



Dudu Rosa

**Embrapa Solos**  
**45** anos pesquisando as bases de sustentação da vida Solo & Água

# Relatório Anual

2020

**Embrapa**  
**Solos**



# SUMÁRIO

## 3 Mensagem da Chefia

## 5 Sobre o Relatório

## 6 Visão Geral da Organização

- 07 Quem Somos
- 08 Linha do tempo
- 09 Onde Estamos
- 10 Nossos Gestores

## 11 Como Geramos Valor para a Sociedade

- 12 O Processo de Geração de Valor

## 26 Riscos e Oportunidades

- 27 Gestão de riscos
- 28 Oportunidades

## 29 Planejamento Estratégico e Governança

- 30 Soluções Tecnológicas para enfrentar os Desafios de Inovação da Embrapa
- 31 Contribuições da Embrapa Solos ao VI PDE da Embrapa
- 33 Agenda Institucional da Embrapa Solos 2020
- 35 Estrutura de Governança da Embrapa Solos
- 36 Destaques nas Práticas de Gestão 2020

## 41 Ações da Gestão Ambiental

- 42 Licenciamento Ambiental
- 44 Plano de Logística Sustentável (PLS)
- 46 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

## 48 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

- 49 Gestão da Inovação
- 50 Pesquisa e Desenvolvimento
- 54 Destaques em PD&I 2020
- 60 Qualificação de Tecnologias
- 61 Nossas Entregas para a Sociedade
- 63 Inovação e Negócios

## 69 Políticas Públicas

- 71 Participação da Embrapa Solos em Comitês externos
- 72 Embrapa Solos em Programas e Redes de Pesquisa e Inovação Nacionais

## 88 Ações de comemoração aos 45 anos da Embrapa Solos





## Mensagem da Chefia

O ano de 2020 exigiu muita responsabilidade e adaptação dos gestores e dos empregados para o enfrentamento da pandemia causada pelo novo coronavírus (covid-19). Desde o início da pandemia no País, a Embrapa Solos adotou rapidamente as medidas de contenção de ocorrências de acordo com as orientações da Diretoria Executiva da Empresa. Em 11 dias, os 145 empregados do time Solos formalizaram os termos e passaram a atuar em teletrabalho. A maior preocupação foi proteger os empregados, o maior recurso da Empresa.

Comprometidos com a saúde da sociedade, doamos equipamentos de proteção individual (EPIs) para a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, incluindo 216 jalecos, 190 máscaras, 25.900 luvas e 36 óculos de proteção.

O trabalho continuou, adotamos novas formas de nos conectarmos

conduzindo as atividades e afirmando a responsabilidade da Embrapa Solos na condução de pesquisas, desenvolvimento e inovação para o ordenamento e ocupação das terras e desenvolvimento sustentável do País. Desenvolvemos novas estratégias, superamos os desafios e fomos capazes de identificar oportunidades alcançando resultados importantes demonstrados ao longo deste relatório.

No estado do Rio de Janeiro, articulamos e aprovamos projetos e iniciativas em parceria com outras instituições para o desenvolvimento e transferência de tecnologias. O pedido de registro de indicação geográfica para laranjas de Tanguá, RJ, na forma de denominação de origem possibilitará ao produtor rural fluminense o uso do signo distintivo com estratégia de mercado. Aprovamos o Projeto no Edital FAPERJ N° 01/2020 – Programa



**Petula Ponciano Nascimento**

Chefe-Geral Interina da Embrapa Solos



## Mensagem da Chefia

Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio, no valor de R\$ 1,5 milhão, cujo enfoque principal é a estruturação do Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio no Rio de Janeiro.

Na região Nordeste do País, a nossa participação no Programa Estadual para Construção de Barragens Subterrâneas em Alagoas, inserido no plano de ação federal AgroNordeste, e o Zoneamento pedoclimático da área de influência do canal das vertentes litorâneas da Paraíba, lançado em 2020, são exemplos do compromisso da Unidade com o estabelecimento de políticas públicas de incentivo para o desenvolvimento agropecuário sustentável da região.

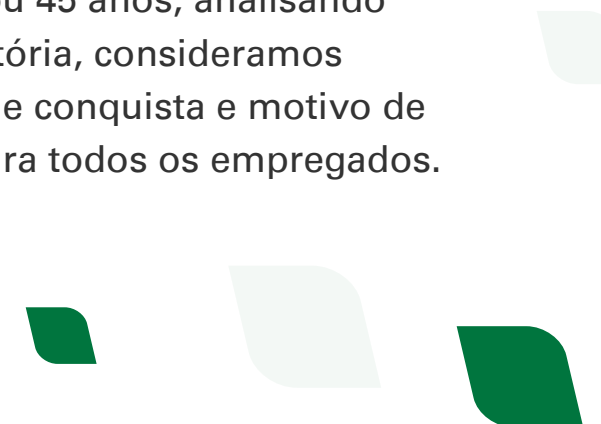
Atuamos fortemente para a formulação e implementação de políticas públicas para o desenvolvimento agrícola sustentável do País. A Política Nacional de Pagamento por

Serviços Ambientais, formulada com a nossa participação, foi aprovada em 2020 pelo Congresso e enviada para sanção presidencial. Participamos também da articulação junto ao Governo Federal para a elaboração de um Plano Nacional de Fertilizantes visando tornar o País autônomo na produção e no desenvolvimento de tecnologia de fertilizantes.

Em âmbito internacional, a Unidade passou a ser representante do Brasil na Rede Internacional de Instituições de Informação do Solo (INSII) e contou também com a participação de sua equipe técnica como representantes do Brasil na Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) em três pilares no Global Soil Partnership (GSP) da Aliança Mundial pelo Solo, além da realização de ações conjuntas com a FAO, que poderão ser conferidas neste relatório.

Merece destaque o protagonismo da Embrapa Solos no lançamento da Plataforma Tecnológica PronaSolos em ambiente SigWeb para acesso, consulta e manipulação de dados de solos do Brasil. A plataforma apoia diretamente a execução do Programa Nacional de Levantamento e Interpretação de Solos do Brasil (PronaSolos). O principal ganho para o setor produtivo e a sociedade em geral é o acesso ao enorme acervo de dados e informações dos solos brasileiros, levantados nas últimas seis décadas por diversas instituições, em um único local, de forma organizada, sistematizada e amigável.

No ano em que a Embrapa Solos comemorou 45 anos, analisando a sua trajetória, consideramos uma grande conquista e motivo de orgulho para todos os empregados.





## Sobre o relatório

Este relatório está organizado de modo a apresentar a visão geral da organização, seu planejamento estratégico e também como a Embrapa Solos adaptou-se à pandemia da covid-19 para seguir gerando valor para a sociedade em um ano repleto de desafios.

O conteúdo foi construído com base nas orientações do International Integrated Reporting Council (IIRC) para relatórios integrados. No entanto, por se tratar

de uma empresa pública, nem todas as orientações puderam ser incorporadas neste relatório.

Um relatório integrado beneficia todas as partes que estejam interessadas na capacidade que uma organização tem de gerar valor ao longo do tempo, incluindo empregados, clientes, fornecedores, parceiros, comunidades locais, legisladores, reguladores e formuladores de políticas públicas.

Nossas ações contribuem para os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas. Por isso, ao longo deste relatório, é possível observar a vinculação de nossas atividades aos ODS, principalmente no que tange aos Destaques de PD&I e Políticas Públicas.







Dudu  
Nara

**45** anos pesquisando as bases  
de sustentação da vida  
**Solo & Água**

**Embrapa Solos**

# VISÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO

## Quem somos

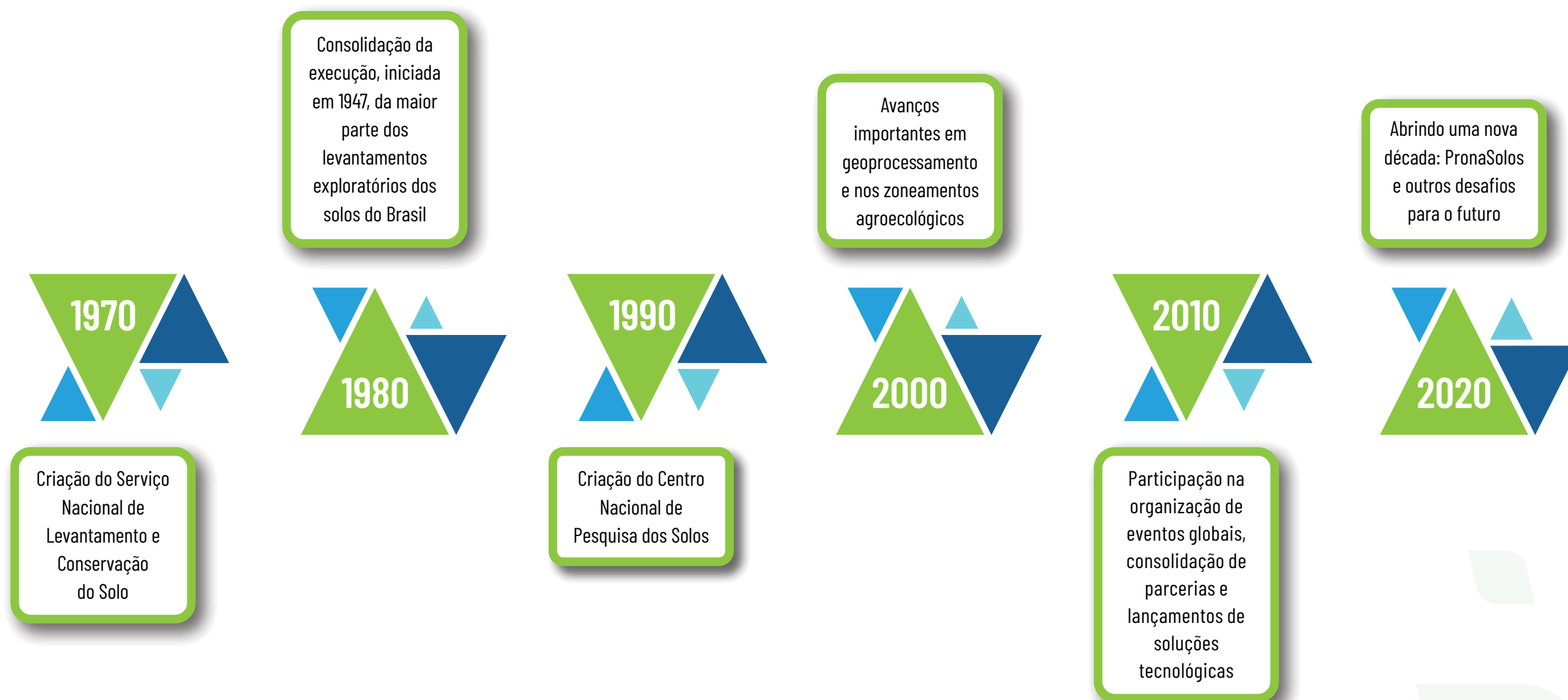
A Embrapa Solos é uma das 43 Unidades Descentralizadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). É uma unidade temática, criada em 1975. Referência internacional em solos tropicais, coordena e executa, em todo o território nacional brasileiro, estudo, gestão e uso racional dos recursos naturais solo e água e suas interações com o ambiente com objetivo de viabilizar soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro.





# Linha do tempo

Conheça marcos históricos e entregas à sociedade acumulados pela Embrapa Solos ao longo de 45 anos.



Para conferir a linha do tempo completa da Embrapa Solos [clique aqui](#)

## Onde estamos

A Unidade tem a sua sede localizada no Rio de Janeiro, RJ, situada no Jardim Botânico, e uma Unidade de Execução de Pesquisa localizada em Recife, PE, que atende às demandas regionais que envolvem o tema solos, na região Nordeste, com ênfase na região do Semiárido.



### Recife, PE

Rua Antônio Falcão, 402  
Boa Viagem, Recife, PE

Unidade de Execução de Pesquisa -  
UEP



### Rio de Janeiro, RJ

Rua Jardim Botânico, 1024  
Jardim Botânico  
Rio de Janeiro, RJ

Sede da Embrapa Solos



# Nossos Gestores



## **Petula Ponciano Nascimento**

**Chefe-Geral interina e Chefe-Adjunta de Transferência de Tecnologia**

Pesquisadora A da Embrapa na área de Socioeconomia, doutora em Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento e mestre em Planejamento Urbano e Regional.



## **Daniel Vidal Pérez**

**Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**

Pesquisador A da Embrapa, doutor em Química Analítica Inorgânica e mestre em Ciência do Solo.



## **Marisa Teixeira Mattioli**

**Chefe-Adjunta de Administração**

Analista A da Embrapa, graduada em Ciências Contábeis e especialista em Finanças Públicas.



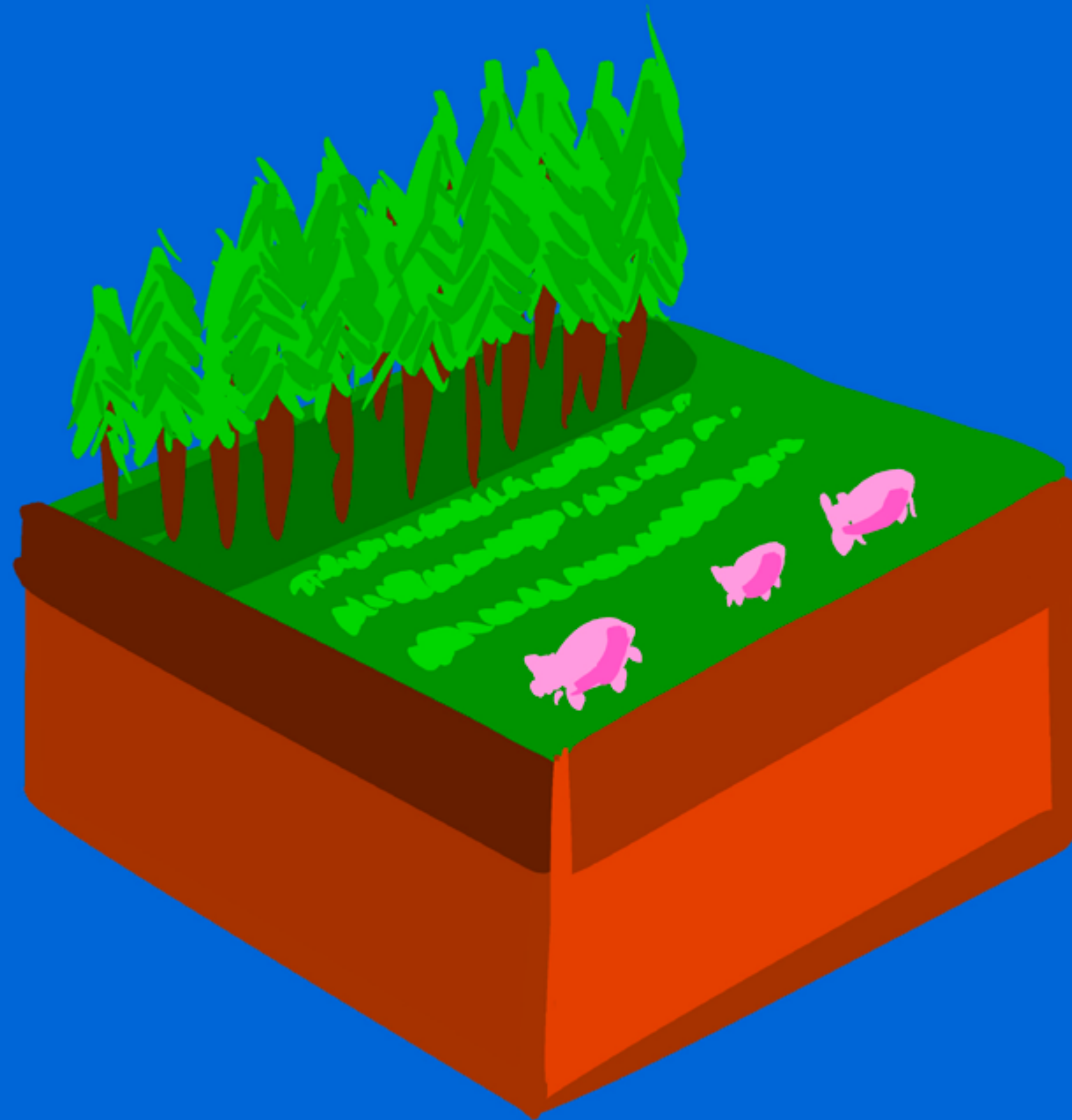
## **André Julio do Amaral**

**Coordenador Técnico da Unidade de Execução de Pesquisa (UEP-Recife)**

Pesquisador A da Embrapa, doutor em Ciência do Solo e mestre em Manejo do Solo.







COMO  
GERAMOS  
VALOR PARA  
A SOCIEDADE



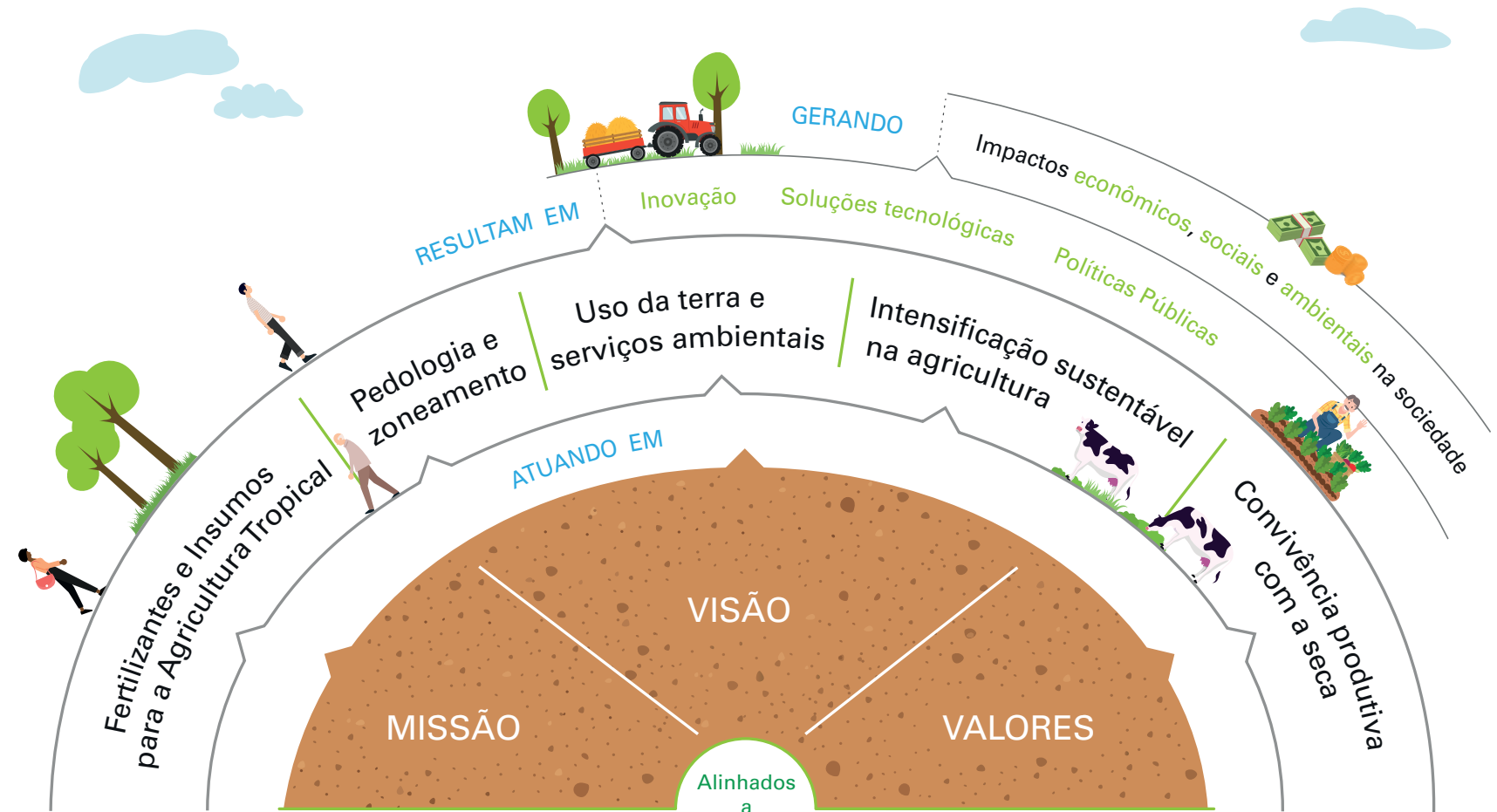
# O Processo de Geração de Valor

A Embrapa Solos é uma empresa focada na geração e disponibilização de conhecimentos e informações, ofertando ao setor produtivo soluções tecnológicas para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade.

A Empresa está focada na constante geração de soluções tecnológicas que promovam medidas preventivas a riscos ambientais e de recuperação em decorrência do uso inadequado dos recursos solo e água.

Este relatório segue o modelo de capitais proposto pelo International Integrated Reporting Council (IIRC), e apresenta nossos capitais que impactam e são impactados no decorrer do processo de geração de valor para a sociedade. Dessa forma, é possível observar como interagimos com o ambiente externo e com os capitais para gerar valor no curto, médio e longo prazo.

Nossos capitais alinhados à nossa missão, visão e valores, atuando em núcleos temáticos, resultam em soluções tecnológicas e políticas públicas que geram impactos na sociedade.



## NOSSOS CAPITAIS

> HUMANO  
**143**  
empregados

> NATURAL  
Solo · Água  
Ecossistemas  
Biodiversidade

> MANUFATURADO  
**22** laboratórios  
**2** bases físicas  
(PE / RJ)

> INTELLECTUAL  
Propriedade intelectual  
e Competência Técnica  
em PD&I

> SOCIAL E DE  
RELACIONAMENTO  
Parcerias  
Públicas e Privadas  
Brasil e Exterior

> FINANCEIRO  
R\$ **2.513.027,00**  
Recursos Tesouro Nacional  
R\$ **1.701.292,03**  
Outras fontes



Alguns dos impactos gerados por soluções tecnológicas da Embrapa Solos podem ser conferidos nas tabelas abaixo, cujas informações contribuíram para o Balanço Social da Embrapa Ano Base 2020.

### IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS EMBRAPA SOLOS

Solução tecnológica	Participação Embrapa (%)	Ano de adoção	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Barragens subterrâneas para a sustentabilidade do Semiárido nordestino	60	2006	3.000	Unidades instaladas	8,60	5,20	2,70	5,50	R\$ 8.607.060,00
Programa de análise de qualidade dos laboratórios de fertilidade do solo (PAQLF)	70	1998	145	Unidades instaladas	53,90	1,20	0,73	6,20	R\$ 366.881,48
Sistema de produção de tomate ecologicamente cultivado (Tomatec)	40	2006	16,3	Hectare	26,30	4,30	2,40	6,80	R\$ 109.519,92
Zoneamento Agroecológico de Alagoas (Zaal)*	70	2014	161.844	Hectare	34,30	7,00	5,60	6,00	R\$ 26.596.189,26

\* Impacto potencial de adoção





## OUTCOMES EMBRAPA SOLOS EM 2020\*

Título	Indicadores	Usuários
<b>SiBCS</b> Sistema Brasileiro de Classificação de Solos	Número de downloads (epub+pdf) realizados no ano	30.235
<b>SiBCTI</b> Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para a Irrigação	Número de downloads (pdf) realizados no ano	301
Manual de Métodos de Análise de Solos	Número de downloads (epub+pdf) realizados no ano	10.470
Manual para identificação de áreas prioritárias para programas de PSA Hídrico	Número de downloads (pdf) realizados no ano	545
<b>DRES</b> Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo	Número de downloads (pdf) realizados no ano	1.402
Técnicas de otimização do cultivo da videira	Número de produtores rurais que utilizam o processo	500
Geoinfo (Embrapa Solos)	Número de acessos	26.088

\* As informações sobre os usuários das tecnologias foram coletadas em Novembro/2020, considerado o período de um ano, entre Nov/19 e Out/20.

A Embrapa Solos entende que a geração de valor para a sociedade deve ter como principal norteador o seu Planejamento Estratégico, e assim estabelecemos a materialidade das informações que compõem este relatório, não somente mostrando os impactos das soluções tecnológicas, mas também com os destaques dos resultados de pesquisa alcançados em 2020, tendo como base o cumprimento dos Objetivos Estratégicos constantes no Plano Diretor da Embrapa (PDE) e os resultados das áreas de gestão alinhados às Diretrizes Estratégicas do referido Plano Diretor. Ambos podem ser conferidos no item Planejamento Estratégico e Governança neste Relatório.



## Capital Manufaturado

Nosso capital manufaturado conta com 22 laboratórios, nas áreas de geoprocessamento para a agricultura digital, tecnologias em fertilizantes e novos insumos para solos tropicais e pedologia aplicada.

Conta também com uma infraestrutura tecnológica para apoio às atividades que necessitam de recursos de tecnologia da informação (TI) e também com toda infraestrutura disponível nas duas bases físicas localizadas no Rio de Janeiro, RJ, e em Recife, PE, cuja finalidade é apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.





# Capital Humano

Nosso capital humano é formado por todos os empregados que atuam com princípios que balizam as práticas e comportamentos da Embrapa e seus integrantes, independentemente do cenário vigente, e que representam as doutrinas essenciais e duradouras da Empresa. Esses princípios são:



## CONFIANÇA E INTEGRIDADE

Somos confiáveis porque cultivamos e praticamos o comportamento ético e moral em todas as nossas ações, garantindo integridade à nossa empresa.

## RESPEITO

Somos abertos ao novo e acreditamos tanto no crescimento pessoal quanto no crescimento profissional a partir do respeito à diversidade de pessoas e opiniões.

## CONECTIVIDADE

Buscamos interagir com todos os estratos geradores de conhecimento e de tecnologia e com todos os beneficiários a partir da geração de impacto por meio das tecnologias desenvolvidas por nós e nossos parceiros.

## INOVAÇÃO

Buscamos soluções criativas e inovadoras que agreguem valor aos produtos e serviços que desenvolvemos.

## EXCELÊNCIA

Somos comprometidos com a realização do nosso trabalho e empenhados em entregar os melhores resultados com alto grau de qualidade.

## SUSTENTABILIDADE

Buscamos alavancar o bem-estar socioeconômico em harmonia com o meio ambiente por meio de conhecimentos e soluções inovadoras que contribuam para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Em 2020, cinco empregados desligaram-se da Embrapa Solos por meio do Plano de Desligamento Incentivado (PDI) e, ao mesmo tempo, novas competências passaram a integrar o quadro de empregados, por meio de transferências ou remoções de outras Unidades da Embrapa.

TOTAL DE EMPREGADOS **143**

mulheres **57**

homens **86**

pesquisadores **64**

analistas **44**

técnicos **21**

assistentes **14**

com Mestrado **29**

com Doutorado **52**



Empregados transferidos para a Embrapa Solos

**1**



Empregados removidos para a Embrapa Solos

**2**



Empregados removidos para outras unidades da Embrapa

**3**



Desligamentos por meio do Plano de Desligamento Incentivado (PDI)

**5**



## Ações de saúde, qualidade de vida e de segurança no trabalho

Ações focadas em saúde, qualidade de vida e segurança no trabalho são contínuas na Embrapa Solos e atendem às legislações vigentes, pois acreditamos que ações voltadas para o equilíbrio dinâmico das dimensões biológica, psicológica e social do colaborador no ambiente de trabalho são relevantes para elevar a motivação, facilitar a integração e promover a saúde e o bem-estar de todos.

A Embrapa Solos mantém atualizado o programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO) de seus empregados, disponibilizando também um profissional de medicina e enfermagem do trabalho nas dependências da Unidade, ambos contratados pela Casembrapa.

Esses profissionais, em conjunto com o Setor de Gestão de Pessoas da Embrapa Solos, realizam as ações previstas no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) para prevenção em saúde.

Em 2020, devido à pandemia da Covid-19, houve um incremento nas ações de saúde e segurança e, conseqüentemente, demasiada preocupação com o bem-estar dos empregados. Foi realizado levantamento minucioso, pela equipe médica, dos empregados que pertencem ao grupo de risco e dos que apresentam alguma comorbidade. Os empregados passaram a trabalhar no regime de teletrabalho ou em revezamento, sem perda de nenhum benefício, garantindo a preservação da saúde de todos.

Devido às regras impostas para que todos cumpram o isolamento social, buscou-se manter os empregados informados por meio da campanha #JuntosNaQuarentena, e por meio de eventos on-line, cujos temas abordaram questões relacionadas à saúde mental diante do distanciamento social e como a pandemia mudou comportamentos e hábitos das pessoas. Mais informações podem ser obtidas no item Riscos e Oportunidades deste relatório.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) da Embrapa Solos monitora as condições de trabalho e identifica os riscos à saúde dos empregados. Em 2020, a Cipa contribuiu com sugestões para o retorno do trabalho presencial de forma segura e saudável, contribuindo com



envio de materiais e artigos relacionados ao coronavírus. Anualmente, a Embrapa Solos promove a Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (Sipat) estimulando que empregadores e empregados trabalhem conjuntamente na tarefa de prevenir acidentes e melhorem a qualidade do ambiente de trabalho, de modo a tornar compatível o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

A Sipat em 2020 foi virtual e realizada em parceria com as Unidades do Rio de Janeiro e algumas outras da região Sudeste. O tema deste ano foi “Mente Sã, Corpo São, Trabalho Seguro”, e as palestras foram escolhidas pelos empregados das Unidades envolvidas mediante a realização de uma pesquisa prévia.

A Embrapa Solos conta ainda com a brigada de incêndio que executa ações de prevenção e de combate a incêndios por meio da capacitação anual de empregados voluntários brigadistas, gestão dos ativos de prevenção na Unidade e ações de conscientização dos empregados e dos terceirizados.

**#Exercite-se**

A Organização Mundial de Saúde sugere 30 minutos de atividade física por dia para adultos e uma hora por dia para crianças.

**#JuntosNaQuarentena**

**Embrapa Solos**

**#Informe-se**

Informação é importante, em excesso pode ser nociva. Busque informações em fontes confiáveis como o site da Organização Mundial de Saúde. <https://www.paho.org/br/>

**#JuntosNaQuarentena**

**Embrapa Solos**

**#Crianças**

Se tiver crianças em casa, crie uma rotina para elas. Garanta tempo para atividades pedagógicas e recreativas e mantenha os horários de sono e alimentação.

**#JuntosNaQuarentena**

**Embrapa Solos**

**#Rotina**

Mantenha uma rotina! Estabeleça horários para acordar, fazer sua higiene pessoal, cuidar da casa, trabalhar, estudar, se exercitar, e para seus hobbies.

**#JuntosNaQuarentena**

**Embrapa Solos**

**#Contato Social**

Mantenha contato social on-line, faça ligações de vídeo com amigos, telefone para os parentes mais idosos. O suporte da rede social colabora na redução da ansiedade.

**#JuntosNaQuarentena**

**Embrapa Solos**

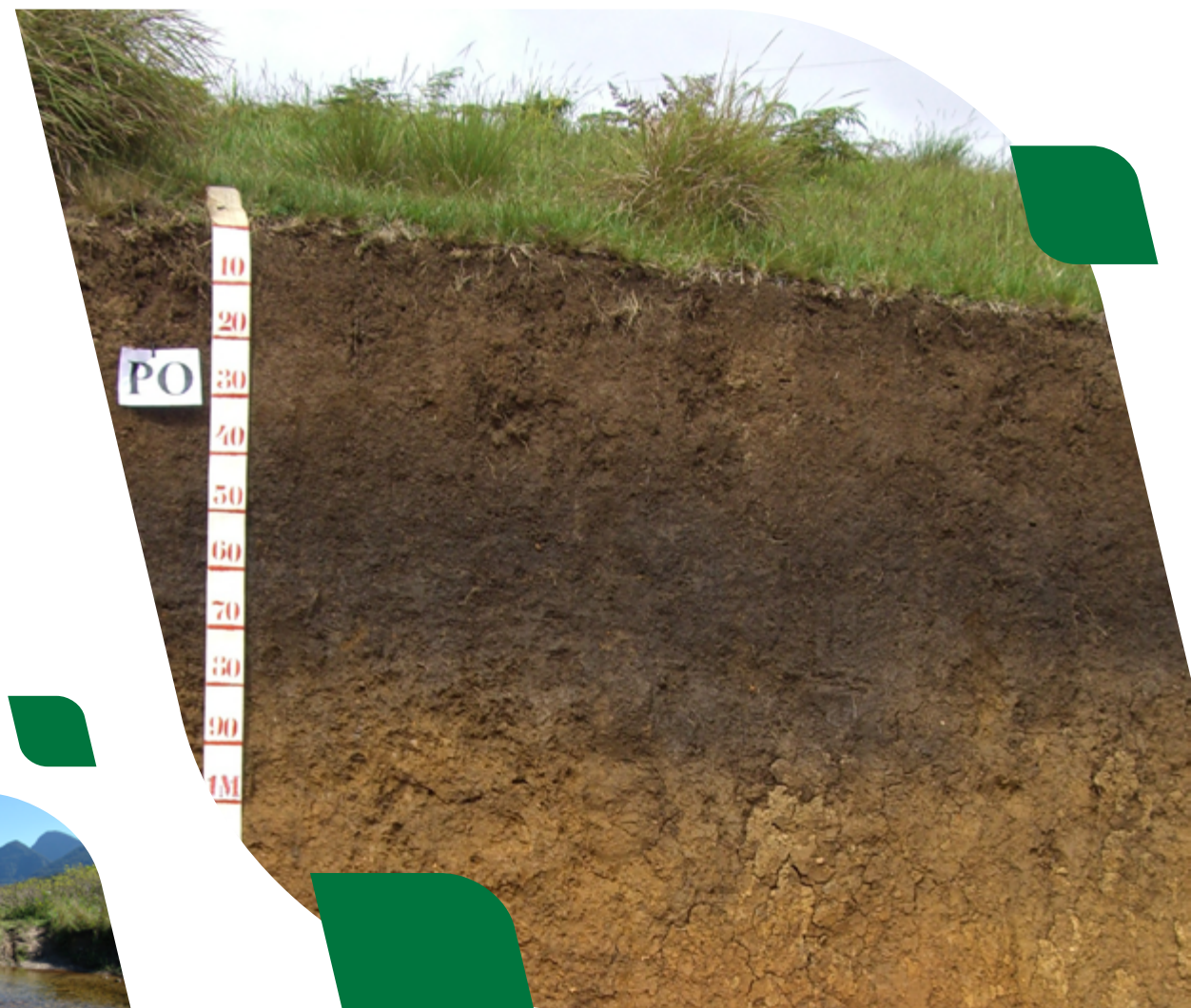


## Capital Intelectual

Nosso capital intelectual é formado pela propriedade intelectual, nossa competência técnica altamente qualificada para PD&I e nossas soluções tecnológicas inovadoras que atendem às demandas do setor produtivo e contribuem para a segurança alimentar do País.

Em uma organização baseada no conhecimento como é o caso da Embrapa Solos, o capital intelectual não é composto apenas por normativas, sistemas e softwares, mas principalmente pelo conhecimento tácito das pessoas, que, por meio de um contínuo processo de construção social e ação coletiva, é incorporado nas tarefas, tornando-se parte do conhecimento organizacional.

A Embrapa solos possui especialistas em agronomia, pedologia e zoneamentos agrícolas, fertilidade do solo e tecnologias em fertilizantes, planejamento do uso e ocupação das terras, hidrologia e gestão de recursos hídricos, uso, manejo e conservação do solo e da água, mudanças de clima, automação e agricultura de precisão, serviços ambientais e ecossistêmicos, políticas públicas e socioeconomia.



## Desenvolvimento de Pessoas e Capacitações

Nosso capital intelectual é ampliado na medida em que investimos no constante desenvolvimento das pessoas, seja por meio de capacitações ou por meio da interação com parceiros internos e externos à Embrapa, com troca de conhecimentos contínua.

Em 2020, foram disponibilizados R\$ 20 mil reais para capacitações, sendo que, além dos valores aplicados em capacitações obrigatórias (brigada de incêndio, formação de cipeiros, treinamento da NR-10, segurança em eletricidade), foram priorizadas capacitações para os técnicos do Núcleo de Tecnologia da Informação. Entre os temas abordados, destacam-se: Administração PostgreSQL com alta disponibilidade; Python Fundamentals; Docker: Administração de Containers; Linux System Administration; Segurança em Servidores Linux; Infraestrutura Ágil com práticas DevOps; Linux Servers-Configuration & DevOps.

No que diz respeito à gestão de riscos corporativos, supervisores participaram de curso na modalidade a distância, objetivando a compreensão sobre a gestão de riscos, suas interfaces com conceitos correlatos, a importância da temática para o setor público, para a Embrapa e para a rotina de trabalho, identificando responsabilidades, principais referenciais teóricos e metodologia.

Adicionalmente, quatro empregados da Embrapa Solos cursaram MBA em Gestão de Projetos, capacitação corporativa iniciada em

2019 e coordenada pela Embrapa Sede, visando à qualificação de empregados na Gestão de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Também, em 2020, dois empregados mantiveram-se no Programa de Capacitação Cientista Visitante, ambos no exterior, trabalhando no fortalecimento das redes de cooperação internacional da Embrapa, além de se capacitarem em suas áreas de atuação, possibilitando o intercâmbio de conhecimentos entre a Embrapa e instituições parceiras internacionais.

Tendo em vista as restrições orçamentárias, a Embrapa Solos adotou também outras estratégias para capacitação de empregados com foco no aproveitamento das competências já existentes na Unidade. Nesse âmbito, destaca-se o curso “Uso de dados SGBD PostgreSQL aplicado à extração de informações em bases de dados de solos, estudo de caso da base de dados Solos do Nordeste (SOLOSNE)” destinado não somente aos empregados da Unidade, mas também aos profissionais de outros centros de pesquisa da Embrapa, usando as bases de dados da Embrapa Solos.

Ademais, a Embrapa Solos desenvolve ações no intuito de internalizar e promover a inovação no cotidiano de toda a sua equipe. São exemplos a implementação do ciclo de seminários, intitulado “Encontros de Inovação”, que contou com a participação de 210 participantes em suas três edições realizadas em 2020, as quais abordaram temas relacionados à internalização

dos processos relacionados ao Macroprocesso de Inovação da Embrapa com foco em Projetos Tipo III e Inovação Social.

Com relação ao desenvolvimento de lideranças em 2020, os empregados tiveram a oportunidade de participar de webconferência com professores da Fundação Getúlio Vargas cujo tema foi “Auto(motivação) e Auto(gestão) em tempos de inovação”.

O intercâmbio de conhecimentos também ocorre por meio do processo de estágios. A Embrapa Solos empenha-se na capacitação dos novos profissionais que estão se preparando para ingressar no mercado de trabalho, e com isso, oferece oportunidades para estagiários, bolsistas e estudantes de pós-graduação, tanto na área de pesquisa, quanto na área administrativa e de apoio à pesquisa. Foram beneficiados com essas ações, no ano de 2020, 76 alunos das diversas Instituições de Ensino. Os estagiários têm o seu currículo valorizado, propiciando, em vários casos, a inclusão de seu nome em trabalhos publicados por empregados da Embrapa Solos, impulsionando o início da sua carreira profissional.





## Propriedade Intelectual

A Embrapa Solos conta com o Comitê Local de Propriedade Intelectual (CLPI), que realiza constantemente avaliações sobre propriedade intelectual envolvida em contratos, parcerias, compartilhamento e uso de ativos da Embrapa e de terceiros. Em 2020, foram emitidos 13 pareceres identificando, avaliando e propondo procedimentos de propriedade intelectual para aplicação na formalização de parcerias.

As propostas de cooperação técnico-científicas envolveram instituições nacionais e internacionais de pesquisa, ensino, difusão e empresas. Em todas as propostas, foram avaliadas questões envolvendo o compartilhamento e desenvolvimento de ativos de conhecimento e tecnologias.

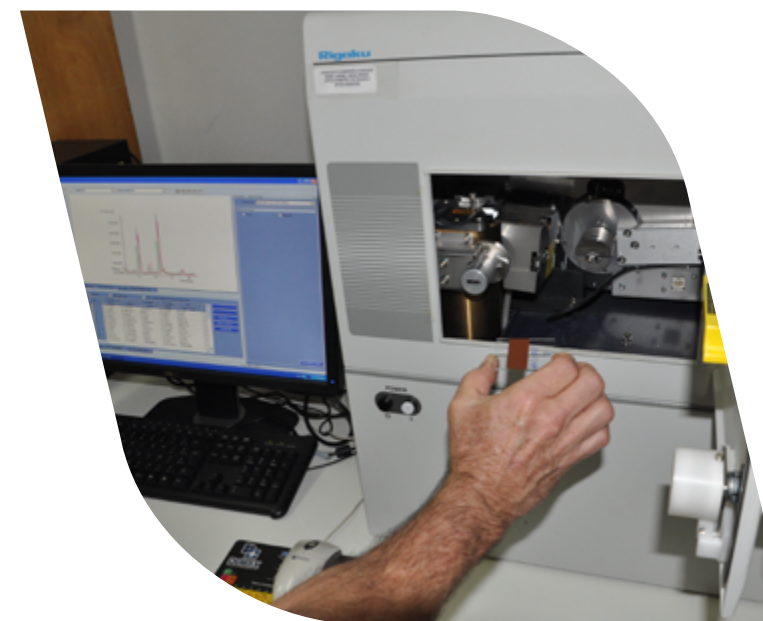
A Embrapa Solos realiza também pedidos de proteção para tecnologias geradas nos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação e dispõe atualmente de registro de marcas, softwares e depósitos de patentes

## Organização, Integração e Compartilhamento de Informações

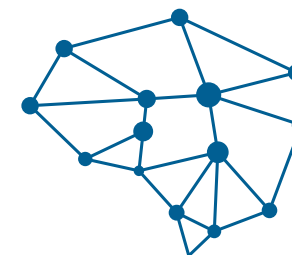
Em 2020, entrou em funcionamento na Embrapa o Enterprise Resource Planning (ERP), sistema que integra e dá suporte aos processos administrativos, no âmbito da Gestão de Pessoas, Financeira e Patrimonial. O ERP reúne, organiza e disponibiliza dados com agilidade, fazendo com que “conversem” entre si e facilitem a rotina dos usuários. Permite, assim, mais transparência, eficiência e segurança nas informações de interesse de empregados, gestores e órgãos de controle.

A médio e longo prazos, o ERP proporcionará a diminuição da burocracia excessiva e substancial economia de recursos, em virtude da integração e da padronização de processos.

A implantação desse sistema, executada por meio da ferramenta Software Applications and Products (SAP), terá reflexo em todos os procedimentos de apoio ao Macroprocesso de Inovação da Embrapa, contribuindo ativamente para o alcance de seus objetivos e conferindo ainda mais credibilidade à Embrapa enquanto empresa pública de Pesquisa e Desenvolvimento.



# Capital Social e de Relacionamento



Nosso capital social e de relacionamento conta com parcerias estabelecidas com diversos tipos de organizações, públicas e privadas, no Brasil e no exterior, para fortalecer a interação entre os ambientes produtivo e social.

A importância do estabelecimento de parcerias está na inovação que pode ser alcançada por meio de diferentes formas envolvendo pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, geração de soluções tecnológicas, transferência de tecnologia e desenvolvimento institucional.

Parcerias e interações com a sociedade são mais detalhadas no item Inovações e Negócios.



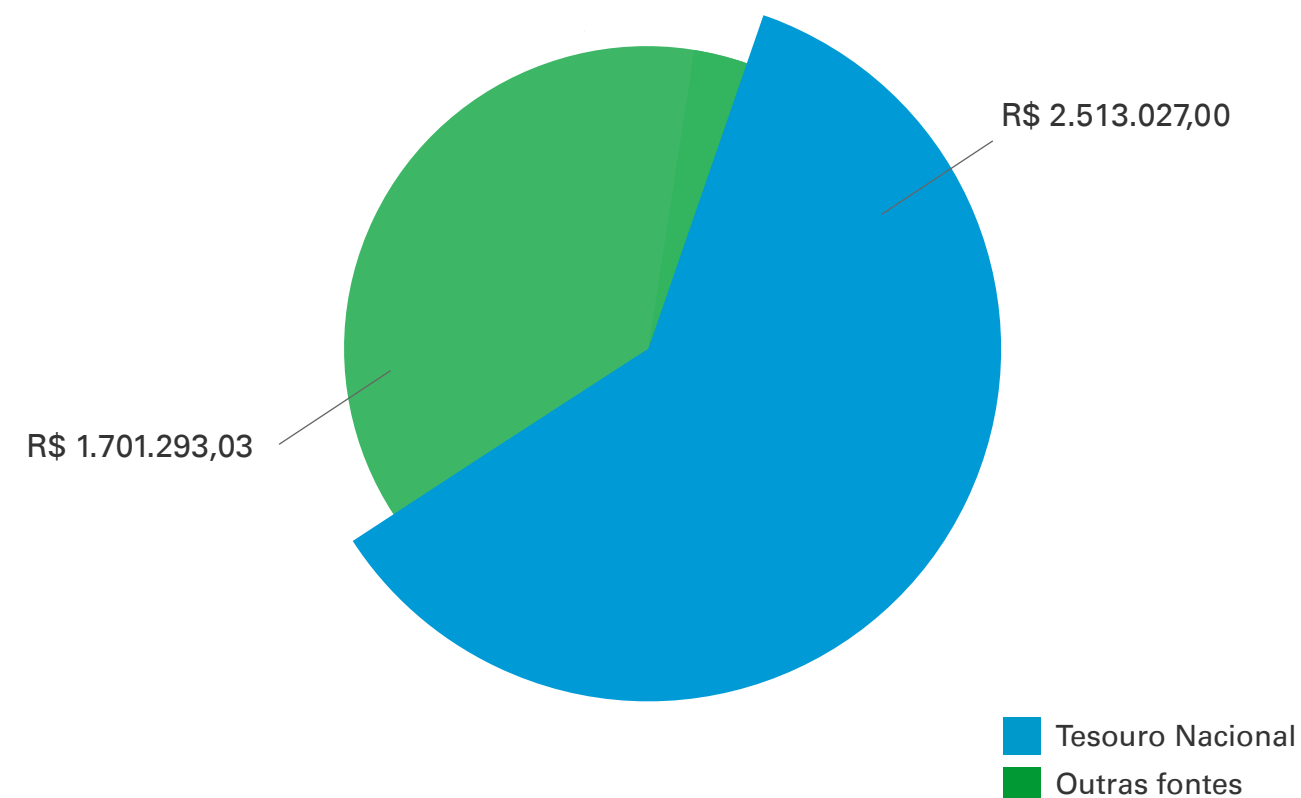


## Capital Financeiro

Nosso capital financeiro é composto por recursos orçamentários provenientes do Tesouro Nacional e de captação externa. Em 2020, o volume de recursos do Tesouro Nacional disponibilizado para a Embrapa Solos foi de R\$ 2.513.027,00 composto de R\$ 443.910,00 da fonte direta do Tesouro e R\$ 2.069.117,00 da fonte de emendas do tesouro. No que diz respeito aos recursos de captação externa (descentralização – TEDs) dos projetos liderados pela Embrapa Solos, o valor foi de R\$ 306.028,00 e aos recursos de captação externa (extraorçamentários) provenientes de convênios, administrados pelas fundações, o valor foi de R\$ 1.395.264,03. Esses recursos advêm de projetos cofinanciados e de contrapartida financeira das empresas em projetos.



Distribuição do Orçamento por Tipo de Fonte 2020



## Capital Natural

O nosso capital natural é composto por recursos ambientais renováveis e não renováveis utilizados em nosso processo produtivo com destaque para os recursos naturais solo, recursos hídricos, ecossistemas e a biodiversidade.

Por sermos uma empresa integrada com foco em agropecuária, ao realizarmos nossas atividades de pesquisa e de transferência, utilizamos os recursos naturais visando agregar valor ao seu uso de forma sustentável. O foco da atuação da Embrapa Solos em produção agrícola sustentável é o território nacional.







# RISCOS E OPORTUNIDADES

# Gestão de Riscos

O fortalecimento e implantação da Gestão de Riscos na Embrapa Solos segue as diretrizes preconizadas pela Embrapa, que atua em áreas situadas na fronteira do conhecimento, antecipando-se às mudanças de seu ambiente. A maior parcela dos resultados de suas pesquisas é decorrente de um longo processo de maturação que necessita estar em sintonia com as demandas presentes e futuras da sociedade e do mercado. São ambientes onde fatores como globalização, tecnologia, reestruturação, mercados em fase de transição, concorrência e regulamentos geram incertezas.

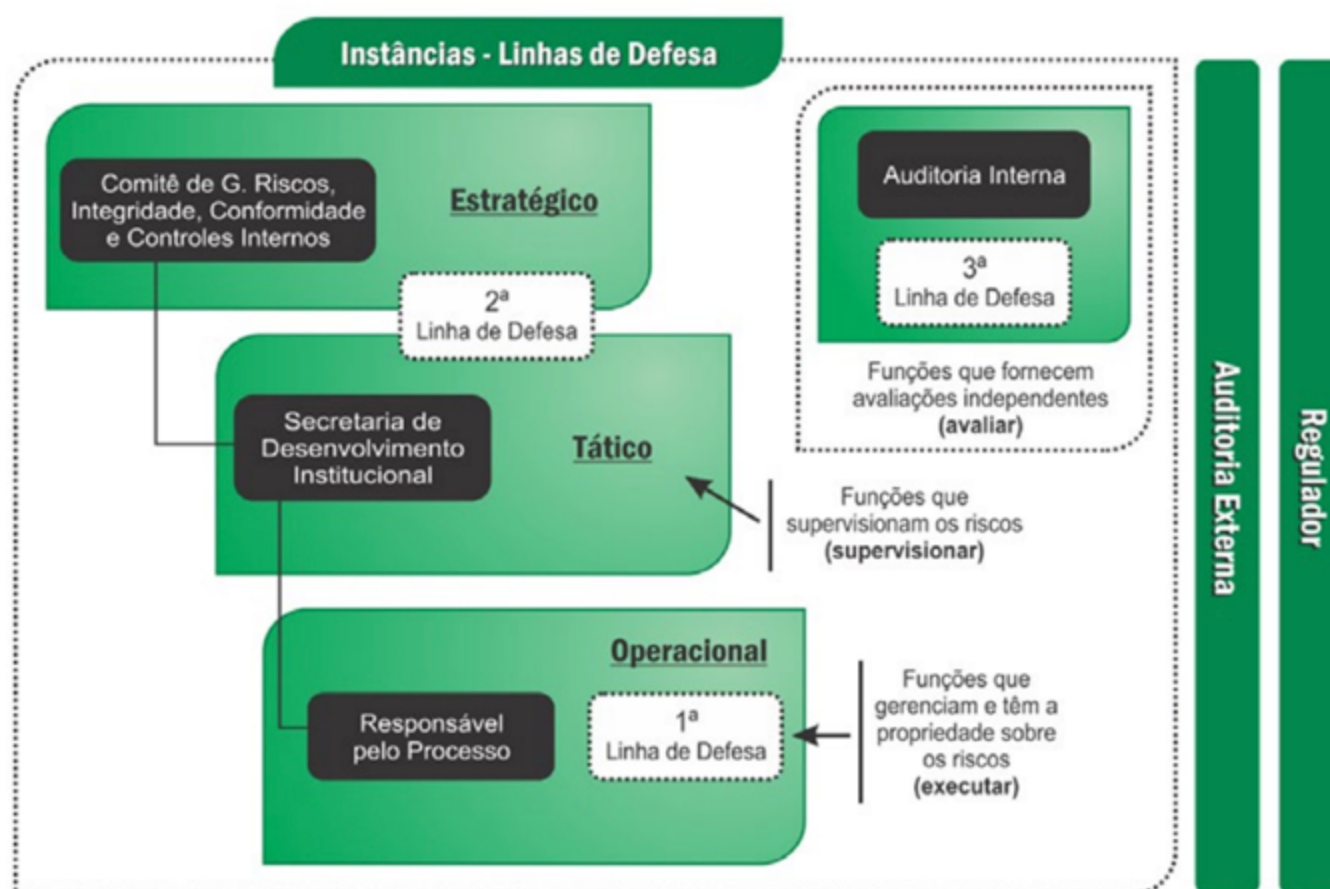
A Política de Gestão de Riscos, Integridade, Conformidade e Controles Internos da Embrapa organiza as três linhas de defesa conforme a figura ao lado.

Em 2020, o colegiado de gestores da Embrapa Solos e os agentes de riscos participaram de capacitação EAD em Gestão de Riscos Corporativos oferecido pela Embrapa.

Visando minimizar riscos relacionados à pandemia, a Embrapa Solos seguiu as orientações da Embrapa preconizadas pelo governo federal. Entre as ações executadas, destacam-se medidas que afetaram a realização de atividades com a participação do público externo:

- ↳ Cancelamento de eventos organizados pelas Unidades Descentralizadas e Centrais da Embrapa, além da participação da Empresa em feiras, exposições, entre outros, que envolvam grande número de pessoas.
- ↳ Suspensão de visitas, em grupos ou individuais, às instalações da Embrapa.
- ↳ Cancelamento de reuniões presenciais, realizadas por meio eletrônico ou telefônico.
- ↳ Suspensão de viagens internacionais e nacionais, salvo em casos imprescindíveis para a Empresa.

No âmbito interno, a Empresa passou a funcionar desde março de 2020 no regime de teletrabalho, tendo atividades presenciais apenas nos casos de serviços essenciais, com revezamento dos empregados. Mais informações podem ser conferidas no item Capital Humano, deste relatório.



Política de Gestão de Riscos da Embrapa com suas instâncias e linhas de defesa.



# Oportunidades

A Embrapa Solos considera importante não apenas antecipar-se às ameaças que podem afetar negativamente nossa missão. O cenário caracterizado pela pandemia da covid-19, em 2020, trouxe inúmeros desafios que exigiram adaptações para que a Empresa continuasse atingindo a sua missão organizacional. A gestão desses desafios trouxe novas oportunidades que possibilitaram o fortalecimento da comunicação organizacional não somente no ambiente interno, como também externamente, possibilitando ampliação das interações com a sociedade e a divulgação da importância do trabalho da pesquisa para a agricultura brasileira.

Os mecanismos proporcionados pela aliança entre as tecnologias da informação e da comunicação ofereceram condições para a existência de um espaço próprio capaz de facilitar a interação das pessoas dos diferentes setores por meio da internet.

Principais ações relacionadas aos impactos da covid-19 na Embrapa Solos:

- ↳ **Canal de comunicação com todos os empregados via WhatsApp:** Foi criado um grupo de adesão voluntária denominado Embrapa Solos, cujo objetivo foi o fortalecimento da comunicação com os empregados para informes gerais e comunicados urgentes, tendo em vista o contexto do teletrabalho.
- ↳ **Lançamento da campanha #juntosnaquarentena:** Esta ação teve por objetivo manter a proximidade e interação entre os empregados diariamente por meio do envio de dicas relacionadas aos cuidados da mente e do corpo durante a quarentena. As mensagens eram enviadas utilizando o WhatsApp Institucional da Embrapa Solos.

- ↳ **Doação de equipamentos de proteção individual (EPIs) para hospitais da campanha no RJ:** os EPIs foram doados para a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro e incluíram 216 jalecos, 190 máscaras, 25.900 luvas e 36 óculos de proteção.
- ↳ Outros meios de comunicação foram fortalecidos e utilizados no contexto do teletrabalho, como: realização de eventos internos por meio do serviço de conferência web do sistema RNP (Rede Nacional de Pesquisa) e Google Meet, bem como a realização de 16 lives para o público externo por meio do Youtube. Mais informações sobre os eventos realizados pela Unidade em 2020 podem ser conferidas no item “Ações de Comemoração aos 45 anos da Embrapa Solos”.
- ↳ **Integração com outras Unidades da Embrapa para realização de eventos internos:** esta ação visou a disseminação de informações de interesse do público interno, como a live para apresentar as principais funcionalidades das ferramentas tecnológicas recém-contratadas pela Empresa para gerenciar os e-mails corporativos, a realização da semana de qualidade de vida, entre outros.

**Mitos e Verdades sobre o Nitrato de Amônio**

José Carlos Polidoro  
EMBRAPA  
Pesquisador da Embrapa Solos e Especialista em fertilizantes e fertilidade do Solo

Cleiton Vargas  
YARA Brasil  
Vice-presidente de Vendas e Marketing da Yara Brasil

Daniel Perez  
EMBRAPA  
Chefe de P&D Embrapa Solos e Especialista em Ciência do Solo e Química Analítica

Fabrício De Martino  
MEDIADOR

Quinta 06/08 19h

**A visão da EMBRAPA e da YARA Brasil sobre o assunto**

YouTube Live Rede FertBrasil Embrapa YARA

[Clique aqui](#) e assista as lives da Embrapa Solos



PLANEJAMENTO  
ESTRATÉGICO  
E GOVERNANÇA

Duda Rosa 20



## Planejamento Estratégico e Governança

A partir da interseção dos macrotemas e eixos de impacto, o VI PDE deriva os objetivos e diretrizes estratégicas que devem ser observados pelas Unidades da Embrapa na construção de suas Agendas de Prioridades. As agendas institucionais, elaboradas anualmente pelos centros de pesquisa e pelas unidades centrais, vão alimentar o processo de planejamento global da Embrapa (PDE a Agendas de Prioridades), por meio do Integro, o processo integrado de gestão da estratégia e do desempenho de Unidades e das equipes da Empresa.

Esse encadeamento de vinculações entre o Plano Plurianual (PPA), Visão 2014- 2034, PDE, Agendas de Prioridades e Institucionais, gerenciados por meio do Integro, busca garantir que cada equipe e profissionais envolvidos, ao desenvolverem suas atribuições, estejam vinculados ao planejamento corporativo.

A Agenda de Prioridades da Embrapa Solos, alinhada ao VI PDE da Embrapa, converte-se em uma ferramenta de gestão estratégica para o Colegiado de Gestores da Embrapa Solos no monitoramento do foco estratégico da Unidade e na priorização de esforços e de ações de médio e longo prazos de Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação e Transferência de Tecnologia e de Gestão Institucional.

## Soluções Tecnológicas para enfrentar os Desafios de Inovação da Embrapa

No ano de 2020, a Embrapa Solos liderou quatro metas de inovação tecnológica (MIT) e participou em MITs lideradas por outras Unidades da Embrapa alinhadas aos Desafios de Inovação da Embrapa.

### DESAFIO DE INOVAÇÃO - EMBRAPA MIT

- 1) Ampliar a certificação de propriedades rurais com sistemas de produção multifuncionais que assegurem a prestação de serviços ambientais.
- 2) Indicar áreas aptas e estabelecer níveis de risco edafoclimático para a produção agropecuária na região do Semiárido brasileiro.
- 3) Integrar sistemas e métodos de análise, que permitam precisão e acurácia, na caracterização e no prognóstico de uso potencial do solo nos diferentes sistemas de produção.
- 4) Restaurar a capacidade produtiva de áreas com solos degradados ou em processo de degradação nas regiões Norte, Centro-Oeste, Sul e Sudeste.
- 5) Viabilizar a integração e conectividade entre a agricultura de precisão e a digital para tomada de decisão, manejo e monitoramento da produção agropecuária.
- 6) Viabilizar o uso eficiente de remineralizadores, de resíduos de composição orgânica da agropecuária, de agroindústrias e de ambientes urbanos, como fonte de nutrientes das principais culturas de grãos, fibras, cana-de-açúcar e de pastagens.

### SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS DA EMBRAPA SOLOS

3.000 produtores rurais que adotam sistemas de produção fornecedores de serviços ecossistêmicos e resilientes às mudanças climáticas acreditados até 2028.

Tecnologias sociais hídricas de baixo custo desenvolvidas ou aprimoradas pela Embrapa associadas a técnicas de manejo e conservação do solo e da água, beneficiando 10% dos agricultores familiares do Sertão Alagoano, Cariri Paraibano e Moxotó, PE, até 2026.

Até 2028, 30% dos laboratórios de análise de solo e fertilizantes do País adotando novos métodos desenvolvidos pela Embrapa alinhados à química verde.

60 mil ha com solos degradados ou suscetíveis à degradação recuperados e/ou reinseridos, até 2029, à cadeia sustentável de produção agropecuária, a partir da adoção de sistemas de produção tecnicamente avaliados, sustentáveis e adequados a cada realidade socioambiental, desenvolvidos ou recomendados pela Embrapa.

Até 2030, 27 unidades federativas do Brasil utilizando uma plataforma de serviços de informação, desenvolvida pela Embrapa e disponibilizada em tecnologias de internet das coisas (IoT), que integra e compartilha dados de fertilidade de solos e algoritmos agrônômicos para gestores públicos, pesquisadores, extensionistas e produtores rurais em apoio ao uso eficiente de corretivos e fertilizantes do solo.

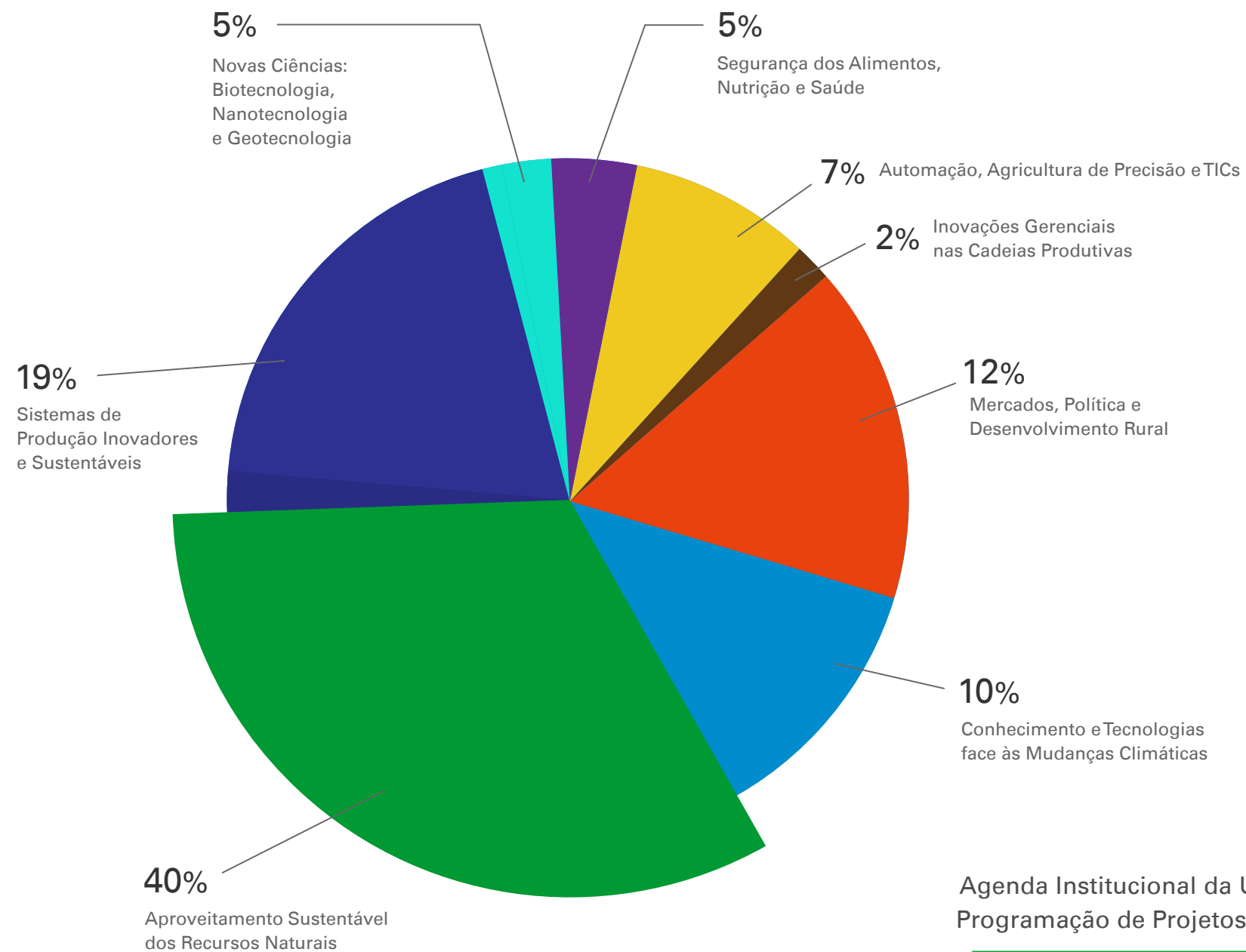
Fertilizantes desenvolvidos a partir de resíduos como fonte de nutrientes para agricultura brasileira adotados por 12 empresas até 2028.

## Contribuições da Embrapa Solos ao VI PDE da Embrapa

A Embrapa Solos apresenta, na sua Agenda de Prioridades, 209 contribuições aos Macrotemas e Diretrizes Estratégicas do VI PDE da Embrapa.

## A Agenda Institucional da Embrapa Solos

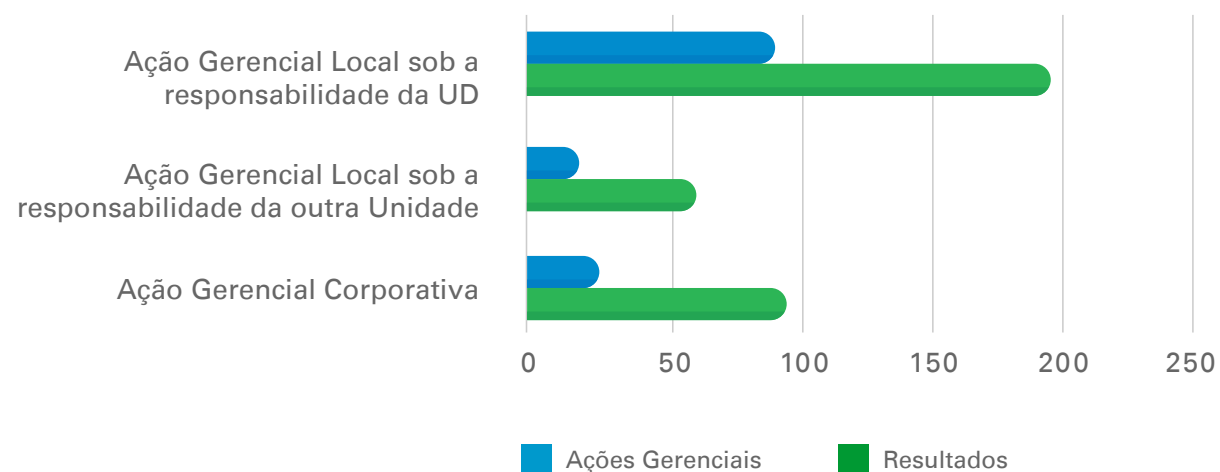
Em 2020, a Agenda Institucional alinhada aos Macrotemas do VI PDE resultou no desenvolvimento de 8 ativos tecnológicos e 26 ativos pré-tecnológicos, além da entrega de 8 resultados de apoio à inovação.





A Agenda Institucional da Embrapa Solos alinhada às Diretrizes Estratégicas do VI PDE foi composta por 89 ações gerenciais locais e de rotina no ano de 2020. A Unidade participou ainda de 18 ações gerenciais corporativas coordenadas pelas secretarias e de 13 ações gerenciais locais sob a responsabilidade de outras Unidades da Embrapa.

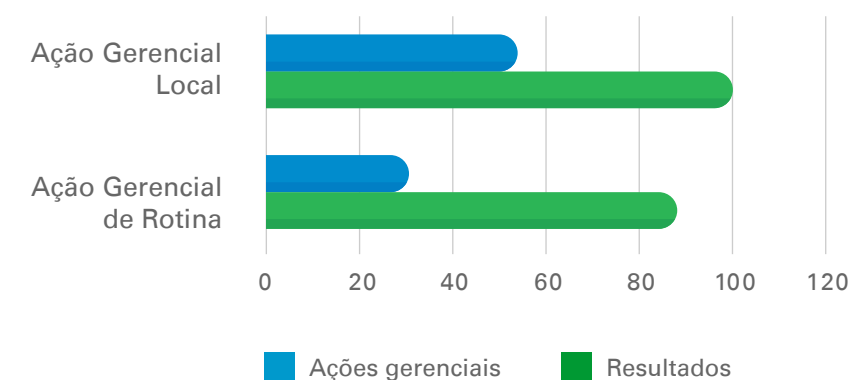
Esteve comprometida, assim, com a entrega de 342 resultados vinculados aos macroprocessos de gestão de PD&I e de gestão organizacional da Embrapa. Desse total, 192 resultados estavam sob a responsabilidade da Unidade, 64 sob a responsabilidade de outras Unidades e 86 programados em ações gerenciais corporativas pelas secretarias da Embrapa.



Agenda Institucional da Unidade, ano base 2020 - Programação de Ações Gerenciais e Resultados esperados.

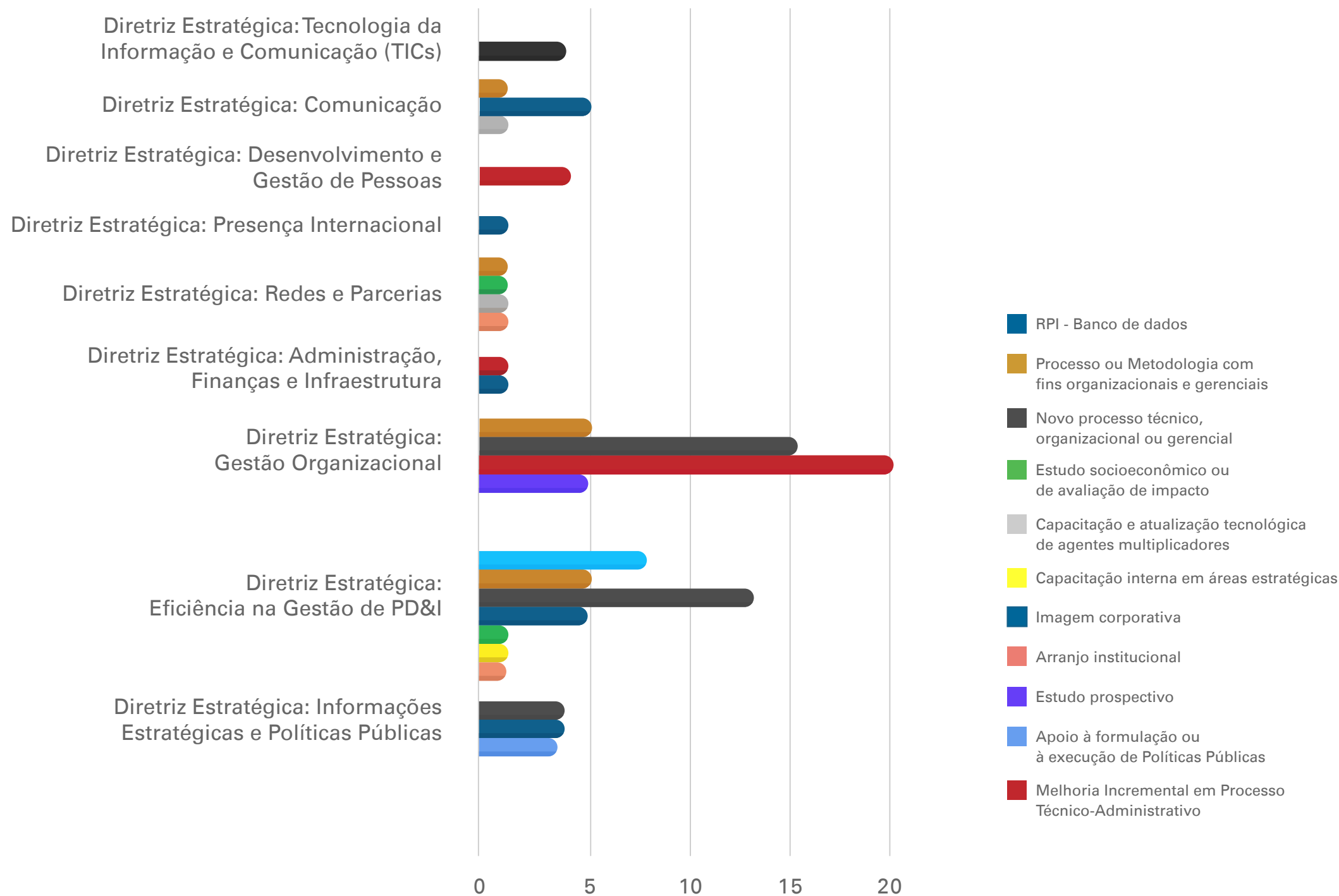
## Compromisso e inovação na gestão

As equipes da Embrapa Solos foram responsáveis por 27 ações gerenciais de rotina contemplando 92 resultados alinhados à diretriz estratégica Suporte Operacional e por 57 ações gerenciais locais com 100 resultados alinhados às diretrizes estratégicas do VI PDE da Embrapa.



Programação de Ações Gerenciais Locais e resultados esperados nas ações gerenciais de rotina.

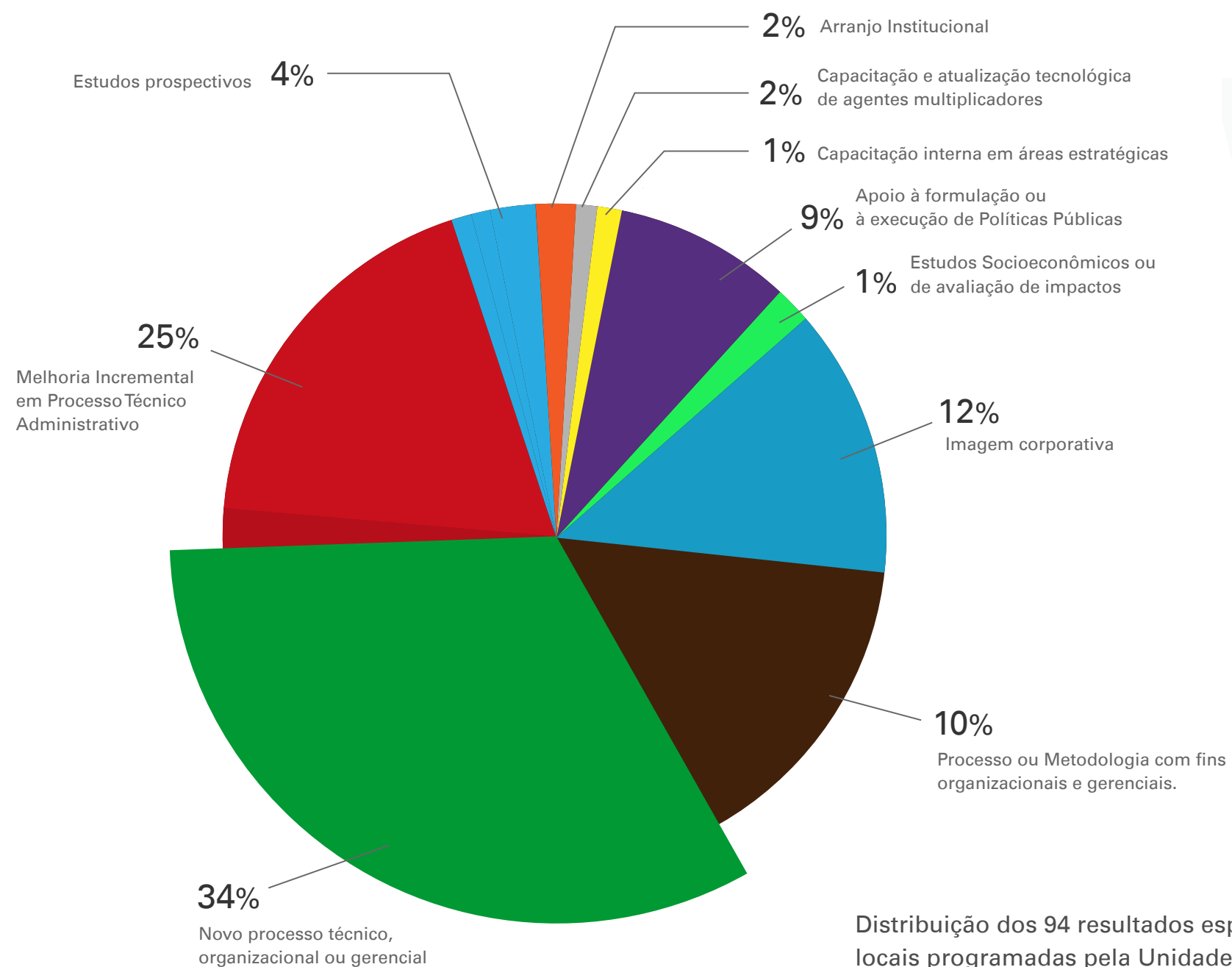
O alinhamento dos resultados programados nas ações gerenciais locais às diretrizes estratégicas do VI PDE da Embrapa evidencia o empenho da Unidade em fortalecer os processos internos na Unidade vinculados aos macroprocessos de Gestão Organizacional e de eficiência em PD&I.



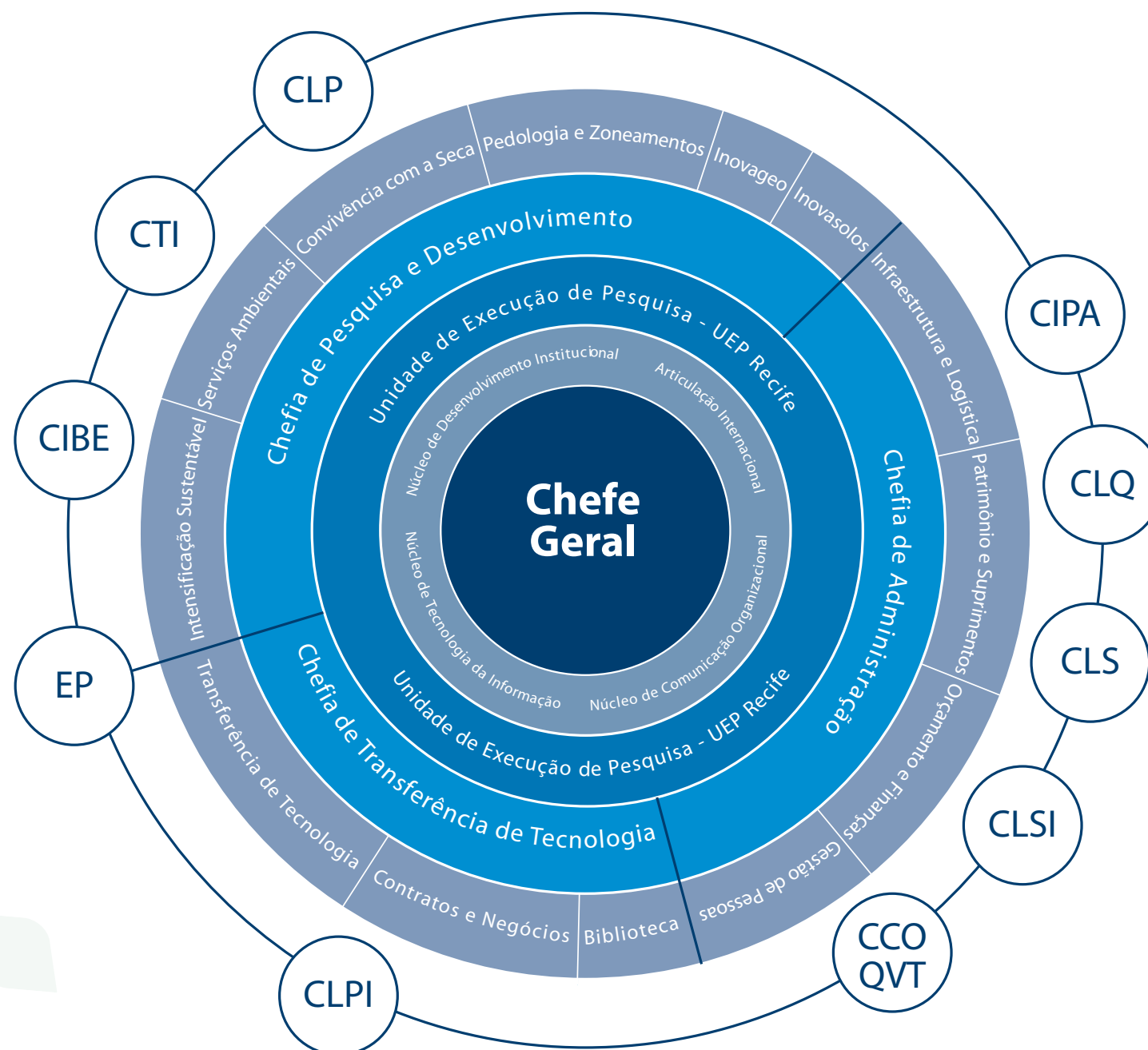
Resultados da Agenda Institucional alinhados às Diretrizes Estratégicas do VI PDE da Embrapa.



Verifica-se, na distribuição de resultados programados, que 69% dos resultados estão relacionados a melhorias de processos, processos ou metodologias com fins organizacionais ou à implementação de novos processos na gestão de PD&I, administrativa e institucional, ressaltando o compromisso dos gestores e das equipes com o desempenho da gestão da Embrapa Solos.



# Estrutura de Governança da Embrapa Solos



- CLP** Comitê Local de Publicações
- CTI** Comitê Técnico Interno
- CIBE** Comitê Interno de Bolsistas e Estagiários
- EP** Escritório de Projetos
- CLPI** Comitê Local de Propriedade Intelectual
- CLSI** Comitê Local de Segurança da Informação
- CLS** Comitê Local de Sustentabilidade
- CLQ** Comitê Local de Qualidade
- CCOQVT** Comissão de Clima Organizacional e Qualidade de Vida no Trabalho
- CIPA** Comissão Interna de Prevenção de Acidentes



# Destques nas Práticas de Gestão em 2020

## Gestão integrada para sustentabilidade de processos administrativos nas unidades do Rio de Janeiro

A partir de 2017, as Unidades do Rio de Janeiro promoveram a estruturação da Rede Administrativa do Rio visando uma gestão administrativa integrada. Nesse sentido, buscou-se inicialmente compartilhar práticas de gestão que conferissem economicidade e agilidade dos processos administrativos, evoluindo posteriormente para a implementação de ações de aprendizagem e compartilhamento de conhecimentos entre os setores administrativos e de TI das três UD's. Desde 2019, como estratégia de ação, as demandas e necessidades comuns às UD's foram socializadas em reuniões entre as chefias administrativas e os supervisores dos setores de apoio.

Em 2020, com o advento da pandemia, a partir de março, as reuniões de discussão e planejamento de ações passaram a ser virtuais. A Rede Administrativa do Rio trouxe melhorias na estrutura organizacional bem como sustentabilidade dos processos gerenciais administrativos para as 3 UD's. A estratégia proporcionou também à Embrapa maior poder de barganha e vantagem comercial e compartilhamento de soluções de gestão de contratos. Ao integrar as áreas administrativas, as Unidades fluminenses puderam planejar conjuntamente suas ações conferindo economicidade nos processos administrativos a exemplo dos processos licitatórios. Considerando-se um valor estimado de R\$14.351,50 por processo licitatório e o número de processos compartilhados, a economia resultante da parceria nos últimos 4 anos foi de quase R\$ 1 milhão em valores atuais.

Entre os processos, destacam-se o de aquisição de gases especiais e manutenção de frotas, que, além de economia de recursos orçamentários, proporcionou redução de recursos humanos. Entre os resultados alcançados, destaca-se a gestão eficiente de recursos advindos de emendas parlamentares, a qual permitiu a resolução conjunta na execução dos valores atribuídos às Unidades, fortalecendo a atuação integrada na região fluminense do estado. Ainda em 2020, a realização integrada da Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (Sipat), por meio de webconferência, minimizou os custos e facilitou o acesso dos empregados às palestras ministradas no evento.

### UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Agrobiologia e Embrapa Agroindústria de Alimentos

### EIXO DE IMPACTO

Melhoria da gestão institucional e da eficiência de PD&I

## Gestão integrada para o desenvolvimento territorial Fluminense

A partir de 2019, as UD's do Rio implementaram gestão compartilhada, visando fortalecer a atuação da Embrapa no estado. Nesse sentido, as chefias das 3 UD's adotaram, como prática, a realização de reuniões estratégicas mensais para definir ações conjuntas, identificar competências das UD's bem como lideranças e parceiros a ser envolvidos. Em 2020, com o advento da pandemia do coronavírus, as reuniões passaram a ser virtuais e semanais, onde foram deliberadas a partilha e a aplicação dos recursos de emendas aprovadas na LOA 2020, a elaboração de TEDs e a submissão conjunta de oito emendas parlamentares voltadas para o desenvolvimento do território fluminense.

As equipes de Transferência de Tecnologia e de Comunicação das três UD's definiram um plano de ação de comunicação externa para fortalecer as ações junto aos parlamentares e a divulgação dos resultados do Núcleo de Pesquisa e Treinamentos de Agricultores (NPTA), o qual se consolida como um polo irradiador de tecnologias sustentáveis para o desenvolvimento da região Serrana.

A organização do evento on-line "Fórum para o Desenvolvimento Sustentável dos Ambientes de Montanha do Brasil" e a publicação do documento "COVID-19: manual para produtores de hortaliças na região serrana fluminense" traz uma discussão sobre o desenvolvimento desses ambientes.

A Rede Lúpulo Serra, composta pelas 3 UD's e instituições públicas e privadas, reúne iniciativas das instituições que, dentro de suas áreas de atuação, desenvolvem estudos, compartilham e disponibilizam conhecimentos e recursos para viabilizar o lúpulo como alternativa econômica na região. Ainda em 2020, destaca-se a aprovação do projeto submetido pelas UD's junto à FAPERJ "Ciência, Tecnologia e Inovação em Prol do Desenvolvimento do Lúpulo nos Ambientes de Montanha da

Região Serrana". Cabe destacar também a articulação das UD's junto à Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF/Mapa) e ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) visando à inclusão do Zoneamento Agroecológico do Lúpulo no Programa Rota de Integração Nacional, atendendo a uma demanda do Ministério da Agricultura.



### UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Agrobiologia e  
Embrapa Agroindústria de Alimentos

### EIXO DE IMPACTO

Melhoria da gestão institucional  
e da eficiência de PD&I



### Comunicação digital como aliada da divulgação científica em prol da sustentabilidade da agricultura

O ano de 2020 foi um marco importante para a Embrapa Solos: o aniversário de 45 anos da Unidade. Com a pandemia da covid-19, os eventos presenciais foram cancelados, e as equipes, inseridas em regime de teletrabalho. Essa nova realidade exigiu adaptação e o fortalecimento da comunicação digital para a realização dos eventos. Nesse contexto, a equipe de comunicação dedicou-se a aprender a operar as plataformas de transmissão, adotou o uso do canal da Embrapa no YouTube e intensificou o uso das mídias sociais institucionais e dos parceiros para divulgação das lives e webinars.

### Mapas mentais elaborados por Milena Pagliacci para as lives da Embrapa Solos



**EIXO DE IMPACTO**

Melhoria da gestão institucional e da eficiência de PD&I.



## Comunicação digital como aliada da divulgação científica em prol da sustentabilidade da agricultura

Um diferencial para a realização desses eventos foi a busca por novas parcerias que pudessem torná-los mais atrativos ao público. Para isso, foi estabelecida uma parceria de moderação criativa, a fim de tornar os temas mais acessíveis por meio do diálogo interativo com o público, da elaboração de ilustrações gráficas e de mapas mentais desenhados em tempo real durante a transmissão. Assim, foi possível manter a programação de comemoração do aniversário da UD e incrementar o calendário de eventos com a criação, por exemplo, da série Diálogos para Conservação do Solo e da Água. Os temas abordados nas transmissões foram definidos juntamente com a Chefia-Geral, Chefia de P&D, Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) e pesquisadores da Embrapa Solos.

Especialistas de outras Unidades da Embrapa foram convidados para contribuir com o enriquecimento dos conteúdos, uma vez que o tema Solo e Água é transversal a diversas Unidades da Empresa. Após as confirmações de participação, eram realizadas reuniões da equipe de comunicação com o time da moderação, e os convidados para construção coletiva do roteiro. O formato virtual dos eventos permitiu que o alcance ao público fosse 50 vezes maior que os eventos presenciais. Como resultados, obteve-se a realização de 16 lives/webinars, com mais de 30 mil visualizações no canal da Embrapa no YouTube. Foi possível alcançar diversos públicos e facilitar o acesso a informações técnicas e científicas de forma palatável e ilustrada, contribuindo com a popularização da Ciência. Assim, foi possível fortalecer a imagem institucional e a atuação unificada da Embrapa nos diversos temas da agropecuária em todo território brasileiro. Adicionalmente, outro ponto positivo dos eventos virtuais foi a possibilidade de contar com a participação de figuras renomadas e reconhecidas, que puderam chancelar a credibilidade dos eventos, aumentar a sua relevância e impulsionar o alcance a diversos públicos, muitos dos quais a Unidade não atingia anteriormente.



### EIXO DE IMPACTO

Melhoria da gestão institucional e da eficiência de PD&I.



## Estruturação de ações para o fortalecimento do processo de gestão de dados espaciais nas unidades

O GeolInfo é uma iniciativa para o compartilhamento de dados espaciais da Embrapa, que segue a política de acesso à informação e atende ao decreto Lei 6.666/08, que instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde). Os gestores das Unidades, sensíveis sobre a importância da gestão dos dados espaciais, identificaram a necessidade de capacitar suas equipes, para ampliar o uso do GeolInfo às diversas competências, e não apenas aos produtores de dados espaciais. Organizaram-se ações locais nas Unidades e gerais no âmbito de toda a Embrapa, visando à produção de materiais de apoio e capacitações, bem como a criação de grupo de discussão sobre o GeolInfo, seminários e reuniões técnicas sobre a gestão de dados espaciais. Os principais beneficiários foram cerca de 150 empregados capacitados, das 22 UD's da Embrapa que produzem dados espaciais. A prática forneceu subsídios para que unidades que não realizavam a gestão de seus dados espaciais dessem início ao armazenamento, tratamento, comprovação e disponibilização de seus dados por meio do GeolInfo. Observou-se maior cuidado das equipes na descrição dos metadados e, principalmente, na disponibilização dos dados para a sociedade e, conseqüentemente, para a Inde (Decreto Lei 6.666/08).

O esforço contribui para dar transparência e democratizar o acesso ao conhecimento científico da Embrapa e, ainda, gera oportunidades, sistematizadas, para a efetivação de parcerias e

### EIXO DE IMPACTO

Melhoria da gestão institucional e da eficiência de PD&I

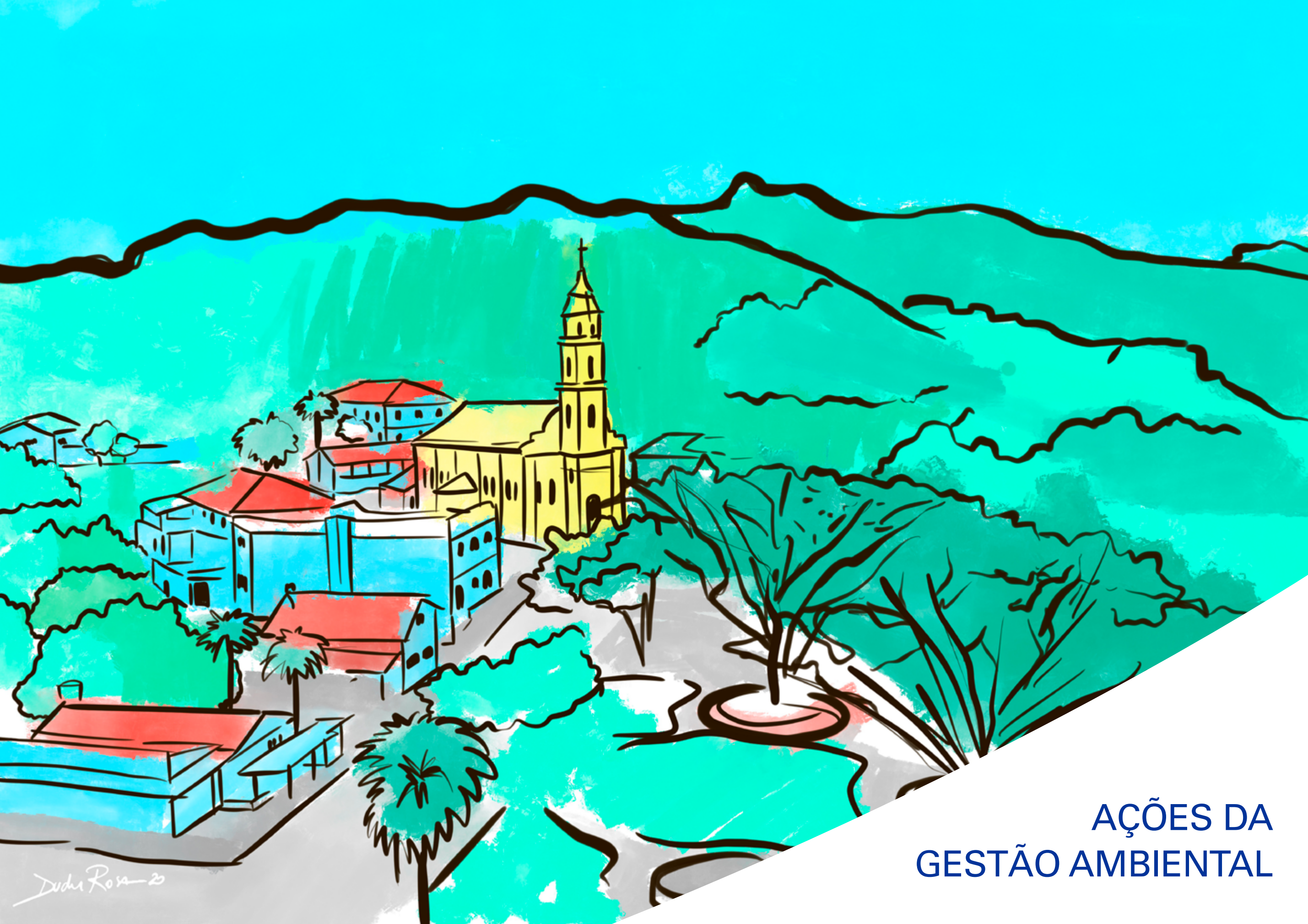
novos negócios a partir de bancos de dados organizados, qualificados e armazenados de maneira segura, favorecendo a racionalização de recursos e evitando a perda de conhecimentos, especialmente em casos de desligamento de empregados. Por meio das ações, houve um incremento de 30% no número de dados espaciais disponibilizados, muito superior à meta de 10% de ampliação, estabelecida como resultado esperado na ação gerencial corporativa.



### UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Territorial, Embrapa Agrossilvipastoril, Embrapa Algodão, Embrapa Gado de Leite, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Pantanal, Embrapa Florestas, Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Roraima, Embrapa Uva e Vinho, Embrapa Pecuária Sudeste, Embrapa Clima Temperado, Embrapa Amapá.





AÇÕES DA  
GESTÃO AMBIENTAL

Duda Rosa 20



# Licenciamento Ambiental

A Licença Ambiental é um ato administrativo, fundamentada em bases legais traçadas, principalmente, na Lei 6.938/81. Dessa forma, a Embrapa Solos vem atendendo às exigências dos órgãos ambientais fiscalizadores, nas esferas federal, estadual e municipal, permitindo assim o funcionamento e desenvolvimento das pesquisas previstas, por meio das atividades laboratoriais, conforme previsto na agenda da Unidade.

Destacam-se, abaixo, alguns órgãos onde a Embrapa Solos vem mantendo seu cadastro atualizado:

## Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) / Prefeitura Municipal do Estado do Rio de Janeiro

Plano de gerenciamento de resíduos (PGRS), entregue em 2020 conforme o modelo institucional da Embrapa, descrevendo as atividades desenvolvidas na Unidade com relação aos resíduos gerados (empresas responsáveis pela coleta, transporte e destinação final, licenças ambientais, tipos de resíduos e a quantidade produzida), classe I e classe II. A Embrapa Solos comprova, por meio do sistema on-line dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) do Instituto de Meio Ambiente (Inea), que as coletas, transportes e destinações finais ocorrem de forma ambientalmente correta, conforme o que preconiza a Lei 9.605/98 de Crimes Ambientais.

## Ministério do Exército Brasileiro

Certificado de registro renovado (CR nº: 29.665, válido até 08/11/2020), autorizando a Embrapa Solos junto ao Ministério do Exército a compra, estocagem e uso dos produtos químicos controlados, conforme descrito na Portaria nº 118 - COLOG, de 4 de outubro de 2019, que dispõe sobre a lista de Produtos Controlados pelo Exército.

## Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama)

Trimestralmente, é emitido, a partir do site do órgão, o Certificado de Regularidade (CR) do Cadastro Técnico Federal (CTF) da Embrapa Solos, bem como, anualmente, o Relatório das Atividades Potencialmente Poluidoras (RAPP). A Instrução Normativa 06/2014 regulamenta o relatório anual de atividades potencialmente poluidoras previsto na lei 6.938/81. O RAPP é um instrumento de coleta de informações de interesse ambiental com objetivo de colaborar com os procedimentos de controle e fiscalização ambiental, além de subsidiar ações de gestão ambiental. O Certificado de Regularidade é a certidão pela qual o Ibama atesta que os dados da pessoa inscrita estão em conformidade com as obrigações decorrentes do Cadastro, referentes às atividades sob controle e fiscalização do Ibama. Ele está previsto na Instrução Normativa nº 6, de 2013.





### Polícia Federal

Em consonância com a Lei nº 10.357, de 27 de dezembro de 2001, e a Portaria nº 240, de 12 de março de 2019, a Embrapa Solos anualmente obtém o Certificado de Licença de Funcionamento que autoriza a Empresa exercer as atividades com produtos químicos controlados pela polícia. A Unidade atende às exigências documentais sobre as atividades desenvolvidas, bem como a relação dos produtos químicos utilizados nos laboratórios. No ano de 2020, foi obtido o Certificado da Polícia Federal sob o nº 2020-00560059, com validade até: 3/8/2021.

### Instituto Estadual do Meio Ambiente (Inea)

O Sistema de Manifesto de Resíduos (MTR) gerados permite conhecer e controlar a forma de destinação dada pelo gerador, transportador e receptor de qualquer tipo de resíduo. As empresas contratadas pela Embrapa Solos apresentam a comprovação da Licença de Operação nas esferas municipal, estadual e/ou federal, comprovando estarem aptas a executarem a coleta, transporte e descarte dos respectivos resíduos. Os resíduos químicos (classe I) gerados nos laboratórios são mantidos no Gerelab (Depósito de Gerenciamento de Resíduos de Laboratórios), além das pilhas, baterias e lâmpadas obsoletas. Esses produtos são depositados sobre pallets de contenção para garantir a segurança de qualquer derramamento. Uma empresa contratada, licenciada pelo órgão competente, coleta, transporta e destina os resíduos perigosos classe I. Os resíduos considerados classe II, como material reciclado e lixo extraordinário, são destinados de forma correta por meio dos MTRs.



## Plano de Logística Sustentável (PLS)

O Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) é uma ferramenta de planejamento que possibilita estabelecer e programar iniciativas de logística sustentável.

A elaboração e a implementação do PLS estão previstas no art. 16 do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, alterado pelo Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017, que regulamentou o art. 3º da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, que trata sobre desenvolvimento nacional sustentável.

Tendo em vista a diretriz institucional para a formatação de orientações, foi elaborado pela Gerência da Gestão Ambiental da Embrapa o documento Plano de Gestão de Logística Sustentável – Orientações para aplicação na Embrapa, devidamente alinhado às exigências do Decreto nº 7.746/2012, da Instrução Normativa nº 10/2012 da SLTI/MP e do Decreto nº 9.178/2017.

A Planilha do PLS tem por objetivo coletar os dados e se responsabilizar pela gestão dos gastos/consumo, implementando e/ou revendo os planos de ações estabelecidos no ano anterior com o objetivo de atingir as metas determinadas. Práticas de Racionalização são ações que têm

como objetivo a melhoria da qualidade do gasto público e contínua primazia na gestão dos processos. Quando pensamos em sustentabilidade, não podemos deixar de falar do tripé da sustentabilidade: econômico, ambiental e social. Nesse sentido, as informações gerais para o desenvolvimento dos principais requisitos do Plano de Logística Sustentável pela Embrapa são: material de consumo, energia elétrica, água e esgoto, coleta seletiva, qualidade de vida, vigilância, limpeza, apoio administrativo, telefonia, obras e manutenção predial, deslocamento de pessoal (gastos de combustível).

Ações da Embrapa Solos em acordo com o Plano de Logística Sustentável (PLS) em 2020:



### Energia elétrica

Em 2020, manteve-se o contrato de demanda com objetivo de redução de valores; no entanto, a queda acentuada do consumo foi ocasionada à redução de empregados na Unidade, devido ao teletrabalho.



### Copos plásticos

A Embrapa Solos desde 2019 adota o uso de copos individuais (Campanha: “Traga seu Copo”), inclusive realizando doação de canecas de porcelana para as equipes terceirizadas, restringido a distribuição dos copos descartáveis somente para visitas. Devido à pandemia da covid-19, com a impossibilidade de eventos, houve significativa redução da utilização de copos descartáveis, não sendo adquiridos no ano de 2020.



### Água

Houve também queda nos gastos de água, refletindo em seus custos. Embora grande parte dessa redução se dê em função do teletrabalho, ressalta-se o incentivo da Embrapa Solos à economia de água, bem como verificação contínua de vazamentos visando evitar o desperdício. A empresa realiza periodicamente o monitoramento das instalações para controlar o sistema e medições.







### Outsourcing de impressão

A disponibilização de impressoras em locais estratégicos foi readequada, visando reduzir a impressão. Todo o procedimento visa reduzir gastos com papel, cartuchos e energia para atender ao PLS e adequar as novas metas de disponibilidade orçamentária da Empresa. Houve estímulo à utilização de sistema eletrônico digital corroborando para minimizar o uso de papel. Ressaltamos que, devido ao teletrabalho, houve grande redução no volume de impressões.



### Coleta seletiva

Com o Edital da Coleta Seletiva Solidária, celebrado no ano de 2019, em conjunto com Jardim Botânico, o material para reciclagem vem sendo recolhido por uma Cooperativa do contrato vigente. A segregação dos resíduos recicláveis e o lixo extraordinário (rejeito), foi de grande importância para redução de gastos na Unidade para coleta, transporte e destinação final desses resíduos, pois todo material possível de reciclagem passou a ser coletado pela Cooperativa contratada no Edital.



### Contrato com terceirizados

A Unidade mantém o contrato com a empresa dos vigilantes para segurança totalizando oito vigilantes na Empresa. Com relação à equipe de limpeza, em 2020 houve encerramento do contrato anterior, tendo sido celebrado um novo contrato com a empresa responsável pela limpeza da Embrapa Solos. Os empregados terceirizados receberam máscaras de tecido, a fim de não aumentar a quantidade de lixo que seria gerado com a aquisição de máscaras descartáveis.



### Obras/manutenção predial

Pelo recurso disponibilizado em 2020, foi aberto processo de licitação visando à contratação de empresas responsáveis pela continuidade da obra do novo prédio de laboratórios na Embrapa Solos, incluindo ainda pequenos reparos, manutenção de ar-condicionado, escadas e recuperação da sustentação da caixa d'água.



### Qualidade de vida no trabalho

No período de teletrabalho, diversas ações foram realizadas no que diz respeito à qualidade de vida, as quais podem ser conferidas no item "Ações de saúde, qualidade de vida e de segurança no trabalho" deste relatório.



### Papel

Houve grande redução na utilização em 2020, tornando-se desnecessária sua aquisição. Tal redução está também relacionada ao fato de a maioria dos empregados estarem em teletrabalho.



### Deslocamento de pessoal

Tendo em vista o teletrabalho, houve redução no gasto de combustíveis dos veículos da Embrapa Solos.

# Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da Embrapa Solos: coleta seletiva (reciclagem) e conscientização

O programa de gerenciamento de resíduos é fundamental na área ambiental da Embrapa Solos, buscando o atendimento integral, desde a segregação de cada resíduo, gerenciando as respectivas coletas, até a destinação final, atendendo aos padrões de qualidade, segurança, saúde e principalmente as legislações ambientais vigentes.

O programa de gerenciamento consiste no conjunto de ações, diretas ou indiretas, que envolvem as etapas de coleta, segregação, acondicionamento, beneficiamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente correta dos resíduos, além dos controles, registros e emissão de relatórios sobre as atividades desempenhadas.

Anualmente a Embrapa Solos atualiza os Planos dos Gerenciamentos de Resíduos Sólidos (PGRS), em sua sede no Rio de Janeiro e em sua Unidade de Execução de Pesquisa (UEP-Recife), atendendo à demanda das ações ambientais,

conforme Documento Institucional da Embrapa. Em 2020, os dois Planos foram também entregues e protocolados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município do Rio de Janeiro e na Secretaria Municipal de Recife.

## Coleta seletiva (classe IIA)

A Unidade participa do Edital de Habilitação da Coleta Seletiva Solidária Compartilhada, celebrado entre o Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e a Embrapa Solos. Durante o ano de 2020, foram gerados cerca de 830 kg de material para reciclagem. Os resíduos gerados na Unidade são retirados por cooperativas participantes do edital. Houve uma redução considerável no volume de resíduos coletados como lixo comum após a celebração do edital.





### Resíduos químicos perigosos (classe IA)

Estes resíduos (resíduo químico dos laboratórios, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) são mantidos em depósito seguro com controle de entrada. A Embrapa Solos realiza a contratação de uma empresa licenciada junto ao Inea para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos químicos de laboratórios.

Importante ressaltar que as empresas responsáveis pelos transportes dos resíduos na Unidade devem apresentar a Licença Ambiental para Operação do transporte, bem como emitir o Manifesto de Recebimento de todos resíduos coletados e transportados que foram gerados na Embrapa Solos. O destino final dos resíduos é comprovado por meio da emissão dos Certificados de Destinação Final emitido no sistema on-line do Inea, ambas documentações são conferidas, acompanhadas e arquivadas na Embrapa Solos.

### Entulho de obra (classe IIA)

Ao longo do ano de 2020, ocorreram várias obras na Unidade, cujos resíduos gerados totalizaram o volume de 75 m<sup>3</sup>, os quais foram recolhidos por meio de caçambas.

### Lixo extraordinário (classe IIA)

Os empregados são orientados a segregarem material reciclado e o material não reciclado (lixo extraordinário). Estes lixos não são aproveitados na reciclagem, sendo transportados por uma empresa contratada e licenciada junto ao Inea para o transporte e destinação correta do material. Ao longo de 2020, foram gerados cerca de 42 m<sup>3</sup> de lixo extraordinário. A redução da geração do lixo extraordinário neste ano justifica-se em virtude do teletrabalho.





PESQUISA,  
DESENVOLVIMENTO  
E INOVAÇÃO

Duda Rosa 20



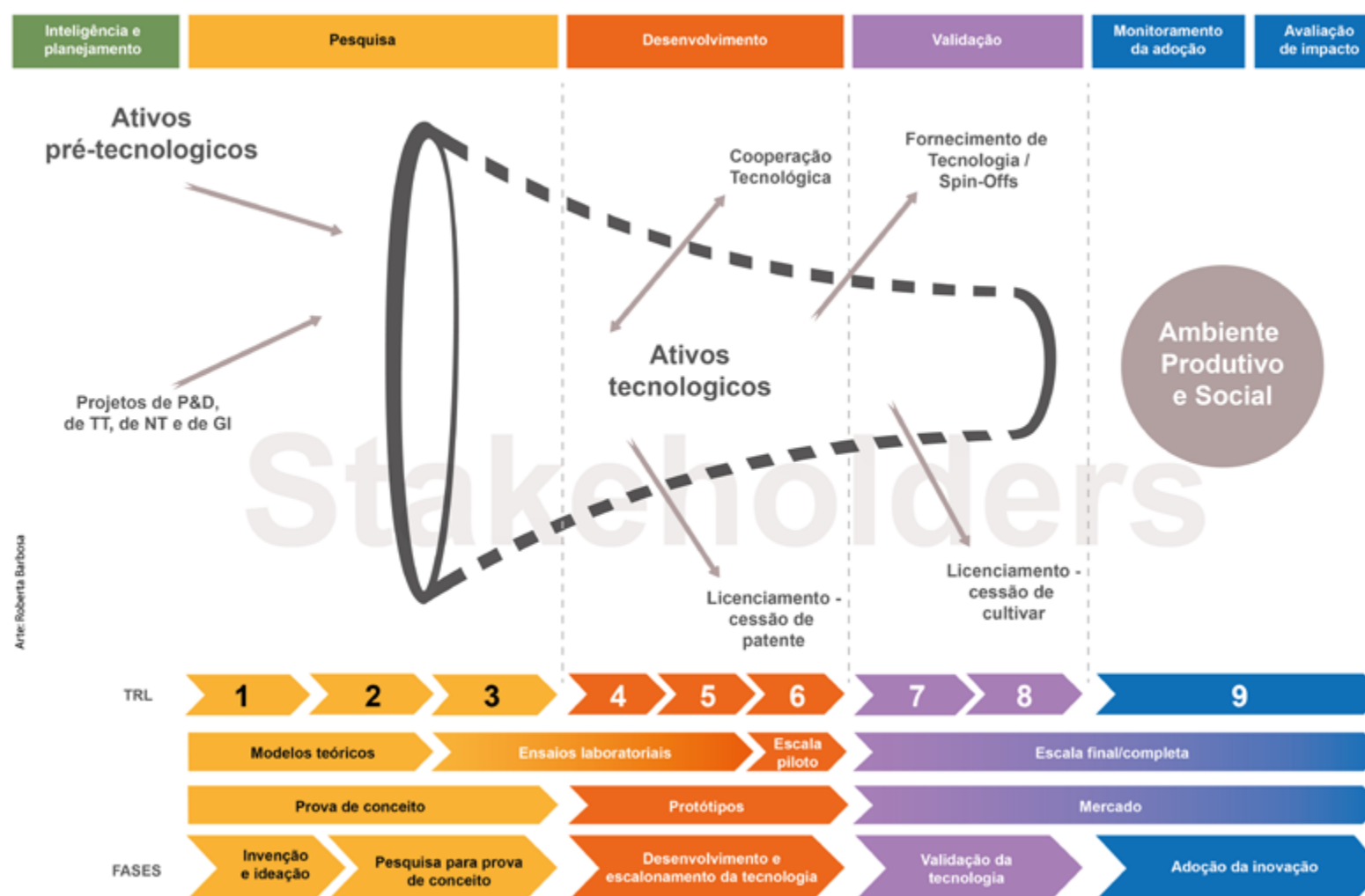
# Gestão da Inovação

A Embrapa Solos atua por meio do **Modelo de Inovação Embrapa** cujo enfoque é a inovação aberta, a qual conta com parcerias desde o início dos projetos para compromisso com a inserção de ativos no mercado. O Macroprocesso de Inovação é a forma pela qual a Embrapa organiza e concatena seus grandes processos (também entendidos como etapas) para cumprir a sua

missão e entregar valor para a sociedade. Para plena execução do Macroprocesso de Inovação, são necessárias alianças com organizações públicas e privadas do setor produtivo. A inovação aberta conceitualmente refere-se a um fluxo aberto, no qual os recursos (know-how, ativos, tecnologias, dentre outros) se movem facilmente na fronteira entre empresa e mercado, em ambas as direções.

Nesse contexto, é possível descrever graficamente o conceito do Modelo de Inovação da Embrapa conforme demonstrado na Figura. A analogia adotada é a de um funil de inovação acoplado à escala TRL/MRL. Essa analogia permite acompanhar as etapas de pesquisa, desenvolvimento e validação de ativos tecnológicos ao longo do funil por meio de níveis de maturidade. Na área externa da “entrada” do funil, encontram-se as várias proposições de ativos tecnológicos originadas do processo de ideação (TRL1) até a área externa de sua “saída” onde se encontram os ativos tecnológicos acabados que atingem o mercado (TRL 9).

Sendo assim, a Embrapa não comercializa produtos e processos por si só, de forma isolada. A Empresa detém competência e infraestrutura para desenvolver por si só as etapas entre TRL/MRL 1 a 5 para a maioria das tecnologias, com a exceção de ativos tecnológicos relacionados a cultivares, insumos agropecuários, raças, máquinas e softwares, que podem atingir as fases de escalonamento (TRL/MRL 6), demonstração em ambiente de produção (TRL/MRL 7) e produção (TRL/MRL 8) nas dependências da Embrapa. Todavia, um parceiro do setor produtivo será necessário para que soluções tecnológicas geradas na Embrapa atinjam o ambiente produtivo e social (TRL/MRL 9), agregando valor e gerando inovação.



# Pesquisa e Desenvolvimento

## Núcleos temáticos

A Embrapa Solos atua por meio de cinco Núcleos Temáticos: Intensificação Sustentável na Agricultura, Uso da Terra e Serviços Ambientais, Pedologia e Zoneamento, Convivência Produtiva com a Seca, Fertilizantes e Insumos para a Agricultura Tropical.

### Uso da Terra e Serviços Ambientais

- 1) Identificação de áreas potenciais e vulneráveis à provisão dos serviços ecossistêmicos nos biomas brasileiros.
- 2) Soluções tecnológicas capazes de apoiar políticas públicas conservacionistas, visando à promoção dos serviços ecossistêmicos no campo.



## Pedologia e Zoneamento

- 1) Programa Nacional de Solos do Brasil.
- 2) Métodos para levantamento e mapeamento dos solos.
- 3) Avaliação da aptidão dos solos para fins de zoneamento.
- 4) Atualização do sistema Brasileiro de Classificação de solos.
- 5) Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para a Irrigação.

## Fertilizantes e Insumos para a Agricultura Tropical

- 1) Desenvolvimento de fertilizantes organominerais.
- 2) Validação agrônômica e econômica de uso de fertilizantes, corretivos e condicionadores do solo.
- 3) Novas tecnologias de fertilizantes com eficiência aumentada (FEA).
- 4) Viabilização de agrominerais alternativos como condicionadores de solo e fontes de nutrientes.
- 5) Uso agrícola de resíduos orgânicos.
- 6) Novas rotas tecnológicas na produção de fertilizantes.
- 7) Metodologias analíticas para a caracterização e estudo de fertilizantes.
- 8) Avaliação do impacto ambiental do uso de fertilizantes.

## Intensificação Sustentável na Agricultura

- 1) Diagnóstico e qualificação do processo de degradação do solo para reinserção dessas terras ao sistema produtivo.
- 2) Manejo da fertilidade do solo e práticas para o uso correto de fertilizantes e corretivos.
- 3) Captação e armazenamento da água da chuva para a produção de alimentos.
- 4) Avaliação da aptidão agrícola das terras.
- 5) Novos métodos de análise de solo: química verde.

## Convivência Produtiva com a Seca

- 1) Mapeamento de áreas potenciais, diagnóstico, monitoramento e avaliação do solo e da água em ambiente de barragem subterrânea.
- 2) Avaliação da resiliência e sustentabilidade de agroecossistemas de base familiar no Semiárido do Nordeste brasileiro.
- 3) Viabilidade socioeconômica da integração de tecnologias sociais hídricas.
- 4) Uso do Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para Irrigação (SiBCTI) para recomendação de implantação de projetos de irrigação.
- 5) Avaliação do Potencial de terras para irrigação do Nordeste.
- 6) Avaliação de riscos climáticos para culturas agrícolas, por meio do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC).
- 7) Mapeamento do potencial pedoclimático para culturas agrícolas adaptadas por meio dos Zoneamentos Agroecológicos.
- 8) Levantamentos de solos na região Nordeste.
- 9) Mapeamento do uso e cobertura das terras do Nordeste e mapa da cobertura vegetal do Bioma Caatinga.
- 10) Implantação de sistemas ILPF adaptados às condições edafoclimáticas da região Nordeste em áreas demonstrativas.

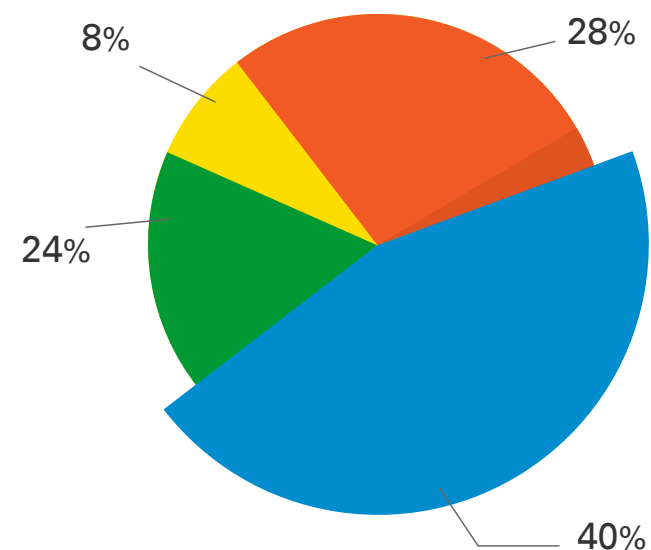


## Projetos orientados à inovação

Para a realização de suas pesquisas, a Embrapa Solos adota figuras programáticas denominadas Projetos orientados à Inovação, conforme orientações do Sistema Embrapa de Gestão (SEG). Esses projetos, ao serem concebidos, devem estar alinhados com os Desafios de Inovação da Embrapa, que indicam problemas, demandas e oportunidades para a geração e oferta de conhecimentos, informações e tecnologias.

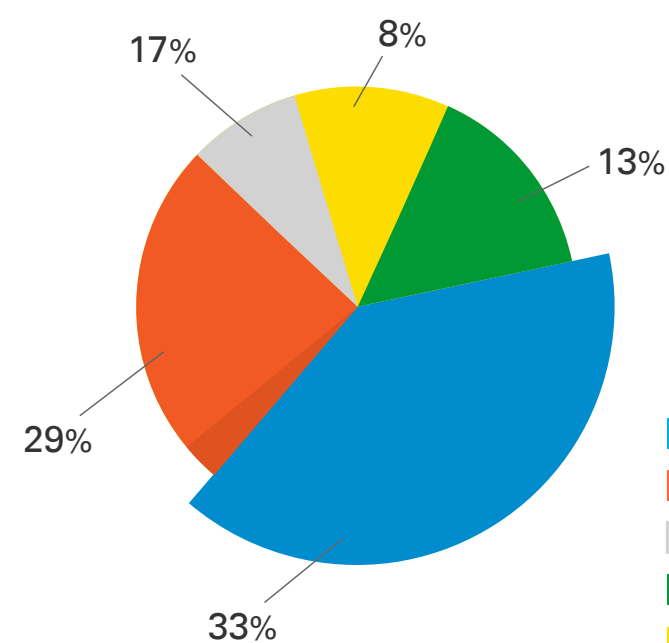
A Embrapa Solos em 2020 contou com 25 projetos em execução distribuídos nas quatro categorias do Sistema Embrapa de Gestão: Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (Tipo I), Projetos de Desenvolvimento e Validação (Tipo II), Projetos de Inovação Aberta (Tipo III) e Projetos de Apoio à Inovação (Tipo IV).

### Projetos orientados à Inovação por Tipo



- Desenvolvimento e Validação (Tipo II):** movidos por indução tecnológica e demanda de mercado difusa.
- Pesquisa e Desenvolvimento (Tipo I):** movidos por indução tecnológica.
- Apoio à Inovação (Tipo IV):** apresentam ações de desenvolvimento institucional, comunicação, transferência de tecnologia ou negócios.
- Inovação Aberta (Tipo III):** movidos por demanda de mercado definida.

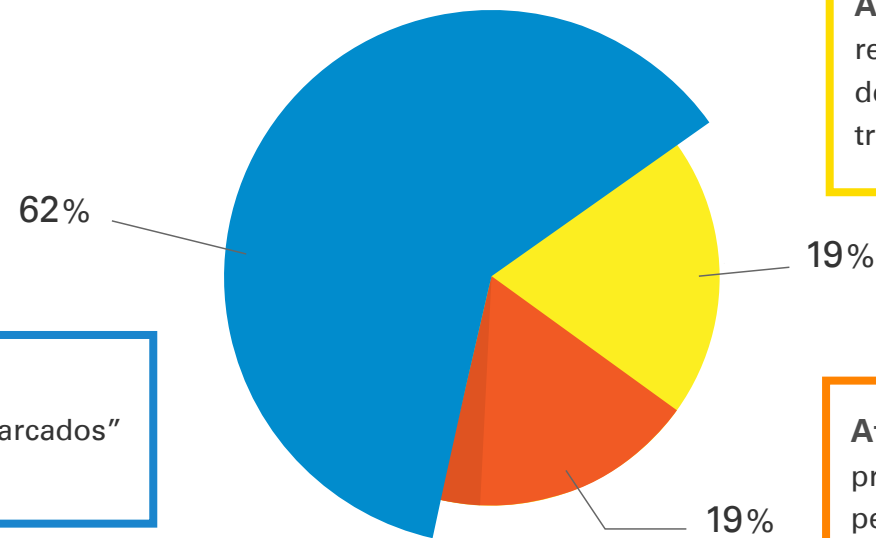
### Projetos orientados à Inovação por Núcleo Temático



- Pedologia e Zoneamento
- Intensificação Sustentável na Agricultura
- Fertilizantes e Insumos para a Agricultura Tropical
- Convivência Produtiva com a Seca
- Uso da Terra e Serviços Ambientais

### Resultados de Projetos de P&D por categoria

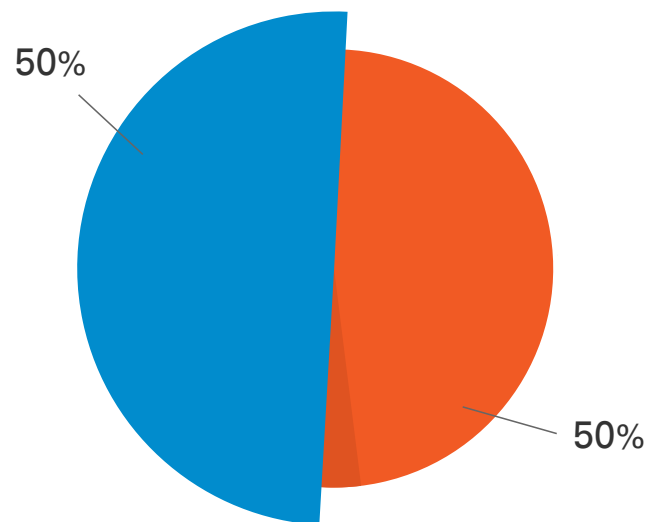
**Ativos pré-tecnológicos** servem de base e/ou são “embarcados” em Ativos Tecnológicos



**Apoio à Inovação** reúne resultados relacionados a atividades de desenvolvimento institucional, comunicação, transferência de tecnologia e negócios

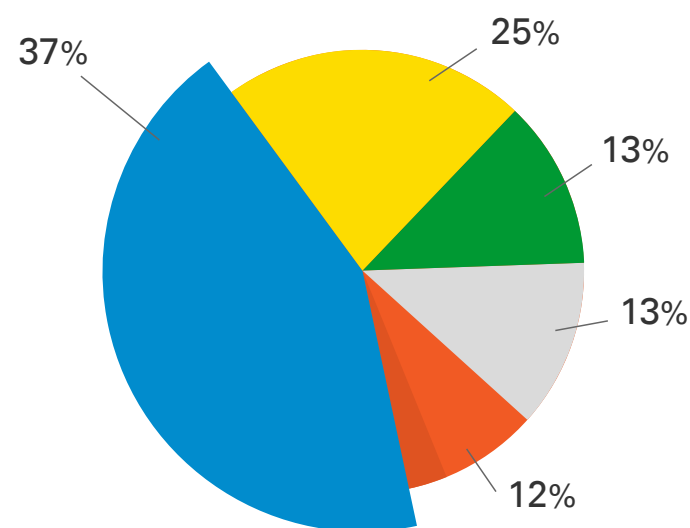
**Ativos Tecnológicos** produtos ou processos com uso direto pelo setor produtivo

#### Ativos Pré-Tecnológicos



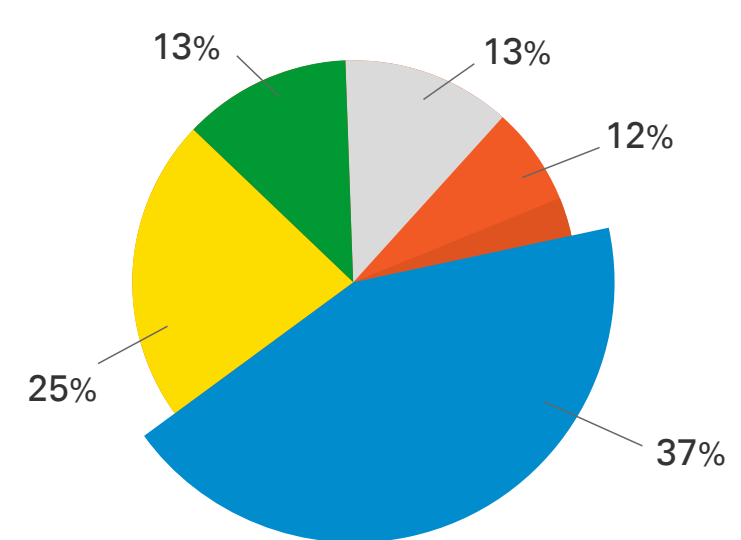
Metodologia técnico-científica | Banco de dados

#### Ativos Tecnológicos



Produto/Insumo agropecuário ou industrial | Processo Agropecuário | Máquinas e/ou implementos | Software para Clientes Externos | Processo Industrial

#### Resultados de Apoio à Inovação

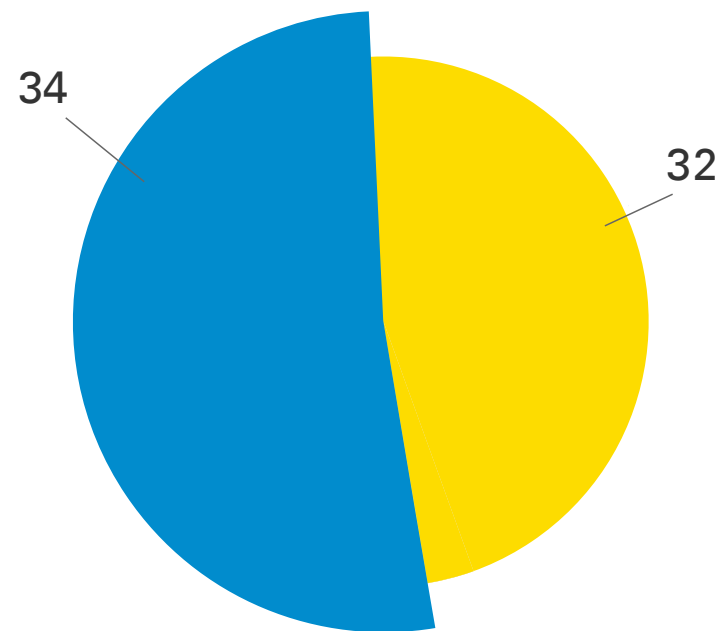


Capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores | Estudo prospectivo | Processo ou metodologia com fins organizacionais e gerenciais | Apoio à formulação ou execução de Políticas Públicas | Imagem corporativa\*

\* Resultado entregue em 2020, cuja previsão foi anterior à mudança dos tipos de resultados do novo Sistema Embrapa de Gestão

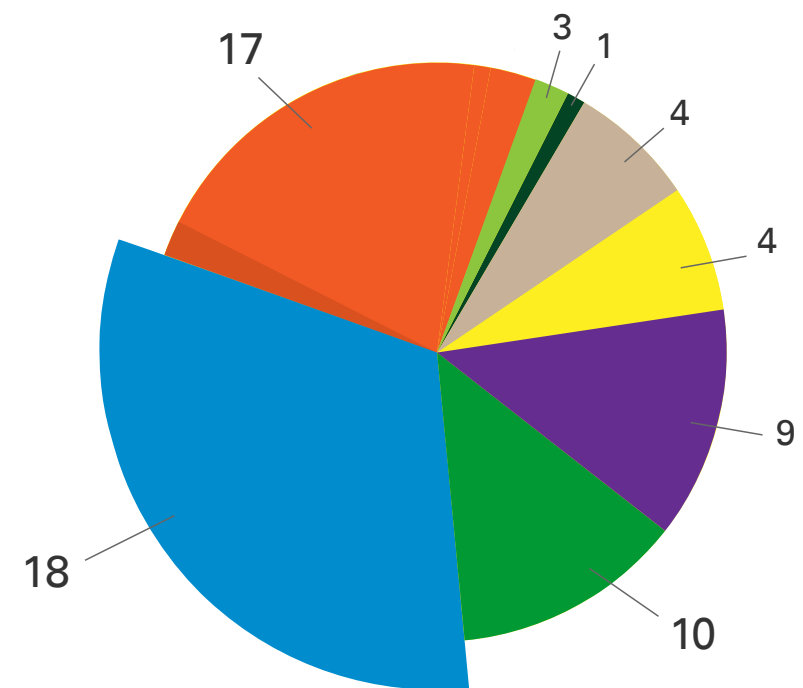


### Publicações em Periódicos Nacionais e Internacionais



- Periódico Nacional
- Periódico Internacional

### Publicações em Periódicos Qualis Embrapa



- Qualis Embrapa: A2
- Qualis Embrapa: A1
- Qualis Embrapa: B1
- Qualis Embrapa: B2
- Qualis Embrapa: B3
- Qualis Embrapa: B4
- Qualis Embrapa: B5
- Qualis Embrapa: C

# Destques em PD&I em 2020

## 1 - Plataforma Tecnológica PronaSolos em ambiente SigWeb para acesso, consulta e manipulação de dados de solos do Brasil

### Descrição e aplicações:

A Plataforma Tecnológica do Programa Nacional de Levantamento e Interpretação de Solos no Brasil (PronaSolos) reúne em sua versão 1.0, por meio de um sistema de informações geográficas (SigWeb), mapas e dados de solos produzidos ao longo dos últimos 60 anos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), pela Embrapa e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de órgãos estaduais e regionais e universidades.

A versão 1.0 engloba o portal de dados – que disponibiliza, por meio do sistema SigWeb, os diferentes mapeamentos de solos e outros temas básicos, como atlas hidrogeológicos e geodiversidade – e o portal do conhecimento, integrado ao SigWeb, que oferece diversas interpretações realizadas com base nos mapas de solos, como os zoneamentos dos mais diferentes fins: agroecológico, pedoclimático, potencial pedológico, aptidão agrícola, disponibilidade hídrica, mapa de teor de carbono, mapa de acidez do solo, mapa de condutividade elétrica, vulnerabilidade à erosão hídrica, etc.



### EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas



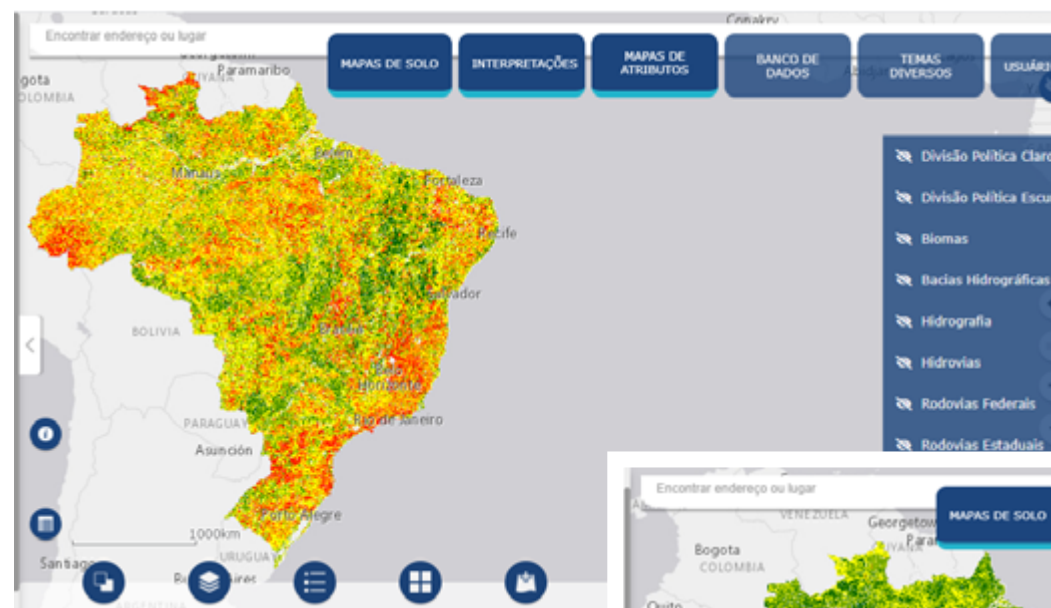
Entre os produtos inéditos já disponíveis na plataforma, estão os mapas de erodibilidade e de erosidade dos solos brasileiros e os mapas de suscetibilidade e de vulnerabilidade dos solos à erosão hídrica, desenvolvidos pela equipe da Embrapa Solos e que podem subsidiar gestores públicos ou do setor produtivo em ações de recuperação ou conservação de solos. Também são novidade: o mapa de aptidão agrícola do Matopiba, importante fronteira agrícola que compreende as regiões de cerrado do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, na escala 1:500.000; o mapa de avaliação da aptidão agrícola das terras do Brasil, ainda em uma primeira aproximação, construído em parceria com o IBGE; e o mapa nacional de água disponível no solo.

### Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico

A Plataforma do PronaSolos e os mapas relacionados estão alinhados com o Planejamento da Embrapa no âmbito dos objetivos estratégicos “Automação, Agricultura de Precisão e TICs” e “Aproveitamento Sustentável dos Recursos Naturais”.

### Impacto na cadeia produtiva

A plataforma apoia diretamente a execução do PronaSolos, e o principal ganho para o setor produtivo e a sociedade em geral é ter acesso ao enorme acervo de dados e informações dos solos brasileiros, levantados nas últimas seis décadas por diversas instituições, em um único local, de forma organizada, sistematizada e amigável. Adicionalmente, a ferramenta do SigWeb possibilita a combinação desses dados e informações de forma fácil e ágil, por meio de mapas. O material disponibilizado na Plataforma também subsidia o setor produtivo e o poder público na priorização e seleção de áreas para programas ou ações de conservação, recuperação ou reinserção de áreas com potencial produtivo.



Mapa de Suscetibilidade Hídrica

Mapa de Vulnerabilidade Hídrica



## OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.



## 2 - Procedimentos para determinação do Índice de Dissipação de Erosividade (IDE)

### Descrição e aplicações:

Um trabalho desenvolvido por pesquisadores da Rede de Pesquisa Solo Vivo, liderada pela Embrapa Solos, disponibilizou à sociedade os meios necessários e os procedimentos recomendados para calcular o Índice de Dissipação de Erosividade (IDE) em bacias hidrográficas de pequeno porte (microbacias). Documento publicado em 2020 reúne informações sobre a instalação, operação e manutenção de uma série de equipamentos de monitoramento e o passo a passo para o tratamento dos dados para a obtenção do IDE, que foi proposto de forma teórica por um estudo da Embrapa Trigo publicado em 2017. A descrição metodológica recém-publicada, portanto, tornou possível a aplicação prática do índice.

O IDE trata da relação entre a quantidade potencial de energia erosiva que flui em determinada extensão de terra, definida a partir do regime de chuvas e do padrão geométrico da microbacia, e a fração desse potencial energético convertida em trabalho mecânico erosivo, caracterizado pela produção de sedimentos na foz. Em suma, o índice possibilita identificar e distinguir áreas agrícolas que mereçam a devida atenção, seja para induzir a adoção de boas práticas conservacionistas,

seja para o reconhecimento de excelência de manejo ambiental. Os testes de campo do IDE monitora mananciais em propriedades agrícolas dos estados de SP, MS, PR, RS e GO, totalizando 12 microbacias.

### Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico

A Metodologia IDE contribui com a busca da sustentabilidade da agricultura brasileira e está alinhada com o Planejamento da Embrapa no âmbito do objetivo estratégico “Aproveitamento sustentável dos recursos naturais”.

### Impacto na cadeia produtiva

O IDE contribui para reduzir os riscos de perda de sedimentos (solo e água) ocasionados pela precipitação hídrica e para potencializar os sistemas de produção agrícola no contexto de microbacias hidrográficas. Alinha-se à orientação do Programa Produtor de Água (PPA) proposto pela Agência Nacional de Águas, cujo objetivo principal é incentivar o produtor rural a investir em ações que ajudem a conservar e melhorar a qualidade da água.



### EIXO DE IMPACTO

Avanços na busca da sustentabilidade.

### OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.





### 3 - Indicação geográfica das laranjas da região de Tanguá-Rio na forma de denominação de origem

#### Descrição e aplicações:

Foram realizados estudos com o intuito da comprovação da vinculação da qualidade das laranjas da região de Tanguá com o meio geográfico, que compreende municípios de Tanguá, Araruama, Itaboraí e Rio Bonito, como um dos requisitos ao reconhecimento da região como Indicação Geográfica com a Denominação de Origem (IG-DO) no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). Esses estudos comprovam que a qualidade e características peculiares da laranja dessa região são devidas exclusivamente, ou essencialmente, ao meio geográfico, compreendendo os fatores naturais, genéticos e os fatores humanos, bem como determinam a área de produção. Foram realizadas pesquisas correlacionando as propriedades químicas e sensoriais da laranja com os atributos químicos e físicos dos solos (informações pedológicas em base de dados com escala 1:25.000) e ambientais (clima). A realização deste trabalho contou com o envolvimento da Embrapa Solos e da Embrapa Agroindústria de Alimentos.

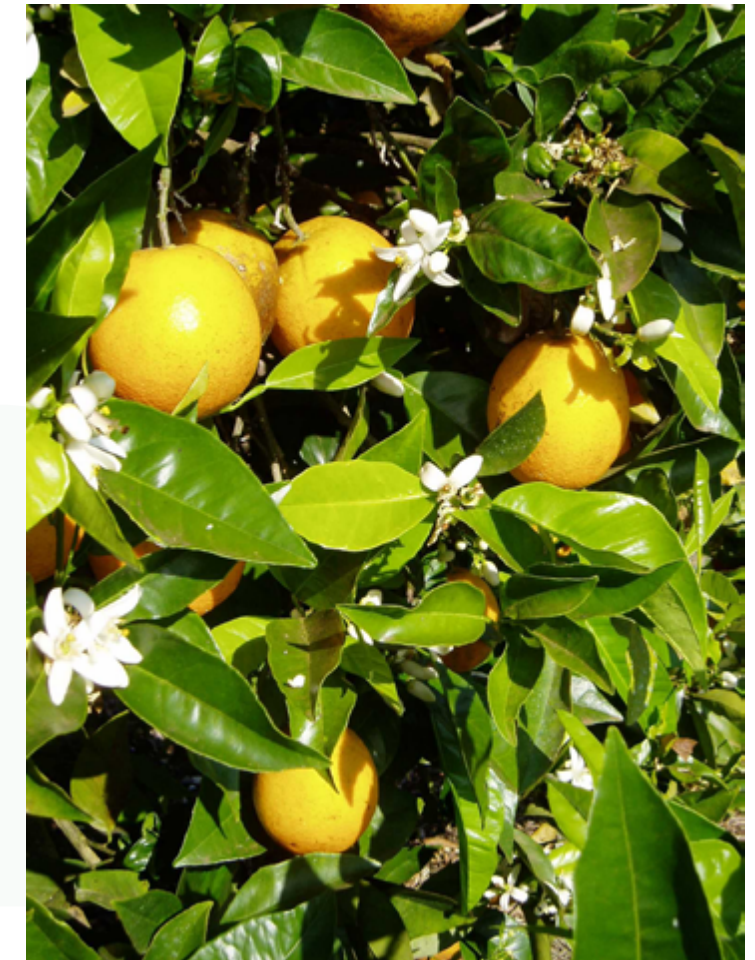
#### Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico

O Processo de IG-DO está alinhado com o Planejamento da Embrapa no âmbito do Objetivo Estratégico Segurança dos Alimentos, Nutrição e Saúde.

#### Impacto na cadeia produtiva

O reconhecimento da Indicação Geográfica de Denominação de Origem para a laranja possibilitará ao produtor rural o uso do signo distintivo com estratégia de mercado, tal qual a indicação da origem do produto, a diferenciação da qualidade dos demais tipos de laranja e a agregação de valor ao produto notoriamente reconhecido. Nesse mesmo viés, o consumidor também será beneficiado pela informação da real procedência do produto, da garantia da qualidade esperada e da valoração justa no valor a ser pago.

Os impactos desta tecnologia serão muito expressivos, já que, pela primeira vez, pretende-se definir a área de produção da região de Tanguá, proteger o notório saber dos produtores locais, as tradições culturais e promover a valorização do produto.



#### EIXO DE IMPACTO

Inserção Estratégica do Brasil na Bioeconomia

#### OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.



## 4 - Zoneamento pedoclimático da área de influência do canal das vertentes litorâneas da Paraíba – Parte 2

### Descrição e aplicações:

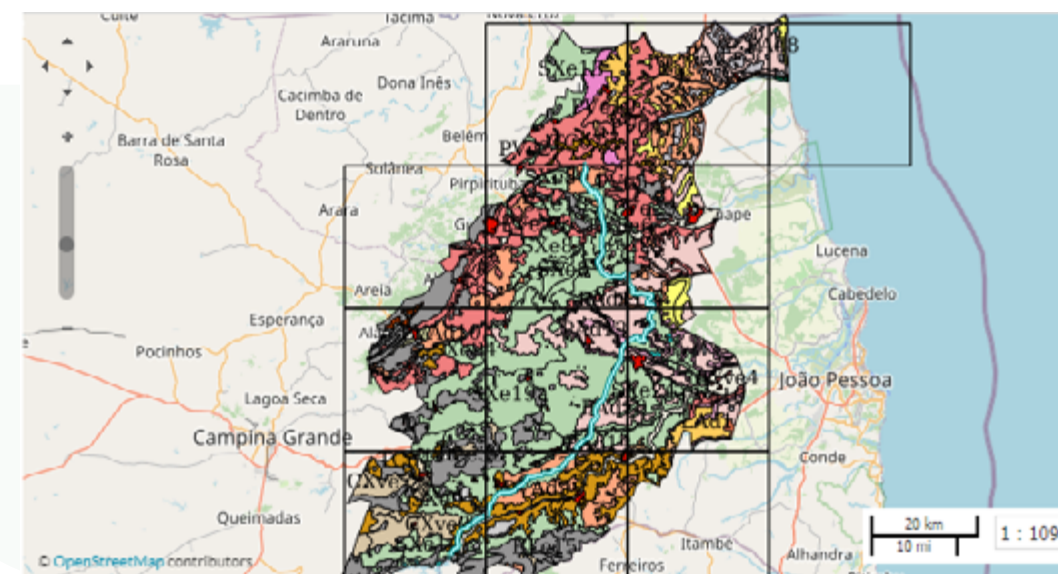
Este zoneamento teve por objetivo, entre outros, estabelecer as classes de potencial pedológico e pedoclimático para cinco culturas agrícolas (abacaxi, cana-de-açúcar, mandioca, milho e sorgo), selecionadas em função de sua importância socioeconômica, e avaliar o potencial de terras para irrigação visando ao desenvolvimento agropecuário regional na área de influência do canal das vertentes litorâneas da Paraíba – Canal Acauã-Araçagi. O potencial pedológico é disponibilizado em dois níveis tecnológicos de manejo solo e das lavouras (manejo B – média tecnologia, e manejo C – alta tecnologia). O potencial pedoclimático disponibilizado considera os dois níveis tecnológicos de manejo (B e C) em três cenários pluviométricos (anos chuvosos, anos regulares e anos secos). O potencial de terras para irrigação é disponibilizado de modo geral para as culturas agrícolas e, em particular para o milho, nos sistemas de irrigação por aspersão e localizada. Este mapeamento abrange área de 514 mil hectares com 33 municípios da Zona da Mata, litorânea e agreste do estado em escala de 1:50.000.

### Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico

O Zoneamento está alinhado com o Planejamento da Embrapa no âmbito do Objetivo Estratégico “Aproveitamento Sustentável dos Recursos Naturais” ao contribuir com a ampliação, organização e disponibilização de dados do recurso natural solo.

### Impacto na cadeia produtiva

Considerando a importância socioeconômica das culturas agrícolas estudadas e os investimentos realizados no âmbito do Canal das Vertentes Litorâneas da Paraíba, referente à obra de transposição das águas do Rio São Francisco (a maior obra de infraestrutura hídrica do País), este zoneamento dará subsídios para o planejamento agropecuário com critérios de sustentabilidade na área de influência do Canal Acauã-Araçagi. Com isso, a aplicação de recursos financeiros no estabelecimento de políticas públicas agrícolas de incentivo para o desenvolvimento agropecuário regional será otimizada, pois o zoneamento indica quais ambientes reúnem as melhores condições pedoclimáticas para implantação das culturas estudadas, considerando o setor de grãos (milho e sorgo), setor sucroalcooleiro energético (cana-de-açúcar), setor de fruticultura (abacaxi) e de agricultura familiar (mandioca).



### EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas

### OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

15 VIDA  
TERRESTRE





## 5 - Dispositivo de automatização da avaliação da condutividade hidráulica saturada no solo (Permeâmetro de Poço)

### Descrição e aplicações:

Uma parceria entre a Embrapa Solos e o Centro Brasileiro de Pesquisa Físicas (CBPF) desenvolveu solução inovadora para a automação da coleta de dados no campo referentes à infiltração e ao fluxo de água no solo. Trata-se de um novo permeâmetro – equipamento mais usado para avaliar a condução da água nos solos – capaz de fazer essa coleta digitalmente, por meio de um microcomputador.

Com isso, são reduzidos o tempo e os custos da avaliação de parâmetros hidráulicos necessários ao conhecimento do processo de absorção de água pela terra. A medição da água infiltrada no solo é fundamental para otimizar a irrigação, diminuindo o desperdício de água e a erosão; e para estimar o desabamento de encostas, auxiliando na prevenção e na elaboração de alarmes mais eficazes e na avaliação do comportamento de terrenos para construção de estradas ou barragens.

### Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico

O dispositivo está alinhado ao planejamento da Embrapa no âmbito do objetivo estratégico Aproveitamento Sustentável dos Recursos Naturais, ao contribuir para uma maior eficiência do manejo do solo e da água em agricultura irrigada.

#### EIXO DE IMPACTO

Avanço na busca pela Sustentabilidade

### Impacto na cadeia produtiva

Uma adequada avaliação da condutividade hidráulica favorece o manejo eficiente dos recursos na agricultura, sistemas de irrigação, drenagem, aterros sanitários, plantas industriais e depósitos de resíduos agroquímicos e contaminantes. Dessa maneira, o advento tecnológico desenvolvido em conjunto pela Embrapa e pelo CBPF possui impacto ambiental positivo, atuando em sentido favorável ao planejamento sustentável do uso dos recursos hídricos nos solos brasileiros.

Dessa maneira, todas as cadeias produtivas da agropecuária podem se beneficiar de maneira direta desta tecnologia, uma vez que utilizam os recursos solo e água em seu processo produtivo. Cabe ressaltar também o impacto na cadeia produtiva dos fabricantes de equipamentos de laboratórios. Uma vez sendo licenciado à produção pela iniciativa privada, os ganhos econômicos dessa produção poderão ser sentidos não apenas pelas plantas fabris desses equipamentos, mas também por toda a cadeia produtiva progressiva (peças a serem utilizadas na fabricação e demais fornecedores).



### OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.



# Qualificação de Tecnologias

As etapas de pesquisa, desenvolvimento e validação de ativos tecnológicos no macroprocesso de inovação da Embrapa são acompanhadas por meio de níveis de maturidade utilizando-se a escala TRL (Technology Readiness Level), conforme citamos no item “Gestão da Inovação” deste relatório.

Sendo assim, a Embrapa acompanha o desenvolvimento de seus ativos ao longo do tempo até que eles atinjam a escala de adoção, isto é, que estejam disponíveis para o uso da sociedade. O modo pelo qual a Embrapa acompanha esse avanço das TRLs ao longo do tempo é o que chamamos de qualificação de tecnologias.

Esse processo é importante na medida em que gera um relatório de qualificação considerado um instrumento de gestão do portfólio de tecnologias da Unidade, além de municiar os tomadores de decisão com informações detalhadas sobre os ativos tecnológicos as quais poderão deliberar sobre os próximos passos em relação ao avanço das TRLs desses ativos. Podemos dizer que a qualificação de tecnologias é um retrato do desenvolvimento do ativo tecnológico em um determinado momento.

## ETAPAS DO PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO DE TECNOLOGIAS

### Identificação

É o vínculo do ativo tecnológico ao projeto de pesquisa em que ele foi desenvolvido

### Caracterização

Envolve a descrição e finalidade do ativo tecnológico

### Análise de Mercado

Envolve aspectos relacionados à concorrência, público-alvo, formas de comercialização, entre outros

### Finalização

Corresponde à análise realizada por instâncias centrais na Sede da Embrapa. Ao final deste processo, gera-se o relatório de qualificação.

Em 2020, foram qualificados pela Embrapa Solos 15 ativos tecnológicos. Entre eles, cinco estão sob segredo de negócio, por estarem sendo desenvolvidos em parceria com empresas privadas. Por isso, apresentamos aqui os 10 ativos tecnológicos passíveis de divulgação qualificados em 2020.

## ATIVOS QUALIFICADOS PELA EMBRAPA SOLOS EM 2020

Ativo	Categoria	TRL
Biochar produzido a partir de resíduos de milho.	Fertilizante, corretivo, remineralizador, substrato, meio de cultivo.	TRL/MRL 3
Biochar produzido a partir de resíduos de gliricídia.	Fertilizante, corretivo, remineralizador, substrato, meio de cultivo.	TRL/MRL 4
Fertilizante organomineral granulado à base de dejetos suínos.	Fertilizante, corretivo, remineralizador, substrato, meio de cultivo.	TRL/MRL 4
Plataforma PronaSolos.	Software	TRL/MRL 5
Analizador Compacto de Compostagem (Biorreator de bancada para simulação da compostagem em laboratório).	Máquina, implemento, equipamento.	TRL/MRL 6
Dispositivo de automatização da avaliação da condutividade hidráulica saturada no solo (Permeâmetro).	Máquina, implemento, equipamento.	TRL/MRL 6
Arranjo florestal para favorecer a estabilização do carbono no solo.	Prática Agropecuária	TRL/MRL 6
Mapa de erodibilidade dos solos do Brasil.	Mapeamento, zoneamento.	TRL/MRL 7
Mapa de suscetibilidade à erosão dos solos no Brasil.	Mapeamento, zoneamento.	TRL/MRL 7
Mapa de vulnerabilidade à erosão dos solos no Brasil.	Mapeamento, zoneamento.	TRL/MRL 7



# Nossas entregas para a Sociedade

Além dos Destaques de P&D 2020, destacamos aqui outras soluções tecnológicas disponibilizadas ao longo do tempo à sociedade.

Para conferir a listagem completa, acesse nosso Portal por meio do endereço: <http://www.embrapa.br/solos>.

## SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

*Para acessar o conteúdo, clique na solução tecnológica escolhida.*

- 1) **Barragens subterrâneas** – tecnologia para democratizar o acesso à água no Semiárido brasileiro
- 2) **Fertilizantes organominerais** produzidos a partir de resíduos que contribuem para a sustentabilidade da produção agrícola
- 3) **Manual de métodos de análise de solo** – uniformização e controle de qualidade das análises em laboratórios para avaliação da qualidade do solo
- 4) **Tomatec** – sistema de produção em cultivo sustentável, que promove a conservação do solo e da água e reduz o uso de agrotóxicos no cultivo do tomate de mesa
- 5) **Fertmóvel** – laboratório móvel de análises de fertilidade do solo
- 6) **Manual para pagamento de serviços ambientais hídricos** – orientações para identificação de áreas prioritárias para a implantação de programas que incentivem o PSA Hídrico
- 7) Sistema brasileiro de classificação de solos
- 8) Sistema brasileiro de classificação de terras para irrigação
- 9) Zoneamento agroecológico do estado de Alagoas
- 10) Zoneamento agroecológico do estado de Pernambuco
- 11) Zoneamento agroecológico do estado do Mato Grosso do Sul, bacia do rio Paraguai

## SERVIÇOS

*Para acessar o conteúdo, clique no serviço.*

Programa de análise de qualidade de laboratórios de fertilidade do solo



# Observatório Solos

O Observatório Solos é um mecanismo de gestão estratégica, com foco no acompanhamento do ambiente externo, prospectando tendências e sinais tecnológicos, socioeconômicos e de mercado, a fim de produzir informações qualificadas para a tomada de decisão.

No âmbito do Observatório Solos, em 2020 algumas ações merecem destaque:

↳ **Cortex:** Novo Boletim aperfeiçoado e validado com novas palavras-chave definidas pelos grupos de pesquisa da Unidade. A ação envolveu monitoramento eletrônico semanal de notícias disponíveis na internet as quais foram distribuídas para os núcleos de pesquisa da Embrapa Solos.

↳ **Radar Chefia:** Novo processo de monitoramento sistemático da Embrapa Solos para captação de informações estratégicas pelas Chefias. Nesta ação, foi criado um grupo de WhatsApp para compartilhar documentos, notícias e informações sobre tendências, sinais e outros possíveis eventos relacionados ao futuro da agropecuária. Como resultado, obtiveram-se aproximadamente 130 informações captadas e compartilhadas no grupo ao longo de 2020.



↳ **Monitoramento de Eventos:** Por meio do monitoramento de eventos virtuais realizados pela Unidade, em 2020 foram captados sinais, tendências e desafios identificados nas diversas lives da Embrapa Solos, os quais foram disponibilizados em relatório para toda a Unidade.

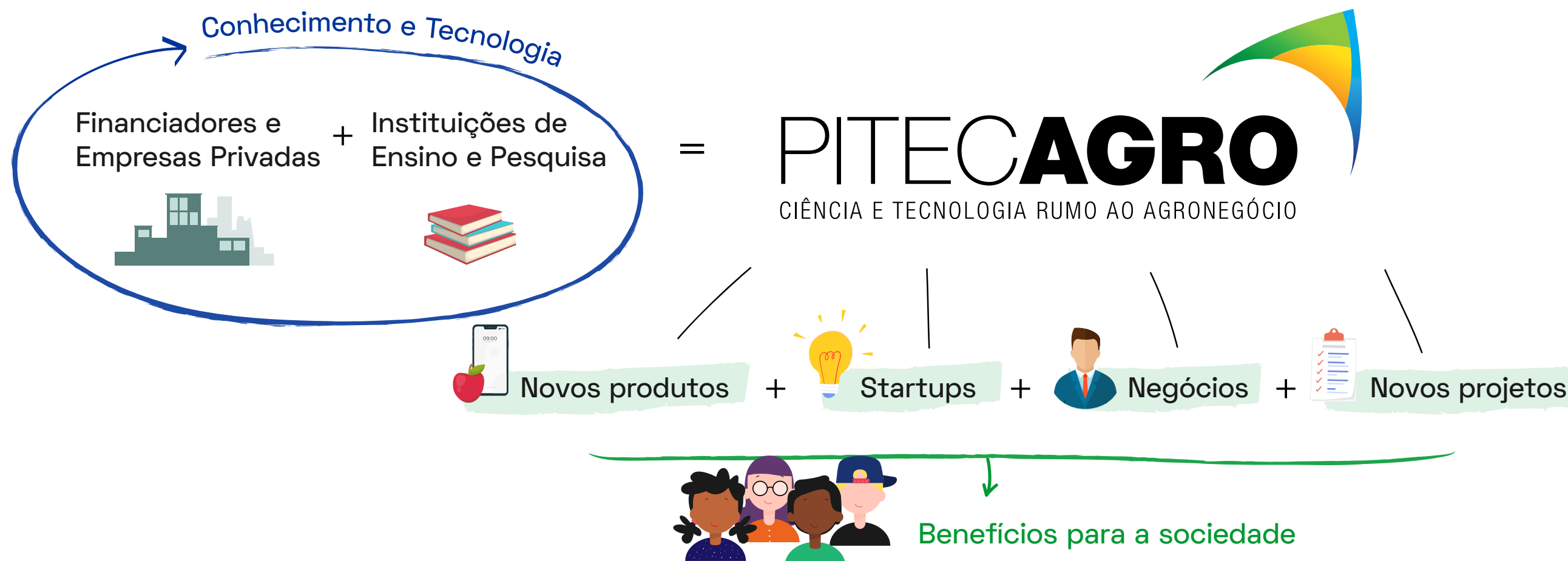
↳ **Radar Solos:** Projeto desenvolvido em 2020 com objetivo de fomentar o processo de monitoramento sistemático do ambiente para identificar sinais e tendências nas temáticas “solos” e “água”, estimulando reflexões sobre o impacto deles na agricultura. A criação desse instrumento visa incentivar a captação e análise de informações, compartilhamento de conteúdo relevante e visões de longo prazo. Composto por minitextos, o documento trata de temas importantes para a Ciência do Solo abordando variáveis presentes e suas possíveis influências na construção do futuro.



# Inovação e Negócios

## Ecosistema de Inovação - PITECAgro

O PitecAgro caracteriza-se por ser um Arranjo institucional público-privado, incluso dentro de uma rede de inovação tecnológica, voltado para soluções tecnológicas para o Agronegócio no Estado do Rio de Janeiro.



## Inovação e Negócios

A localização estratégica do PitecAgro no Rio de Janeiro faz parte de seu propósito maior cujo objetivo é ser ponto de encontro entre a cidade e o campo, o futuro e o presente e a produção e o consumo no agro com inovação em escala global. Nesse contexto, o PitecAgro visa contribuir com o aprimoramento do ambiente de inovação tecnológica, criando mais condições para que centros de pesquisa, empresas, startups e universidades interajam e proporcionem resultados mais rápidos e precisos para as demandas do setor produtivo. Adicionalmente, salienta-se que o Ecossistema do Rio de Janeiro se conecta com toda a Rede de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Embrapa, por meio de suas três unidades temáticas de atuação nacional (Embrapa Solos, Embrapa Agrobiologia e Embrapa Agroindústria de Alimentos).

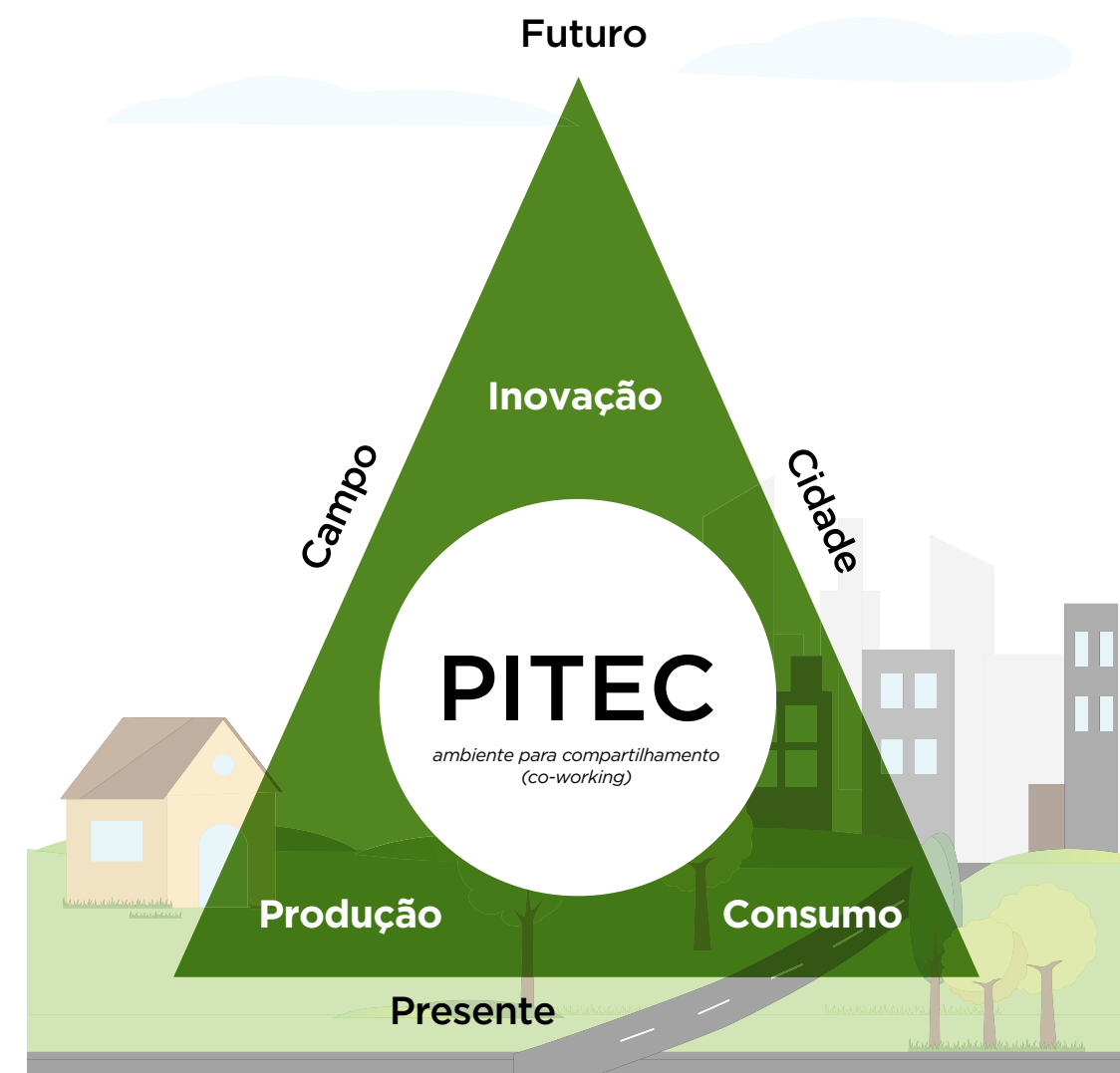
### Histórico de Ações para Implantação do PitecAgro

O Polo de Inovação Agropecuária no Rio de Janeiro (PitecAgro) faz parte da estratégia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para criação de vários polos tecnológicos de inovação agropecuária, em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Em 2019, a Embrapa Solos assinou um acordo de cooperação técnica para estruturação de uma rede de inovação tecnológica do agronegócio no Rio de Janeiro, tendo como parceiros o Mapa, Faperj, Ceptis, SpecLab, SPVentures, ILPF, Funarbe, Telit e UFRJ e a participação efetiva das três Unidades no Rio de Janeiro – Embrapa Solos, Embrapa Agrobiologia e Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Em 2020, a Embrapa aprovou Projeto no Edital FAPERJ N° 01/2020 – Programa Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio, no valor de R\$ 1,5 milhão, cujo enfoque principal é a estruturação do Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio no Rio de Janeiro.

O lançamento do PitecAgro, com a maior plataforma digital de inovação no agro do Brasil está previsto para dezembro de 2021.

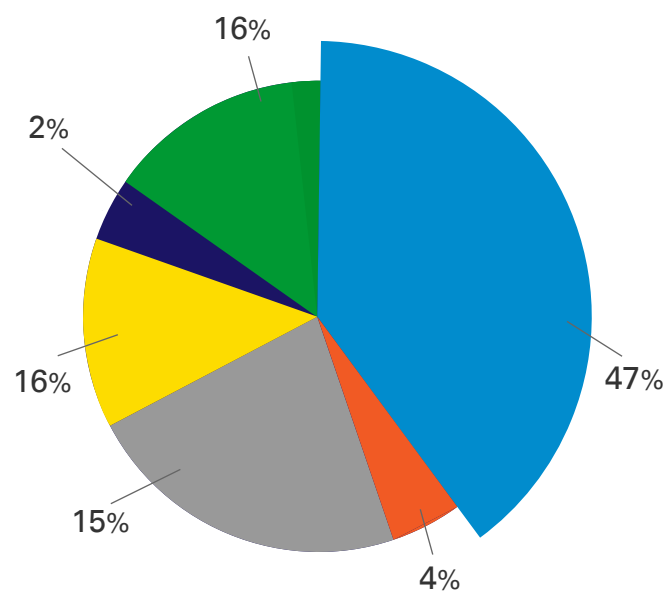




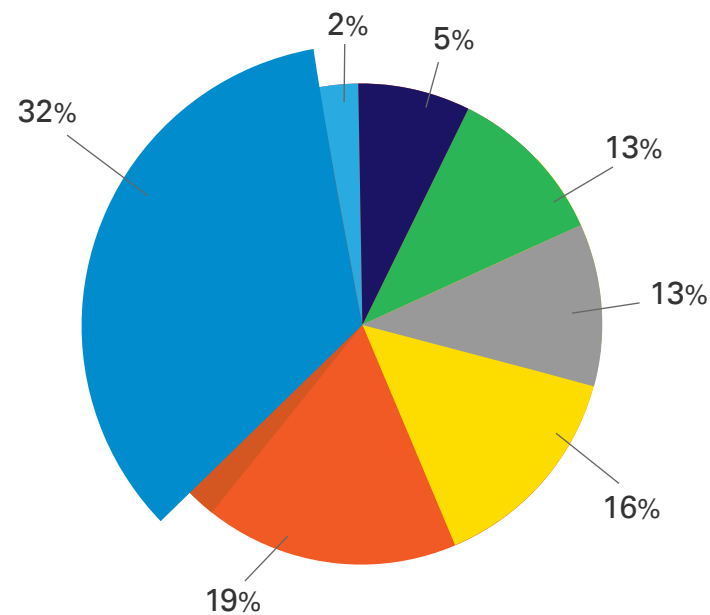
## Arranjos Institucionais Nacionais e Internacionais

A Embrapa Solos conta com parcerias estabelecidas com diversos tipos de organizações, públicas e privadas, no Brasil e no exterior, para fortalecer a interação entre os ambientes produtivo e social. A importância do estabelecimento de parcerias está na inovação que pode ser alcançada por meio de diferentes formas de cooperação, envolvendo pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, geração de soluções tecnológicas, transferência de tecnologia e desenvolvimento institucional.

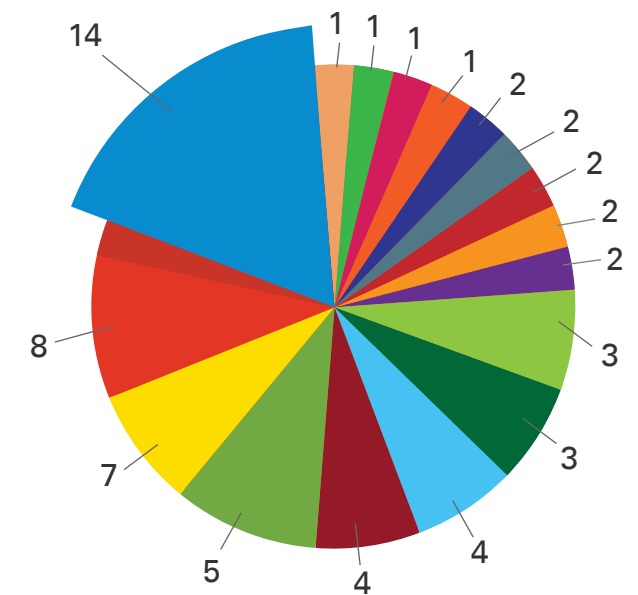
### Parcerias Nacionais por Tema de Pesquisa



### Parcerias Internacionais por Tema de Pesquisa



### Parcerias Internacionais por País



Conhecimentos e Tecnologias face às Mudanças Climática

Inovações Gerenciais nas Cadeias Produtivas

Aproveitamento Sustentável dos Recursos Naturais

Mercados, Política e Desenvolvimento Rural

Automação, Agricultura de Precisão e TICs

Sistemas de Produção Inovadores e Sustentáveis

Ciência do Solo

Agricultura Digital

Articulação Internacional

Bioeconomia

Fertilizantes

Serviços Ambientais

Gestão da Informação

Alemanha

Austrália

China

Marrocos

Etiópia

Itália

EUA

França

Escócia

Holanda

Nova Zelândia

Portugal

Reino Unido

Canadá

Fiji

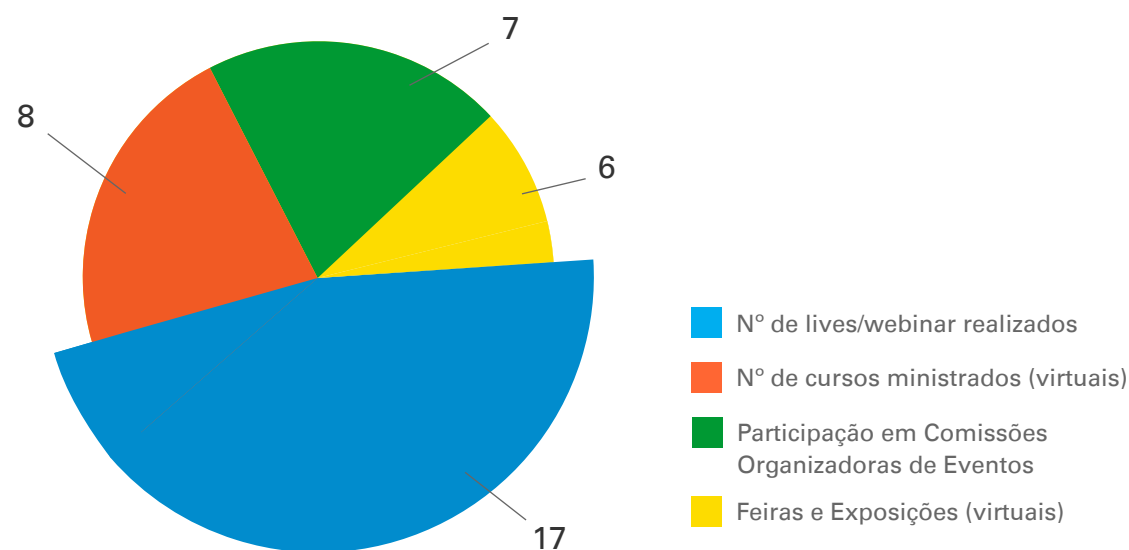
Irlanda

Uruguai

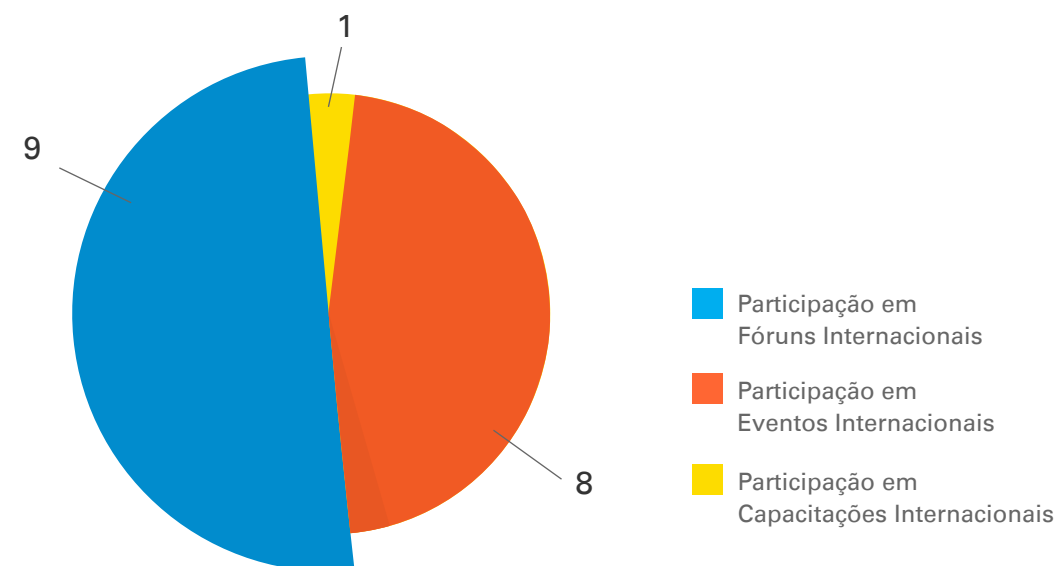
## Eventos

Para disponibilizar à sociedade conhecimentos e soluções tecnológicas geradas, a Embrapa Solos, articulada com seus parceiros, realizou em 2020, 30 eventos virtuais. A listagem completa das lives realizadas pela Unidade pode ser conferida no item “Ações em Comemoração aos 45 anos da Embrapa Solos” neste Relatório. Além desses eventos, 10 mil pessoas foram atingidas com ações de transferência de tecnologia, como, por exemplo, formação de agentes multiplicadores.

### Participação em Eventos Nacionais 2020



### Participação em Eventos Internacionais 2020



### PARTICIPAÇÃO DA EMBRAPA SOLOS EM EVENTOS NACIONAIS EM 2020

- Agrobrasília
- Farming Show 2020
- II Seminário sobre agregação de valor e tecnologias voltadas à cadeia de produção de hortaliças
- 10ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de Nova Friburgo
- Fórum para o Desenvolvimento Sustentável dos Ambientes de Montanha
- Semana Municipal de Ciência e Tecnologia de Teresópolis
- Capacitação em Web of Science
- Uso do Sistema Gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL
- Tomate em Cultivo Sustentável – Tomatec
- Dia Mundial do Solo

## Atuação Internacional

Além das parcerias internacionais de cooperação técnica nas ações de PD&I, a Embrapa Solos trabalha com processos de articulação, programação e gestão de atividades de cooperação científica e tecnológica em âmbito internacional, incluindo a prospecção de novas oportunidades de financiamento e desenvolvimento de tecnologias em arranjos empresariais em sistema de “Inovação Aberta”.

Em 2020, diversos membros de sua equipe técnica participaram como membros de comitês científicos, coordenadores de sessão, palestrantes em summer school via webconferência em eventos internacionais relevantes para agricultura mundial e em consonância com a agenda institucional da Embrapa.

### PARTICIPAÇÃO DA EMBRAPA SOLOS EM EVENTOS INTERNACIONAIS - 2020

- International AgGateway Annual Conference 2020
- AgroEnviro Workshop Online
- G-20 International Virtual Workshop on Water, Energy, Food Nexus - Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia
- Dresden Nexus Conference
- Comitê Científico: ESP LAC 2020 – Ecosystem Partnership
- Organização de sessão técnico-científica do ESP LAC 2020: Ecosystem Services financing mechanism: paths to follow
- Summer School Analyzing and Monitoring Land Use and Land Cover Changes (LULCC): reconciling economic growth and nature conservation in the Atlantic Forest of Rio de Janeiro
- Capacitação: Formulación de proyectos financiables en la temática de Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas para la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) en América Latina

A atuação internacional da Embrapa Solos foi ampliada em 2020 com a submissão de projetos, assinatura de Memorando de Entendimento (MOU) e com o aumento da participação de membros da equipe técnica em fóruns internacionais de extrema relevância e consonantes com a missão da Unidade – como harmonização de métodos de laboratório de solos, carbono no solo, black soils, fertilizantes, serviços ecossistêmicos, observação da terra por satélite e representatividade no INSII (International Network of Soil Information Institute). A listagem dos Fóruns Internacionais dos quais a Unidade participou no ano de 2020 pode ser conferida no item Políticas Públicas deste relatório.

A Embrapa Solos participou também da revisão metodológica do indicador 15.3.1 sobre Degradação dos Solos – da ONU para o Brasil.

No âmbito interno, a Empresa conta com dois projetos: “Embrapa Solos no Mundo” e o “Mundo na Embrapa Solos”, ambos com intuito de “inclusão”. No primeiro, os pesquisadores apresentam as experiências vivenciadas durante suas viagens ao exterior, e, no segundo, os visitantes apresentam suas instituições, em ambos os projetos são oferecidas palestras abertas a todos os funcionários.

Em 2020, devido à pandemia da covid-19, houve apenas uma edição do programa “Embrapa Solos no Mundo” por meio de webconferência, cujo tema foi Fertilizantes e Marrocos.





### Atuação do Programa Embrapa & Escola

O Programa Institucional Embrapa & Escola é uma iniciativa da Embrapa desde 1997 e tem por objetivo divulgar e popularizar, junto à comunidade escolar (professores, alunos e seus familiares e demais funcionários da escola), a contribuição das pesquisas da Embrapa e de seus parceiros, tanto para o desenvolvimento da agropecuária brasileira e mundial como também para a importância da conservação ambiental, despertando, no público-alvo, o interesse pelas atividades técnico-científicas. Por meio de suas ações de educação ambiental em todo o País, o programa atende, no meio rural e urbano, escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio.

Nas ações de educação ambiental realizadas pela Embrapa Solos, são abordados temas relacionados ao manejo sustentável do solo, da água e da biodiversidade.

Em 2020, devido à pandemia da covid-19, não foram realizadas atividades presenciais, e sim, diversas ações utilizando-se os recursos da comunicação digital.

### Ações do Programa Embrapa & Escola em 2020

AÇÃO	DESCRIÇÃO
Entrevista para o programa Giro do Boi apresentado no Canal Rural em 22 de maio de 2020.	A iniciativa foi destaque de reportagem da série Embrapa em Ação abordando o tema "Embrapa & Escola e Agricultura urbana". Confira aqui.
Produção de 500 kg de composto orgânico no Colégio Municipal Professora Dídia Machado Fortes no Rio de Janeiro.	Produção de 500 kg de composto orgânico peneirado, produzido em 2019 por meio de compostagem como atividades de educação ambiental. Esta ação foi realizada no mês de Fevereiro de 2020.
Produção de vídeo-aula sobre manejo e conservação de solo e água e recuperação de áreas degradadas.	O vídeo foi produzido para ser apresentado na página do Programa Embrapa & Escola. Foi também enviado ao Colégio Santo Inácio (Rio de Janeiro) como parte de uma aula da Oficina de Sustentabilidade. Confira aqui.
Participação no curso de agroecologia da Embrapa Semiárido.	Aulas ministradas no curso de Agroecologia da Embrapa Semiárido sobre as ações de educação em solos promovidas pelo Programa Embrapa & Escola
Live sobre o Programa Embrapa & Escola em comemoração ao Dia do Meio Ambiente.	Título: Ciência e arte em prol da sustentabilidade. Confira aqui.
Apresentação no evento I Jornada de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFRRJ.	Apresentação de resumo científico e painel sobre o Programa Embrapa & Escola no evento. Para conferir clique aqui.
Live sobre as ações do Programa Embrapa & Escola no Curso de Pedagogia, na disciplina de Educação Ambiental e Sustentabilidade, da Universidade de Vassouras.	Título da Live: 15 de outubro, dia do professor - por mais educação ambiental nas escolas. Confira aqui.
Orientação sobre coleta de amostras de solos em terreno da Comunidade Santa Marta, em Botafogo.	Ação do Programa Embrapa & Escola numa parceria com o projeto ENCTUS da UFRJ, desde 2018, como forma de auxiliar na implantação de hortas comunitárias em comunidades
Participação na live: 3º Grande Encontro Rede Favela Sustentável.	O objetivo foi a troca de conhecimentos e o fortalecimento das qualidades sustentáveis das favelas do Rio de Janeiro. Participação no Grupo de Trabalho Educação Ambiental visando desenvolver e apoiar ações de educação em solos e agricultura urbana do Programa Embrapa & Escola.
Participação na elaboração do livro infantil "The Home of Life: I am a living Soil" - 3º lugar no concurso de livros infantis promovido pela FAO.	Concurso de livros científicos para crianças sobre biodiversidade do solo com o tema "Mantenha o solo vivo, proteja a biodiversidade do solo".
Participação em aula on-line para membros do Núcleo de Estudos em Ciência do Solo da Universidade Federal de Lavras.	A aula abordou temas como ações do Programa Embrapa & Escola voltadas para a agricultura urbana como forma de promover a educação ambiental.





*Dudu Rosa*

**45** anos **Embrapa Solos**  
pesquisando as bases  
de sustentação da vida  
**Solo & Água**

**POLÍTICAS  
PÚBLICAS**



## Políticas Públicas

A Embrapa, além de gerar soluções tecnológicas para o setor agropecuário, é produtora e detentora de informações e conhecimentos técnico-científicos que contribuem com a formulação e implementação de políticas públicas. Nesse âmbito, a Embrapa Solos atua viabilizando tecnologias para contribuir com a implementação de políticas públicas e subsidiando com dados técnico-científicos a formulação de políticas públicas.

A participação em comitês de políticas públicas permite que a Embrapa Solos cumpra de forma mais capilar sua missão que é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Em 2020, a equipe técnica da Embrapa Solos participou em fóruns nacionais de formulação e execução de políticas públicas relacionados a insumos, recursos hídricos, serviços ecossistêmicos e outros temas estratégicos para a Unidade.

Em âmbito internacional, a Unidade passou a ser representante do Brasil na Rede Internacional de Instituições de Informação do Solo (INSII) e contou também com a participação de sua equipe técnica como representantes do Brasil na Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) em três pilares no Global Soil Partnership (GSP) da Aliança Mundial pelo Solo, na elaboração do Código de Conduta para o Manejo de Fertilizantes, entre outras ações que podem ser conferidas no item Atuação Internacional deste Relatório.

**Webinar**  
**Serviços ecossistêmicos conectando o rural e o urbano: um novo olhar para o pós-pandemia**

Quarta-feira 10/06 às 16h  
Canal da Embrapa no YouTube  
[www.youtube.com/embrapa](http://www.youtube.com/embrapa)

**Convidados:**

- Silvio Crestana**  
Doutor em Física-Química - USP  
Pesquisador da Embrapa  
Ex-presidente da Empresa (2005 a 2009)  
Vencedor do Prêmio Bunge 2018 na Área de Ciências Agrárias
- Yuri Rugai**  
Mestre em Direito Ambiental - USP  
Diretor da ECCON Soluções Ambientais
- Rachel Bardy Prado**  
Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental - USP  
Pesquisadora da Embrapa e presidente do Portfólio de Projetos de Serviços Ambientais da Embrapa

**Moderadora:**

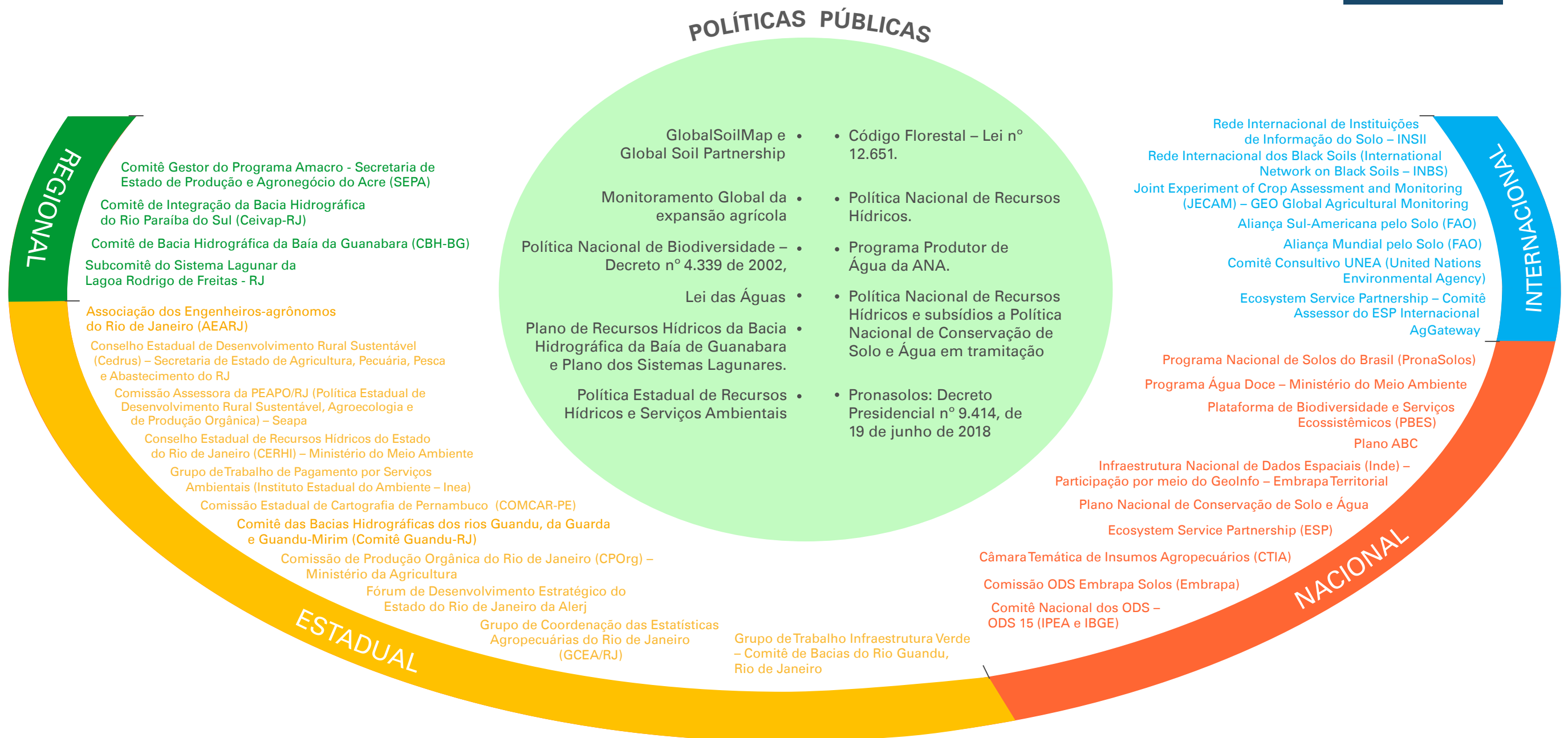
- Elaine Fidalgo**  
Doutora em Engenharia Agrícola - Unicamp  
Pesquisadora da Embrapa em serviços ambientais

**45 anos** pesquisando as bases de sustentação da vida Solo & Água

**Embrapa Solos**



## Participação da Embrapa Solos em Comitês Externos



# Embrapa Solos em Programas e Redes de Pesquisa e Inovação Nacionais

A Embrapa Solos tem apoiado a formulação de políticas públicas coordenando e participando efetivamente nas Redes de Pesquisa e Inovação e nos Programas do governo.

## Rede Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Fertilizantes (Rede FertBrasil)

O Brasil, potência agrícola mundial, é o quarto maior consumidor de fertilizantes do planeta e, apenas, o sexto maior produtor, o que significa, hoje, que mais de 80% dos fertilizantes consumidos no País são importados. Em alguns sistemas de produção, os fertilizantes representam até 50% do custo. Por outro lado, grandes quantidades de nutrientes aplicados, via fertilizantes, são perdidas, mesmo com a existência de grande possibilidade de melhoria na aplicação. Isso caracteriza uma situação de risco estratégico e econômico para o País, dada a dependência no fornecimento de fertilizantes, bem como a dependência tecnológica, uma vez que as tecnologias de fertilizantes usados no Brasil foram desenvolvidas para países de clima temperado. Com esse cenário, poucas inovações foram constatadas nas últimas décadas em relação a fertilizantes, principalmente para adequá-los a sistemas de produção em ambiente tropical.

Diante desse contexto, a Rede FertBrasil, liderada pela Embrapa Solos, tem como principais metas:

- 1) O desenvolvimento, avaliação, validação e transferência de produtos e processos que contribuam para o aumento de eficiência e introdução de novas fontes de nutrientes na agricultura brasileira. Os resultados da rede podem amenizar os riscos do Brasil na dependência tecnológica e no aumento da eficiência dos fertilizantes.
- 2) Apoio ao Governo Federal na elaboração do Plano Nacional de Fertilizantes do Brasil.



## Rede FertBrasil

criada pela Embrapa em 2009

**130** Pesquisadores

**20** Unidades da Embrapa

## Parcerias

**73** Instituições de pesquisa e extensão

**22** Empresas privadas (ramo de fertilizantes)

## Coordenação

Portfólio de Suprimento de Nutrientes

Embrapa Solos - Membro do Grupo Gestor

## Plano Nacional de Fertilizantes

Em 2020, a Embrapa participou de articulação junto ao Governo Federal para a elaboração de um Plano Nacional de Fertilizantes resultando na publicação do Decreto N° 10.605, de 22 de janeiro de 2021, que institui o Grupo de Trabalho Interministerial com a finalidade de desenvolver o Plano Nacional de Fertilizantes. O principal desafio é tornar o País autônomo na produção e no desenvolvimento de tecnologia de fertilizantes.

Nesse contexto, destaca-se a importância do trabalho realizado pela Rede FertBrasil, a qual vem contribuindo para a inovação nacional e possibilitando ao País autonomia tecnológica no ramo de Fertilizantes.

O Plano Nacional de Fertilizantes a ser elaborado pelo Grupo de Trabalho em 2021 tem por objetivo fortalecer políticas de incremento da competitividade da produção e da distribuição de insumos e de tecnologias para fertilizantes no País de forma sustentável, abrangendo adubos, corretivos, condicionadores e novas tecnologias, para diminuir a dependência externa e a ampliar a competitividade do agronegócio brasileiro no mercado internacional.



## Tecnologias em fase de adoção da Rede FertBrasil

Inoculante microbiano solubilizador de fosfatos

Recomendação de correção do solo e adubação para produção de grãos em solos de fertilidade construída

Produção de inóculo de fungos Micorrízicos Arbusculares em condições controladas

Instituição responsável: **Embrapa Milho e Sorgo**

Fertilizante organomineral líquido à base de dejetos de suínos

Fertilizante organomineral à base de cama de aviário com inibidores de urease e nitrificação

Instituição responsável: **Embrapa Suínos e Aves**

Fertilizante organomineral fosfatado granulado à base de cama de aviário

Fertilizante organomineral fosfatado granulado para agricultura orgânica (Composto P)

Fertilizante organomineral à base de cama de aviário com macro e micronutrientes (Supertudo)

Fertilizante nitrogenado granulado de liberação lenta associado a aluminossilicatos (zeolitas naturais)

Fertilizante nitrogenado granulado com reguladores enzimáticos

Instituição responsável: **Embrapa Solos**

Fertilizante orgânico farelado fosfatado à base de resíduos de frigorífico

Instituição responsável: **Embrapa Agropecuária Oeste**





## Programa Nacional de Solos do Brasil - Decreto nº 1914/2018

Detentor da quinta maior extensão territorial do planeta, com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, o Brasil conhece bem apenas 5% do seu solo. A necessidade de ampliar esse conhecimento está diretamente ligada ao fomento da produção agrícola, gestão de riscos climáticos e segurança alimentar. Visando preencher essa lacuna, foi criado o Programa Nacional de Levantamento e Interpretação de Solos do Brasil (PronaSolos). Com ele, o Brasil terá o maior sistema de informação de solos tropicais do mundo, em que o planejamento do uso e ocupação do território nacional, a partir da aptidão das terras para os usos agropecuários, minerários, ambientais, para ocupação urbana e de grandes obras, será feito com base em ciência e tecnologia, garantindo o patrimônio natural para o futuro dos brasileiros. O PronaSolos atende à recomendação do TCU (Acórdão nº 1928/2019), e foi oficializado pelo Decreto nº 9.414/2018.



## OBJETIVOS DO PRONASOLOS

- 1 Definição das áreas prioritárias e a agenda de trabalho para estudo de solos no Brasil.
- 2 Execução de levantamento de solos e de suas interpretações.
- 3 Criação de Plataformas Tecnológicas para estruturar e operacionalizar o Sistema Nacional de Informação de Solos, de acesso público.
- 4 Organização dos dados relacionados ao solo no sistema tratado no tópico anterior.
- 5 Implementação de inovações relacionadas ao levantamento de solos e temas correlatos.

O PronaSolos tem a missão de mapear os solos de 3,7 dos 8,2 milhões de km<sup>2</sup> das áreas cobertas com solo do território nacional até 2048, em escalas que variam de 1:100.000 a 1:25.000. Para isso, profissionais de dezenas de instituições públicas e privadas estão dedicados à investigação, documentação, inventário e interpretação e disponibilização pública de dados dos solos brasileiros.

As ações preliminares à oficialização do PronaSolos foram realizadas por meio de projeto especial da Diretoria da Embrapa entre os anos de 2015/2016, liderado pela Embrapa Solos, com a participação de 22 unidades da Embrapa e 41 instituições Públicas e Privadas. Após a criação do PronaSolos, foram nomeados e instalados os Comitês Estratégico e Executivo pelo Decreto 10.269/2020.



### Principais entregas do PronaSolos em 2020

- ↳ Definição das áreas prioritárias para a execução dos levantamentos de solos em escalas geográficas iguais a 1:100.000 ou mais detalhadas.
- ↳ Agenda preliminar de trabalho para a execução dos levantamentos de solos no PronaSolos em um período de até 30 anos a partir do início das atividades (em atualização contínua).
- ↳ Estruturação e operacionalização do Módulo 1 do Sistema Nacional de informação sobre Solos, Plataforma Tecnológica Digital – Portal de dados e comunicação de acesso público. [Confira aqui](#)
- ↳ Estruturação e lançamento de um tema no portal temático de sustentabilidade do Ministério da Agricultura e de um site para o PronaSolos. [Acesse o portal temático do Mapa aqui](#)

Mais informações sobre a Plataforma PronaSolos estão descritas na seção “Destaques de P&D” deste relatório.

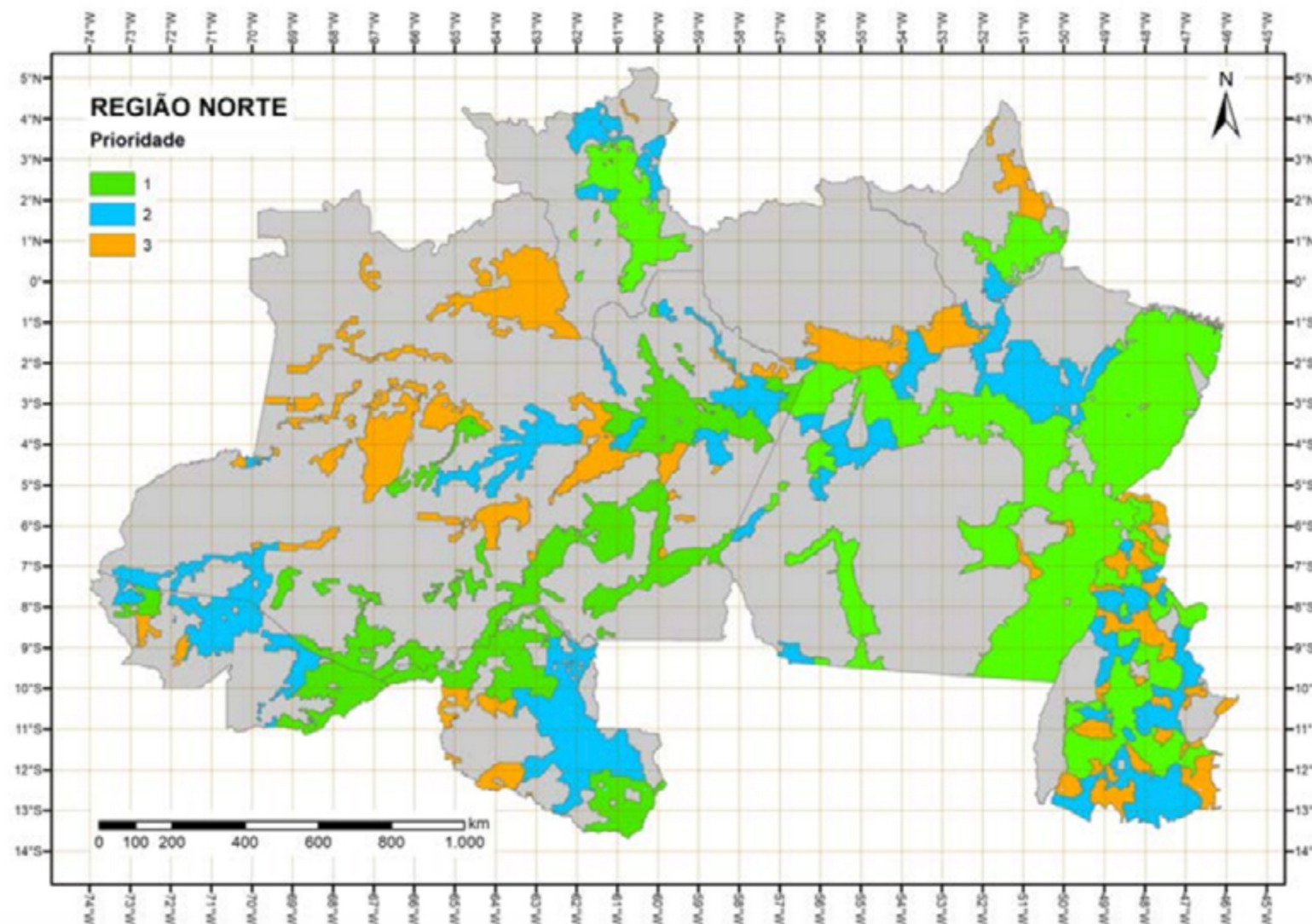


Agenda preliminar de execução de projetos de levantamento de solos e suas interpretações, detalhada por região do país, entre os anos de 2022-2032

### Região Norte

Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins - Matopiba.

Área total de 755.000 km<sup>2</sup>





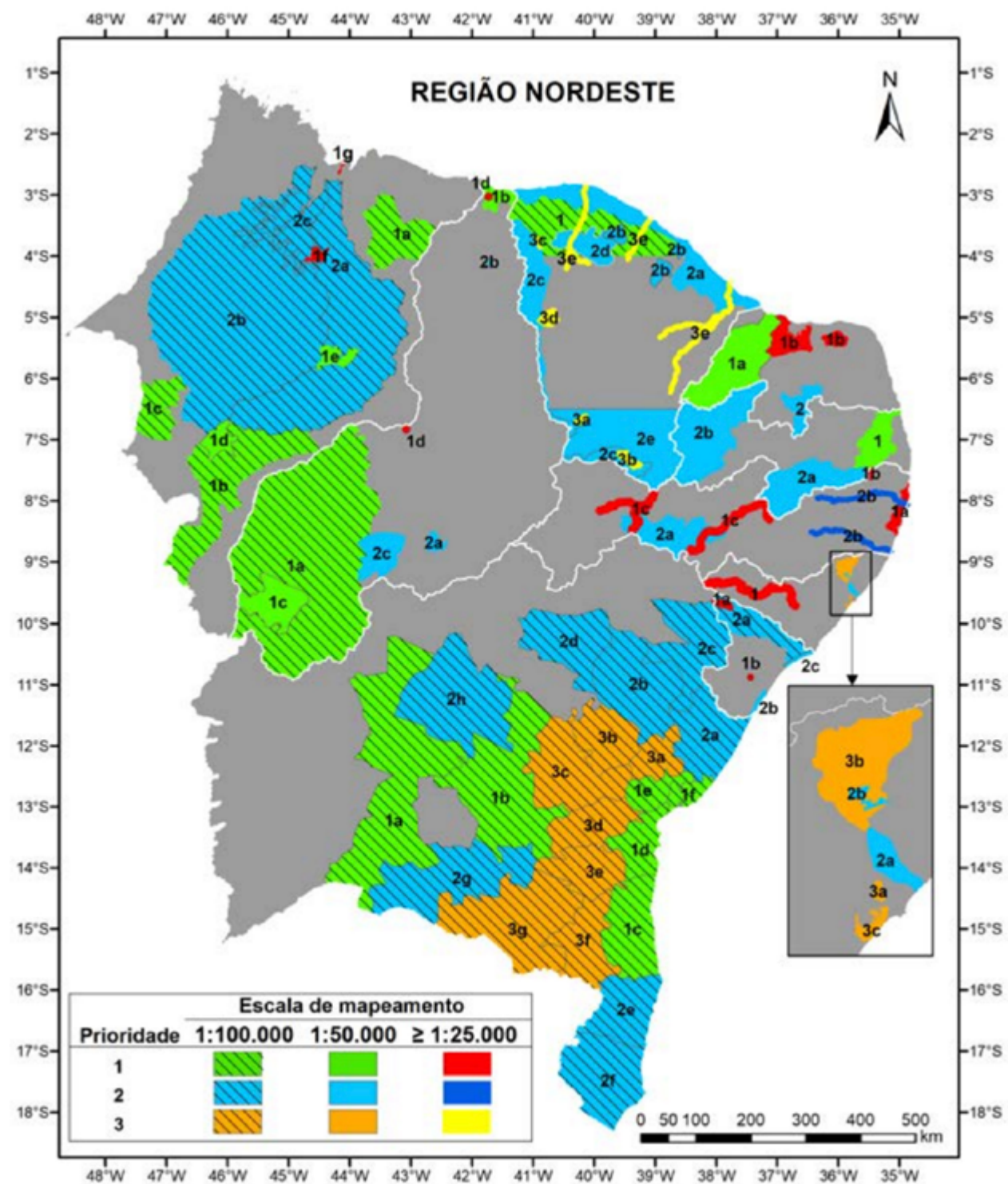


Agenda preliminar de execução de projetos de levantamento de solos e suas interpretações, detalhada por região do país, entre os anos de 2022-2032

### Região Nordeste

Maranhão, Piauí e Bahia (áreas do Matopiba), Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Área total de 312.305 km<sup>2</sup>



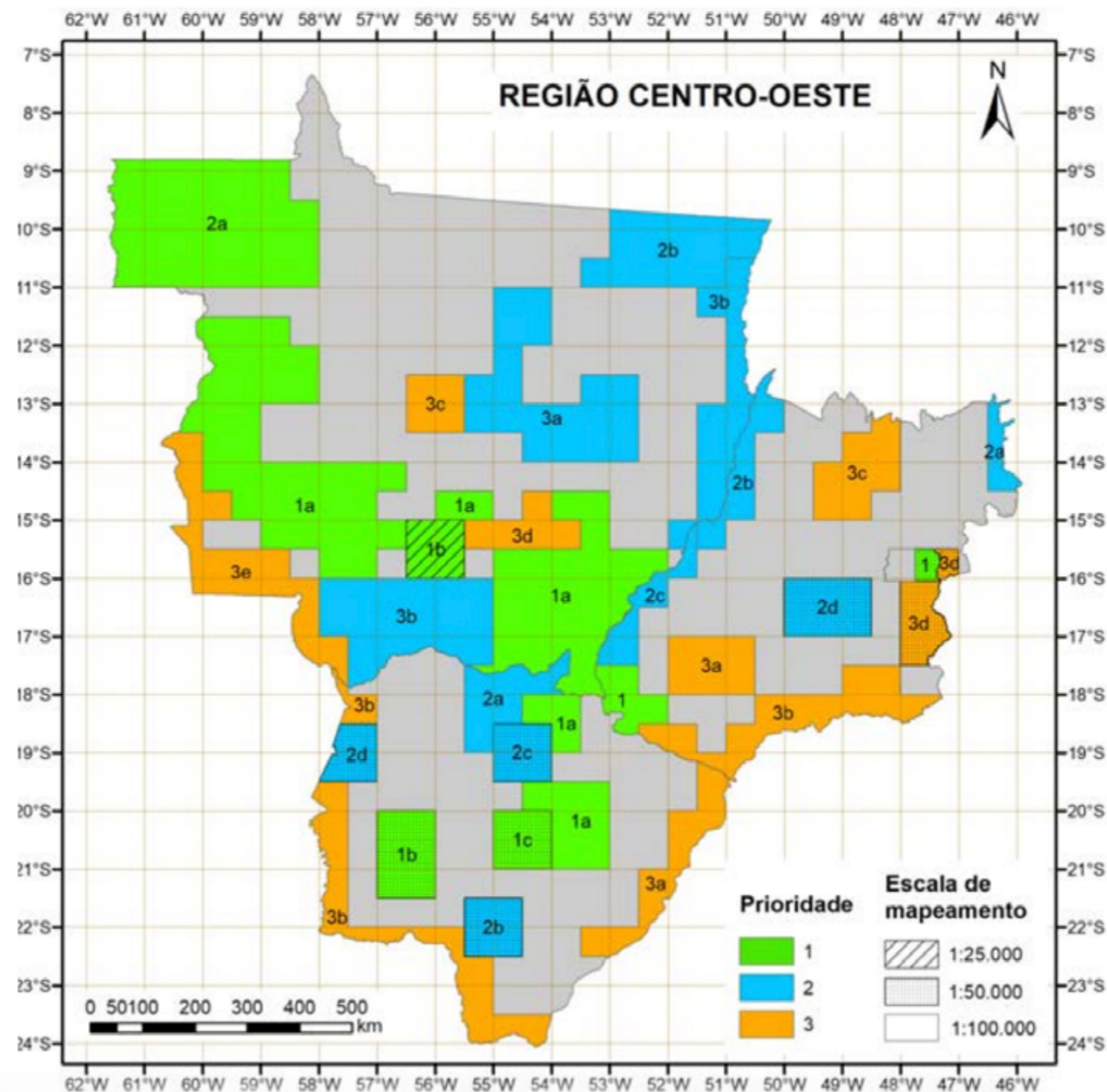


Agenda preliminar de execução de projetos de levantamento de solos e suas interpretações, detalhada por região do país, entre os anos de 2022-2032

### Região Centro-Oeste

Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e Distrito Federal.

Área total de 307.600 km<sup>2</sup>





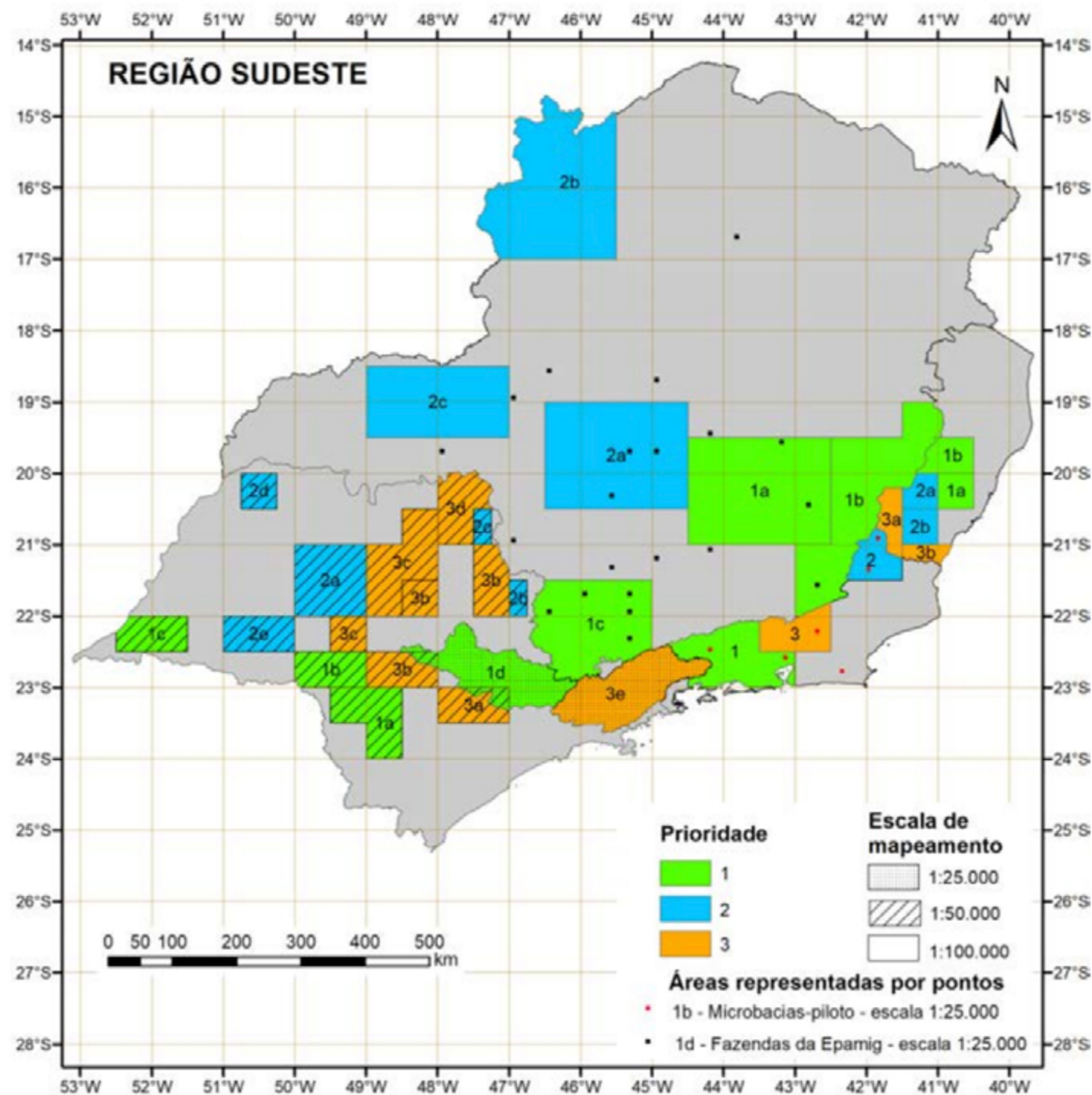


Agenda preliminar de execução de projetos de levantamento de solos e suas interpretações, detalhada por região do país, entre os anos de 2022-2032

### Região Sudeste

Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Área total de 174.383 km<sup>2</sup>



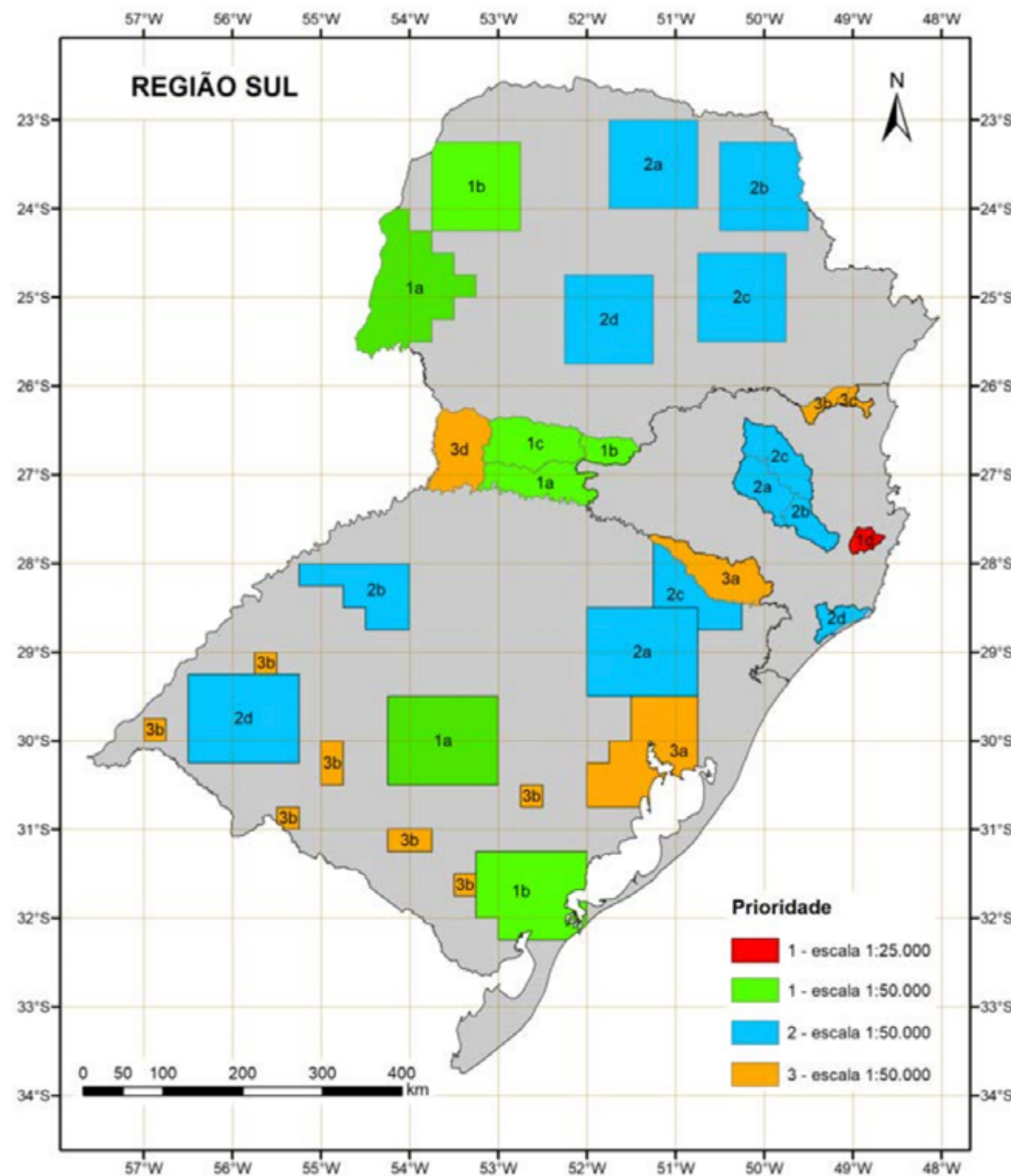




Agenda preliminar de execução de projetos de levantamento de solos e suas interpretações, detalhada por região do país, entre os anos de 2022-2032

### Região Sul

Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.  
Área total de 67.600 km<sup>2</sup>



## Programa Estadual para Construção de Barragens Subterrâneas em Alagoas

O Programa Estadual de Construção de Barragens Subterrâneas, lançado em dezembro de 2019, é resultado de um amplo processo de discussão capitaneado pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Alagoas (Faeal) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas em Alagoas (Sebrae-AL), a partir do Zoneamento edafoclimático de áreas potenciais à construção de barragens subterrâneas para o Semiárido de Alagoas (ZonBarragem), realizado pela Embrapa Solos UEP Recife.

O ZonBarragem faz de Alagoas o primeiro estado do Semiárido brasileiro a realizar esse tipo de zoneamento. Mais de 12 mil km<sup>2</sup> foram mapeados, a partir de uma análise multicritério com cruzamento de parâmetros de solo, geologia, relevo e clima. Expedições de campo foram realizadas com a colaboração de parceiros, apoio financeiro do Sebrae-AL e participação de agentes de desenvolvimento e agricultores locais.

O Programa tem como objetivo aumentar o acesso à água de chuva para usos múltiplos em áreas de escassez de água no Semiárido. Em agosto de 2020, o Governo de Alagoas aprovou um recurso no valor de R\$ 1,5 milhão para a execução do Programa, a ser usado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas (Semarh-AL) e aprovado em Reunião Ordinária do Conselho Integrado de Políticas de Inclusão Social (Cipis), órgão responsável pela gestão e acompanhamento dos recursos do Fundo de Combate e Erradicação da Pobreza (Fecoep).

A estimativa é de se construir 60 barragens subterrâneas em 2021 com esse orçamento aprovado, beneficiando 300 agricultores de comunidades rurais residentes nas regiões mais secas do estado. O programa prevê a implantação 200 unidades durante a sua vigência (15 meses).





## A contribuição da Embrapa Solos para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030 da ONU

O alinhamento da Embrapa ao compromisso internacional com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e à Agenda 2030 da ONU é uma das formas pela qual a Embrapa presta contas à sociedade evidenciando sua contribuição para a sustentabilidade do agronegócio brasileiro por meio de alternativas que poderão também ser adotadas em várias partes do mundo.

Os ODS são uma agenda mundial adotada por 193 países durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015. Essa agenda é composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030, sendo intimamente inter-relacionados e tem a finalidade de promover a erradicação da pobreza no mundo.

As contribuições da Embrapa Solos disponibilizadas para a sociedade estão alinhadas com 10 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (<https://www.embrapa.br/solos/ods>). Nossos destaques de pesquisa e desenvolvimento em 2020 (citados no capítulo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação deste relatório) contribuem para o atingimento dos ODS que tratam da gestão sustentável da água e do uso sustentável dos ecossistemas terrestres, assegurando padrões de produção sustentável para as diferentes regiões brasileiras, alinhados ao foco de nossas ações: “Solo e Água: pesquisando as bases de sustentação da vida”.

Nossas contribuições perpassam o ambiente institucional e envolvem a discussão e fornecimento de subsídios tecnológicos para a implementação de políticas públicas em nível local, regional, nacional e internacional envolvendo essas temáticas. A Embrapa Solos, dessa forma, contribui para o atingimento do ODS 17, que visa “fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável”, uma vez que envolve a promoção da transferência, disseminação e difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento.

Podemos citar, por exemplo, o resultado de pesquisa “Melhores práticas para Agricultura de Baixo Carbono”, que envolve estudos em sistemas integrados para monitoramento em larga escala dos estoques de carbono e nitrogênio e emissões de gases do efeito estufa. Esse estudo apoiará o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC).

A tecnologia de “Barragem subterrânea: promovendo acesso e usos da água no Semiárido brasileiro”, com a participação da UEP-Recife, foi escolhida como uma das três melhores práticas da Embrapa para participação na 1ª Edição do Prêmio ODS Brasil, sendo uma das finalistas dessa premiação, organizada pelo Governo Federal, em reconhecimento a práticas que contribuem para o alcance dos ODS. Essa prática tem elevada inserção junto aos governos estaduais e municipais da região Nordeste.





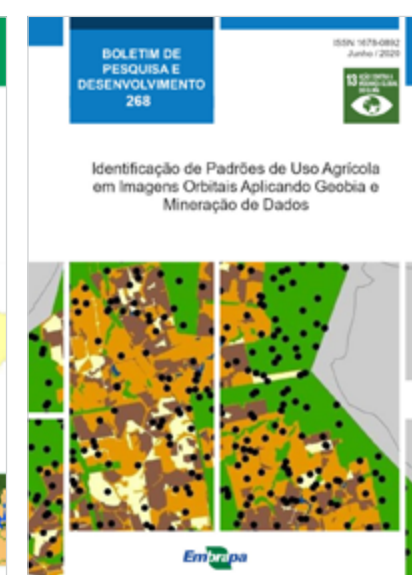
Na região Nordeste, reconhecidamente uma das regiões mais carentes de tecnologias para alavancar o desenvolvimento sustentável e qualidade de vida da população rural, participamos por meio do trabalho da UEP-Recife da Rede ODS Brasil/PE. A posição estratégica da UEP-Recife, equidistante dos outros centros de pesquisa da Embrapa no Nordeste, facilita o intercâmbio e as ações da Unidade, que atua ainda no mapeamento dos solos da região com impacto positivo para a agricultura sustentável.

A atuação da Embrapa Solos está fortemente vinculada à Agenda 2030 da ONU, e a internalização da temática e sua discussão técnica resultou em contribuições junto ao IBGE no processo de definição de indicadores que serão utilizados para avaliar a evolução do cumprimento desse compromisso global assumido em 2015 pelo País e abraçado pela Embrapa. Em 2020, foram feitos avanços na discussão do Indicador 15.3.1, relativo ao índice de degradação de terras no Brasil. Dessa forma, a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) instituiu um indicador para aferir a Meta de Desenvolvimento Sustentável relacionada à degradação das terras. Os resultados foram um documento técnico documentando todos os ajustes metodológicos adotados, visando à melhoria e adaptação do indicador à realidade nacional.

No âmbito das publicações, cabe destacar a contribuição da Embrapa Solos na elaboração da publicação em inglês dos e-books da Coleção ODS, organizada pela Equipe da Rede ODS da Embrapa visando à divulgação da atuação da

Empresa vinculada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ainda em 2020, a Embrapa Solos publicou dez trabalhos contendo contribuições efetivas de conhecimentos e soluções tecnológicas para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Em âmbito internacional, destaca-se em 2020 a publicação de artigo para a revista Land and Water Degradation, o qual foi fruto de um convite feito pela FAO a um trabalho da Embrapa Solos apresentado dentro do Simpósio Mundial sobre a Erosão do Solo (GSER19). Dessa forma, a Embrapa Solos conquistou outro grande avanço no escopo de políticas públicas nacionais com projeção internacional.





## AgroNordeste

O AgroNordeste, plano de ação do Governo Federal para impulsionar o desenvolvimento socioeconômico do meio rural nordestino, foi instituído nos estados da região Nordeste do Brasil e conta com uma estrutura de governança formada por comitês estaduais. A Embrapa Solos, por meio de sua Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife (UEP-Recife), faz parte do Comitê do Estado de Pernambuco e colabora com os comitês de Alagoas e Paraíba, juntamente com outras unidades da Embrapa no Nordeste.

## CONTRIBUIÇÕES DA EMBRAPA SOLOS PARA O AGRONORDESTE

Disponibilização de informações de solos e clima disponíveis nos zoneamentos agroecológicos dos estados de Pernambuco, Alagoas e Paraíba.

Zoneamento de áreas potenciais para construção de barragens subterrâneas e capacitação de agricultores e técnicos de desenvolvimento rural no âmbito dessa tecnologia social hídrica.

Zoneamento de Risco Climático para culturas de importância na região.

Ações de transferência de tecnologia para implantação de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) nos estados da Paraíba e Pernambuco.





Em 2020, devido à pandemia de covid-19, muitas ações do AgroNordeste sofreram solução de continuidade devido à falta de repasse de recursos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Destaca-se em Pernambuco a elaboração do Plano de Ação Estadual e Territorial de Pernambuco (PAT/PE). Nesse plano, a partir das discussões realizadas em sintonia com as diretrizes nacionais, foi ampliado o escopo das cadeias produtivas e dos territórios selecionados com a incorporação de atividades planejadas pelas instituições integrantes que se coadunam com os objetivos do AgroNordeste.

### Plano de Ação Estadual e Territorial de Pernambuco 2020

#### Ampliação do escopo das cadeias produtivas:

Ovinocaprino-cultural, mandiocultura e apicultura (produção de mel), bovinocultura de leite e fruticultura.

#### Ampliação dos Territórios selecionados:

Sertão do Araripe, Sertão do Moxotó (PE), São Francisco e Agreste Meridional.

Em Alagoas, a Embrapa Solos juntamente com os demais parceiros envida esforços para atender às demandas do estado visando à agregação de valor na cadeia produtiva do leite.

### Plano AgroNordeste Alagoas

#### Parceiros:

Embrapa Tabuleiros Costeiros e Embrapa Alimentos e Territórios.

#### Até 2023:

Prevê a sustentabilidade da bovinocultura de leite na microrregião de Batalha

#### Ações:

Alimentação animal a custo reduzido, beneficiamento e comercialização da produção leiteira.

#### Metas:

Instalação de 36 barragens subterrâneas para a produção de alimentação animal, 6 das quais estão sob a responsabilidade da Embrapa Solos no âmbito do projeto ZonBarragem.

Na Paraíba, a Embrapa Solos atua em conjunto com parceiros visando estimular o desenvolvimento de capacidades e estratégias de gestão dos núcleos familiares, objetivando à inclusão socioeconômica de um contingente populacional significativo da região. Essas ações potencializam as capacidades humanas por meio do empoderamento e fortalecimento do conhecimento.

### Plano AgroNordeste Paraíba

#### Parceiros:

Embrapa Caprinos e Ovinos, Embrapa Algodão e Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no Cariri Oriental e Cariri Ocidental

#### Ações:

Diagnóstico ambiental da pequena propriedade, barragem subterrânea e integração de tecnologias sociais hídricas.

#### Objeto da parceria:

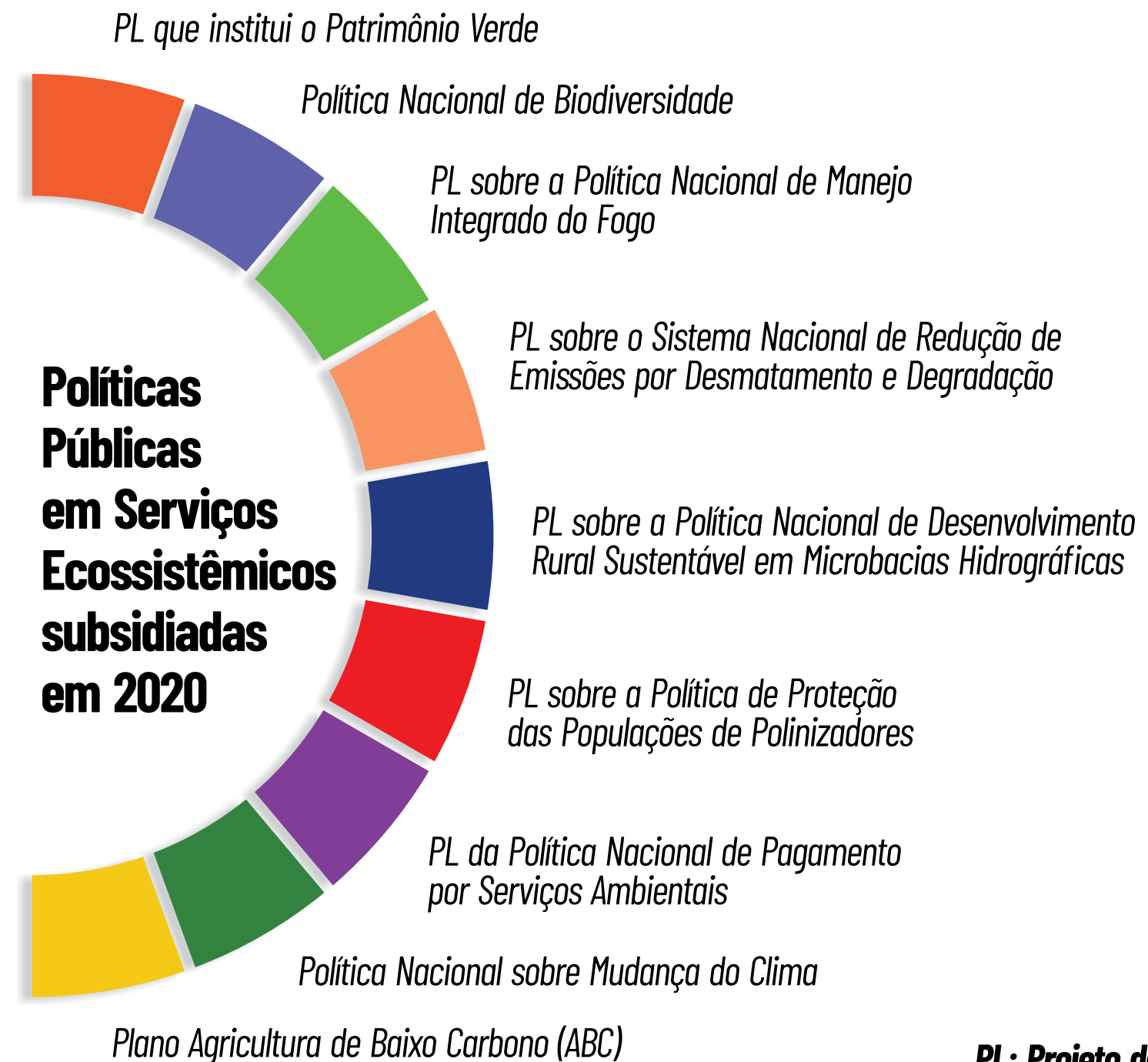
Somar esforços para criar uma estrutura de rede de capacitação técnica de produtores rurais visando a promoção de inovações tecnológicas e uso sustentável dos recursos naturais, nos territórios atendidos pelo AgroNordeste na Paraíba.



## Políticas Públicas em Serviços Ecosistêmicos subsidiadas em 2020

A Embrapa Solos atua na Presidência do Comitê Gestor do Portfólio de Serviços Ambientais da Embrapa, o qual participa desde 2015 por meio do conselho consultivo parlamentar da Embrapa de discussões e avanços nos Projetos de Lei relacionados à Política de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) no Brasil.

A Embrapa tem apoiado a implementação de políticas públicas em diferentes níveis (nacional, estadual e municipal), a partir do desenho de PSAs, desenvolvimento de ferramentas de valoração, seleção de áreas prioritárias e monitoramento dos PSA, entre várias outras linhas de pesquisa.



**PL: Projeto de Lei**

## Ações para Conservação de solo e água como subsídios às Políticas Públicas

Entre as ações realizadas pela Embrapa Solos em 2020, destaca-se o trabalho elaborado visando à caracterização do potencial de erosão hídrica dos solos de todo o território nacional. No âmbito deste trabalho, foram desenvolvidas e implantadas: a metodologia para a elaboração do mapa de vulnerabilidade do solo à erosão hídrica de todo o território nacional (1986-2019), assim como de outros temas intermediários, como os mapas de erodibilidade dos solos e de suscetibilidade à erosão hídrica.

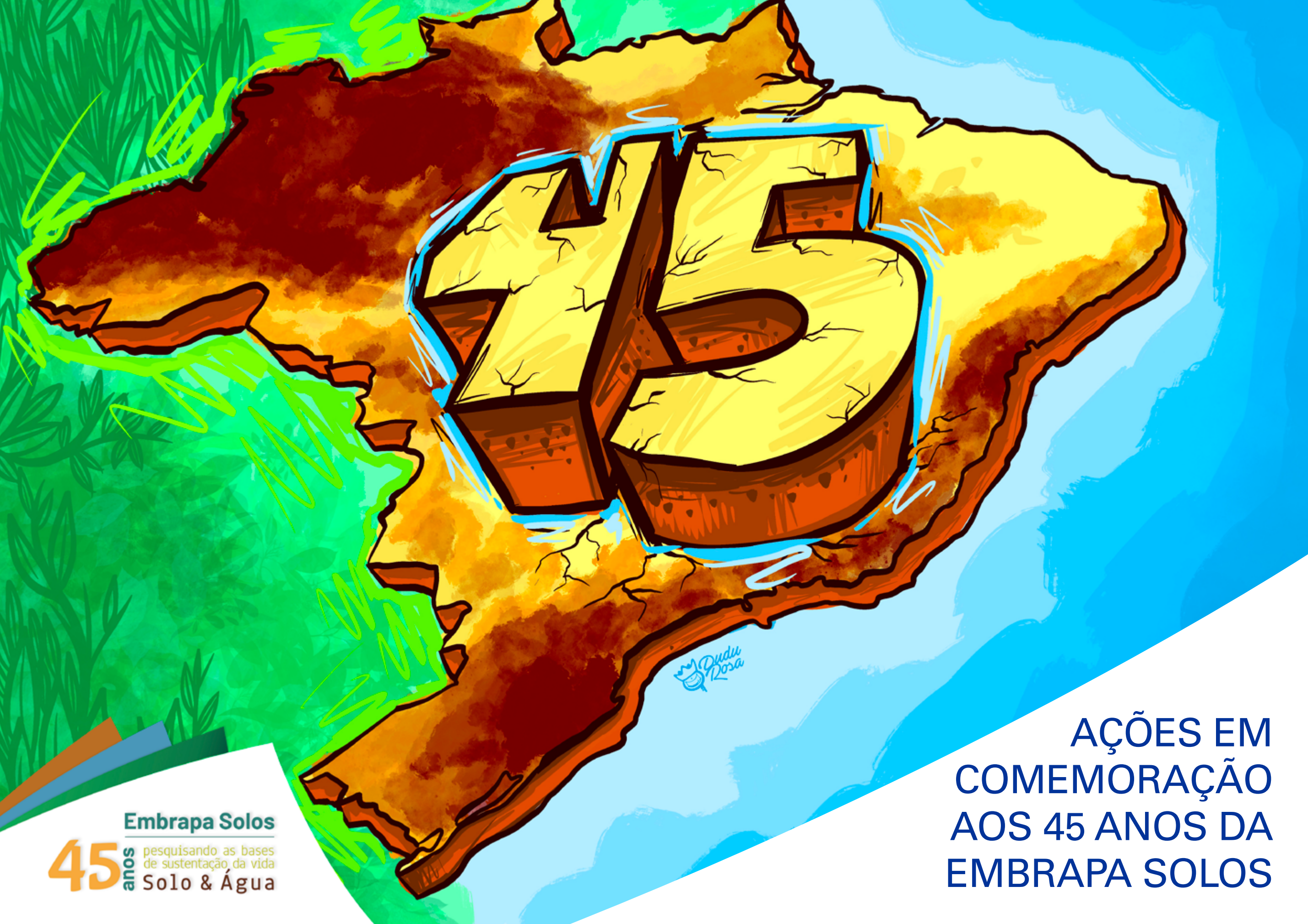
O mapa de vulnerabilidade produzido permite avaliar o risco à erosão hídrica em diversas unidades espaciais de análise compatíveis com a escala do mapeamento (tais como biomas, estados, microrregiões, municípios e bacias hidrográficas).

A metodologia para a elaboração dos modelos apresentados na forma de mapas de suscetibilidade e de vulnerabilidade do solo à erosão hídrica pode ser dividida em duas etapas distintas e complementares. A primeira consistiu na elaboração do modelo que representa a distribuição espacial da suscetibilidade do solo à erosão hídrica. A segunda etapa consistiu na integração do modelo de suscetibilidade à erosão hídrica, elaborado na primeira etapa, com o mapa de uso e cobertura do solo, gerando o modelo de vulnerabilidade do solo à erosão hídrica.

Esses mapeamentos podem subsidiar o setor produtivo e o poder público na seleção e implantação de programas ou ações de conservação, hierarquização dos municípios prioritários do País quanto ao grau de vulnerabilidade de seus solos à erosão hídrica, recuperação ou reinserção de áreas com potencial produtivo para implementação de políticas públicas de conservação dos solos e dos recursos hídricos.







**45** anos **Embrapa Solos**  
pesquisando as bases  
de sustentação da vida  
**Solo & Água**

**AÇÕES EM  
COMEMORAÇÃO  
AOS 45 ANOS DA  
EMBRAPA SOLOS**



O ano de 2020 foi caracterizado por inúmeras ações realizadas em comemoração aos 45 anos da Embrapa Solos, ocorrido no dia 28 de maio de 2020. Em virtude da pandemia da covid-19, foram necessárias adaptações ao período de isolamento social, utilizando-se a comunicação digital para a realização destas ações.

### Webconferência com todos os empregados

Realizada no mês de maio de 2020, teve por objetivo a realização de um evento on-line com todos os empregados da Embrapa Solos para a comemoração dos seus 45 anos. Na ocasião, os gestores da Empresa apresentaram todas as ações desenvolvidas pela Embrapa Solos desde o início da pandemia bem como os resultados positivos atingidos até o momento e homenagearam todos os empregados pelos 45 anos da Empresa. O Presidente da Embrapa e autoridades importantes do seu contexto externo gravaram vídeos que foram apresentados a todos os empregados durante o evento, evidenciando a importância desta Unidade da Embrapa para a agropecuária brasileira. Os empregados expressaram imensa satisfação com o evento realizado, bem como orgulho de fazerem parte da Empresa

### Página de aniversário no portal da Embrapa Solos

Disponibilizada desde maio de 2020, com mais de mil acessos, a página apresenta links das lives e webinars realizadas em 2020, a linha do tempo, soluções tecnológicas, publicações, vídeos e notícias, todos relacionados ao trabalho da Embrapa Solos nesses 45 anos de existência.





## Mobilização nas mídias sociais

Os empregados foram incentivados a postar nas mídias sociais seu depoimento sobre o aniversário da Embrapa Solos, marcando na publicação o perfil institucional @embrapa e utilizando as hashtags:

### #EmbrapaSolos45Anos

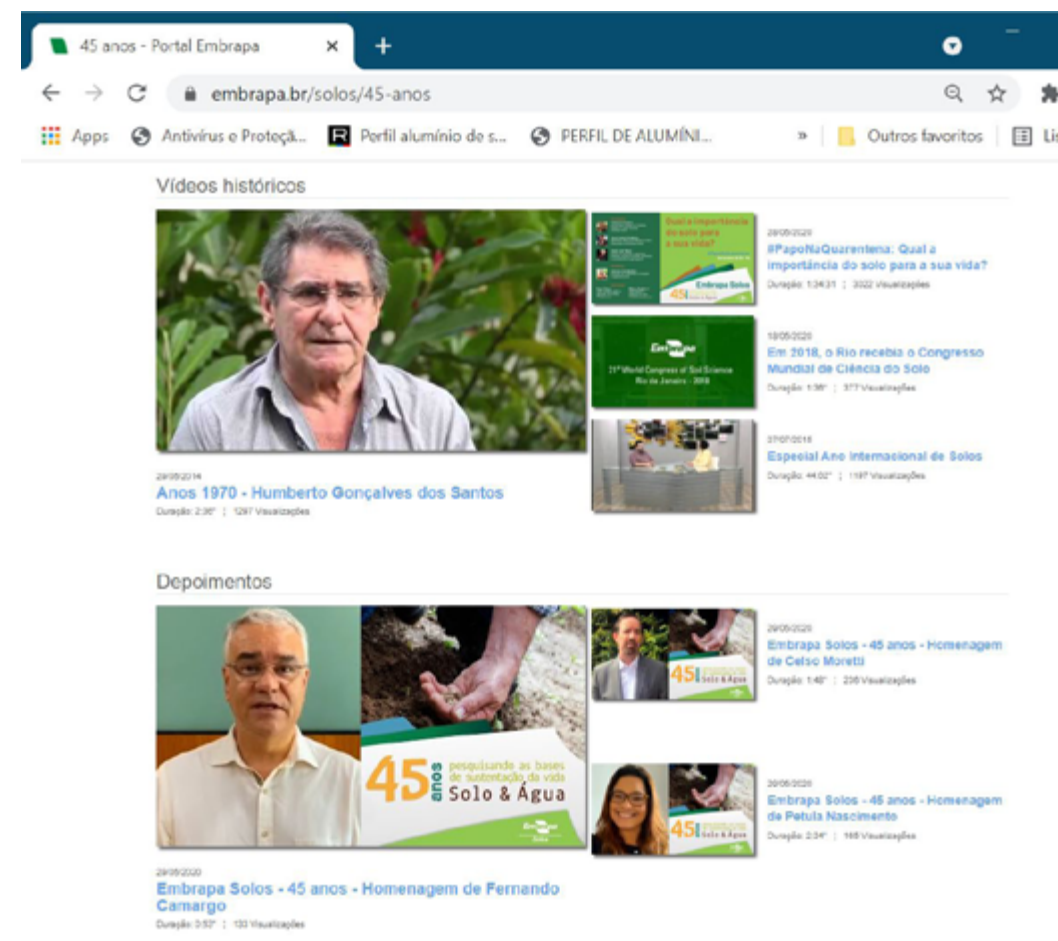
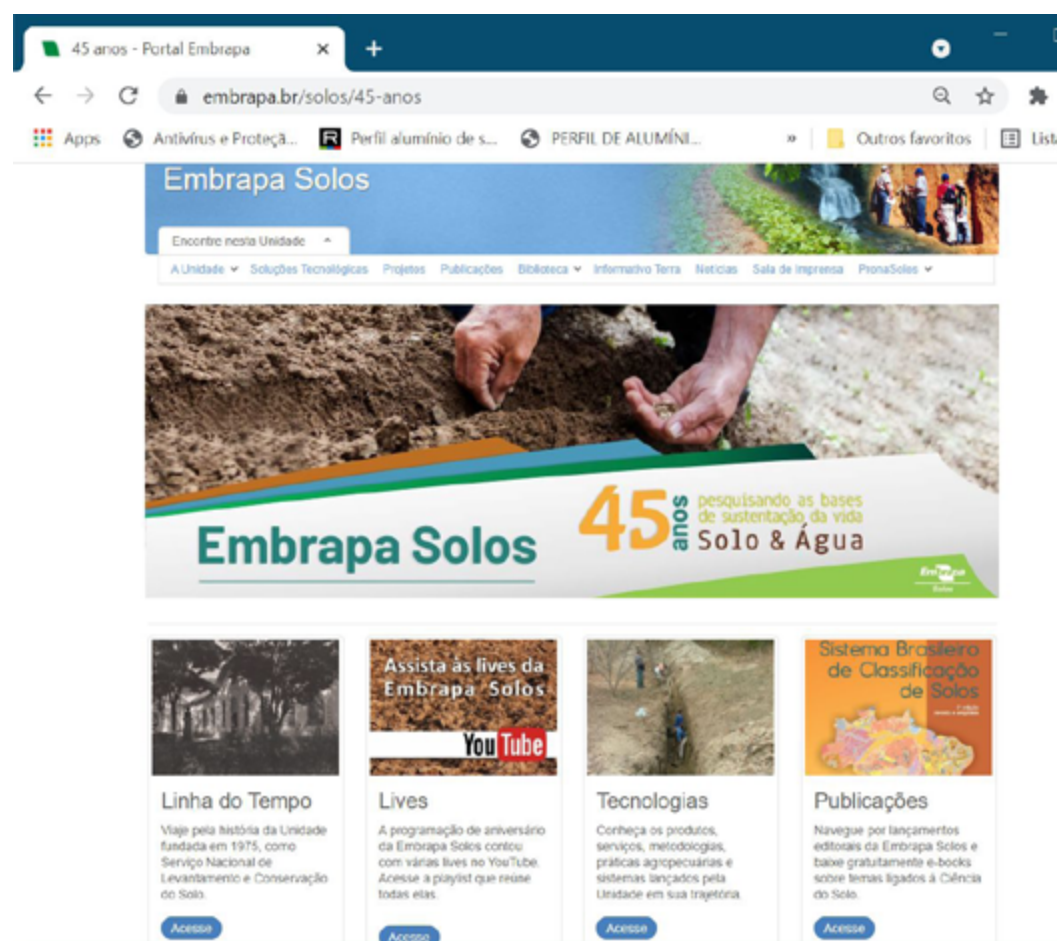
58 publicações no Facebook  
21 publicações no Instagram

### #BasesSustentáveisDaVida

21 publicações no Facebook  
14 publicações no Instagram

### #Solo&Água

18 publicações no Facebook  
10 publicações no Instagram



### Lives:

Em 2020, visando maior interação com a Sociedade, a Embrapa Solos promoveu **16 lives** abertas ao público em geral totalizando **30.206 visualizações**, e os pesquisadores da Unidade participaram em mais de 50 lives promovidas por instituições externas à Embrapa Solos.

### Parceria de Destaque nas Lives

Mediador criativo: Fabrício de Martino

Elaboração de mapas mentais: Milena Pagliacci

Elaboração de imagens: Dudu Rosa (artista plástico)

Para acessar as lives da Embrapa Solos, [clique aqui](#)



TEMA	NÚMERO DE VISUALIZAÇÕES
<i>Para acessar o conteúdo, clique no tema escolhido.</i>	
1) <b>#PapoNaQuarentena: Qual a importância do solo para a sua vida?</b>	<b>2.663</b>
2) <b>Ciência e arte em prol da sustentabilidade</b>	<b>1.066</b>
3) <b>Webinar – Serviços ecossistêmicos conectando o rural e o urbano: um novo olhar para o pós-pandemia</b>	<b>2.225</b>
4) <b>Mapeando e interpretando o Nordeste do Brasil</b>	<b>1.449</b>
5) <b>Resultado da campanha nacional de combate à erosão</b>	<b>980</b>
6) <b>Interfaces dos serviços ecossistêmicos e potencialidades para o Cerrado brasileiro</b>	<b>638</b>
7) <b>Avanços e desafios da agricultura familiar no Semiárido brasileiro</b>	<b>1.832</b>
8) <b>Diálogos para conservação do solo e da água – combate à erosão</b>	<b>5.723</b>
9) <b>Mitos e verdades sobre o nitrato de amônio</b>	<b>5.186</b>
10) <b>Da horta ao prato: produção urbana e sustentável</b>	<b>1.843</b>
11) <b>Inovação social na Embrapa – desafios e oportunidades</b>	<b>205</b>
12) <b>Diálogos para conservação do solo e da água – como o PronaSolos revelará as riquezas do Brasil</b>	<b>1.733</b>
13) <b>Diálogos para conservação do solo e da água – o solo adocece? como diagnosticar?</b>	<b>2.120</b>
14) <b>Diálogos para conservação do solo e da água – uso eficiente da água no meio rural</b>	<b>1.356</b>
15) <b>Lançamento da 2ª parte do Zoneamento Pedoclimático da Paraíba</b>	<b>977</b>
16) <b>Dia Mundial do Solo - live comemorativa</b>	<b>210</b>



## Visibilidade para a unidade

As ações realizadas pela Embrapa Solos em 2020 proporcionaram maior visibilidade para a Unidade, ocasionando aumento de downloads em publicações e maior número de visualizações nas suas páginas disponibilizadas tanto no Portal Embrapa quanto no Portal da Embrapa Solos.



Portal da Embrapa Solos  
**837.149** visualizações



Página do SiBCS  
**468.029** visualizações



Página Temática Solos Brasileiros  
**80.564** visualizações



Página Temática Serviços Ambientais  
**29.374** visualizações

## Downloads de Publicações

As ações realizadas pela Embrapa Solos em 2020 proporcionaram maior visibilidade para a Unidade, ocasionando aumento de downloads em publicações e maior número de visualizações nas suas páginas disponibilizadas tanto no Portal Embrapa quanto no Portal da Embrapa Solos.



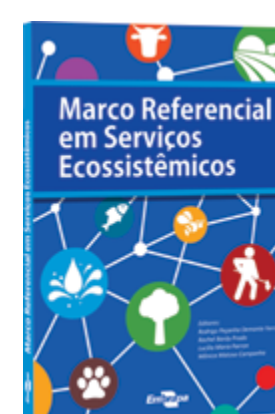
Sistema Brasileiro de Classificação de Solos  
**29.566** downloads



Manual de Análise de Solos  
**10.470** exemplares



Solos para todos: perguntas e respostas  
**1.350** exemplares



Marco Referencial em Serviços Ecosistêmicos  
**1.924** exemplares



Manual Pagamento por Serviços Ambientais  
**1.402** exemplares

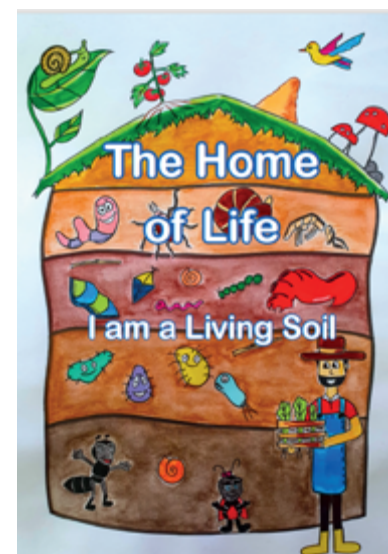
## Portfólio de Serviços Ambientais

Em 2020, a Embrapa elaborou um documento sobre o Portfólio de Serviços Ambientais cujo objetivo foi apresentar o trabalho que vem sendo feito pela Embrapa nessa área, conceitos e oportunidades, enfatizando a riqueza do Brasil em biodiversidade e produção agrícola, e como conciliar esses dois grandes pilares da nossa economia e bem-estar.



## Parceria com a FAO em livros infantis e adultos

No âmbito do Dia Mundial do Solo (5 de dezembro), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a União Internacional de Ciência do Solo (IUSS), e a Parceria Global pelo Solo (GSP) lançaram um concurso de livros científicos para crianças sobre biodiversidade do solo com o tema "Mantenha o solo vivo, proteja a biodiversidade do solo". A Embrapa Solos enviou duas publicações as quais foram classificadas em terceiro e nono lugar no concurso.



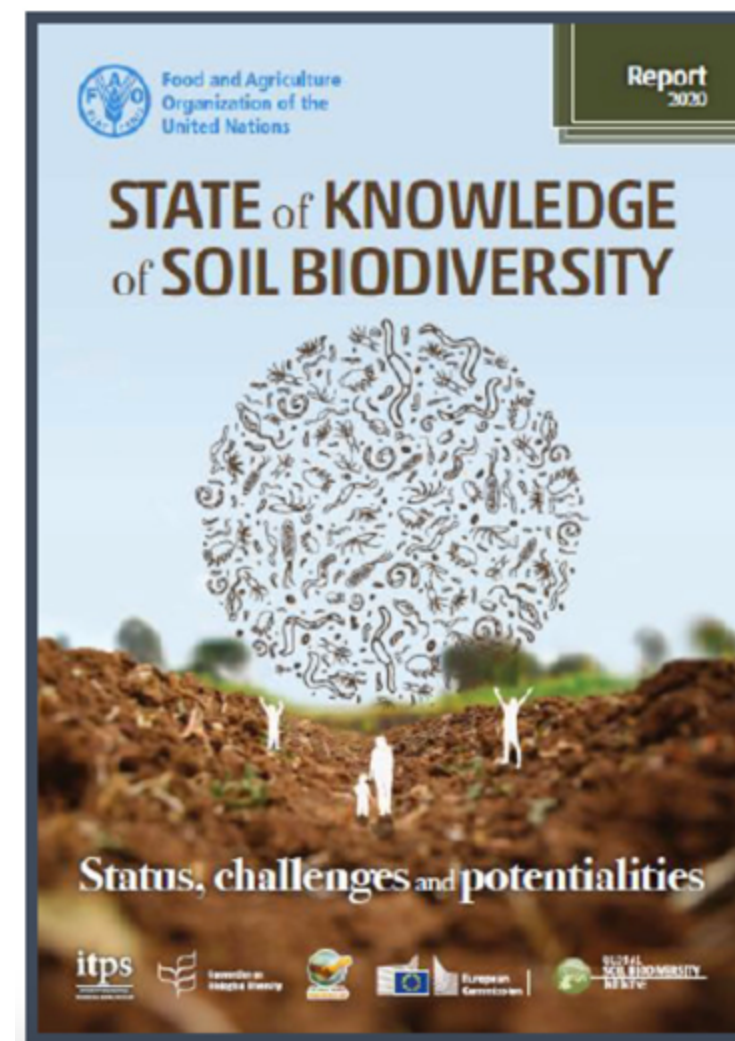
Capa do livro: 3º lugar  
Acesse a publicação clicando [aqui](#)



Capa do livro: 9º lugar  
Acesse a publicação clicando [aqui](#)



Outro destaque para atuação da Embrapa Solos em 2020 foi a autoria de dois capítulos do livro sobre biodiversidade do solo “Estado do conhecimento da biodiversidade do solo – Situação, desafios e potencialidades”, recém-lançado pela FAO, com poucos brasileiros envolvidos. O livro é o resultado de um processo que envolveu mais de 300 estudiosos ao redor do mundo. Ele apresenta de maneira concisa o estado do conhecimento em biodiversidade do solo, e as soluções que a biodiversidade da terra pode apresentar para problemas em diferentes campos. A publicação também representa uma contribuição para aumentar a consciência sobre a importância da biodiversidade do solo, destacando seu papel em encontrar soluções para os problemas globais.



Capa do relatório 2020

*Estado do conhecimento da biodiversidade do solo – status, desafios e potencialidades, Roma, FAO.*



## Confira a listagem dos Parceiros Externos da Embrapa Solos

A P Lomeu ME - Labominas

A3Q Laboratórios Ltda

ABAG - Associação Brasileira do Agronegócio

ABC - Academia Brasileira de Ciências

ABC Bio - Associação Brasileira de Empresas de Controle Biológico

ABISOLO - Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Solos

ABRASS - Associação Brasileira dos Produtores de Sementes de Soja

ACEBRA - Associação das Empresas Cerealistas do Brasil

ACST/MAPA - Assessoria de Apoio às Câmaras Setoriais e Temáticas

AEB - Agência Espacial Brasileira

IAGRO - Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal

Agraria Indústria e Comércio Ltda.

Agrilab - Laboratório de Análises Agrícolas e Ambientais Ltda. EPP

Agrocella Análises Agronômicas Ltda ME

Agrolab Análises Ambientais Ltda EPP

Agro-Social Zambeze Projetos e Planejamentos Ltda - ME

Agrosolo Clínica de Análise Agronômica Ltda ME

Agrotain Internacional LLC

AIBA - Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia

AIPC - Associação Nacional das Indústrias Processadoras de Cacau

AMA BRASIL - Associação Misturadores Adubo Brasil

Ampro Laboratório e Engenharia EPP

ANA - Agência Nacional das Águas

ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos

ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

AP Soluções Tecnológicas Comercio e Representações Agrícolas Ltda-ME

APROSOJA - Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado do Mato Grosso

Arquema Análises Ambientais Eireli

ASBRAER - Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural

ASBRAM - Associação Brasileira das Indústrias de Suplementos Minerais

APESC - Associação Pró Ensino em Santa Cruz do Sul

ATECEL - Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior

Atelpe Laboratório e Acessoria Agrícola Ltda ME

Athenas Consultoria Agrícola e Laboratório Ltda

Aura da Veiga

BANDES - Banco de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo

Base Assessoria Agronômica Ltda.

Basf Brasil

Bax- Serviços de Análises Químicas e Biológicas Ltda EPP

Bayer S.A.

BB - Banco do Brasil S.A.

Becker & Juliato Ltda - ME - Laboratório Santa Rita

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

Biogeo Ind Com e Serviços Ltda

Biotec Laboratório Agroindustrial Ltda ME

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Brava Laboratório Ltda.

Brunetta e Cia.Ltda. EPP - Laboratório Soloanálises

Brunetto e Brunetto Ltda ME -Solo Sul

Calderõn Consulting Ltda.

Campo Fertilidade do Solo e Nutrição Vegetal Ltda

Celta Brasil Ltda.

CEPLAC/CEPEC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira/ Centro de Pesquisa do Cacau

CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CIBiogas Energias Renováveis

CNA - Confederação Nacional de Agricultura e Pecuária do Brasil

CODEAMA – Conselho de Defesa Ambiental de Aldeia

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

Companhia Agrícola Quatá

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia





CONSEPA - Conselho Nacional das Entidades Estaduais de Pesquisa Agropecuária

COSAG - Conselho Superior do Agronegócio

Costa e Augusto Ltda. - Laboratório Água Limpa

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Mineirais

Curitiba Laboratório Agropecuário Ltda - ME

DESAGRO/UFBA - Fundação para o Desenvolvimento da Agronomia

Donizete Dariva

DSG - Diretoria de Serviço Geográfico do Exército

Du Solo Fertilizers

EMATER RJ - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro

EMATER MG- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais

EMPAER/MS - Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural

EMPARN - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ESALq - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Favaro e Boldrin Análises Agrícolas Ltda. - ME - Solo Forte

Fertcon Ind Com e Serviços Ltda.

FGV - Fundação Getúlio Vargas

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FPA - Faculdade Paulista de Artes

Franco & Melo Ltda ME - Laboratório Cerrado

FUA – Fundação Universidade do Amazonas

Fullin Laboratório de Análise Agronômica e Consultoria Ltda - EPP

Fumajet Ind e Com de Equipamentos S/A

FUNCEME - Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

Fundação Bill & Melinda Gates

FUNAPE - Fundação de Apoio à Pesquisa

FAPUR - Fundação de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica da UFRRJ

FIMES - Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

FUNDENOR - Fundação Norte Fluminense de Desenvolvimento Regional

Fundação Universidade Federal do Piauí

Furnas Centrais Elétricas S.A.

Galvani Indústria Comércio e Serviços S/A

Gefoscal Indústria e Comércio Ltda.

Grupo Curimbaba

Grupo Produquímica

Harsco Metals

Hidrosolo Ambiental Ltda - ME

Hoff & Brait Ltda EPP -Laboratório Exata

Hydro-Solo Ambiental Ltda.- ME

IAC - Instituto Agrônomo

IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná

IBELGA - Instituto Bélgica - Nova Friburgo

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

IBRA - Instituto Brasileiro de Análises Químicas, Físicas e Biológicas Ltda.

ICEPA - Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Estado do Pará

IFB – Biotecnologia (Instituto de Fosfato Biológico Ltda.

IF Goiás – Instituto Federal de Goiás

IMAGEM – Imagem Geosistemas e Comércio Ltda.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Insaide Labratório Agroindustrial Ltda.

IPA - Instituto Agronomico de Pernambuco

Instituto Campineiro de Análise de Solo e Adubo Ltda

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

IF Goiano - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres

Instituto Senai de Inovação - SENAI/CETIQT

IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Itaipu Binacional

JBRJ - Institutos de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro

K20 Agroanálises Ltda ME

K+S Brasileira Fertilizantes e Produtos Industriais

Kimberlit Agrociências

Klabin S/A

Labasafrá Análises Agrícolas Ltda ME

Labceler Laboratorio de Análises Agronômicas Ltda

Laboratório Agronômico S/A

Laboratório Agropecuário Agrônomo Ltda ME

LABRAS - Laboratório Brasileiro de Análise Ambientais e Agrícolas Ltda EPP

Laboratório de Análises Agrícolas do Tocantins Ltda Me - Laboratório Sellar

Laboratório Solotech Cerrado Ltda ME

Laboratório Sul Mineiro de Análises Agrícolas e CIA Ltda - ME - Agrolab Minas

Laboratórios Exxato Ltda ME

Laborfort Análises Químicas Ltda - ME

Laboris Laboratório Ltda ME

Laborsolo do Brasil S/S LTDA. EPP



Lira & Meneghel Representações Ltda ME - Neosolo

LJIL Incubadora Ltda

Lucineia de Macedo Pinto

Lyndon Johnson Ferreira

Magnesita Minerais S/A

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MAPA - Secretária de Defesa Agropecuária

MAPA - Secretaria de Política Agrícola

Marciana Cristina da Silva - Eireli - ME -Nutrisolo

Marques & Pellin LTDA - ME - Nutrisolo

MBAgro - Consultoria em Análise Macroeconômica

MB Parceiro Ltda - ME - Zoofertil

Miaysak & Resende Ltda ME - Atual Laboratório

MMA - Ministério do Meio Ambiente

Monsanto do Brasil Ltda.

Mosaic Fertilizantes do Brasil S/A

Museu do Amanhã

Nativa Laboratório de Análises Agrícolas Ltda ME

Nova Genesi Laboratório de Análises de Solos e Fertilizantes Ltda.

Nutrisafra Fertilizante Ltda.

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

OCP do Brasil Ltda.

Organobrás Ind e Com de Fertilizantes Organominerais Ltda.

Osório Oscar Marques da Fonseca

Ourofino Agronegócio

Parque Tecnológico da UFRJ

PATRI - Políticas Públicas

PBF Consultoria Agrônoma Ltda - ME -Conceito Agrônomo

Perdigão Agroindustrial S/A

PESAGRO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro

Petróleo Brasileiro S/A

Pirasolo Laboratório Agrotécnico Piracicaba Ltda EPP

Plante Certo Ltda

Precisão Planejamento Ltda

Produza Ind. E Com. De Insumos Agropecuários Ltda.

P-TEC Agro Mineração SPE Ltda.

Químicos MN Mineração e Serviços

Rancho São Francisco de Paula Prod Agr Ltda.

Ribersolo Laboratório de Análises Agrícolas

Roberto Granja Ferreira

Safrar Análises Agrícolas Ltda ME

SBCS - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo

SEAPEC/RJ - Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária do Rio de Janeiro

SEDAP/PB

SEMA/MT - Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SEMARH/GO - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Goiás

Semeato S/A Indústria e Comércio

SENAI - CTGÁS - Centro de Tecnologia de Gás e Energias Renováveis

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SEPAF MS - Secretaria de Produção e Agricultura Familiar de Mato Grosso do Sul

SEPLAN MS - Secretaria Estadual de Planejamento de Mato Grosso do Sul

Sial Solo Análises Laboratoriais Ltda.

Silvanéa Tardin de Medeiros Fernandes

Simbiose - Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda

SINDAG - Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola

SINDAN - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal

Sindicato dos Produtores Rurais de Manhuaçu

SINDIRAÇÕES - Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal

Sirius Minerals

SNA -Sindicato Nacional dos Aeronautas

Solo Certo Laboratório de Análises de Solo Ltda - EPP

Soloagri - Análises de Solo e Produtos Agrícolas Ltda.

Solocria Laboratório Agropecuário Ltda EPP

Solos Laboratório de Análise, Consult e Informática Ltda ME

Solum Laboratório Ltda

Souza Neto & Souza Ltda EPP - Agro Análise

Speclab Holding

SRB - Sociedade Rural Brasileira

SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

SUDECO/ADECE- Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará

Superdelli - Zona Sul

Syngenta Proteção de Cultivos Ltda.

Tec-Solo Tecnologia e Representações Ltda. EPP

Terra Análises para Agropecuária Ltda EPP

Terra Brasileira Laboratórios Agronômicos Ltda ME

Terraplant Indústria e Comércio Ltda.

Trindade dos Santos e Cia Ltda - ME -Laboratório Solo Certo

TSTecnologia em Análise de Solo e Serviços Agrícola Eireli

Ubersolo Tecnologia Agrícola Ltda EPP

UDESC - Universidade Estadual de Santa Catarina

UEMA- Universidade Estadual do Maranhão

UEMS - Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFAL - Universidade Federal de Alagoas





UFBA/FAPEX - Fundação de Apoio à Pesquisa e à Extensão

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul

UFG - Universidade Federal de Goiás

UFLA - Universidade Federal de Lavras

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPeL – Universidade Federal de Pelotas

UFPI - Universidade Federal do Piauí

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia

UFRB – Universidade Federal do Recôncavo Baiano

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFS – Universidade Federal de Sergipe

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UFV - Universidade Federal de Viçosa

UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UnB – Universidade de Brasília

UNEAL – Universidade Estadual de Alagoas

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNIFITO - Associação de Produtos e Fabricantes Nacionais

UNIPASTO - Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras

Unisolo Laboratório de Análises Químicas Eireli-ME

UNITINS - Fundação Universidade do Tocantins

UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina

UPE – Universidade de Pernambuco

Vale Fertilizantes

Vanderley Wesley Santos Cristo ME - Agro Tecsolo

Vendrusculo & Berticelli Ltdas ME - Perfil Agroanálise

Yara Brasil Fertilizantes





**45** anos **Embrapa Solos**  
pesquisando as bases  
de sustentação da vida  
**Solo & Água**

**CANAIS DE  
COMUNICAÇÃO  
COM A SOCIEDADE**



## Ouvidoria

Você pode contatar a Ouvidoria pelos seguintes meios de comunicação:

### PRESENCIALMENTE

Embrapa Sede, Bloco E. Ouvidoria.  
Parque Estação Biológica - PqEB s/n<sup>a</sup>. Brasília, DF

### TELEFONE

(61) 3448.4199

### E-MAIL

ouvidoria.atendimento@embrapa.br

### CARTA

Embrapa Sede, bloco E. Ouvidoria.  
Parque Estação Biológica - PqEB s/n<sup>a</sup>. Brasília, DF -  
Brasil - CEP 70770-901

Para mais informações acesse:  
[embrapa.br/ouvidoria](http://embrapa.br/ouvidoria)

## Serviço de Atendimento ao Cidadão - SAC

[embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://embrapa.br/fale-conosco/sac/)



## Portal da Embrapa Solos

[embrapa.br/solos/](http://embrapa.br/solos/)

## Telefones

**Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ**

Fone: + 55 (21) 2179-4500

**UEP Recife, PE**

Fone: + 55 (81) 3198-7800

**Chefe-Geral**

Petula Ponciano Nascimento

**Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**

Daniel Vidal Pérez

**Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia**

Petula Ponciano Nascimento

**Chefe-Adjunto de Administração**

Marisa Teixeira Mattioli

**Coordenador Técnico da Unidade de Execução  
de Pesquisa (UEP-Recife)**

André Julio do Amaral

**Edição**

Eliana da Rosa Freire Quincozes

Maria José Zaroni

**Revisão de texto**

Marcos Antônio Nakayama

Paula Almeida Polidoro

**Revisão do documento**

Eliana da Rosa Freire Quincozes

Paula Cristina Silva

Petula Ponciano Nascimento

**Projeto Gráfico e Diagramação Eletrônica**

Luiza Godoy de Oliveira Costa

**Seleção de Fotos**

Eduardo Guedes de Godoy

Eliana da Rosa Freire Quincozes

Petula Ponciano Nascimento

**Créditos das Fotos e Ilustrações**

Alexandre Esteves

Ana Lucia Ferreira

André Fachini

Banco de Imagens da Embrapa (BME)

Claudio Bezerra

Dudu Rosa ([www.dudurosa.com](http://www.dudurosa.com))

Eduardo Guedes de Godoy

Fabia de Gois Aquino

Gisele Rosso

Luiza Godoy de Oliveira Costa

Maria Sonia Lopes da Silva

Milena Pagliacci

Orlando Passos

Rachel Bardy Prado

Ricardo Arcanjo de Lima

Roberta Barbosa

Sebastião José Araújo

**Apoio**

Supervisores e Empregados da Embrapa Solos





MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

