

**CPRM**

Serviço Geológico do Brasil

# SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

## MANUAL: CPRM E ONE GEOLOGY CATEGORIA 5 ESTRELAS

Patricia Duringer Jacques, Maria Glicia da Nóbrega Coutinho, Hiran Silva Dias,  
Sandro Braga Maia, Elizete Domingues Salvador, Reginaldo Leão, Fernanda Giselle Cruz do Nascimento, Leda Maria Fraga, Luiz Fernando  
Rezzano Fernandes, Elaine de Souza Cerdeira  
CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Tim Duffy, Diego Doce Diaz, James Passmore, Marcus Sem  
BGS – BRITISH GEOLOGICAL SURVEY

Stephen Richard  
ARIZONA GEOLOGICAL SURVEY

Porto Alegre, RS  
2016

# OBJETIVOS

**Missão da CPRM: “Gerar e difundir o conhecimento geológico e hidrológico básico necessário para o desenvolvimento sustentável do Brasil”**

- ✓ Divulgar a Iniciativa OneGeology
- ✓ Participação da CPRM no OneGeology
- ✓ SIG Distribuído
- ✓ Divulgação dos dados da CPRM
- ✓ Exemplificar o uso do portal através de uma pesquisa prática

# ONEGEOLOGY - OBJETIVOS

Fazer com que dados existentes geocientíficos em cada país sejam acessados independente do formato;

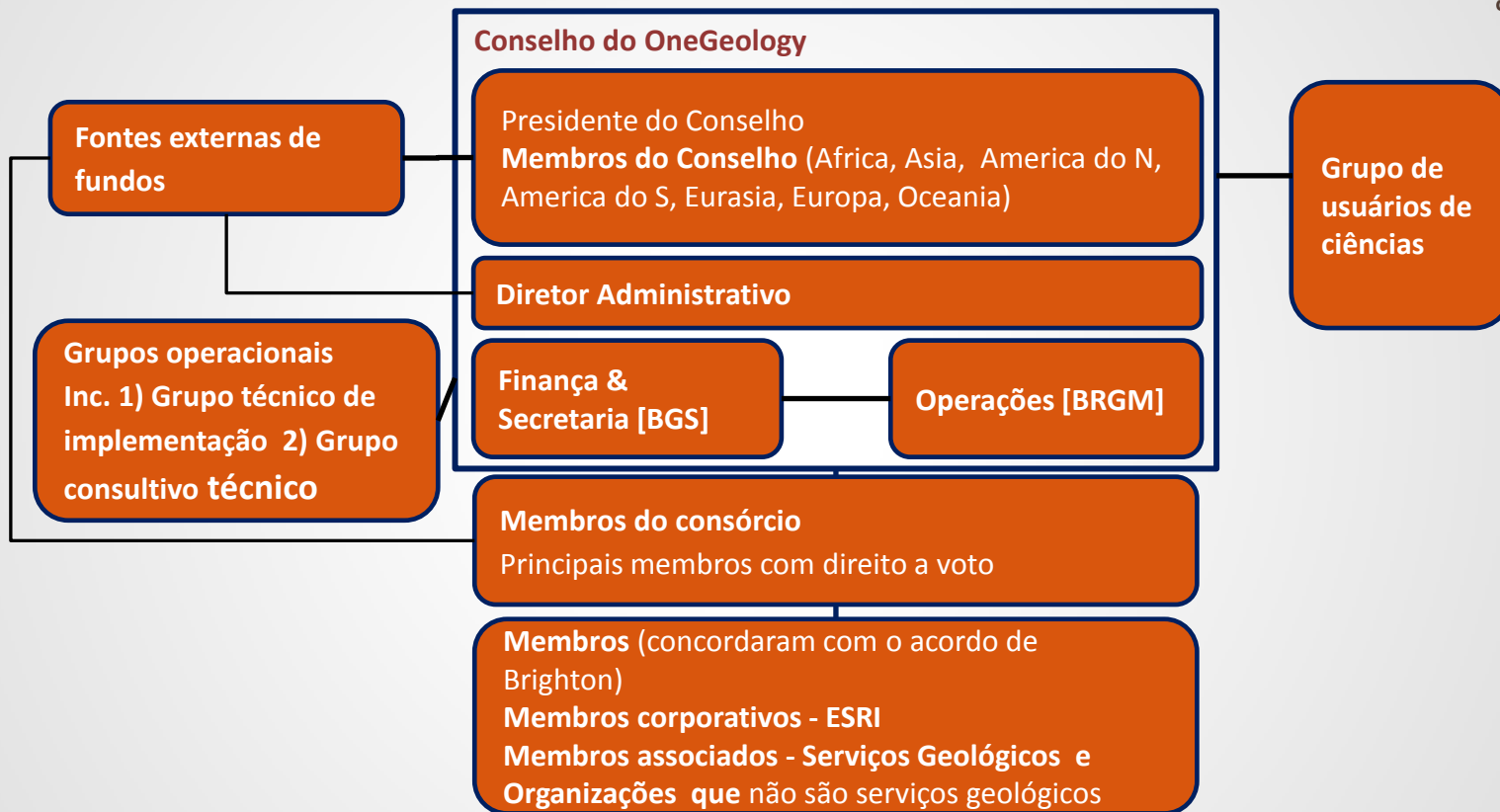
Transferência de “know-how” para aqueles que dela necessitam, adotando uma abordagem que reconhece que diferentes países têm diferentes habilidades para participar;



Estimular um rápido aumento na interoperabilidade, alcançado através do desenvolvimento e utilização da linguagem web - GeoSciML;






Aumentar a consciência das geociências e suas relevâncias na sociedade contemporânea no contexto global.

# ONEGEOLOGY – ORGANIZAÇÃO E GOVERNANÇA



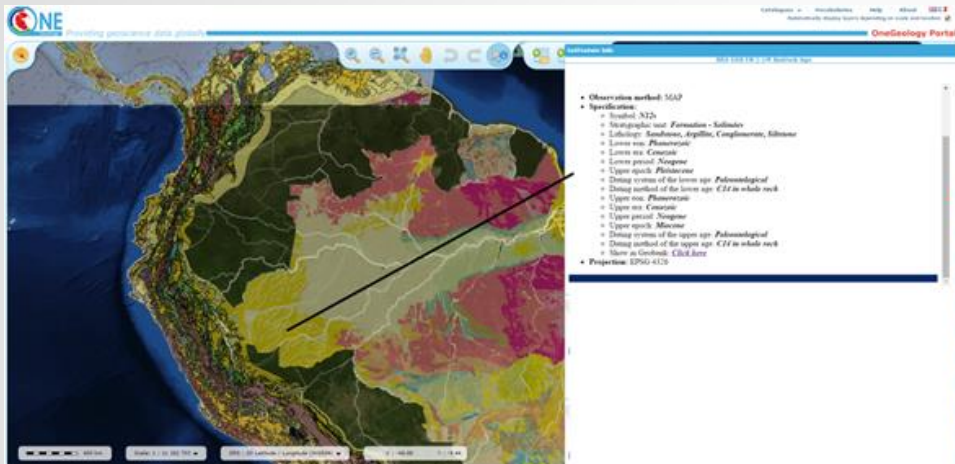
# ONEGEOLOGY – ACREDITAÇÃO



SERVIÇO	PARAMETROS TÉCNICOS E DE SERVIÇOS ATINGIDOS
<b>WMS</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• WMS - apoiando "GetCapabilities" e solicitações "GetMap" para entregar imagens de mapas.</li></ul>
<b>WMS</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos de uma estrela atendidos</li><li>• Legenda de mapa</li><li>• Metadados mínimos disponíveis (informações de contato, resumo, restrições de acesso e catalogação de palavras-chave).</li></ul>
<b>WMS</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos de duas estrelas atendidos</li><li>• "GetFeatureInfo" (pelo menos text / html formato)</li><li>• Quando a harmonização por idade for oferecida no serviço, deve ser baseada nos padrões IUGS</li><li>• Deve ter a declaração de utilização dos dados, incluindo licença e pagamento de cobrança (quando apropriado)</li><li>• O acesso aos dados deve ser transparente, simples e justo para todos.</li></ul>
<b>WFS</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos de três estrelas atendidos</li><li>• URL do metadado para a camada WMS e WFS de acordo com o perfil de Metadados do OneGeology.</li><li>• WFS mínimo 1.1.0</li><li>• Recursos do mapa em linguagem GeoSciML.</li></ul>
<b>WFS</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos de quatro estrelas atendidos</li><li>• Recursos de mapas em linguagem GeosciML v.3 ou superior, consultável usando o padrão da "Comissão para a Informação Geocientífica" (CGI) para vocabulários de idade e propriedades litológicas ou equivalente aos vocabulários usados no INSPIRE.</li></ul>

# CPRM E ONEGEOLOGY

2008 – Oslo – Congresso Internacional de Geologia



Exemplo - Formação Solimões  
Conexão com a base da Litoestratigrafia no  
Geobank



CPRM  
Serviço Geológico do Brasil

Main Menu

CPRM - GEOBANK - Litostratigraphy

Geological Risks GIS

Formal unit

Age\*  
N12

Abbreviation\*  
s

Symbol\*  
N12s

International symbol  
E2N2Sp

Previous symbol  
E2N2s

Name\*  
Solimões

Hierarchy\*  
Formation

Upper hierarchy

Tectonic environment

Tectonic sub-environment

Caption  
Sedimento pelítico, flúvio lacustre, contendo camadas de arenito, calcário, gipsita e limito.

Date of registration in Geobank  
14/11/2001

Back

Lithotypes | Magmatism | Metamorphism | Sedimentation | Ages | Scales | Cities

# CPRM E ONEGEOLOGY

2014

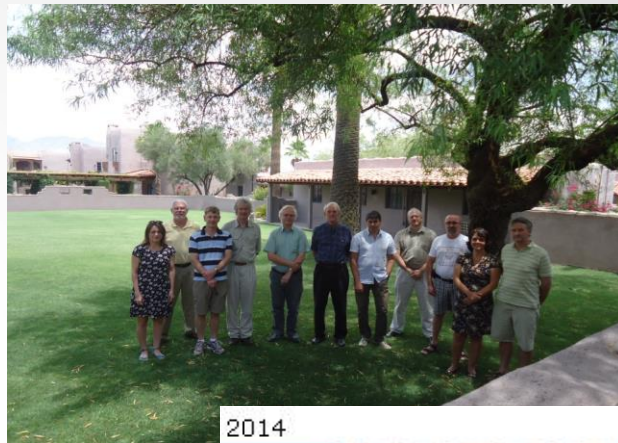
## Brasil se tornou Membro Principal

### Participação de 2 pesquisadoras no encontro técnico no Arizona

- Objetivos: Padronização dos vocabulários do grupo de terminologia de Geociências e GeoSciML v.4.0

### *OneGeology South America Meeting: Rio-2014*

- Participação de representantes de 12 serviços geológicos sul americanos.
- A CPRM se comprometeu em disponibilizar os dados no portal de acordo com linguagem no padrão OneGeology e colaborar com países da América do Sul.



2014





# CPRM E ONEGEOLOGY

2015 – CPRM GeoSciML 3.2



GeoSciML - Cronológico



GeoSciML - Litológico

# CPRM E ONEGEOLOGY

## 2016 – Rio de Janeiro *OneGeology Board Annual Meeting # 7*

- representantes de 11 países das 8 regiões continentais África, Ásia, Europa, Eurásia, Oceania e as Américas do Sul, Central e do Norte
- Foi aprovado avançar com os dados geológicos no Portal OneGeology para a tecnologia 3D
- A CPRM organizou uma exposição apresentando pela primeira vez o Mapa Geológico do Brasil das Unidades Litológicas e idades litológicas na linguagem de harmonização OneGeology no contexto global

2015



# CPRM E ONEGEOLOGY

## 2016 – A CPRM cadastrou os metadados na INDE



**INDE**  
Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

**CATÁLOGO DE METADADOS**

Página inicial Links Ajuda Estatísticas Contato

Usuário  Senha  Entrar Português-Brasil ▼

Visualizar mapa

**Vista predefinido**

Por grupo

ISO mínimo

ISO núcleo

ISO tudo

Por pacote

Metadados

Identificação

Manutenção

Restrição

Informação espacial

Sistema de referência

Distribuição

Qualidade de dados

Esquema App.

Catálogo

Informação de conteúdo

Ampliação de tabulador de informação

Visualização de XML

**LITHOLOGY MAP OF BRAZIL FOR ONE GEOLOGY**

**INFORMAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DO CDG**

Título  
Lithology Map of Brazil for One Geology

Data  
2016

Tipo de Data  
**Publicação:** data de publicação do recurso

Resumo  
Mapa elaborado como parte do projeto One Geology, executado pelas áreas de geologia e de geoprocessamento da CPRM.

Este mapa foi reclassificado a partir do Mapa Geológico do Brasil (CPRM, 2004) utilizando o vocabulário "simple Lithology" do Projeto One Geology (CGI, 2012).

A partir da reclassificação os dados foram disponibilizados na web em serviço WMS, através do portal do One Geology ([www.portal.onegeology.org](http://www.portal.onegeology.org)), onde é possível acessar as informações e conectar-se disponibilizarmos seus serviços de mapa no padrão GeoSciML.

Status  
**Concluído:** dados completados

Palavras-chave Descritivas  
Litológico, Lithology, Surface Geology, Bedrock, Onegeology (theme).

Palavras-chave Descritivas  
Brasil/Brazil (place).

Palavras-chave Descritivas  
Geociências (discipline).

Tipo de Representação Espacial  
**Vetorial:** dados geográficos vetoriais

**Escala Equivalente**

Denominador da Escala  
1000000

Codificação de Caracteres  
**UTF8:** formato de transferência em código de caracteres universal de comprimento variável de 8 bits, baseado na norma ISO 10646

Categoria Temática  
**Geociências:** informação pertinente às ciências da terra. Exemplos: feições e processos geofísicos, geologia, geomorfologia, mineralogia, vulcanismo, gravimetria, pedologia

# CPRM E ONEGEOLOGY

## 2016 – Mapa Hidrogeológico do Brasil 1:1.000.000



# CPRM E ONEGEOLOGY



2016– GeoSciML V 4.0

**Criação de novo servidor para publicação dos dados como webservice WFS *queryable*.**

**Dados carregados no PostGree em uma nova modelagem que atenda os requisitos da GeoScMiL 4.0.**

**Dados dispersos em 3 tabelas conforme exemplo do Onegeology.**

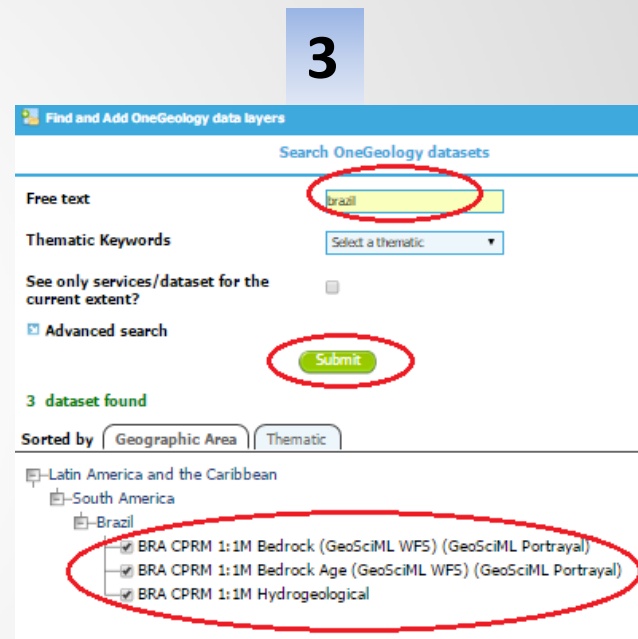
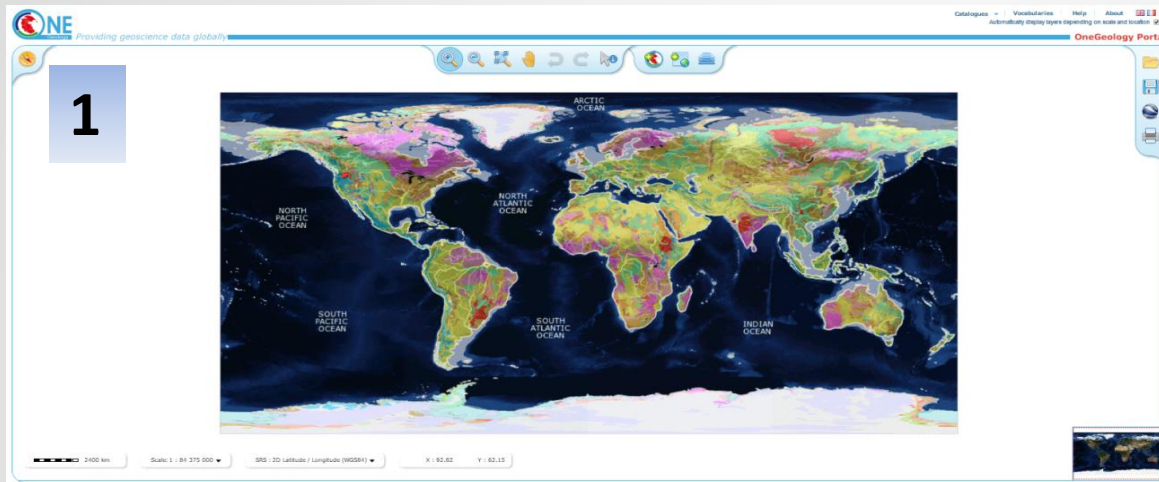
**Criação de um novo ambiente exclusivo para *webservice* WFS**

# BENEFÍCIOS PARA A CPRM PARTICIPAR DO ONEGEOLOGY



- ✓ Prover acessibilidade aos dados da CPRM através do portal OneGeology, pela sociedade;
- ✓ Economia – Produtos ESRI sem custo e renovação de suporte e atualizações com 50% de desconto a partir do segundo ano de aquisição dos produtos;
- ✓ Uso de *software* livre - transferência do conhecimento em TI para a equipe da CPRM;
- ✓ Adoção de padrões e serviços de acesso à mapas de diferentes naturezas geológicas, harmonizados globalmente segundo o padrão OneGeology, em ambiente web, na mais alta categoria entre os serviços geológicos do mundo;
- ✓ Tornar o Brasil líder entre os países das Américas e Caribe, tendo sido o primeiro país a receber a acreditação 5 estrelas;
- ✓ Colaborar com os demais países sul-americanos e caribenhos capacitando-os a tornarem-se provedores de dados segundo o padrão OneGeology e coordenar a elaboração do Mapa Geológico da América do Sul harmonizado globalmente; e
- ✓ Participar do Projeto da Modelagem 3D para disponibilizar dados geológicos no portal OneGeology - futuro das Organizações dos Serviços Geológicos - para subsidiar pesquisas de óleo & gás, mineração, estudos ambientais, gestão de *smart cities*, entre outros.

# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

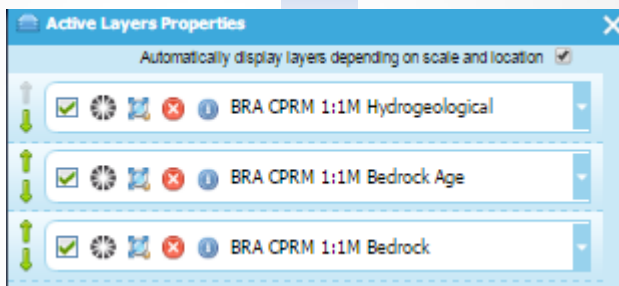


# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

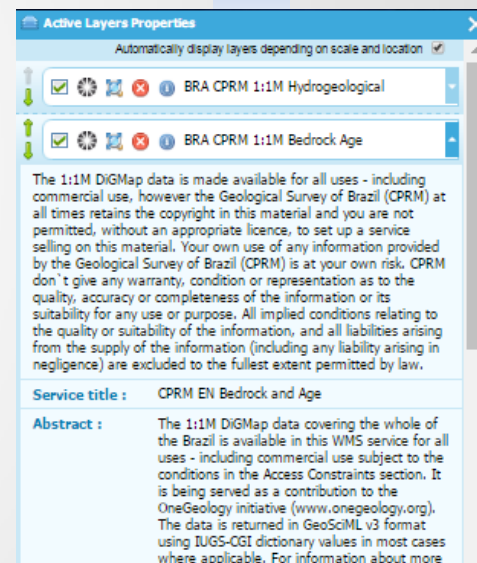
4



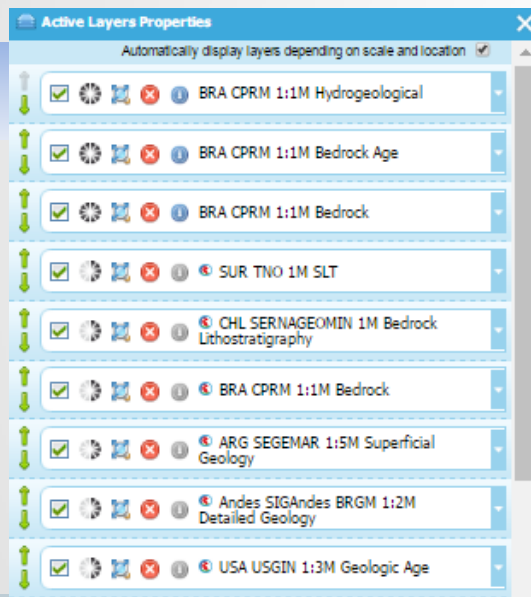
6



7



5

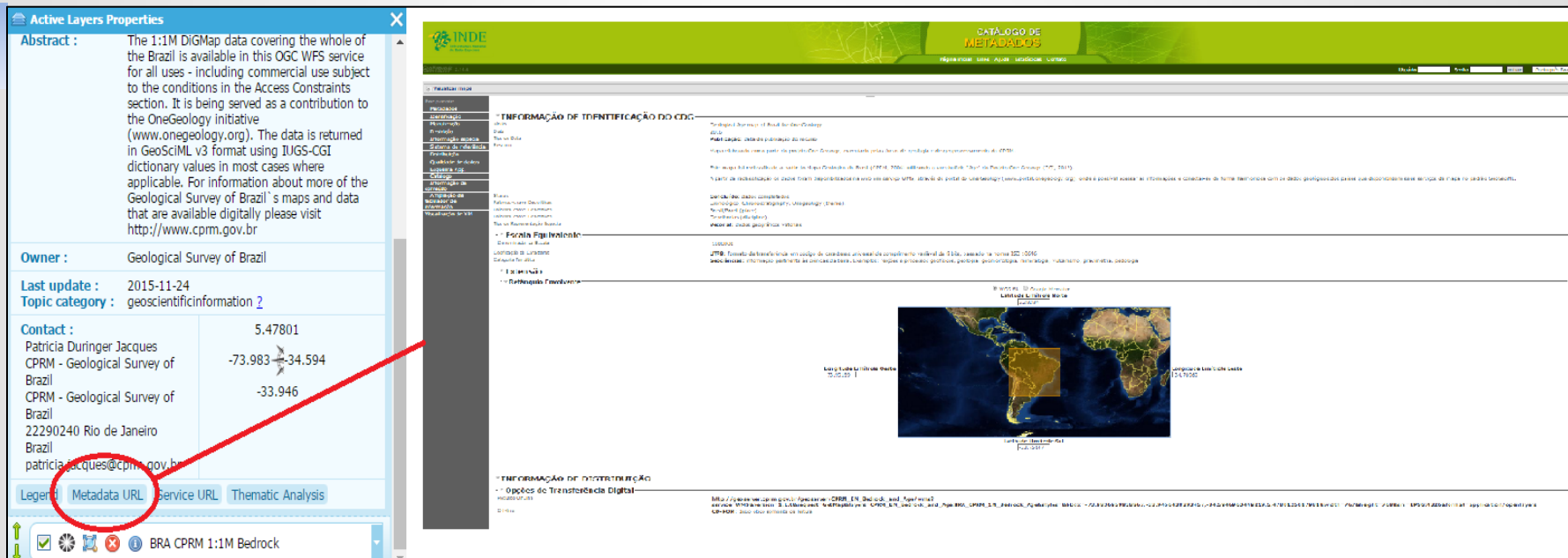




# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

## METADATA URL - CONEXÃO INDE

8



**Active Layers Properties**

**Abstract :** The 1:1M DIGMap data covering the whole of the Brazil is available in this OGC WFS service for all uses - including commercial use subject to the conditions in the Access Constraints section. It is being served as a contribution to the OneGeology initiative (www.onegeology.org). The data is returned in GeoSciML v3 format using IUGS-CGI dictionary values in most cases where applicable. For information about more of the Geological Survey of Brazil's maps and data that are available digitally please visit <http://www.cprm.gov.br>

**Owner :** Geological Survey of Brazil

**Last update :** 2015-11-24

**Topic category :** geoscientificinformation ?

**Contact :** 5.47801  
Patricia Doringer Jacques  
CPRM - Geological Survey of Brazil -73.983 -34.594  
CPRM - Geological Survey of Brazil -33.946  
22290240 Rio de Janeiro  
Brazil  
[patricia.jacques@cprm.gov.br](mailto:patricia.jacques@cprm.gov.br)

**Legend :** Metadata URL Service URL Thematic Analysis

**INDE**  
CATÁLOGO DE METADADOS

**INFORMAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DO CCG**

**INFORMAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO**

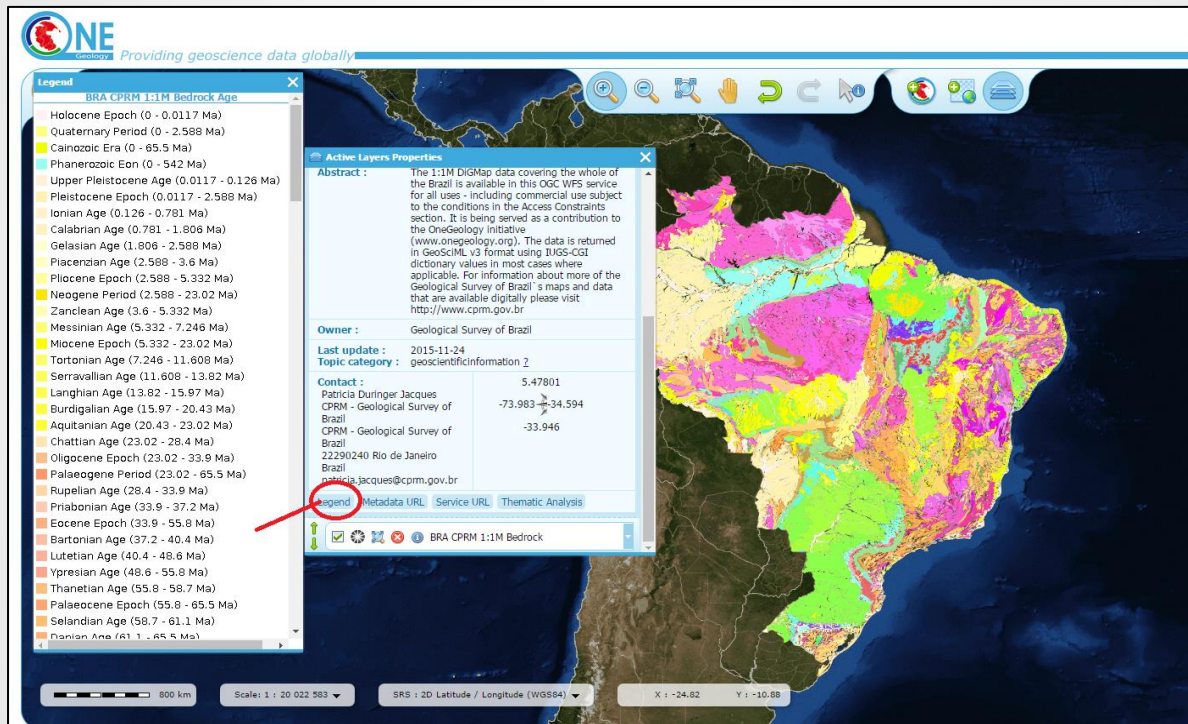
**Opções de Transmissão Digital**

**Mapa**

# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

## LEGENDA

9



The screenshot displays the OneGeology web application interface. On the left, a legend window titled "Legend" lists geological epochs and ages with corresponding color swatches. A red circle highlights the "Legend" link in the "Active Layers Properties" window. The "Active Layers Properties" window shows details for the "BRA CPRM 1:1M Bedrock Age" layer, including an abstract, owner information (Geological Survey of Brazil), last update date (2015-11-24), and contact details for Patricia Durringer Jacques. The background shows a map of Brazil with various geological units colored according to the legend. The interface includes a search bar, navigation tools, and a scale bar at the bottom.

**Legend**

- Holocene Epoch (0 - 0.0117 Ma)
- Quaternary Period (0 - 2.588 Ma)
- Cainozoic Era (0 - 65.5 Ma)
- Phanerozoic Eon (0 - 542 Ma)
- Upper Pleistocene Age (0.0117 - 0.126 Ma)
- Pleistocene Epoch (0.0117 - 2.588 Ma)
- Ionian Age (0.126 - 0.781 Ma)
- Calabrian Age (0.781 - 1.806 Ma)
- Gelasian Age (1.806 - 2.588 Ma)
- Piacenzian Age (2.588 - 3.6 Ma)
- Pliocene Epoch (2.588 - 5.332 Ma)
- Neogene Period (2.588 - 23.02 Ma)
- Zanclean Age (3.6 - 5.332 Ma)
- Messinian Age (5.332 - 7.246 Ma)
- Miocene Epoch (5.332 - 23.02 Ma)
- Tortonian Age (7.246 - 11.608 Ma)
- Serravallian Age (11.608 - 13.82 Ma)
- Langhian Age (13.82 - 15.97 Ma)
- Burdigalian Age (15.97 - 20.43 Ma)
- Aquitanian Age (20.43 - 23.02 Ma)
- Chattian Age (23.02 - 28.4 Ma)
- Oligocene Epoch (23.02 - 33.9 Ma)
- Palaeogene Period (23.02 - 65.5 Ma)
- Rupelian Age (28.4 - 33.9 Ma)
- Priabonian Age (33.9 - 37.2 Ma)
- Eocene Epoch (33.9 - 55.8 Ma)
- Bartonian Age (37.2 - 40.4 Ma)
- Lutetian Age (40.4 - 48.6 Ma)
- Ypresian Age (48.6 - 55.8 Ma)
- Thanetian Age (55.8 - 58.7 Ma)
- Palaeocene Epoch (55.8 - 65.5 Ma)
- Selandian Age (58.7 - 61.1 Ma)
- Nanian Age (61.1 - 65.5 Ma)

**Active Layers Properties**

**Abstract :** The 1:1M DigMap data covering the whole of the Brazil is available in this OGC WFS service for all uses - including commercial use subject to the conditions in the Access Constraints section. It is being served as a contribution to the Onegeology initiative (www.onegeology.org). The data is returned in GeoSciML v3 format using IUGS-CGI dictionary values in most cases where applicable. For information about more of the Geological Survey of Brazil's maps and data that are available digitally please visit <http://www.cprm.gov.br>

**Owner :** Geological Survey of Brazil

**Last update :** 2015-11-24

**Topic category :** geoscientificinformation 2

**Contact :**

Patricia Durringer Jacques	5.47801
CPRM - Geological Survey of Brazil	-73.983 -34.594
CPRM - Geological Survey of Brazil	-33.946
22390240 Rio de Janeiro	
Brazil	
Patricia.Jacques@cprm.gov.br	

[Legend](#) [Metadata URL](#) [Service URL](#) [Thematic Analysis](#)

Legend: BRA CPRM 1:1M Bedrock

# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

## ANÁLISE TEMÁTICA - PORTRAYAL

10



ONE  
Providing geoscience data globally

Active Layers Properties

© Geology service is a contribution to the OneGeology initiative (www.onegeology.org). The data is returned in GeoSciML v3 format using IUGS-CGI dictionary values in most cases where applicable. For information about more of the Geological Survey of Brazil's maps and data that are available digitally please visit <http://www.cprm.gov.br>

Owner : Geological Survey of Brazil

Last update : 2015-11-24

Topic category : geoscientificinformation 2

Contact : 5.47801  
Patricia Durringer Jacques  
CPRM - Geological Survey of Brazil -73.983 -34.594  
CPRM - Geological Survey of Brazil -33.946  
22290240 Rio de Janeiro  
Brazil  
patricia.jacques@cprm.gov.br

Legend Metadata URL Service URL GeoSciML WFS URL

Thematic Analysis

- BRA CPRM 1:1M Bedrock
- BRA CPRM 1:1M Hydrogeological

SOUTH PACIFIC OCEAN SOUTH ATLANTIC OCEAN

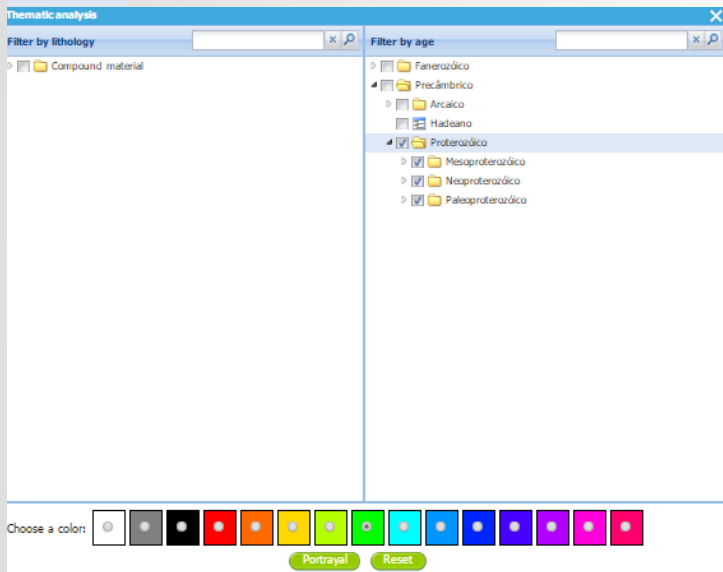
Thematic analysis

- Portrayal
- Full statistics
- Lithology statistics

# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

## ROCHAS DO PROTEROZOÍCO

11



The screenshot shows the 'Thematic analysis' interface. On the left, there is a 'Filter by lithology' section with a tree view containing 'Compound material'. On the right, there is a 'Filter by age' section with a tree view containing 'Fanerozoico', 'Precâmbrico', 'Arcaico', 'Hadaico', 'Proterozoico', 'Mesoproterozoico', 'Neoproterozoico', and 'Paleoproterozoico'. Below the filters is a 'Choose a color' palette with 12 color swatches and two buttons: 'Portrayal' and 'Reset'.

12



The screenshot shows the OneGeology Portal map of Brazil. The map displays Proterozoic rocks in green. The interface includes a search bar, navigation tools, and a metadata panel on the right. The metadata panel contains the following information:

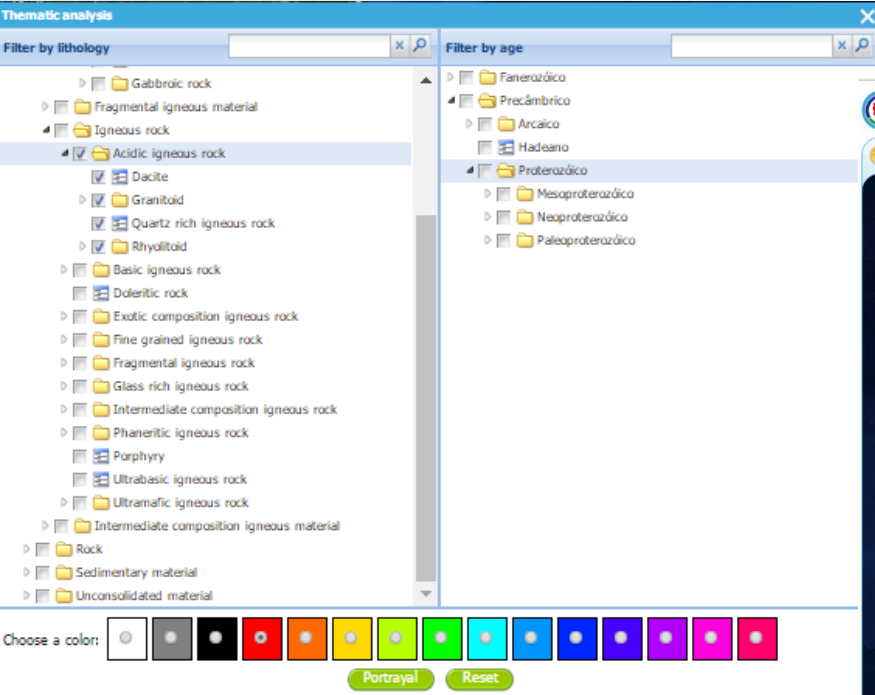
Active Layers Properties	
Service title:	CPRM EN Bedrock and Age
Abstract:	The 1:1M OGBedro data covering the whole of the Brazil is available in this OGC WPS service for all uses - including commercial use subject to the conditions in the Access Constraints section. It is being served as a contribution to the OneGeology initiative ( <a href="http://www.onegeology.org">www.onegeology.org</a> ). The data is returned in geoTIFF v3 format using SRS:OGC dictionary values in most cases where applicable. For information about more of the Geological Survey of Brazil's maps and data that are available digitally please visit: <a href="http://www.cprm.gov.br">http://www.cprm.gov.br</a>
Owner:	Geological Survey of Brazil
Last update:	2015-11-24
Topic category:	geosciences/information 2
Contact:	5-47801
Publica Duringer Jacques	-73.983 -34.594
CPRM - Geological Survey of Brazil	-33.946
CPRM - Geological Survey of Brazil	
22290240 Rio de Janeiro Brazil	
publica.jacques@cprm.gov.br	

Legend: Metadata URL | Service URL | Thematic Analysis

# EXEMPLO DE PESQUISA NO PORTAL DO ONEGEOLOGY

## ROCHAS ÍGNEAS ÁCIDAS

13



Thematic analysis

Filter by lithology

- Gabbric rock
- Fragmental igneous material
- Igneous rock
  - ▾ Acidic igneous rock
    - ▾ Dacite
    - ▾ Granitoid
    - ▾ Quartz rich igneous rock
    - ▾ Rhyolitoid
  - ▾ Basic igneous rock
  - ▾ Doleritic rock
  - ▾ Exotic composition igneous rock
  - ▾ Fine grained igneous rock
  - ▾ Fragmental igneous rock
  - ▾ Glass rich igneous rock
  - ▾ Intermediate composition igneous rock
  - ▾ Phaneritic igneous rock
  - ▾ Porphyry
  - ▾ Ultrabasic igneous rock
  - ▾ Ultramafic igneous rock
- ▾ Intermediate composition igneous material
- ▾ Rock
- ▾ Sedimentary material
- ▾ Unconsolidated material

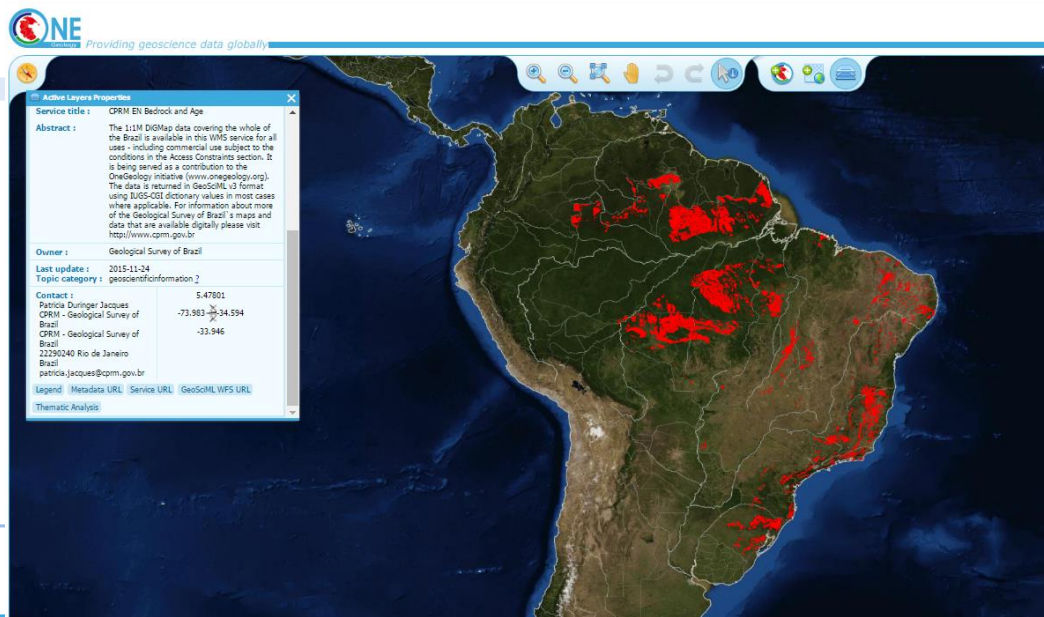
Filter by age

- ▾ Fanerozoico
- ▾ Precámbrico
  - ▾ Arcaico
  - ▾ Hadeano
  - ▾ Proterozoico
    - ▾ Mesoproterozoico
    - ▾ Neoproterozoico
    - ▾ Paleoproterozoico

Choose a color:

Portrayal Reset

14



ONE  
Providing geoscience data globally

Active Layers Properties

Service title : CPRM EN Bedrock and Age

Abstract : The 1:1M DIGMap data covering the whole of the Brazil is available in this WMS service for all uses - including commercial use subject to the conditions in the Access Constraints section. It is being served as a contribution to the OneGeology initiative (www.onegeology.org). The data is returned in GeoSML 2.0 format using IUGS-051 dictionary values in most cases where applicable. For information about more of the Geological Survey of Brazil's maps and data that are available digitally please visit <http://www.cprm.gov.br>

Owner : Geological Survey of Brazil

Last update : 2015-11-24

Topic category : geoscience/information\_2

Contact : 5.47801  
Patricia Durringer Jacques  
CPRM - Geological Survey of  
Brazil -73.863 -23.34.594  
CPRM - Geological Survey of  
Brazil -33.946  
22290240 Rio de Janeiro  
Brazil  
patricia.jacques@cprm.gov.br

Legend Metadata URL Service URL GeoSMLWFS URL

Thematic Analysis

# MANUAL: CPRM E ONE GEOLOGY CATEGORIA 5 ESTRELAS

## FONTES CONSULTADAS:

CGI <http://www.cgi-iugs.org/>

---

INSPIRE <http://inspire.ec.europa.eu/>

---

INDE <http://www.inde.gov.br/>

---

INSPIRE <http://inspire.ec.europa.eu/>

---

IUGS <http://www.iugs.org/>

---

GEOBANK <http://geobank.cprm.gov.br/>

---

GEOSCIML <http://www.geosciml.org/>

---

GEOSERVER <http://docs.geoserver.org/stable/en/user/services/wfs/reference.html>

---

ONEGEOLOGY <http://www.onegeology.org/>

---

WFS <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>

---

WMS <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>

---



## **Patricia Duringer Jacques**

Chefe da Divisão de Geoprocessamento - DIGEOP

---

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Escritório Rio de Janeiro: Av. Pasteur, 404 - Urca

Rio de Janeiro - RJ - Cep: 22290-255

Tel.: 21 2295-4347

E-mail: [patricia.jacques@cprm.gov.br](mailto:patricia.jacques@cprm.gov.br)

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)