

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES

PRODUTO 1.1. DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA PARA INTEGRAÇÃO
E VISUALIZAÇÃO ON-LINE DAS INFORMAÇÕES E DADOS DO PROJETO

RF
RELATÓRIO FINAL

Porto Alegre
Fevereiro/2017

SUMÁRIO

PRODUTO 1.1. DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA PARA INTEGRAÇÃO E VISUALIZAÇÃO ON-LINE DAS INFORMAÇÕES E DADOS DO PROJETO.....	1
1. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ON-LINE.....	1

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela inicial da interface de acesso público, mostrando uma relação de camadas previamente carregadas e um link (ícone de gráfico) para conexão e exibição dos resultados de um modelo de previsão de cheias para a cidade de Encantado, executado externamente ao sistema pelo IPH.	2
Figura 2 - Tela inicial da interface de acesso público, mostrando resultado de um modelo de previsão de cheias para a cidade de Encantado, executado externamente ao sistema pelo IPH.	3
Figura 3 - Interface de acesso público mostrando a funcionalidade de ligar ou desligar a exibição de camadas e a abertura da respectiva legenda.	4
Figura 4 - Interface de acesso público com ampliação do zoom em uma porção da bacia.	5
Figura 5 - Interface de acesso público com mudança do pano de fundo para imagem de satélite.	6
Figura 6 - Interface de acesso público com consulta de atributos (os atributos do curso d’água indicado com a seta vermelha aparecem no painel à esquerda da tela).	7
Figura 7 - Interface de acesso público com instruções para o serviço de acesso aos dados espaciais via protocolo Web Map Service (WMS) (As instruções aparecem no painel à esquerda da tela).	8
Figura 8 - Tela de entrada para a interface de acesso restrito, com login e senha.	9
Figura 9 - Interface de acesso restrito com funcionalidades acessíveis ao administrador do sistema e a outros usuários com permissões especiais.	10
Figura 10 - Tela de gerenciamento dos usuários de acesso restrito por meio da funcionalidade “Usuários”.	11
Figura 11 - Tela de gerenciamento das permissões dos usuários de acesso restrito com a funcionalidade “Direitos”.	11
Figura 12 - Tela de gerenciamento das instituições de contato com funcionalidade “Contatos”.	12
Figura 13 - Tela de gerenciamento dos dados e metadados com a funcionalidade “Metadados”.	13
Figura 14 - Tela inicial de seleção e carga dos dados e metadados com a função “Adicionar novo metadado”.	14
Figura 15 - Tela de carga dos metadados, ativada após a seleção e carga de um conjunto de dados com a função “Adicionar novo metadado”.	15
Figura 16 - Tela de preparação de um conjunto de dados previamente armazenados para exibição como camada na interface pública do sistema de visualização on-line.	16

Figura 17 - Tela de reorganização da ordem de empilhamento das camadas já preparadas para exibição na interface pública do sistema de visualização on-line. 17

PRODUTO 1.1. DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA PARA INTEGRAÇÃO E VISUALIZAÇÃO ON-LINE DAS INFORMAÇÕES E DADOS DO PROJETO

1. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ON-LINE

O desenvolvimento do sistema foi efetuado com base nos requisitos e necessidades anteriormente identificadas, compreendendo várias interfaces cujas principais características e funcionalidades são descritas a seguir:

Interface de acesso público: acessível no endereço mapa-taquari.ufrgs.br, contempla a exibição e consulta às camadas de dados geoespaciais previamente inseridos no sistema (Figura 1) e a exibição de resultados de um modelo de previsão de cheias para a cidade de Encantado, executado externamente ao sistema pelo IPH (Figura 2).

A interface de acesso público possibilita ligar e desligar camadas, abrir a legenda (Figura 3) de cada camada, alterar o zoom e navegar pelo mapa (Figura 4), mudar o pano de fundo para mapa ou imagem (Figura 5), bem como consultar os atributos de cada camada exibida no mesmo (Figura 6).

Em função de demandas de usuários externos que originalmente não haviam sido previstas, foi implementado também um serviço para acesso direto aos dados espaciais do sistema via protocolo WMS (Web Map Service). Esse protocolo permite que usuários externos de diversos programas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) possam carregar diretamente nos seus programas as camadas espaciais disponíveis no sistema, simplesmente usando o link informado no painel à esquerda da tela (Figura 7).

Figura 1 - Tela inicial da interface de acesso público, mostrando uma relação de camadas previamente carregadas e um link (ícone de gráfico) para conexão e exibição dos resultados de um modelo de previsão de cheias para a cidade de Encantado, executado externamente ao sistema pelo IPH.

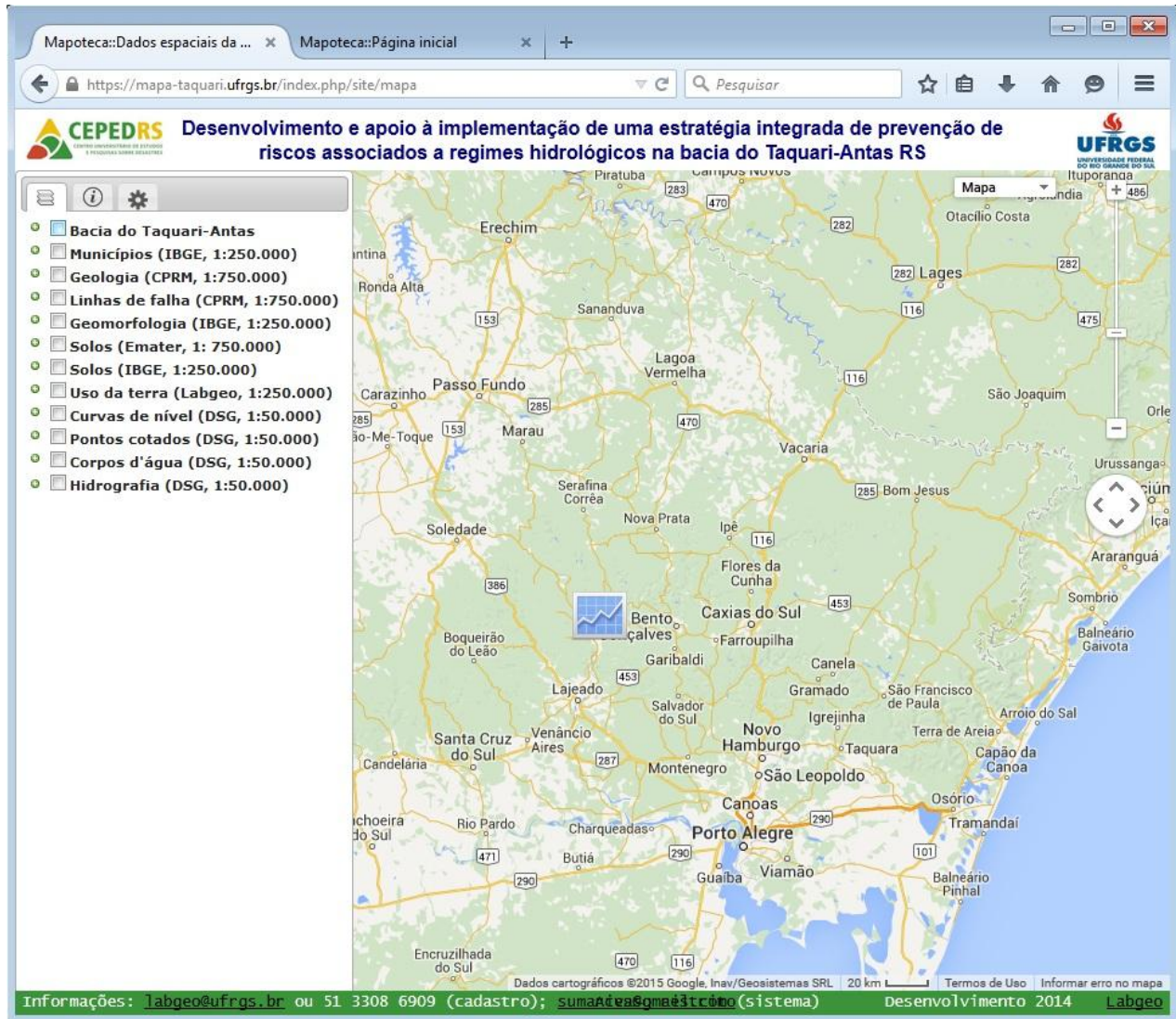


Figura 2 - Tela inicial da interface de acesso público, mostrando resultado de um modelo de previsão de cheias para a cidade de Encantado, executado externamente ao sistema pelo IPH.

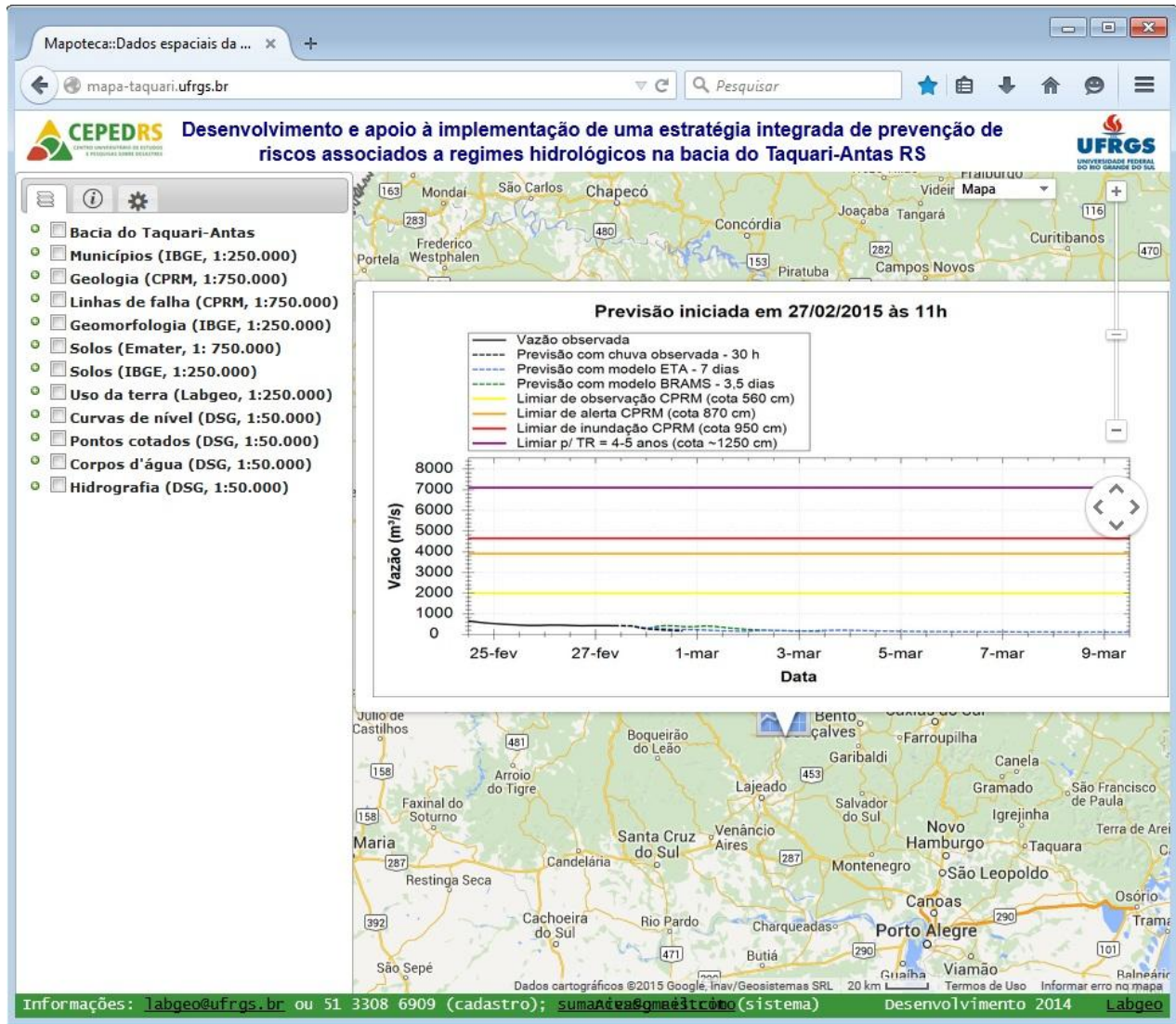


Figura 3 - Interface de acesso público mostrando a funcionalidade de ligar ou desligar a exibição de camadas e a abertura da respectiva legenda.

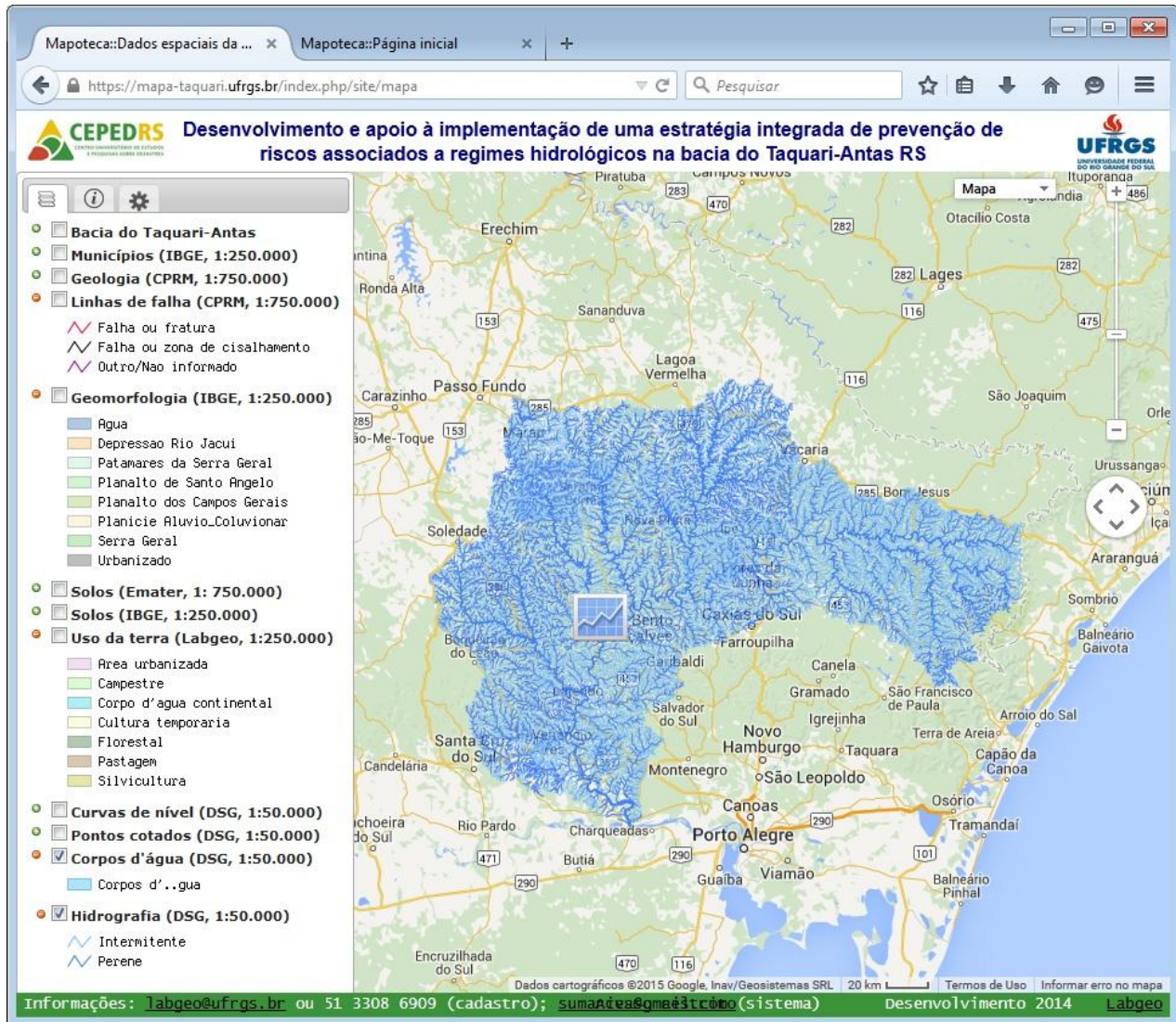


Figura 4 - Interface de acesso público com ampliação do zoom em uma porção da bacia.

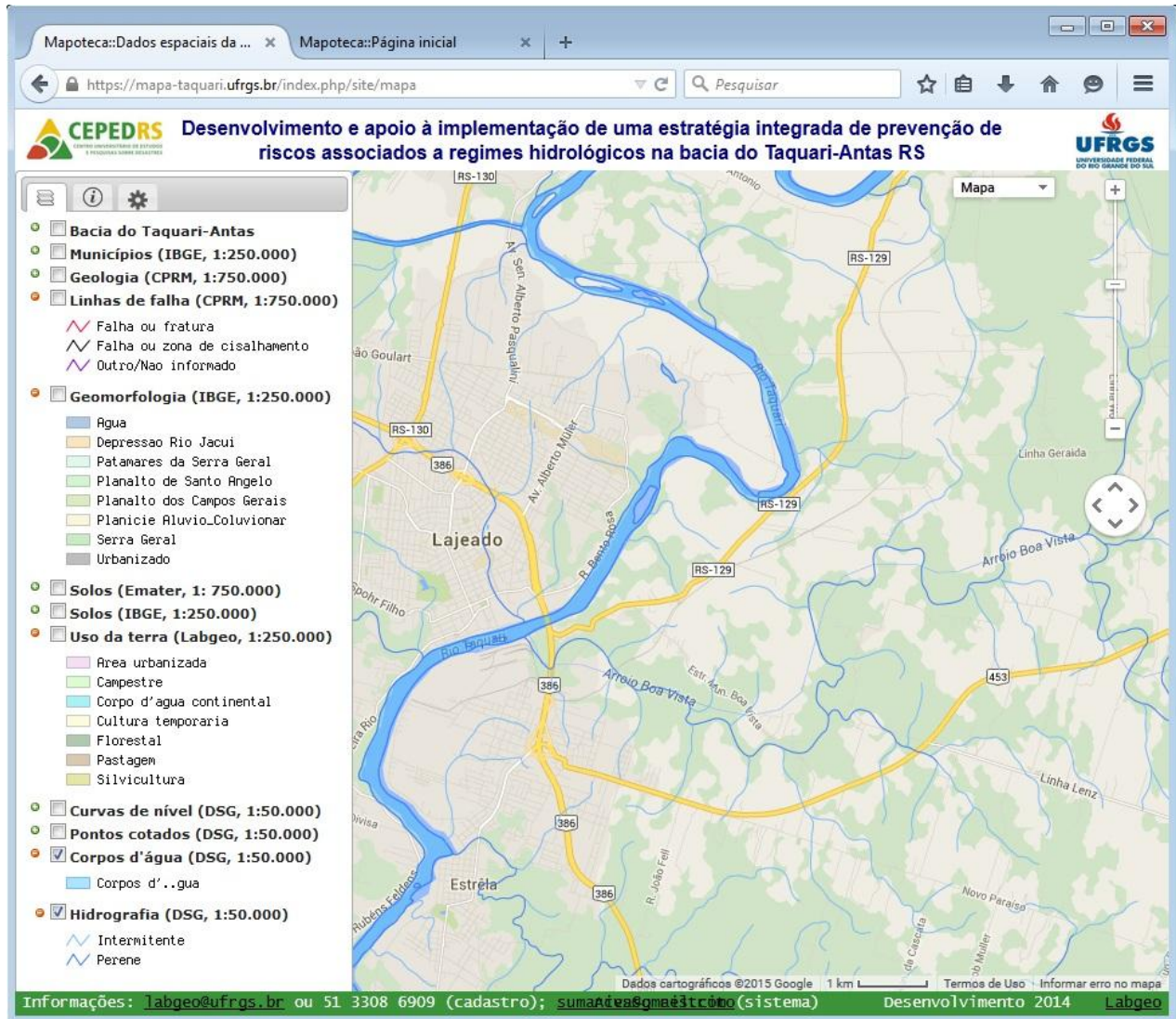


Figura 5 - Interface de acesso público com mudança do pano de fundo para imagem de satélite.

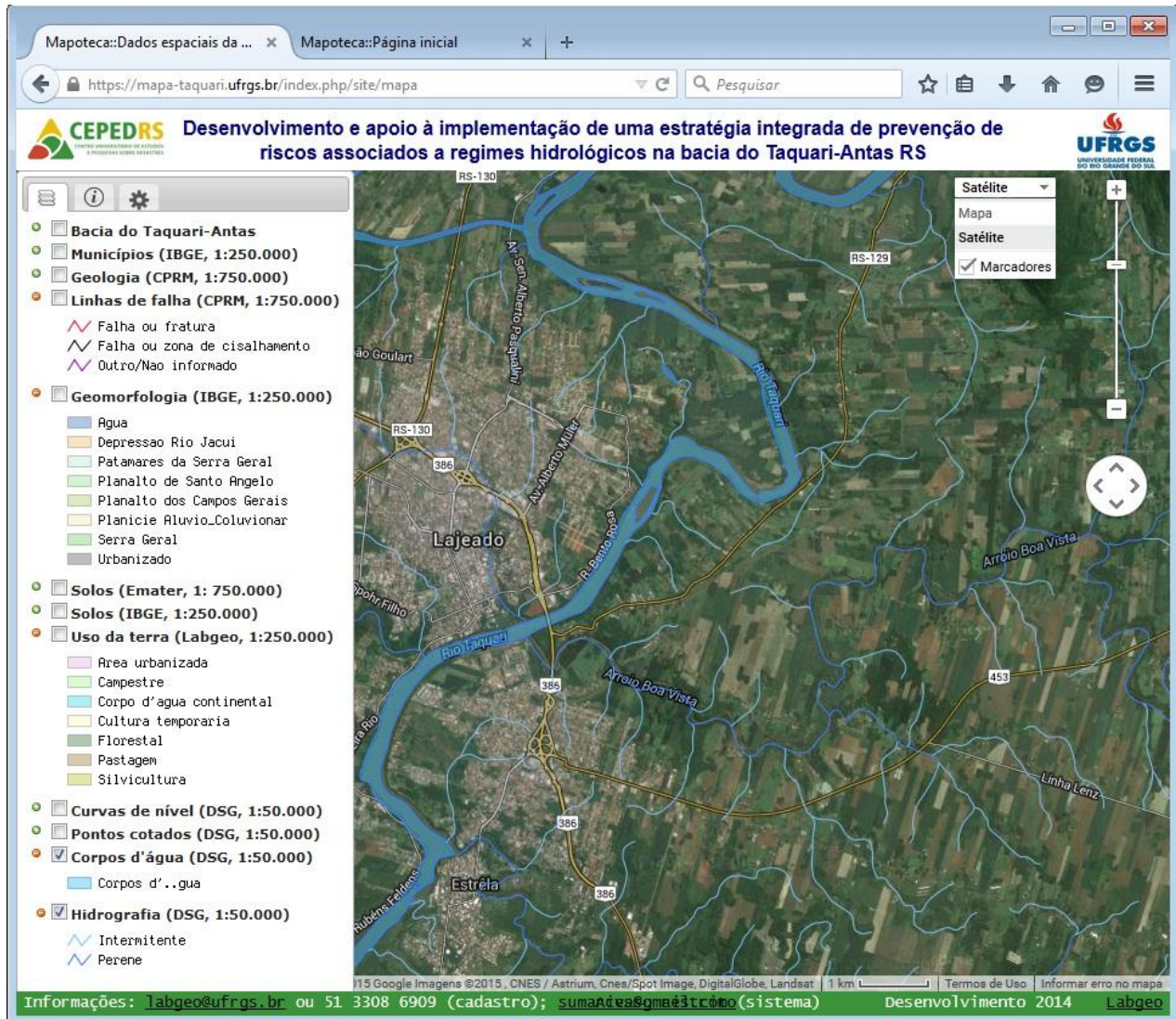


Figura 6 - Interface de acesso público com consulta de atributos (os atributos do curso d'água indicado com a seta vermelha aparecem no painel à esquerda da tela).

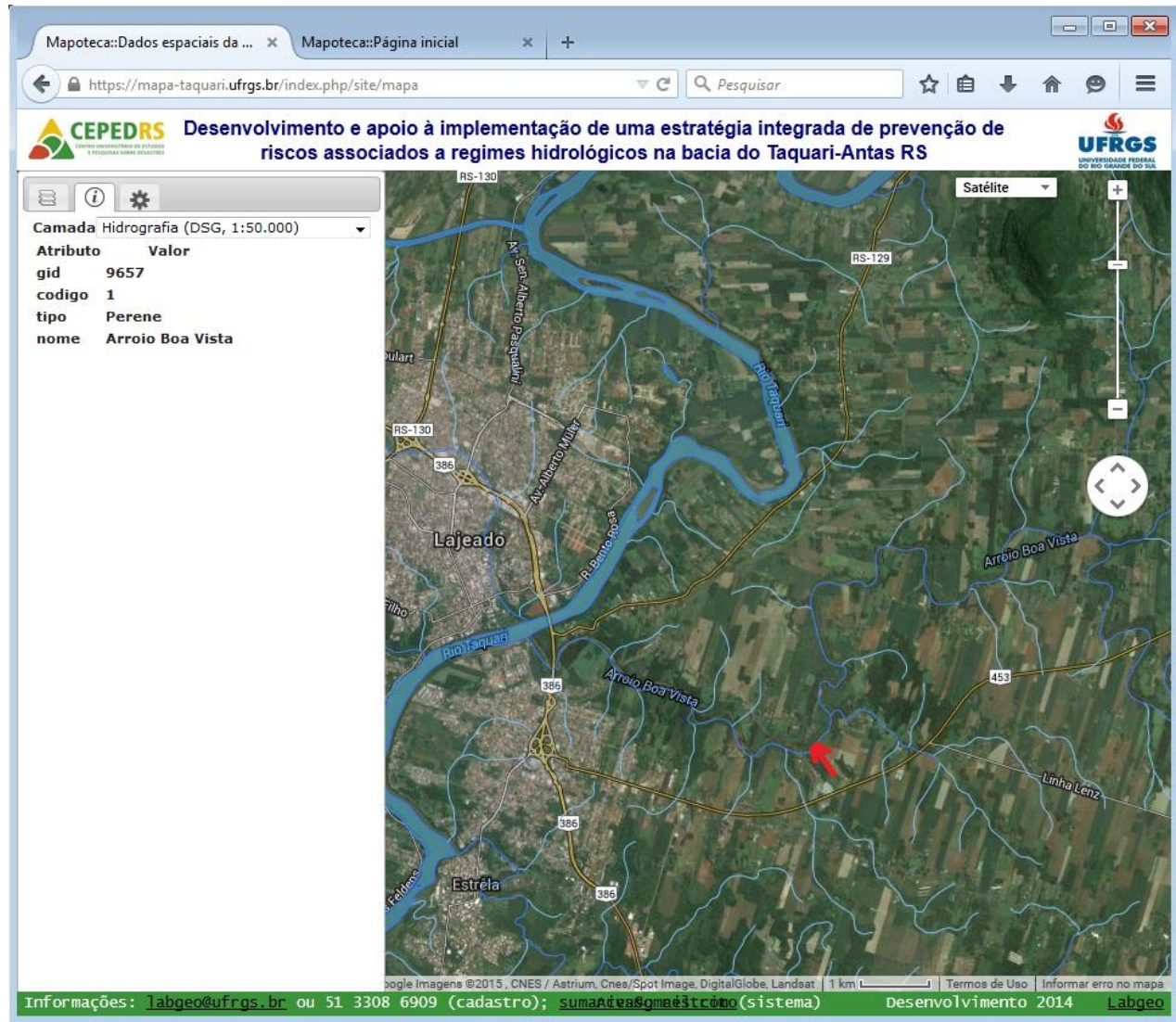
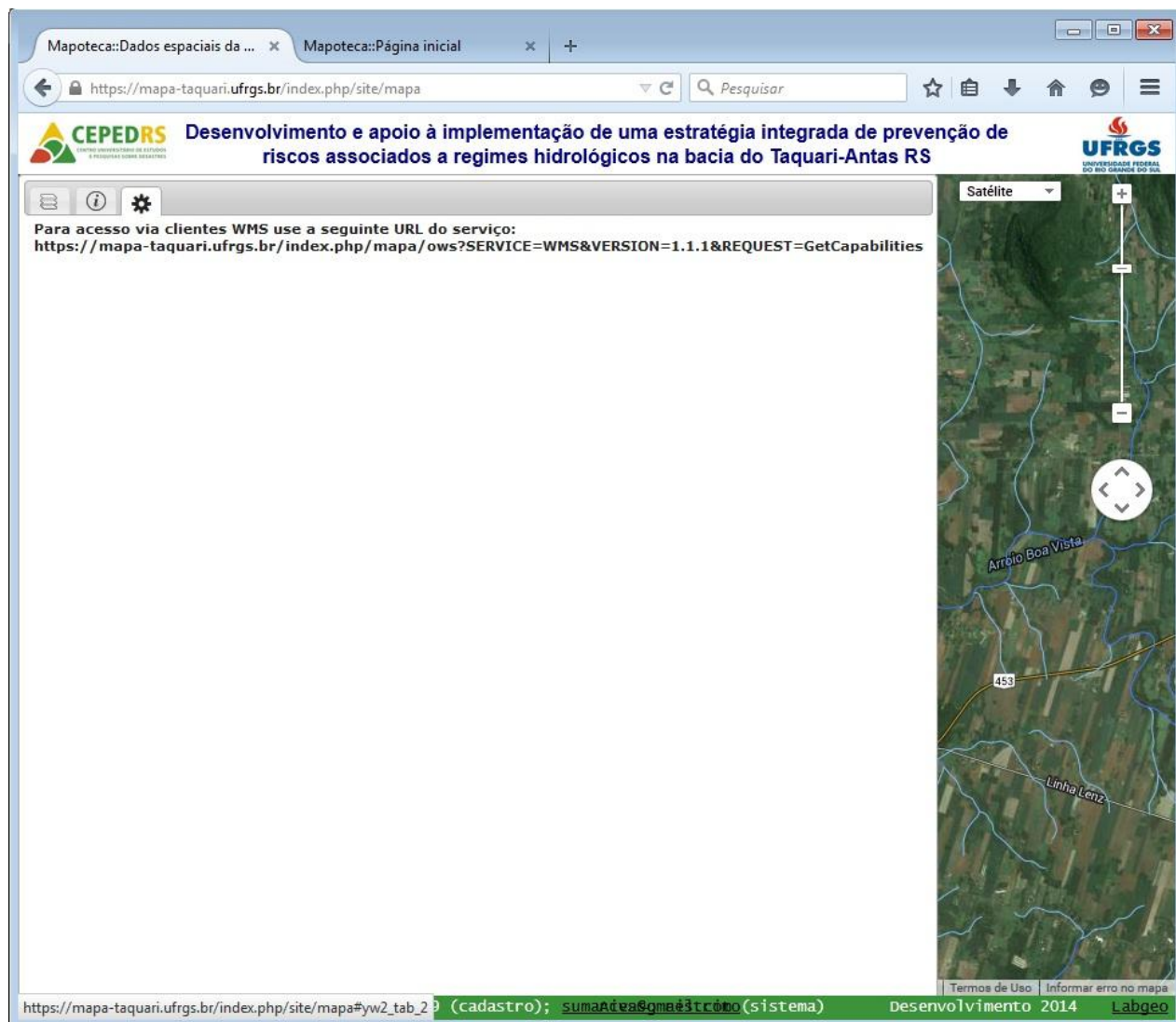
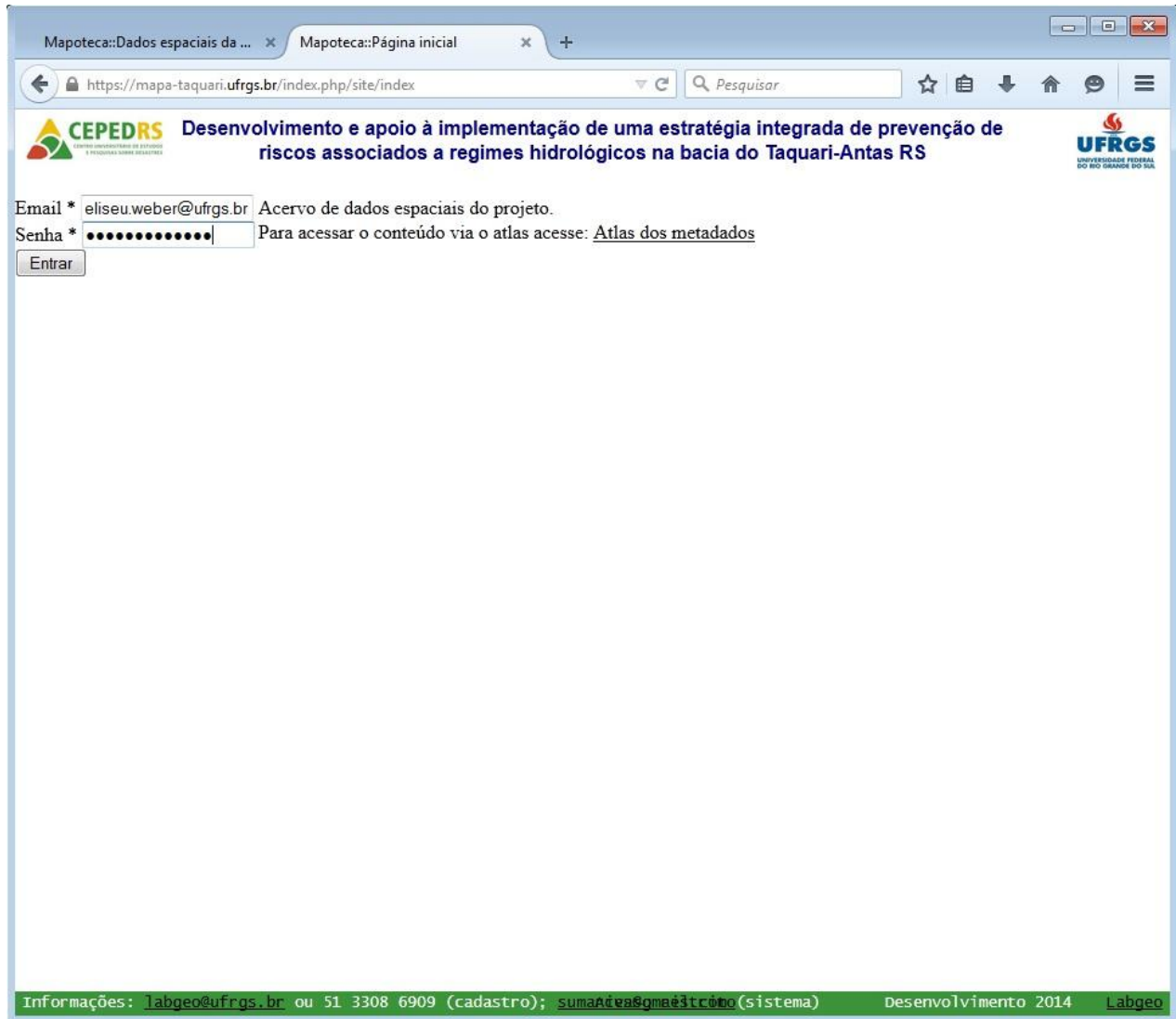


Figura 7 - Interface de acesso público com instruções para o serviço de acesso aos dados espaciais via protocolo Web Map Service (WMS) (As instruções aparecem no painel à esquerda da tela).



Interface de acesso restrito: a entrada na interface de acesso restrito é feita por meio do link “Acesso restrito” no rodapé da interface pública, o qual remete à solicitação de login e senha (Figura 8). Os usuários com permissão de acesso restrito devem ser previamente cadastrados por um administrador do sistema.

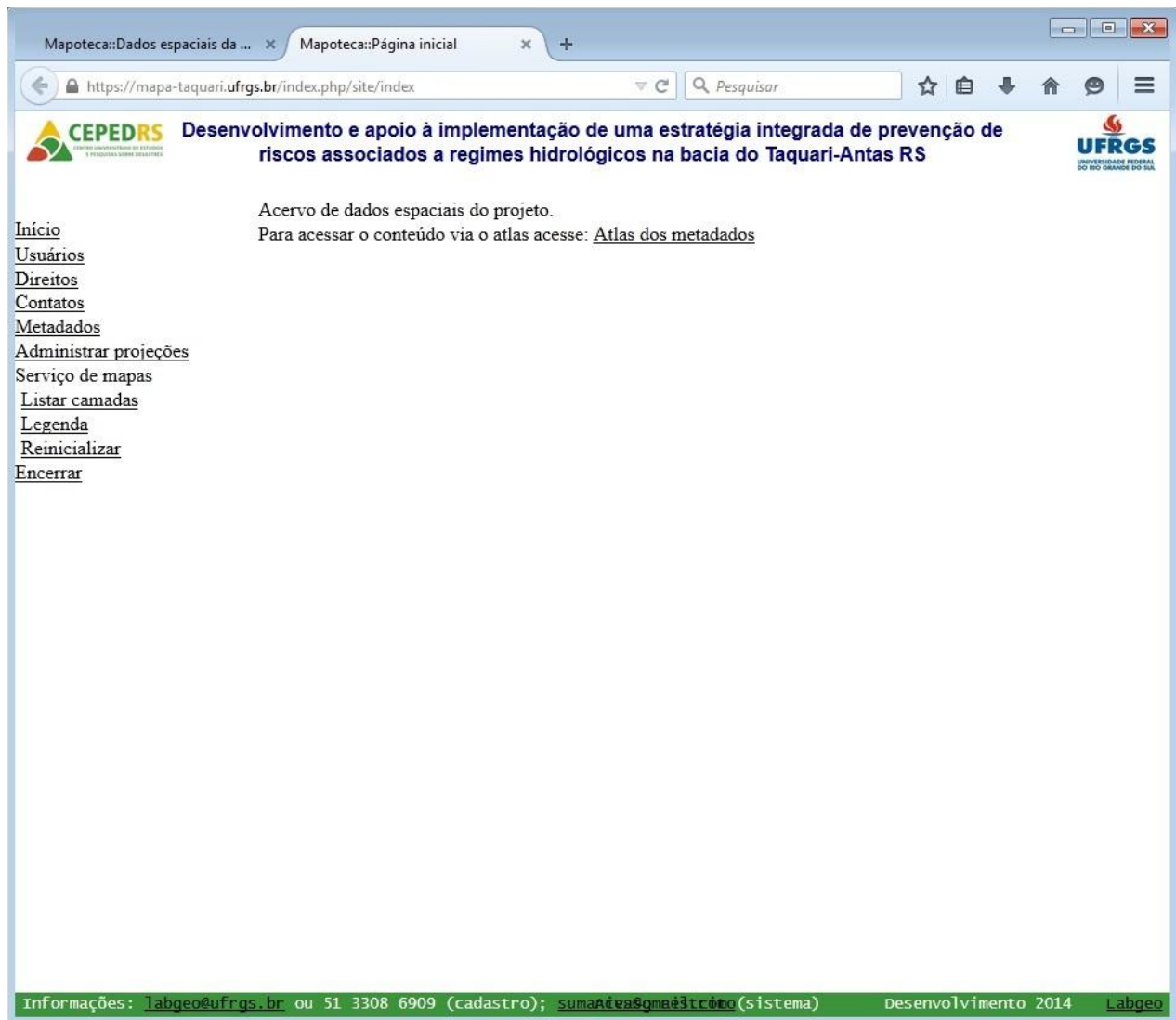
Figura 8 - Tela de entrada para a interface de acesso restrito, com login e senha.



A interface de acesso restrito contempla uma série de funcionalidades para gerenciamento de usuários do sistema e das respectivas instituições de contato, para carga de dados espaciais e documentação dos respectivos metadados, manutenção do banco de dados e preparação das camadas para exibição na interface pública no sistema de integração e visualização on-line (Figura 10).

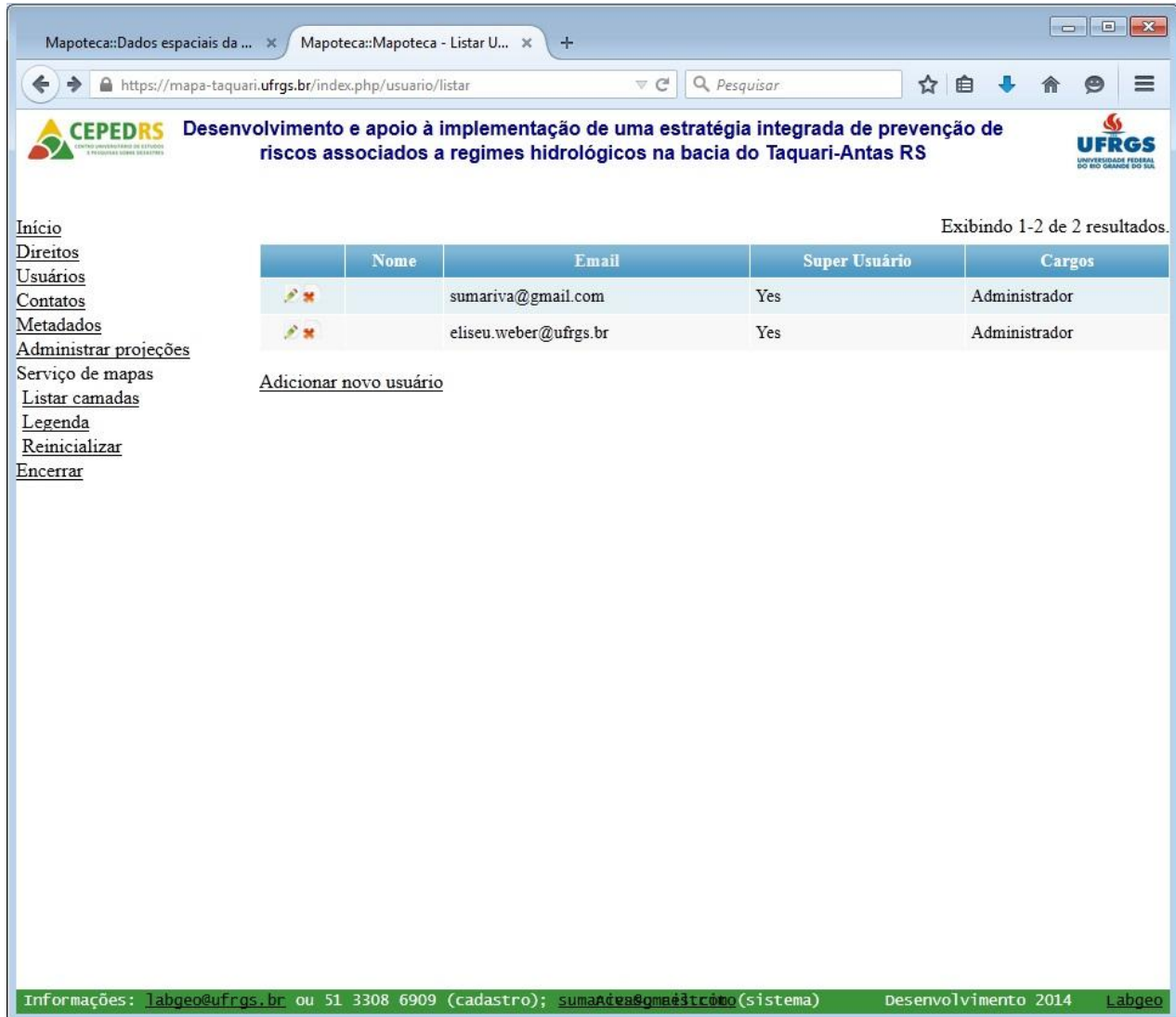
O gerenciamento de usuários e das instituições de contato foi dividido em três funcionalidades com vistas a facilitar o reuso dessas informações posteriormente, durante a carga de dados espaciais e metadados, de modo a possibilitar sua seleção de uma lista a fim de não demandar sua digitação a cada vez.

Figura 9 - Interface de acesso restrito com funcionalidades acessíveis ao administrador do sistema e a outros usuários com permissões especiais.



O gerenciamento de usuários é feito por meio da funcionalidade “Usuários” e da funcionalidade “Direitos” dessa interface. A primeira possibilita cadastrar e remover usuários de acesso restrito (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), enquanto a segunda possibilita gerenciar as permissões ou atribuições de cada usuário que foi previamente cadastrado pelo administrador do sistema (Figura 11). O gerenciamento de permissões possibilita que os dados espaciais e metadados cadastrados por determinado usuário somente possam ser alteradas por ele, evitando que outros usuários cadastrados inadvertidamente alterem informações que não são de sua responsabilidade. O administrador do sistema é o único usuário que possui permissões especiais para alterar todos os dados.

Figura 10 - Tela de gerenciamento dos usuários de acesso restrito por meio da funcionalidade “Usuários”.



Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Listar U... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/usuario/listar

CEPEDRS Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS

UFRGS UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

[Início](#) Exibindo 1-2 de 2 resultados.

[Direitos](#)

[Usuários](#)

[Contatos](#)

[Metadados](#)

[Administrar projeções](#)





[Serviço de mapas](#)

[Listar camadas](#)

[Legenda](#)

[Reinicializar](#)

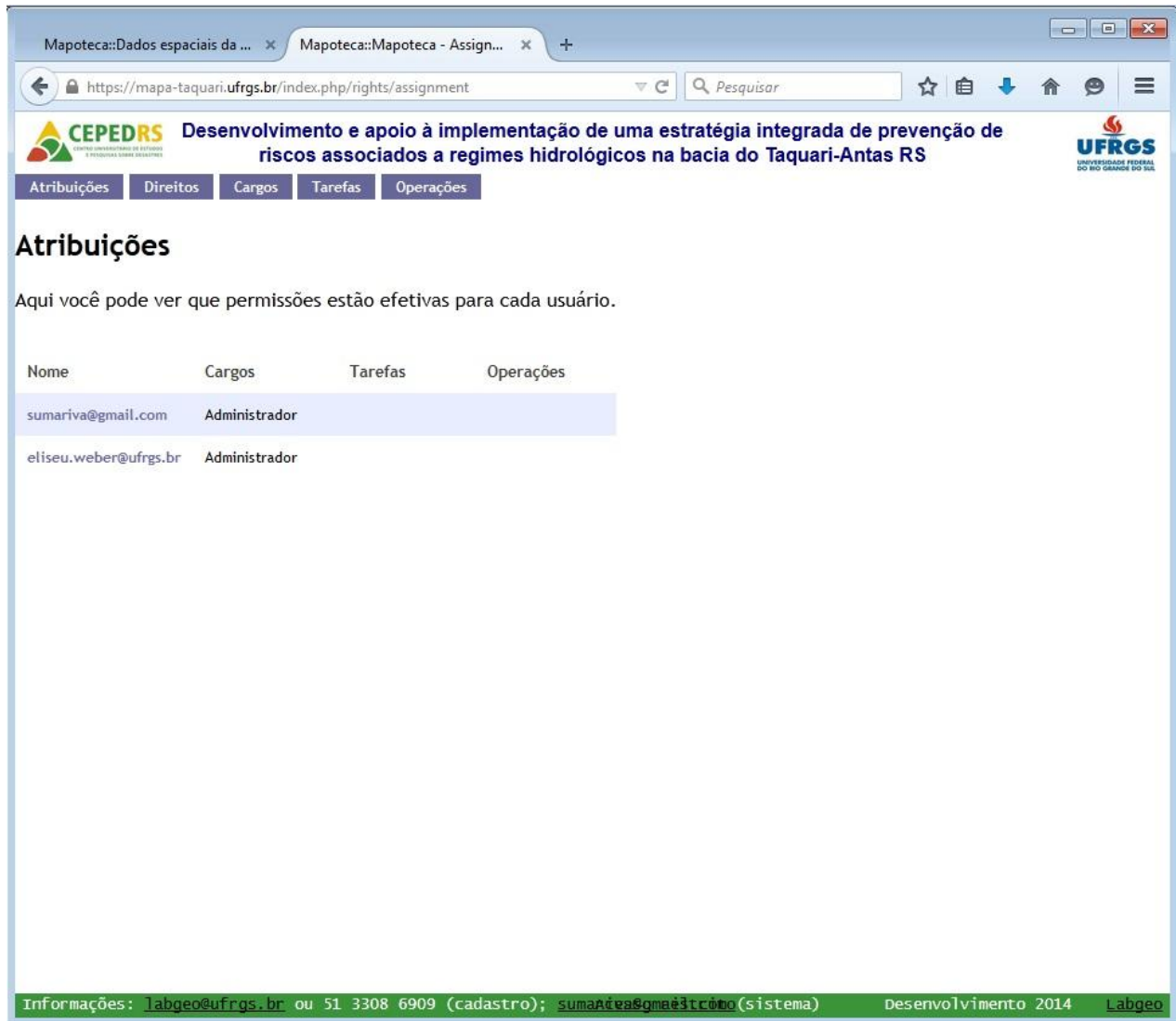
[Encerrar](#)

	Nome	Email	Super Usuário	Cargos
 		sumariva@gmail.com	Yes	Administrador
 		eliseu.weber@ufrgs.br	Yes	Administrador

[Adicionar novo usuário](#)

Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); sumariva@mae3t.com (sistema) Desenvolvimento 2014 [Labgeo](#)

Figura 11 - Tela de gerenciamento das permissões dos usuários de acesso restrito com a funcionalidade “Direitos”.



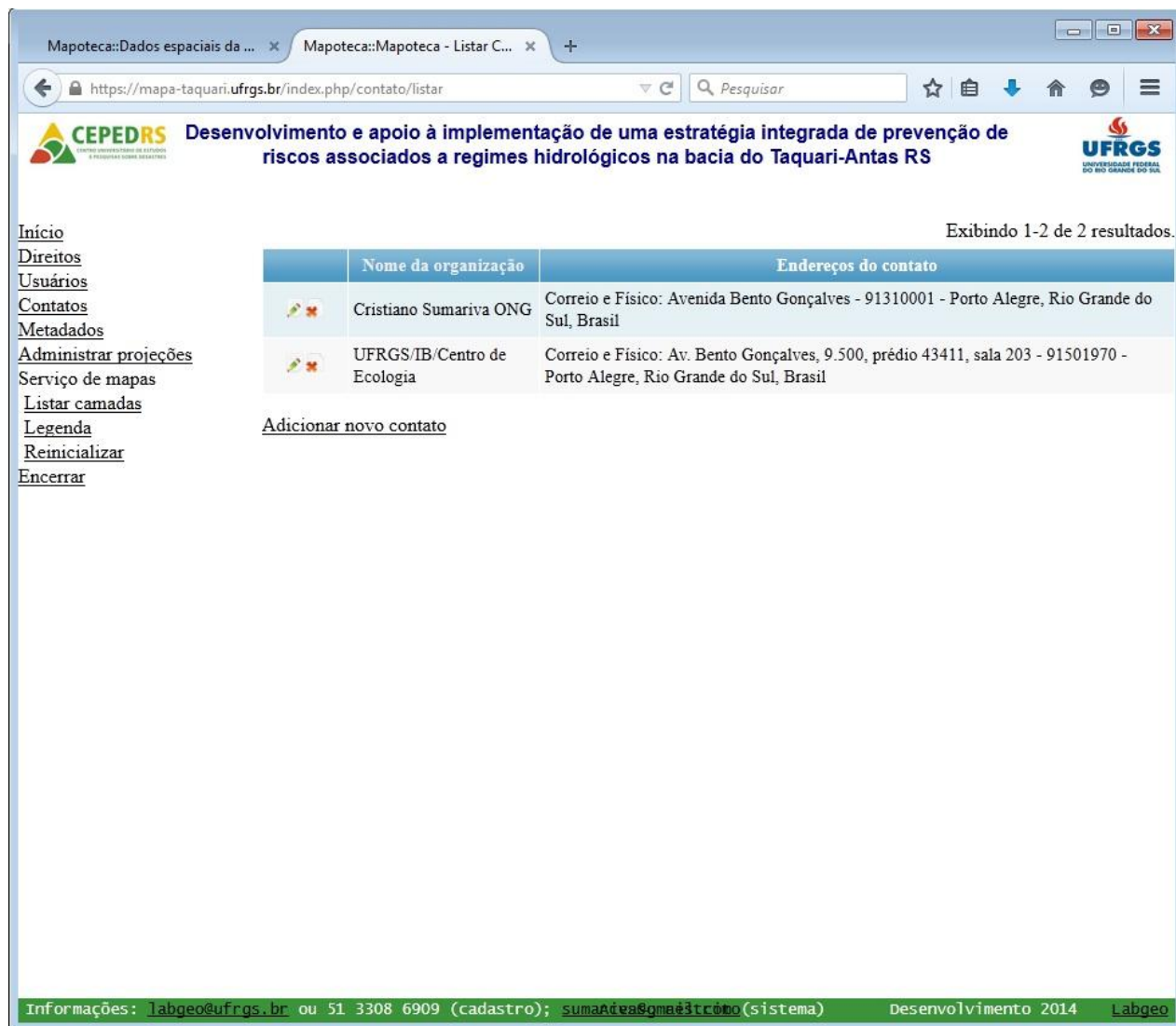
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/rights/assignment>. The page header includes the CEPEDRS logo and the text "Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS". Below the header, there are navigation tabs: "Atribuições", "Direitos", "Cargos", "Tarefas", and "Operações". The main content area is titled "Atribuições" and contains the text "Aqui você pode ver que permissões estão efetivas para cada usuário." Below this text is a table with the following data:

Nome	Cargos	Tarefas	Operações
sumariva@gmail.com	Administrador		
eliseu.weber@ufrgs.br	Administrador		

At the bottom of the page, there is a footer with contact information: "Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); sumariva@gmail.com (sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo".

O gerenciamento das instituições de contato, responsáveis pela geração dos conjuntos de dados espaciais já inseridos ou a serem inseridos no sistema de visualização on-line, é feito por meio da funcionalidade “Contatos” (Figura 12). Elas são as instituições às quais pertencem os usuários de acesso restrito que possuem permissão para carregar dados espaciais e metadados no sistema.

Figura 12 - Tela de gerenciamento das instituições de contato com funcionalidade “Contatos”.





Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Listar C... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/contato/listar

CEPEDRS Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS **UFRGS**

Exibindo 1-2 de 2 resultados.

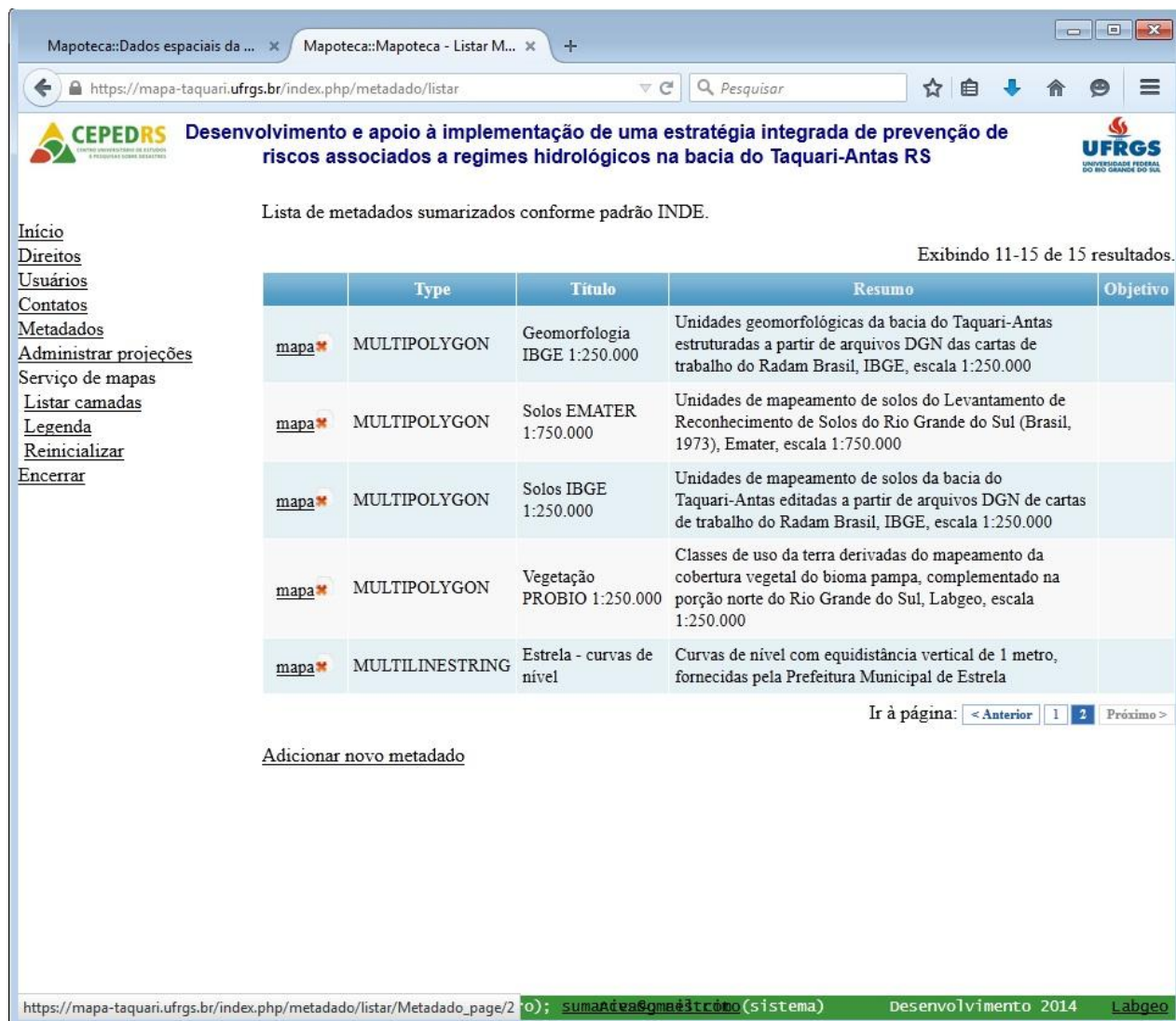
	Nome da organização	Endereços do contato
	Cristiano Sumariva ONG	Correio e Físico: Avenida Bento Gonçalves - 91310001 - Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil
	UFRGS/IB/Centro de Ecologia	Correio e Físico: Av. Bento Gonçalves, 9.500, prédio 43411, sala 203 - 91501970 - Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

[Adicionar novo contato](#)

Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); [sumariva@mae3.ufrgs.br](#) (sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo

O gerenciamento dos dados espaciais e respectivos metadados é feito por meio da funcionalidade “Metadados”. A tela inicial dessa funcionalidade mostra uma lista com o título e o resumo dos metadados correspondentes aos dados espaciais já carregados no sistema (Figura 13), os quais ficam armazenados em um banco de dados relacional (PostGre). A primeira coluna da lista disponibiliza recursos para o gerenciamento dos dados e metadados: a opção “mapa” possibilita acessar a funcionalidade de preparação dos dados para exibição como uma camada na interface de acesso público, enquanto o ícone representado por um “X” vermelho possibilita fazer sua exclusão do banco de dados. No primeiro caso, se os dados escolhidos já estiverem sendo exibidos como camadas na interface pública, eles serão eliminados e substituídos pela nova preparação, mas antes disso o usuário que estiver executando a tarefa recebe uma mensagem alertando para o fato.

Figura 13 - Tela de gerenciamento dos dados e metadados com a funcionalidade “Metadados”.



Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Listar M... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/metadado/listar

CEPEDRS **Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS** **UFRGS**

Lista de metadados sumarizados conforme padrão INDE. Exibindo 11-15 de 15 resultados.

	Type	Título	Resumo	Objetivo
mapa	MULTIPOLYGON	Geomorfologia IBGE 1:250.000	Unidades geomorfológicas da bacia do Taquari-Antas estruturadas a partir de arquivos DGN das cartas de trabalho do Radam Brasil, IBGE, escala 1:250.000	
mapa	MULTIPOLYGON	Solos EMATER 1:750.000	Unidades de mapeamento de solos do Levantamento de Reconhecimento de Solos do Rio Grande do Sul (Brasil, 1973), Emater, escala 1:750.000	
mapa	MULTIPOLYGON	Solos IBGE 1:250.000	Unidades de mapeamento de solos da bacia do Taquari-Antas editadas a partir de arquivos DGN de cartas de trabalho do Radam Brasil, IBGE, escala 1:250.000	
mapa	MULTIPOLYGON	Vegetação PROBIO 1:250.000	Classes de uso da terra derivadas do mapeamento da cobertura vegetal do bioma pampa, complementado na porção norte do Rio Grande do Sul, Labgeo, escala 1:250.000	
mapa	MULTILINESTRING	Estrela - curvas de nível	Curvas de nível com equidistância vertical de 1 metro, fornecidas pela Prefeitura Municipal de Estrela	

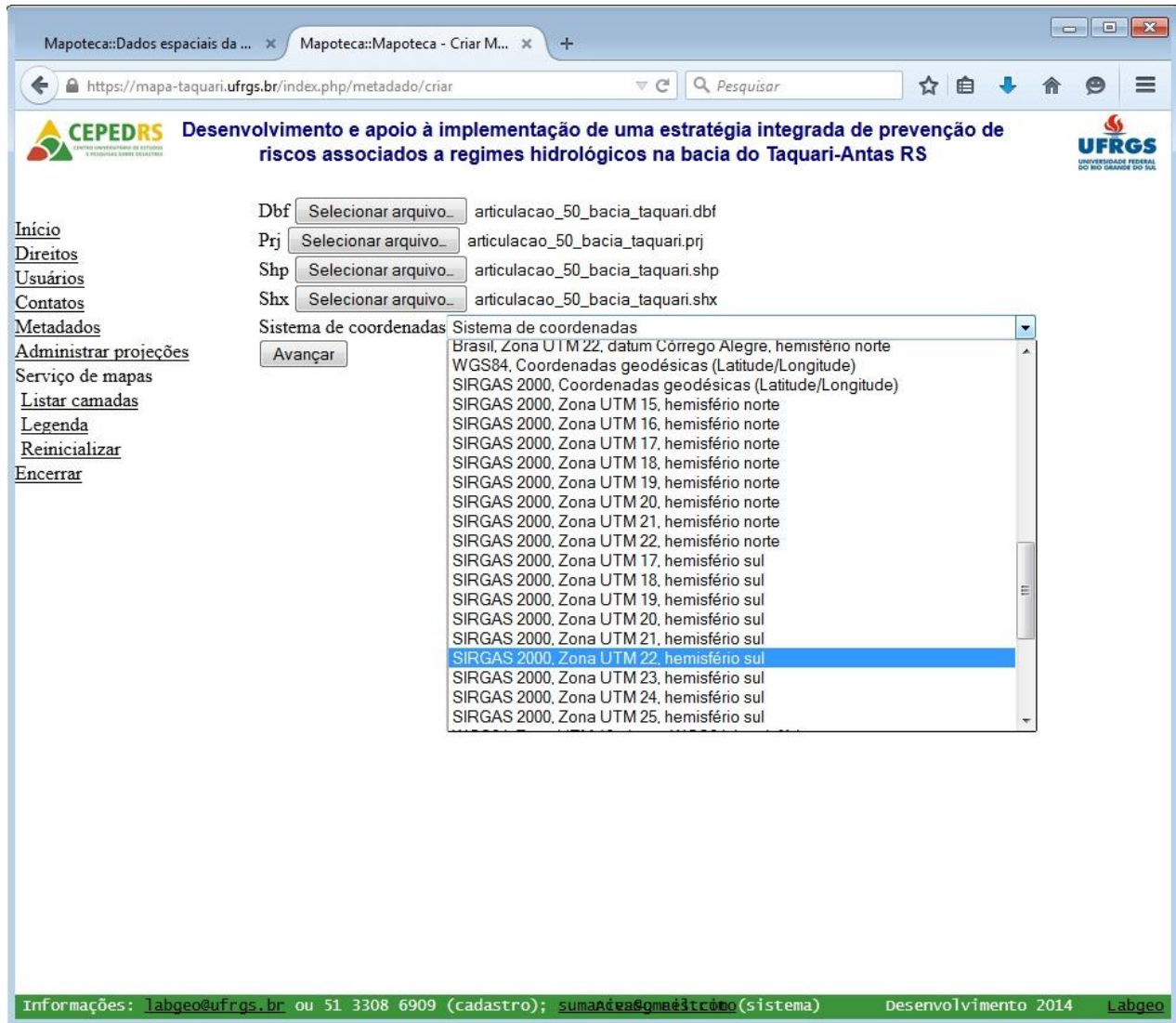
Ir à página: < Anterior 1 2 Próximo >

[Adicionar novo metadado](#)

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/metadado/listar/Metadado_page/2 0; sumaÁrea@ma@itrono(sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo

A inclusão de novos dados espaciais e de seus metadados é feita por meio da opção “Adicionar novo metadado”, situada logo abaixo da lista de dados e metadados já cadastrados. A partir dela será aberta uma nova tela para seleção dos arquivos a serem carregados (Figura 14) e para o subsequente preenchimento dos metadados segundo os requisitos mínimos do PMGB (Figura 15).

Figura 14 - Tela inicial de seleção e carga dos dados e metadados com a função “Adicionar novo metadado”.



Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Criar M... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/metadado/criar

CEPEDRS Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS **UFRGS**

[Início](#)
[Direitos](#)
[Usuários](#)
[Contatos](#)
[Metadados](#)
[Administrar projeções](#)
[Serviço de mapas](#)
[Listar camadas](#)
[Legenda](#)
[Reinicializar](#)
[Encerrar](#)

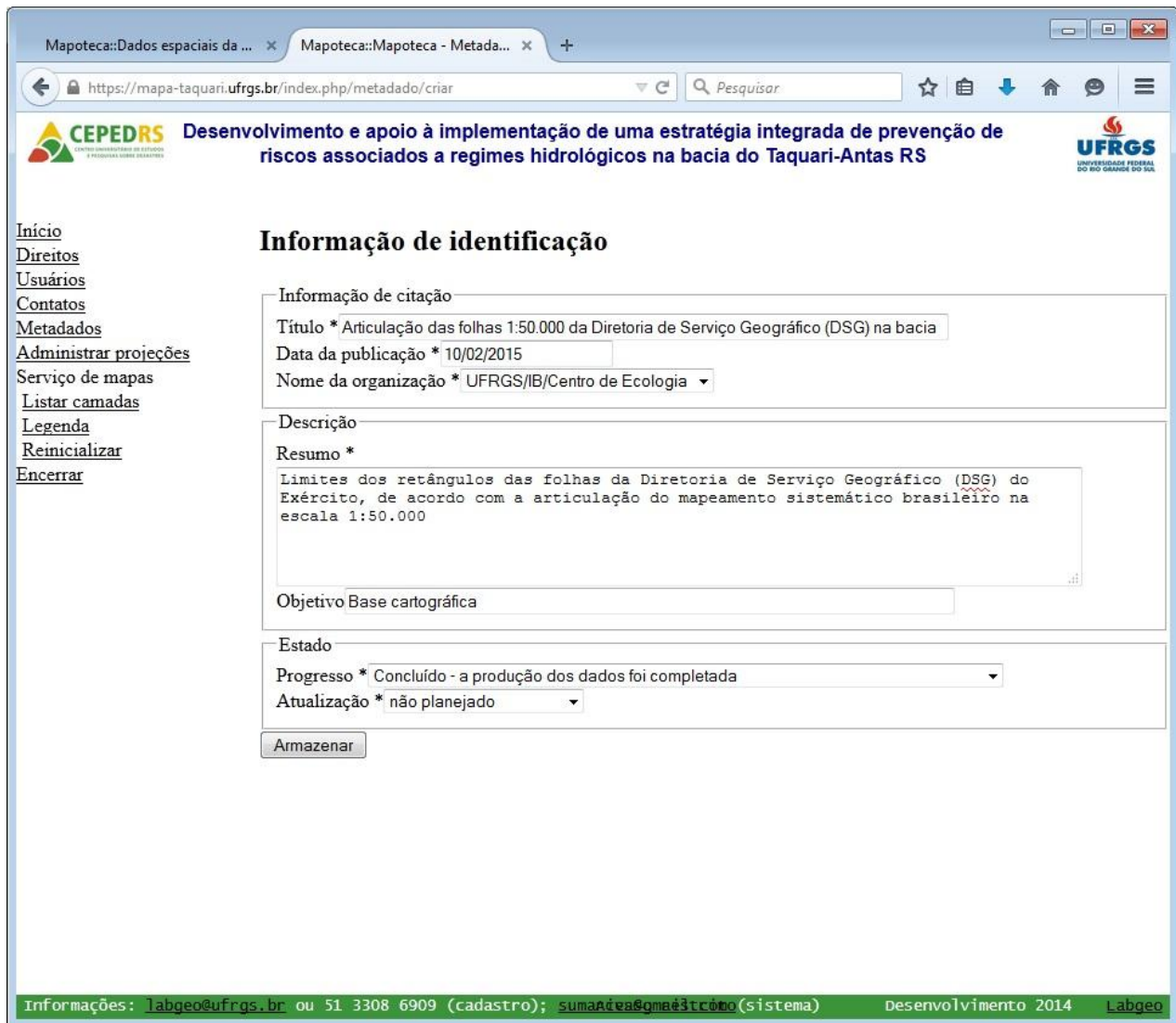
Dbf articulacao_50_bacia_taquari.dbf
Prj articulacao_50_bacia_taquari.prj
Shp articulacao_50_bacia_taquari.shp
Shx articulacao_50_bacia_taquari.shx

Sistema de coordenadas Sistema de coordenadas

- Brasil, Zona UTM 22, datum Córrego Alegre, hemisfério norte
- WGS84, Coordenadas geodésicas (Latitude/Longitude)
- SIRGAS 2000, Coordenadas geodésicas (Latitude/Longitude)
- SIRGAS 2000, Zona UTM 15, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 16, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 17, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 18, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 19, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 20, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 21, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 22, hemisfério norte
- SIRGAS 2000, Zona UTM 17, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 18, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 19, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 20, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 21, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 22, hemisfério sul**
- SIRGAS 2000, Zona UTM 23, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 24, hemisfério sul
- SIRGAS 2000, Zona UTM 25, hemisfério sul

Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); sumateca@gmail.com (sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo

Figura 15 - Tela de carga dos metadados, ativada após a seleção e carga de um conjunto de dados com a função “Adicionar novo metadado”.



Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Metada... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/metadado/criar

CEPEDRS Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS **UFRGS**

[Início](#)
[Direitos](#)
[Usuários](#)
[Contatos](#)
[Metadados](#)
[Administrar projeções](#)
[Serviço de mapas](#)
[Listar camadas](#)
[Legenda](#)
[Reinicializar](#)
[Encerrar](#)

Informação de identificação

Informação de citação

Título * Articulação das folhas 1:50.000 da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) na bacia

Data da publicação * 10/02/2015

Nome da organização * UFRGS/IB/Centro de Ecologia

Descrição

Resumo *

Limites dos retângulos das folhas da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) do Exército, de acordo com a articulação do mapeamento sistemático brasileiro na escala 1:50.000

Objetivo Base cartográfica

Estado

Progresso * Concluído - a produção dos dados foi completada

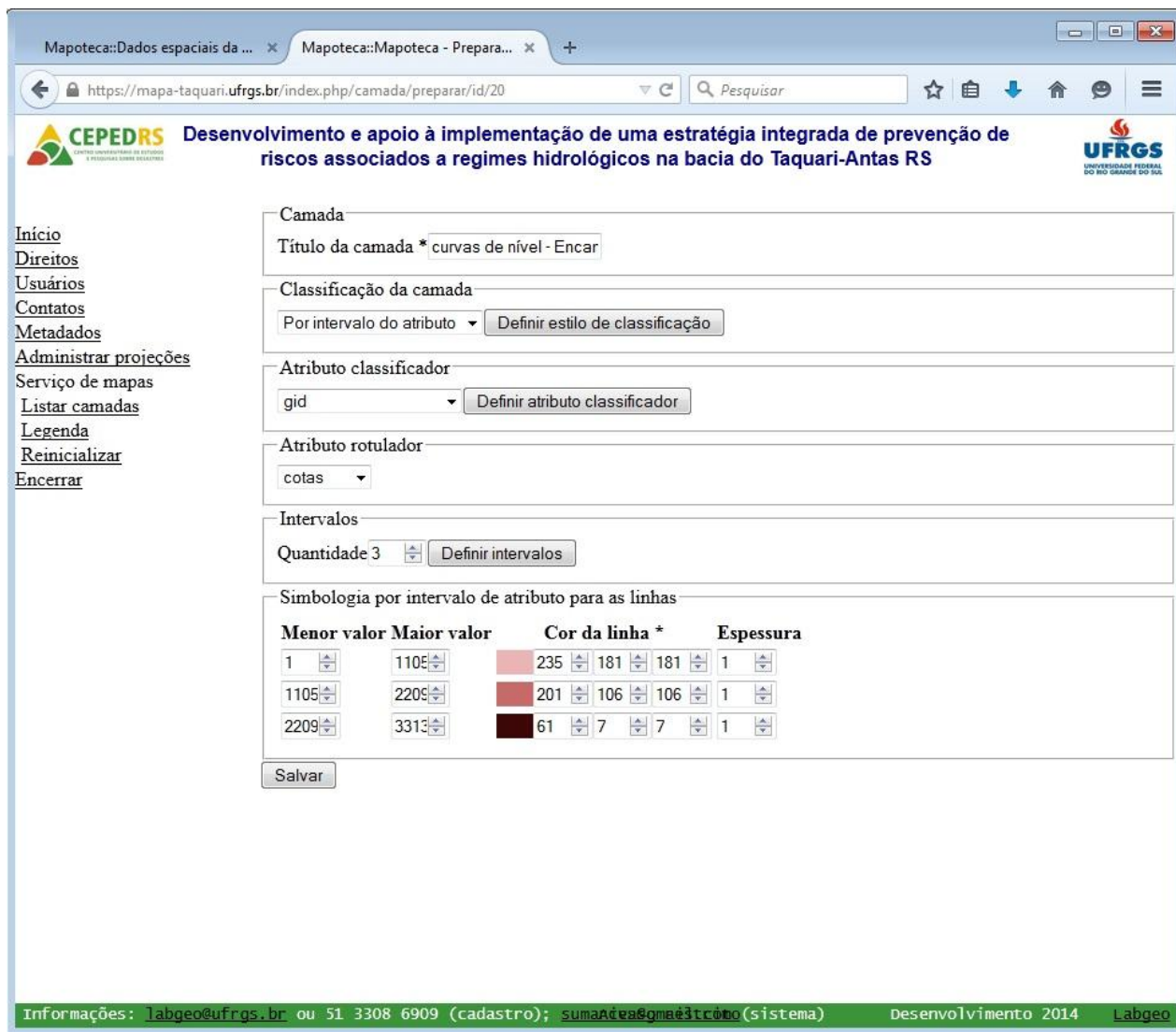
Atualização * não planejado

Armazenar

Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); suma@geomatica.ufrgs.br (sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo

Uma vez armazenados no banco de dados, os dados espaciais podem ser preparados para exibição na interface pública do sistema de visualização on-line, tarefa que pode ser executada a qualquer momento, conforme a necessidade. A função “[mapa](#)” na primeira coluna da lista de dados e metadados (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) abre uma nova tela, na qual é possível definir o título a ser usado para a camada na interface pública e a forma de sua exibição (Figura 16). Ela permite aplicar uma classificação para os elementos da camada (única, por valor de atributo ou por intervalos), escolher o atributo a ser usado para essa classificação, selecionar um atributo para exibir seus valores como rótulo nos elementos do mapa, e definir os estilos e as cores a serem usadas para exibir os elementos da camada. Esse conjunto de opções se assemelha aos recursos gráficos oferecidos pela maioria dos programas desktop de Sistemas de Informação Geográfica.

Figura 16 - Tela de preparação de um conjunto de dados previamente armazenados para exibição como camada na interface pública do sistema de visualização on-line.



Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Prepara... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/camada/preparar/id/20

CEPEDRS Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS

UFRGS UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

[Início](#)
[Direitos](#)
[Usuários](#)
[Contatos](#)
[Metadados](#)
[Administrar projeções](#)
[Serviço de mapas](#)
[Listar camadas](#)
[Legenda](#)
[Reinicializar](#)
[Encerrar](#)

Camada
Título da camada * curvas de nível - Encar

Classificação da camada
Por intervalo do atributo Definir estilo de classificação

Atributo classificador
gid Definir atributo classificador

Atributo rotulador
cotas

Intervalos
Quantidade 3 Definir intervalos

Simbologia por intervalo de atributo para as linhas

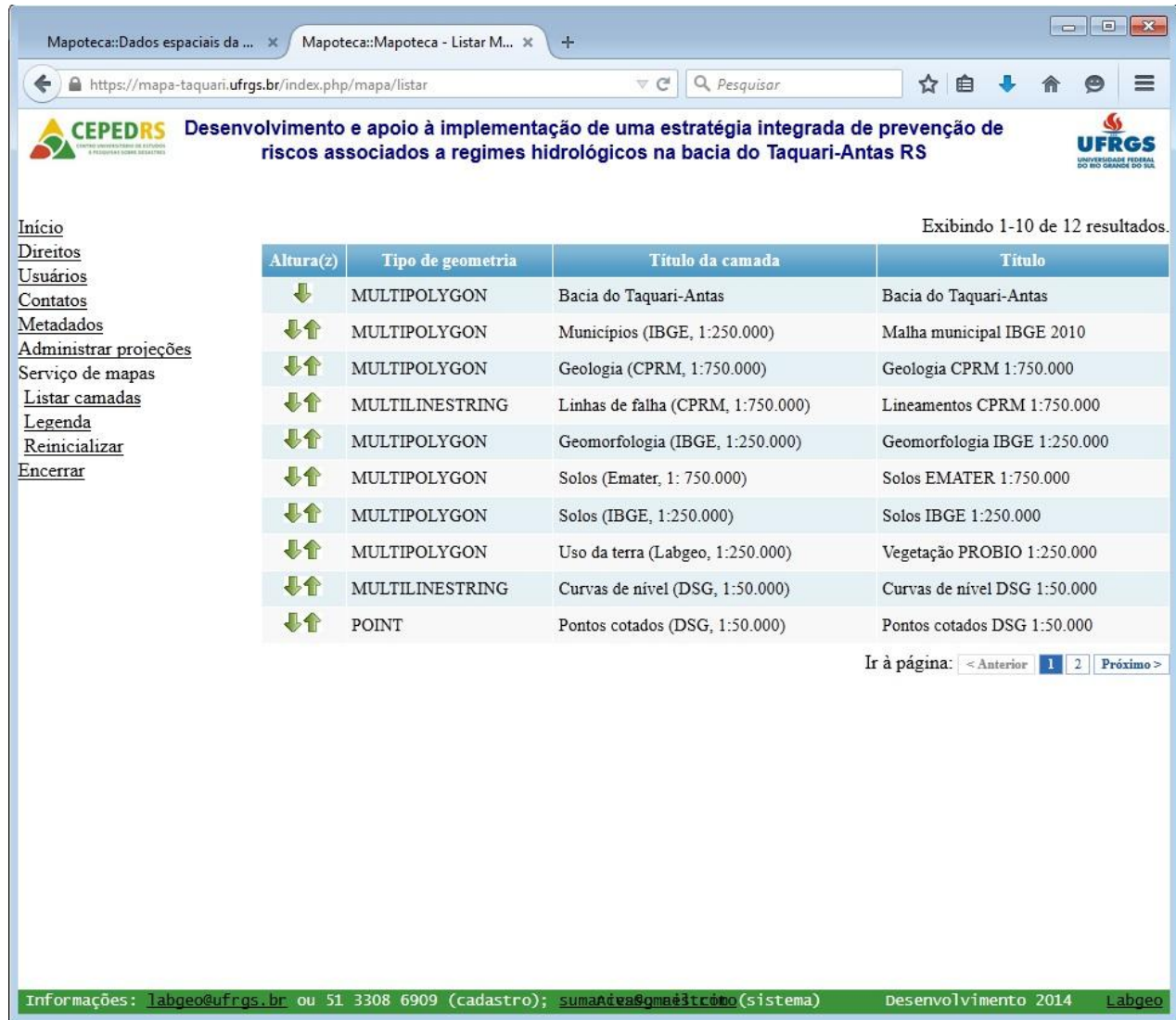
Menor valor	Maior valor	Cor da linha *	Espessura
1	1105	235 181 181	1
1105	2209	201 106 106	1
2209	3313	61 7 7	1

Salvar

Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); suma@cepedrs.ufrgs.br (sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo

Por último, a funcionalidade “Listar camadas” possibilita reorganizar a ordem de empilhamento das camadas já preparadas para exibição na interface pública (Figura 17). Essa reorganização pode ser realizada a qualquer momento, possibilitando otimizar a apresentação das camadas. Qualquer modificação efetuada no ordenamento das camadas é imediatamente aplicada à interface pública.

Figura 17 - Tela de reorganização da ordem de empilhamento das camadas já preparadas para exibição na interface pública do sistema de visualização on-line.



Mapoteca::Dados espaciais da ... x Mapoteca::Mapoteca - Listar M... x +

https://mapa-taquari.ufrgs.br/index.php/mapa/listar

CEPEDRS Desenvolvimento e apoio à implementação de uma estratégia integrada de prevenção de riscos associados a regimes hidrológicos na bacia do Taquari-Antas RS **UFRGS**

Exibindo 1-10 de 12 resultados.

Altura(z)	Tipo de geometria	Titulo da camada	Titulo
↓	MULTIPOLYGON	Bacia do Taquari-Antas	Bacia do Taquari-Antas
↓↑	MULTIPOLYGON	Municípios (IBGE, 1:250.000)	Malha municipal IBGE 2010
↓↑	MULTIPOLYGON	Geologia (CPRM, 1:750.000)	Geologia CPRM 1:750.000
↓↑	MULTILINESTRING	Linhas de falha (CPRM, 1:750.000)	Lineamentos CPRM 1:750.000
↓↑	MULTIPOLYGON	Geomorfologia (IBGE, 1:250.000)	Geomorfologia IBGE 1:250.000
↓↑	MULTIPOLYGON	Solos (Emater, 1: 750.000)	Solos EMATER 1:750.000
↓↑	MULTIPOLYGON	Solos (IBGE, 1:250.000)	Solos IBGE 1:250.000
↓↑	MULTIPOLYGON	Uso da terra (Labgeo, 1:250.000)	Vegetação PROBIO 1:250.000
↓↑	MULTILINESTRING	Curvas de nível (DSG, 1:50.000)	Curvas de nível DSG 1:50.000
↓↑	POINT	Pontos cotados (DSG, 1:50.000)	Pontos cotados DSG 1:50.000

Ir à página: < Anterior 1 2 Próximo >

Informações: labgeo@ufrgs.br ou 51 3308 6909 (cadastro); suma@geomatica.ufrgs.br (sistema) Desenvolvimento 2014 Labgeo