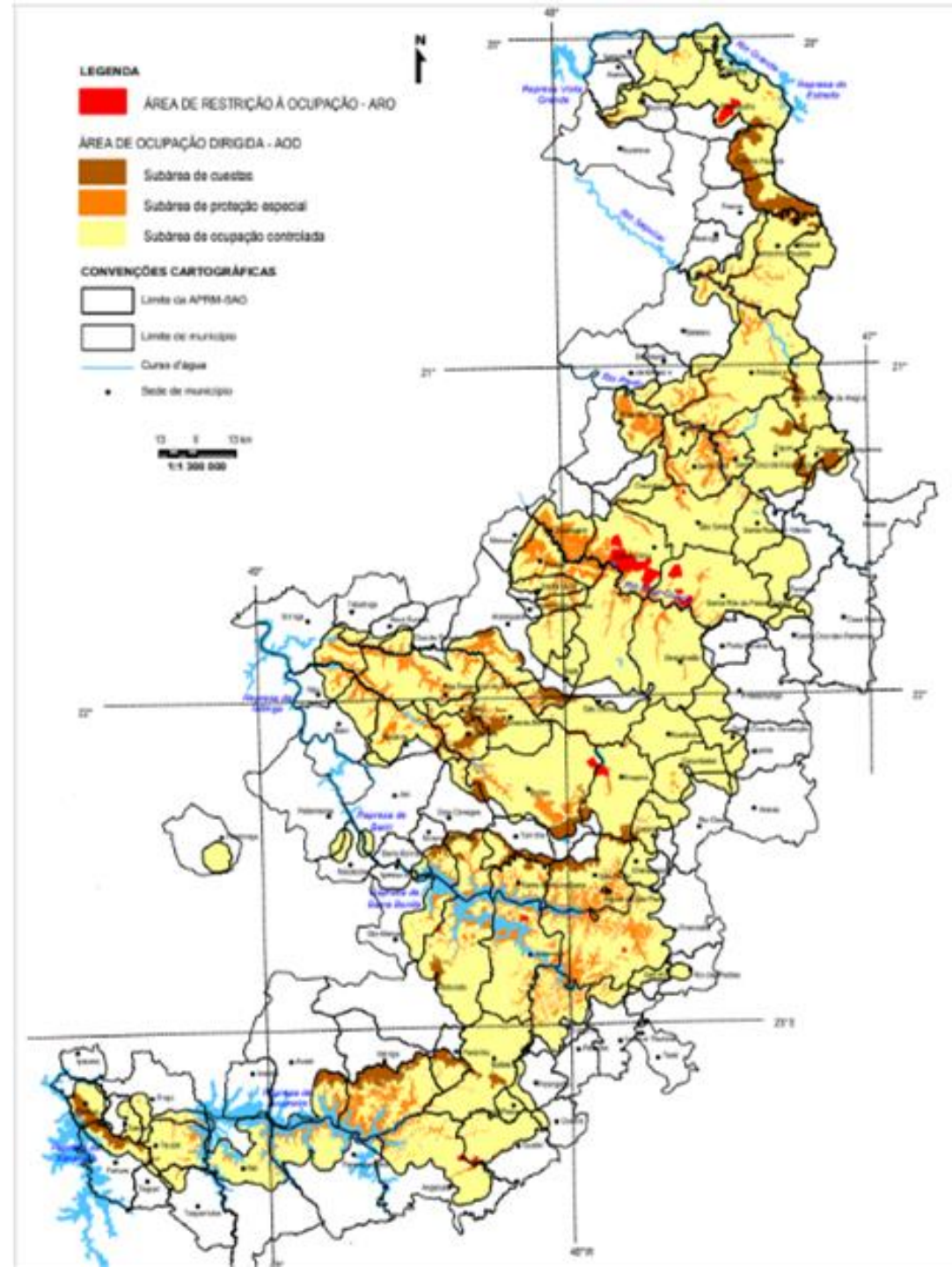
# APRM - SAG

- 71,88% dos participantes acredita no potencial da criação de uma APRM-SAG
- 36,92 – Toda a área de afloramento
- 35,38% por UGRHI

-----  
35,38% desconhecem a proposta de minuta da APRM-SAG

32,31% já ouviu falar, mas desconhece o seu conteúdo.

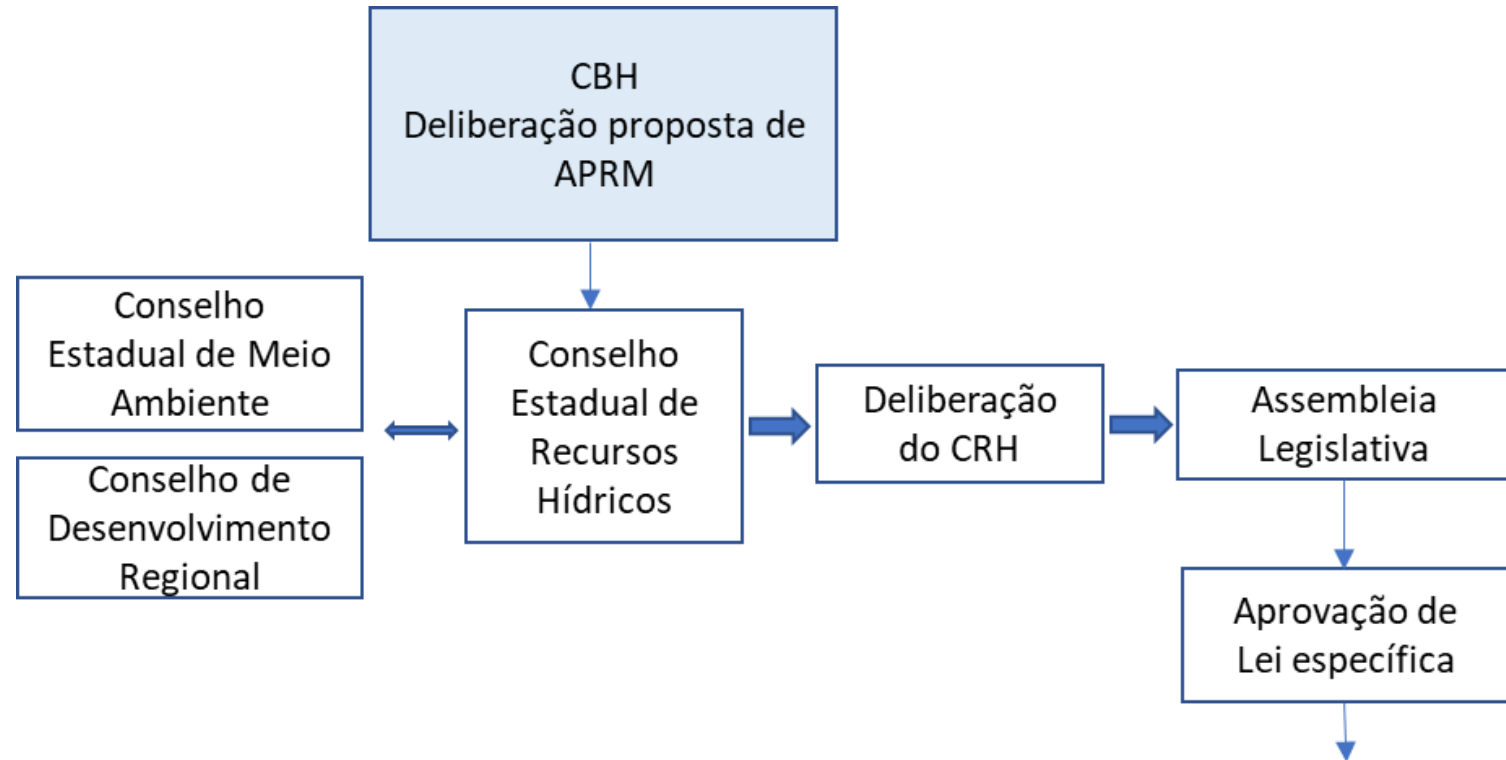
20% conhece, mas não sabe dizer se o conteúdo é adequado ou não.



# Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais

**APRM-SAG**  
Projeto de Minuta  
(instrumento apenas técnico)  
Os CBHs precisariam aprovar uma proposta de deliberação e encaminham ao CRH, que ouvirá o Conselho Estadual de Meio Ambiente e o Conselho de Desenvolvimento Regional (art. 4º).

Vai para a assembleia legislativa e precisa ser aprovada por lei, depois regulamentada por decreto e elaboração de PDPA



- Estabelecimento do Sistema de gestão da APRM
- Definição dos parâmetros urbanísticos e ambientais
- Adequação das leis municipais
- Submissão das propostas de leis municipais ao órgão colegiado

# Condicionantes sanitárias (Lei nº 9.866/97 )

Art.	Condicionante ou vedação	Ação exigida do órgão ambiental
20	Sistema coletivo de tratamento e disposição de resíduos domésticos só poderá ser implantada se comprovada a inviabilidade de implantação em áreas situadas fora da APRM e atendam parâmetros específicos para a área	Criação de parâmetros específicos para a APRM em relação a esse tipo de sistema
21	Remoção dos resíduos sólidos decorrentes de processos industriais	Estabelecer os critérios de remoção desse tipo de resíduo Determinar os casos em que poderão ser dispostos RS inertes decorrentes de processos industriais
22	Resíduos do sistema de saúde devem ser tratados e dispostos fora da APRM	Deverá se definir os casos em que pode ser admitido o manejo desses resíduos na APRM
23	Não será permitida disposição de RS em ARO	
24	Veda a disposição de resíduos sólidos provenientes de municípios localizados fora da APRM	
25	Lançamento de efluentes líquidos exige que haja prévio enquadramento dos corpos de água e os efluentes recebam tratamento compatível com a classificação	Definir os limites de carga a serem lançados em corpos d'água classificados como classe 3.
26	Efluentes líquidos de origem industrial devem ser afastados da APRM	Estabelecer os critérios do afastamento Estabelecer os casos em que pode ser admitido o lançamento de efluentes líquidos industriais em APRM
§ 2	Estabelecimentos industriais pré-existentes a APRM devem apresentar planos de controle de poluição ambiental, plano de transporte de cargas tóxicas e perigosas e estudos de análise de riscos para o empreendimento de forma a comprovar a viabilidade de sua permanência.	Estabelecer os critérios desses documentos

<b>Art.</b>	<b>Condicionante ou vedação</b>	<b>Ação exigida dos órgãos públicos</b>
27	Cumprimento das normas e diretrizes da lei geral e da lei específica	Observância na análise das licenças e autorizações
28	Licenciamento condicionado a apresentação previa de certidão do registro de imóvel com a averbação das restrições estabelecidas na lei específica	Indicação do órgão público responsável pela expedição da certidão que aponte as restrições a serem averbadas.  Comunicação aos cartórios de registro de imóveis sobre as restrições a serem averbadas
30	Implementação de um sistema gerencial de informações com o seguinte conteúdo mínimo: características ambientais das sub-bacias; áreas protegidas; dados hidrológicos de quantidade e qualidade das águas; uso e ocupação do solo e tendências de transformação; mapeamento dos sistemas de infra-estrutura implantados e projetados; cadastro dos usuários dos recursos hídricos; representação cartográfica das normas legais; cadastro e mapeamento das licenças, autorizações e outorgas expedidas pelos órgãos competentes; cadastro e mapeamento das autuações efetuadas pelos órgãos competentes; informações sobre cargas poluidoras e outras de interesse; indicadores de saúde associados às condições do ambiente físico, biológico e socioeconômico; e informações das rotas de transporte de cargas tóxicas e perigosas.	Operacionalização do Sistema Gerencial de Informações.  Publicação anual da relação de infratores com a descrição da infração, enquadramento legal e penalidade aplicada.
31	Elaborar o PDPA	Prever os recursos financeiros necessários nos Planos Plurianuais, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual do poder público (art. 32, parágrafo único)
33	Implementação de programas integrados de monitoramento da qualidade das águas e de controle e fiscalização	Garantir os meios e recursos para operacionalizar os programas por parte do Poder Público estadual e municipal  Destinar parte dos recursos FEHIDRO para esse objetivo
34	Compensação financeira aos municípios afetados pela criação das APRMs	Editar as normas necessárias para efetivar as compensações.

# Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental – PDPA

- I - diretrizes para o estabelecimento de políticas setoriais relativas a habitação, transporte, manejo de recursos naturais, saneamento ambiental e infraestrutura que interfiram na qualidade dos mananciais;
- II - diretrizes para o estabelecimento de programas de indução à implantação de usos e atividades compatíveis com a proteção e recuperação ambiental da APRM;
- III - metas de curto, médio e longo prazos, para a obtenção de padrões de qualidade ambiental;
- IV - proposta de atualização das diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional;
- V - proposta de reenquadramento das Áreas de Recuperação Ambiental;
- VI - programas, projetos e ações de recuperação, proteção e conservação da qualidade ambiental;
- VII - Programa Integrado de Monitoramento da Qualidade Ambiental;
- VIII - Programa Integrado de Educação Ambiental;
- IX - Programa Integrado de Controle e Fiscalização;
- X - Programa de Investimento Anual e Plurianual.

# APRM - SAG

## Vantagens

- Estabelece uma gestão integrada solo, água e saneamento.
- Vincula o zoneamento
- Pode restringir diversos tipos de uso
- Existe todo um planejamento na área, com a articulação do CBH e municípios.

## Desvantagens

- Exige Lei e posterior regulamentação por decreto, além de elaboração de documentos técnicos
- 10,5% da área total do estado
- 80% seria Área de Ocupação Dirigida (ocupação mais flexível).
- Resistência dos atores, altos investimentos e infraestrutura institucional robusta.
- Desconhecimento dessa proposta por parte dos atores do CBH.

# Plano Diretor Municipal e as áreas de afloramento

- 28 não mencionam especificamente as áreas de recarga ou de afloramento, sendo que 12 não preveem qualquer tipo de diretriz para as águas subterrâneas
- 40 municípios só 11 mencionam as áreas de recarga ou de afloramento: Araraquara, Avaré, Batatais, Botucatu, Cajuru, Casa Branca, Descalvado, Leme, Pirassununga, Ribeirão Preto e Serrana.
- Ribeirão Preto, Pirassununga, Botucatu, Araraquara, Avaré e Descalvado citam especificamente o Aquífero Guarani ou suas formações geológicas (Botucatu e Pirambóia).
- Proposta de zoneamento para recursos hídricos: Piracicaba, Rio Claro, São Pedro, Ibitinga; Menção as áreas de recarga - Cajuru, Ribeirão Preto, Serrana, Pirassununga, Botucatu, Araraquara, Avaré
- Restrições urbanísticas via zoneamento: Ribeirão Preto, Cajuru e Araraquara.

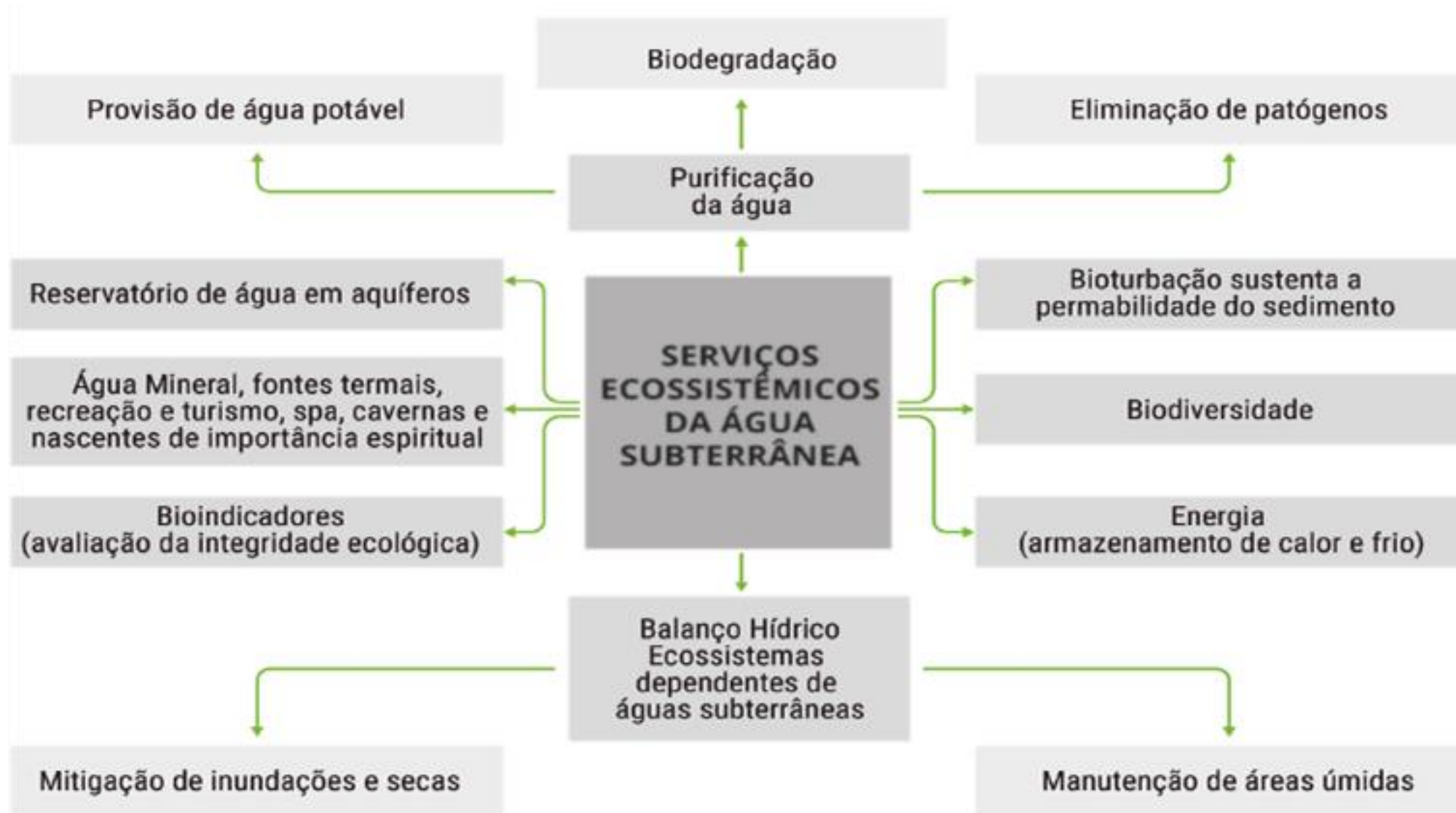


# PERH e as áreas de afloramento

- Perda de qualidade das águas subterrâneas nas UGRHIs 4, 8, 13, 14 (áreas de afloramento)
- Risco de conflitos potenciais pelo uso da Água no Estado de São Paulo, em virtude do seu caráter transfronteiriço e interbacias. Enfrentamento acordo sobre o Aquífero Guarani criação da Área de Restrição e Controle de uso das águas subterrâneas no município de RP
- Objetivo 21 “Preservar os mananciais produtores de água (superficial e subterrânea) e seu entorno”.
- SubPDC 4.1 “promover a preservação das áreas de recarga do aquífero Guarani”. - Detalhar os mapeamentos geológico-hidrogeológicos e planimétrico-geomorfológicos para determinação das áreas de recarga do SAG e seus entornos e promover sua proteção e preservação e “criação da APA (sic) das áreas de recarga do aquífero Guarani no Estado de São Paulo”.
- Objetivo 23- “Reduzir o aporte de cargas poluidoras sobre os corpos hídricos “SubPDC 1.7 – Fontes de Poluição das Águas”. Realizar estudos para a avaliação dos impactos de cargas difusas sobre a qualidade dos recursos hídricos, Título da Ação: Estudo para avaliação dos impactos da utilização da técnica de fertirrigação sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos/ identificar as zonas com potencial de contaminação por nitrato, proveniente de sistemas de saneamento, na área de afloramento do Bauru e Guarani.
- Meta: Controle e proteção sanitária de poços. Título da Ação: Definição de perímetros de alerta e avaliar as condições da proteção sanitária dos poços de abastecimento público (p. 106) e promover procedimentos para desativação de poços.

Conteúdo do Plano de Bacia	04		05		08		9		10		13		14	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
1 - Caracterização espacial do SAG na bacia, identificando as áreas de afloramento	X		X		X		X		X		X		X	
2 - Mapa de vulnerabilidade específico para as áreas de afloramento		X		X	X			X		X	X			X
3 - Identificação das redes de monitoramento de qualidade e quantidade presentes na área de afloramento	X		X		X		X			X		X		X
4 - Identificação da densidade dos pontos de monitoramento na área de afloramento		X		X		X		X		X		X		X
5 - Descrição de pressões socioeconômicas e ambientais na área de afloramento	X			X		X		X		X		X		X
6 - Descrição das fontes pontuais e difusas de poluição nas zonas de afloramento		X		X	X			X		X		X		X
7 - Indicativo ou previsão de áreas de proteção máxima na área de afloramento		X		X		X		X		X		X		X
8 - Indicativo ou previsão de áreas de restrição e controle na área de afloramento	X		X			X	X			X	X			X
9 - Indicativo ou previsão de perímetros de proteção de poços na área do SAG	X		X			X	X			X		X		X
10 - Diretrizes para os municípios sobre como proteger as áreas de afloramento		X		X		X		X		X		X		X
11 - Estudos de como a recarga da área de afloramento do SAG contribui para os recursos hídricos subterrâneos		X		X		X		X		X		X		X
12 - Estudos de como a recarga da área de afloramento do SAG contribui para os recursos hídricos superficiais		X		X		X		X		X		X		X
13 - Cita a proposta da APRM-SAG		X		X	X		X			X		X		X

# Pagamento por serviços ambientais



# Pagamento por serviços ambientais

- Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais se dará por meio de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais - Projetos de PSA, instituídos por atos normativos específicos dos dirigentes dos órgãos executores (art. 8).
- Múltiplas formas de compensação (pagto monetário, fornecimento de matérias primas ou insumos, subvenções ou incentivos tributários, melhorias sociais, apoio técnico, etc)
- PSAs para as áreas rurais (manutenção da agricultura e infraestruturas que ajudem a permeabilidade, programas de reflorestamento ou manutenção da vegetação em áreas de afloramento, adoção de sistemas de drenagem urbana nas áreas urbanas).
- Planos de bacia como catalizadores para pensar nessas estratégias.