



**XX CONGRESSO  
BRASILEIRO  
DE ÁGUAS  
SUBTERRÂNEAS**

XXI ENCONTRO NACIONAL DE  
PERFURADORES DE POÇOS



**Fenágua  
2018**

FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

**SEÇÃO ORAL 8**  
**PALCO 3**  
**14h50 - 15H10**  
**'CÓDIGO 12145'**

**06 a 08  
novembro  
de 2018**  
Campinas - SP



**XX CONGRESSO BRASILEIRO  
DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**  
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS  
06 a 08 de Novembro de 2018 | Campinas - SP



**Fenágua  
2018**  
FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

**CÓDIGO 12145**

# **A GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS NA PRÁTICA: A INTRODUÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE ÁGUA SUBTERRÂNEA AO CADASTRO DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Marcia Chaves de Souza<sup>1</sup>

Nizara Ratiere S. Sanches<sup>2</sup>, Moema Versiani Acselrad<sup>3</sup>, Cátia de O. Siqueira<sup>4</sup>

<sup>1, 3</sup> Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)

<sup>2, 4</sup> Instituto Estadual do Ambiente (Inea)



# Introdução - contextualizando

Lei Federal 9433/97  
Política Nacional de  
Recursos Hídricos  
(PNRH)

# Introdução - contextualizando

Lei Federal 9433/97  
Política Nacional de  
Recursos Hídricos  
(PNRH)



FUNDAMENTOS

# Introdução - contextualizando

Lei Federal 9433/97  
Política Nacional de  
Recursos Hídricos  
(PNRH)

FUNDAMENTOS

DIRETRIZES

# Introdução - contextualizando

Lei Federal 9433/97  
Política Nacional de  
Recursos Hídricos  
(PNRH)

FUNDAMENTOS

DIRETRIZES

OBJETIVOS

# Introdução - contextualizando

Lei Federal 9433/97  
Política Nacional de  
Recursos Hídricos  
(PNRH)

FUNDAMENTOS

DIRETRIZES

OBJETIVOS

INSTRUMENTOS

# Introdução - contextualizando

Lei Federal 9433/97  
Política Nacional de  
Recursos Hídricos  
(PNRH)

FUNDAMENTOS

DIRETRIZES

OBJETIVOS

**INSTRUMENTOS**



# Introdução - contextualizando

Lei 9433/97  
(PNRH)

✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

INSTRUMENTOS

# Introdução - contextualizando

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA

**INSTRUMENTOS**

# Introdução - contextualizando

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO

**INSTRUMENTOS**

# Introdução - contextualizando

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO
- ✓ COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

**INSTRUMENTOS**

# Introdução - contextualizando

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO
- ✓ COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA
- ✓ SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH)

**INSTRUMENTOS**

# Introdução - contextualizando

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO
- ✓ COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA
- ✓ SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH)

INSTRUMENTOS



SNIRH

O que é?

[Acesso Temático](#)

[Sistemas](#)

[Atlas Esgotos](#)

CENTRAIS DE  
CONTEÚDOS



Conjuntura

## Sobre o SNIRH

### Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

#### O que é o SNIRH?

O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) é um dos instrumentos de gestão previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela [Lei nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997](#), conhecida como Lei das Águas. Trata-se de um amplo sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos, bem como fatores intervenientes para sua gestão.

#### Quais os princípios do SNIRH?

São princípios do SNIRH:

- Descentralização da obtenção e produção de dados e informações;
- Coordenação unificada do sistema;
- Acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

#### Quais são os objetivos?

# Introdução - contextualizando

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO
- ✓ COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA
- ✓ SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH)

INSTRUMENTOS





## SNIRH

O que é?

Acesso Temático

### Sistemas

Gestão e Análise  
de Dados  
Hidrológicos

Regulação de usos  
de recursos  
Hídricos

Planejamento e  
Gestão de  
Recursos Hídricos

Atlas Esgotos

## Sistemas

### Gestão e Análise de Dados Hidrológicos



#### HidroWeb

Sistema para visualização e disponibilização de dados e informações hidrológicas

Usuários: Público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)



#### Sistema Hidro

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

Usuários: Público em geral

[ACESSAR O INSTALADOR DO SISTEMA](#)



## SNIRH

O que é?

Acesso Temático

### Sistemas

Gestão e Análise  
de Dados  
Hidrológicos

Regulação de usos  
de recursos  
Hídricos

Planejamento e  
Gestão de  
Recursos Hídricos

Atlas Esgotos

## Sistemas

### Regulação de usos de recursos Hídricos

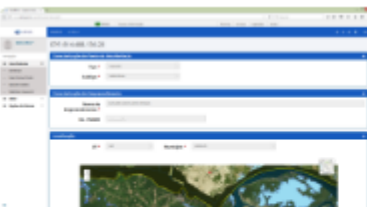


#### Sistema Federal de Regulação de Usos (REGLA)

Sistema federal de regulação de usos e usuários em rios de domínio da União.

**Usuários:** usuários de recursos hídricos em rios de domínio da União

[ACESSAR O SISTEMA](#)



#### Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH40

Sistema para cadastro de usuários de recursos hídricos nas bacias hidrográficas.

**Usuários:** usuários de recursos hídricos

[ACESSAR O SISTEMA](#)

# Introdução - CNARH

CNARH 1.0 (SNIRH)

# Introdução - CNARH

CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples

# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários



# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

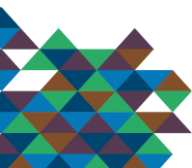
- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas



# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

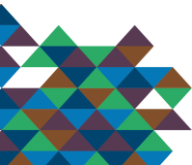
- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas
- Identificação de conflitos / ações dentro de uma mesma bacia



# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas
- Identificação de conflitos / ações dentro de uma mesma bacia
- Evolução da gestão estadual





# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas
- Identificação de conflitos / ações dentro de uma mesma bacia
- Evolução da gestão estadual
- Integração com a OUTORGA e a COBRANÇA – utilização do DIGICOB



# Introdução - CNARH

## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO
- ✓ COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA
- ✓ SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH)


**INSTRUMENTOS**

# Introdução - CNARH


## Lei 9433/97 (PNRH)

- ✓ PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- ✓ ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D' ÁGUA
- ✓ OUTORGA DOS DIREITOS DE USO
- ✓ COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA
- ✓ SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH)

**INSTRUMENTOS**


Ministério do Meio Ambiente

Destques do Governo


**ANA**  
Agência Nacional de Águas

MódulosGerenciaConsultaExportaçãoSair

### Dados da declaração CNARH

Nº Declaração

Nº CNARH

Nº Retificadora

Ind. Campanha

Ind. Declaração

247128

33.0.0057475/55

0

0

0

Razão Social

CPF /CNPJ

Situação

Petróleo Brasileiro SA Petrobrás

33.000.167/1055-58

Enviada

Nome Empreendimento

Bacia

UF

Município

Base Parque de Tubos (Imboassica)

RJ

Macaé

Endereço

Bairro

UF

Município

CEP

Rodovia Amaral Peixoto, nº 11000

Imboassica

RJ

Macaé

27973030

DDD

Telefone

Fax

E-mail

Representante Legal

CPF /CNPJ

22

2753-0445

o mesmo

moni@petrobras.com.br

José Eduardo Carramenha

013.197.630/90

Finalidades de uso (Tipo de Componentes)

Mapa das interferências

Finalidade	Qtd. Pessoas	População Abastecimento	População Saneamento	Área Irrigada	Beda Aves
Outro	0	0	0	0	0



Relação dos Erros encontrados na Declaração

Qtd. Avisos (01):

0

Qtd. Graves (02):

0

qtd. Impeditivos (03):

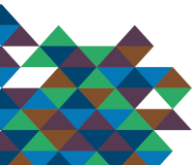
0

Formulário	Item	Tipo Erro	Mensagem	Observação
------------	------	-----------	----------	------------

# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas
- Identificação de conflitos / ações dentro de uma mesma bacia
- Evolução da gestão estadual
- Integração com a OUTORGA e a COBRANÇA – utilização do DIGICOB



# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas
- Identificação de conflitos / ações dentro de uma mesma bacia
- Evolução da gestão estadual
- Integração com a OUTORGA e a COBRANÇA – utilização do DIGICOB

Após dez anos de integração dos cadastros de usuários (CNARH 1.0), uma nova etapa se inicia a partir da evolução tecnológica deste sistema surgindo o novo CNARH



# Introdução - CNARH

## CNARH 1.0 (SNIRH)

- Cadastramento simples
- Permitiu conhecimento dos Usuários
- Quantificação de demandas
- Identificação de conflitos / ações dentro de uma mesma bacia
- Evolução da gestão estadual
- Integração com a OUTORGA e a COBRANÇA – utilização do DIGICOB

Após dez anos de integração dos cadastros de usuários (CNARH 1.0), uma nova etapa se inicia a partir da evolução tecnológica deste sistema surgindo o novo CNARH, ou



**CNARH 40**

# Introdução - CNARH

CNARH 40



# Introdução - CNARH

CNARH 40

- Novo CNARH - Importante passo para o Estado do Rio de Janeiro



# Introdução - CNARH

CNARH 40

- Novo CNARH - Importante passo para o Estado do Rio de Janeiro
- Novo sistema inclui extensa base de informações sobre água subterrânea



# Introdução - CNARH

CNARH 40

- Novo CNARH - Importante passo para o Estado do Rio de Janeiro
- Novo sistema inclui extensa base de informações sobre água subterrânea



# Introdução - CNARH

## CNARH 40

- Novo CNARH - Importante passo para o Estado do Rio de Janeiro
- Novo sistema inclui extensa base de informações sobre água subterrânea
- Atendimento a antigas demandas dos órgãos gestores estaduais com relação ao CNARH 1.0. Evolução significativa
- É o Órgão gestor responsável pela inserção dos dados hidrogeológicos, caracterizando-se como Banco de dados consolidado

# CNARH40: novos conceitos

- Exigido apenas ao usuário que deseja se regularizar
- Integração dos dados hidrogeológicos com as informações do instrumento de regularização obtido (OUTORGA) – o que é realizado após conclusão da análise do processo/requerimentos, registradas pelo órgão gestor
- O CNARH 40 exibe um total de 50 campos de informações sobre água subterrânea.

# Água Subterrânea - Campos

Após a confirmação das coordenadas o Sistema registra que se trata de um ponto de captação subterrânea. São habilitados dois conjuntos de campos específicos:

## Localização e Dados do Poço

Tela para preenchimento do quadro de águas subterrâneas – campos referentes à Localização

**Águas Subterrâneas**

Nº SIAGAS

Localização

Dados do Poço

Província/Subprovíncia Hidrogeológica

Aquífero

Região Hidrográfica

Região Hidrográfica ATLÂNTICO SUDESTE

Unidade de Gestão

Unidade de Gestão Estadual

Ottobacia

793796

# Água Subterrânea - Campos

Após a confirmação das coordenadas o Sistema registra que se trata de um ponto de captação subterrânea. São habilitados dois conjuntos de campos específicos:

- i) Localização do ponto de interferência - preenchido automaticamente pelo sistema

\*(base mapa Sistemas Aquíferos na escala 1:1.000.000 - ANA em 2013)





- Qualquer - ▼

Pesquisa

Reiniciar

Ampliado

Opções

- ▶ Balanço Hídrico
- ▶ Divisão Hidrográfica
- ▶ Eventos Hidrológicos Críticos
- ▶ Institucional
- ▶ Mapas
- ▶ Planejamento
- ▶ Programas
- ▶ Qualidade da Água
- ▶ Quantidade de Água
- ▶ Regulação e Fiscalização
- ▶ Temáticos
- ▶ Usos da Água



- ▶ Avaliação dos Aquíferos das Bacias Sedimentares

Mostrar mapa

compreendida por uma bacia, grupo de bacias ou das bacias hidrográficas contíguas, com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ...

Palavras-chave Região Hidrográfica, Bacia Hidrográfica, CNRH, 2018, Brasil

Metadados

Download



SISTEMAS AQUÍFEROS

Resumo

O Mapa das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, escala 1:1.000.000, foi elaborado a partir da análise de consistência, adequação e reclassificação de informações geológicas ...

Palavras-chave Atlas, Aquífero, Fraturado, Poroso, Cárstico, Hidrogeologia, 2013, Brasil

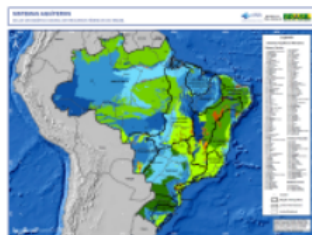
Metadados

Download



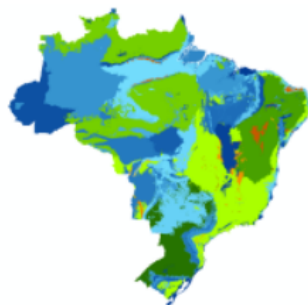
PLUVIOMETRIA

Paraná  
Rio de Janeiro  
São Paulo  
Rio Grande do Sul  
Rio Grande  
Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro



Mostrar mapa

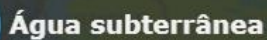
## ENCONTRE MAPAS INTERATIVOS, CONJUNTOS DE DADOS GEOGRÁFICOS, IMAGENS DE SATÉLITE E OUTROS SERVIÇOS



### Informação de identificação

Título	Sistemas Aquíferos
Data	2016-03-22T00:00:00
Tipo de data	<b>Publicação:</b> A data identifica quando o recurso foi publicado
Edição	Mapeamento publicado em 2013.
Modo de apresentação	<b>Mapa digital:</b> Mapa visualizado em forma de raster ou vetor
Resumo	Sistema Aquífero é um conjunto de unidades aquíferas contínuas e ligadas hidraulicamente. Os sistemas aquíferos podem ser análogos aos grupos de rochas. O mapeamento das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, em escala 1:1.000.000, foi produzido pela Gerência de Aguas Subterrâneas (GESUB) da Agência Nacional de Águas (ANA, 2013) tendo como base geológica a Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (CPRM, 2006), mapas geológicos estaduais, em escalas entre 1:500.000 e 1:1.000.000 (CPRM e Estados), Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil, corte 1:1.000.000 e informação 1:2.500.000 (CPRM, 2007). O mapeamento foi elaborado a partir da análise de





Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

Find address or place



— ×

### Base hidrográfica

Cursos d'áqua ottocodificados

Hidrografia nível 1

Massa d'água



Regiões Hidrográficas



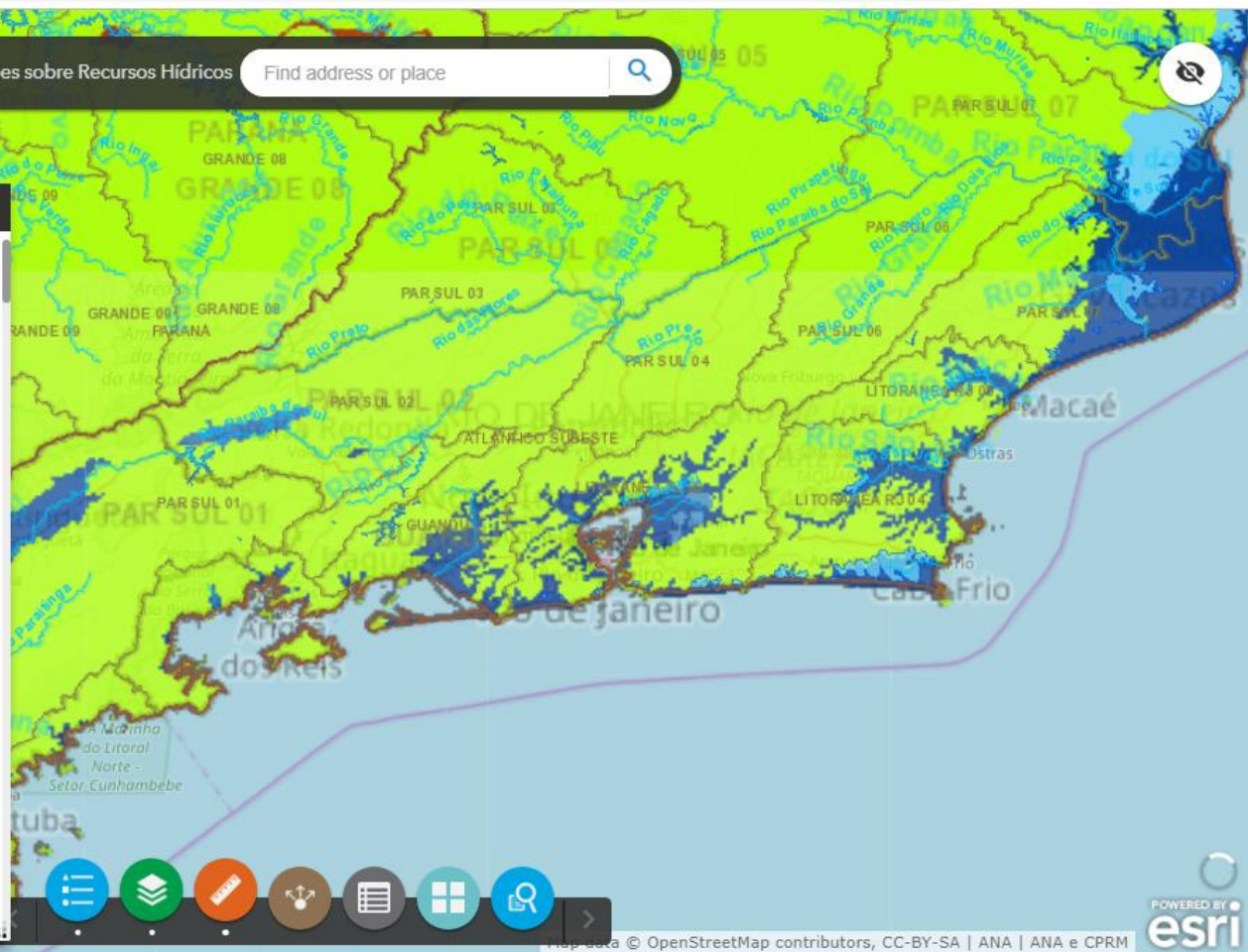
Unidade de Planejamento Hídrico - UPH



## Disponibilidade hídrica dos sistemas aquíferos

### Sistemas acuíferos- Poroso

- 1 - Alexandra-Guaraqueçaba
- 2 - Algodão
- 3 - Alter do Chão
- 4 - Alto Paraguai
- 5 - Alto Tapajós



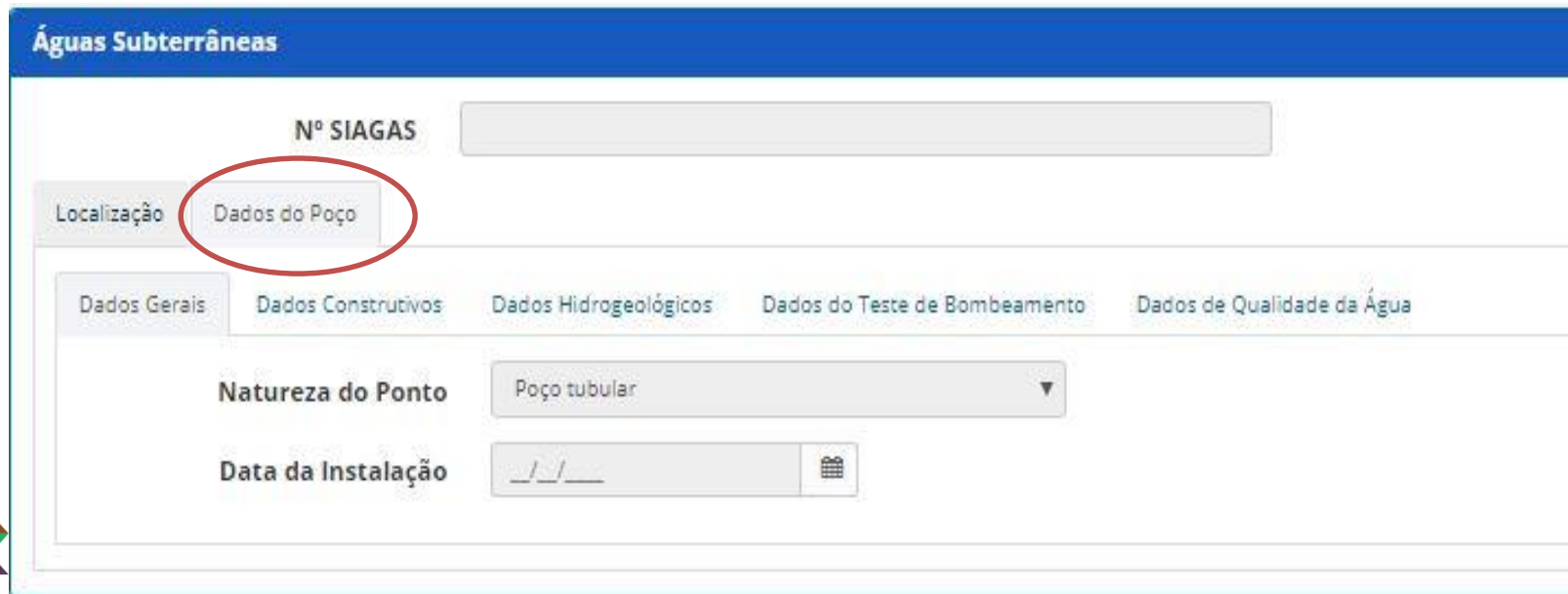


# Água Subterrânea - Campos

ii) Dados do poço - encontra-se subdividido em **cinco itens**:

\* Mais robusto

No campo **Dados Gerais (1)** seleciona-se a natureza do ponto e data de instalação.




Águas Subterrâneas

Nº SIAGAS

Localização **Dados do Poço**

Dados Gerais Dados Construtivos Dados Hidrogeológicos Dados do Teste de Bombeamento Dados de Qualidade da Água

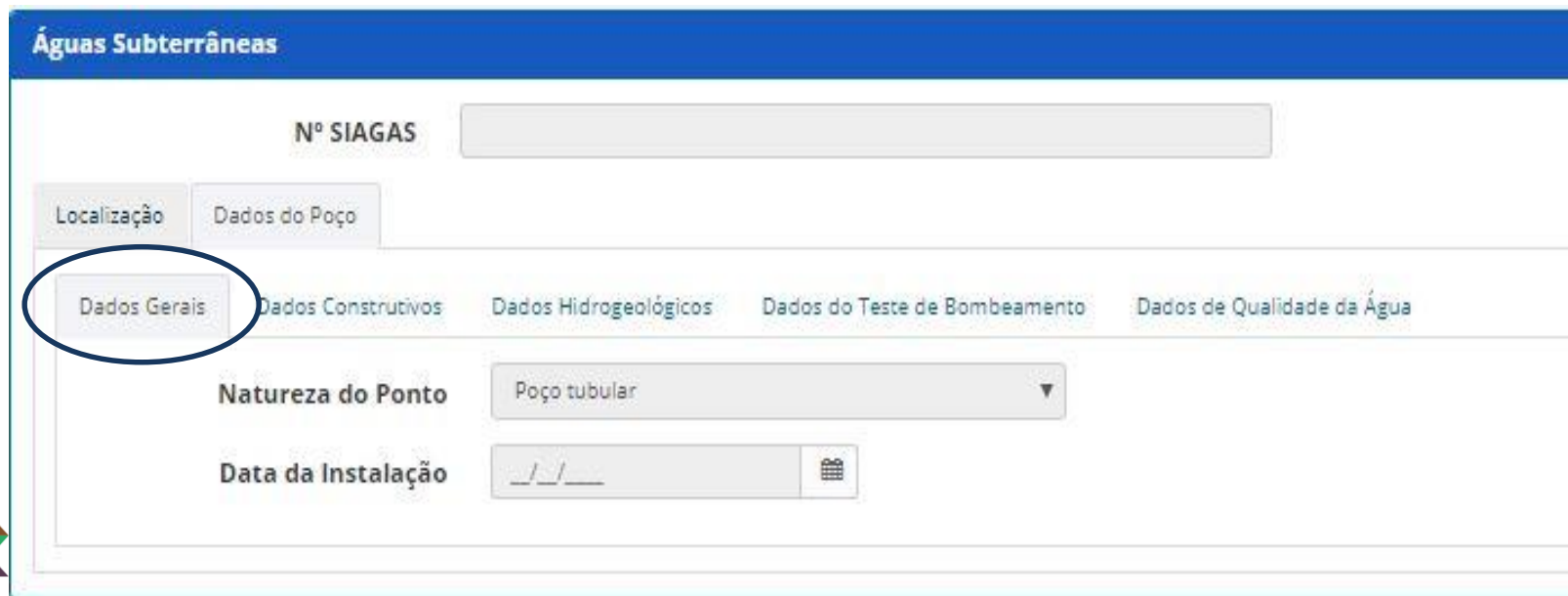
Natureza do Ponto Poço tubular ▼

Data da Instalação  

# Água Subterrânea - Campos

ii) Dados do poço - encontra-se subdividido em **cinco itens**:

No campo **Dados Gerais (1)** seleciona-se a natureza do ponto e data de instalação.

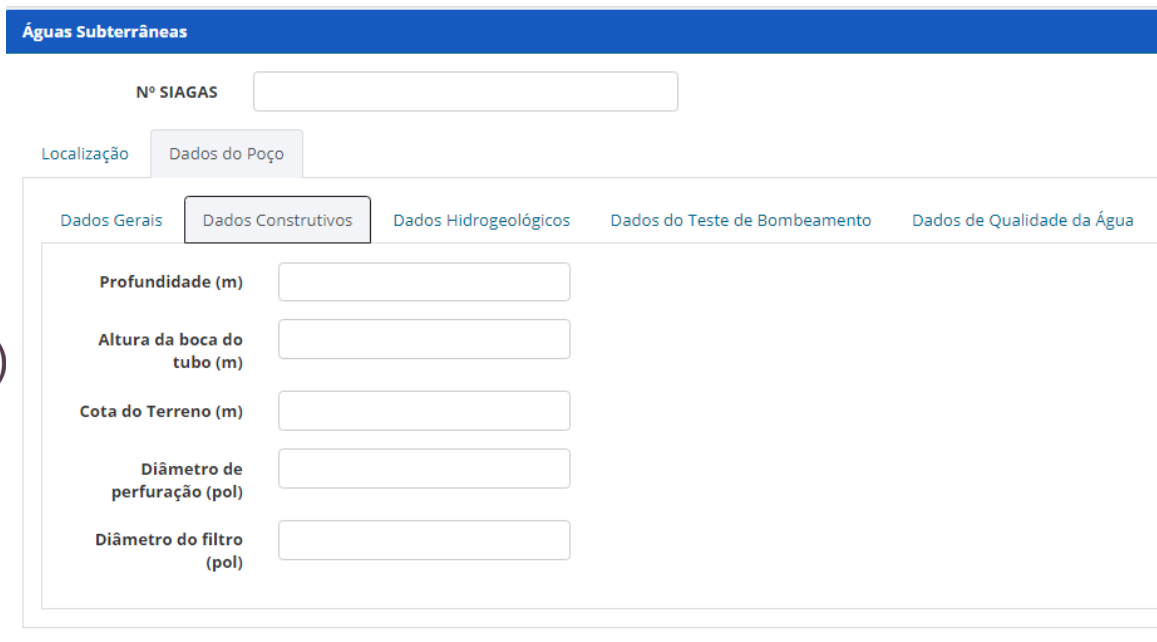


The screenshot displays the 'Águas Subterrâneas' software interface. At the top, there is a blue header bar with the text 'Águas Subterrâneas'. Below this, a form is visible with several tabs. The 'Dados Gerais' tab is highlighted with a blue circle. Other tabs include 'Localização', 'Dados do Poço', 'Dados Construtivos', 'Dados Hidrogeológicos', 'Dados do Teste de Bombeamento', and 'Dados de Qualidade da Água'. The 'Dados Gerais' tab contains two main fields: 'Natureza do Ponto' with a dropdown menu showing 'Poço tubular', and 'Data da Instalação' with a date input field and a calendar icon.

# Água Subterrânea - Dados Construtivos

Quanto ao item denominado **Dados Construtivos (2)**, estão disponíveis para preenchimento os dados relacionados ao perfil construtivo do poço:

- Profundidade (m)
- Altura da boca do tubo (m)
- Cota de terreno (m)
- Diâmetro de perfuração (pol)
- Diâmetro do filtro (pol)



The screenshot shows a web application interface for 'Águas Subterrâneas'. At the top, there is a blue header bar with the title 'Águas Subterrâneas'. Below the header, there is a form with several tabs. The 'Dados do Poço' tab is selected, and within it, the 'Dados Construtivos' sub-tab is active. The form contains several input fields for data entry:

- Nº SIAGAS: A text input field.
- Localização: A dropdown menu.
- Dados Gerais: A tab.
- Dados Construtivos: The active sub-tab, containing:
  - Profundidade (m): A text input field.
  - Altura da boca do tubo (m): A text input field.
  - Cota do Terreno (m): A text input field.
  - Diâmetro de perfuração (pol): A text input field.
  - Diâmetro do filtro (pol): A text input field.
- Dados Hidrogeológicos: A tab.
- Dados do Teste de Bombeamento: A tab.
- Dados de Qualidade da Água: A tab.

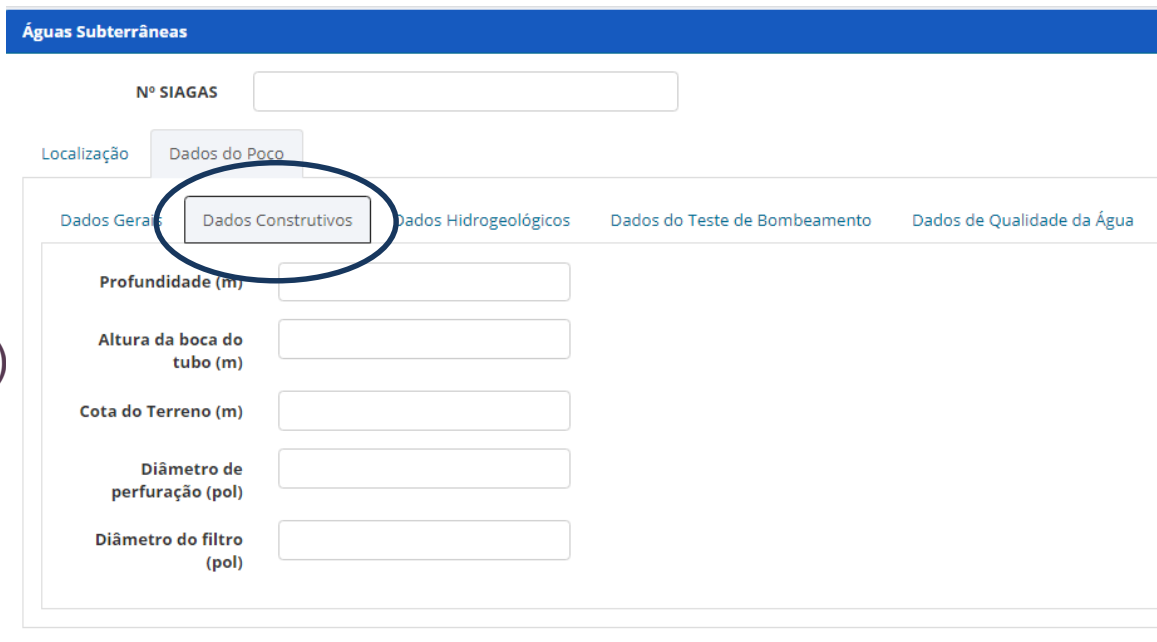
\*\*NBR 12212

\*\*NBR 12244

# Água Subterrânea - Dados Construtivos

Quanto ao item denominado **Dados Construtivos (2)**, estão disponíveis para preenchimento os dados relacionados ao perfil construtivo do poço:

- Profundidade (m)
- Altura da boca do tubo (m)
- Cota de terreno (m)
- Diâmetro de perfuração (pol)
- Diâmetro do filtro (pol)



The screenshot displays the 'Águas Subterrâneas' web application interface. At the top, there is a blue header bar with the text 'Águas Subterrâneas'. Below the header, there is a form with several tabs: 'Localização', 'Dados do Poço', 'Dados Gerais', 'Dados Construtivos', 'Dados Hidrogeológicos', 'Dados do Teste de Bombeamento', and 'Dados de Qualidade da Água'. The 'Dados do Poço' tab is currently selected, and within it, the 'Dados Construtivos' sub-tab is highlighted with a blue circle. The 'Dados Construtivos' sub-tab contains a list of input fields for the following data: 'Profundidade (m)', 'Altura da boca do tubo (m)', 'Cota do Terreno (m)', 'Diâmetro de perfuração (pol)', and 'Diâmetro do filtro (pol)'. Each field is represented by a text box with a light blue border. Above the tabs, there is a field for 'Nº SIAGAS'.

\*\*NBR 12212

\*\*NBR 12244



# Água Subterrânea - Dados Hidrogeológicos

Para o item denominado **Dados Hidrogeológicos (3)**, estão disponíveis para preenchimento as informações de:

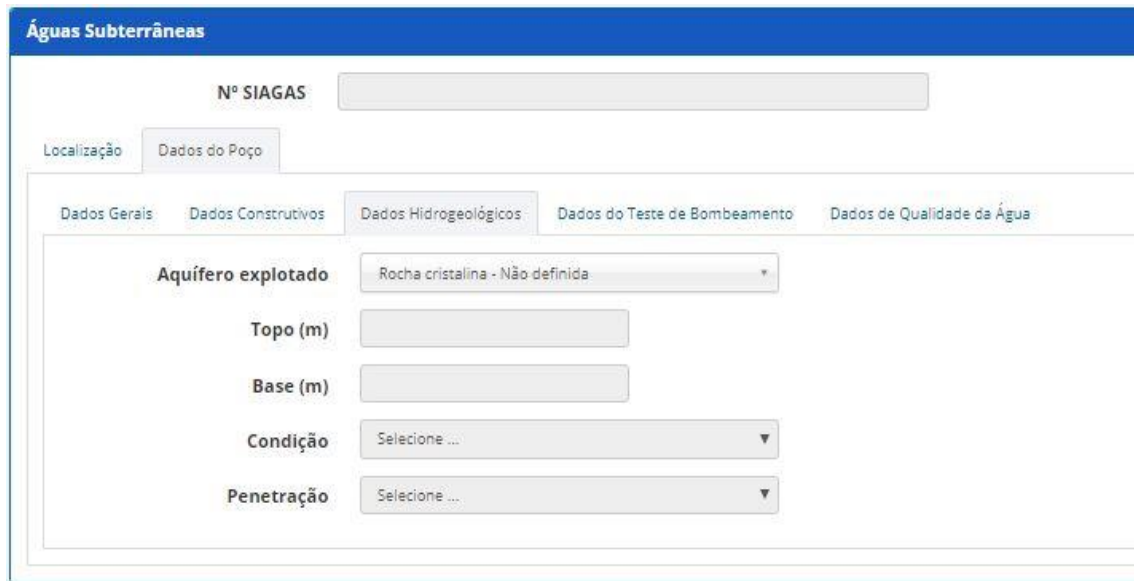
- Aquífero explotado \*\*
- Topo (m)
- Base (m)
- Condição (livre, semi-livre, etc)
- Penetração (total ou parcial)

The screenshot shows a web application interface for 'Águas Subterrâneas'. At the top, there's a blue header with the title. Below it, a form is displayed with several tabs: 'Localização', 'Dados do Poço', 'Dados Hidrogeológicos' (which is circled in blue), 'Dados do Teste de Bombeamento', and 'Dados de Qualidade da Água'. The 'Dados Hidrogeológicos' tab is active, showing fields for 'Aquífero explotado' (a dropdown menu with 'Rocha cristalina - Não definida' selected), 'Topo (m)' (a text input field), 'Base (m)' (a text input field), 'Condição' (a dropdown menu with 'Selecione ...' selected), and 'Penetração' (a dropdown menu with 'Selecione ...' selected). Above the tabs, there's a field for 'Nº SIAGAS'.

# Água Subterrânea - Dados Hidrogeológicos

Para o item denominado **Dados Hidrogeológicos (3)**, estão disponíveis para preenchimento as informações de:

- **Aquífero explotado** \*\*
- Topo (m)
- Base (m)
- Condição (livre, semi-livre, etc)
- Penetração (total ou parcial)



The screenshot displays a web-based data entry interface for 'Águas Subterrâneas'. The interface includes a header bar and several tabs for data organization. The 'Dados Hidrogeológicos' tab is currently selected, showing fields for 'Aquífero explotado', 'Topo (m)', 'Base (m)', 'Condição', and 'Penetração'. Each field has a corresponding input area, with some being dropdown menus.

Águas Subterrâneas	
Nº SIAGAS	<input type="text"/>
Localização <input type="text"/>	
Dados do Poço <input type="text"/>	
Dados Gerais <input type="text"/>	
Dados Construtivos <input type="text"/>	
Dados Hidrogeológicos <input type="text"/>	
Dados do Teste de Bombeamento <input type="text"/>	
Dados de Qualidade da Água <input type="text"/>	
Aquífero explotado	<input type="text" value="Rocha cristalina - Não definida"/>
Topo (m)	<input type="text"/>
Base (m)	<input type="text"/>
Condição	<input type="text" value="Selecione ..."/>
Penetração	<input type="text" value="Selecione ..."/>

# Água Subterrânea - Dados Hidrogeológicos

Para o item denominado **Dados Hidrogeológicos (3)**, estão disponíveis para preenchimento as informações de:

- Aquífero explotado \*\*
- Topo (m)
- Base (m)
- Condição (livre, semi-livre, etc)
- Penetração (total ou parcial)

The screenshot shows the 'Águas Subterrâneas' web application. The 'Dados do Poço' tab is selected and circled in red. A blue arrow points to the 'Dados Hidrogeológicos' tab. The form fields for 'Dados Hidrogeológicos' are visible, including 'Aquífero explotado', 'Topo (m)', 'Base (m)', 'Condição', and 'Penetração'.

Águas Subterrâneas	
Nº SIAGAS	<input type="text"/>
Localização	<input type="text" value="específico RJ"/>
<div>Dados Gerais   <b>Dados Construtivos</b>   <b>Dados Hidrogeológicos</b>   Dados do Teste de Bombeamento   Dados de Qualidade da Água</div>	
Aquífero explotado	<input type="text" value="Rocha cristalina - Não definida"/>
Topo (m)	<input type="text"/>
Base (m)	<input type="text"/>
Condição	<input type="text" value="Selecione ..."/>
Penetração	<input type="text" value="Selecione ..."/>

# Aquífero explorado: RJ

<u>Descrição</u>	<u>Tipo</u>	<u>Extensão</u>
Flúvio-deltáico / Quaternário	Poroso, livre a confinado	Regional
Emborê	Poroso, confinado	Regional
Macacu	Poroso, livre a semiconfinado	Regional
Piranema	Poroso, livre	Local
Multicamadas Resende	Poroso, livre a confinado	Local
Volta Redonda / Terciário	Poroso, livre a semiconfinado	Local
Costeiro ou Flúvio-marinho	Poroso, livre	Regional
Alúvio-lacustre	Poroso, livre	Local
Graben do Paraíba do Sul	Fraturado, livre	Regiona

MARTINS, A. M.; CAPUCCI, E.; CAETANO, L. C.; CARDOSO, G.; BARRETO, A. B. C.; MONSORES, A. L. M.; LEAL, A. S.; VIANA, P. Hidrogeologia do Estado do Rio de Janeiro- Síntese do estágio atual do conhecimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 14., 2006, Curitiba, PR.**Anais...** Curitiba, PR: ABAS, 2006. p. 1-17.

NASCIMENTO, F. M. F. Aquíferos do Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 17., 2012, Bonito, MS; ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS, 18., 2012, Bonito, MS. **Palestras...** Bonito, MS: ABAS, 2012. p. 1-4.

## Águas Subterrâneas

Nº SIAGAS

Localização

Dados do Poço

Província Subprovíncia  
Hidrogeológica

Aquífero

Região Hidrográfica

Região Hidrográfica ATLÂNTICO SUDESTE

Unidade de Gestão

Unidade de Gestão Estadual

Ottobacia

793796

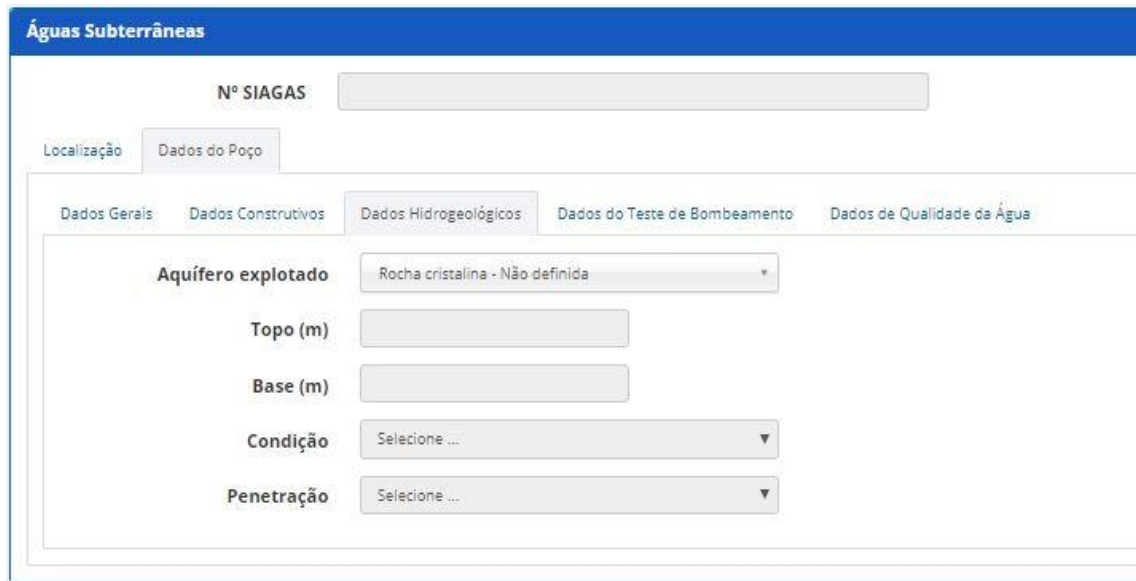
Find address or place



# Água Subterrânea - Dados Hidrogeológicos

Para o item denominado **Dados Hidrogeológicos (3)**, estão disponíveis para preenchimento as informações de:

- Aquífero explotado \*\*
- Topo (m)
- Base (m)
- Condição (livre, semi-livre, etc)
- Penetração (total ou parcial)



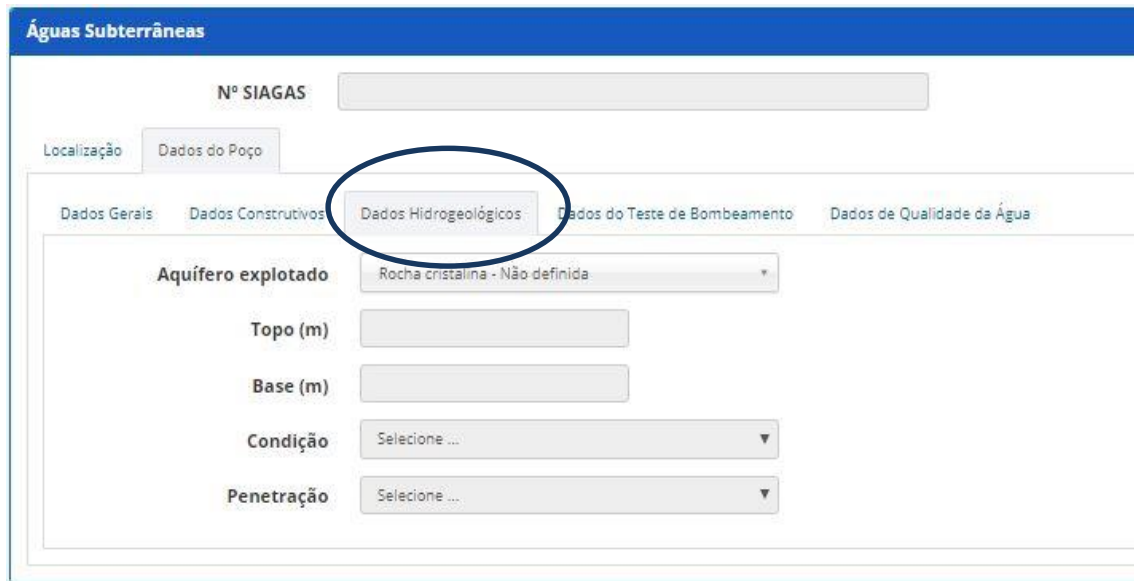
The screenshot shows a web application interface for 'Águas Subterrâneas'. At the top, there is a blue header bar with the title 'Águas Subterrâneas'. Below the header, there is a form with several tabs: 'Localização', 'Dados do Poço', 'Dados Gerais', 'Dados Construtivos', 'Dados Hidrogeológicos' (which is the active tab), 'Dados do Teste de Bombeamento', and 'Dados de Qualidade da Água'. The 'Dados Hidrogeológicos' tab contains the following fields:

- Nº SIAGAS**: A text input field.
- Aquífero explotado**: A dropdown menu with the selected value 'Rocha cristalina - Não definida'.
- Topo (m)**: A text input field.
- Base (m)**: A text input field.
- Condição**: A dropdown menu with the selected value 'Selecione ...'.
- Penetração**: A dropdown menu with the selected value 'Selecione ...'.

# Água Subterrânea - Dados Hidrogeológicos

Para o item denominado **Dados Hidrogeológicos (3)**, estão disponíveis para preenchimento as informações de:

- Aquífero explotado \*\*
- Topo (m)
- Base (m)
- Condição (livre, semi-livre, etc)
- Penetração (total ou parcial)



The screenshot displays a web application interface for 'Águas Subterrâneas'. At the top, there is a blue header bar with the title 'Águas Subterrâneas'. Below the header, there is a form with several tabs: 'Localização', 'Dados do Poço', 'Dados Gerais', 'Dados Construtivos', 'Dados Hidrogeológicos' (which is circled in blue), 'Dados do Teste de Bombeamento', and 'Dados de Qualidade da Água'. The 'Dados Hidrogeológicos' tab is active, showing the following fields:

- Nº SIAGAS**: A text input field.
- Aquífero explotado**: A dropdown menu with the selected value 'Rocha cristalina - Não definida'.
- Topo (m)**: A text input field.
- Base (m)**: A text input field.
- Condição**: A dropdown menu with the selected value 'Selecione ...'.
- Penetração**: A dropdown menu with the selected value 'Selecione ...'.



# Água Subterrânea - Dados do Teste

**Dados do Teste de Bombeamento** estão disponíveis para preenchimento:

Nº SIAGAS

Localização

Dados do Poço

Dados Gerais

Dados Construtivos

Dados Hidrogeológicos

Dados do Teste de Bombeamento

Dados de Qualidade da Água

Tempo de duração (hora)

Data do Teste

Tipo de Teste

Nível Dinâmico (m)

Nível Estático (m)

Rebaixamento (m)

Vazão de estabilização ( $\text{m}^3/\text{h}$ )Vazão específica ( $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ )

Método de interpretação

Coeficiente de armazenamento S

Permeabilidade (m/s)

Transmissividade ( $\text{m}^2/\text{s}$ )-T

Condutividade Hidráulica (m/s)-K

Nº SIAGAS

Localização

Dados do Poço

Dados Gerais

Dados Construtivos

Dados Hidrogeológicos

Dados do Teste de Bombeamento

Dados de Qualidade da Água

Tempo de duração (hora)

Data do Teste

Tipo de Teste

Nível Dinâmico (m)

Nível Estático (m)

Rebaixamento (m)

Vazão de estabilização ( $\text{m}^3/\text{h}$ )Vazão específica ( $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ )

Método de interpretação

Coeficiente de armazenamento S

Permeabilidade (m/s)

Transmissividade ( $\text{m}^2/\text{s}$ )-T

Condutividade Hidráulica (m/s)-K

# Água Subterrânea - Dados do Teste

**Dados do Teste de Bombeamento** estão disponíveis para preenchimento:

- Tempo de duração do teste;
- Data do teste;
- Tipo do teste;
- Nível dinâmico (em metros);
- Nível estático (em metros);
- Rebaixamento (em metros);
- Vazão de estabilização ( $\text{m}^3/\text{h}$ );
- Vazão específica ( $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ );
- Método de interpretação;
- Coeficiente de armazenamento;
- Permeabilidade ( $\text{m}/\text{s}$ );
- Transmissividade ( $\text{m}^2/\text{s}$ );
- Condutividade hidráulica ( $\text{m}/\text{s}$ )

# Água Subterrânea - Qualidade da Água



O último grupo de informações a serem preenchidas são os **Dados de Qualidade da Água**, que inclui diversos parâmetros possibilitando análise e caracterização hidrogeoquímica.



# Água Subterrânea - Qualidade da Água

Localização

Dados do Poço

Dados Gerais

Dados Construtivos

Dados Hidrogeológicos

Dados do Teste de Bombeamento

Dados de Qualidade da Água

Data da coleta

05/07/2017

Data de análise

05/07/2017

Temperatura (°C)

18,00

Condutividade Elétrica (µS/cm microsiemens por centímetros)

535,30

STD (mg/L)

346,00

pH

7,02

Coliformes Totais (nº/100 ml)

0,00

Coliformes Fecais (nº/100 ml)

0,00

Bicarbonato (HCO<sub>3</sub> - mg/L)

184,00

Calcio (Ca - mg/L)

Carbonato (CO<sub>3</sub> - mg/L)

Cloreto (Cl - mg/L)

34,70

Dureza Total (mg/L)

150,80

Ferro Total (Fe - mg/L)

0,08

Fluoretos (F - mg/L)

0,23

Nitratos (NO<sub>3</sub> - mg/L)

1,00

Nitritos (NO<sub>2</sub> - mg/L)

0,00

Potássio (K - mg/L)

4,06

Sódio (Na - mg/L)

36,80

Sulfato (SO<sub>4</sub> - mg/L)

33,00

Magnésio (Mg - mg/L)

# Água Subterrânea - Qualidade da Água

Localização

Dados do Poço

Dados Gerais

Dados Construtivos

Dados Hidrogeológicos

Dados do Teste de Bombeamento

Dados de Qualidade da Água

Data da coleta

05/07/2017

Data de análise

05/07/2017

Temperatura (°C)

18,00

Condutividade Elétrica (µS/cm microsiemens por centímetros)

535,30

STD (mg/L)

346,00

pH

7,02

Coliformes Totais (nº/100 ml)

0,00

Coliformes Fecais (nº/100 ml)

0,00

Bicarbonato (HCO<sub>3</sub> - mg/L)

184,00

Calcio (Ca - mg/L)

Carbonato (CO<sub>3</sub> - mg/L)

Cloreto (Cl - mg/L)

34,70

Dureza Total (mg/L)

150,80

Ferro Total (Fe - mg/L)

0,08

Fluoretos (F - mg/L)

0,23

Nitratos (NO<sub>3</sub> - mg/L)

1,00

Nitritos (NO<sub>2</sub> - mg/L)

0,00

Potássio (K - mg/L)

4,06

Sódio (Na - mg/L)

36,80

Sulfato (SO<sub>4</sub> - mg/L)

33,00

Magnésio (Mg - mg/L)

# Água Subterrânea - Qualidade da Água

Localização

Dados do Poço

Dados Gerais

Dados Construtivos

Dados Hidrogeológicos

Dados do Teste de Bombeamento

Dados de Qualidade da Água

Data da coleta

05/07/2017

Data de análise

05/07/2017

Temperatura (°C)

18,00

Condutividade Elétrica (µS/cm microsiemens por centímetros)

535,30

STD (mg/L)

346,00

pH

7,02

Coliformes Totais (nº/100 ml)

0,00

Coliformes Fecais (nº/100 ml)

0,00

Bicarbonato (HCO<sub>3</sub> - mg/L)

184,00

Calcio (Ca - mg/L)

Carbonato (CO<sub>3</sub> - mg/L)

Cloreto (Cl - mg/L)

34,70

Dureza Total (mg/L)

150,80

Ferro Total (Fe - mg/L)

0,08

Fluoretos (F - mg/L)

0,23

Nitratos (NO<sub>3</sub> - mg/L)

1,00

Nitritos (NO<sub>2</sub> - mg/L)

0,00

Potássio (K - mg/L)

4,06

Sódio (Na - mg/L)

36,80

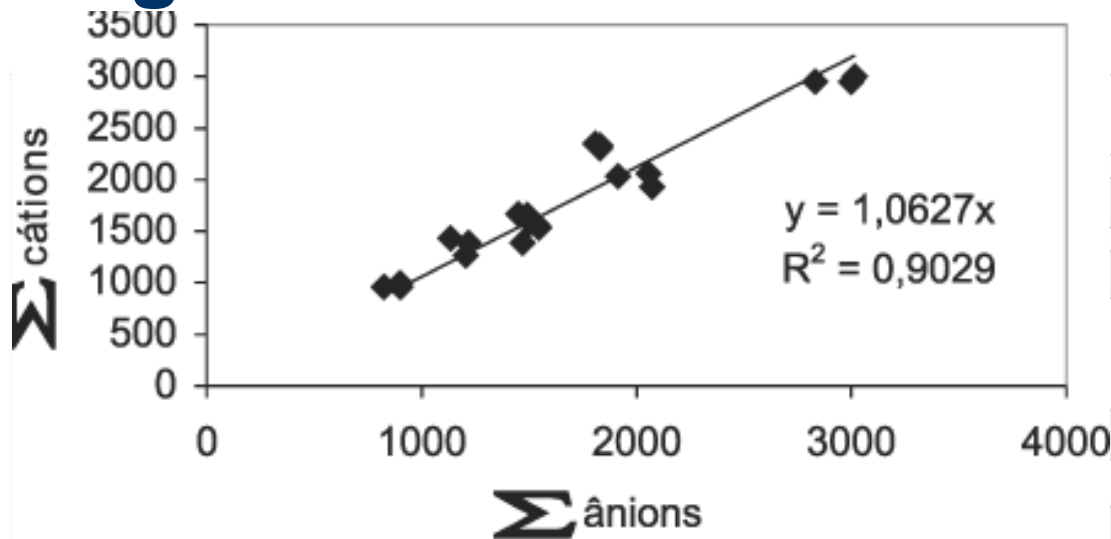
Sulfato (SO<sub>4</sub> - mg/L)

33,00

Magnésio (Mg - mg/L)



# Água Subterrânea - Qualidade da Água

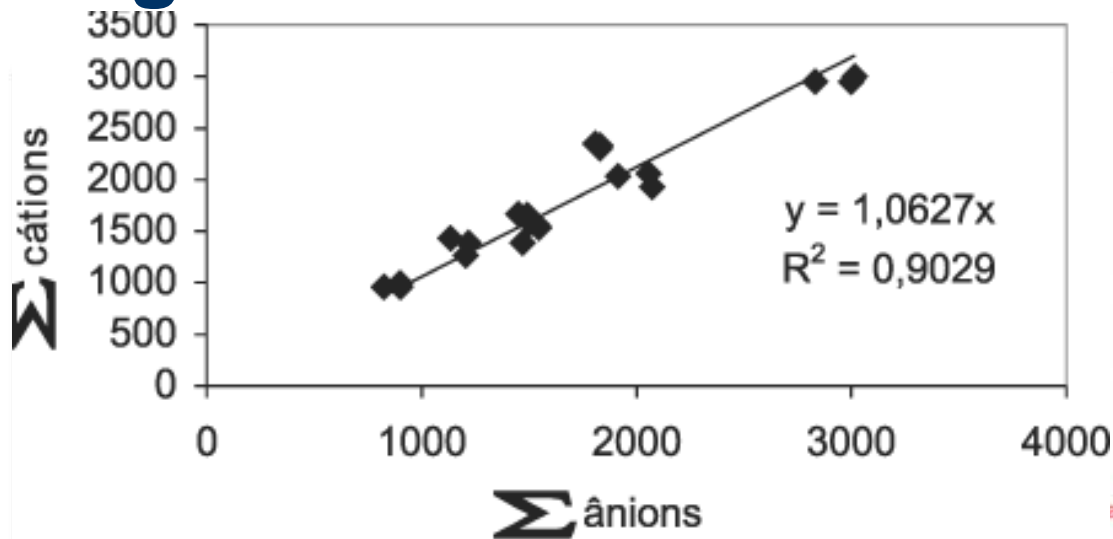


Dureza Total (mg/L)	150,80	Ferro Total (Fe - mg/L)	0,08	Fluoretos (F - mg/L)	0,23
Nitratos (NO <sub>3</sub> - mg/L)	1,00	Nitritos (NO <sub>2</sub> - mg/L)	0,00	Potássio (K - mg/L)	4,06
Sódio (Na - mg/L)	36,80	Sulfato (SO <sub>4</sub> - mg/L)	33,00	Magnésio (Mg - mg/L)	

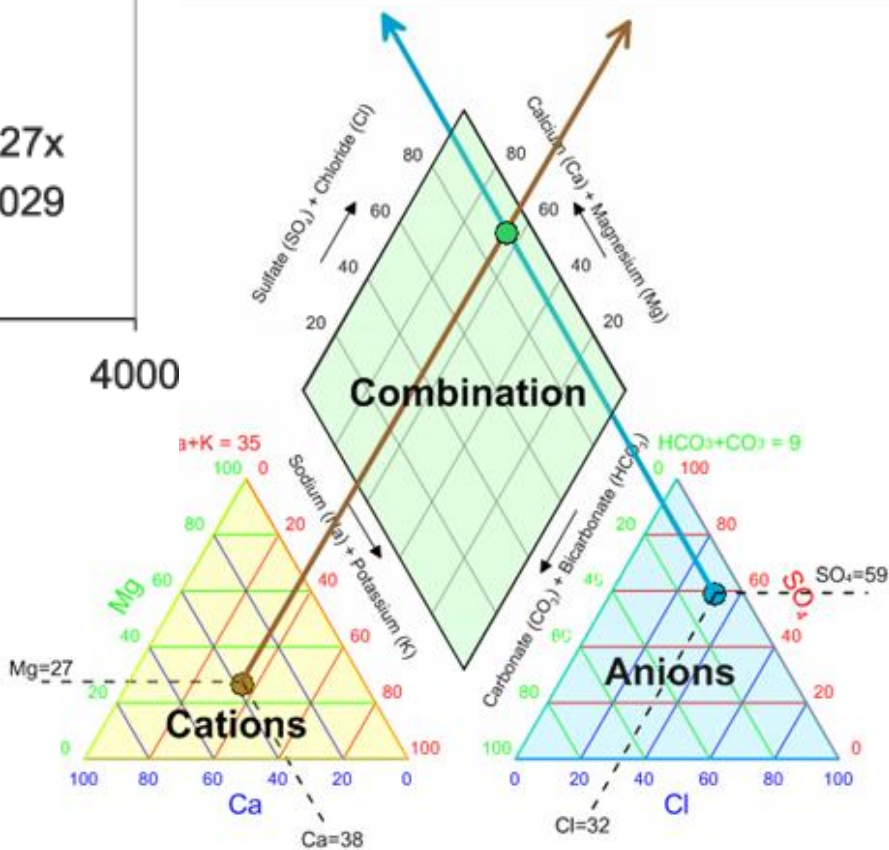
mg/L

MB	Temperatura (°C)	18,00
346,00	pH	7,02
0,00	Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> - mg/L)	184,00
	Cloreto (Cl - mg/L)	34,70

# Água Subterrânea - Qualidade da Água

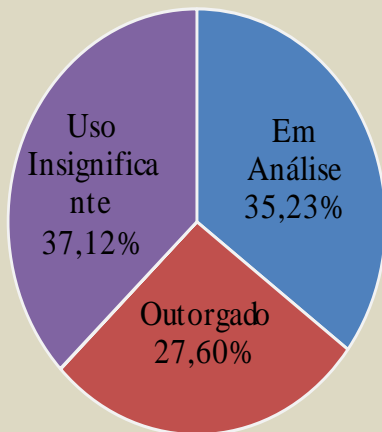


Dureza Total (mg/L)	150,80	Ferro Total (Fe - mg/L)	
Nitratos (NO <sub>3</sub> - mg/L)	1,00	Nitritos (NO <sub>2</sub> - mg/L)	
Sódio (Na - mg/L)	36,80	Sulfato (SO <sub>4</sub> - mg/L)	



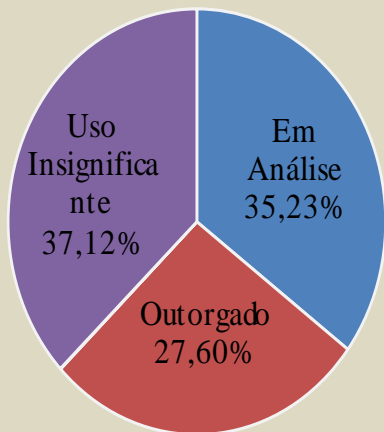
# Primeiros resultados e desafios

**Situação dos 4873 pontos de água  
subterrânea cadastrados no CNARH40**



# Primeiros resultados e desafios

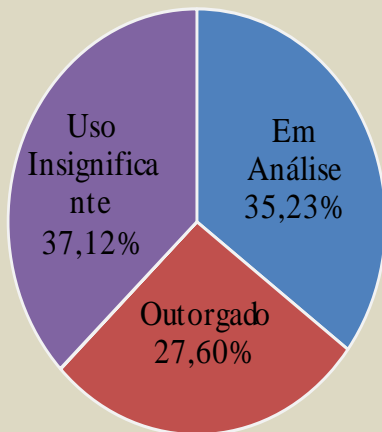
Situação dos 4873 pontos de água subterrânea cadastrados no CNARH40



- ✓ O CNARH 40 entrou em produção **em novembro de 2017**, com um conjunto de cerca de 4 mil pontos de interferência migrados da plataforma anterior.

# Primeiros resultados e desafios

Situação dos 4873 pontos de água subterrânea cadastrados no CNARH40



- ✓ O CNARH 40 entrou em produção **em novembro de 2017**, com um conjunto de cerca de 4 mil pontos de interferência migrados da plataforma anterior.
- ✓ Desde então, o órgão gestor fluminense (SEA/Inea) vem trabalhando na consistência desses dados e na inclusão de novos dados de regularização.

# Primeiros resultados e desafios

Até junho de 2018, foram contabilizados 7 mil pontos de interferência cadastrados, dos quais 70% são de água subterrânea (4.873).

# Primeiros resultados e desafios

Até junho de 2018, foram contabilizados 7 mil pontos de interferência cadastrados, dos quais 70% são de água subterrânea (4.873).

O desafio atual do órgão é o de incluir dados de água subterrânea para um conjunto de aproximadamente 1.300 pontos, além das novas Outorgas de Direito de Uso a serem emitidas.

# A gestão integrada de recursos hídricos na prática:

A partir desta amostra inicial e da perspectiva de evolução das informações sobre águas subterrâneas no cadastro de usuários de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, poderá ser efetivada uma base mais **consistente** dos usos da água, que subsidie com mais **confiabilidade estudos de demanda hídrica**.



# A gestão integrada de recursos hídricos na prática:

A partir desta amostra inicial e da perspectiva de evolução das informações sobre águas subterrâneas no cadastro de usuários de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, poderá ser efetivada uma base mais **consistente** dos usos da água, que subsidie com mais **confiabilidade estudos de demanda hídrica**.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOUZA, M. C.; NUNES, T.C.O; ACSELRAD, M.V (2017). A evolução do processo de regularização dos usos da água no Estado do Rio de Janeiro a partir da adesão ao cadastro nacional de usuários de recursos hídricos – CNARH (2007 – 2017). In: XXII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídrico, 2017, Florianópolis, SC. Anais do XXII SBRH. Porto Alegre: ABRH.

NUNES, T.C.O; ACSELRAD, M.V; RAMOS, M. (2008). Integração do Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro ao Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste, Rio de Janeiro, 12 a 17 de outubro de 2008. Anais. ABRH.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2016). Roteiro para Cadastramento e Utilização do CNARH 40. Brasília - DF.

# Obrigada!

Marcia Chaves de Souza  
**[cadastro.cnarhj@gmail.com](mailto:cadastro.cnarhj@gmail.com)**

Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)  
Avenida Marechal Floriano 45/5º andar. Rio de Janeiro - RJ

Nizara Ratiere S. Sanches  
**[nizara.inea@gmail.com](mailto:nizara.inea@gmail.com)**

Instituto Estadual do Ambiente (Inea)  
Avenida Venezuela 110/3º andar. Rio de Janeiro - RJ

