



Web GIS for the Atlantic Forest Restoration Pact

Adriana Paese SCGIS

Ricardo R. Rodrigues ESALQ - USP

Ricardo G. Viani UFSCar

Pedro H. Brancalion ESALQ - USP

Acknowledgements

- **Charles Convis and Alexander Yumakaev - ESRI Conservation Program**
- **Miguel Calmon and Miguel Moraes - IUCN**
- **Marcelo Zacarias - CIAGRI-ESALQ / USP**
- **Mariana Pardi and Pablo Figueiredo - LERF-ESALQ / USP**

The Brazilian Atlantic Forest

- Original extent ~125.000 km²
- 17 states
- 46% of all Brazilian municipalities
- Home to 70% of the Brazilian population
- 11.4 to 16% of vegetation cover left
- 80% forest remnants < 50 ha
- > 60% of the animals and plants threatened with extinction in Brazil



The Atlantic Forest Restoration Pact

- Supports actions of forest restoration
- Launched in 2009
- Multi-institutional initiative
- Aims to restore 15 million hectares of native forest until 2050
- Supports 278 members
- Membership and affiliation to the Pact is free

The Atlantic Forest Restoration Pact

- www.pactomataatlantica.org.br

The screenshot displays the website for the Atlantic Forest Restoration Pact. At the top, the browser address bar shows the URL www.pactomataatlantica.org.br/index.aspx?lang=pt-br. The website header features the logo on the left and the text "PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA" on the right. A central counter indicates "CONTADOR: 56.704,39 hectares em restauração cadastrados no PACTO". A navigation menu includes links for "INÍCIO", "SOBRE O PACTO", "A MATA ATLÂNTICA", "DOCUMENTOS", "REFERENCIAIS", "DESTAQUES", and "FALE CONOSCO".

The main content area is divided into several sections:

- COMO RESTAURAR:** A large image of a forest restoration site with the text "As ações de restauração florestal devem entender o papel das..."
- Mapa de Projetos e Áreas Potenciais para Restauração:** A globe icon with the text "VEJA O MAPA >"
- COMO PARTICIPAR:** A leaf icon with the text "SAIBA MAIS >". Below this, it says "Conheça as atuais organizações que fazem parte do PACTO", "Conheça o planejamento estratégico do PACTO", and "Artigos sobre Restauração Ecológica".
- RESULTADOS:** A forest image with the text "Confira as conquistas e os avanços do movimento nos últimos anos".
- LOGIN:** A form with fields for "Usuário" and "Senha", a "ENTRAR >" button, and links for "ESQUECI MINHA SENHA?", "NÃO SOU CADASTRADO >", and "ASSINE A NEWSLETTER >".
- DESTAQUES:** A section titled "Bate-Bate: Flórea Bóteri, da Associação Ambientalista Capaêra" with a link "LEIA MAIS NOTÍCIAS >".
- ESPECIES AMEAÇADAS DA MATA ATLÂNTICA:** A section with a sloth image and a link "CONHEÇA OUTRAS ESPECIES >".
- BUSCA DE PROJETOS:** A section with a link "SAIBA MAIS >".

The footer contains copyright information "Copyright © 2009 PACTO | Pela Restauração da Mata Atlântica", logos for partners "ALSTOM FOUNDATION", "Fibra", and "VALE", and social media icons for Facebook, Twitter, and RSS.

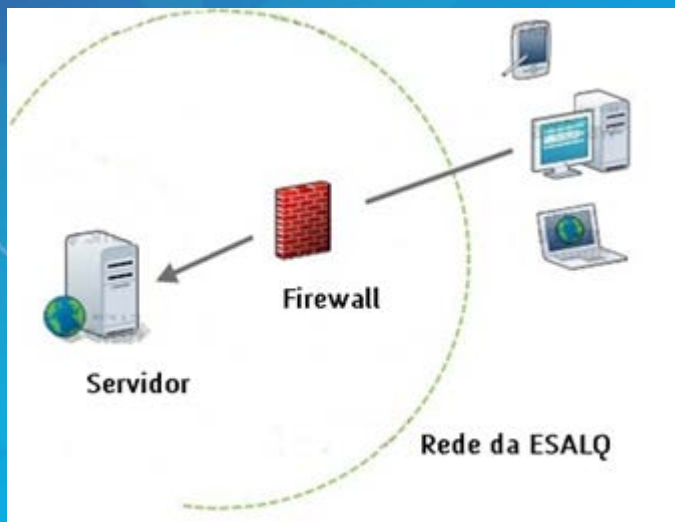
Objectives of Web GIS Development

- (a) Improve and promote transparent collaboration between the AFRP members
 - (b) Facilitate data input by different groups of users
 - (c) Support fundraising activities
 - (d) Support the development of forest restoration policy
 - (e) Allow users to evaluate the efficiency of their restoration projects based on the AFRP monitoring protocol
 - (f) Communicate with other existing forest restoration databases in the country and worldwide
 - (g) Serve as a model to restoration projects around the world
 - (h) Support a multiuser database so that the needs by distinct groups of users can be addressed
 - (i) Incorporate changes in the number of users and groups and analysis needs as they occur in time
- (Be accessible through mobile devices such as smartphones and tablet)

On-premises deployment

Software

- - ArcGIS for Server 10.3
- - PostgreSQL 9.3
- - Portal for ArcGIS 10.3
- - Windows 2012R2 OS
- - ArcGIS Desktop 10.3



Groups of Users

- (A) Potential Members
- (B) Producers of seeds and seedlings
- (C) Landowners
- (D) Forest restoration project managers
- (E) Ecological monitors
- (F) Members of the AFRP responsible for assessing the a forest restoration program or project
- (G) Social and economic monitors
- (H) Advanced users



PACTO
PELA RESTAURAÇÃO DA
MATA ATLÂNTICA

Database

PostgreSQL 9.3
enterprise
geodatabase

Database

(a) Members / Institutions

- Services offered by members or institutions

(b) Producers of seeds and seedlings

- Products
- Origin of seeds
- Containers used in seedling production
- Exotic or native species

(c) Areas available for restoration

(d) Areas with ongoing forest restoration projects

- Forest restoration activities based on:
 - 1- the existing or potential natural regeneration
 - 2- Forest restoration activities based on the introduction of seeds, seedlings and plants
- Area degradation
- Soil degradation
- Factors positively influencing restoration projects
- Surrounding land use

Database

(e) Ecological monitoring (1st phase)

- Line sampling in ecological monitoring plots
- Invasive tree species in ecological monitoring plots

(f) Ecological monitoring (2nd phase)

- Native species with $50 \text{ cm} < \text{DBH} < 15 \text{ m}$
- Native species with $\text{DBH} > 15 \text{ m}$

(g) General assessment of forest restoration projects

(h) Social indicators

(i) Economic indicators

Levels of Access

- 1- Connecting to the Geodatabase From ArcGIS Desktop
- 2- Stand alone JavaScript API applications
- 3- Portal for ArcGIS (Portal do Pacto)

Connecting to the Geodatabase From ArcGIS Desktop

Administrator:

- (a) creates and registers a version of the database for each user
- (b) publishes map and feature services based on each version
- (c) sets user permissions in ArcGIS Server Manager

Client:

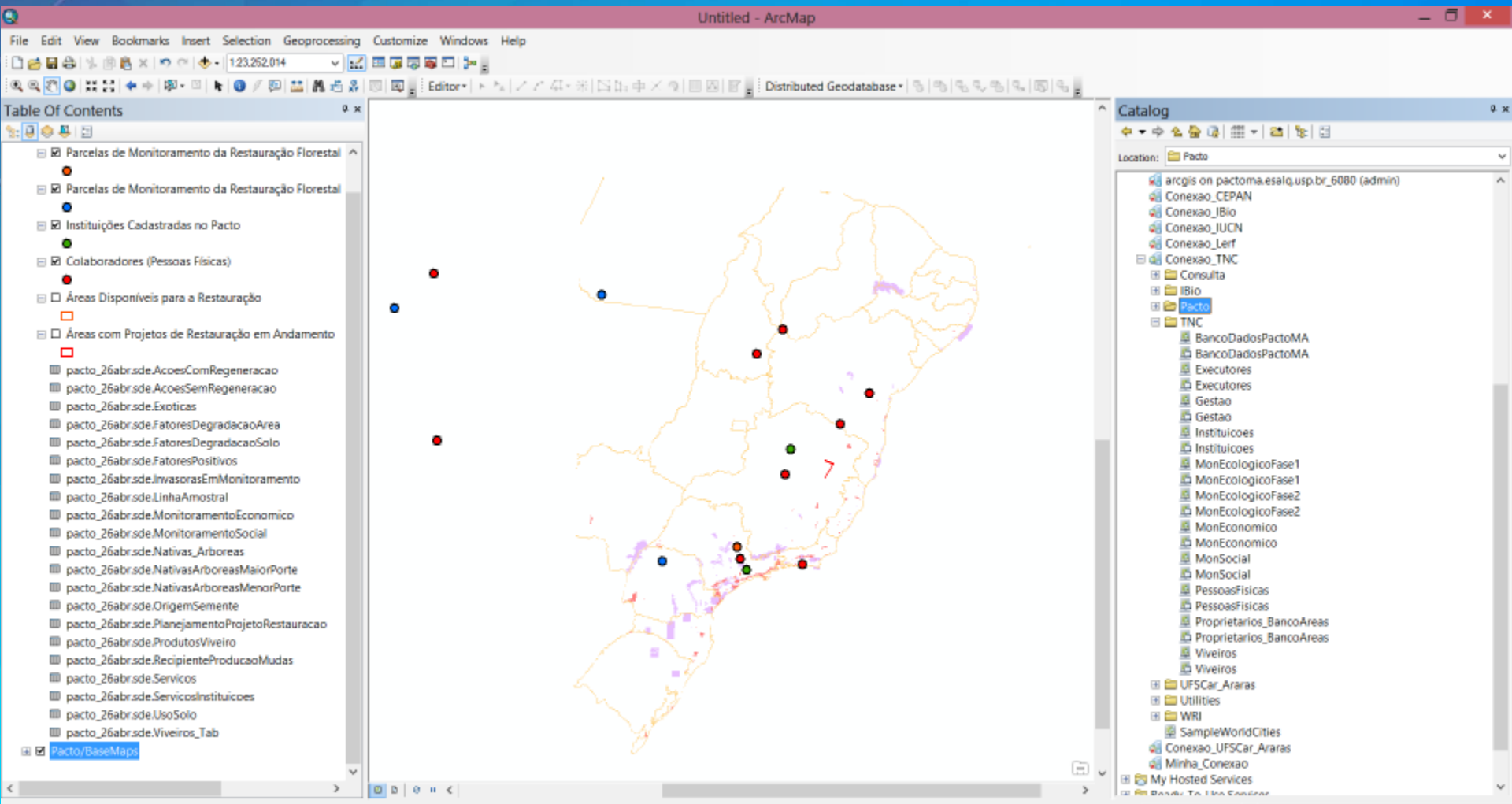
- (a) adds ArcGIS Server in ArcCatalog
- (b) creates a local copy of the database
- (c) makes edits to the database
- (d) synchronizes edits to server

Administrator:

- (a) reconciles changes to parent version

Connecting to the Geodatabase From ArcGIS Desktop

Reset max_connections in postgresql.conf file



JavaScript Applications

- (A) JavaScript communicates with a variety of browsers (Chrome, Internet Explorer, Firefox and Safari)
- (B) JavaScript applications run in browsers, not on the server (reduces processing demand on server)
- 16 applications *developed with ArcGIS API for JavaScript*
- Target users who do not have ArcGIS Desktop
- Contain tools and forms for users to access the database directly
- Not necessary to know the database schema
- Because the database contains many tables and 1:M relationships, none of the AFRP applications used predefined templates

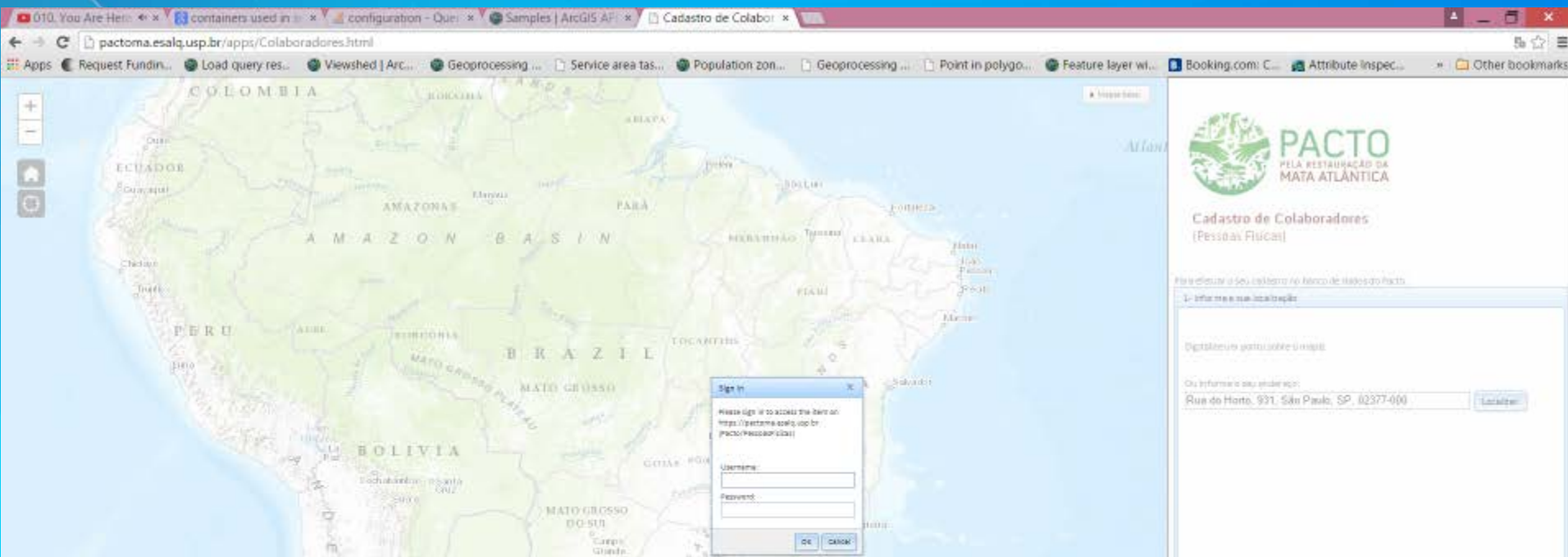
JavaScript Applications

Authenticated with tokens so we may keep track of who performed changes to the database

Users access to their own data when editing the database

Users may access all users data when querying the database

<http://pactoma.esalq.usp.br/apps/Colaboradores.html>



The screenshot shows a web browser window displaying a map application. The browser's address bar shows the URL `pactoma.esalq.usp.br/apps/Colaboradores.html`. The map displays the Amazon Basin region, including parts of Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, and Brazil. A "Sign In" dialog box is open in the foreground, prompting the user to enter their username and password. The dialog text reads: "Please sign in to access the feature on `http://pactoma.esalq.usp.br/apps/Colaboradores.html`". The sidebar on the right contains the logo for "PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA" and the title "Cadastro de Colaboradores (Pessoas Físicas)". Below the title, there is a section for "Informe sua localização" with a text input field containing "Rua do Horto, 931, São Paulo, SP, 02377-000" and a "Localizar" button.

JavaScript Applications

The screenshot displays a web browser window with the URL `pactoma.esalq.usp.br/apps/Colaboradores.html`. The main content area features a map of a residential area in São Paulo, Brazil, with several red location markers. The markers are labeled with addresses and coordinates:

- 1.) Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
- 5.) Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
- 6.) Rua do Horto 932, São Paulo, São Paulo, 02377-000
- 2.) Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
- 7.) Rua do Horto 932, São Paulo, São Paulo, 02377-000
- 3.) Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
- 4.) Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000

The sidebar on the right contains the following information:

- PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA**
- Cadastro de Colaboradores (Pessoas Físicas)**
- Colaboradores (Pessoas Físicas)**
- Para efetuar o seu cadastro no banco de dados do Pacto:
- 1- Informe a sua localização**
- Digitalize um ponto sobre o mapa
- Colaborador (Pessoa Física)
- Ou informe o seu endereço:
- Foram encontrados 11 resultados.
- 1. Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
Score: 100
Endereço encurtado ev: Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
Latitude (y): -23.45915 Longitude (x): -46.63344

Ao confirmar o seu endereço, você estará adicionando a sua localização no banco de dados.
- 2. Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
Score: 100
Endereço encurtado ev: Rua do Horto 931, São Paulo, São Paulo, 02377-000
Latitude (y): -23.45930 Longitude (x): -46.63314
- 2- Clique duas vezes sobre o ponto para editar os dados do cadastro

The bottom of the browser window shows the Windows taskbar with various application icons and the system tray displaying the date and time: 10:07 AM, 7/18/2015.

JavaScript Applications

The screenshot displays a web browser window with the URL `pactoma.esalq.usp.br/apps/Colaboradores.html`. The main content area shows a map of Brazil with several red dots indicating registered locations. The right sidebar contains the following elements:

- PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA** logo.
- Cadastro de Colaboradores (Pessoas Físicas)** title.
- Colaboradores (Pessoas Físicas)** section with a single red dot on the map.
- Para efetivar o seu cadastro no banco de dados do Pacto:**
 - 1- Informe a sua localização
 - 2- Clique duas vezes sobre o ponto para editar os dados do cadastro
- Dados da pessoa física:** form with fields for Name, Telephone, E-mail, Rua, Número, Complemento, Município, Estado, CEP, and Situação de colaboração com o Pacto.
- Edited by AdrianoP2 on 7/4/25 at 9:38 PM**
- Salvar** button.
- Escolha em os mais serviços que você gostaria de oferecer ao Pacto.** instructions for selecting services.
- Serviço oferecido:** dropdown menu.
- Edited by AdrianoP2 on 7/4/25 at 9:38 PM**
- Salvar** button.

Portal for ArcGIS (Portal do Pacto)

Allows members of the AFRP to:

- (A) Identify themselves by editing their profiles
- (B) Comment published maps and applications
- (C) Share their own maps and apps with other users

<https://pactoma.esalq.usp.br/Portal>

Portal for ArcGIS (Portal do Pacto)



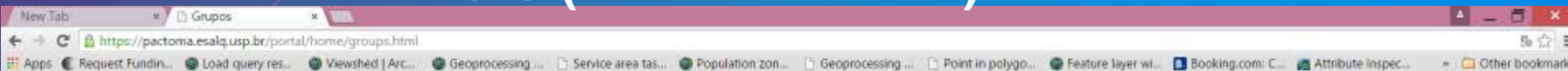
The screenshot shows a web browser window displaying the 'Portal do Pacto' website. The browser's address bar shows the URL <https://pactoma.esalq.usp.br/portal/home/>. The website's navigation menu includes links for 'PÁGINA INICIAL', 'GALERIA', 'MAPA', 'GRUPOS', 'MEU CONTEÚDO', and 'MINHA ORGANIZAÇÃO'. A search bar is visible with the name 'Adriana' and a search icon. The main content area features the logo of 'PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA' and the title 'Portal de Mapas'. Below the title, a text box provides a detailed description of the organization's mission and goals.

PACTO
PELA RESTAURAÇÃO DA
MATA ATLÂNTICA

Portal de Mapas

O Pacto pela Restauração da Mata Atlântica é um movimento de organizações governamentais, não governamentais, instituições de pesquisa e proprietários rurais que trabalham para a restauração dos ecossistemas, suas funções e serviços. O Pacto tem como meta a restauração de 15 milhões de hectares da Mata Atlântica até 2050. O Pacto gera informações de referência para viabilizar a restauração em grandes extensões espaciais e oferece assistência técnica ao produtor rural que deseja adequar a sua propriedade à legislação ambiental. O Pacto trabalha com a cadeia produtiva da restauração florestal a fim de que ela se torne uma atividade geradora de emprego e renda. O Pacto trabalha em parceria com pequenas e grandes empresas interessadas em expandir os seus programas de restauração. **Este Portal tem como objetivo promover a comunicação entre os membros do Pacto** a fim de que os mesmos possam tomar decisões informadas sobre a restauração ecológica. Ele foi desenvolvido com o apoio da SCS, LERF-USP, LASTROP-USP, LASPEF-UFScar, Programa de Conservação do ESRI e IUCN.

Portal for ArcGIS (Portal do Pacto)



Meus Grupos


CRIAR UM GRUPO

Mostrar

Todos os Meus Grupos

Minha Propriedade
Propriedade de Outros
Com Novos Pedidos de Associação

Você é membro de 8 grupos

-  Executores de projetos de restauração
Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que são executores de projetos de restauração ecológica.
criado por AdrianaP em 3 de março de 2015
[Detalhes](#)
-  Executores do monitoramento da restauração - Princípio de gestão de projetos
Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que são responsáveis pelo monitoramento do princípio de gestão em projetos de restauração florestal.
criado por AdrianaP em 19 de maio de 2015
[Detalhes](#)
-  Executores do monitoramento da restauração - Princípio ecológico
Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que são executores de projetos de monitoramento ecológico em áreas restauradas.
criado por AdrianaP em 19 de maio de 2015
[Detalhes](#)
-  Executores do monitoramento da restauração - Princípio socioeconômico
Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que são executores do monitoramento social e econômico em áreas restauradas.
criado por AdrianaP em 19 de maio de 2015
[Detalhes](#)
-  Membros Potenciais
Grupo de potenciais colaboradoras do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.
criado por AdrianaP em 19 de março de 2015
[Detalhes](#)
-  Produtores de sementes e mudas
Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que prestam serviços associados a produção e fornecimento de sementes e mudas / viveiros.
criado por AdrianaP em 3 de março de 2015
[Detalhes](#)
-  Proprietários de terras
Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que são proprietários de terras.
criado por AdrianaP em 3 de março de 2015
[Detalhes](#)
-  Secretária e outros usuários avançados
Membros da secretaria e outros administradores do Portal do Pacto.
[Detalhes](#)

Localizar...

Listar todos os grupos públicos

Grupos em Destaques

Avaliadores da gestão do programa de restauração florestal

Executores de monitoramento ecológico

Executores de monitoramento social e econômico

Executores de projetos de restauração

Não cadastrados

Potenciais Membros

Produtoras de sementes e mudas



Portal for ArcGIS (Portal do Pacto)

New Tab x Proprietários de terras x

https://pactoma.esalq.usp.br/portal/home/group.html?owner=AdrianaP&title=Proprietários%20de%20terras#

PÁGINA INICIAL GALERIA MAPA GRUPOS MEU CONTEÚDO MINHA ORGANIZAÇÃO

Adriana

Proprietários de terras

EDITAR CONVIDAR USUÁRIOS PEDIDOS DE ASSOCIAÇÃO ALTERAR PROPRIETÁRIO EXCLUIR GRUPO COMPARTILHAR

Membros do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que são proprietários de terras.

Conteúdo do Grupo

Todos os Resultados

- Mapas
- Camadas
- Aplicativos
- Ferramentas
- Arquivos

Mostrar Conteúdo do ArcGIS Desktop

	Título	Proprietário	Avaliação	Visualizações	Data
	Cadastro de Áreas Disponíveis para a Restauração Aplicativo para Cadastro de Áreas Disponíveis para a Restauração Web Mapping Application por AdrianaP Última Modificação: 12 de maio de 2015 (0 avaliações, 0 comentários, 7 visualizações)				
	Consulta a Colaboradores e Instituições Aplicativo para Consulta de Instituições e Colaboradores Web Mapping Application por AdrianaP Última Modificação: 12 de maio de 2015 (0 avaliações, 0 comentários, 17 visualizações)				
	Consulta e Visualize Aplicativo para Consulta e Visualize Application por AdrianaP Última Modificação: 12 de maio de 2015 (0 avaliações, 0 comentários, 1 visualização)				
	Consulta ao Banco de Áreas Disponíveis para a Restauração Aplicativo para a Consulta das Áreas Disponíveis para a Restauração Web Mapping Application por AdrianaP Última Modificação: 12 de maio de 2015 (0 avaliações, 0 comentários, 10 visualizações)				

ANTERIORES AVANÇADAS

Entre em contato conosco

Detalhes do Grupo

AdrianaP

Status: organização

Contribuidores: Somente proprietário do grupo

Tags:

Proprietários, Propriedades, Áreas disponíveis para a execução de projetos de restauração, Banco de áreas do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica

10 Membros

AdrianaP

rresalo x

ragiani x

miguel.calmon x

pedro x

Proprietario1 x

severino x

Miguel.MORAES x

visitante x

InstBioAtlantica x

11:37 AM 7/17/2015

Connecting to databases from partner institutions

- A number of government and non profit organizations are developing their own forest restoration and monitoring databases.
- Access to other databases will depend on institutional agreements. Permissions are defined by the database owner.
- An initial contact indicates that databases may be shared as services (open source in some cases), rather than direct connections.
- We can give ArcGIS Server publisher permissions so that partner institutions may publish their database as ArcGIS Server services.
- Once they are available, databases from other institutions may be accessed from the JavaScript applications.

Next Steps

- Server monitoring and maintenance
- Make system available to an increasing number of users:
 - (a) Contact users and identifying the best way to support them
 - (b) Calibrate the number of instances of ArcGIS Server services
 - (c) Define logins and passwords to Portal and web applications
 - (d) Create versions of the database available for ArcGIS Desktop users
- Define a budget for system upgrades and system expansion and development in the next two years
- Create a network of collaborators for the creation of maps, analysis and applications for forest restoration



Thank you

adripaese@gmail.com