

PORTAL DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DO SNIRH

Maurício Silva¹ & Marco Silva² & Sergio Barbosa³

Resumo – O presente artigo apresenta os desenvolvimentos criados para a construção e disponibilização de um portal para dados geográficos e aplicações que fazem uso de dados hidrológicos e integram a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Com este portal é possível visualizar os conteúdos geográficos, divulgados através de serviços geográficos, na forma de mapas e aplicações integrantes do SNIRH. Ferramentas de busca e consulta espacial estão disponíveis na funcionalidade do mapa integrante do portal, bem como, consulta de coordenadas, medições de área, distância, consulta de atributos sobre pontos, linhas ou polígonos. Todas as funcionalidades operam através da divulgação por meio de serviços geográficos de informação seguindo os padrões do Open Geospatial Consortium (OGC) tornando-o assim uma ferramenta centralizadora para consulta de informações sobre recursos hídricos no Brasil.

PORTAL TO SHARE GEOGRAFICAL INFORMATION FROM SNIRH

Abstract – This article presents the developments created for the construction and provision of a portal to spatial data and applications that make use of hydrological data integrated on the database of the National Water Resources Information System (SNIRH). With this portal you can view the geographic content, disseminated through geographic web services in the form of maps and applications from SNIRH members. Search tools and spatial query functionality available in the map functionality on portal, as well as query coordinates, area measurements, distance, query attributes about points, lines or polygons. All features operate by spreading through geographic information services following the standards of the Open Geospatial Consortium (OGC) thus making it a tool for centralized query information about water resources in Brazil.

Palavras-Chave – SNIRH, serviço geográfico, portal.

Observação: este artigo não expressa a opinião institucional da Agência Nacional de Águas, e sim de seus autores.

¹ Especialista em Geoprocessamento da ANA – Superintendência de Gestão da Informação (SGI) - Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Blocos B - Brasília-DF - CEP:70610-200. Email: mauricio.silva@ana.gov.br. Tel: 061-21095294.

² Especialista em Geoprocessamento da ANA – Superintendência de Gestão da Informação (SGI) - Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Blocos B - Brasília-DF - CEP:70610-200. Email: marcosilva@ana.gov.br. Tel: 061-21095379.

³ Superintendente da ANA – Superintendência de Gestão da Informação (SGI) - Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Blocos B - Brasília-DF - CEP:70610-200. Email: sergio.barbosa@ana.gov.br. Tel: 061-21095134

1 – INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/97), através do artigo 5º, inciso VI, estabelece como instrumento o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Mais ainda, o artigo 25 define o SNIRH como sendo um sistema de “coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão” (BRASIL, 1997).

O artigo 26, inciso III, estabelece que o SNIRH deve ter como princípio básico de funcionamento o “acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade” BRASIL (1997).

No artigo 27, ficam claros os objetivos do SNIRH:

Art. 27. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos:

- I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;
- II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;
- III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

Desde o crescimento e popularização da internet a partir da década de 1990, novas tecnologias como os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) foram se aproximando desse meio para divulgar suas informações. Inicialmente através da criação de aplicações para visualização de dados geográficos, seguidos de aplicações com maiores complexidades e atualmente buscam a integração de dados, ferramentas e aplicações por meio de geoserviços ou mashups e vão muito além de apenas distribuir dados, permitem colaborar geograficamente com diversos outros sistemas. (Goodchild IN: Zhong-Ren Peng, Ming-Hsiang Tsou, 2003)

Web services perform functions that can be anything from simple requests to complicated business processes ... Once a Web service is deployed, other applications (and other Web services) can discover and invoke the deployed service. Zhong-Ren Peng, Ming-Hsiang Tsou (2003) p639.

Baseado nessas premissas a Agência Nacional de Águas (ANA), através da Superintendência de Gestão da Informação (SGI) buscou otimizar a divulgação de informações geográficas integrantes do SNIRH, através de um novo portal de informações na internet. Este portal “www.snirh.gov.br” (figura 3) baseia-se numa plataforma de divulgação de dados geográficos contando com mapa interativo, bem como, abas para busca das informações, catalogação das informações e metadados básicos dos mapas totalmente acessível através do browser do computador, *tablet* ou celular.

Com ênfase nos geoserviços o Portal do SNIRH vai permitir à sociedade em geral buscar informações atualizadas de diversas fontes diretamente pelo acesso a internet. Com interface simples e interativa os usuários e a sociedade podem juntar num mesmo mapa informações censitárias e informações hidrográficas sobre uma base de imagens orbitais de alta resolução.

Esta tecnologia de geoserviços implantada para atender ao Portal do SNIRH está em acordo com os protocolo de comunicação e formato estabelecidos pelo *Open Geospatial Consortium* (OGC) que estabelece, entre outros formatos para visualização de dados o WMS (*Web Map*

Service) devidamente distribuídos através do protocolo REST (*Representational State Transfer*) (<http://www.opengeospatial.org>).

2 – INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

Infraestrutura de hardware: o primeiro investimento realizado para a construção de uma infraestrutura específica para o SNIRH, ou seja, à parte da infraestrutura da ANA, que atualmente conta com um servidor de banco de dados subdividido em dois ambientes com 32 CPUs de 2.9 Ghz cada e dois servidores de armazenamento de dados (Storage), um com 70 Tb (terabites) e outro com 21Tb com discos de alta velocidade (15.000 rpm).



Figura 01 – Fotos da infraestrutura de hardware

Infraestrutura de software: A infraestrutura de hardware permite a instalação de servidores de aplicações onde está estruturada a infraestrutura de software com as aplicações que permite o acesso aos dados através das interfaces do portal. Os servidores foram criados através de máquinas virtuais com sistema operacional Linux Red Hat e são compostas por dois servidores com a aplicação do portal, um atendendo aos usuários internos da ANA e outro aos usuários externos e público em geral. Esta infraestrutura consome serviços de dados geográficos que trafegam através da rede de dados da ANA e conta ainda com um conjunto de servidores com as aplicações de divulgação dos serviços geográficos através ArcGIS for Server, versão 10.1 da fabricante Enviromental System of Resarch Institute (ESRI). Para armazenamento de dados a ANA adquiriu o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB) corporativo da empresa Oracle, versão 11g. Neste banco foram incorporadas as extensões que permitem a criação e gerenciamento de dados geográficos do próprio fabricante Oracle Spatial e o ArcSDE incluso no licenciamento do ArcGIS for Server.

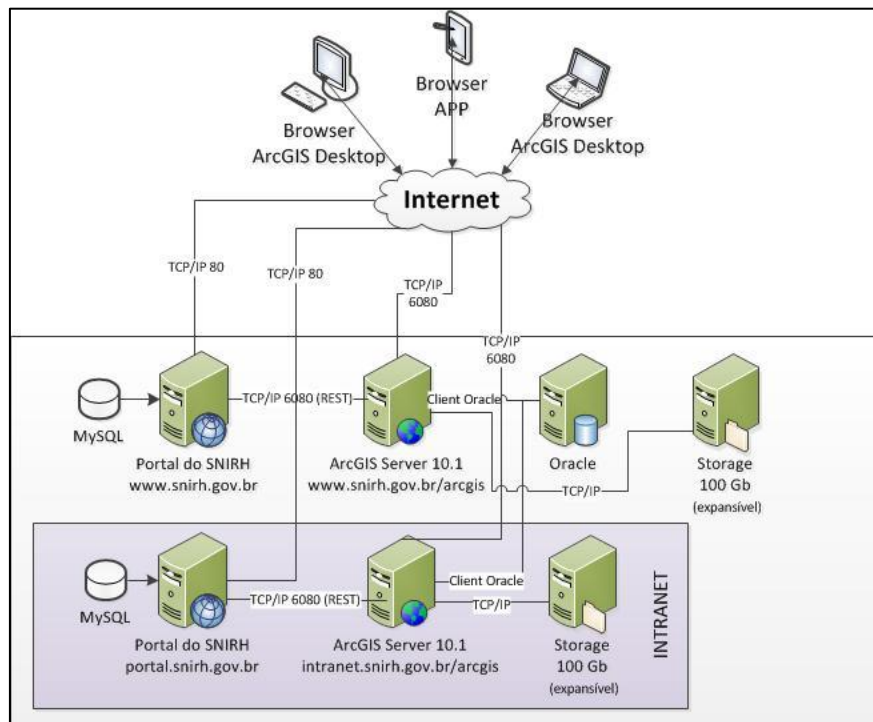


Figura 2 – infraestrutura de hardware e software para divulgação de informações geográficas do SNIRH

Com duas instâncias para a aplicação do Portal temos dois gerenciadores de conteúdo e repositórios distintos servindo a distintos públicos, um o interno permitindo que a construção de serviços e mapas para divulgação possa passar pelo trâmite da Agência antes de ser disponibilizado ao público em geral. Dessa forma toda a validação de consistência dos dados é realizada em ambientes distintos permitindo maior segurança e estabilidade ao sistema.

O portal do SNIRH foi customizado a partir da ferramenta Portal for ArcGIS (www.arcgis.com/home) da ESRI, onde alguns ajustes visuais, configurações de permissão, adequações as normas para sites da ANA e do Governo Federal foram realizadas para permitir que os objetivos do SNIRH fossem alcançados. Todo o portal foi desenvolvido em linguagem JavaScript e utiliza um banco de dados MySQL para gerenciar o conteúdo e construir as palavras-chave que otimizam os mecanismos de busca de conteúdo.

Através do JavaScript foi possível integrar numa única aplicação as funcionalidades de registro, catalogação e divulgação dos serviços geográficos e integrá-los a uma plataforma versátil de acesso por diferentes sistemas navegadores de internet (browsers) tanto de sistemas operacionais característicos para Desktop como para as tecnologias mais recentes de *tablet* e *smart phones*.

www.snirh.gov.br/home/index.html

Acesso à Informação **BRASIL**

Guia Rápido Mostrar: Todo Conteúdo Ajuda Entrar

SNIRH GALERIA MAPA GRUPOS MEU CONTEÚDO Localizar mapas, aplicativos e mais. Q

SNIRH
Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Estações da ANA

Mapa de Outorga de Direito de uso - ANA

Domínio de Cursos D'água - ANA

Portal de Metadados da ANA

O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) é um dos instrumentos da Lei nº 9.433/97, a conhecida "Lei das Águas", que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil. Trata-se de um amplo sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos, bem como fatores intervenientes para sua gestão.

A Agência Nacional de Águas (ANA) é a entidade federal responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e do SNIRH, como determina o artigo 4º, inciso XIV da Lei nº 9.984/00.

Neste Portal estão disponíveis o Sistema de Monitoramento Hidrológico (Telemetria), o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos, mapas diversos (de outorgas, domínio de cursos d'água, abastecimento urbano de água, etc.), além de muitas outras informações.

Criar Mapa »
Cria um mapa que pode ser visualizado em um navegador, desktop ou dispositivo móvel. Compartilhe o mapa em um blog, via e-mail ou embutido em um site da web.

Iniciar ArcGIS Explorer Online »
Utilize este eficiente aplicativo para transformar os dados em mapas e apresentações refinadas que relatam grandes histórias.

Figura 3 – Tela inicial do Portal do SNIRH

3 – RESULTADOS

Com o portal tornou-se possível visualizar os conteúdos geográficos, divulgados através de serviços geográficos, na forma de mapas e aplicações integrantes do SNIRH. Ferramentas de busca e consulta espacial estão disponíveis na funcionalidade do mapa integrante do portal, bem como, consulta de coordenadas, medições de área, distância, consulta de atributos sobre pontos, linhas ou polígonos. A ferramenta de mapa permite também configurar a cor de visualização, nível de transparência e impressão final do mapa visualizado no recorte espacial de interesse do usuário.

O portal além de serviços e mapas permite também integrar todas as aplicações do SNIRH e vai além, da própria agência e órgãos parceiros integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH), tornando-se assim em uma ferramenta centralizadora para consulta de informações sobre recursos hídricos no Brasil.

Para orientar os usuários da intranet foi construído um Guia Rápido com os passos básicos para registro de conta que permite o acesso a conteúdos restritos, a criação e divulgação do conteúdo do usuário. Neste aspecto o portal permite ao usuário criar mapas próprios e compartilha-

los com grupos de usuários específicos, como de sua superintendência permitindo assim, a restrição a informações enquanto que em fase de construção e/ou validação das informações geográficas.

Através dos protocolos abertos recomendados pela OGC, a Agência Nacional de Águas atende as normas recomendadas pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), instituída pelo Decreto 6.666 de novembro de 2008 (BRASIL, 2008), assim a ANA passa a compor com os demais órgãos do Governo Federal uma rede de informações geográficas intercambiáveis, ou seja, qualquer órgão pode, através de suas próprias aplicações consumir dados de outras infraestruturas sem que haja necessidade de copia-las para um repositório único e centralizado.

4 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Através do compartilhamento de conteúdos geográficos e aplicações o Portal do SNIRH torna-se uma ferramenta centralizadora para consulta de informações sobre recursos hídricos do Brasil.

A incorporação de uma ferramenta de mapa interativo acresce aos dados técnicos a possibilidade de integrar a componente espacial como um novo e importante elemento de pesquisa para as informações sobre recursos hídricos.

A publicação das informações na forma de serviços geográficos utilizando protocolos de comunicação abertos permite uma completa integração à política da INDE e converge com as demais iniciativas do Governo Federal quanto a divulgação de informações de cunho geográfico no país.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Decreto nº 6.666* de 27 de novembro de 2008. Institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6666.htm>. Acesso em: 6 mai. 2013.

BRASIL. *Lei Federal n. 9.433*, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19433.htm>. Acesso em: 6 mai. 2013.

ZHONG-REN PENG; MING-HSIANG TSOU, *Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Networks*. 2003, New York: John Wiley & Sons.