



## **A aplicação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na gestão de águas subterrâneas no Estado de Pernambuco.**

**Karina Rossiter<sup>1</sup>, Irís Vasconcelos<sup>2</sup> Silvana Calado<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco/ Dep. Eng. Química( [karinawlr@hotmail.com](mailto:karinawlr@hotmail.com) )

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco ( [iriseucarivasconcelos@yahoo.com.br](mailto:iriseucarivasconcelos@yahoo.com.br) )

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco ( [silcalado@yahoo.com.br](mailto:silcalado@yahoo.com.br) )

### **Resumo**

A gestão dos recursos hídricos é um desafio atual para o governo e para a sociedade. Para garantir a disponibilidade da água em seus múltiplos usos, através de um consumo racional, o governo do Brasil editou a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), que instituiu os instrumentos de gestão: planos dos recursos hídricos, enquadramento dos corpos d'água, outorga, cobrança pelo uso, compensação aos municípios e sistema de informações sobre recursos hídricos. Em consonância com a lei federal, foi sancionada no Estado de Pernambuco a Lei Estadual nº. 11.426/1997 criando um novo marco regulatório na gestão dos recursos hídricos no Estado. No cenário estadual há uma grande preocupação com a disponibilidade das águas subterrâneas, e o processo de outorga vem recebendo atenção especial. O objetivo deste trabalho é analisar o processo da obtenção de outorga, apresentando também como os demais instrumentos estão sendo aplicados no estado de Pernambuco para a gestão das águas subterrâneas.

Palavras-chave: Gestão de Recursos Hídricos. Águas Subterrâneas. Instrumentos de Gestão. Área Temática: 3- Recursos Hídricos.

## **The application of the National Water Resources Policy instruments in groundwater management in the State of Pernambuco.**

### **Abstract**

*The management of water resources is a current challenge for the government and society. To ensure the availability of water in its many uses, through a rational consumption, the government of Brazil issued the National Water Resources Policy by the Law 9.433/1997, which imposes the management tools: plans of water resources, classification, grant, charging for use, compensation to the county and water resources information system. In accordance with the federal law, Pernambuco published the state Law 11.426/1997 creating a new regulatory framework in the management of water resources in the state. In state scenario there is great concern about the availability of groundwater, and the grant process has received special attention. This research has the purpose to analyze the process of obtaining a grant, and also presents how the other instruments are being applied in the state of Pernambuco for groundwater management.*

*Key words: Water Resources Management. Groundwater. Management instrument.*

*Theme Area: 3 - Water Resources*



## 1 Introdução

Os instrumentos de gestão em políticas ambientais servem como mecanismos indutores dos objetivos ambientais. No Brasil a Lei nº 9.344/97 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que adotou como um de seus fundamentos a gestão descentralizada e participativa. A gestão é descentralizada pois é realizada em nível de bacia hidrográfica, através dos comitês de bacia, ou seja, a gestão não é realizada em nível estadual ou federal, e participativa, posto que a Lei prevê que a gestão não se realizará somente por órgãos públicos, mas também pelos usuários e organizações civis (HENKES, 2003).

A PNRH dispõe dos seguintes instrumentos: os planos dos recursos hídricos, o enquadramento dos corpos d'água, a outorga, a cobrança pelo uso, a compensação aos municípios e o sistema de informações sobre recursos hídricos (BRASIL, 1997).

O marco legal que deu início ao processo de gestão dos recursos hídricos no Estado de Pernambuco foi a Lei Estadual nº. 11.426 (Lei das Águas de Pernambuco), de 17 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Conjuntamente, foram aprovados a Lei Estadual nº11.427/1997 e o Decreto nº 20.423/98, que dispõem sobre a Conservação e a Proteção das Águas Subterrâneas no Estado de Pernambuco. Observa-se que Pernambuco e São Paulo foram os pioneiros a estabelecer legislação específica para as águas subterrâneas (APAC, 2008).

Nessa época, cabia a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA, a atribuição de gerenciar os recursos hídricos no Estado, o que era feito através de sua Diretoria de Recursos Hídricos - DRHI. Em 1999 foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, que assumiu as competências da antiga DRHI da SECTMA, além de outras. Em 2010, com o objetivo de melhorar a gestão dos recursos hídricos foi criada através da Lei Ordinária nº 14.028 a Agência Pernambucana de Águas e Clima – APAC. O Estado conta, ainda, com o Projeto de Sustentabilidade Hídrica de Pernambuco (PSHPE), que tem como objetivos desenvolver ações de desenvolvimento institucional, como fortalecimento da APAC, gestão participativa, estudos, regulação de uso, monitoramento e revitalização de bacias (PEREIRA & ROSAL, 2012).

Posteriormente, a Lei nº 12.984 de 2005 substituiu a Lei Estadual nº 11.426 de 1997. A nova Lei das Águas de Pernambuco incorporou os fundamentos e dispositivos da lei que a precedeu, tendo como principais alterações: a ampliação dos instrumentos da política, acrescentando os planos diretores de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos d'água em classes, a fiscalização e o monitoramento dos recursos hídricos; a inclusão das Organizações Cívicas de Recursos Hídricos e das Agências de Bacias no Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos e a garantia de paridade no Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CRH, entre os representantes dos setores públicos e privados, incluindo a participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas (APAC, 2008).

Este trabalho tem como objetivo descrever como alguns dos instrumentos da PNRH estão sendo aplicados na gestão de águas subterrâneas no Estado de Pernambuco.

## 2 Metodologia

A metodologia consistiu em pesquisa bibliográfica e documental, envolvendo as leis específicas e coleta de dados nos órgãos. Inicialmente foi realizado o levantamento da legislação nacional e estadual referente a recursos hídricos, seguido de uma pesquisa documental para identificar os aspectos legais, técnicos e institucionais referentes à



aplicação dos instrumentos da PNRH na gestão de águas subterrâneas no Estado de Pernambuco.

Posteriormente foram coletados dados sobre outorgas concedidas e realizadas visitas técnicas a APAC para obter as informações sobre as ações gerenciais atuais dos órgãos fiscalizadores na aplicação dos demais instrumentos da PNRH.

### 3 Resultados

A outorga é instrumento pelo qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) autoriza o usuário, sob condições pré-estabelecidas, a utilizar ou realizar interferências hidráulicas nos recursos hídricos necessários a sua atividade, garantindo o direito de uso a estes recursos, devendo ser requerida quando houver:

- Derivação ou captação de água em manancial de águas superficiais (rios, riachos, açudes) para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final e/ou insumo do processo produtivo;
- Uso de recursos hídricos para fins de aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- A implantação de empreendimentos que demandem a utilização de recursos hídricos;
- Execução de obras ou serviços que alterem o regime, quantidade e/ou qualidade dos mesmos;
- Lançamento, em corpos d'água, de esgoto e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final (não implementado até o momento);
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade e/ou qualidade da água do corpo d'água.

A outorga é de responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA) quando a área: for de domínio da União, banhar mais de um Estado, servir de limite com outros países ou unidades da Federação, se estender a território estrangeiro, ou dele provenham ou se tratar de reservatórios construídos pelo Governo Federal. Nos estados a outorga é emitida pela respectiva autoridade outorgante (MACIEL & SARMENTO, 2008).

A Lei Estadual nº 12.984 de 2005 determina que os seguintes usos estão sujeitos à outorga: derivação ou captação de parcela de água em manancial de superficiais ou subterrâneas; lançamento, em corpo de água com o fim de sua diluição; aproveitamento de hidroelétricos; ações que alterem o regime, o leito e margens de corpos de água, mesmo que temporariamente. Estão dispensados de outorga os poços destinados exclusivamente ao usuário doméstico ou rural com profundidade inferior a 20 metros ou com vazão até 5 m<sup>3</sup>/dia e, ainda, poços com caráter exclusivo de pesquisa (APAC, 2013).

Em Pernambuco, a emissão de outorga pela APAC é condicionada a liberação do licenciamento ambiental através do processo descrito na figura 1 a seguir:

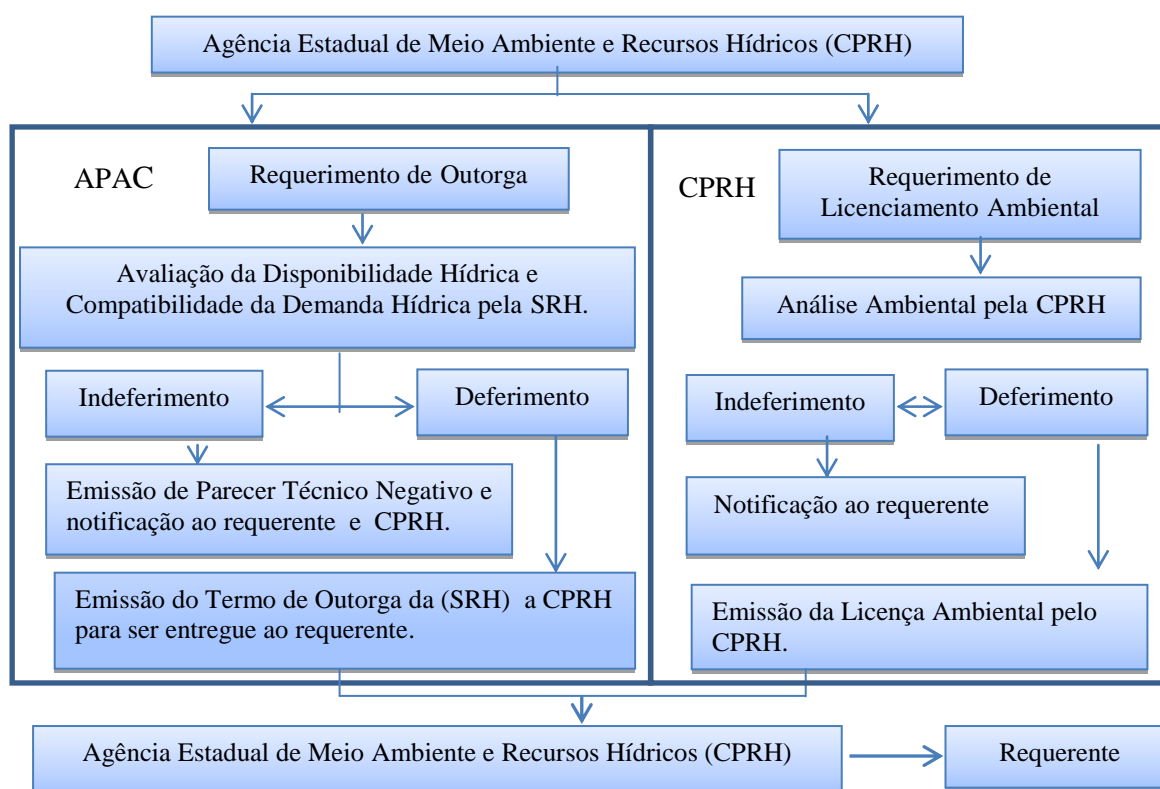


Figura 1- Fluxograma do procedimento integrado de Outorga e Licenciamento Ambiental em Pernambuco.  
Fonte: APAC, 2013.

Os requerimentos de outorga e de licenciamento ambiental, juntamente com os documentos solicitados, são entregues na Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH). A Outorga e o Licenciamento Ambiental tramitam simultaneamente, sendo entregues ao requerente na mesma ocasião, na CPRH. Em caso de indeferimento da Outorga ou da Licença Ambiental, não haverá emissão da Outorga nem da Licença Ambiental e o requerente será notificado (APAC, 2013).

A Política Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco estabelece que os Comitês de Bacia Hidrográfica devem propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos e Energéticos (CRHE) critérios e valores para usos isentos de outorga. Mesmos os usos isentos de outorga estão sujeitos ao cadastramento junto à CPRH e APAC e à fiscalização dos órgãos públicos.

Para efeito de avaliação de seus recursos hídricos, o Estado foi dividido em 29 unidades de planejamento (UP), sendo 13 correspondentes a bacias hidrográficas importantes: Goiana, Capibaribe, Ipojuca, Sirinhaém, Una, Mundaú, Ipanema, Moxotó, Pajeú, Terra Nova, Brígida, Garças e Pontal, e 16 constituídas por grupos de bacias, das quais seis de pequenos rios litorâneos (GL1 a GL6), nove de pequenos rios interiores (GI1 a GI9) e uma de pequenos rios que compõem a rede de drenagem do arquipélago de Fernando de Noronha (SIMONE & MARQUES, 2008).

As maiores disponibilidades se localizam nas bacias Una, GL-01, GL-02, Capibaribe, Sirinhaém, Ipojuca e Goiana. Nessa região se encontram os maiores núcleos populacionais, inclusive a Região Metropolitana do Recife, as indústrias do Complexo Suape e alguns perímetros irrigados do Estado, sobretudo de cana-de-açúcar estas bacias totalizam 98% das vazões outorgadas no Estado (PEREIRA & ROSAL, 2012).



No cenário estadual há uma grande preocupação com a outorga de águas subterrâneas. Entre aos anos de 1998 e 1999 houve uma seca bastante intensa, levando a população a realizar uma grande quantidade de perfurações de poços, fato que se repetiu nos anos consecutivos e vem contribuindo para a exaustão dos aquíferos (MACIEL & SARMENTO, 2008).

Para racionalizar esta exploração foi realizado em novembro de 2003 o Estudo Hidrogeológico de Recife, Olinda, Camaragibe e Jaboatão dos Guararapes (Região Metropolitana- HIDROREC II). A Resolução nº 04/2003 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos aprovou o mapa de zoneamento explorável de águas subterrâneas de parte da região metropolitana do Recife, estabelecendo critérios para as outorgas já emitidas e solicitadas, conforme figura 2 (ASSIS, 2012):

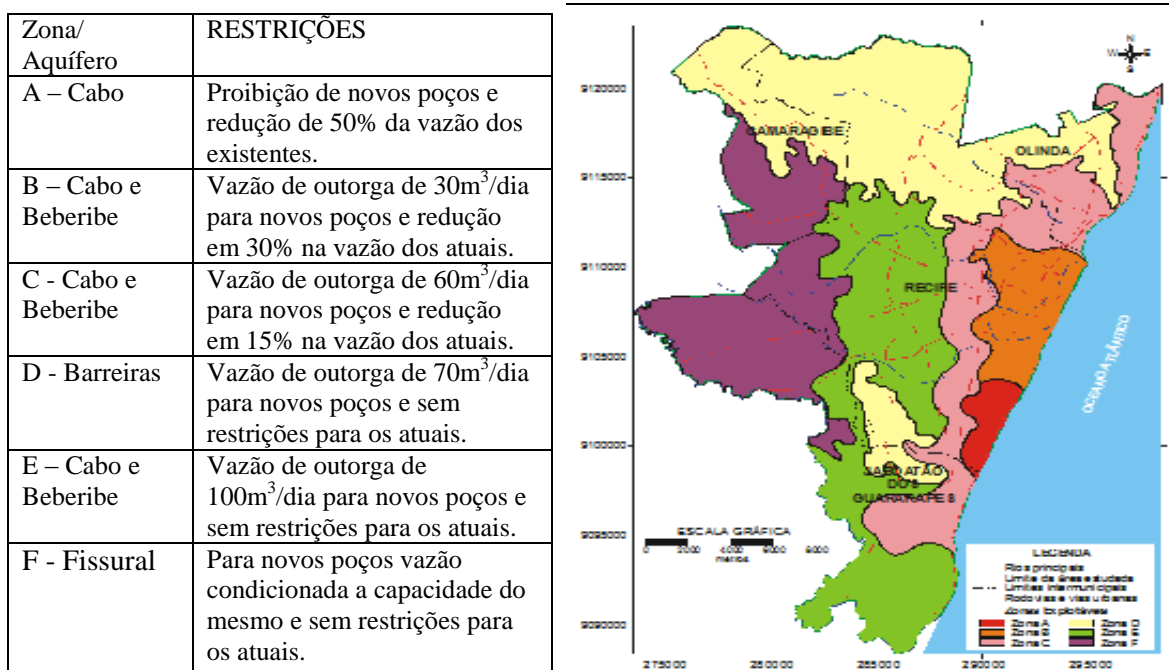


Figura 2: Mapa de Zoneamento Explorável de Água Subterrânea nos Municípios de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Camaragibe.

Fonte: ASSIS, 2012.

A determinação destes critérios visa evitar a exaustão dos aquíferos principalmente na Região Metropolitana do Recife (RMR), pois a mesma corresponde a maior região do estado em número de poços perfurados como vazões outorgadas, referenciado na Tabela 1:

Tabela 1 – Percentual de Poços outorgadas no Estado de Pernambuco.

Mesorregião de PE	Percentual de Número de Poços	Percentual de Vazão Outorgada
Região Metropolitana	76,8	81,4
Sertão	12,3	13,8
Zona da Mata	5	2
Agreste	3,9	1,3
São Francisco	2	2

Fonte: adaptado de ASSIS, 2012



Em se tratando dos dados referentes as finalidades dos poços na RMR, temos os dados da Tabela 2:

Tabela 2 – Porcentagem do número de poços e da vazão outorgada por finalidade de uso na RMR.

Finalidade de uso	Porcentagem do número de poços	Vazão outorgada
Abastecimento Humano	48,8	2,6
Abastecimento Comercial	15,4	2,7
Abastecimento Industrial	13,5	7,6
Abastecimento Público	6,3	70,2
Comercialização de água	6	8,1
Hotelaria	2,7	3,9
Abastecimento Hospitalar	2,3	2,7
Outros	5,0	2,2

Fonte: FARIAS, 2012

Para reforçar o Plano de Recursos Hídricos, outro instrumento da PNRH, após a elaboração do HIDROREC II foi concluído o Estudo Hidrogeológico da Bacia Sedimentar do Jatobá e encontram-se em fase de contratação outros dois estudos: o primeiro sobre a disponibilidade e vulnerabilidade dos recursos hídricos subterrâneos da RMR e o segundo sobre Estudos Hidrogeológicos e de modelagem numérica para identificação do potencial de exploração dos aquíferos das bacias sedimentares de Betânia, Mirandiba, Carnaubeira da Penha, e Cedro.

Ao fim destes novos estudos, o mapeamento das águas subterrâneas do estado passará das atuais seis áreas, que formam o HIDROREC II, para quatorze áreas de abrangência, sendo este aumento bastante significativo.

A aplicação do instrumento de cobrança tem como objetivo racionalizar o uso e permitir a sustentabilidade do sistema de gerenciamento da água. Apesar da cobrança ainda não está implantada, o tema já se encontra em fase de planejamento. O estado de Pernambuco fará um estudo para análise da implantação de cobrança pelo uso da água superficial e subterrânea. O Projeto de Sustentabilidade Hídrica do Estado de Pernambuco (PSHPE) já abriu licitação para selecionar a empresa que fará o estudo de mecanismos de cobrança, sendo ao final elaborada uma minuta de lei para regulamentação da cobrança pelo uso da água em Pernambuco (SRHE, 2014).

A cobrança pelo uso ou derivação, será baseada nos seguintes aspectos: a classe de enquadramento, a localização; o uso ou derivação, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada e seu regime de variação e o consumo efetivo e a finalidade a que se destina. Vale salientar que o Decreto Estadual nº20.423/98 isenta de cobrança os usuários da água para consumo residencial.

A recarga de reservas subterrânea é um processo muito lento, pois o mesmo se dá através das chuvas, podendo demorar em alguns casos até meio século. Estudos realizados pela APAC revelam que, nas seis zonas que a Região Metropolitana do Recife é dividida, o nível da água baixou, em média, oito metros nos últimos cinco anos. Fatores como o uso acima dos valores permitidos na outorga e a existência de uma parcela considerável da população que não tem regularização para uso dos poços vem contribuindo para que o problema se agrave.

O Instrumento de Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Para uma melhor aplicação deste instrumento e consequente gestão dos aquíferos o Estado de Pernambuco, através da Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos (SRHE/PE) e com recursos do Banco Mundial (BIRD), está





implantando o sistema de monitoramento dos aquíferos da RMR, sendo a APAC a responsável pela operação.

O sistema abrangerá 736 poços outorgados e consiste na instalação de um hidrômetro, que mede a quantidade de água retirada, e de um equipamento de telemetria, que envia a informação em tempo real para a APAC por meio de tecnologia de telefonia móvel (via GSM/GPRS). Posteriormente serão selecionados 100 dos 736 poços deste novo sistema, para instalação de sensores que além da vazão, irão medir também o pH, a condutividade elétrica e o nível do aquífero. Os equipamentos permitirão saber se determinado lençol freático está ou não contaminado. Atualmente o sistema está implantado em 276 poços da Região Metropolitana do Recife (APAC, 2014).

#### 4 Conclusões

O presente trabalho abordou os aspectos práticos do processo de outorga e algumas ações gerenciais sobre a aplicação dos instrumentos de plano de recurso hídrico, cobrança por uso e sistemas de informação que o Estado de Pernambuco vem adotando na gestão das águas subterrâneas. A outorga das águas subterrâneas é de extrema importância para Pernambuco, pois a região metropolitana do Recife apresenta problemas de rebaixamento de aquífero e já foram identificadas zonas com restrição total e parcial para captação em novos poços. Através de estudos realizados pela APAC nas seis zonas da RMR constatou-se que o nível de água baixou, em média, oito metros nos últimos cinco anos. A telemetria implantada ajudará no monitoramento dos aquíferos pela APAC, permitindo que o Estado de Pernambuco disponha das informações necessárias para a situação atual ou futura de outorga das águas subterrâneas. Um sistema de outorga bem estruturado pode servir de apoio para implantação e melhoria dos outros instrumentos da PNRH, principalmente para os planos dos recursos hídricos, cobrança pelo uso e o sistema de informações.

#### Referências

ANA. Plano de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do rio São Francisco. Disponível em: [http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/planos/PlanoDecenaldeRecursosHidricos.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/planos/PlanoDecenaldeRecursosHidricos.pdf)> Acesso em: 01 set.2013.

APAC- Agência Pernambucana de Águas. **Processo de Outorga**. Disponível em: <<http://www.apac.pe.gov.br/outorga>>. Acesso em: 29 abril. 2013.

ASSIS, A. A. A.; FARIAS, V. P.; BARROS, A. M. L.; ALBUQUERQUE, M. S., e PRADO, A.G (2012). Gestão dos Aquíferos através do instrumento de outorga e monitoramento telemétrico de poços tubulares. **In: XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**. PB:2012.

BRASIL. (1997). Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 08 jan. 1997.

BRASIL. Resolução No. 411, de 22 de setembro de 2005 - Outorga . Disponível em: <[http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=42532a0d-5aca-4067-95dd-bd15f197d0eb&groupId=66920](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=42532a0d-5aca-4067-95dd-bd15f197d0eb&groupId=66920)>. Acesso em: 29 abr.2013.



FARIAS, V.P; ASSIS, A.A; ALBUQUERQUE,M.S; PRADO, A.G. Ações da Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC) na gestão das águas subterrâneas voltada para a outorga na região metropolitana do Recife. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. MS:2012.

HENKES, L. S. **Política nacional de recursos hídricos e sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos.** Teresina: Jus Navigandi, 2003.

MACIEL, K.L.S;SARMENTO, V.B.A.; Outorga e cobrança pelo uso da água subterrânea: Normas vigentes e estudo de caso em Recife – PE. In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS. RN: 2008.

PERNAMBUCO. (2005). Lei 12.9894 de 30 de dezembro de 2005. *Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.*

SILVA, R.S.;MARQUES, L.M. ; Implantação do sistema de outorga em Pernambuco– PE. In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS. RN: 2008.

SRHE - Secretaria De Recursos Hídricos. PSHPE seleciona empresa para estudo sobre cobrança pelo uso da água Disponível em: <

[http://www.srhe.pe.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=487:pshpe-seleciona-empresa-para-estudo-sobre-cobranca-pelo-uso-da-agua&catid=40:newsflash&Itemid=72](http://www.srhe.pe.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=487:pshpe-seleciona-empresa-para-estudo-sobre-cobranca-pelo-uso-da-agua&catid=40:newsflash&Itemid=72). Acesso em: 19 mar 2014.