



Secretaria de Meio Ambiente,
Proteção e Bem-Estar Animal



**CONSELHO MUNICIPAL
DE DESENVOLVIMENTO
DO MEIO AMBIENTE**
— COMDEMA —

Formação continuada para membros do COMDEMA

Encontro 7
Recursos Hídricos

08/12/2021

Programa

- Definição: Água e Recursos Hídricos
- Histórico Políticas Públicas
- Lei das Águas
- O Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH)
- O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT)
- A Fundação Agência da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (FABH-SMT)
- Plano de Bacia Hidrográfica e Relatórios de Situação
- Monitoramento



Água e Recursos Hídricos

Água é o elemento natural, desvinculado de qualquer uso.

Recurso hídrico é toda água proveniente da superfície ou subsuperfície da Terra que pode ser empregada em um determinado uso ou atividade.

Histórico políticas públicas federais

1934 - Código das Águas (recurso finito)

Centralização Excessiva
Administração setorial

1988 - Constituição Federal (descentralização e participação)



1997 - **Lei das Águas** (conselhos e comitês)

(Política Nacional de Recursos Hídricos)

Modelo descentralizado
Administração participativa
Usos múltiplos

2000 - Criação da Agência Nacional de Águas (ANA)



Histórico políticas públicas

1991 - Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7663/1991)



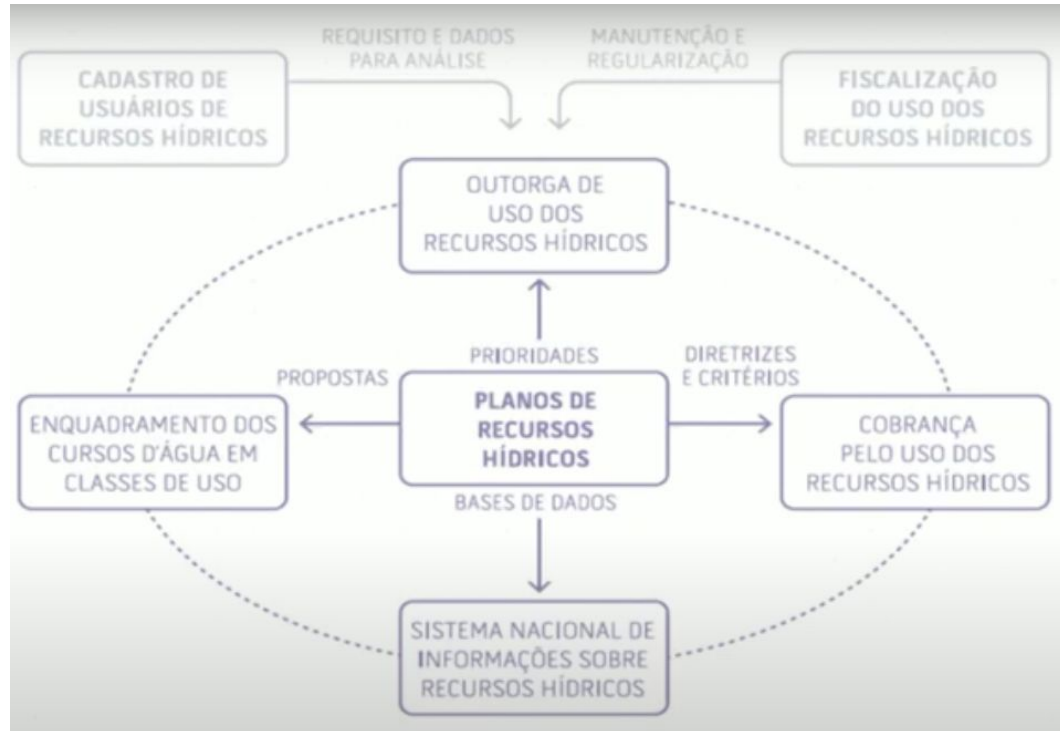
Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)

Fundamentos

- Água - bem de domínio público, recurso natural limitado, valor econômico;
- Escassez - consumo humano e a dessedentação de animais;
- Uso múltiplo das águas;
- bacia hidrográfica - unidade territorial
- a gestão descentralizada com participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)

Instrumentos



Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)

Bacia hidrográfica como unidade de planejamento

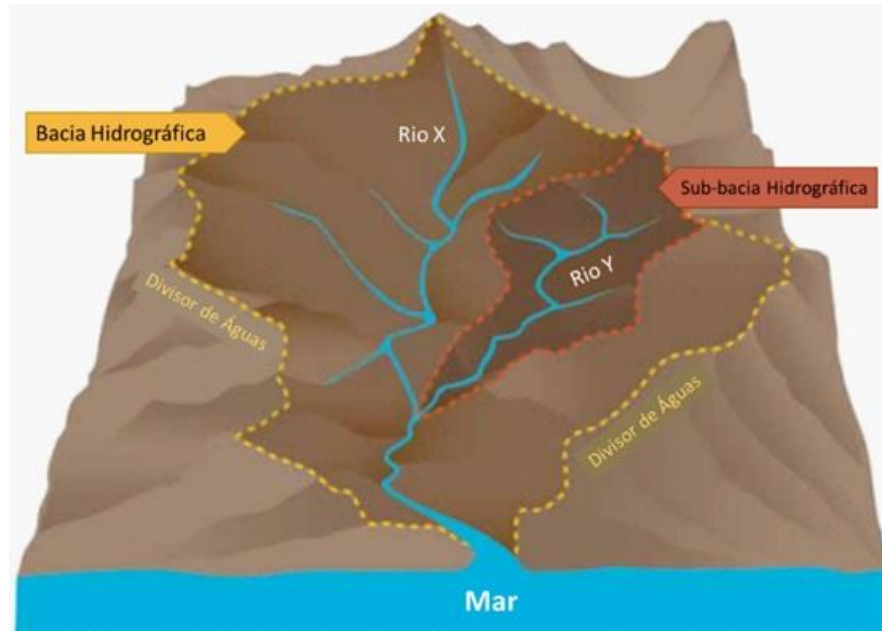


Figura 1. Representação de uma bacia hidrográfica e uma das suas sub-bacias. Fonte: Freitas (2015)

Bacias Hidrográficas



UGRHI 10 - Sorocaba e médio Tietê



Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)












Enquadramento dos Cursos de Água - Classes



Classes de enquadramento e respectivos usos e qualidade da água.

Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)

Enquadramento dos Cursos de Água - Classes

USOS DAS ÁGUAS DOÇES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas 	Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas 		Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário 					
Aquicultura 					
Abastecimento para consumo humano 	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário 					
Pesca 					
Irrigação 		Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais 					
Navegação 					
Harmonia paisagística 					

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Figura 2: Classes de enquadramento das águas-doces e usos respectivos



Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)

Outorga dos Direitos de Uso dos Recursos Hídricos

- assegurar controle quantitativo e qualitativo dos usos
- direitos de acesso à água

Depende de outorga:

- a execução de obras ou serviços que possam alterar o regime, a quantidade e a qualidade de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos;
- a execução de obras para extração de águas subterrâneas;
- a derivação de água do seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo, para fins de abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros;
- o lançamento de efluentes nos corpos d'água, como esgotos e demais resíduos líquidos tratados, nos termos da legislação pertinente, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.

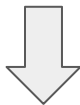
(captação a partir de 25m³/ dia, subterrânea 15m³/dia)



Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/1997)

Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

- reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- incentivar a racionalização do uso da água;
- obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.



FEHIDRO

princípio do usuário - pagador

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SigRH)

- Estado, dos Municípios e Sociedade Civil
- Base - Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH),
- Planos de Bacia específicos de cada um dos 21 Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)

Coordenação e integração:

- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH)
- Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs)
- Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI)



The screenshot shows the SigRH website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Portal do Governo', 'Cidadão SP', 'Transparência SP', and 'Internacional SP'. Below this is the main header with the SigRH logo and the text 'Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo'. A search bar is located below the header, with a 'Procurar' button and a 'Login' button. The main content area is divided into two columns. The left column has a navigation menu with links for 'SigRH', 'Agência de Bacia', 'Comitê de Bacia', 'CRH', 'CORHI', 'FEHIDRO', 'Instrumentos de Gestão', and 'Base Documental'. The right column has a section titled 'Apresentação' with a sub-section 'Agenda' showing a calendar for December 2021. The calendar highlights the 25th. Below the calendar is a box for 'CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA Agente Técnico FEHIDRO'. The 'Apresentação' section contains text about the system's principles and the roles of the Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), and Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). The bottom of the page shows a Windows taskbar with various application icons and the system clock showing 13:37 on 08/12/2021.

Portal do Governo | Cidadão SP | Transparência SP | Internacional SP

LINKS DO GOVERNO

PORTAL
SigRH

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

Palavra-chave Procurar (Busca Avançada) Login

SigRH | Agência de Bacia | Comitê de Bacia | CRH | CORHI | FEHIDRO | Instrumentos de Gestão | Base Documental

Agenda Geral | Comitês

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA
Agente Técnico FEHIDRO

Apresentação

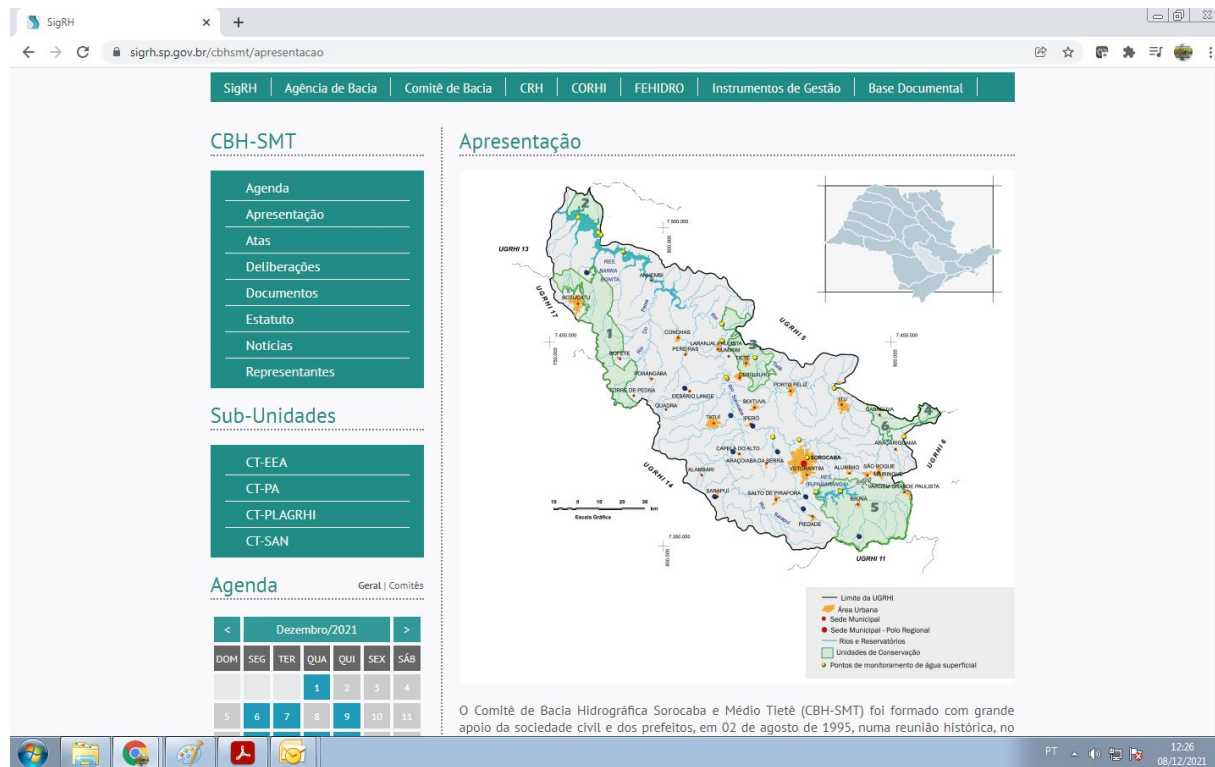
O Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH) é baseado nos princípios de **participação, descentralização e integração** na gestão sustentável dos recursos Hídricos do Estado de São Paulo, de acordo com a Lei de Águas Paulista, a Lei 7.663/1991. A Bacia Hidrográfica é nossa referência de planejamento e gerenciamento, o que fortalece as identidades regionais no estado de São Paulo.

O SIGRH é representado por membros do Estado, dos Municípios e da Sociedade Civil e tem como base o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), documento elaborado a cada quatro anos, a partir dos Planos de Bacia específicos de cada um dos 21 Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado. O Sistema conta também com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), o qual viabilizar financeiramente projetos ligados aos Recursos Hídricos.

Três órgãos fazem a coordenação e integração do SIGRH: o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH); os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). Cabe a esses órgãos promover o envolvimento dos diferentes segmentos sociais no gerenciamento do PERH.

Essa forma de administração descentralizada, participativa e integrada visa fortalecer a sustentabilidade ao reconhecer o recurso hídrico como um bem público, cuja gestão deve assegurar padrões de quantidade e qualidade satisfatórios aos cidadãos.

Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT)



The screenshot shows a web browser window with the URL sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao. The page features a navigation menu with links for SigRH, Agência de Bacia, Comitê de Bacia, CRH, CORHI, FEHIDRO, Instrumentos de Gestão, and Base Documental. The main content area is titled 'Apresentação' and displays a map of the Sorocaba and Médio Tietê watershed. The map includes a legend with the following items: Limite da UGRHI (black line), Área Urbana (orange dots), Sede Municipal (red dot), Sede Municipal - Polo Regional (red dot), Rios e Reservatórios (blue lines), Unidades de Conservação (green shaded areas), and Pontos de monitoramento de água superficial (yellow dots). Below the map, there is a text block starting with 'O Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT) foi formado com grande apoio da sociedade civil e dos prefeitos, em 02 de agosto de 1995, numa reunião histórica, no'. On the left side of the page, there is a sidebar menu with categories: CBH-SMT (Agenda, Apresentação, Atas, Deliberações, Documentos, Estatuto, Notícias, Representantes), Sub-Unidades (CT-EEA, CT-PA, CT-PLAGRHI, CT-SAN), and Agenda (Gerar | Comitês). At the bottom of the page, there is a calendar for December 2021.

12:26
08/12/2021

<https://sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>

Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT)

SigRH x +

← → ↻ sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao

SigRH | Agência de Bacia | Comitê de Bacia | CRH | CORH | FEHIDRO | Instrumentos de Gestão | Base Documental

CBH-SMT

- Agenda
- Apresentação
- Atas
- Deliberações
- Documentos
- Estatuto
- Notícias
- Representantes

Sub-Unidades

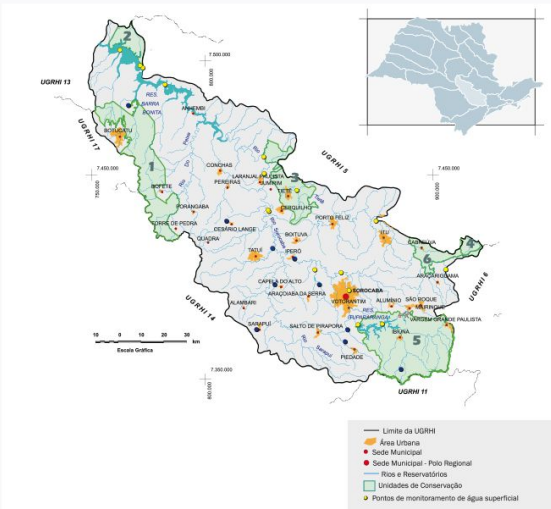
- CT-EEA
- CT-PA
- CT-PLAGRHI
- CT-SAN

Agenda

Gerar | Comitês

Dezembro/2021						
DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Apresentação

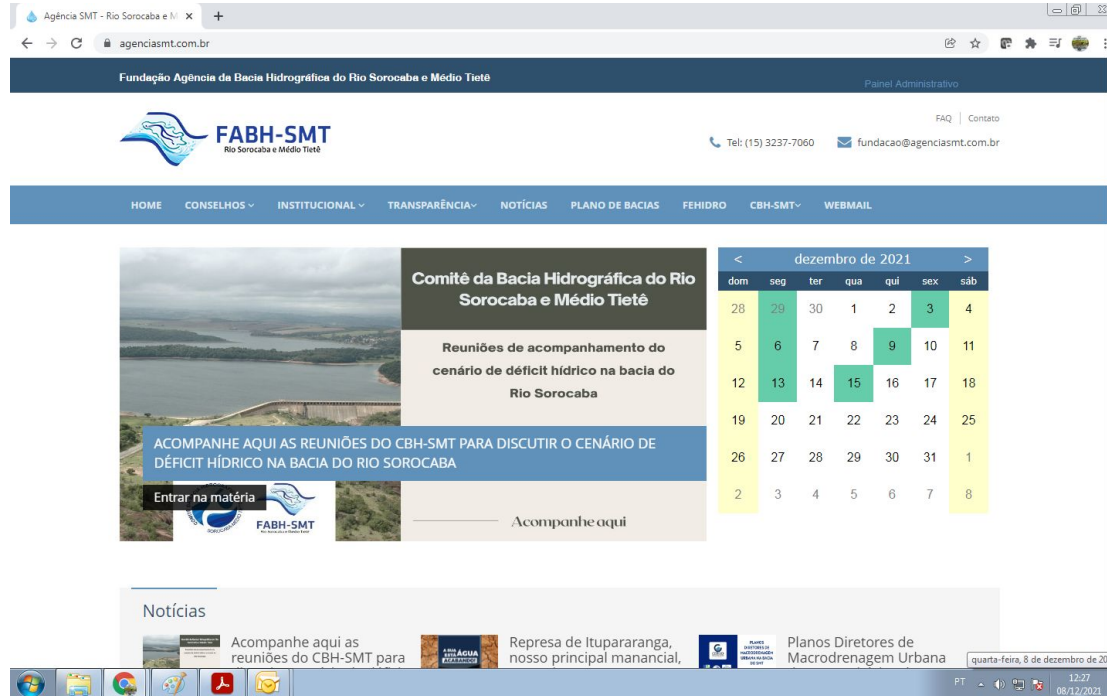


O Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT) foi formado com grande apoio da sociedade civil e dos prefeitos, em 02 de agosto de 1995, numa reunião histórica, no

PT 12:26 08/12/2021

<https://sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>

Fundação Agência de Bacia Hidrográfica - Sorocaba e Médio Tietê (FABH-SMT)



The screenshot shows the website interface for the Fundação Agência de Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê (FABH-SMT). The page features a navigation menu with options like HOME, CONSELHOS, INSTITUCIONAL, TRANSPARÊNCIA, NOTÍCIAS, PLANO DE BACIAS, FEHIDRO, CBH-SMT, and WEBMAIL. A main banner highlights the 'Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê' and 'Reuniões de acompanhamento do cenário de déficit hídrico na bacia do Rio Sorocaba'. A calendar for December 2021 is displayed, with dates 29, 30, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, and 1. A 'Notícias' section at the bottom includes a link to 'Acompanhe aqui as reuniões do CBH-SMT para discutir o cenário de déficit hídrico na bacia do Rio Sorocaba' and mentions 'Represa de Itapararanga, nosso principal manancial' and 'Planos Diretores de Macrodrenagem Urbana'.

Agência SMT - Rio Sorocaba e M x +

← → ↻ agenciasmt.com.br

Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê

Panel Administrativo

FAQ | Contato

Tel: (15) 3237-7060 fundacao@agenciasmt.com.br

HOME CONSELHOS INSTITUCIONAL TRANSPARÊNCIA NOTÍCIAS PLANO DE BACIAS FEHIDRO CBH-SMT WEBMAIL

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê

Reuniões de acompanhamento do cenário de déficit hídrico na bacia do Rio Sorocaba

ACOMPANHE AQUI AS REUNIÕES DO CBH-SMT PARA DISCUTIR O CENÁRIO DE DÉFICIT HÍDRICO NA BACIA DO RIO SOROCABA

Entrar na matéria

Acompanhe aqui

de dezembro de 2021

dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

Notícias

Acompanhe aqui as reuniões do CBH-SMT para discutir o cenário de déficit hídrico na bacia do Rio Sorocaba

Represa de Itapararanga, nosso principal manancial.

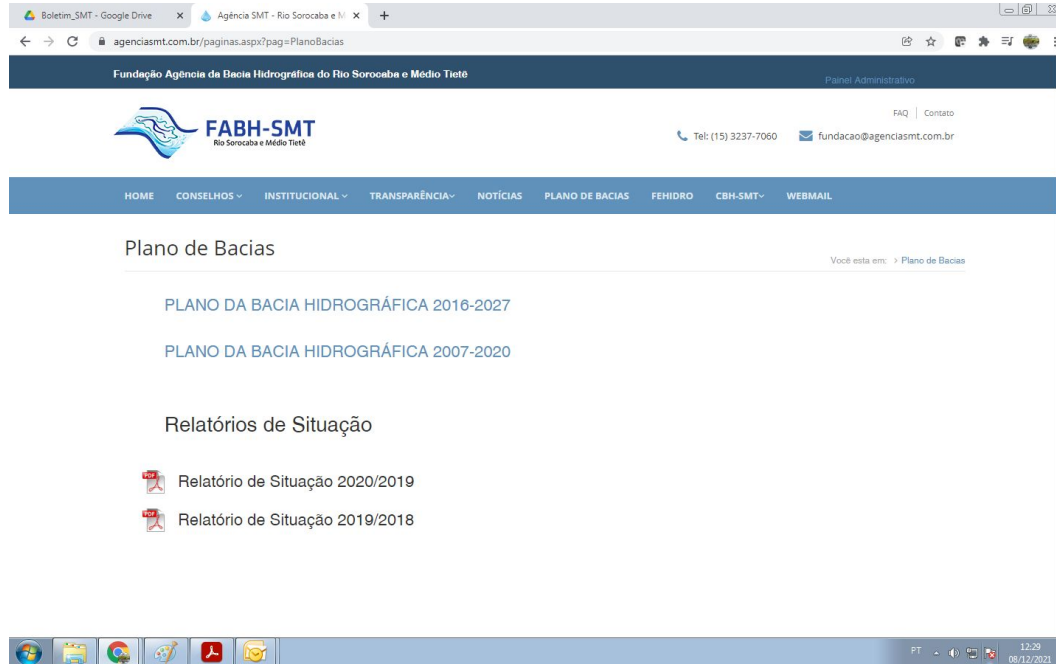
Planos Diretores de Macrodrenagem Urbana

quarta-feira, 8 de dezembro de 2021

PT 12:27 08/12/2021

<https://www.agenciasmt.com.br/>

Plano de Bacia Hidrográfica e Relatórios de Situação



Boletim_SMT - Google Drive x Agência SMT - Rio Sorocaba e M x +

← → ↻ agenciasmt.com.br/paginas.aspx?pag=PlanoBacias

Fundação Agência de Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê

Panel Administrativo

FAQ | Contato

Tel: (15) 3237-7060 fundacao@agenciasmt.com.br

HOME CONSELHOS INSTITUCIONAL TRANSPARÊNCIA NOTÍCIAS PLANO DE BACIAS FEHIDRO CBH-SMT WEBMAIL

Plano de Bacias

Você está em: > Plano de Bacias

PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA 2016-2027

PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA 2007-2020

Relatórios de Situação

Relatório de Situação 2020/2019

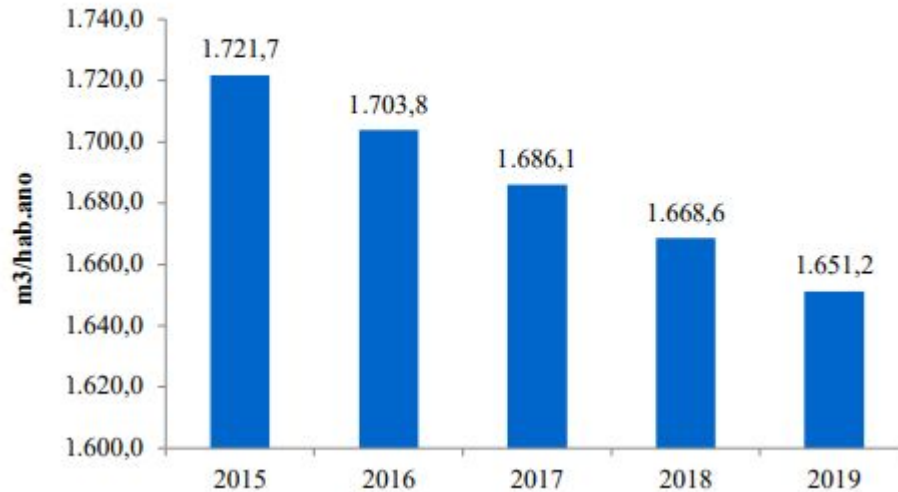
Relatório de Situação 2019/2018

PT 12:29 08/12/2021

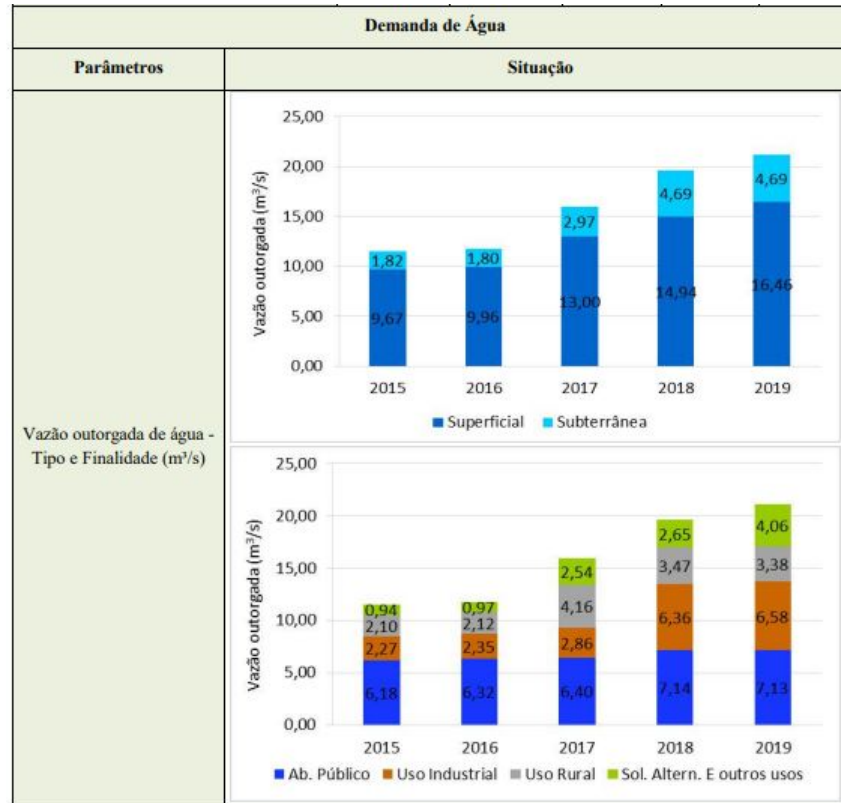
<https://www.agenciasmt.com.br/paginas.aspx?pag=PlanoBacias>

Relatório de Situação 2020/2019

Figura 27 - Disponibilidade per capita - Qmédio em relação à população total: m³/hab./ano. Fonte: BI, 2020.



Relatório de Situação 2020/2019





Relatório de Situação 2020/2019

Balançaço					
Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	29,5	30,2	41,0	50,3	54,2
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	10,7	11,0	14,9	18,3	19,8
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)	44,0	45,3	59,1	67,9	74,8
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	10,7	10,6	17,5	27,6	27,6

Relatório de Situação 2020/2019

Figura 29 - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão outorgada (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95%}. Elaboração: DGRH/CRHi/SIMA, 2020.

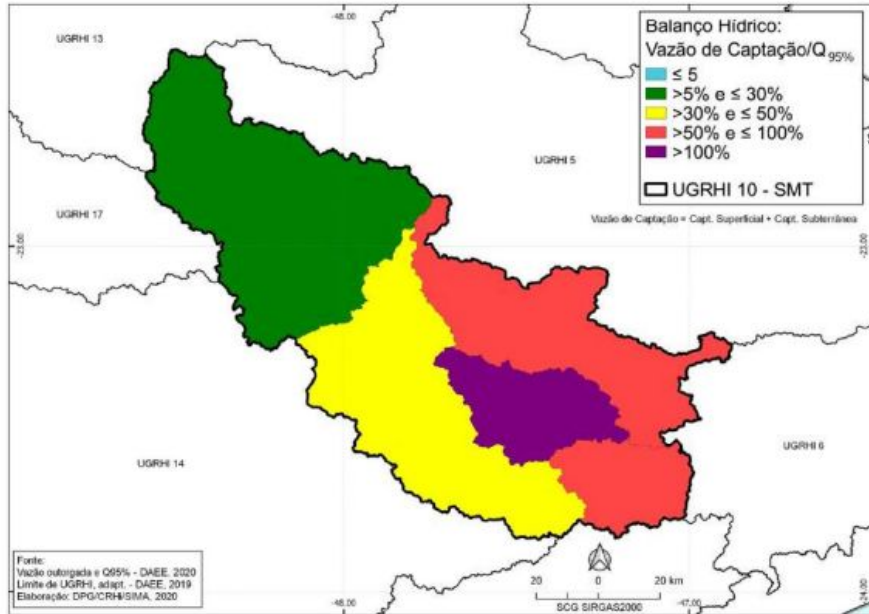
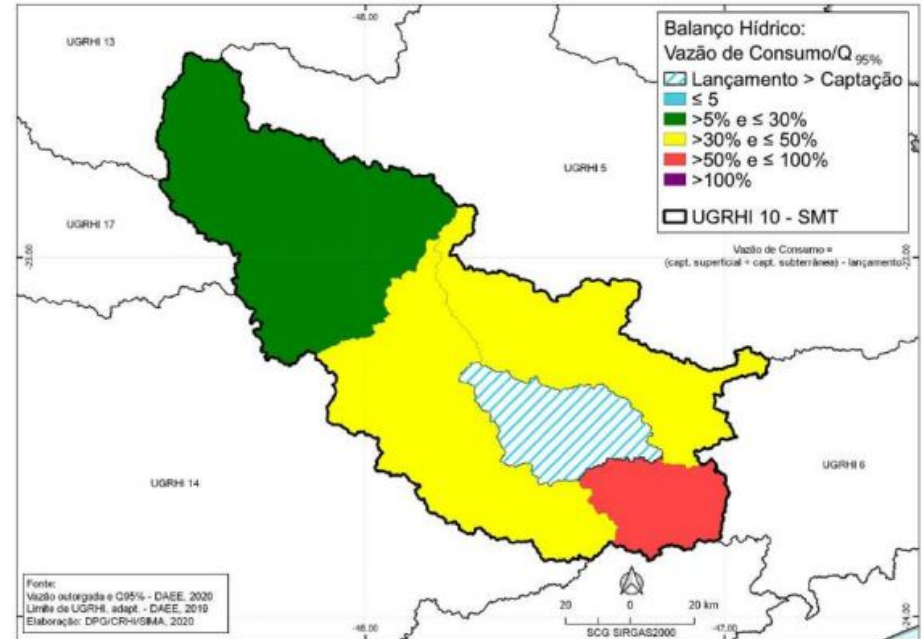


Figura 30 - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão de consumo em relação ao Q_{95%}. Elaboração: DPG/CRHi/SIMA 2020.





Relatório de Situação 2020/2019

Figura 46 - Mapa com a classificação da situação dos municípios da UGRHI 10 em relação ao ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). Elaboração: DPG/CRHi/SIMA, 2020.

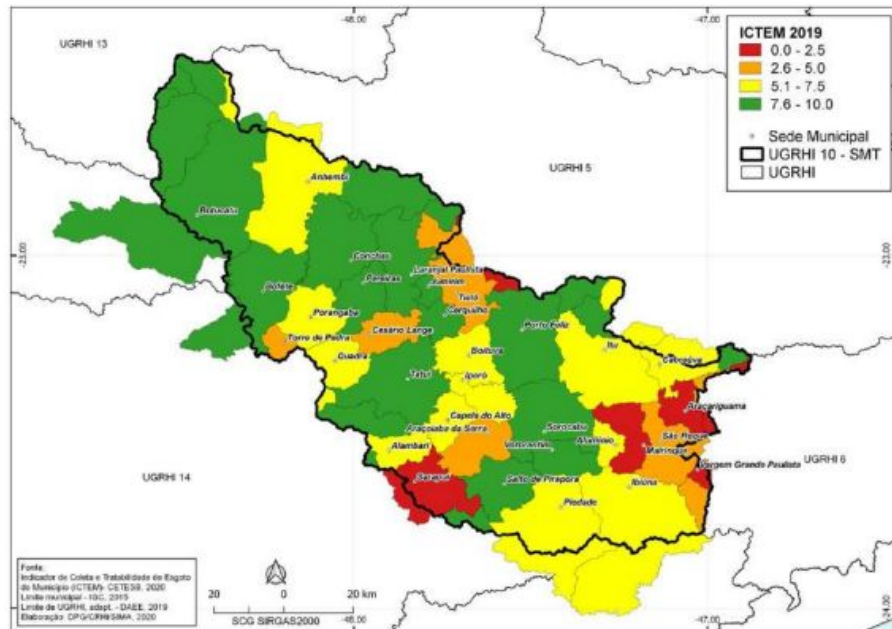
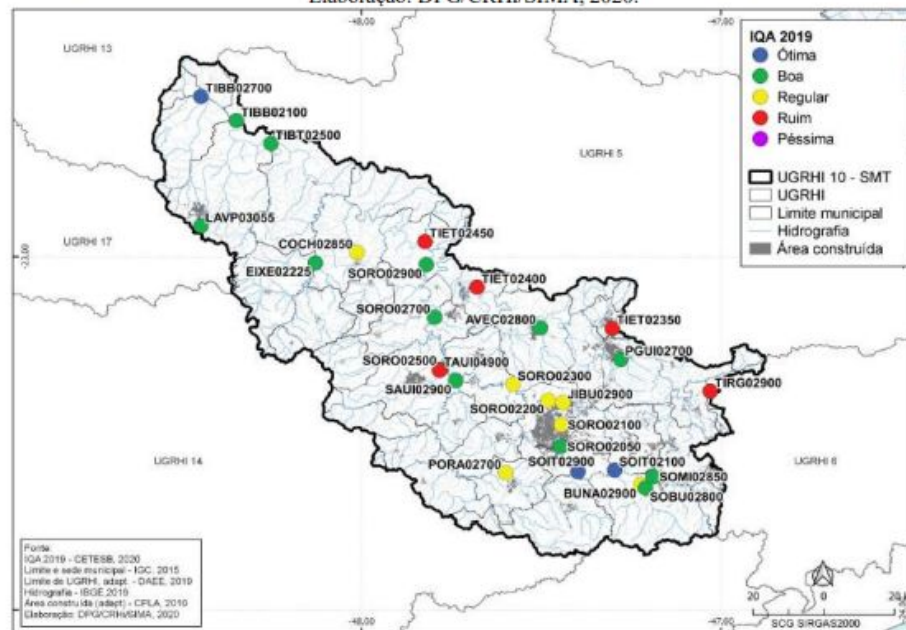
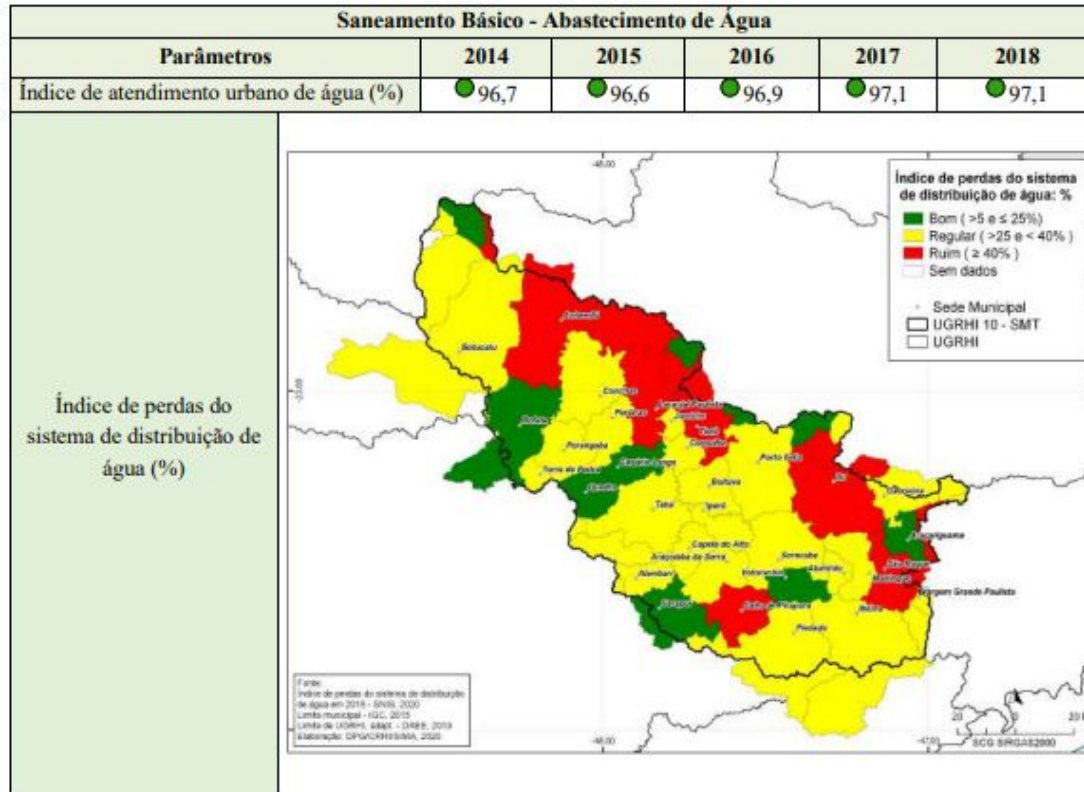


Figura 61 - Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) na UGRHI 10 para o ano de 2019. Elaboração: DPG/CRHi/SIMA, 2020.





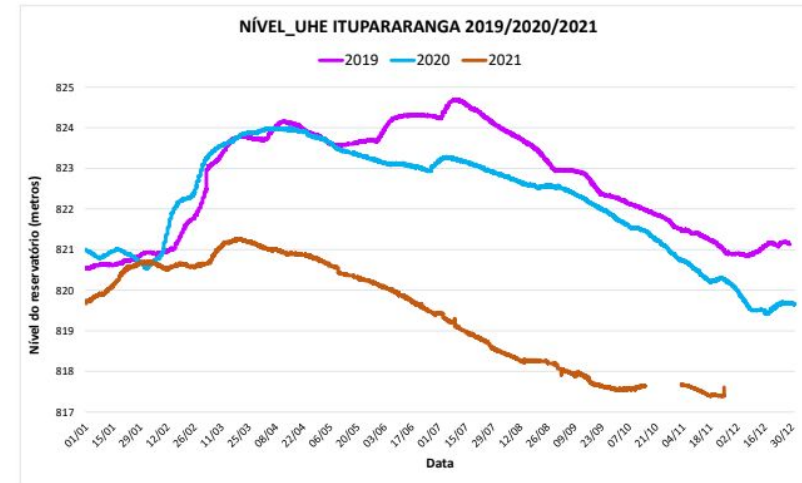
Relatório de Situação 2020/2019



Boletim de Monitoramento rio Sorocaba

Dados de monitoramento: Votorantim Energia

Data	UHE Itupararanga				
	Nível Montante (m.s.n.m)	Vazão média afluente (m³/s)	Vazão média Represa Clemente (SAAE) (m³/s)	Vazão média defluente Rio Sorocaba (m³/s)	Volume útil (%) [NA Mín 813,50]
10/08/21	818,60	1,30	2,15	6,02	28,45
11/08/21	818,56	1,27	2,15	5,32	28,18
12/08/21	818,52	1,27	2,08	4,45	27,91
13/08/21	818,50	2,39	2,03	4,50	27,77
14/08/21	818,47	0,34	2,03	4,51	27,57
15/08/21	818,45	2,57	2,03	4,55	27,43
16/08/21	818,42	1,37	2,03	4,51	27,23
17/08/21	818,42	6,24	2,03	4,21	27,23
18/08/21	818,40	1,73	2,03	3,83	27,09
02/12/21	817,33	2,37	2,03	2,27	20,16
03/12/21	817,31	1,52	2,03	2,26	20,04
04/12/21	817,30	2,35	2,03	2,25	19,97
05/12/21	817,29	2,40	2,03	2,29	19,91
06/12/21	817,28	2,33	2,03	2,23	19,85



Fonte: DAAE



Principais legislações e planos e programas de Sorocaba

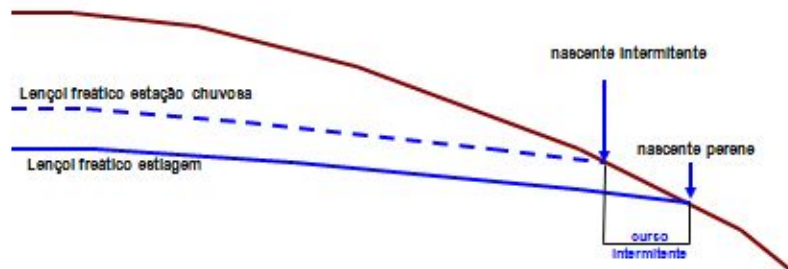
- Lei 7974/2006 - Sistema Municipal de Preservação às Nascentes e Mananciais
 - Lei 9812/2011 - Pagamento por Serviços Ambientais - Pirajibu
 - Lei 12.060/2012 - Política Municipal de Meio Ambiente
 - Lei 11022/2014 - Plano Diretor de Desenvolvimento Físico-Territorial
 - Lei 11477/2016 - Política Municipal sobre Mudanças Climáticas
-
- Plano Diretor de Abastecimento de Água
 - Plano Diretor de Esgotamento Sanitário
 - Plano Municipal de Saneamento Básico
 - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
 - Cadastramento de Nascentes

Nascentes

DEFINIÇÕES E CONCEITOS



Curso intermitente: indícios? Observações sazonais?

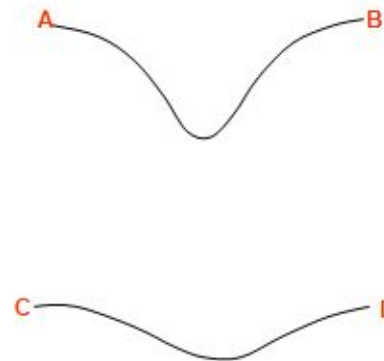


Fonte: Bolzani (2011)

PROCEDIMENTOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS NASCENTES



Utilização de cartas planialtimétricas oficiais (Cartas do IGC – escala 1:10.000)



Fonte: IGC (1978), modificado pelo autor

DEFINIÇÕES E CONCEITOS



Infiltração: a água se movimenta pela ação da gravidade, segue pelos “vazios” no sentido vertical, até atingir uma camada do solo onde todos os “vazios” já estão preenchidos por água.

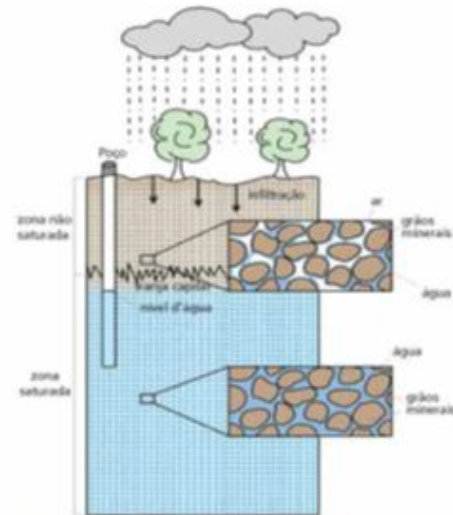
A porção superior do solo na qual a água se desloca verticalmente recebe o nome de “**zona não saturada (ou zona aerada)**”;

A porção do solo onde os poros já estão totalmente preenchidos por água recebe o nome de “**zona saturada**”.

A superfície que diferencia essas duas zonas recebe o nome de “**lençol freático**” (também chamada *superfície freática*, *nível freático* ou simplesmente *nível d’água*), e está sujeita a variações ao longo do tempo, conforme os níveis de precipitação das chuvas.

Embora tecnicamente o termo lençol freático se refira à superfície entre a zona aerada e a zona saturada, é comumente utilizado para descrever toda a água contida no subsolo.

DEFINIÇÕES E CONCEITOS



Fonte: SMA-IG (2008)