

Plataforma de Áreas Restauráveis em Unidades de
Conservação do Estado de São Paulo

Fundação Florestal – São Paulo



Outubro, 2024

Relatório de Entrega

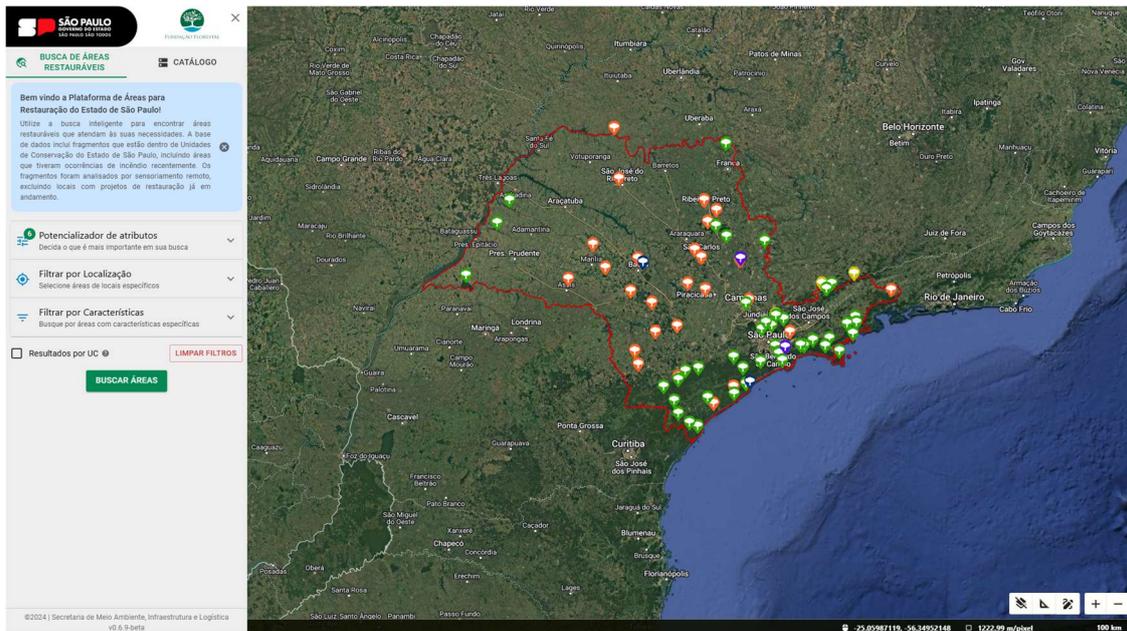
Plataforma de Áreas Restauráveis do Estado de São Paulo

Introdução

A FIA vem por meio deste documento apresentar a entrega da primeira versão da Plataforma WebGis, com foco na busca de áreas restauráveis em UCPIs e EExs do Estado de São Paulo, desenvolvida para a Fundação Florestal.

Durante os últimos 5 meses, foram desenvolvidas diversas funcionalidades que agora serão apresentadas neste documento. Além das funcionalidades desenvolvidas, será descrito todo o processo de implantação da plataforma, que já se encontra online em domínio da Fundação Florestal.

A FIA e sua equipe de consultores esteve firmemente comprometida em entregar um produto que fosse além das expectativas. O desenvolvimento não se concentrou em tarefas rígidas, mas sim em uma abordagem flexível, garantindo que as funcionalidades da plataforma realmente agreguem valor significativo para os usuários.



Tela inicial da Plataforma

Descrição de funcionalidades

A plataforma se resume em duas principais funcionalidades, que originam diversas outras. O grande foco nessa primeira versão foi trazer uma interface que permita o usuário encontrar e analisar potenciais áreas de restauração dentro das Unidades de Conservação do Estado.

Busca de Áreas Restauráveis

Ao entrar na plataforma, é com essa funcionalidade que o usuário irá se deparar. A busca possibilita que o usuário ajuste diversos parâmetros e filtros para encontrar áreas restauráveis de seu interesse dentro de um banco de dados que é compilado semanalmente cruzando serviços e camadas de dados.

Banco de Dados de Áreas Restauráveis

A base de dados de áreas restauráveis é atualizada de maneira automatizada semanalmente, com o seguinte processo:

- Compilação de dados primários (fragmentos restauráveis): são utilizadas 4 bases de dados para compor a camada de que contém todos os fragmentos que serão posteriormente processados. As bases são:

- Estudo de áreas potencialmente restauráveis: base estática criada pelos pesquisadores cruzando informações do MapBiomas (coleção de 2022) e Inventário Florestal de SP (dado de 2020)
- Ocorrências de Incêndio: base dinâmica (via integração com SIPAI), onde serão obtidas todas as ocorrências de incêndio com data posterior a 01/01/2023. Essa base é somada à primeira do estudo.
- Projetos de Restauração: base dinâmica (SARE via integração com SIGAM), onde são consideradas todos os projetos de restauração dentro das UCs. Essa base é somada ao resultado.
- Projetos de Restauração em Execução: base dinâmica (SARE em Execução via integração com SIGAM), onde são considerados todos os projetos em execução dentro das UCs. Essa base ela será um filtro pro resultado, ou seja, são excluídas do resultado.
- Remoção de ruídos: após a geração dos dados primários, todo fragmento resultante menor que 1 ha é removido da base primária, para garantir resultados úteis na busca.
- Classificação de fragmentos: cada fragmento passará por uma classificação de pontuação para cada atributo que a plataforma utilizada para efeito de ordenação (Potencializador de Atributos). Os atributos são:
 - tamanho da área: o fragmento recebe uma pontuação de 0 a 1 de acordo com o tamanho de sua área em relação ao maior fragmento do estado. A normalização aqui é logarítmica, dado que o tamanho de área de cada fragmento não se distribui de forma homogênea (existem poucos fragmentos muito grandes, que colocariam a pontuação de fragmentos que estão dentro da média de tamanho muito abaixo utilizando uma normalização padrão).
 - acesso a recursos hídricos: o fragmento recebe uma pontuação de 0 a 1 de acordo com a quantidade e distância de recursos hídricos.
 - aumento de conectividade ou fortalecimento da conservação: o fragmento recebe uma nota de -1 a 1 de acordo com seu score GIB, que é obtido a partir de métricas de paisagem. Quanto mais perto de -1, maior é a classificação do fragmento para o Aumento de Conectividade da Paisagem, quanto mais perto de 1, maior é a classificação do fragmento para o Fortalecimento da Conservação.
 - acesso às rodovias: o fragmento recebe uma pontuação de 0 a 1 de acordo com a distância até a rodovia mais próxima.

- proximidade com viveiros: o fragmento recebe uma pontuação de 0 a 1 de acordo com a distância até o viveiro mais próximo.
- declividade: o fragmento recebe uma pontuação de 0 a 1 de acordo com a média de declividade. Quanto menor a média, maior a nota, indicando um fragmento mais plano.
- aptidão para restauração ativa: o fragmento recebe uma pontuação de 0 a 1 de acordo com a média do potencial de restauração ativa, quanto maior a média, maior a pontuação. Este potencial é obtido através de raster gerado pelos pesquisadores, que cruza diversas camadas de dados.
- Cruzamento de camadas de características e localização: o último processo é o pré processamento de fazer a interseção de cada fragmento com as camadas de localização e características que servirão de filtros na busca. Esse processo é crucial para garantir uma resposta rápida para o usuário, já que realizá-lo em tempo de execução tornaria o processo de busca extremamente lento e custoso computacionalmente. As camadas que são realizadas as intersecções:
 - Municípios
 - EDRs
 - UGHRIs
 - Unidades de Conservação
 - Fitofisionomias
 - Uso do Solo
 - Classes de Relevô
 - Pedologia
 - Malha Fundiária

Após este processo, o resultado é armazenado em uma única tabela, de diversas dimensões, no PostGIS, que é o banco de dados utilizado.

Parâmetros e Filtros da Busca

Para conversar com este banco de dados, a plataforma oferece diversos parâmetros e filtros, divididos em 3 categorias:

The screenshot shows a search interface with three main filter categories, each with a dropdown arrow:

- Potencializador de atributos** (with a '6' in a green circle): Decida o que é mais importante em sua busca.
- Filtrar por Localização**: Selecione áreas de locais específicos.
- Filtrar por Características**: Busque por áreas com características específicas.

Below the filters, there is a checkbox labeled 'Resultados por UC' with a help icon, a red 'LIMPAR FILTROS' button, and a large green 'BUSCAR ÁREAS' button.

- **Potencializador de Atributos**
 - Dimensões da Área
 - Recursos Hídricos
 - Acesso à Rodovias
 - Proximidade com Viveiros
 - Aptidão para Restauração Ativa
 - Declividade
 - Aumento da Conectividade da Paisagem OU Fortalecimento de Áreas Conservadas
- **Filtros de Localização:**
 - Município
 - Principal Escritório de Desenvolvimento Rural
 - Unidade de Gestão de Recursos Hídricos
 - Unidade de Conservação
- **Filtros de Características**
 - Intervalo de Área
 - Fitofisionomias
 - Uso do Solo
 - Classe de Relevô
 - Pedologia

- Dominalidade

Além disso, existe também a funcionalidade de trazer os resultados da busca por UC, o que permite uma listagem e visualização dos resultados de maneira mais ampla, considerando o cenário total da unidade de conservação.

Listagem de Resultados da Busca

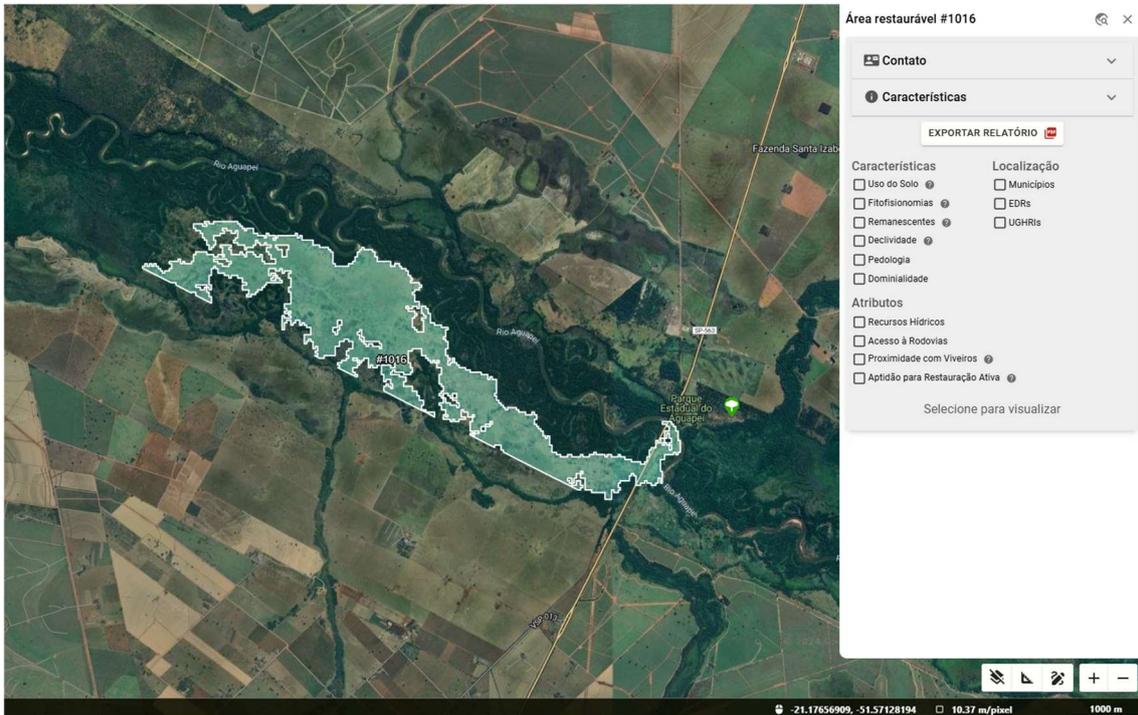
Ao configurar os parâmetros e filtros e clicar em buscar, a plataforma irá fazer uma requisição à API, que retorna como resultado uma lista dos 25 fragmentos que atenderam aos filtros e ordenados pelos parâmetros, são os 25 melhores.

Cada item listado apresenta o ID do Fragmento, localização e uma descrição textual referente às notas de cada um dos atributos.

Área #1016
Localização: Parque Estadual Aguapeí
Área com alta importância para a conectividade da paisagem
📏 450,20 ha
🌊 Bom acesso a recursos hídricos
🛣️ Acesso direto a rodovias
🌲 Viveiro mais próximo à 64,10Km de distância
🏔️ Área muito plana
🌱 Terreno com alta aptidão para restauração ativa

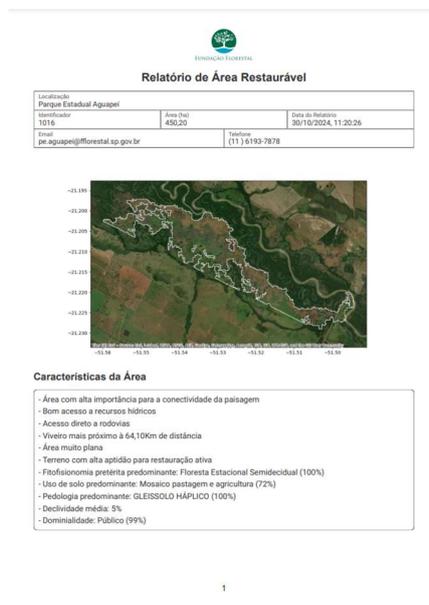
Visualização de Área Restaurável

Ao clicar em um item da lista, o mapa irá centralizar e renderizar a poligonal do fragmento, irá abrir também uma aba lateral com informações de contato e de análise do fragmento.



É possível trazer diversas informações com visualização em mapa, referentes às características, localização e atributos do fragmento. São elas: Uso do Solo, Fitofisionomias, Remanescentes de Vegetação, Declividade, Pedologia, Dominalidade, Municípios, EDRs, UGHRI, Recursos Hídricos, Acesso à Rodovias, Proximidade com Viveiros e Aptidão para Restauração Ativa.

Além disso, é possível exportar um relatório PDF com todas as informações.



Catálogo de UCs

O foco desta funcionalidade é disponibilizar um catálogo de todas as Unidades de Conservação do Estado de São Paulo que são administradas pela Fundação Florestal. O usuário consegue navegar pelas áreas, conseguindo cruzar as delimitações das UCs com diversas camadas de informações.

Listagem de UCs

Ao entrar nesta seção, o usuário visualiza uma lista com as categorias das UCs, ao clicar em uma categoria, ele consegue visualizar em uma lista todas as UCs que pertencem a esta categoria.

BUSCA DE ÁREAS RESTAURÁVEIS

CATÁLOGO

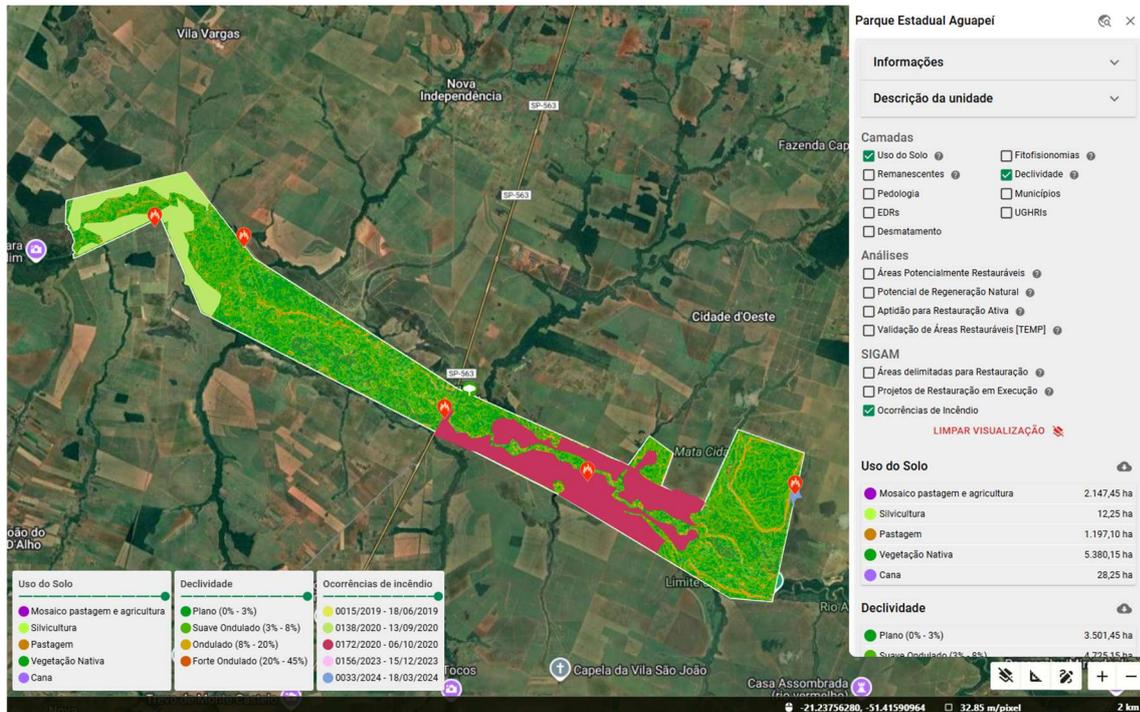
A Plataforma também oferece uma navegação imersiva por todas as unidades de conservação do estado que são administradas pela Fundação Florestal

- Estação Ecológica
26 unidades | 116.620,75 ha
- Monumento Natural
3 unidades | 16.825,30 ha
- Parque Estadual
43 unidades | 809.500,70 ha
- PE Aguapeí
9.050,60 ha
- PE Águas da Billings
187,50 ha
- PE Águas da Prata
48,15 ha
- PE Assessoria de Reforma Agrária
63,70 ha

Cada categoria mostra a quantidade de unidades e o tamanho total de hectares. Cada área é identificada com seu nome e seu tamanho em hectares.

Visualização de UC

Ao selecionar uma UC, o mapa irá centralizar e renderizar a poligonal de sua delimitação. Será aberta também uma aba lateral contendo informações, descrição e camadas de dados disponíveis para cruzamento com a poligonal da UC.



É possível trazer diversas informações com visualização em mapa, referentes às características, localização e análises realizadas na UC. São elas: Uso do Solo, Remanescentes de Vegetação, Fitofisionomias, Declividade, Pedologia, Municípios, EDRs, UGHRIs, Desmatamento, Áreas Potencialmente Restauráveis, Potencial para Regeneração Natural, Aptidão para Restauração Ativa, Áreas delimitadas para Restauração, Projetos de Restauração em Execução e Ocorrências de Incêndio.

Implantação da Plataforma

Toda aplicação, incluindo base de dados PostGIS, está hospedada neste momento em servidores compartilhados da FIA e suas parceiras, com garantia de operação sem custos adicionais por 60 dias após a implantação, que ocorreu em 11/10/2024.

Versão atual da plataforma para entrega: 0.6.9-beta

A plataforma está disponível para acesso em:

<https://plataforma.fflorestal.sp.gov.br/>

Agenda Verde

Na Cop29, governo de SP lança plataforma para acelerar restauração de áreas protegidas

Ferramenta centraliza mais de 90 camadas de informação provenientes de 15 fontes oficiais

Por Redação 19 nov 2024, 11h26



COP29 Apresentação da a Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas do Estado de São Paulo - (Governo de SP/ Secretaria Meio Ambiente/Divulgação)



O **governo de São Paulo** lançou nesta terça, 19, durante a **COP29**, 29ª Conferência do Clima da ONU, em Baku, no Azerbaijão, a **Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas do Estado de São Paulo**. A **ferramenta**, desenvolvida pela Fundação Florestal, vinculada à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil), fornece um conjunto abrangente de dados de análise para orientar e otimizar projetos de restauração.

São mais de 90 camadas de informação provenientes de 15 fontes oficiais. Essas informações incluem dados sobre classificação da área, características da vegetação, uso do solo, declividade, distância de rodovias e viveiros, potencial de regeneração natural e aptidão para restauração ativa. A plataforma usa inteligência artificial para cruzar e sobrepor esses dados, fornecendo aos usuários informações precisas e atualizadas para a tomada de decisões estratégicas em projetos de restauração.

Com mais de 40 mil hectares já mapeados, a plataforma serve como um catálogo abrangente de áreas potenciais para restauração, acessível a órgãos governamentais, ONGs e entidades privadas interessadas em investir em projetos de reflorestamento e recuperação ambiental. “Muitas vezes a falta de dados centralizados e estruturados dificulta o avanço e atrasa os esforços de recuperação. Com a plataforma é possível ser mais assertivo”, afirmou a VEJA Rodrigo Levkovicz, diretor executivo da Fundação Florestal. “Esses dados e outros que são traduzidos na plataforma são cruciais porque dão o tom do investimento necessário para a restauração em si.”

Reflorestamento

A plataforma se alinha com o programa Refloresta SP, uma iniciativa do governo paulista que visa restaurar 1.5 milhão de hectares de vegetação nativa e

estabelecer sistemas produtivos biodiversos até 2050. A plataforma será fundamental para orientar a aplicação de recursos do Finaclima-SP, um mecanismo financeiro inovador que busca atrair investimentos privados para projetos de adaptação e mitigação às mudanças climáticas.

“Acabamos de publicar o edital de seleção da entidade gestora do Finaclima, instrumento climático que facilita o recebimento de recursos privados voltados à implementação de projetos e ações de adaptação e mitigação às mudanças climáticas”, disse A secretária de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, Natália Resende. “A plataforma vai servir como um instrumento fundamental para orientar a aplicação desses recursos.”

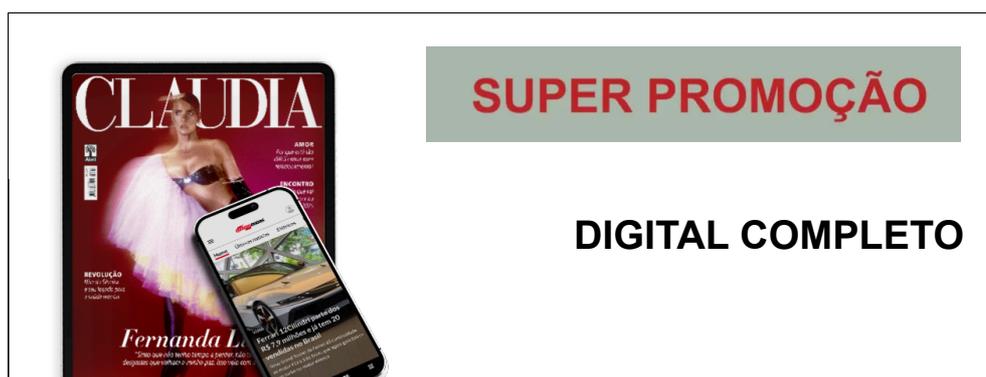
MAIS LIDAS

- 1** **Cultura**
O papelão de assessoras de namorada de herdeiro de Luciano Huck
- 2** **Política**
A decisão de Alexandre de Moraes que foi comemorada por Bolsonaro
- 3** **Páginas Amarelas**
“O livre-arbítrio é um mito”, diz Robert Sapolsky, neurocientista de Stanford
- 4** **Política**
As descobertas do TCU sobre gastos com cartão corporativo no governo Bolsonaro
- 5** **Brasil**
Hospitais deixam de atender plano dos Correios após calote milionário

AGENDA VERDE

AMBIENTE

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE



SUPER PROMOÇÃO

DIGITAL COMPLETO

Assine por **3 meses** o plano digital promocional e **aproveite** todo o **conteúdo digital** das **10 marcas Abril**.

QUERO POR R\$1,99/MÊS

 Assine Abril

OFERTA ESPECIAL

A PARTIR DE R\$ 1,99/MÊS

OFERTA ESPECIAL

A PARTIR DE R\$ 1,99/MÊS

QUATRO RODAS

Veja Negócios

ASSINE

A PARTIR DE R\$ 9,90/MÊS

OFERTA ESPECIAL

A PARTIR DE R\$ 1,99/MÊS

Você RH

Veja Saúde



OFERTA ESPECIAL

A PARTIR DE R\$ 1,99/MÊS

OFERTA ESPECIAL

A PARTIR DE R\$ 1,99/MÊS

Leia também no  GoRead

veja

SIGA    

GRUPO  **Abriu**

BEBÊ

BOA FORMA

BRAVO!

CAPRICHÓ

CASA

CASACOR

CLAUDIA

ELÁSTICA

ESPECIALISTAS

GUIA DO ESTUDANTE

INSTITUTO VEJA

QUATRO RODAS

SUPERINTERESSANTE

VEJA RIO

VEJA SÃO PAULO

VEJA SAÚDE

VIAGEM E TURISMO

VOCÊ RH

VOCÊ S/A

[Grupo Abriu](#)

[Política de privacidade](#)

[Como desativar o AdBlock](#)

[Atendimento ao assinante – Minha Abriu](#)

[Anuncie](#)

[Dicas de Segurança](#)

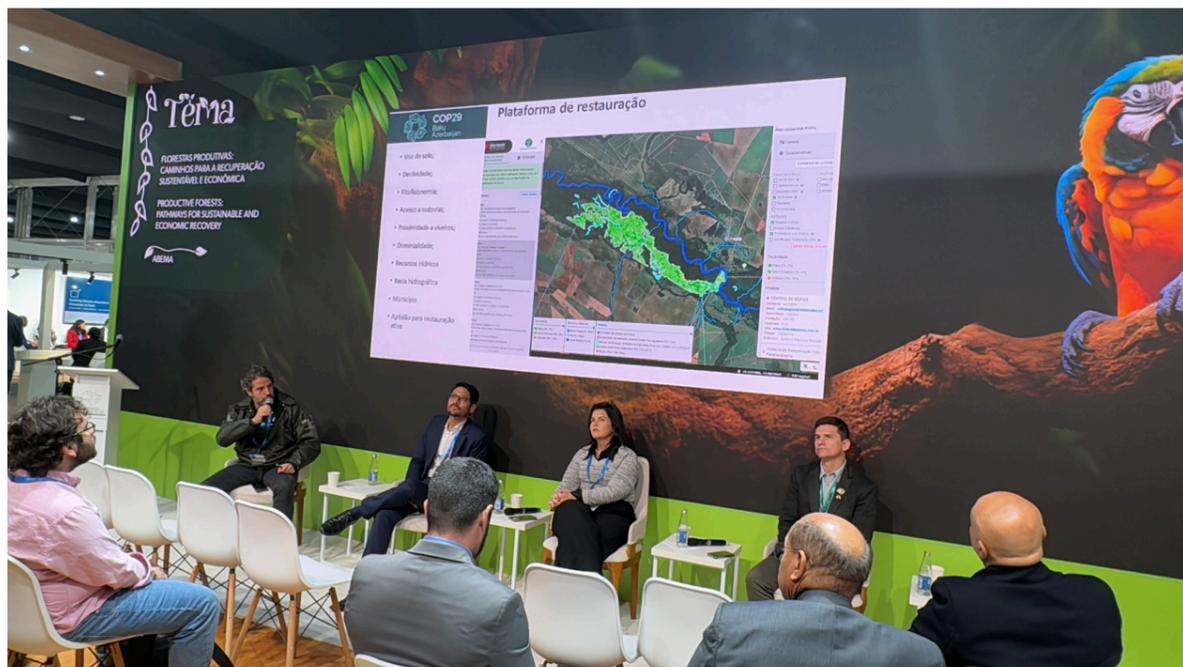
[Vendas](#)





[/ Destaques](#) / Governo de SP lança, na COP29, plataforma de estímulo à restauração de áreas protegidas

← GOVERNO DE SP LANÇA, NA COP29, PLATAFORMA DE ESTÍMULO À RESTAURAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS



19/11/2024

SEMIL

- [Quem é Quem](#)
- [Subsecretaria de Meio Ambiente](#)
- [Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico](#)
- [Subsecretaria de Energia e Mineração](#)
- [Subsecretaria de Logística e Transportes](#)

Contato Imprensa

- [Entre em contato com a Imprensa da Semil](#)

Ferramenta reúne mais de 40 mil hectares mapeados em unidades de conservação

O [Governo de SP](#), por meio da [Fundação Florestal](#), vinculada à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil), lança nesta terça-feira (19), na 29ª Conferência do Clima da [Organização das Nações Unidas](#) (ONU), a Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas do Estado de São Paulo (<https://plataforma.fflorestal.sp.gov.br/>). A ferramenta oferece informações detalhadas sobre áreas potencialmente restauráveis dentro das unidades de conservação paulistas, oferecendo os subsídios necessários para impulsionar programas de restauração florestal no estado.

Dados como classificação da área, características da vegetação, uso do solo, declividade, distância de rodovias e viveiros, potencial de regeneração natural e aptidão para restauração ativa fazem parte dessa coletânea de dados. “São mais de 90 camadas de informação, de 15 fontes oficiais ou cientificamente comprovadas, que são cruzadas e sobrepostas por meio de inteligência artificial para oferecer ao usuário dados precisos e atualizados, facilitando a tomada de decisão e o sucesso dos projetos”, explica o diretor executivo da Fundação Florestal, Rodrigo Levkovicz. Segundo ele, já estão incluídas áreas que foram destruídas pelos incêndios.

Cerca de 40 mil hectares de áreas protegidas estão mapeadas na plataforma, oferecendo um verdadeiro catálogo à disposição de qualquer órgão ou entidade que queira desenvolver projetos de reflorestamento ou restauração. “Muitas vezes a falta de dados centralizados e estruturados dificulta o avanço e atrasa os esforços de recuperação. Com a plataforma é possível ser mais assertivo”, enfatiza. Rodrigo afirma, ainda, que a ferramenta já está online e disponível para uso, embora siga continuamente em aperfeiçoamento, com apoio técnico da [Fundação Instituto de Administração](#) (FIA).

A secretária de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, Natália Resende, ressalta que a Plataforma de Restauração das Áreas Protegidas é um instrumento essencial e complementar a todo um arcabouço que está sendo construído no contexto do programa Refloresta-SP. O objetivo é viabilizar a entrada de mais recursos de financiamento de ações de restauração, conservação e uso sustentável de paisagens e ecossistemas, considerando a meta do Governo de SP de restaurar a vegetação nativa e estabelecer sistemas produtivos biodiversos em 1,5 milhão de hectares até 2050, como contribuição para a mitigação de emissões. “Acabamos de publicar o edital de seleção da entidade gestora do Finaclima, instrumento climático que facilita o recebimento de recursos privados

voltados à implementação de projetos e ações de adaptação e mitigação às mudanças climáticas. A plataforma vai servir como um instrumento fundamental para orientar a aplicação desses recursos”, diz.

Qualquer pessoa, física ou jurídica, pode fazer doações ao Finaclima-SP para aplicação na restauração de áreas potencialmente recuperáveis. O mecanismo financeiro também recebe recursos de pagamentos pelo cumprimento de obrigações legais ou contratuais; compensação ambiental; projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação; entidades internacionais de direito privado; organismos multilaterais e estados estrangeiros. Ele se beneficiará, ainda, do retorno de investimentos e dividendos e de rendimentos gerados pela aplicação de recursos. Também poderão ser destinadas ao Finaclima-SP doações diretas de bens e serviços.

Notícias relacionadas

- [Governo de SP amplia número de equipes para combate a incêndios nos parques do estado](#)
- [Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente entrega veículos e firma convênios com os municípios](#)
- [Entenda o Finaclima-SP, mecanismo de financiamento paulista](#)

Tags: [COP](#), [Finaclima](#), [fundação florestal](#), [Governo SP](#), [ONU](#), [Plataforma](#), [Refloresta SP](#)



+55 11 3133-3000 | Av. Professor Frederico Hermann Junior, 345 | Alto de Pinheiros - CEP 05459-900 - São Paulo

2025 | Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística



Ouvidoria

Transparência

SIC

