



SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

4ª edição



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Brasília – DF
2013

Equipe Gerencial

Sérgio Augusto Barbosa

Superintendente de Gestão da Informação

Maurício Cezar Rebello Cordeiro

Superintendente Adjunto de Gestão da Informação

Marco Antônio Silva

Assessor

Roberto Lanari Júnior

Gerente de Acompanhamento de Projetos e Sistemas

Cláudio Pereira

Gerente de Tecnologia da Informação

Marcio Bomfim Pereira Pinto

Gerente de Informações Geográficas

Equipe Técnica

Adriana Vieira Alves

Agustin Justo Trigo

Aldir José Borelli

Alexandre de Amorim Teixeira

Alexandre Junqueira Homem de Mello

Christiane da Cunha Gonçalves

Cleodonor Gregório Dantas

Daniel Assumpção Costa Ferreira

Danilo Rafael de Souza Moraes

Emerson Ferreira Gordo

Fabiano Costa de Almeida

Fábio Vicente Ferreira

Fernando Maciel Lima e Sousa

Filipe Sampaio Casulari Pinhati

Francilene Faria Araújo Mendes

Gustavo Souto Fontes Moller

Helvécio da Silva Araujo Mafra Filho

Humberto Eustáquio Rodrigues

Jeromilto Martins Godinho

José Alexandre Batista

José Carlos Tavares dos Anjos Filho

José Luiz Martins Durço Júnior

Ludmila Batista Horowitz

Luis Guilherme Monteiro Rabelo

Luiz Henrique Amorim Moura

Marcelo Barbosa de Aguiar

Marcelo Gozzer Martins

Marcus André Fuckner

Marcus Vinicius de Almeida Baeta Neves

Márlon Crislei da Silva

Maurício Silva

Pablo Maffini Griboski

Paulo Marcos Coutinho dos Santos

Regiane Maria Paes Ribeiro Hauschild

Wilfredo Enrique Pacheco Hernandez



SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES
SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituído pela Lei nº 9.433/1997. Esse instrumento tem como objetivos: reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil, atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos, além de fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

Para atender a esses objetivos, o SNIRH é composto por subsistemas computacionais, base integrada de dados, infraestrutura computacional, plataforma de integração e recursos humanos e organizacionais.

À Agência Nacional de Águas (ANA), obedecendo aos fundamentos, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe organizar, implantar e gerir o SNIRH (art. 4º, inciso XIV, da Lei nº 9.984/2000).



Recursos Humanos e Organizacionais

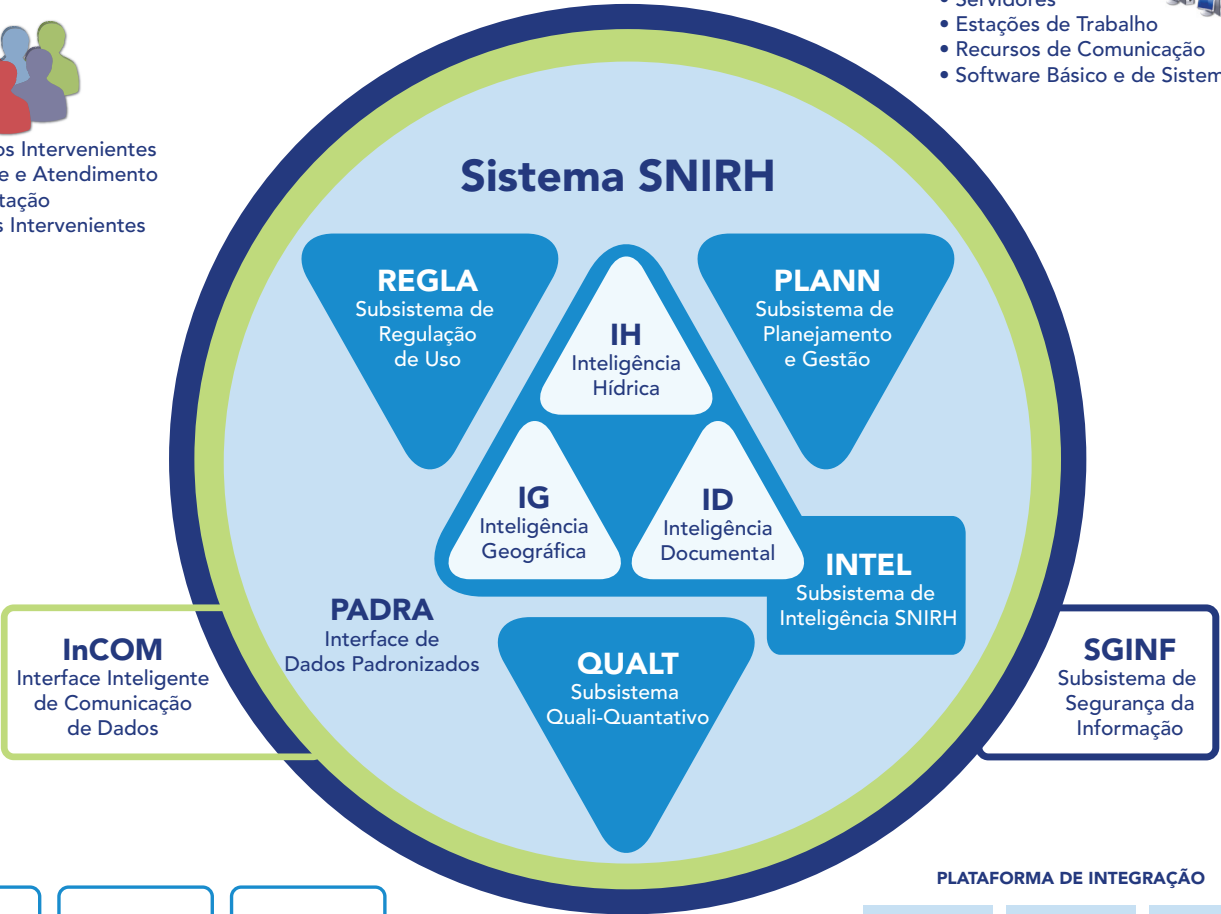


- Usuários Intervenientes
- Suporte e Atendimento
- Capacitação
- Órgãos Intervenientes

Infraestrutura Computacional



- Servidores
- Estações de Trabalho
- Recursos de Comunicação
- Software Básico e de Sistema



SUBSISTEMAS DO SNIRH

Os subsistemas componentes do SNIRH correspondem ao conjunto de aplicações computacionais que executam as funções concebidas para atender aos diversos processos de gestão de recursos hídricos. Esses subsistemas foram classificados como do tipo finalístico e do tipo integrador, dependendo de sua natureza e especificidade.

Os subsistemas finalísticos são aqueles que estão diretamente relacionados à gestão e à informação sobre os recursos hídricos. Os subsistemas dessa categoria são: Planejamento e Gestão (PLANN); Quali-Quantitativo (QUALT); Regulação de Uso (REGLA).

Os demais subsistemas do SNIRH são integradores e em certa medida são auxiliares à tarefa precípua do SNIRH, que é a de permitir a gestão integrada dos recursos hídricos. Os subsistemas dessa segunda categoria são: Segurança da Informação (SGINF), Inteligência Hídrica (IH), Inteligência Documental (ID) e Inteligência Geográfica (IG).

SUBSISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Tem por objetivo dar visibilidade aos processos de planejamento e gestão dos recursos hídricos e permitir o acompanhamento sistemático da situação dos recursos hídricos no país, quanto a quantidade e qualidade de água, além do acompanhamento do grau de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

Permite a construção de cenários exploratórios que fornecem subsídios à elaboração de Planos de Recursos Hídricos.



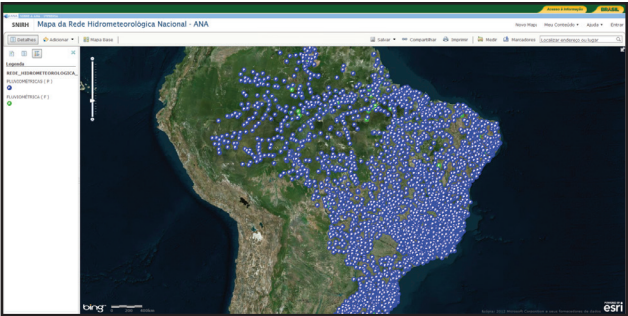
SUBSISTEMA DE DADOS QUALI-QUANTITATIVOS

Este Subsistema permite armazenar, coletar, tratar, consistir e divulgar dados fluviométricos, pluviométricos, evaporimétricos, sedimentométricos, de qualidade da água e de monitoramento subterrâneo que possibilitem o conhecimento das características qualitativas e quantitativas dos cursos d'água, dos sistemas aquíferos e dos índices pluviométricos, com suas distribuições no espaço e no tempo.

Armazena e processa todos os dados hidrometeorológicos que servirão como subsídios para os demais subsistemas do SNIRH, e para os sistemas de informações estaduais e de outras entidades.

Apoia a administração, manutenção e operação da ampla rede de monitoramento hidrometeorológico do país.

Esses dados hidrometeorológicos são obtidos das seguintes formas: meios convencionais (observadores no campo) e meios automáticos (sensores por telemetria com transmissão via satélite ou GPRS).



SUBSISTEMA DE REGULAÇÃO DE USO

Reúne informações sobre os usos de recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos, de todo o território nacional, com o objetivo de apoiar o processo de regulação de uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas, considerando os domínios compartilhados entre a União e as Unidades da Federação.

Os processos associados a este subsistema são:

- O cadastro de usuários de recursos hídricos;
- A outorga pelo uso de recursos hídricos;
- A cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- A gestão de recursos arrecadados; e
- A fiscalização dos usos nos corpos hídricos.

Mapa

Seleção no CNARH

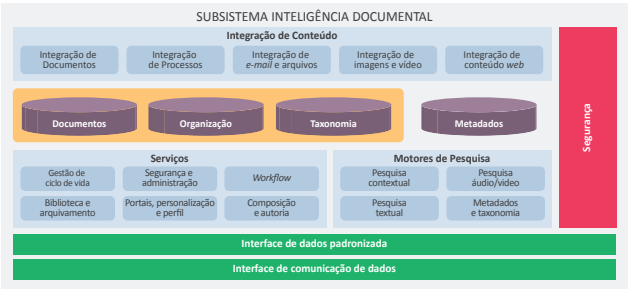
Estado: Brasil



Resultado			
Descrição			Quantidade Total
Total de Declarações:			96719
Finalidades (Usos)			
Abastecimento Público			2829
Aproveit. Hidroelétrico			126
Aquicultura			1405
Criação Animal			44004
Esgotamento Sanitário			1396
Indústria			3344
Irrigação			30079
Mineração			1460
Outro			28889
Reservatório			1407
Termoelétrica			43
Total de Finalidades (Usos):			114957
Tipo Interferência	Total	Federal	Estadual
Captação	137961	5896	70582
Lançamento	24732	1332	17475
Não Consuntivo	2045	260	1703
Total Interferências	164738	9273	89760
			67490

SUBSISTEMA DE INTELIGÊNCIA DOCUMENTAL

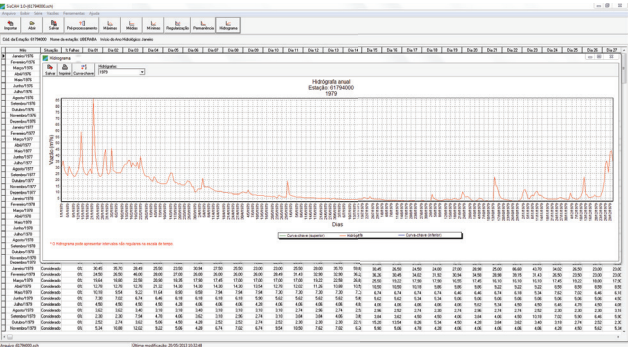
O Subsistema de Inteligência Documental tem por objetivo armazenar e dar acesso aos dados documentais referentes a recursos hídricos, bem como disponibilizar documentos produzidos no âmbito dos Comitês de Bacias e dos órgãos gestores estaduais.



SUBSISTEMA DE INTELIGÊNCIA HÍDRICA

Tem por objetivo armazenar e prover funções de modelagem hidrológica para geração de modelos hidrológicos de regionalização, reconstituição de vazões naturais e chuva-vazão. Essas funções foram desenvolvidas em conjunto com as três redes de instituições de pesquisa, na parceria da Agência Nacional de Águas com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio do fundo setorial CT-HIDRO, conforme apresentado abaixo:

- Estudos de Regionalização de Vazões, coordenados pela Universidade Federal de Viçosa (UFV);
- Pesquisa e Desenvolvimento para Integração de Modelos Chuva-Vazão, coordenados pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB); e
- Construção de Sistema Generalizado para a Reconstituição de Vazões Naturais Médias Mensais em Bacias Hidrográficas, coordenada pela Universidade Federal Fluminense (UFF).



Além disso, o Subsistema Inteligência Hídrica permite a gestão da base de dados, disponibiliza visualizações, serviços e análises hidrológicas e tem função integradora com os demais subsistemas do SNIRH.

SUBSISTEMA DE INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA

Tem por objetivo armazenar e prover informações geográficas de suporte à gestão de recursos hídricos e tem função integradora com os demais subsistemas do SNIRH. O IG é dividido de forma modular em:

· GESTÃO DE ELEMENTOS GEOGRÁFICOS E TABULARES DA BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS

Este módulo contém funcionalidades relacionadas com a carga da base de dados, a gestão dos metadados, a consistência geográfica e o processamento de informação.

· SERVIÇOS GEOGRÁFICOS

É composto por um conjunto de serviços (web services), referente à gerência de metadados, visualização e navegação, consultas geográficas, consultas de informações a jusante e a montante, associação espacial (associação de ponto – georreferenciamento e hidrorreferenciamento – por meio de relação ponto-linha e relação ponto-polígono), associação não-espacial (relações não-espacial-linha e não-espacial-polígono).

· FERRAMENTAS DE ANÁLISE, VISUALIZAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

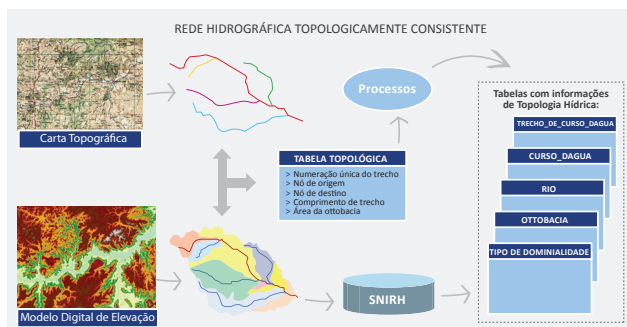
Módulo composto por funcionalidades de manipulação (geoprocessamento) para o ambiente desktop e por aplicações personalizadas para visualização e manipulação de informações geográficas para o ambiente WEB, que permitem executar as principais operações disponíveis em um usual Sistema de Informações Geográficas (SIG) corporativo.



CONSTRUÇÃO DA BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA

Dentre os esforços de atendimento aos objetivos do SNIRH, especificamente no que se refere à modelagem e ao tratamento dos dados geoespaciais da rede hidrográfica, que compõem o banco de dados desse sistema, a Agência Nacional de Águas desenvolveu a Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO) e passou a utilizá-la como suporte à gestão em seus processos internos. Desde então, a construção da BHO vem sendo aprimorada internamente na ANA e ajustada às necessidades de integração com banco de dados espaciais.

A construção da Base Hidrográfica Ottocodificada consiste de um conjunto de processos para tratamento topológico da rede hidrográfica com base na codificação de Otto Pfafstetter e que permite associar e extrair informações a jusante e a montante de cada trecho da rede hidrográfica.



A metodologia de construção da BHO, os processos do Hidrorreferenciamento e os conceitos de Topologia Hídrica utilizados no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) constam do documento intitulado “Topologia Hídrica: Método de Construção e Modelagem da Base Hidrográfica para Suporte à Gestão de Recursos Hídricos”, cuja versão eletrônica está disponível, para download, na Biblioteca Virtual da ANA (www.ana.gov.br)

Essa metodologia é destinada principalmente a profissionais das áreas de Tecnologia da Informação e Geoprocessamento aplicado a recursos hídricos, além dos membros de universidades, gestores estaduais e comitês de bacia hidrográfica. Além disso, a ANA oferece aos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) treinamento no processo de construção da Base Hidrográfica Ottocodificada.

Diretoria Colegiada

Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)

João Gilberto Lotufo Conejo

Paulo Lopes Varella Neto

Dalvino Troccoli Franca (até setembro de 2013)

Informações

www.ana.gov.br

snirh@ana.gov.br

© 2013, Agência Nacional de Águas (ANA)

Setor Policial Sul, Área 5, Quadra 3, Blocos B, L, M e T

CEP: 70610-200 , Brasília - DF

PABX: (61) 2109-5400 / 2109-5252



@ANAgovbr