



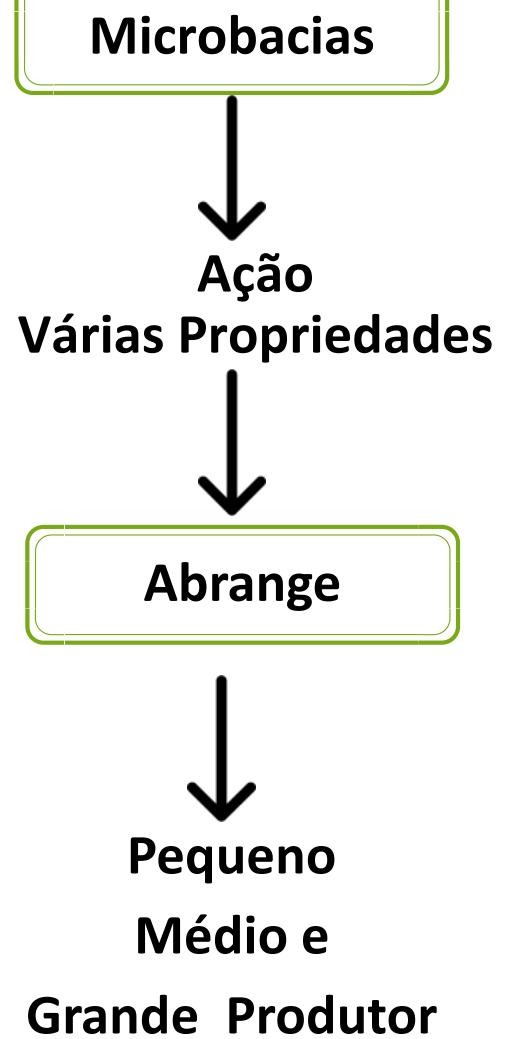
Programa Nacional de

Desenvolvimento Rural e Manejo

Sustentável dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas

Promover o
desenvolvimento
econômico
sustentável no meio
rural por meio da
adoção de medidas e
práticas de
conservação de solo
e água, com manejo
eficiente dos **recursos**
naturais





O monitoramento em uma microbacia é importante e fundamental, para que a partir das informações levantadas, possam ter um melhor entendimento das verdadeiras influências de cada processo de degradação



Fonte: Tenália, A. B. M (2013)

PREMISSAS

Unidade de trabalho:
Microbacia

Unidade de
Intervenção:
Propriedade
Rural

Brasil tem mais
de 550.000
microbacias

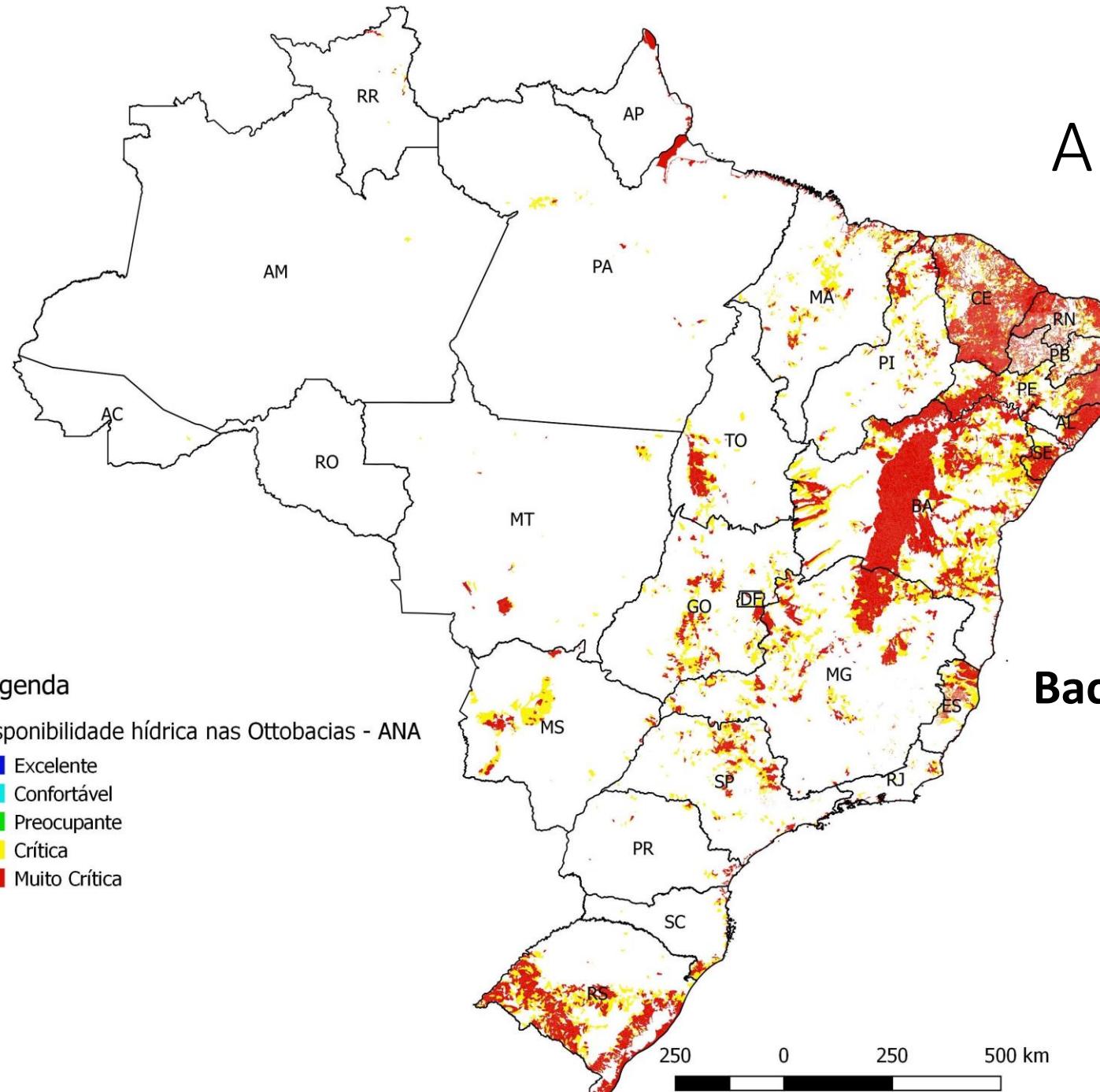
Fonte: ANA



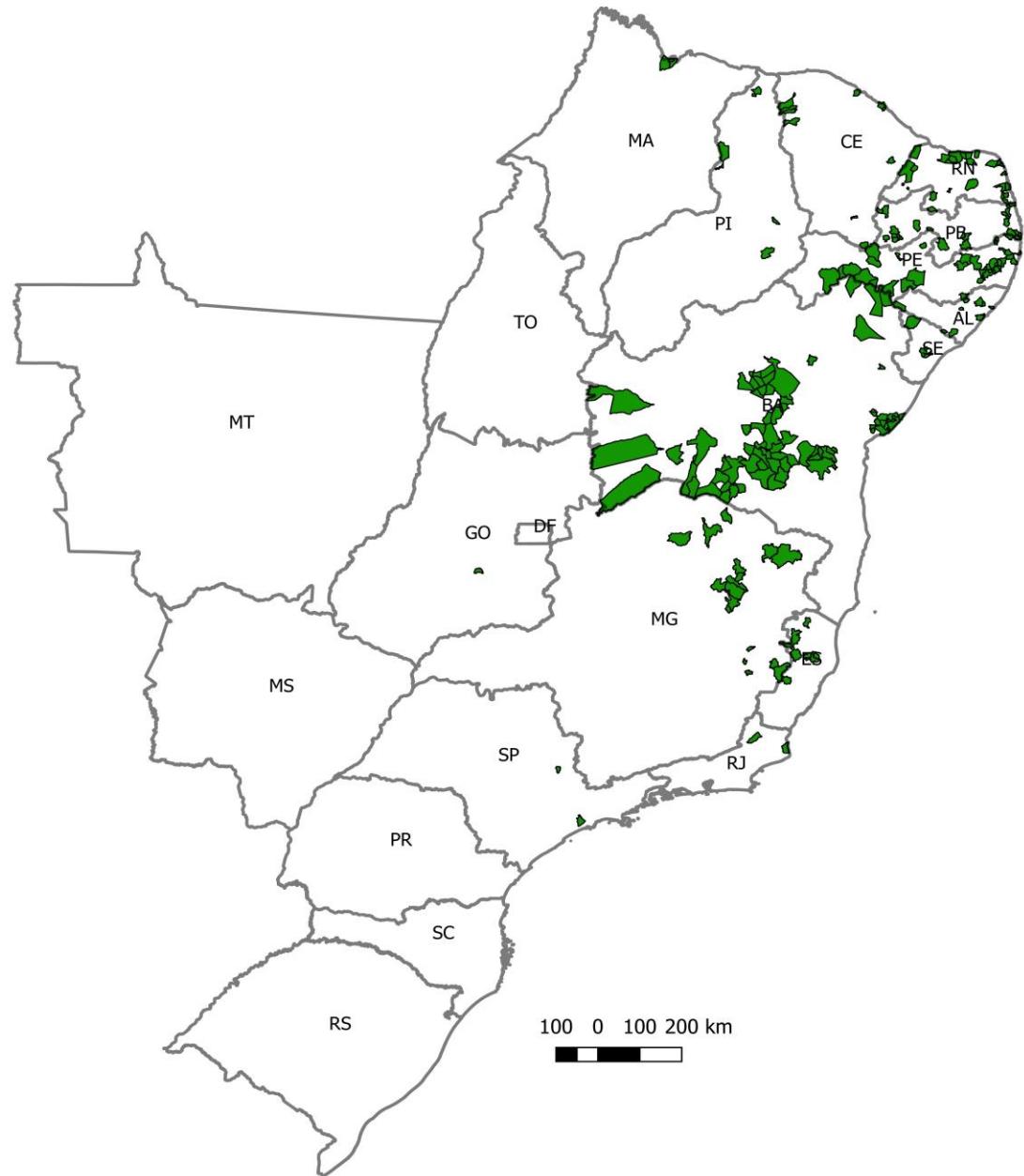
CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DAS MICROBACIAS A SEREM TRABALHADAS

- Criticidade de disponibilidade hídrica nas microbacias
- Municípios com menos assistência técnica
- Municípios com maior proporção de propriedades com uso de irrigação
- Áreas com maior presença de solo descoberto e erosão laminar acentuada
- Alinhamento entre estratégia local e nacional e relevância econômica

ABRANGÊNCIA DO PROGRAMA



Bacias Críticas e Muito Críticas
Brasil



ABRANGÊNCIA DO PROGRAMA

Primeira Fase

222 municípios prioritários atendem aos 3 critérios do Águas do Agro até o momento:

- 1 - possuem Bacias **muito críticas** (ANA)
- 2 - mais de 20% dos agricultores são irrigantes (IBGE 2017)
- 3 - menos de 20% dos agricultores recebem assistência técnica (IBGE 2017)

O QUE SERÁ FEITO...

TECNOLOGIAS

Rotação de culturas
Plantas de cobertura
Plantio Direto
Manejo de Pastagem
Agricultura Irrigada
Curva de Nível
Terraceamento

PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS

Barraginhas

INFRAESTRUTURA

Estradas Vicinais

RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Recuperação de Reserva Legal
Recuperação de APP

AÇÕES DO PROGRAMA



**MONITORAMENTO
DA ADOÇÃO**



CAPACITAÇÃO

Unidade de Trabalho:
Microbacia

Unidade de
Intervenção:
Propriedade
Rural



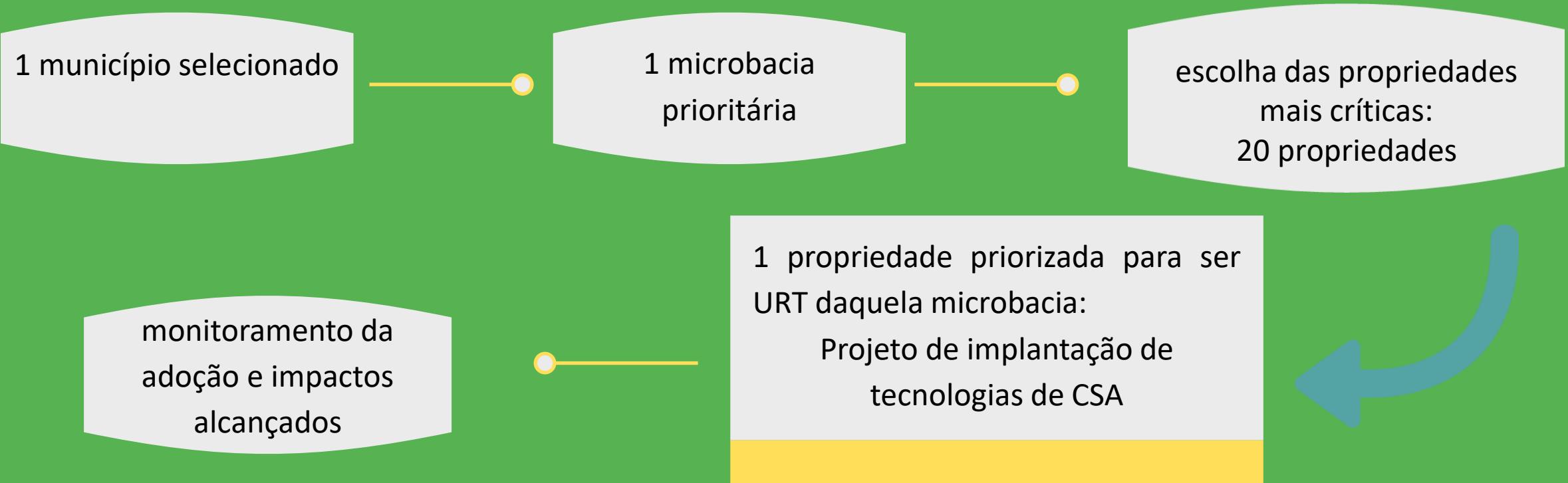
**UNIDADES DE REFERÊNCIA
TECNOLÓGICA - URT**



ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL



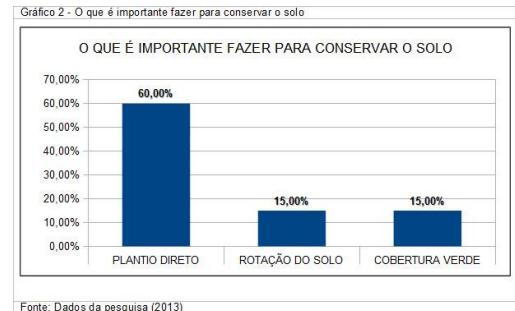
Implantação de Unidades de Referência Tecnológica



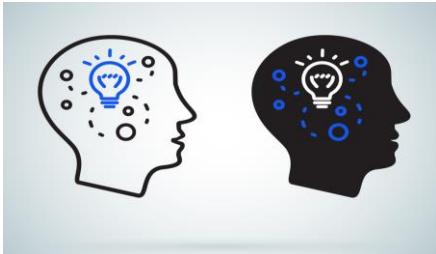


ASSISTÊNCIA TÉCNICA

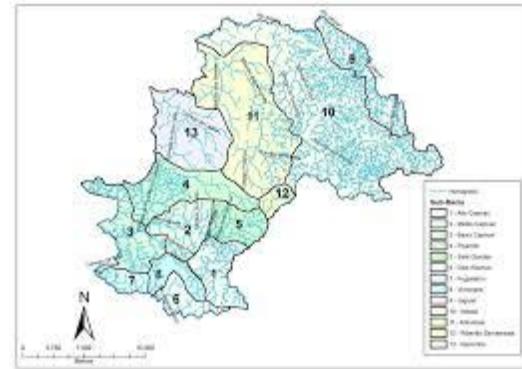
Avaliação Sistemática dos resultados



Capacitação profissional complementar



Diagnóstico da Microbacia/Propriedades



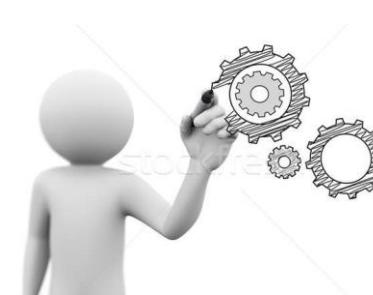
Planejamento estratégico das ações de CSA



PROJETOS

ASSISTÊNCIA CONTÍNUA

Adequação tecnológica





CAPACITAÇÃO

Página Temática Conservação Solo e Água

Tratores do Bem



Proposta Caravana Solos

Proposição de uma nova Caravana Embrapa:

“Tecnologias para o uso sustentável do solo e da água para incremento da produtividade agrícola brasileira”



Tecnologias /
Práticas de
CSA



Cursos EAD/Universidade Pronasolos



Cursos, Dias de Campo, Feiras e Eventos





Monitoramento da Adoção



Água



Diagnóstico

Cartografia
Sensoriamento
Remoto/ SIG
Análise da Água

Caracterização do Território

Análise da Paisagem

Qualidade física do solo

Dinâmica do Ambiente
Aquático

Hidrobiogeoquímico

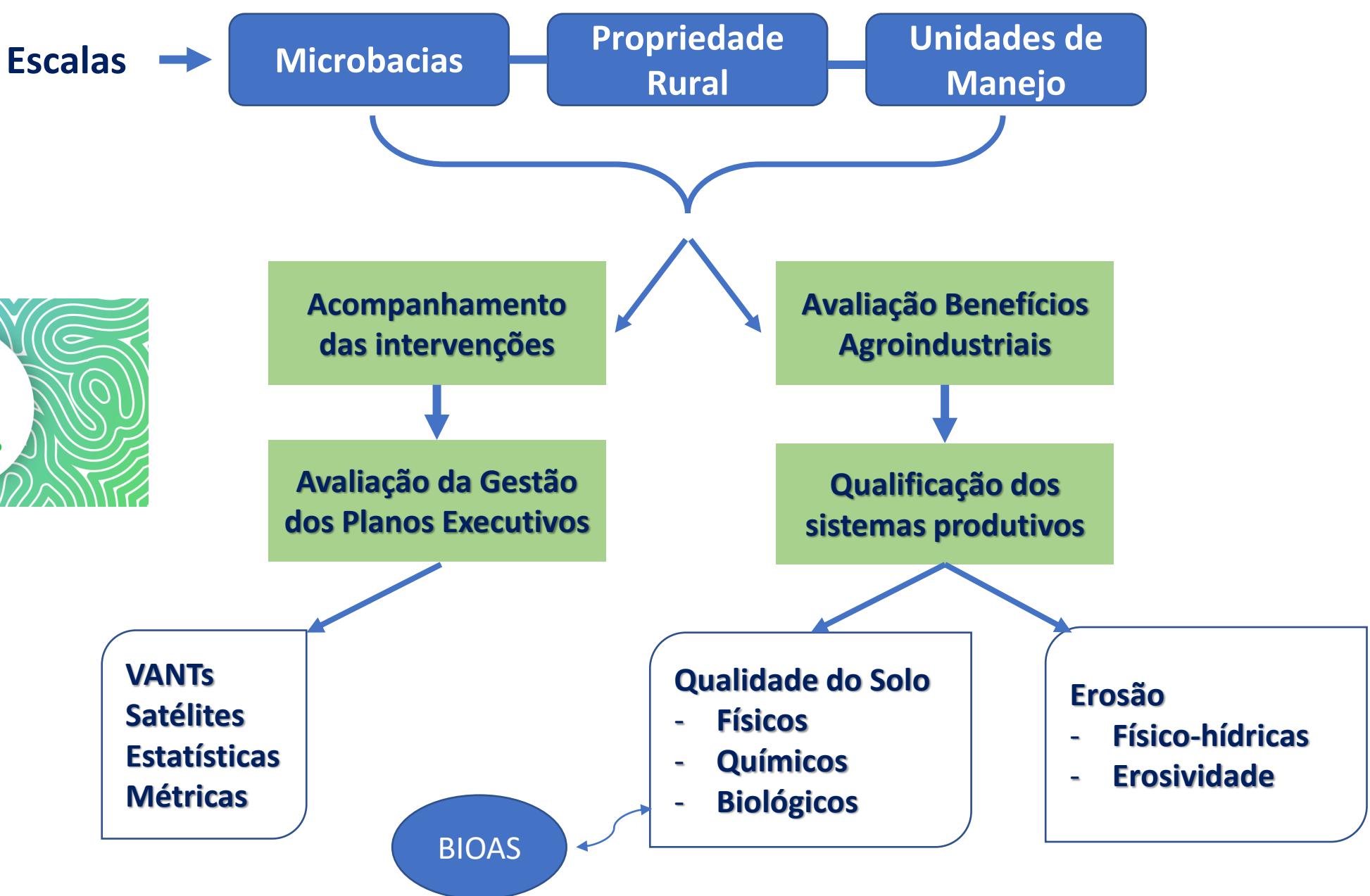
Serviços Ecossistêmicos

Níveis de Resíduos de Pesticida

Hidrometeorológico

Monitoramento

Solo



Bioanálise de solo BioAS

Utilizando a BioAS nós podemos:

- avaliar a saúde do solo
- acessar a “memória” do solo

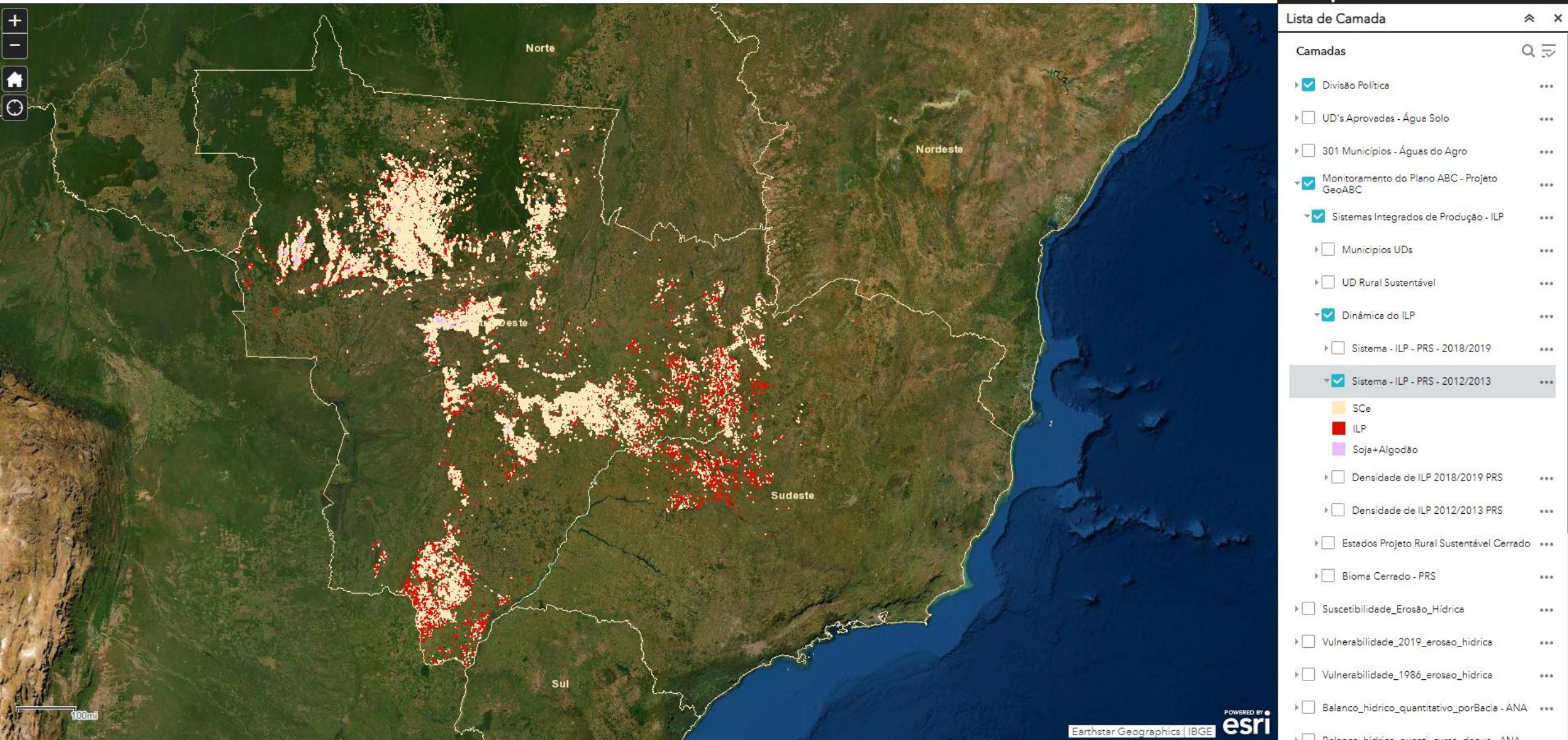


SAÚDE do SOLO



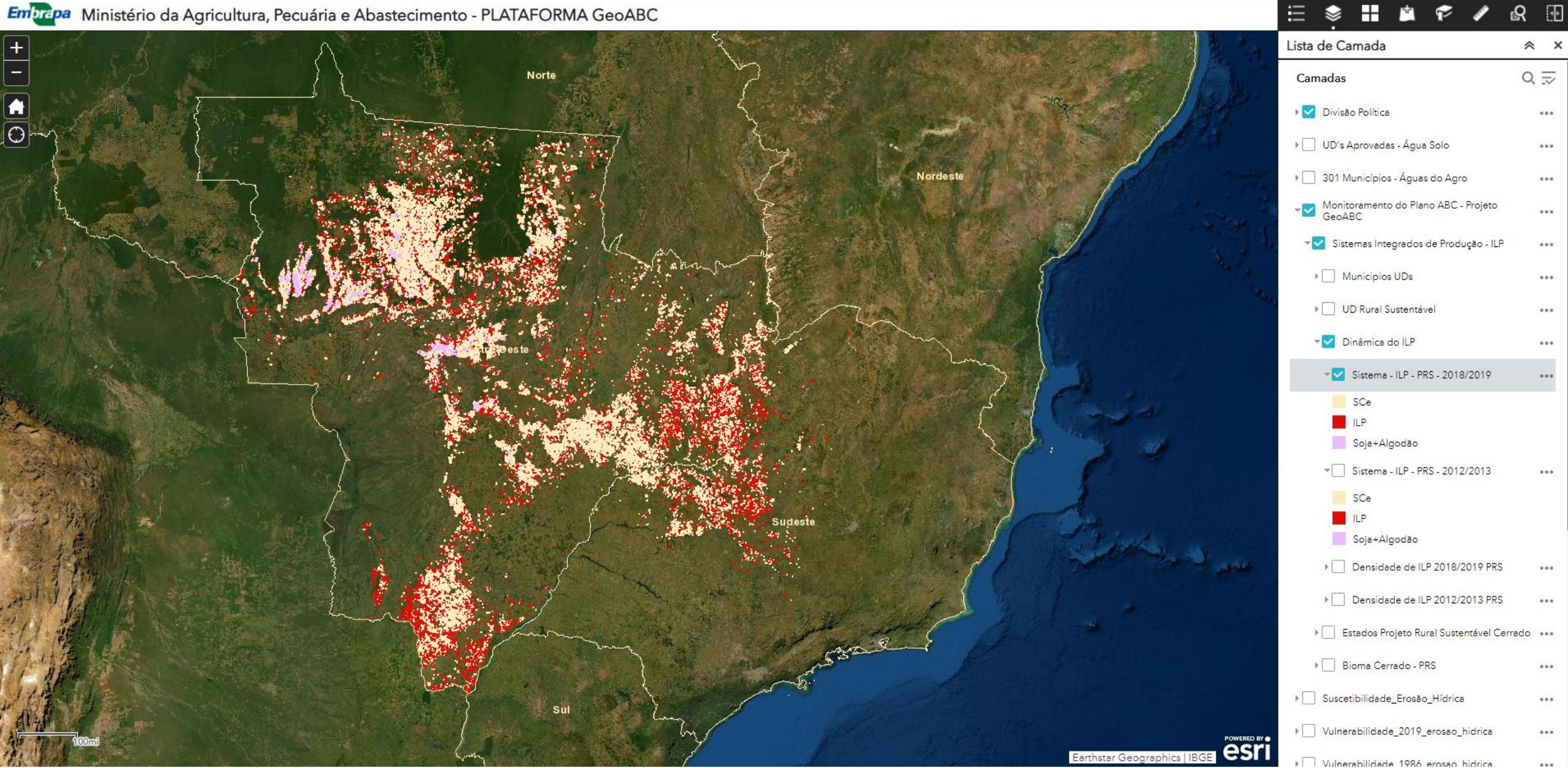
MT; MS; GO; MG – Safra 2012/2013

Embrapa Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - PLATAFORMA GeoABC



MT; MS; GO; MG – Safra 2018/2019

Embrapa Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - PLATAFORMA GeoABC





ÁGUAS DO AGRO

POR ONDE COMEÇAMOS?

PROGRAMAS E PROJETOS EM ANDAMENTO

AÇÕES CONVERGENTES



PROJETO RURAL SUSTENTÁVEL - CERRADO

REVISÃO DE CARTEIRA BID

17 de junho de 2021

Execução:



Coordenação Científica:



Realização:



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



METAS

4*
ANOS

U\$ 30 **
milhões



170 UDs
identificadas

3.000 UMs
implantadas

300.000 ha
de ILPF e RPD



9.000 prod.
capacitados(as)

1.750 ATECs
treinados(as)

7.800 estudantes
sensibilizados(as)

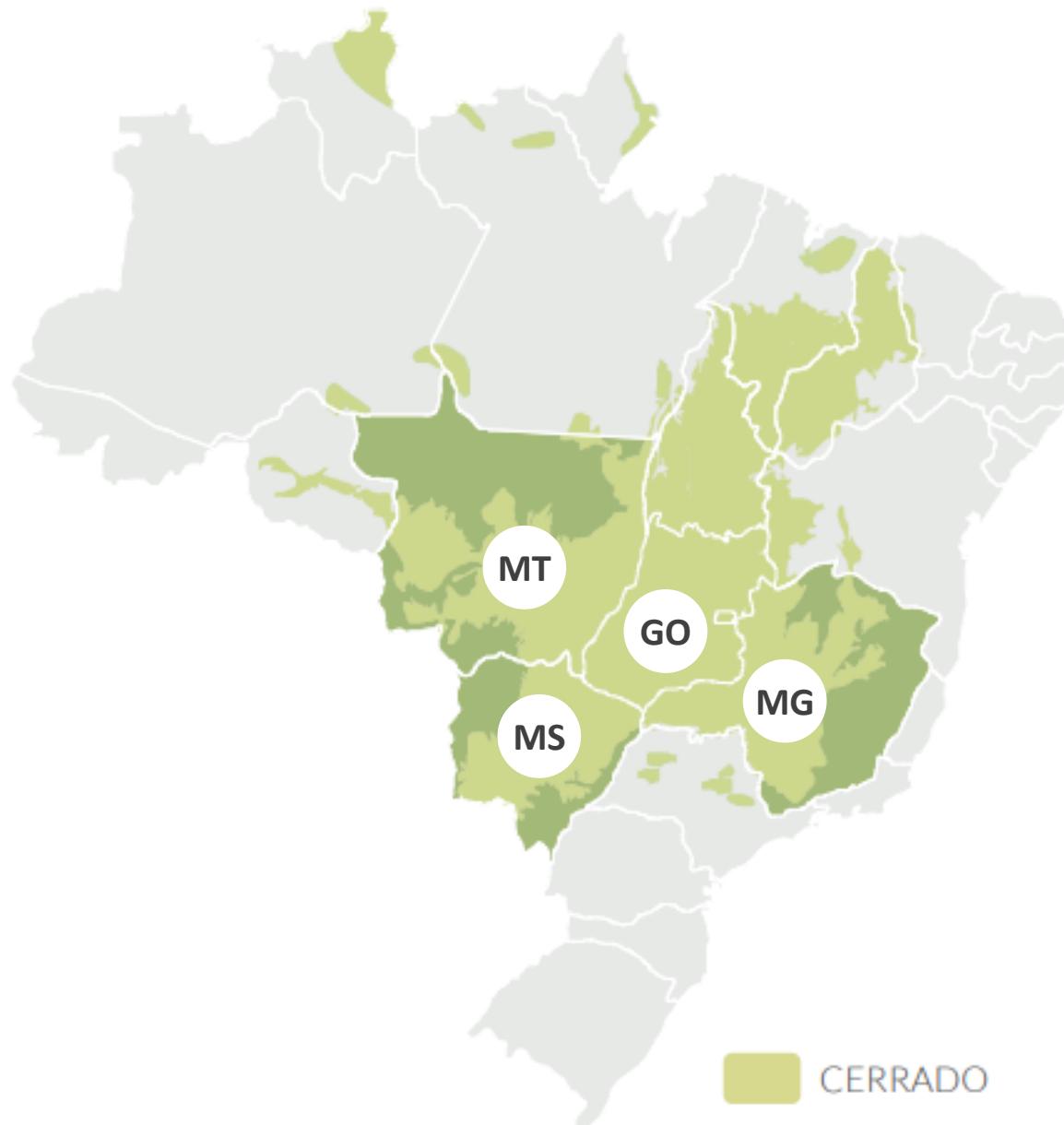


20 OSPs (organizações
socioprodutivas) fortalecidas



1.500 prod.
com acesso ao crédito
melhorado

ÁREA DE ATUAÇÃO – BIOMA CERRADO



4 Estados **13** Microrregiões **101** Municípios



FRENTE – CAMPO: EDITAL UDs - RESULTADOS

170

UDs aprovadas

(Meta: 170 UDs aprovadas)



40

UDs Especiais

130

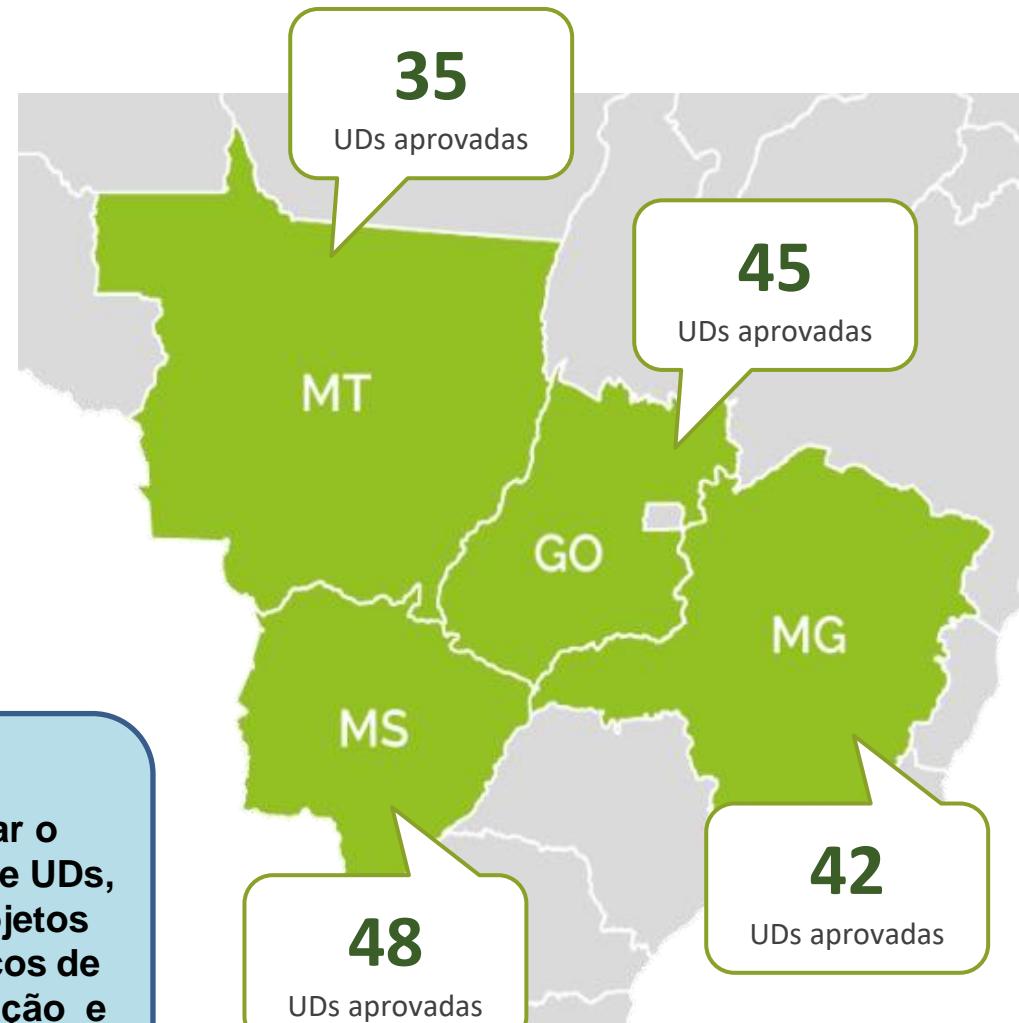
UDs Padrão

170 UDs aprovadas integradas ao Águas do Agro com ações de conservação de solo e água implantadas.



Incrementar as ações junto as 170 UDs já selecionadas pelo projeto com ações de conservação de solo e água e manejo da irrigação.

Ampliar o número de UDs, com projetos específicos de conservação e irrigação





FRENTE – CAMPO: EDITAL OSP/UM – PROPOSTAS RECEBIDAS

65

propostas de OSPs
cadastradas

(Meta: 20 OSPs aprovadas)

2.237

propostas de UMs
cadastradas

(Meta: 3.000 UMs aprovadas)

47.674 ha

para implantação de tecnologia

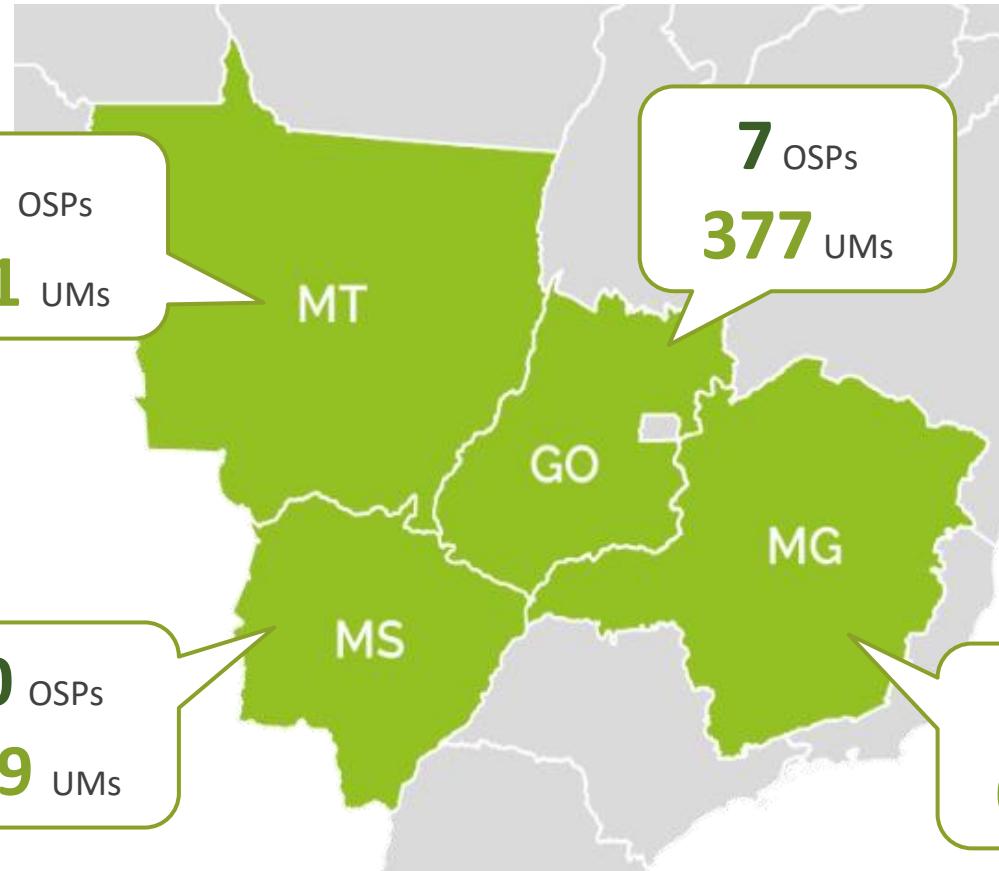
(Meta: 300.000 ha)

17 OSPs
221 UMs

7 OSPs
377 UMs

20 OSPs
989 UMs

21 OSPs
650 UMs

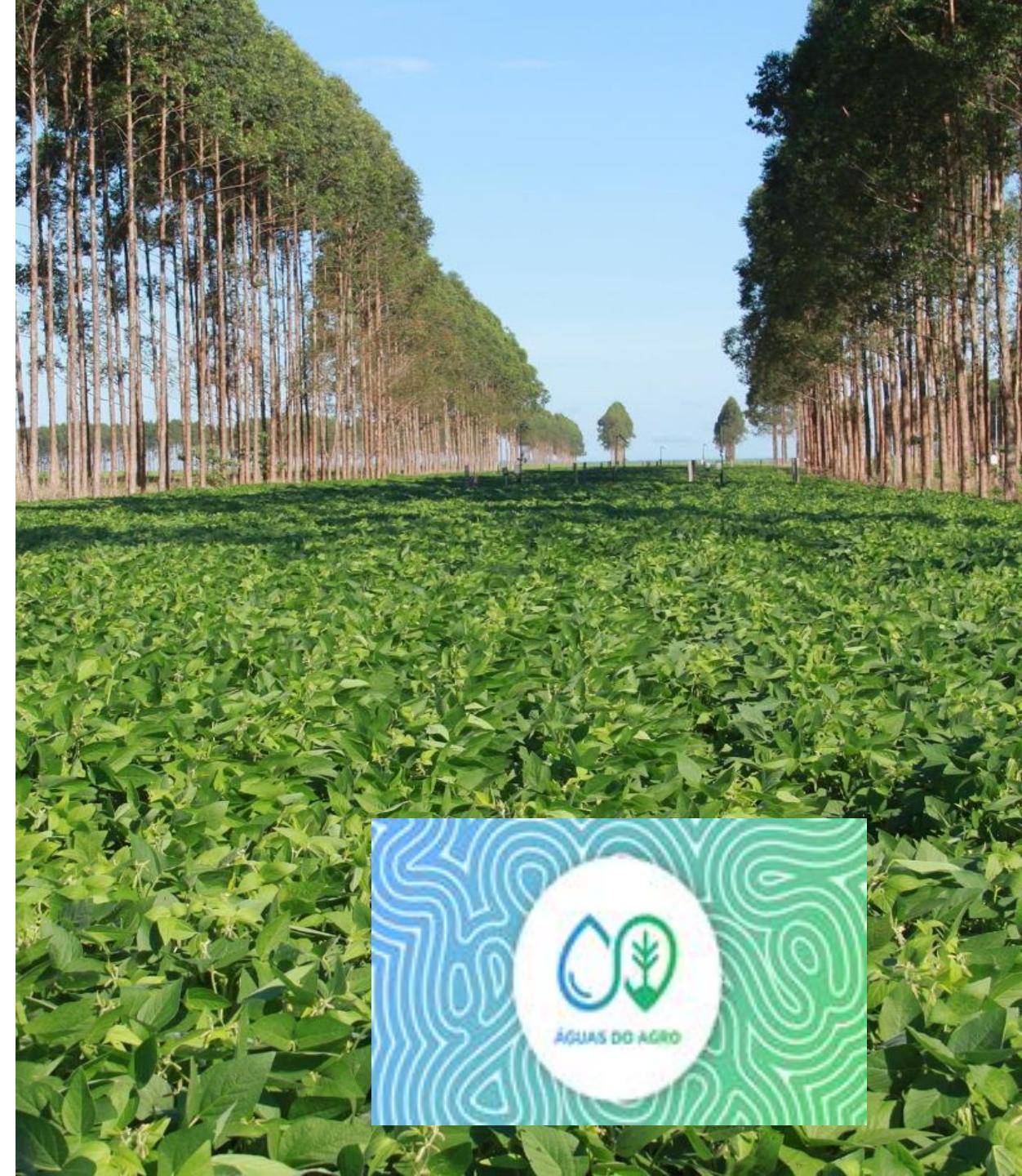


Avaliação das Unidades e
proposição de projetos
complementares de conservação
de solo e água e irrigação junto a
assistência técnica



RURAL
SUSTENTÁVEL
• CERRADO •

CAPACITAÇÃO



FRENTE - CAPACITAÇÃO



EaD	Curso Teórico-Prático Presencial	Mestrado Profissional	Dias de Campo
<ul style="list-style-type: none">• EaD Introdutório (autoinstrucional) Carga horária: 20 hrs. Público: 1.000 alunos• EaD Avançado (monitorado) Carga horária: 60 hrs. Público: 480 alunos(as)	<ul style="list-style-type: none">• Curso Prático• Ensino de Alternância• Intercâmbio de técnicos(as) e produtores(as)• Integração com EaD <p>Carga horária: 90 hrs. Público: 325 alunos(as) (1 curso por microrregião)</p>	<ul style="list-style-type: none">• 2 edições• Formato híbrido (presencial e remoto)• Módulos práticos nos estados do projeto <p>Carga horária: 540 hrs. Público: 40 alunos(as)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Realizados nas UD's do projeto• Integrados à ATER• Intercâmbio de produtores(as) e OSPs <p>Meta: 650 DC Público: 13.000 participantes</p>
Formatar um EAD específico na temática de CSA e Manejo da Irrigação.	Inserir a temática de CSA e Irrigação nos cursos por região	Trazer a Universidade Pronasolos (bolsasCNPq) para capacitação na temática solo e agua.	Nos 650 DC inserir a temática de CSA e irrigação junto a proposta do Águas do Agro

DESENHO
TÉCNICO-METODOLÓGICO

VALIDAÇÃO

PREPARAÇÃO
E MONTAGEM

EXECUÇÃO

AVALIAÇÃO E
REGISTRO

FRENTE - CAPACITAÇÃO



Popularização com escolas locais	Treinamento de Lideranças (OSPs)	Oficinas de Gênero e Juventude	Formação de Gestores Públicos
<ul style="list-style-type: none">Identificação e caracterização de escolasPrêmio Escolar Coopera CerradoJornada de aprendizagem <p>Duração: 7 meses Público: 78 escolas (6 por microrregião)</p>	<ul style="list-style-type: none">Oficinas participativasFortalecimento de OSPs e suas liderançasAlinhamento com benefícios coletivos	<ul style="list-style-type: none">Oficinas participativas com famílias de produtores(as)Promoção do empoderamento de mulheres e jovensAlinhamento com as ações nas UDs e UMs	<ul style="list-style-type: none">Sensibilização e capacitação a respeito das temáticas do projetoPalestras e semináriosPossibilidade de formato híbrido (presencial e remoto)
Temática de CSA e Irrigação		Temática de CSA e Irrigação	





Projeto



RURAL
SUSTENTÁVEL
CAATINGA



125
profissionais de ATER
capacitados



200 ha
Área restaurada



1500
produtores rurais
mobilizados



600 ha
Manejo sustentável
(ILPF)



200 ha
Área conservada
em propriedade
privada

Programa de Capacitação em Tecnologias Agrícolas de Baixo Carbono :

Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)

[Universidade Federal do Vale do São Francisco \(UNIVASF\).](#)

Curso de especialização “Tecnologias de Baixa Emissão de Carbono: Fortalecendo a Convivência com o Semiárido”.

Módulo: Conservação do solo e água para a região do semiárido

1º Turma : 65 alunos técnicos extensionistas





22 municípios convergentes

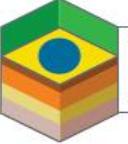


7 territórios (12)

- Presidente Dutra, Ibititá, Barro Alto, Canarana, Cafarnaum, Morro do Chapéu, Irecê, América Dourada, Ibipeba, João Dourado e Lapão – BA (Território Irecê)
- Pendências, Carnaubais e Alto dos Rodrigues – RN (Território Vale do Açu)
- São João do Jaguaribe – CE (Território Jaguaribe & Quixeramobim)
- Cabaceiras, Barra do São Miguel e Sumé – PB (Território Cariri Paraibano)
- Santo Antônio do Retiro – MG (Território Salinas)
- Conceição e Canindé – PI (Território Alto Médio Canindé)
- Poço Redondo – SE (Território Sergipana do Sertão de São Francisco)





 **PRONASOLOS**
Programa Nacional de Solos

PARCEIRIAS

EMBRAPA SOLOS + EMBRAPA AGROESILVOPASTORIL + EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL + EMBRAPA CERRADOS + EMBRAPA FLORESTAS
EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA + EMBRAPA MEIO AMBIENTE + EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATELITE + EMBRAPA SENÁRIO

 Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento  GOVERNO FEDERAL
PÁTRIA EDUCADORA

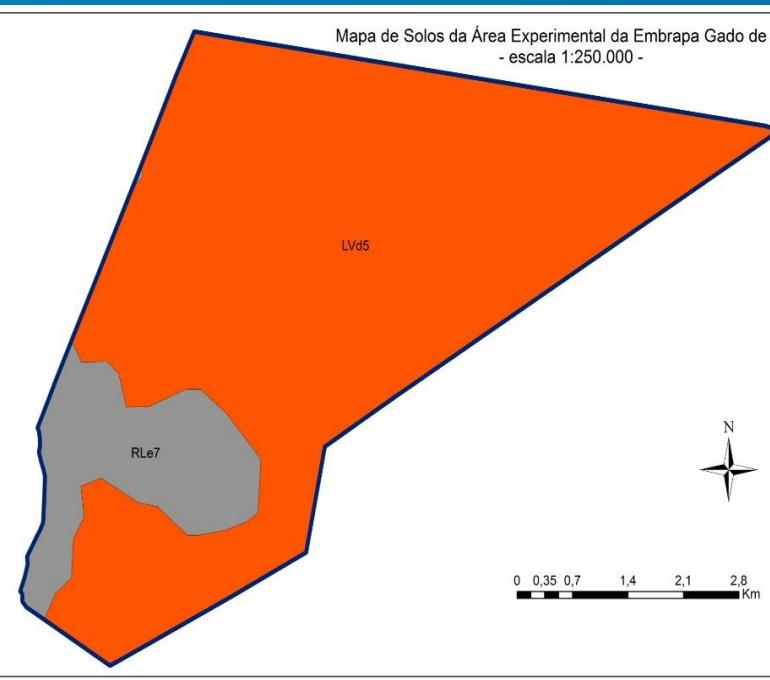


INSPIRANDO O FUTURO

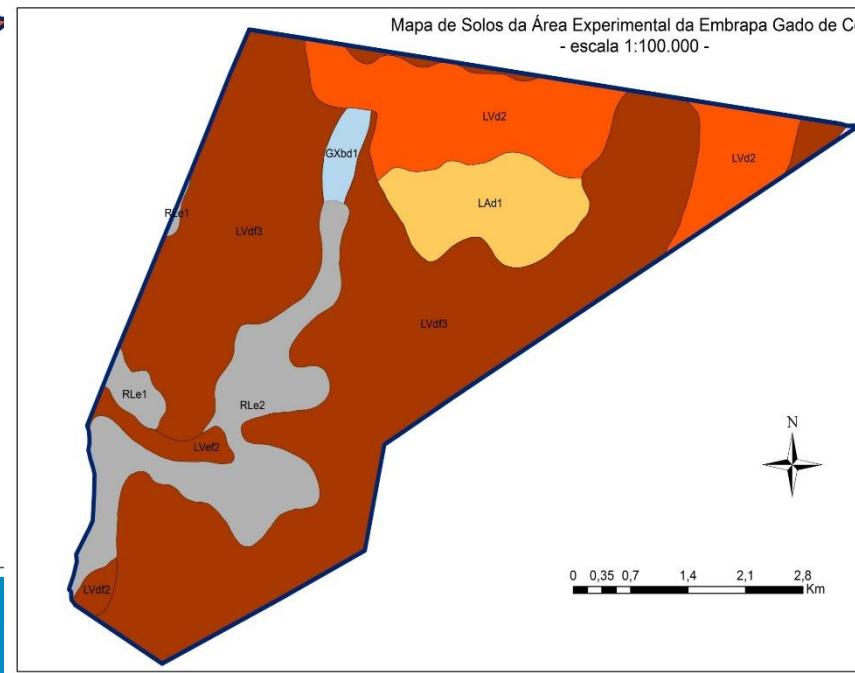
Objetivo geral



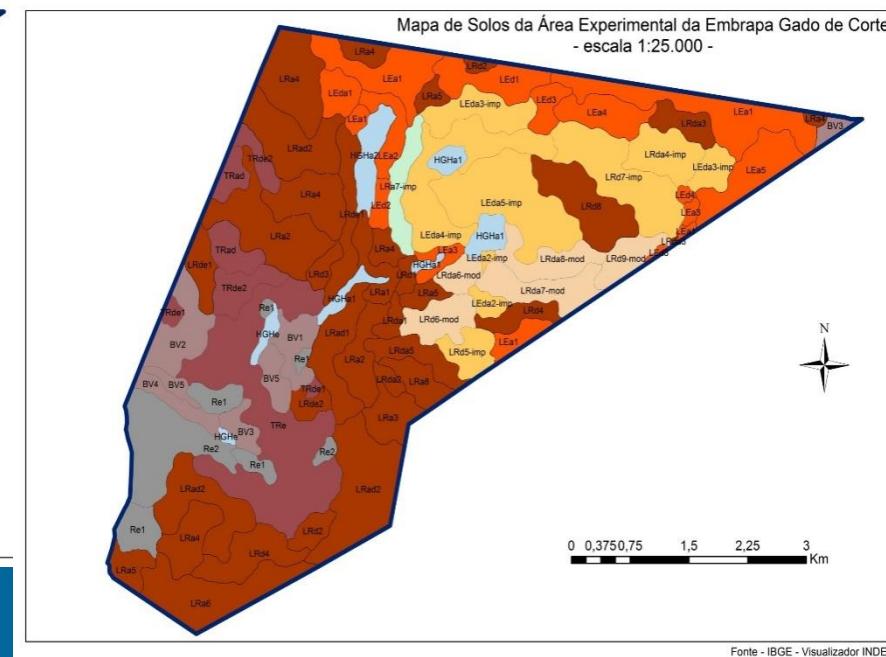
- Suprir a carência por informações de solos no Brasil por meio de levantamentos de solos e interpretações de uso em escalas iguais ou mais detalhadas que 1:100.000, compatíveis ao planejamento rural estadual, municipal e de microbacia hidrográfica, seguindo programação compatibilizada às demandas nas esferas federal e estaduais para o meio rural.



1:250.000

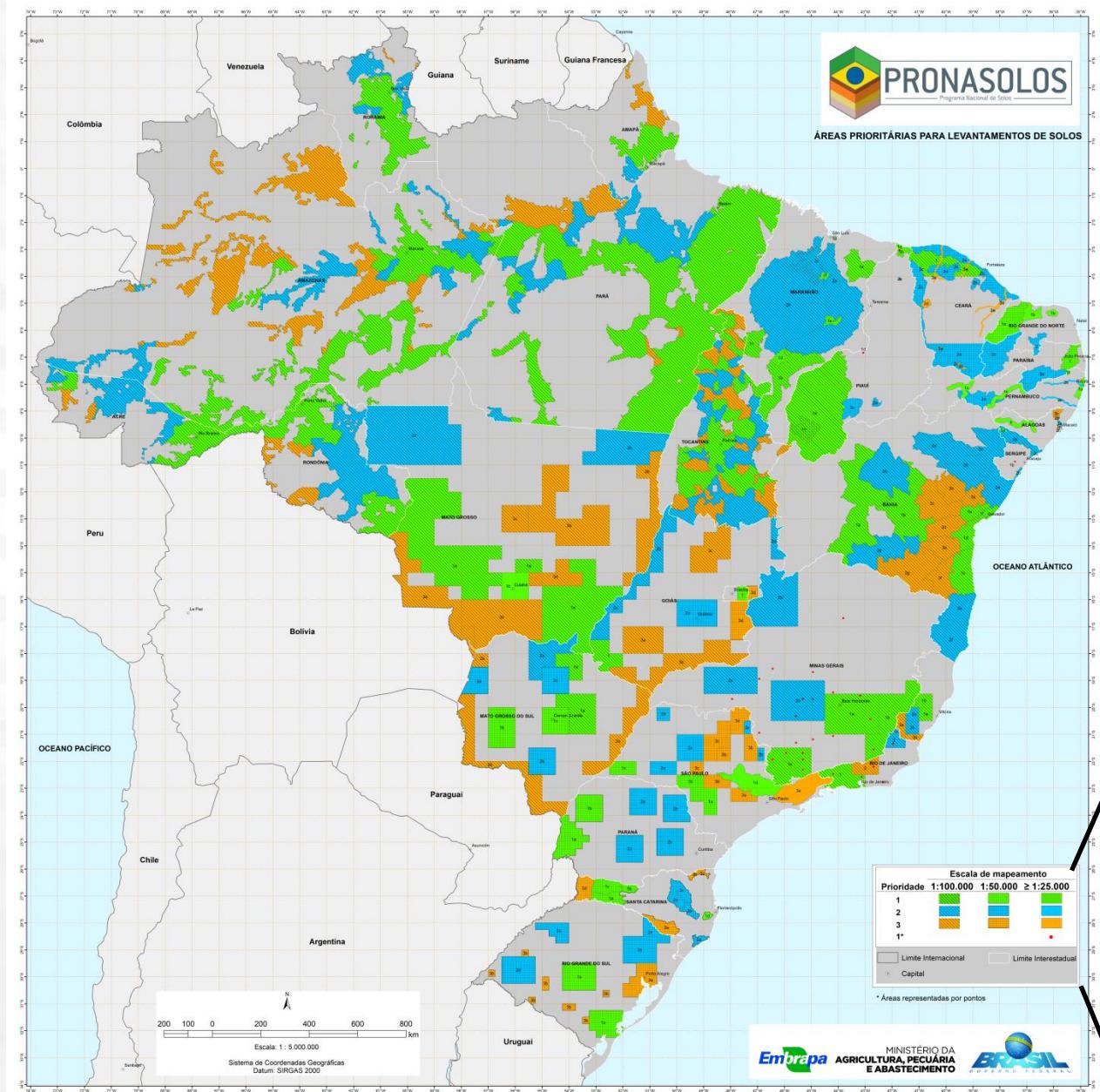


1:100.000



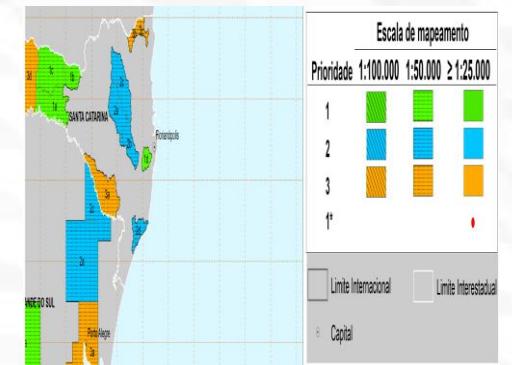
1:50.000 – 1:25.000

Mapeamento de áreas prioritárias do Brasil



Metas de mapeamento:

- ✓ Curto prazo: 404.000 km²
- ✓ Médio prazo: 1.212.000 km²
- ✓ Longo prazo: 2.064.000 km², complementando o mapeamento de todo o país na escala 1:100.000 (cerca de 4.800.000 km²) até o final dos 30 anos de vigência do Programa.



Os Objetivos do PronaSolos:

Art. 2º O PronaSolos tem os seguintes objetivos:



- I - definir as **áreas prioritárias** e a agenda de trabalho para a execução dos levantamentos de solos em **escalas geográficas iguais a 1:100.000 ou mais detalhadas**;
- II - executar os **levantamentos de solos e as suas interpretações**;
- III - estruturar e operacionalizar o sistema nacional de informação sobre solos, de acesso público;
- IV - organizar os dados obtidos nos levantamentos de solos no sistema de que trata o inciso III; e
- V - implementar as inovações em levantamento de solos e temas correlatos.



Conheça a **Plataforma do PronaSolos**

Um legado inestimável para o Brasil

A maior e mais moderna plataforma de informação sobre solos do mundo tropical.

A **Plataforma do PronaSolos** bem como seus dados estão disponíveis a toda sociedade. Acesse informações de solos e dados relacionados em uma única base de dados.



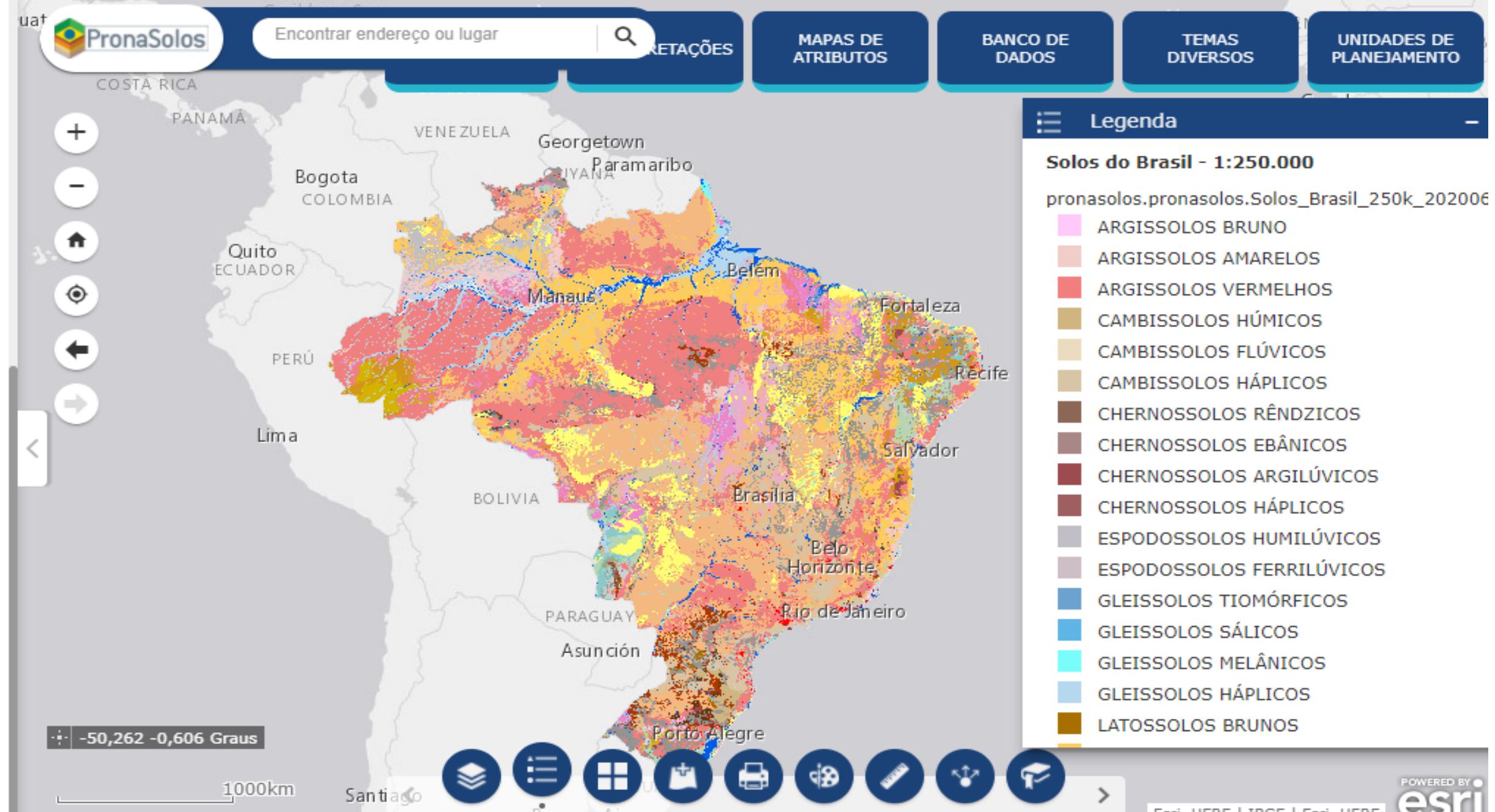


Figura 1 – Solos do Brasil escalas de 1:250.000



COSTA RICA

PANAMÁ

VENEZUELA

Georgetown

UYANA

Paramaribo

Bogota
COLOMBIAQuito
ECUADOR

PERÚ

Lima

Manaus

Belém

Fortaleza

Recife

Salvador

Brasília

Belo

Horizonte

Rio de Janeiro

BOLIVIA

PARAGUAY

Asunción

Porto Alegre

1000km

Santiago



Legenda

Água Disponível no Solo

Água Disponível no solo

	(0,00 - 0,34) (mm/cm)
	(0,34 - 0,48) (mm/cm)
	(0,48 - 0,67) (mm/cm)
	(0,67 - 0,94) (mm/cm)
	(0,94 - 1,32) (mm/cm)
	(1,32 - 1,84) (mm/cm)
	(1,84 - 3,00) (mm/cm)

Figura 2 – Água disponível nos Solos do Brasil escalas de 1:500.000

COSTA RICA

PANAMÁ

VENEZUELA

Georgetown
Paramaribo
GUYANABogota
COLOMBIAQuito
ECUADOR

PERÚ

Lima

Manaus

Belém

Fortaleza

Recife

Salvador

Brasília

Belo
Horizonte

Rio de Janeiro

PARAGUAY

Asunción

Porto Alegre



-21,961 -32,168 Graus

1000km

Santiago



Figura 3 – Susceptibilidade a erosão hídrica dos Solos do Brasil escalas de 1:500.000

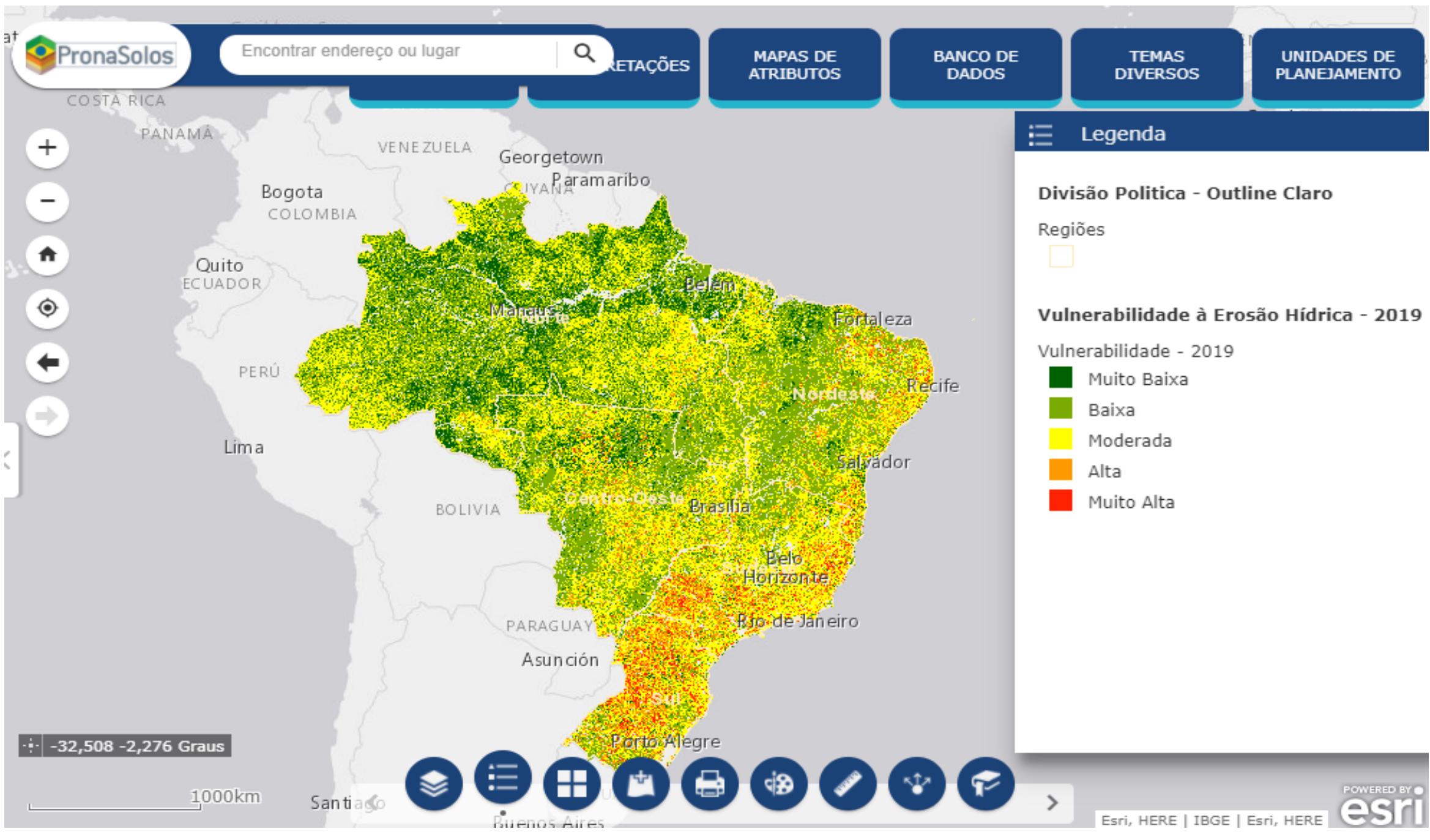
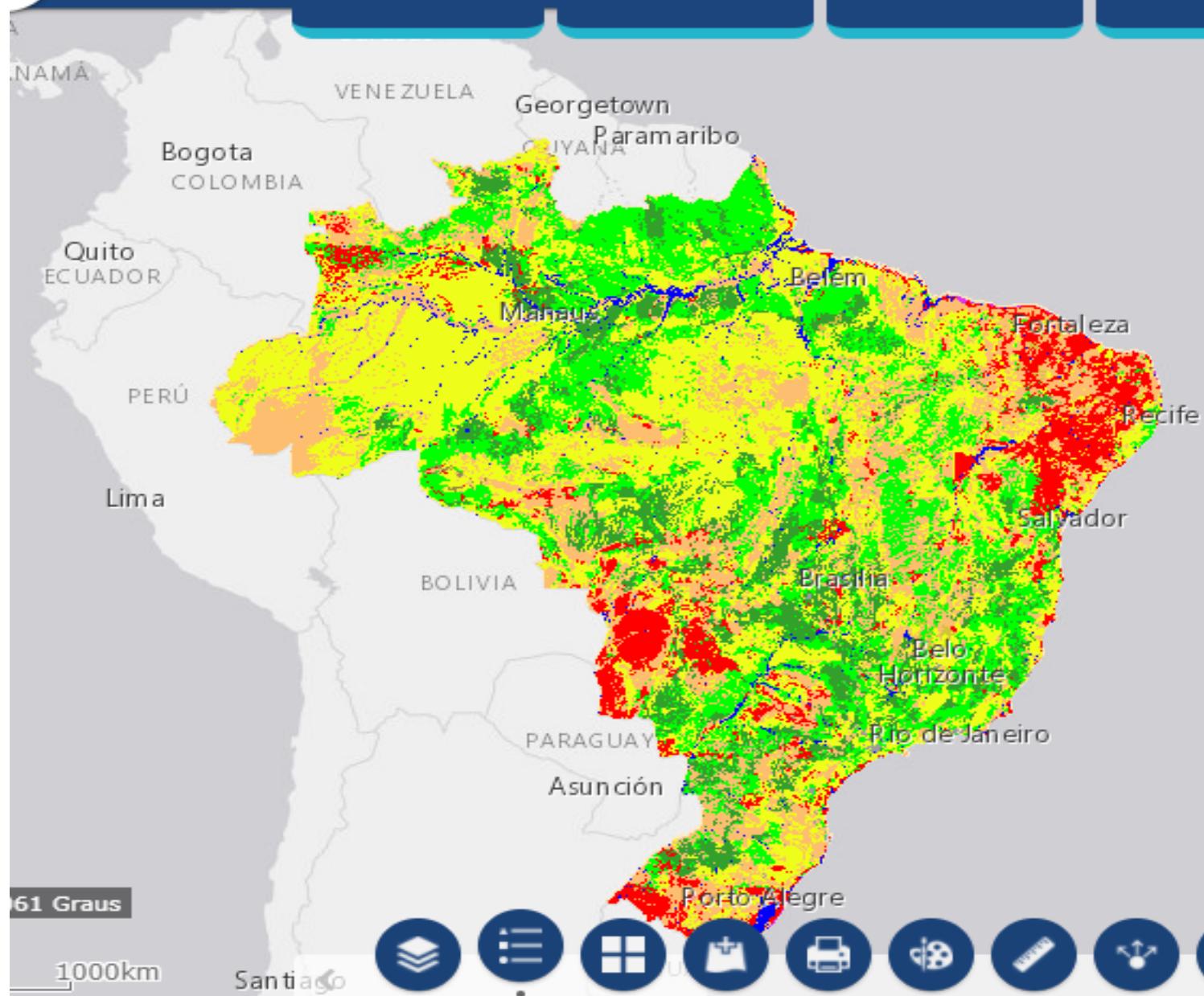


Figura 4 – Vulnerabilidade a erosão hídrica dos Solos do Brasil escalas de 1:500.000



Legenda

Erodibilidade - Brasil

Erodibilidade dos Solos

-

Divisão Política - Outline Claro

Regiões

Figura 5 Erodibilidade dos Solos do Brasil escalas de 1:500.000

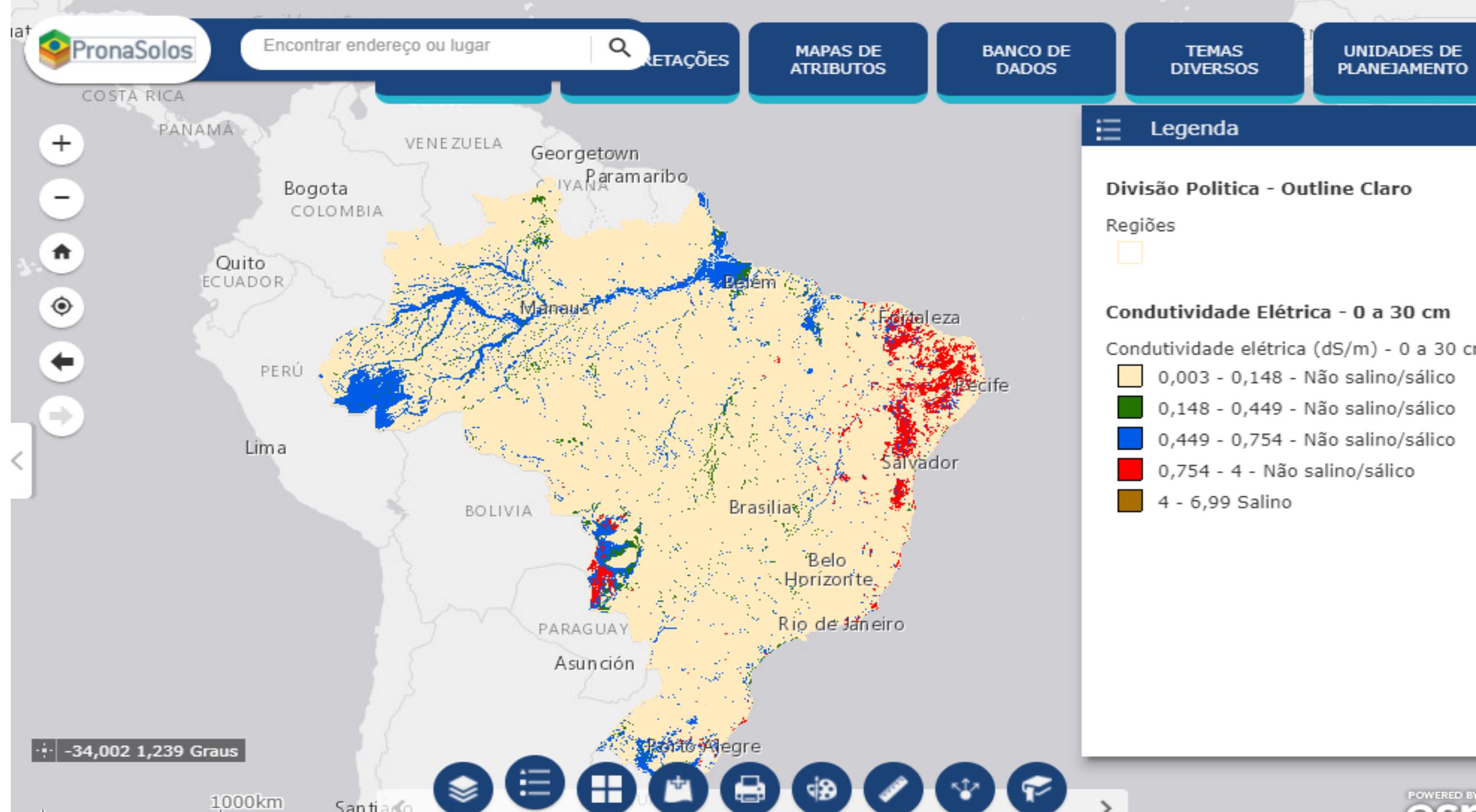


Figura 6 Condutividade elétrica dos Solos do Brasil escalas de 1:500.000



COSTA RICA

PANAMÁ

VENEZUELA

Bogota
COLOMBIAQuito
ECUADOR

PERÚ

Lima

Georgetown
Guyana
Paramaribo

Belém

Portaleza

Recife

Salvador

ATLAS HIDROGEOLOGICO DO BRASIL

BOLIVIA

Brasília

Belo
Horizonte

PARAGUAY

Asunción

Rio de Janeiro

Porto Alegre



-70,740 -32,909 Graus

1000km

Santiago



Legenda

Divisão Política - Outline Claro

Regiões

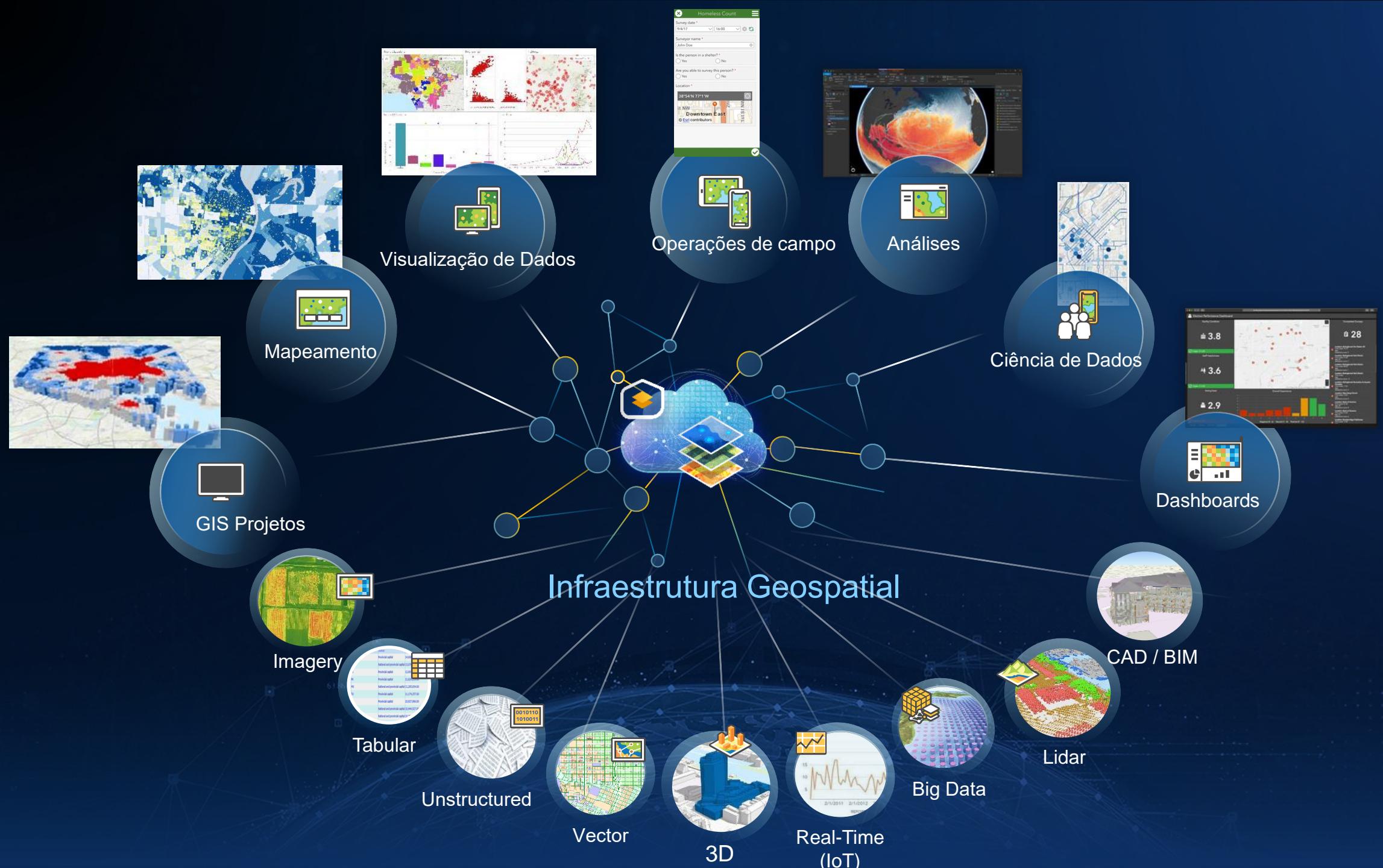
Atlas Hidrogeológico do Brasil -
1:1.000.000

Contato Atlas do Brasil

- Contato de unidade hidroestratigráfica aflorante
- Contato interpretado de unidade hidroestratigráfica subjacente

Hidrogeologia Atlas do Brasil

- (1) Gr - Unidade Granular de Produtividade Muito Alta
- (2) Gr - Unidade Granular de Produtividade Alta
- (3) Gr - Unidade Granular de Produtividade Moderada
- (4) Gr - Unidade Granular de Produtividade Geralmente baixa porém localmente moderada
- (5) Gr - Unidade Granular de Produtividade Geralmente muito baixa porém localmente baixa



Uma política de Estado...

Localização de jazidas minerais de alto valor econômico

Linhos de transmissão de energia

Projetos de infraestrutura (portos, estradas, hidrelétricas, aeroportos)

Projetos de telecomunicações e transmissão de dados

Defesa de fronteiras

Deslocamento de tropas, trafegabilidade de veículos militares

Ministério das Minas e Energia

Ministério do Desenvolvimento Social

Ministério do Meio Ambiente

Ministério da Economia

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Ministério da Defesa



Obrigada!

Soraya Barrios de Araújo
Coordenação Geral de Conservação do Solo e Água / SDI / MAPA
soraya.araujo@agricultura.gov.br

