

Sistema

de informações sobre
recursos hídricos

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Jair Bolsonaro Presidente da República

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Rogério Simonetti Marinho (Ministro)

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

DIRETORIA COLEGIADA

Christianne Dias Ferreira (Diretora-Presidente)

Ricardo Medeiros de Andrade

Oscar Cordeiro de Moraes Netto

Marcelo Cruz

Joaquim Guedes Correa Gondim Filho (Diretor-Substituto)

Rogério Menescal Secretaria Geral (SGE)

Luis Carlos Alves Procuradoria-Federal (PF/ANA)

Mauricio Abijaodi Corregedoria (COR)

Eliomar Rios Auditoria Interna (AUD)

Thiago Serrat Chefia de Gabinete (GAB)

Nazareno Araújo Gerência Geral de Estratégia (GGES)

Sérgio Ayrimoraes Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos (SPR)

Marcelo Medeiros Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica Nacional (SGH)

Sérgio Barbosa Superintendência de Tecnologia da Informação (STI)

Humberto Gonçalves Superintendência de Apoio ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SAS)

Tibério Pinheiro Superintendência de Implementação de Programas e Projetos (SIP)

Rodrigo Flecha Superintendência de Regulação (SRE)

Joaquim Gondim Superintendência de Operações e Eventos Críticos (SOE)

Alan Lopes Superintendência de Fiscalização (SFI)

Luís André Muniz Superintendência de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas (SAF)

SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - SPR COORDENAÇÃO DE CONJUNTURA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO - CCOGI

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares Superintendente

Flávio Hadler Tröger Superintendente Adjunto

Marcus André Fuckner Coordenador

Adalberto Meller

Adílio Lemos da Silva

Aldir José Borelli

Alexandre de Amorim Teixeira

Alexandre Lima de Figueiredo Teixeira

Eloy de Souza Silva

Jeromilto Martins Godinho

Laura Tillmann Viana

Marcela Ayub Brasil

Mayara Rodrigues Lima

Paulo Marcos Coutinho dos Santos

SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - STI COORDENAÇÃO DE SISTEMAS FINALÍSTICOS - COSFI

Sérgio Augusto Barbosa Superintendente

Marco Antônio Silva Superintendente Adjunto

Maurício Silva Coordenador

Fábio Vicente Bortolozzo Ferreira

Gustavo Souto Fontes Moller

Márlon Crislei da Silva

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA - SGH

Marcelo Jorge Medeiros Superintendente

Eurides de Oliveira Superintendente Adjunto

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Sistema

de informações sobre
recursos hídricos

BRASÍLIA – DF
ANA
2020

© 2020, Agência Nacional de Águas - ANA

Setor Policial Sul, Área 5, Quadra 3, Blocos B, L, M, N, O e T. Brasília - DF, CEP 70.610-200
PABX 61 2109-5400 | 61 2109-5252
Endereço eletrônico: www.ana.gov.br

Comitê de Editoração

Ricardo Medeiros de Andrade	Diretor
Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares	Superintendente
Humberto Cardoso Gonçalves	Superintendente
Joaquim Guedes Correa Gondim Filho	Superintendente
Rogério de Abreu Menescal	Secretário Executivo

Equipe Editorial

Elaboração dos originais

Agência Nacional de Águas

Projeto gráfico, capa e infográficos

Agência Comunica

Editoração e infográficos

Joaquim Olímpio e Patrícia Cunha - Agência Comunica

Mapas temáticos

Agência Nacional de Águas e Agência Comunica

As ilustrações, tabelas e gráficos sem indicação de fonte foram elaborados pela ANA. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.

A265s Agência Nacional de Águas (Brasil).
Sistema de informações sobre recursos hídricos /
Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2020.

33p. : il.

1. Água - Sistemas de Informação. I. Título.

Nota 1. A publicação faz parte do conjunto de encartes do
Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2019.

CDU 556.04(81)

Sumário

	Apresentação	5
1	Introdução	7
2	Aspectos Conceituais e Legais do Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos no Brasil	9
3	Evolução do Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos no Brasil	11
	Evolução histórica	11
	Situação Atual do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos	15
	Sistemas que compõem o SNIRH	19
	Acesso às informações	22
	Estatísticas de acesso	28
4	Análise Crítica do Instrumento e Desafios	31
5	Considerações Finais	33

Apresentação

Em 2019, o Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil completou 10 anos. O relatório, publicado anualmente pela Agência Nacional de Águas (ANA), é a referência para o acompanhamento sistemático da situação dos recursos hídricos no País, por meio de um conjunto de indicadores e estatísticas sobre a água e sua gestão.

Ao longo dos anos, o relatório tem subsidiado diferentes ações governamentais, tais como o Sistema de Contas Econômicas Ambientais da Água, o monitoramento do Plano Plurianual do governo federal e o cálculo de indicadores do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS6): Água e Saneamento.

Além disso, o Conjuntura tornou-se referência para a estruturação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), contribuindo para o fortalecimento desse instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Todas as informações apresentadas são de domínio público e alimentam o SNIRH, estando disponíveis para o acesso de todos e todas no sítio eletrônico da ANA.

Embora seja produzido pela ANA, o Conjuntura é fruto de uma rede estabelecida com mais de 50 instituições parceiras, que vem sendo fortalecida a cada ano desde o primeiro relatório. Em 2017, o Conjuntura passou por uma completa transformação em sua estrutura gráfica e editorial, visando uma aproximação maior com a sociedade.

Considerando os 10 anos desde a elaboração do primeiro Relatório de Conjuntura, a ANA apresenta encartes especiais, com foco na análise da implementação dos instrumentos da PNRH no Brasil ao longo da última década. Particularmente, a presente publicação mostra a evolução do instrumento de sistema de informações sobre recursos hídricos e os desafios a serem enfrentados para sua melhor efetividade no País.

Boa leitura!

Diretoria Colegiada da ANA

Introdução

As informações sobre os recursos hídricos são fundamentais para aplicação dos outros instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. As ações propostas pelos **planos** de recursos hídricos e derivadas do **enquadramento**, a emissão de **outorgas** e os consequentes valores da **cobrança** pelo uso da água, bem como as ações de fiscalização, exigem bases sólidas e confiáveis de informação para uma implantação mais efetiva e próxima à realidade das bacias hidrográficas.

Os dados e informações que integram um sistema de informações devem subsidiar a construção e aplicação dos demais instrumentos, os quais devem alimentar os sistemas com seus dados e informações oriundos de seus processos de implementação. Essa troca de informações constitui uma teia contínua de retroalimentação, fundamental ao processo de tomada de decisão, sobretudo pelos órgãos integrantes do **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)**, em especial a ANA e os 27 órgãos gestores de recursos hídricos das Unidades da Federação, e à boa gestão dos recursos hídricos.

O **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)** é o grande banco de dados e informações sobre as águas do país, e envolve um conjunto de processos para coletar, organizar e transmitir dados e informações aos diferentes públicos, como gestores de recursos hídricos, usuários de água, especialistas e pesquisadores, dentre outros membros da sociedade civil.

Aspectos conceituais e legais do sistema de informações sobre recursos hídricos no Brasil

A gestão do conhecimento é uma área que envolve o processo de obtenção, identificação, classificação, armazenamento, análise e divulgação de dados e informações. Valorizar a informação com base nesse conhecimento tem evoluído como uma ferramenta essencial para a gestão tanto empresarial como governamental e tem modificado a cultura dos gestores atuais quanto à relação informação/conhecimento. A gestão moderna exige que a tomada de decisão seja feita com o máximo de informação. Alguns fatores são essenciais e devem integrar todo o processo para que sejam garantidos os elementos que certificam uma boa gestão da informação, são eles: qualidade, eficiência, confiança, segurança e compartilhamento.

A **informação** é fundamental para a tomada de decisão e gestão das águas, garantindo sua disponibilidade em quantidade e qualidade adequadas para as presentes e futuras gerações. Como a gestão dos recursos hídricos no Brasil é descentralizada, uma fonte de informações acessível, atualizada e confiável é essencial para o empoderamento das organizações civis, usuários de água e poder público, além da sociedade em geral.

Os **sistemas de informações** sobre recursos hídricos são instrumentos essenciais para o conhecimento sobre águas superficiais, águas subterrâneas, dados hidrometeorológicos, qualidade das águas, leis, decretos e normas relacionados à gestão dos recursos hídricos, informações institucionais, dentre outras, organizadas e padronizadas, permitindo e facilitando o acesso a todos que necessitem dessas informações para o desenvolvimento de suas atividades.

O SNIRH é um dos instrumentos da **Política Nacional de Recursos Hídricos**, estabelecida pela Lei nº 9.433/1997, cuja organização, implantação e gestão cabe à Agência Nacional de Águas (ANA), seguindo os princípios da descentralização da obtenção e produção de dados e informações, da coordenação unificada do sistema e do acesso garantido à toda a sociedade.

Um sistema de informações sobre recursos hídricos também contribui na prevenção e na solução dos conflitos e problemas de uma bacia hidrográfica relacionados à água. Este instrumento é a base que reúne e sistematiza os dados que devem apoiar proces-

tos de tomada de decisão, requeridos para a gestão integrada dos recursos hídricos, notadamente no cenário atual de mudanças climáticas e de recorrentes crises hídricas por escassez que afetam a população e todos os usuários de água em diferentes regiões do País.

No entanto, nem sempre o processo decisório na gestão das águas é baseado nas informações mais relevantes, seja pelo tempo necessário para se ter acesso a estas, seja pelo contexto político em que a decisão é tomada. O fato é que um sistema de informações, se bem concebido e estruturado, é um importante instrumento para garantir maior transparência na gestão de recursos hídricos e um maior e melhor acesso a informações que tornam possível um conhecimento mais amplo e profundo sobre o problema a ser resolvido, aprimorando, assim, a tomada de decisão.

A abrangência das informações do SNIRH contribui para o acompanhamento das diversas ações de planejamento e gestão de recursos hídricos, sendo importante ferramenta para avaliar, em conjunto com os Relatórios de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, o grau de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas.

Há uma série de outros sistemas de informação em operação e/ou desenvolvimento no país, contemplando a organização e publicação de diferentes bases de dados que se relacionam aos recursos hídricos, embora não vinculados ao SNIRH. Como exemplos desses sistemas podem ser citados o **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**, com informações dos prestadores do serviço nos municípios brasileiros, o **Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB)** e o **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS)**. Há ainda diversos sistemas de órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, mantidos pelas Unidades da Federação.

O SNIS está disponível em: <https://bit.ly/31eovOH>, o SNISB em <https://bit.ly/2G9veBD> e o SIAGAS em <https://bit.ly/2TKE905>.

Como exemplos, podem ser citados o Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos do Ceará está disponível em <https://bit.ly/2nGTyA4> e as bases de dados sobre recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, disponíveis em <https://bit.ly/2V7euiF>.

Evolução do sistema de informações sobre recursos hídricos no Brasil

Evolução histórica

Os primeiros registros de monitoramento hidrometeorológico no Brasil remontam a atividades governamentais do início do século XX, época em que o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) instalaram suas estações mais antigas. Entidades regionais também desenvolveram sistemas espacialmente restritos às suas áreas de atuação, como a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Em 1920, com a criação da Comissão de Estudo de Forças Hidráulicas, no então Serviço Geológico e Mineralógico do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, inicia-se o núcleo do que viria a ser a Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).

As primeiras bacias estudadas foram as dos rios São Francisco, Paraná e Paraíba do Sul, iniciando-se com os levantamentos topográficos, para identificar as quedas d'águas existentes. Dada a importância destes rios, não só para os aproveitamentos hidrelétricos, mas também para o abastecimento público, deu-se continuidade aos estudos, visando à possibilidade de seus múltiplos usos.

Buscando aumentar as pesquisas e aprofundar as investigações para localizar as fontes de energia hidráulica no território brasileiro, foi criada a Diretoria das Águas do Instituto Geológico e Mineralógico do Brasil (em 1933), passando, logo em seguida, a atividade de hidrologia para o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), em 1934, no mesmo ano da edição do Código de Águas.

O Código de Águas se tornou um instrumento de fundamental importância para o desenvolvimento do setor elétrico nacional, para o estudo dos aproveitamentos dos potenciais hidráulicos e para a hidrometria. Em 1960, foi criado o Ministério das Minas e Energia (MME), que incorporou, na sua estrutura, todos os órgãos do DNPM, inclusive a Divisão de Águas. Mais tarde, esta Divisão se transformou no Departamento Nacional de Águas e Energia (DNAE) que, por sua vez, em 1968, foi transformado no Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), continuando com as atribuições ligadas à gestão de águas no País. O antigo DNAEE

foi o responsável, por décadas, pela administração de um sistema de informações hidrológicas que permitiu o desenvolvimento da maioria dos estudos hidrológicos executados no Brasil.

No início da década de 1970, o DNAEE desenvolveu o primeiro sistema informatizado de gestão de dados hidrológicos, denominado Sistema de Informações Hidrológicas (SIH), executado em um ambiente de grande porte IBM. Ao final da década de 1980, o DNAEE portou o SIH para um novo sistema, desenvolvido para microcomputadores no ambiente MS-DOS na linguagem Pascal. Esse sistema se chamava Microsistema de Dados Hidrometeorológicos (MSDHD) e se tornou amplamente utilizado pelas operadoras da RHN, devido à queda dos preços dos microcomputadores e a popularização de seu uso. Além disso, a facilidade de instalação e manuseio do sistema pelos técnicos reduziu o tempo de introdução de dados na base central do DNAEE e trouxe várias facilidades de análise de consistência dos dados.

Em 1996, as atividades de hidrologia e a administração da rede hidrométrica nacional foram transferidas para a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Em 1999, a ANEEL lança um novo sistema denominado Hidro, inicialmente projetado para uso em microcomputadores com ambiente Windows e em uma arquitetura cliente-servidor. O novo sistema permitiu mais tarde a criação de uma base central de dados em SQL-Server, acabando com os milhares de arquivos de dados mantidos em MS-DOS e facilitando a publicação dos dados na web. Em 2000, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), atual responsável pela rede hidrometeorológica nacional, pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída em 1997, e pela organização, implementação e gerenciamento do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

Após assumir a coordenação da RHN, a ANA passou a aperfeiçoar e desenvolver novos sistemas de coleta, alimentação e publicação de dados hidrológicos. Em 2005, implantou o portal de dados hidrológicos em tempo real na web, que permitia a busca de dados de plataformas de coletas de dados em todo o país, a análise crítica de erros e a publicação dos dados instantes após a sua recepção pela ANA.

A primeira versão do portal do SNIRH na internet foi lançada em 2008. Em 22 de março de 2016 foi lançada uma nova versão, durante o Seminário sobre a Crise Hídrica e a Segurança de Barragens no Brasil, em celebração ao Dia Mundial da Água. Esse novo portal é resultado das ações de unificação da base de informações do SNIRH, do Portal de [Metadados Geoespaciais da ANA](#) (lançado em setembro de 2013) e do Relatório de **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**, publicado anualmente pela ANA desde 2009 em atendimento à Resolução nº 58/2006 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

O catálogo de metadados da ANA sistematiza a informação referente aos dados geoespaciais produzidos e utilizados pela agência para publicação na intranet e internet.

LINHA DO TEMPO DO CONJUNTURA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL



Nesse novo portal, que é responsivo aos dispositivos móveis (smartphones e tablets), os usuários têm acesso livre a informações georreferenciadas sobre temas de recursos hídricos, organizados em 10 grupos: **Divisão Hidrográfica, Quantidade de Água, Qualidade de Água, Usos da Água, Balanço Hídrico, Eventos Hidrológicos Críticos, Institucional, Planejamento, Regulação de Usos e Programas**. Além dos mapas, também estão disponíveis acesso aos metadados de cada tema, vídeos educativos, tutoriais, livros digitais, publicações e, a partir de 2018, **painéis de indicadores** para visualização interativa e dinâmica, conforme o interesse do usuário.

A estrutura atual do SNIRH compreende ferramentas de acesso a mapas interativos, relatórios analíticos, metadados, painéis, geoserviços, subsistemas, aplicativos e dados abertos.

Apesar desta ser a divisão temática desde o lançamento da versão atual do portal do SNIRH em 2016, essa divisão pode ser alterada no futuro, pois o SNIRH está em constante aperfeiçoamento, visando refletir os dados e informações disponíveis sobre temas afetos aos recursos hídricos, e de interesse dos cidadãos.

Os indicadores de recursos hídricos são valores que medem, em termos relativos, diversos parâmetros relacionados à implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, entre outros.



Em 2018 houve grande avanço nas informações e sistemas disponíveis no SNIRH. O Hidroweb foi atualizado para uma nova interface. Também foi disponibilizado o novo Sistema de Regulação de Usos de Recursos Hídricos (REGLA), que operacionaliza todo o processo de regulação de usos de recursos hídricos, desde a solicitação, pelo usuário, da outorga de uso de recursos hídricos até a emissão da outorga, passando por todas as etapas de análise da solicitação. Relacionado ao mesmo tema, deu-se início ao desenvolvimento do Sistema de Fiscalização, com previsão de conclusão para 2020.

No tocante à gestão dos dados hidrológicos, destaca-se a entrada em operação do Sistema de Gestão de Dados Hidrológicos recebido por SMS (GDH-SMS), que operacionaliza o recebimento e tratamento dos dados das estações hidrometeorológicas e de mais de 450 açudes no Semiárido que enviam os dados via SMS. Também em 2018 houve o lançamento do aplicativo da ANA para dispositivos móveis denominado Atlas Água e Esgotos. Esse aplicativo disponibiliza as informações reunidas no Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água e no Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas.

Outro destaque de 2018 foi o lançamento do Portal de Dados Abertos da ANA (<http://dadosabertos.ana.gov.br/>). Esse portal disponibiliza os **dados produzidos e/ou sistematizados pela ANA em formato aberto**, considerando as diretrizes definidas pela Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) e pelo Plano de Dados Abertos (PDA) elaborado pela Agência e pela Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), visando o acesso livre a este tipo de dados por toda a sociedade. Os dados abertos também passaram a ser disponibilizados automaticamente em 2018 no Portal Brasileiro de Dados Abertos (<http://dados.gov.br/>).

Em 2019, por sua vez, foi lançado o Hidroweb Mobile, que passou a disponibilizar os dados das estações telemétricas da rede de monitoramento hidrometeorológico nacional em um aplicativo voltado para smartphones.

Segundo a Política de Dados Abertos do governo federal, instituída pelo Decreto nº 8.777 de 2016, dados abertos correspondem a dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte.

Situação Atual do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

O SNIRH possui duas vertentes. A primeira vertente diz respeito a um conjunto de sistemas computacionais para a realização de diversos processos de gestão e regulação dos recursos hídricos do País. A segunda vertente trata da disponibilização de informações sobre os recursos hídricos no Brasil. O portal do SNIRH tem o objetivo de ser a porta de entrada única tanto para os sistemas computacionais quanto para as informações disponibilizadas.

O acesso ao SNIRH ocorre por meio de um menu temático que sistematiza a diversa gama de dados e informações sobre os recursos hídricos do Brasil, disponível em <http://www.snirh.gov.br/>. Há ainda diversos **sistemas vinculados** ao SNIRH que disponibilizam dados e informações em diferentes formatos, tais como o monitoramento dos reservatórios do País, o histórico dos níveis dos rios, o cadastro dos usuários de água, entre outros.

A principal base de dados espacial que alimenta o SNIRH corresponde à **Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO)**, que compreende a representação de toda a hidrografia do país e das bacias transfronteiriças por meio de trechos de drenagem, e das bacias hidrográficas por meio de áreas de drenagem ou microbacias, conhecidas pelo nome de ottobacias. Essa base de dados é atualizada periodicamente pela ANA desde 2004 a partir da cartografia oficial brasileira e com o processamento de modelos digitais de elevação, para bacias hidrográficas específicas, conforme as escalas de dados disponíveis, ou para a América do Sul como um todo.

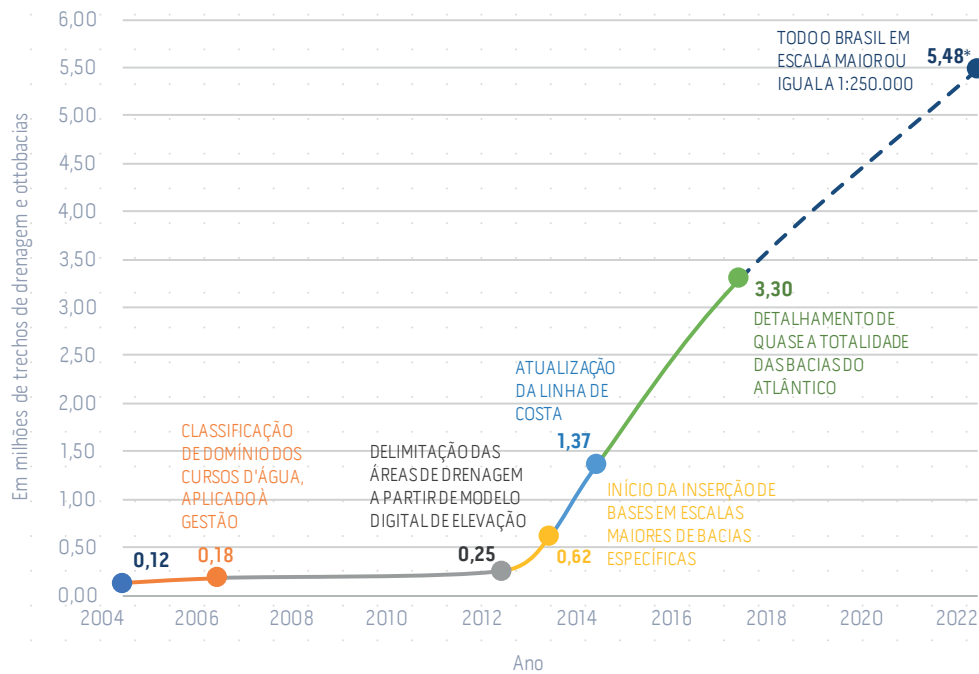
OTTOBACIAS EM NÍVEL 1 NA AMÉRICA DO SUL



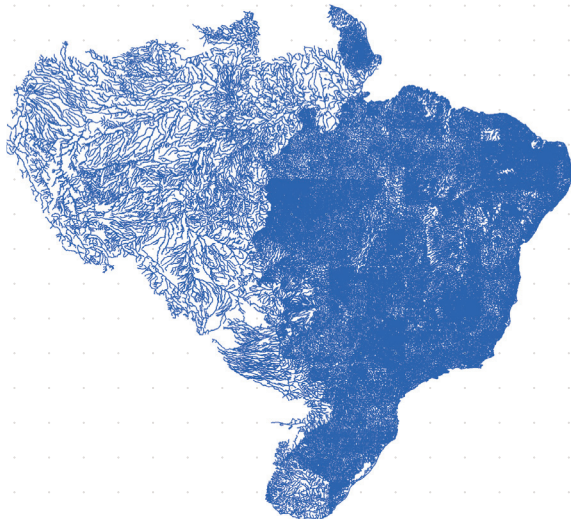
Todas as bases hidrográficas ottocodificadas produzidas pela ANA estão disponíveis para download no Portal de Metadados em <https://bit.ly/2ln9z0J>. Detalhes sobre a metodologia de ottocodificação podem ser obtidos no folder da Base Hidrográfica Ottocodificada, disponível em <https://bit.ly/2mVRU0J>.

O Brasil possui dimensões continentais e no País há a ocorrência de bacias hidrográficas com problemas de diferentes naturezas e abrangência. A ANA tem procurado, então, aprimorar a base hidrográfica considerando critérios que contemplam, por exemplo, a existência ou potencial ocorrência de áreas de conflito pelo uso da água, onde a necessidade de ações de regulação e planejamento se fazem mais necessárias. A versão da **BHO atualizada em 2018 passou a comportar mais de 3,3 milhões de trechos de drenagem e ottobacias, bem como simplificações de sua representação.**

LINHA DO TEMPO DA BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA



2004 (123 mil trechos e ottobacias)

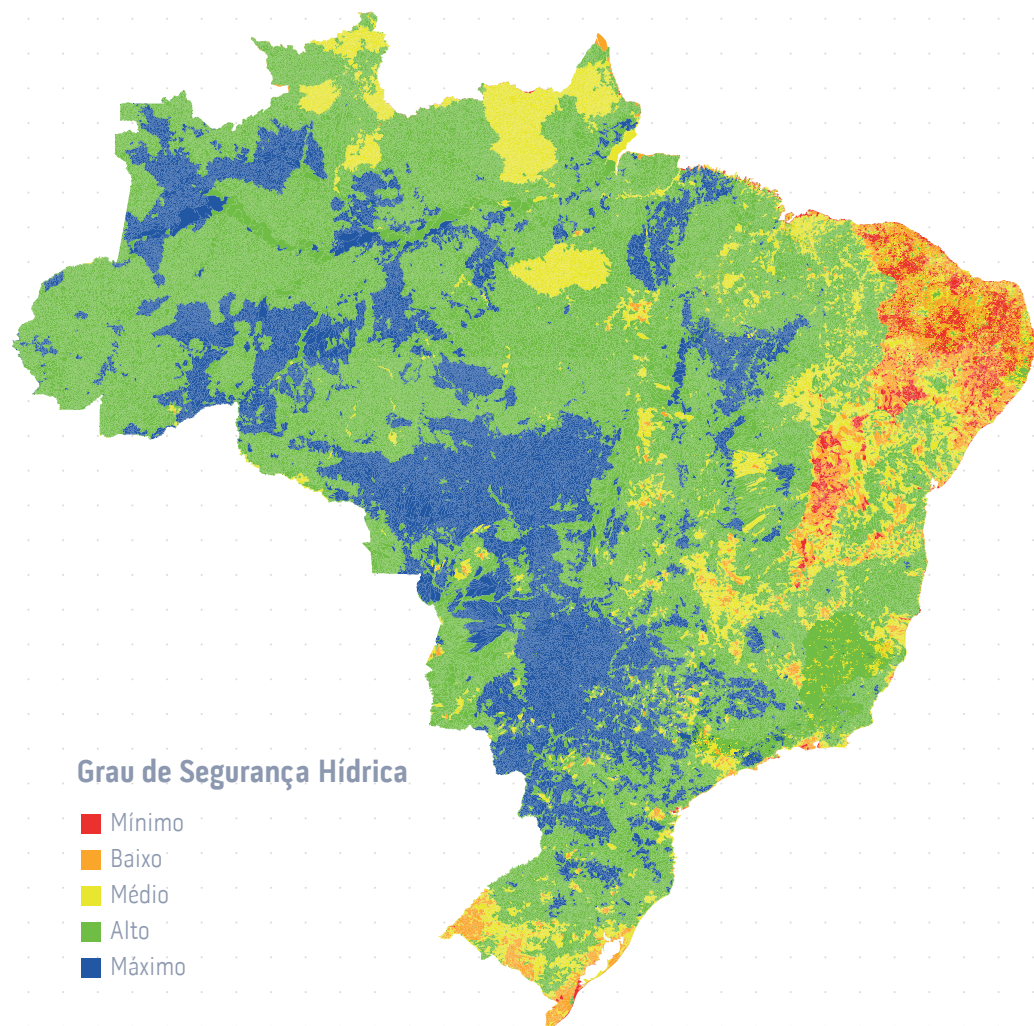


2017 (3 milhões e 303 mil trechos e ottobacias)



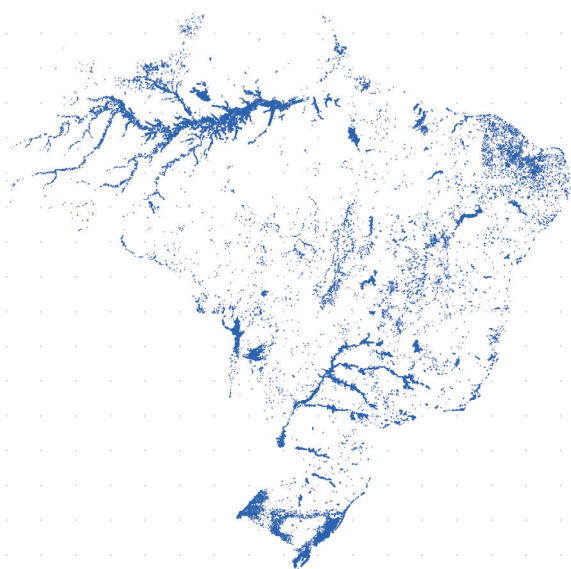
A ottocodificação é uma metodologia de codificação de bacias hidrográficas desenvolvida pelo engenheiro brasileiro Otto Pfafstetter, do extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS). É baseada em sucessivas subdivisões das áreas de drenagem a partir da escala continental, às quais são progressivamente atribuídos valores de algarismos. Por meio de sua metodologia de codificação, permite a realização de uma série de análises hidrológicas e geoespaciais e é utilizada como insumo para os processos ligados à gestão e regulação dos recursos hídricos no Brasil. É essa lógica de codificação que permite a associação de indicadores para cada ottobacia, como: oferta, demanda, usos outorgados a montante e balanço hídrico quali-quantitativo, auxiliando a tomada de decisão.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO DA BHO PARA O ÍNDICE DE SEGURANÇA HÍDRICA (ISH)
utilizado como base técnica para análise das intervenções do Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH)

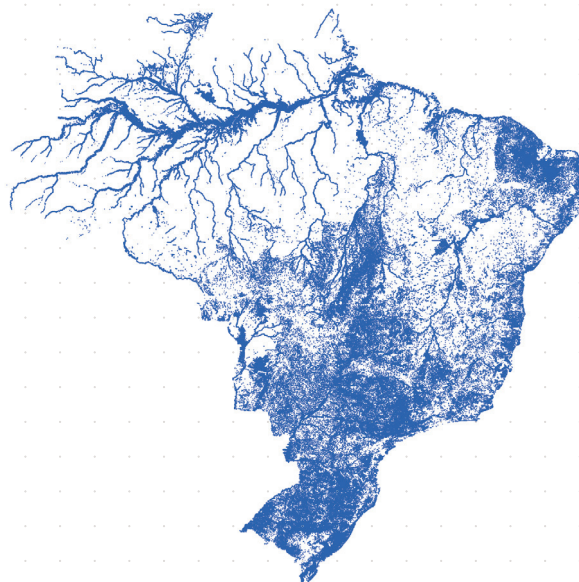


Outra base de grande relevância para o SNIRH é a base de massas d'água. Ela compreende a representação de todos os lagos e reservatórios do País, identificados a partir de imagens de satélite, e compreende uma série de atributos, tais como sua tipologia, se natural ou artificial, e, neste último caso, a capacidade de armazenamento, data de construção, usos associados, quando disponíveis. Além de auxiliar diferentes sistemas e a gestão e regulação dos recursos hídricos, esta base também constitui insumo para a implementação da **Política Nacional de Segurança de Barragens**, instituída no Brasil pela Lei nº 12.334 de 2010.

2008 (23 mil massas d'água)



2019 (240 mil massas d'água)



Sistemas que compõem o SNIRH

Ao longo dos anos, diversos sistemas passaram a ser desenvolvidos para armazenar e disponibilizar bases de dados específicas do SNIRH. Um dos primeiros sistemas foi o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (**CNARH**), lançado em 2003, atualmente integrado ao sistema **REGLA**. Outro sistema de grande relevância é o Sistema de Informações Hidrológicas (**Hidro**). Sua interface para disponibilização dos dados na internet, o **Hidroweb**, já foi remodelada algumas vezes, buscando aumen-

tar as funcionalidades disponíveis aos usuários. Em 2019 foi lançado o aplicativo **Hidroweb Mobile**, visando disponibilizar os dados das estações telemétricas via dispositivos móveis como os smartphones. Um outro sistema de destaque é o Sistema de Acompanhamento de Reservatórios (**SAR**), lançado em 2013 e que integra dados monitorados por diferentes instituições sobre reservatórios, disponibilizando-os em uma plataforma única.

Os sistemas computacionais que compõem o SNIRH estão agrupados em três grandes grupos. No grupo de **sistemas para gestão e análise e dados hidrológicos** encontram-se os sistemas computacionais utilizados pela ANA para gerir e analisar os dados gerados pela Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN). São dados de nível dos rios, vazão, qualidade de água, sedimentométricos, chuva, etc. tanto obtidos pelas estações telemétricas em tempo real quanto pelas estações convencionais. Também podem ser encontrados dados dos reservatórios de geração de energia elétrica, bem como reservatórios de uso para abastecimento humano, entre outros usos múltiplos, principalmente os açudes do Nordeste e da Região Semiárida. Por meio desses sistemas é possível cadastrar as estações, receber dados transmitidos via satélite, analisar e tratar os dados, gerar gráficos e relatórios, verificar falhas na transmissão dos dados, analisar a consistência dos dados, disponibilizar os dados na internet, além de outras funções. Além da ANA, são usuários desses sistemas os órgãos gestores de recursos hídricos, comunidade acadêmica, profissionais ligados aos recursos hídricos e usuários de recursos hídricos em geral.

No grupo de **sistemas para regulação dos usos de recursos hídricos** encontra o conjunto de sistemas computacionais usados pela ANA no processo de regularização dos usuários de recursos hídricos em todo o território nacional. Estes sistemas são usados desde o cadastramento e pedido de outorga feito pelo usuário de recursos hídricos, passando pela análise técnica do pedido na Agência, administração das outorgas pela ANA, cobrança pelo uso dos recursos hídricos, além de armazenar os dados de todas as outorgas das Unidades da Federação, em corpos hídricos de seu domínio. Além da ANA os órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e os usuários de recursos hídricos são usuários do sistema. Em alguns casos mais simples e para usos de menor expressão, a análise do pedido de outorga é feita pelo próprio sistema, gerando uma outorga automática, sem nenhuma intervenção humana.

No grupo de **sistemas para planejamento e gestão de recursos hídricos** encontram-se os sistemas computacionais utilizados pela ANA para divulgar dados e informações dos estudos técnicos elaborados, além dos sistemas de disponibilização dos dados e informações.

PRINCIPAIS SISTEMAS QUE COMPÕEM O SNIRH

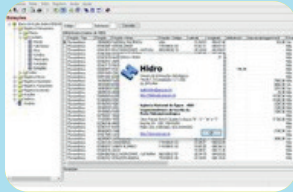
GESTÃO E ANÁLISE DE DADOS HIDROLÓGICOS



HidroWeb

Sistema para visualização e disponibilização de dados e informações hidrológicas.

<http://bit.ly/sistema-hidroweb>



Sistema Hidro

Sistema de Informações Hidrológicas - HIDRO para gestão de dados hidrológicos.

<http://bit.ly/sistemahidro>



Sistema SIADH

Sistema para Análise de Dados Hidrológicas - SIADH.

<http://bit.ly/sistemas-sniroh>



Sistema SVDT

Sistema para visualização e disponibilização de dados e informações hidrológicas.

<http://bit.ly/Sistema-SVDT>



Sistema Hidro - Telemetria

Sistema de gestão e análise dos dados em tempo real.

<http://bit.ly/hidrotelemetria>



Sistema Identidade Pluviométrica

Ferramenta de Rasterização de Séries Temporais

<http://bit.ly/sistema-frst>

PLANEJAMENTO E GESTÃO



Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Águas

<http://bit.ly/AtlasBrasilAguas>



Portal de Metadados da ANA

Gestão de metadados e disponibilização de dados e informações geoespaciais

<http://bit.ly/MetaDadosANA>



Portal da Qualidade das Águas

Divulgação de informações e intercâmbio de conhecimentos no Brasil

<http://bit.ly/pnqa-ana>



Sistema de Acompanhamento de Reservatórios - SAR

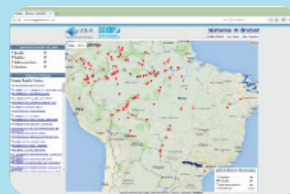
<http://bit.ly/SAR-ANA>



Visualizador de Fichas de Campo

Sistema que disponibiliza os documentos usados nas atividades de coleta de dados

<http://bit.ly/fichadecampo>



Sistema HidroSat

visualização as estimativas de nível do rio, concentração de sedimentos e de pigmentos

<http://bit.ly/hidrosat-ANA>

REGULAÇÃO DE USOS



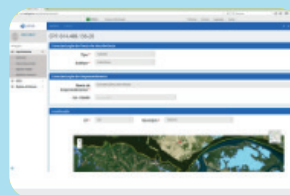
Sistema Federal de Regulação de Usos (REGLA)

<http://bit.ly/REGLA-ANA>



Sistema de Inspeções Regulares de Barragens Online

<http://bit.ly/barragem-inspecao>



Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH40

<http://bit.ly/CNARH40>

Acesso às informações

O SNIRH consolida nacionalmente informações sobre a situação das águas, como a vazão dos rios, o nível dos reservatórios, e a qualidade das águas. Também reúne informações sobre os usuários dessas águas, ou seja, sistemas de abastecimento urbano, irrigantes, indústrias, entre outros. Portanto, permite saber a **quantidade** de água disponível, em que **qualidade** e qual é o **uso** que está sendo feito. Essas informações são imprescindíveis para uma **gestão** eficiente das águas.

ACESSO AO CONTEÚDO TEMÁTICO DISPONÍVEL NO SNIRH



Divisão Hidrográfica

Divisão de bacias, corpos hídricos superficiais e dominialidade



Quantidade de água

Precipitação, disponibilidade hídrica, monitoramento quantitativo e reservatórios



Qualidade da água

Indicadores de qualidade e monitoramento qualitativo



Usos da Água

Demanda consuntiva total, abastecimento urbano, irrigação e hidroeletricidade



Balanço Hídrico

Bacias e trechos críticos, balanço quantitativo, balanço qualitativo e balanço qualitativo



Eventos hidrológicos críticos

Eventos críticos e salas de situação



Institucional

Comitês e agências de bacia



Planejamento

Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos d'água



Regulação e fiscalização

Regulação, outorga e cobrança

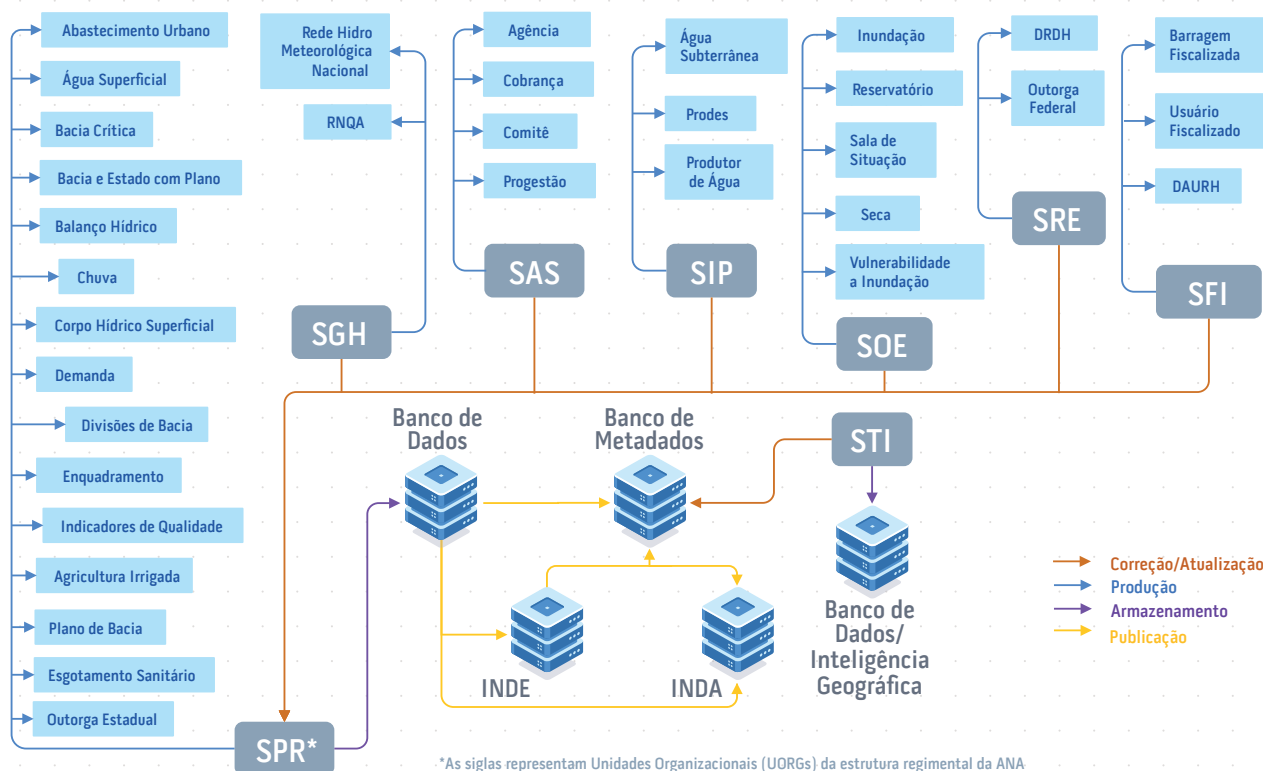


Programa

Produtor de Água, Prodes e Progestão

A coordenação do SNIRH é efetuada pela ANA, seguindo os princípios da descentralização da obtenção e produção de dados e informações, da coordenação unificada do sistema e do acesso garantido à toda sociedade. Todos os órgãos e entidades do SINGREH, além de diversos outros parceiros institucionais, colaboram com o fornecimento de dados ao sistema, visando sua atualização sistemática e periódica.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO DO SNIRH NA ANA



*As siglas representam Unidades Organizacionais (UORGs) da estrutura regimental da ANA

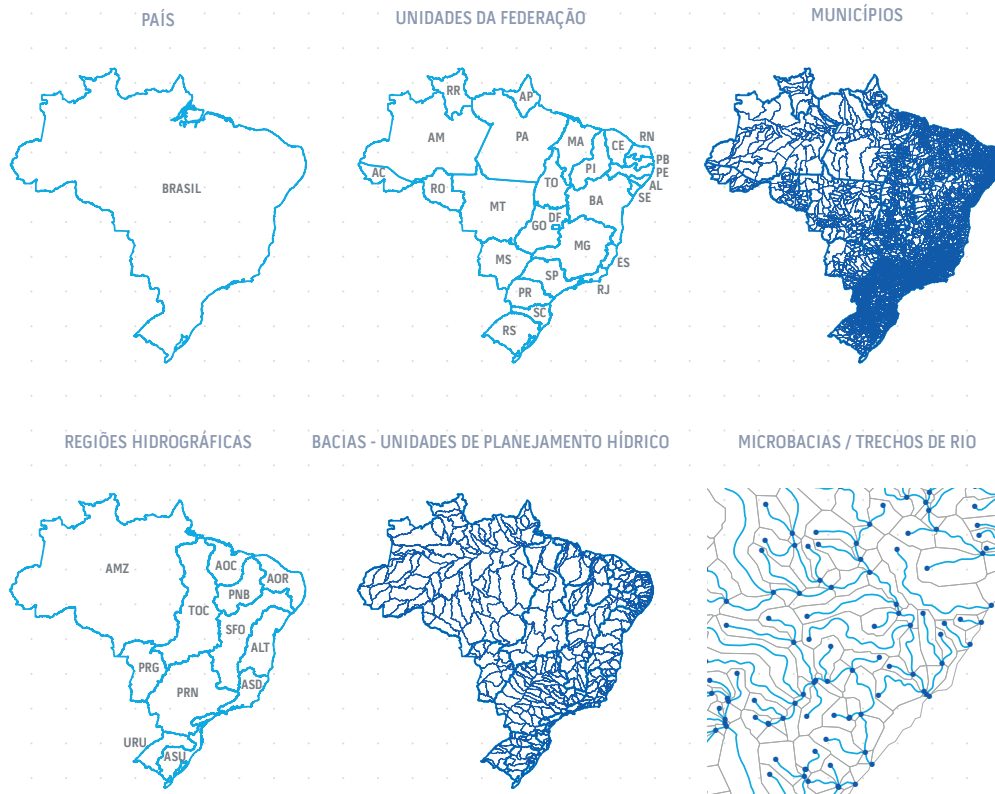
Os sistemas de informações utilizam técnicas de **informática, cartografia, geoprocessamento, sensoriamento remoto e bancos de dados espaciais**, entre outras. Os dados do SNIRH são coletados ou processados em diferentes **escalas de análise** e sua divulgação é efetuada segundo diferentes níveis de agregação espacial. A agregação espacial pode ser a nível de País, unidades da federação, municípios, regiões hidrográficas, bacias, microbacias, dentre outras. A ANA utiliza atualmente sistema de banco de dados espacial para armazenar os dados do SNIRH. Os dados e camadas são publicados e disponibilizados como serviços web, podendo ser acessados e consumidos por diferentes aplicações.

Na cartografia, os dados podem ser representados em diferentes escalas. Uma escala menor (1:1.000.000) apresenta menos detalhes sobre o tema especializado que uma escala maior (1:10.000). Por exemplo, em uma base de dados onde a hidrografia é apresentada em menor escala, não se visualiza cursos d'água de pequeno porte que podem ser, por sua vez, visualizados em uma escala maior.

EXEMPLOS DE ESCALAS DE ANÁLISE DOS DADOS DO SNIRH

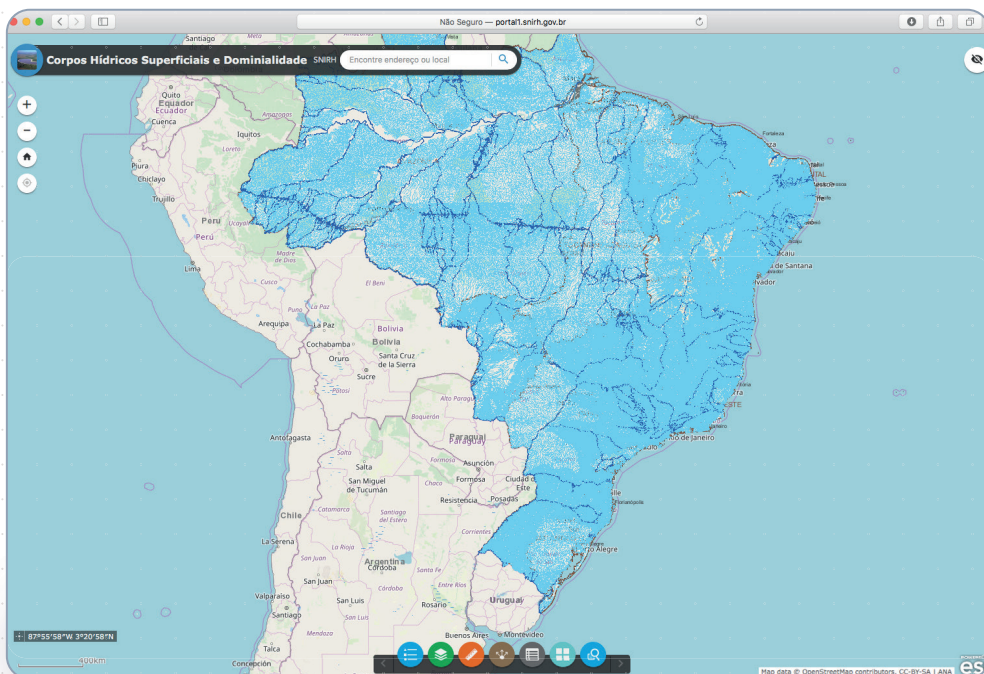
Segundo a INDE, metadados geoespaciais correspondem ao conjunto de informações descritivas sobre os dados, incluindo as características do seu levantamento, produção, qualidade e estrutura de armazenamento, essenciais para promover a sua documentação, integração e disponibilização, bem como possibilitar a sua busca e exploração.

A INDE recomenda a adoção do GeoNetwork para a catalogação e gestão de metadados geoespaciais, uma vez que atende às especificações do Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB), homologado em dezembro de 2009 pelo Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais (CEMG) da Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR).



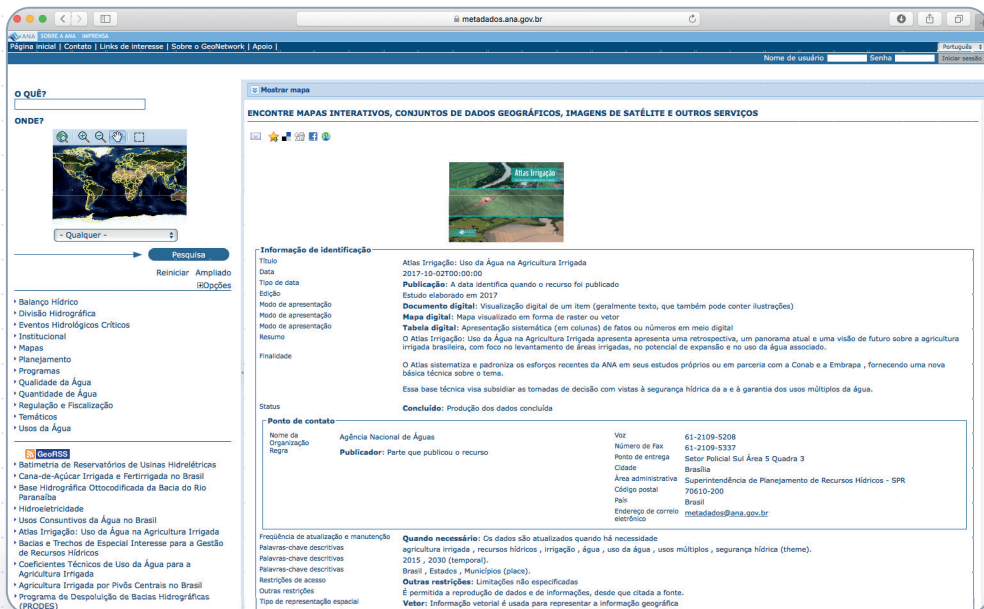
Os dados do SNIRH são apresentados ao usuário a partir de uma série de mapas interativos. Cada **mapa interativo** está integrado a um respectivo **metadado**. O catálogo de metadados foi implantado em setembro de 2013 e sistematiza a informação referente aos dados produzidos pela ANA para publicação na intranet e/ou internet em <http://metadados.ana.gov.br>. O portal de metadados vinculado ao SNIRH foi criado para organizar e sistematizar as informações sobre os dados geoespaciais produzidos e utilizados pela ANA, visando sua disseminação na internet. Todas as informações são públicas e podem ser acessadas gratuitamente por qualquer interessado. O portal de metadados geoespaciais utiliza o **GeoNetwork**, um aplicativo desenvolvido em código aberto, adotado por diversas instituições para o cadastramento e manutenção de metadados Geoespaciais.

EXEMPLO DE MAPA INTERATIVO DO SNIRH



O catálogo compreende, primordialmente, os dados referentes ao SNIRH, bem como as bases de dados que são utilizadas para elaboração ou compõem os relatórios de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, publicados pela ANA anualmente. Os metadados estão organizados segundo um menu temático que sistematiza a diversa gama de dados e informações sobre recursos hídricos em diferentes formatos. Também são coletados e publicados no portal de metadados da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).

EXEMPLO DE METADADO DO SNIRH

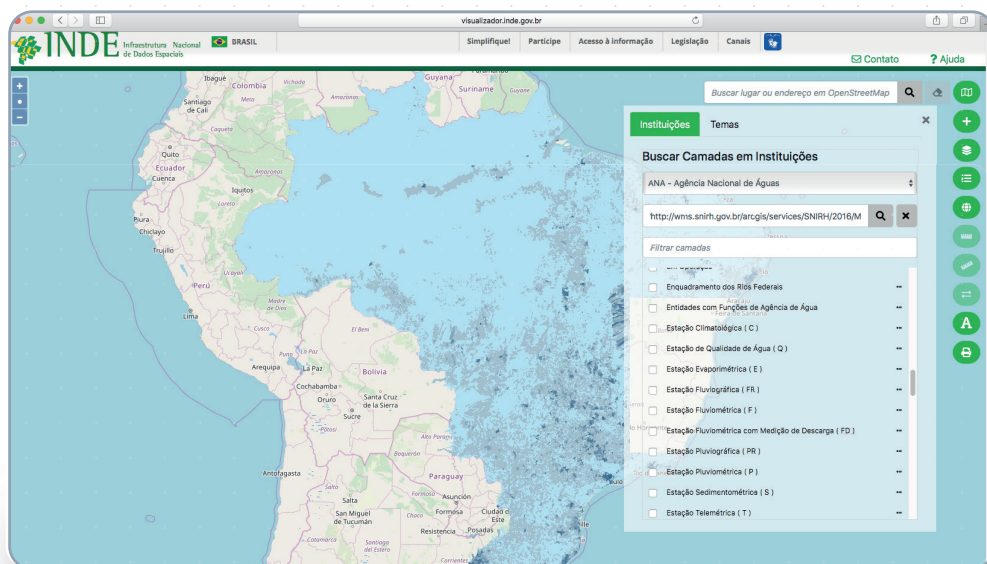


A adesão das diferentes instituições à INDE se dá por meio do cadastro de suas bases de dados na plataforma, que pode ser efetuada usando a infraestrutura provida pelo nó central, no caso o IBGE, ou por meio de infraestrutura própria. A catalogação dos dados geospaciais é feita mediante seus respectivos metadados e geoserviços pelos próprios produtores e/ou gestores dos dados.

Os dados e informações do SNIRH também podem ser acessados no portal da INDE na internet em <https://visualizador.inde.gov.br/>, cuja nova interface foi lançada em novembro de 2018, em comemoração aos dez anos da INDE, instituída em 2008 pelo Decreto nº 6.666. A ANA foi uma das primeiras instituições a aderir como um nó próprio da INDE, tendo seus dados disponíveis na plataforma desde 2014.

É importante notar que a padronização de dados e metadados é um instrumento que possibilita a implantação de um projeto como a INDE, que ocorre de forma gradual. As instituições devem produzir e disponibilizar informação geográfica de qualidade e apoiar as iniciativas de distribuição de dados livres.

EXEMPLO DE GEOSERVIÇO DO SNIRH NA INDE



A produção e disponibilização de informação geográfica de qualidade livremente na internet por meio de um portal de metadados facilitou a comunicação da Agência com o público alvo da informação por ela produzida, e consumida nacional ou internacionalmente pela academia, por outras instituições públicas, empresas privadas, organizações não governamentais e público em geral. Diversos estudos compuseram bases de dados detalhadas, relativas a importantes setores usuários de água, disponíveis no portal, a exemplo dos Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas e Atlas Irrigação – Uso da Água na Agricultura Irrigada.

Ao longo dos últimos anos, a existência do portal de metadados trouxe enormes ganhos à gestão da informação e de produtividade, em substituição à alocação e organização dos dados geospaciais em diferentes diretórios corporativos na rede interna da ANA. Por sua vez, o atendimento das demandas externas do Serviço de Informações ao Cidadão (SIC), instituído a partir da Lei de Acesso a Informação, Lei nº 12.527 de 2011, foi facilitado em função do portal, otimizando o trabalho dos servidores no atendimento ao cidadão.

A disponibilização dos **dados em formatos abertos**, consoante à Política de Dados Abertos do Governo Federal e aos planos de dados abertos elaborados pela ANA constituiu outro grande salto na disponibilização das informações do SNIRH à sociedade brasileira, e se dá por meio do **portal de dados abertos da ANA** e do Portal Brasileiro de Dados Abertos.

PORTAL DE DADOS ABERTOS DA ANA



Todas as informações do SNIRH são públicas e podem ser acessadas gratuitamente por qualquer interessado. Além dos diferentes mapas interativos, o acesso também se dá por meio dos portais de metadados, **dados abertos** e **geoserviços**. O Portal de Geoserviços disponibiliza o conteúdo do SNIRH sob a forma de webservices geoespaciais nos formatos **JSON**, **SOAP** e **WMS**, permitindo o acesso e consumo por outros sistemas e portais.

Os dados e informações sobre recursos hídricos são determinantes para as decisões tomadas, como as ações propostas nos planos, o enquadramento dos corpos d'água e a emissão de outorgas. Dessa forma, auxiliam na coordenação e na priorização de ações voltadas para a gestão dos recursos hídricos. O SNIRH constituiu insumo para uma série de iniciativas e estudos no País, entre elas a elaboração das Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA) e dos indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 6, que trata de água e saneamento. Outras plataformas de monitoramento de indicadores, como a do Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal, além de outras iniciativas nacionais e internacionais, têm no SNIRH uma importante fonte de informação.

Segundo a Open Knowledge Foundation (OKF), para serem considerados abertos os dados devem possuir oito características: serem completos, primários, atualizados, acessíveis, processáveis por máquina, não haver necessidade de identificação do interessado para acessá-los, disponíveis em formatos não proprietários e livres de licenças.

O portal de dados abertos da ANA utiliza as ferramentas ArcGIS OpenData e CKAN (Comprehensive Knowledge Archive Network), que é a ferramenta adotada pelo Portal Brasileiro de Dados Abertos, mantido pela Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação do Ministério da Economia e em fase de migração para a Controladoria-Geral da União (CGU).

JSON (JavaScript Object Notation) é um formato de padrão aberto que utiliza texto legível a humanos para transmitir objetos de dados consistindo de pares atributo-valor. SOAP (Simple Object Access Protocol) é um protocolo para troca de informações estruturadas em uma plataforma descentralizada e distribuída que se baseia na Linguagem de Marcação Extensível (XML) para seu formato de mensagem. WMS (Web Map Service) é um formato que define como os servidores de mapas devem descrever e disponibilizar a sua informação geográfica na Internet.

Painéis de indicadores específicos têm sido desenvolvidos para otimizar o acesso pelos usuários do sistema, oportunizando uma visualização customizada. Este tipo de ferramenta já está disponível para consulta às outorgas, cobrança, demandas de uso da água, entre outras.

PAINEL DE INDICADORES DO ODS 6



Estatísticas de acesso

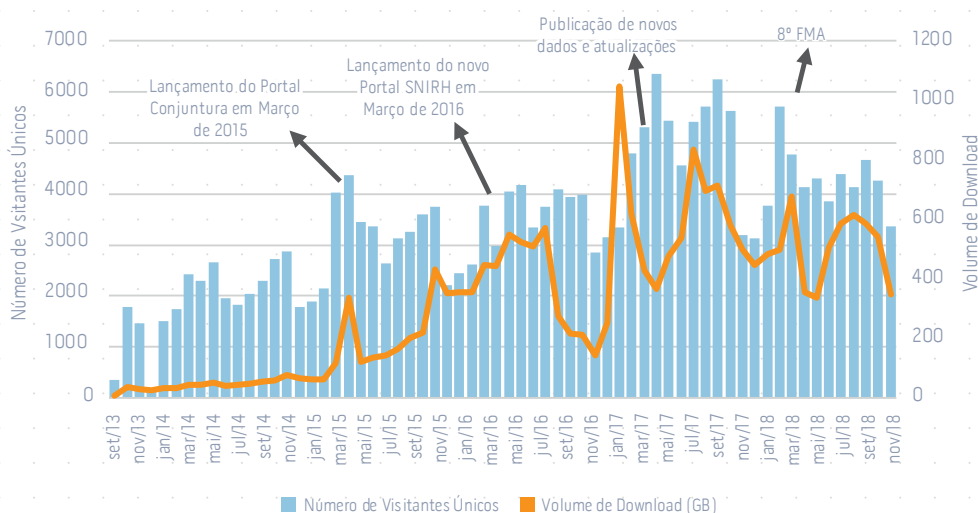
O acesso ao portal tem crescido constantemente, com a contínua publicação de novos metadados e atualizações daqueles existentes. Um de seus sucessos deve-se ao constante intercâmbio de informações e respostas às solicitações e dúvidas encaminhadas pelos usuários por meio da ouvidoria do portal, uma caixa de correio eletrônico uniforme a todos os metadados.

Há uma grande relação do SNIRH com o Serviço de Informações ao Cidadão da ANA, estabelecido a partir da Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/2011. Anteriormente, as solicitações, das mais diversas, eram recebidas pela ANA por meio de ofícios, correio eletrônico, e a disponibilização dos dados pela área técnica se dava via gravação de mídias digitais como CD, DVD, por exemplo. Com a disponibilização dos dados no SNIRH, e o constante aprimoramento do portal para melhor atender às necessidades da sociedade, as solicitações diminuíram, pois, o portal permitiu acesso direto do cidadão que necessita de informação técnica.

Em janeiro de 2019 estavam disponíveis no portal 220 diferentes metadados, sendo 170 destes publicados na internet, com arquivos de até 2 Gb cada disponíveis para download. O número de usuários cadastrados para edição na plataforma corresponde a 41. Segundo o monitoramento do quantitativo de acessos e download desde sua implantação, o portal de metadados geoespaciais recebeu 416.959 visitas até o final de 2018 e o volume total de download do portal correspondeu a 20,7 Tb de dados.

No total do ano de 2018, o portal de metadados geoespaciais recebeu 130.182 visitas e o portal do SNIRH, 36.109. O volume total de download efetuado do portal de metadados geoespaciais correspondeu a 5,98 Tb de dados em 2018.

ESTATÍSTICAS DO PORTAL DE METADADOS



A ANA, no âmbito do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão), tem procurado associar metas de disponibilização das informações pelas UFs para o Relatório de Conjuntura e SNIRH como contribuição para a difusão do conhecimento e com o objetivo de aprimorar a sistemática de atualização das informações sobre recursos hídricos.

Análise crítica do instrumento e desafios

O grande desafio em relação aos sistemas de informação no Brasil é a sua integração em redes de amplo acesso interinstitucional e público e no fornecimento de respostas rápidas para as demandas do poder público e da sociedade. Isto possibilita não apenas a disseminação de dados e informações indispensáveis a um entendimento amplo e atualizado das dinâmicas relacionadas à água, como também viabiliza o desenvolvimento de sistemas ainda mais complexos de apoio à decisão, como os sistemas de alerta de cheias.

Por um lado, persiste a dificuldade enfrentada pela sociedade no acesso a dados organizados, muitos dos quais continuam sendo produzidos em formatos e mídias de reduzida acessibilidade ou sem subsequente e adequada publicidade. Por outro lado, como os sistemas de informação constituem um nicho relativamente recente em meios governamentais e a disponibilidade desses sistemas requer esforços especializados, além de recursos financeiros significativos, a formação de uma cultura institucional que torne imprescindível tais sistemas evoluiu rapidamente.

O SNIRH constituiu um instrumento essencial no apoio à condução da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como no funcionamento do SINGREH. Porém, é necessário avanço na implementação e adoção do instrumento, sobretudo pelos órgãos responsáveis pela **coleta, processamento, armazenagem e disseminação de dados e informações relevantes para a gestão das águas no Brasil**.

O SNIRH é composto por um conjunto de dados e informações desde níveis mais agregados (escala de UFs e País) até o mais detalhado (escala das microbacias). O instrumento compreende um sistema de caráter nacional e mesmo com a sua potencial utilização pelos órgãos gestores de recursos hídricos, nem todas as UFs adotam as bases do SNIRH, muitas vezes gerando um retrabalho no âmbito estadual. A ANA tem procurado investir na transferência de conhecimento para os órgãos gestores de recursos hídricos, de forma a demonstrar a melhor utilização dos dados nesse recorte e que o mesmo possa ser adotado como uma das referências pelo estado para disponibilização de suas informações à sociedade.

A integração de soluções envolvendo software proprietário e software livre, experimentadas pela ANA no desenvolvimento do SNIRH, mostra que é possível ter um sistema de qualidade convivendo com diferentes soluções tecnológicas. Levando em consideração que muitos agentes e órgãos não teriam acesso a sistemas de informações caso houvesse necessidade de arcar com elevados custos de software, não adianta conceber um sistema de informações tão grandioso de forma que seus custos de implantação e manutenção inviabilizem sua existência, ou que uma ou outra

Informações sobre o monitoramento e execução do Plano estão disponíveis em <https://bit.ly/2mp6PQI>.

solução tecnológica inviabilize o atingimento de seu objetivo, da mesma forma que sistemas de informação subdimensionados podem não atender aos requisitos mínimos para apoiar os processos de gestão e regulação relacionados à água, ou dificultar sua operacionalização e atualização contínua.

Portanto, a diversidade de tipos de sistemas deve ser proporcional e ajustada às diversidades setoriais e regionais brasileiras. Isso não quer dizer que sistemas diversos não possam conversar entre si; muito pelo contrário, eles devem prever essa comunicação e interoperabilidade de modo a tornar a informação cada vez mais acessível ao maior número de pessoas possível e apoiar processos de tomada de decisão nos diversos níveis de gestão. A importância de um sistema de informações é notória para os setores usuários de água e para a sociedade em geral, servindo de modelo para a ampliação de novas práticas (sobretudo os sistemas de suporte à decisão e de alerta) no uso mais racional e sustentável da água.

Os sistemas devem buscar cada vez mais a disponibilização de informações online na internet, seja em arquivos de séries históricas ou de modo que possam ser customizadas de acordo com o interesse do usuário, por meio de painéis de indicadores ou mapas interativos, por exemplo, e o SNIRH tem buscado seguir este caminho.

Diversos desafios e aprimoramentos do SNIRH encontram-se em curso, aliados à constante necessidade de atualização tecnológica de seu ferramental. Uma delas diz respeito à migração do portal de metadados geoespaciais da ANA para uma nova versão da aplicação, mais intuitiva e amigável ao usuário. Também há a necessidade de disponibilização de bases de dados dos sistemas vinculados ao SNIRH em formatos de dados abertos, para que possam ser lidos diretamente por máquinas.

Há ainda necessidade de maior integração do SNIRH com os comitês de bacias hidrográficas, entidades delegatárias que atuam com funções de agência de água, e com os órgãos gestores de recursos hídricos nas Unidades da Federação, entre outros. Uma iniciativa da Parceria para Governo Aberto (Open Government Partnership – OGP) da qual o Brasil é representado pela Controladoria-Geral da União (CGU), incluiu no **4º Plano de Ação do Governo Federal o Compromisso 10**, que trata do tema Governo Aberto e Recursos Hídricos, para o período 2019-2020, a partir de uma demanda da sociedade brasileira. O foco do compromisso, coordenado pela ANA e envolvendo atores do governo e da sociedade civil, corresponde ao aperfeiçoamento do SNIRH com vistas ao fortalecimento dos comitês de bacia hidrográfica em áreas críticas para gestão integrada dos recursos hídricos, por meio de 8 marcos de execução.

No intuito de trazer outras informações para o SNIRH, está sendo desenvolvido um estudo piloto com a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) para integração dos dados de recursos hídricos com dados do setor saúde, notadamente aqueles relativos ao registro de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

Considerações Finais

As informações sobre recursos hídricos articuladas, integradas e disponíveis no sistema nacional, o SNIRH, permitem conectar e apresentar as diferentes bases de dados existentes, sejam elas disponíveis a nível nacional, dos Estados ou do DF, ou ainda para bacias hidrográficas específicas. O uso e a alimentação do SNIRH são fundamentais ao processo de tomada de decisão visando a boa gestão e regulação dos recursos hídricos, e contribuem tanto ao setor público como ao setor privado, às universidades e instituições de ensino e pesquisa, a organizações da sociedade civil e ao público em geral.

O SNIRH reúne desde os dados de base, relacionados à quantidade e qualidade da água no País, até os resultados dos diversos processos de gestão. Nesse contexto, desempenha relevante papel como instrumento de suporte à implementação dos demais instrumentos de gestão dos recursos hídricos (planos de recursos hídricos, enquadramento, outorga e cobrança), bem como se vale do acompanhamento e do funcionamento a contento desses instrumentos para fornecimento de dados e informações fidedignas e consolidadas. É, portanto, o canal oficial do conhecimento acumulado sobre a situação e a gestão dos recursos hídricos no Brasil, bem como principal fonte para subsidiar com essas informações a Política Nacional de Recursos Hídricos e as demais políticas públicas relacionadas com os usos da água.

O lançamento deste encarte visa apresentar o tema de maneira clara e objetiva à sociedade e contribuir para o aprimoramento do SNIRH, com vistas a dar maior transparência sobre a situação das águas no país e dos desafios para a melhoria de sua disponibilidade em qualidade e quantidade. Esses conceitos de avanço contínuo e de transparência dos dados também estão vinculados ao tema de governo aberto e recursos hídricos, cuja priorização no cenário nacional advém da sociedade civil. A participação da ANA no 4º Plano de Ação do Governo Brasileiro tem sido uma oportunidade de aprimorar o SNIRH com a contribuição de novos atores, realização de oficinas de capacitação e consultas online, permitindo uma avaliação externa e mais crítica do sistema, e contribuindo para a implementação de ações com vistas a expandir sua usabilidade e sanar dificuldades de acesso.

Nessa perspectiva, juntamente com a publicação, torna-se disponível uma nova página de acesso ao portal do SNIRH, buscando facilitar a interação e o conhecimento de seus diferentes componentes, por meio de um menu de apresentação da ação que se deseja efetuar, seja ela leitura, navegação, download, etc. a partir da consulta aos mapas interativos, relatórios analíticos, metadados, painéis de indicadores, geoserviços, subsistemas, aplicativos ou dados abertos.

A nova forma de acesso ao SNIRH e esta publicação são, portanto, ações concretas para a consecução plena dos objetivos desse importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, de produção, consolidação, organização e disponibilização das informações referentes aos recursos hídricos no País.

