



## ANÁLISE COMPARATIVA DOS SISTEMAS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS ENTRE OS ESTADOS BRASILEIROS

*Karen Tavares Zambrano*<sup>1\*</sup>; *Amanda Fuzaro Zambone*<sup>2</sup>; *Jefferson Nascimento de Oliveira*<sup>3</sup>

**Resumo** – Haja vista a importância dos mananciais subterrâneos na atualidade, a intensa degradação deste recurso e a falta de conhecimento a seu respeito, torna-se necessário gerenciá-lo com base em um aparato legal. Neste trabalho, foram determinados os 13 estados brasileiros que possuem este instrumento de gestão, além de comparadas estas legislações. Por fim, foi analisada a influência da lei específica de uso e proteção da água subterrânea na perfuração de poços tubulares, por meio da comparação da contagem anual de poços nos estados com legislação específica e sem legislação específica, fazendo uso dos dados disponíveis no SIAGAS. Concluiu-se que a legislação específica influencia positivamente no uso da água subterrânea, visto que a tendência observada na contagem anual de poços é diferente e subentende maior controle no uso da água subterrânea nos estados que possuem este instrumento de gestão do que nos estados que não o possuem.

**Palavras-Chave** – *água subterrânea, legislação, poços.*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF MANAGEMENT SYSTEMS OF THE GROUNDWATER RESOURCES BETWEEN BRAZILIAN STATES

**Abstract** – In view of the importance of groundwater sources at present, the intense degradation of this resource and the absence of knowledge about it, is necessary to manage it based on a legal apparatus. In this study, were determined the 13 Brazilian states that have this management tool, and compared these legislations. Lastly, was analyzed the influence of specific law in the use and protection of groundwater in drilling of tubular wells, by comparing annual count wells in states with specific legislation and no specific legislation, making use of available data in SIAGAS. It was concluded that the specific legislation influences positively in the use of groundwater, as the trend in annual count wells is different and implies in a greater control of it in the states that have this management tool than in states that don't have it.

**Keywords** – *groundwater, legislation, wells.*

<sup>1</sup> Afiliação: LH<sup>2</sup>-FEIS-UNESP, e-mail: karen\_tva@hotmail.com.

<sup>2</sup> Afiliação: LH<sup>2</sup>-FEIS-UNESP, e-mail: amanda\_fuzaro@hotmail.com.

<sup>3</sup> Afiliação: LH<sup>2</sup>-FEIS-UNESP, e-mail: jeffno@dec.feis.unesp.br.

\* Autor Correspondente.



## **INTRODUÇÃO**

A água subterrânea é o maior reservatório de água doce existente no mundo; de acordo com o MMA (2007), da quantidade total de água doce existente na Terra, 29,9% são águas subterrâneas. Segundo Rebouças (2002), isto corresponde a 10,5 milhões de km<sup>3</sup> de água estocada no solo.

Em geral, as águas subterrâneas não são a primeira opção de recurso hídrico para o consumo humano. Apesar de existirem em grande quantidade, é necessário o investimento em infraestrutura adequada para que seja possível a exploração das mesmas, o que não ocorre tratando-se das águas superficiais: quando estão disponíveis aos seres humanos em boa qualidade, são alternativas mais viáveis para utilização.

Atualmente, contudo, a expansão da população urbana de forma desordenada e o aumento do uso e ocupação do solo, sem planejamento e preocupação com os impactos, tem gerado problemas ambientais e sobrecarga dos recursos hídricos superficiais. As águas pluviais, quando em contato com a poluição do meio urbano, comprometem a qualidade da água dos córregos em que são lançadas, contaminando-a com resíduos sólidos, produtos químicos, efluentes domésticos.

A contaminação das águas superficiais inviabiliza o uso para abastecimento sem o devido tratamento, que é, muitas vezes, dispendioso; fatos como esse têm levado ao aumento do uso da água subterrânea, encontrada geralmente com boa qualidade para o consumo, sendo necessário pouco tratamento, e cujas inovações tecnológicas para a captação estão sendo aprimoradas.

Por ser incentivado e facilitado, o uso dos aquíferos para abastecimento é extremamente desordenado, chegando a ser utilizado em uma taxa superior à capacidade da natureza de recarregá-lo. Existem muitas cidades brasileiras cuja dependência da água subterrânea, para fins domésticos, industriais e agrícolas, é de 100%, e a falta de conhecimento público, combinada ao uso desenfreado das águas subterrâneas, resulta em uma intensa degradação deste recurso hídrico, o que aumenta a necessidade de proteção para evitar o comprometimento da qualidade do mesmo.

Sendo assim, a água subterrânea deve ser submetida a um sistema de gerenciamento com base em um aparato legal, já que somente com medidas legais de proteção e controle o uso excessivo do aquífero pode diminuir, tendo em vista a pequena conscientização pública e as condições possíveis de poluição existentes.

No Brasil, as leis que tratam dos recursos hídricos abordam com frequência a respeito da água superficial, mas a água subterrânea fica em segundo plano, como se não fosse um recurso hídrico tão importante. A dominialidade dos recursos hídricos é dos estados brasileiros, cabendo a eles definirem a forma que vão gerenciá-los e protegê-los.

Nesse trabalho, buscou-se entender como a água subterrânea estava sendo tratada por lei no Brasil até o ano de 2013, através da definição de quais estados instituíram suas leis protetoras dos mananciais subterrâneos e também de que forma este aparato legal influencia no uso desta água. Buscou-se também fazer uma análise comparativa sobre as mudanças ocorridas no cadastramento dos poços após a implementação das leis propostas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi consultada uma literatura de Direito Ambiental Brasileiro a fim de entender quais são os instrumentos que viabilizam o uso dos aquíferos, bem como sua correta proteção e preservação.

O aparato legal brasileiro foi examinado, a fim de definir quais regiões possuem leis específicas de uso e proteção dos mananciais subterrâneos. Utilizando como ferramenta a internet, a pesquisa foi feita para cada Estado. Os sites das Secretarias Estaduais do Meio Ambiente, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (quando existentes), dos órgãos de Saneamento e do Diário Oficial de cada Estado, foram selecionados como fontes de pesquisa.



Foram destacadas as regiões que dispõem de diplomas legais regulamentando a gestão das águas subterrâneas. Além disso, foi feita uma pesquisa simples no SIAGAS nos meses de maio e junho de 2013, para determinar quantos poços cadastrados estão dentro do território definido no mapa, quando comparados a todos os poços cadastrados no Brasil.

Baseado no aparato legal específico para água subterrânea em cada Estado e por meio do banco de dados dos poços outorgados brasileiros no sistema SIAGAS, foram analisadas as mudanças de comportamento a respeito do registro de poços, após o ano de aprovação da lei de uso e proteção da água subterrânea em cada região.

Como o download das informações do SIAGAS é limitado em 1000 poços, buscou-se um critério para efetuar a busca dos registros, pois quase nenhum Estado ficou dentro do limite. O procedimento foi feito seguindo os critérios de natureza do poço e sua profundidade final, sendo que os intervalos de profundidade foram determinados no site por tentativa e erro.

Nos gráficos, foi marcado com uma seta o ano de aprovação das leis e decretos que dispõem sobre o uso e a proteção das águas subterrâneas, para separar o comportamento na atividade produtiva de poços antes e após a implementação dos diplomas legais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Distrito Federal e os 12 estados brasileiros que possuem leis específicas são listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Estados brasileiros com leis específicas para águas subterrâneas.

<b>Estados Brasileiros que Possuem Leis Específicas de Uso e Proteção de Águas Subterrâneas</b>		
	Estados com capítulo específico sobre águas subterrâneas inserido na lei de recursos hídricos	
	Estados com legislação específica sobre águas subterrâneas isolada da lei de recursos hídricos	
<b>ESTADOS</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Amazonas (AM)	Capítulo V da Lei nº 2.712 de 28 de dezembro de 2001	Disciplina a Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelece o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Distrito Federal (DF)	Lei nº 55 de 24 de novembro de 1989	Dispõe sobre a utilização das águas subterrâneas situadas no Distrito Federal.
	Decreto nº 22.358 de 31 de agosto de 2001	Dispõe sobre a outorga de direito de uso de água subterrânea no território do Distrito Federal e dá outras providências.
Goiás (GO)	Lei nº 13.583 de 11 de janeiro de 2000	Dispõe sobre a conservação e proteção ambiental dos depósitos de água subterrânea no Estado de Goiás e dá outras providências.
Maranhão (MA)	Decreto nº 28.008 de 30 de janeiro de 2012	Regulamenta a Lei nº 8.149, de 15 de junho de 2004 e a Lei nº 5.405, de 08 de abril de 1992, com relação às águas subterrâneas e dá outras providências.
Mato Grosso (MT)	Lei nº 8097 de 24 de março de 2004	Dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.



## XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

Segurança Hídrica e Desenvolvimento Sustentável:  
desafios do conhecimento e da gestão

De 22 a 27 de novembro de 2015, Brasília – DF

(Continuação)

Mato Grosso do Sul (MS)	Lei nº 3.183, de 21 de fevereiro de 2006	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
Minas Gerais (MG)	Lei nº 13.771 de 11 de dezembro de 2000	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
Pará (PA)	Capítulo da lei nº 6.381 de 25 de julho de 2001	Dispõe Sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Paraná (PR)	Capítulo VII da lei nº 12.726 de 26 de novembro de 1999	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Pernambuco (PE)	Lei nº 11.427 de 17 de janeiro de 1997	Dispõe sobre a conservação e a proteção das águas subterrâneas no Estado de Pernambuco e dá outras providências.
	Decreto nº 20.423 de 26 de março de 1998	Regulamenta a Lei nº 11.427 de 17/01/97 e dá outras providências.
Piauí (PI)	Título III da lei nº 5.165 de 17 de agosto de 2000	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Rio Grande do Sul (RS)	Decreto nº 42.047 de 26 de dezembro de 2002	Regulamenta disposições da Lei Nº 10.350, de 30/12/94, relativas ao gerenciamento e à conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do RS.
São Paulo (SP)	Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988	Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências.
	Decreto nº 32.955, de 7 de fevereiro de 1991	Regulamenta a Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por análise das legislações existentes, verifica-se que as mesmas apresentam similaridades – por serem baseadas na legislação federal – e as mais novas são mais específicas. Uma característica observada é a falta de objetividade e profundidade nas determinações de todas as leis; um exemplo é a questão dos aquíferos compartilhados por mais de um Estado, em que não há informações dos mesmos ou das partes interessadas. Outro ponto importante é a falta de informações sobre as atividades que oferecem risco aos mananciais e onde não devem ser exercidas. Essa falta de especificidade remete ao fato de que o aparato legal possui caráter norteador.



Em contrapartida, a única medida (quando existente) descrita em lei – e que confere extrema objetividade – é quanto ao processo de outorga de uso da água subterrânea, incluindo os tipos de uso sujeitos a outorga, o cadastro dos usuários, as infrações e as sanções para os infratores.

A legislação de proteção aos recursos hídricos em geral, em estados sem legislação, por implantar uma política descentralizada, detalha medidas protetoras, conservadoras e preventivas e os recursos são tratados caso a caso.

Quanto às disposições legais, é interessante ressaltar que os programas permanentes de conservação e proteção de aquíferos são previstos nas legislações estaduais de MT, MS, MG, PE, RS e SP. Os estados que exigem licenciamento ambiental para execução e operação de obras para captação de águas subterrâneas são AM, DF, MA, MG, MT, MS e PE.

Em todas as legislações de proteção de águas subterrâneas, no que se refere a Áreas de Proteção Máxima, não são permitidas a implantação de indústrias de alto risco ambiental e atividades agrícolas que utilizem produtos tóxicos de grande mobilidade no solo e que possam colocar em risco as águas subterrâneas.

Em todas as leis de recursos hídricos é mencionada a outorga de direito de uso da água subterrânea: a perfuração de um poço tubular e outras estruturas destinadas à captação de água subterrânea depende da permissão do governo em todo o território brasileiro. Além da outorga do direito de uso, todos os estados exigem o cadastramento dos poços tubulares e dos usuários que receberam a outorga, mesmo que o uso da água seja classificado como insignificante.

Verifica-se grande diferença entre os estados que possuem legislação específica e os que não possuem: ainda que haja uma conscientização para que se controle o uso da água subterrânea, onde não existe legislação estadual específica determinam-se somente os processos e critérios de outorga de uso da água subterrânea, sem mencionar nenhuma outra medida protetora e preventiva.

De um modo geral, os estados que possuem legislação específica e vigente de uso e proteção dos mananciais subterrâneos perfazem 75% do território brasileiro.

Realizando uma pesquisa simples no SIAGAS, a fim de verificar se existe relação entre o número de poços e a presença de legislação específica, observou-se que os estados que a possuem perfazem 62% dos poços cadastrados no sistema. Os dados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Poços cadastrados no sistema SIAGAS nos estados com legislação específica.

Número de poços nos estados que protegem as águas subterrâneas (com legislação)												
AM	DF	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PR	PE	PI	RS	SP
6452	198	2906	11198	3535	1377	18598	5786	10806	21966	27281	13613	18620
Total de poços nos estados com legislação: <b>142336</b>							Total de poços em todos os estados: <b>230192</b>					

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por meio do download de dados do sistema SIAGAS, foi possível observar o comportamento do cadastro nos estados que instituíram o gerenciamento das águas subterrâneas, antes e após o ano de aprovação da legislação. Contudo, por tratarem de dados de responsabilidade do emissor e muitos poços não informarem o ano de perfuração ou a profundidade, a precisão dos dados não é alta, mas é suficiente para o objetivo desse trabalho.

Foram feitos gráficos para 5 das 13 unidades federativas estudadas (de acordo com a relevância). A Figura 1 apresenta dois estados com resultados interessantes.

A legislação no Estado de São Paulo é de 1988: a mais antiga, seguida pela do Distrito Federal de 1989. Em Goiás a lei é datada de 2000, e o capítulo específico do Amazonas é de 2001. O Estado com legislação mais recente é o Maranhão, de 2012. Verificou-se em todos esses estados com legislação específica que ocorreu uma elevada perfuração de poços, com posterior queda abrupta, o que pode ser possivelmente justificado pelo atendimento da demanda ou pela falta de fornecimento de dados ao sistema SIAGAS.



## XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

Segurança Hídrica e Desenvolvimento Sustentável:  
desafios do conhecimento e da gestão

De 22 a 27 de novembro de 2015, Brasília – DF

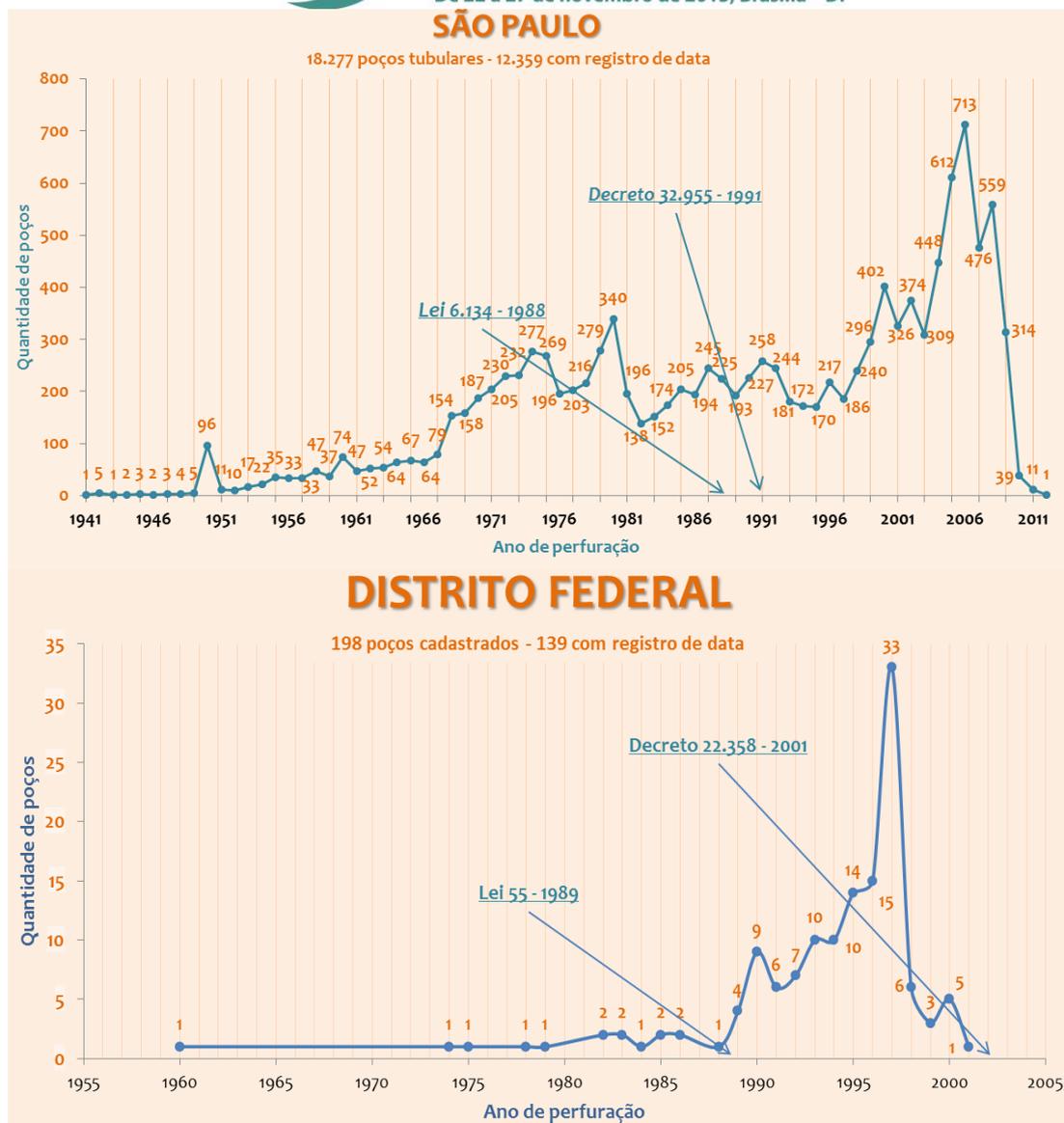


Figura 1 – Registro anual de polos em São Paulo e Distrito Federal.

O Distrito Federal, particularmente, encerrou seus cadastros de poços em 2001, coincidindo com o ano de aprovação do decreto que regulamenta a outorga de poços. Comparando-o com os gráficos dos demais estados, verifica-se que a atividade produtora de poços aumenta bruscamente antes de chegar a zero, o que pode estar relacionado aos anos de eleições.

Quanto aos estados sem legislação específica, pode-se observar um comportamento no registro anual de poços muito irregular. Entende-se que os poços são perfurados de acordo com a necessidade e, portanto, pode não haver preocupação com as condições de qualidade da água.

Podem ser observadas ainda relações com a quantidade de poços e a região do país, o que ressalta que as análises também devem levar em conta a necessidade da população de cada região, baseada na disponibilidade hídrica e no clima, sendo necessário realizar estudos mais específicos para melhores conclusões a respeito da relação entre o uso da água e a existência de legislações específicas. Ademais, pode-se conjecturar que a presença de leis e decretos induz a maiores preocupações com o recurso hídrico subterrâneo e sua preservação devido às imposições legais.



## **CONCLUSÕES**

Das 27 unidades federativas brasileiras, nove delas possuem legislação específica de uso e proteção da água subterrânea: Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo e quatro outras possuem um capítulo que trata isoladamente do recurso subterrâneo, sendo elas: Amazonas, Pará, Paraná e Piauí.

Totalizam-se 13 unidades federativas que protegem o recurso legalmente. Esses estados perfazem 75% do território brasileiro e 62% do total de poços cadastrados no sistema SIAGAS.

Verificou-se que as legislações específicas são muito parecidas, sendo possível definir disposições legais semelhantes entre si, por se basearem nas leis federais.

A única medida de proteção que confere extrema objetividade é a outorga de uso da água subterrânea, definindo todos os seus critérios de aplicabilidade, períodos de outorga para poços em atividade e sem atividade, dentre outros. As demais medidas protetoras não são bem detalhadas na legislação, que possui um caráter norteador, deixando as especificações para serem definidas nos Planos de Bacias Hidrográficas após estudos mais complexos.

Os estados que não possuem legislação específica de uso e proteção dos mananciais subterrâneos, embora não aplicam nenhuma medida técnica protetora deste recurso, como zoneamento e restrição de vazões, também exigem a outorga para utilizá-lo na legislação vigente. Portanto, todos os estados brasileiros utilizam a outorga como medida de proteção dos mananciais.

Os gráficos construídos utilizando a base de dados do sistema SIAGAS permitem concluir que todos os estados com legislação específica de uso e proteção da água subterrânea possuem um comportamento semelhante na perfuração de poços ao longo dos anos, o que subentende que existe influência da legislação estadual específica em tal atividade. Já os estados sem legislação específica apresentaram uma tendência irregular.

A legislação específica, portanto, exerce influência positiva na perfuração de poços, haja vista a comparação das curvas dos estados que possuem este aparato legal específico e as dos estados que não possuem. Porém, a análise requer estudos mais específicos das características físicas, políticas e socioeconômicas de cada estado para conclusões mais elaboradas.

Outros pontos a serem avaliados como frentes de estudos e avanços na gestão de águas subterrâneas são pertinentes aos estudos e pesquisas sobre aspectos hidro geológicos no Brasil, para que se tenha mais conhecimento e sejam tomadas decisões mais consistentes a respeito. Além disso, os Planos de Recursos Hídricos Estaduais devem estar atentos à Resolução CNRH nº 22 de 24 de maio de 2002, que trata, em seus Art. 1º e principalmente no Art. 2º, da caracterização das inter-relações de cada aquífero com os corpos d'água superficiais, existentes na região de estudo.

## **REFERÊNCIAS**

AMAZONAS. Lei nº. 2.712 de 28 de Dezembro de 2001. Disponível em: <<http://seirh.sema.pa.gov.br/index.php/biblioteca/71-am-lei2712-2001.html?path=>>. Acesso em: 20/05/2015.

CPRM. SIAGAS: Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acesso em: 20/05/2015.

BRASIL. Decreto nº. 24.643, de 10 de julho de 1934. Disponível em: <[>](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm). Acesso em: 20/05/2015.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº. 55 de 24 de Novembro de 1989. Dispõe sobre a utilização das águas subterrâneas situadas no Distrito Federal. Disponível em: <[>](http://tinyurl.com/lei-distritofederal). Acesso em: 20/05/2015.



DISTRITO FEDERAL. Decreto nº. 22.358 de 31 de Agosto de 2001. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/cidadao/legislacao/decretodistrital\\_22358\\_2001.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/cidadao/legislacao/decretodistrital_22358_2001.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.

GOIÁS. Lei nº. 13.583 de 11 de Janeiro de 2000. Disponível em: <[http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis\\_ordinarias/2000/lei\\_13583.htm](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2000/lei_13583.htm)>. Acesso em: 20/05/2015.

MARANHÃO. Decreto nº. 28.008 de 30 de Janeiro de 2012. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/34103665/doema-executivo-30-01-2012-pg-1>>. Acesso em: 20/05/2015.

MATO GROSSO. Lei nº. 8.097 de 24 de Março de 2004. Disponível em: <<http://tinyurl.com/sad-legislacao>>. Acesso em: 20/05/2015.

MATO GROSSO DO SUL. Lei nº. 3.183, de 21 de Fevereiro de 2006. Disponível em: <[http://www.aguasguariroba.com.br/arquivos/lei\\_estadual\\_3183.pdf](http://www.aguasguariroba.com.br/arquivos/lei_estadual_3183.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.

MINAS GERAIS. Lei no. 13.771 de 11 de Dezembro de 2000. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=549>>. Acesso em: 20/05/2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2007). *Água Subterrânea: Um recurso a ser conhecido e protegido*. Brasília – DF.

PARÁ. Lei nº. 6.381 de 25 de Julho de 2001. Disponível em: <<http://www.semas.pa.gov.br/2001/07/25/9760/>>. Acesso em: 20/05/2015.

PARANÁ. Lei nº. 12.726 de 26 de Novembro de 1999. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=5849&codItemAto=39972#39972>>. Acesso em: 20/05/2015.

PERNAMBUCO. Lei nº. 11.427 de 17 de Janeiro de 1997. Disponível em: <[http://www.apac.pe.gov.br/legislacao/lei%20%2011427\\_97\\_aguas\\_subterraneas.pdf](http://www.apac.pe.gov.br/legislacao/lei%20%2011427_97_aguas_subterraneas.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.

PERNAMBUCO. Decreto nº. 20.423 de 26 de Março de 1998. Disponível em: <[http://www.apac.pe.gov.br/legislacao/decreto\\_n\\_20423\\_de\\_26\\_de\\_marco\\_de\\_1998.pdf](http://www.apac.pe.gov.br/legislacao/decreto_n_20423_de_26_de_marco_de_1998.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.

PIAUI. Lei nº. 5.165 de 17 de Agosto de 2000. Disponível em: <<http://www.mp.pi.gov.br/internet/phocadownload/artigos/35.htm>>. Acesso em: 20/05/2015.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (2002). *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. 3ª ed. São Paulo: Editora Escrituras. 717p.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. Resolução nº 22/02. Publicado no D.O.U. de 04 de julho de 2002.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto no. 42.047 de 26 de Dezembro de 2002. Disponível em: <<http://www.mprs.mp.br/ambiente/legislacao/id4807.htm>>. Acesso em: 20/05/2015.

SÃO PAULO. Lei nº. 6.134, de 2 de Junho de 1988. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua\\_sub/arquivos/LeiEstadual\\_6134\\_88.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/arquivos/LeiEstadual_6134_88.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.



## XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

Segurança Hídrica e Desenvolvimento Sustentável:  
desafios do conhecimento e da gestão

De 22 a 27 de novembro de 2015, Brasília – DF

SÃO PAULO. Decreto nº. 32.955, de 7 de Fevereiro de 1991. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua\\_sub/arquivos/Decreto\\_Estadual\\_32955.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/arquivos/Decreto_Estadual_32955.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. (2009). As Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. 103p. Disponível em: <[http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/cart\\_AG\\_SB.pdf](http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/cart_AG_SB.pdf)>. Acesso em: 20/05/2015.

ZAMBONE, A. F. (2013). Análise comparativa dos sistemas de gestão dos recursos hídricos subterrâneos entre os estados brasileiros. UNESP, Ilha Solteira. 64 f.