



SUMÁRIO

3 Mensagem da Chefia

4 Sobre o Relatório

5 Visão Geral da Organização

- 06 Quem Somos
- 07 Onde Estamos
- 08 Nossos Gestores
- 09 História da Unidade

12 Como Geramos Valor para a Sociedade

- 13 O Processo de Geração de Valor
- 15 Capital Manufaturado
- 16 Capital Humano
- 19 Capital Intelectual
- 22 Capital Social e de Relacionamento
- 23 Capital Financeiro
- 24 Capital Natural

25 Planejamento Estratégico e Governança

- 26 Mapa Estratégico da Embrapa
- 27 Agenda de Prioridades da Embrapa Solos
- 28 Metas de Inovação Tecnológica
- 29 Agenda Institucional da Embrapa Solos 2019
- 33 Estrutura de Governança da Embrapa Solos
- 34 Destaques nas Práticas de Gestão 2019

39 Ações da Gestão Ambiental

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

46 Riscos e Oportunidades

48 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

- 49 Gestão da Inovação
- 50 Pesquisa e Desenvolvimento
- 54 Destaques em PD&I 2019
- 64 Nossas Entregas para a Sociedade
- 65 Inovação e Negócios

71 Políticas Públicas

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



Mensagem da Chefia



Qualquer intervenção humana no meio ambiente tem reflexos positivos ou negativos sobre a conservação e a qualidade dos recursos do solo e da água. Portanto, o conhecimento sobre as características, as propriedades e a distribuição geográfica desses patrimônios naturais é essencial para a planificação de toda ação direcionada ao uso das terras.

O aumento da percepção do papel dos solos na agricultura, na gestão dos recursos hídricos, no estoque de carbono e na reciclagem de

matéria e de energia são fatores que ressaltam a relevância da atuação da Embrapa Solos no ordenamento e ocupação das terras e no desenvolvimento sustentável do País.

Informações geradas na Embrapa Solos desempenham um papel vital na fixação do homem no campo, na geração de emprego e renda bem como na conservação da biodiversidade, na segurança alimentar e na pluriatividade econômica rural do País.

Petula Ponciano Nascimento

Chefe-Geral Interina da
Embrapa Solos

Sobre o Relatório

Este relatório reúne as principais práticas de gestão e os destaques nas áreas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação alcançados pela Embrapa Solos no ano de 2019.

Está organizado de modo a apresentar a visão geral da organização, seu planejamento estratégico e também como a Embrapa Solos gera valor para a Sociedade.

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.

O conteúdo foi construído com base nas orientações do International Integrated Reporting Council (IIRC) para Relatórios Integrados; no entanto, salientamos que, por se tratar de uma empresa pública, nem todas as orientações puderam ser incorporadas neste Relatório.





Embrapa

Solos

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*

**VISÃO GERAL
DA ORGANIZAÇÃO**

Quem Somos

A Embrapa Solos é uma das 43 Unidades Descentralizadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

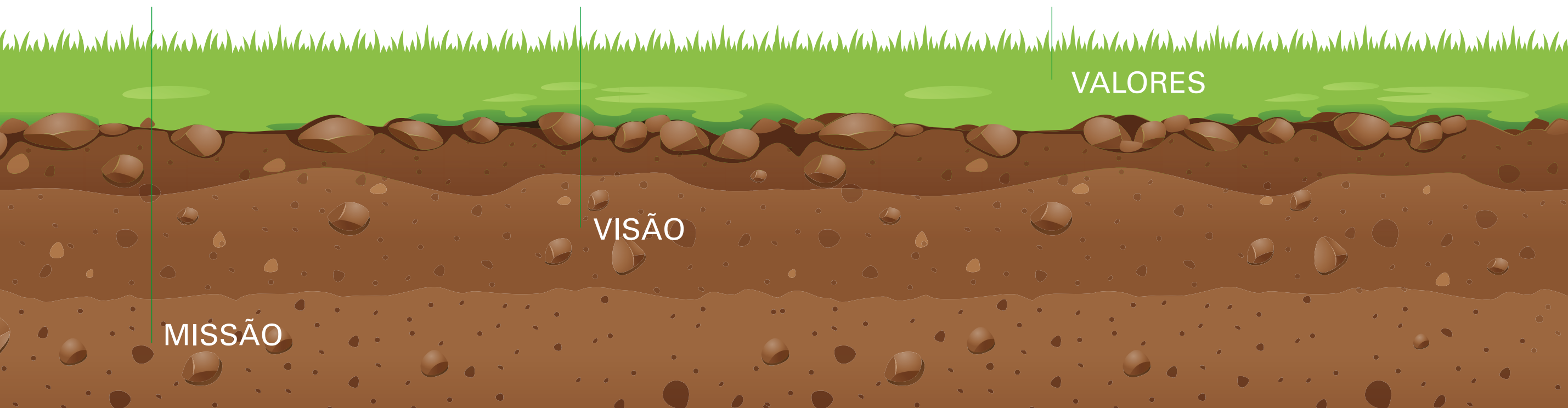
É uma Unidade Temática, criada em 1975. Referência internacional em solos tropicais, coordena e executa,

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.

Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Ser referência mundial na geração e oferta de informações, conhecimentos e tecnologias, contribuindo para a inovação e a sustentabilidade da agricultura e a segurança alimentar.

Os princípios que balizam as práticas e comportamentos da Embrapa e de seus integrantes, independentemente do cenário vigente, e que representam as doutrinas essenciais e duradouras da Embrapa são: comprometimento, cooperação, equidade, ética, excelência, flexibilidade, responsabilidade socioambiental.



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.



História da Unidade

Embrapa Solos e suas origens

A história do prédio

É muito difícil afirmar em qual data foi construído o prédio onde a Embrapa Solos está situada (Rua Jardim Botânico, 1024), uma vez que o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, proprietário original do espaço, não possui esse registro. Porém, durante uma obra na biblioteca da Unidade, em 2011, foram descobertos tijolos com inscrições como “Rio”, “Santa Cruz” e a Cruz Pátea, que é uma das variações da Cruz da Ordem de Cristo (símbolo tradicional do Reino de Portugal e do Império do Brasil, que ocorreu entre 1822 e 1889). Acredita-se que o prédio tenha uma longa história ligada ao estudo de solos, pois documentos sugerem que ele possa ter sido a sede de um antigo laboratório estabelecido para estudar pragas nas lavouras de cana, no século 19. Com a preocupação de relatar a história e não a estória da Embrapa Solos e suas origens, traremos informações a partir de 1918, data em que foi criado o Instituto de Química Agrícola, e passamos a ter registros confiáveis sobre o local em questão.



Tijolos históricos na “Janela do Tempo” da biblioteca da Embrapa Solos

O Instituto de Química Agrícola

Em 1918, foi instalado o Instituto de Química Agrícola (IQA). Com a interrupção da circulação marítima, devido à 1ª Guerra Mundial (1914-1918), o governo adotou medidas para minimizar a grande dependência do Brasil aos gêneros importados. A substituição de importações dependia da aquisição de conhecimentos científicos que auxiliassem na instalação de indústrias essenciais como as de combustíveis, tecidos e alimentos.

Logo, o IQA, além da análise de comestíveis, adubos, inseticidas e fungicidas importados, passou a realizar também estudos de solos e de plantas de valor industrial. A finalidade era o aproveitamento e processamento local desses recursos. O ensino científico e prático fez parte de suas atribuições iniciais.

Para confirmar a importância do Instituto de Química Agrícola naquele período, verifica-se que importantes autoridades visitaram o local. Dentre elas, vale o destaque para os ex-presidentes Epitácio Pessoa e Getúlio Vargas, além da cientista franco-polonesa Marie Curie, que foi a primeira pessoa a ganhar prêmios Nobel em diferentes áreas (Física, em 1903, e Química, em 1911).

Demonstrando a relevância da pesquisa de solos realizada pelo Instituto de Química Agrícola, em 1947 foi criado no espaço a Comissão de Solos, que deu início aos primeiros levantamentos de solos no Brasil. Naquele mesmo ano, também foi fundada no local a Sociedade Brasileira de Ciência de Solo – atualmente sediada em Viçosa, MG.



A divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo (DNPEA)

Em 1962, o IQA foi extinto com outros órgãos de pesquisa agropecuária. A decisão governamental causou polêmica e protestos de universidades e centros de pesquisas em todo o País pela preservação do IQA. No Ministério da Agricultura,

prevaleceu a opinião de que algumas de suas seções eram acadêmicas e de que suas pesquisas não atendiam aos interesses imediatos de elevação da produtividade e modernização agrícola.

Contudo, o trabalho científico desenvolvido no IQA durante décadas de tantas mudanças no Brasil e no mundo não estava perdido. Ao contrário, ele foi disseminado por outros centros onde seus profissionais se estabeleceram. A pesquisa em produtos naturais teve continuidade em universidades. Uma parte do acervo do IQA foi incorporada ao Instituto de Óleos e o de Fermentação e, com a criação da Embrapa, deu origem a atual Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro, RJ). Outra parte do IQA foi reunida à extinta Comissão de Solos e deu origem à atual Embrapa Solos (Rio de Janeiro, RJ). Outras atividades deram origem, também, à Embrapa Agrobiologia (Seropédica, RJ).

Durante o tempo em que funcionou, a Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, vinculada ao Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA), continuou o trabalho realizado pela Comissão de Solos com relação aos levantamentos de solos no Brasil.

Daquele período, vale a pena ressaltar o lançamento do Manual de Métodos de Análise de Solos (1969), de autoria de Leandro Vettori, responsável pelo início da automação das análises de solos no Brasil. Até hoje, a obra é utilizada pela Embrapa Solos, passando por atualizações, e Leandro Vettori dá nome ao Laboratório de Análise de Água, Solo e Planta da Embrapa Solos.

O Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos

Em 28 de maio de 1975, a Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo foi transformada em Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), já vinculado à Embrapa. O SNLCS deu continuidade ao trabalho de reconhecimento dos solos, iniciado em 1947 pela Comissão de Solos. O acúmulo desse conhecimento acabou por gerar produtos como a 1ª versão do Mapa de Solos do Brasil em 1981, coordenado por Marcelo Nunes Camargo.

Três décadas de investigação dos solos brasileiros haviam aprimorado metodologias de campo e de laboratório e aperfeiçoado a execução dos levantamentos em diferentes níveis e escalas em solos e todo o País. Projetos específicos de colonização e desenvolvimento em áreas localizadas no Norte e no Centro-Oeste seriam beneficiados pela aplicação do conhecimento acumulado sobre os solos nacionais.

Vale ressaltar que, naquele período, como o foco de atuação do SNLCS estava nos levantamentos de solos, a Unidade possuía 5 regionais: Nordeste (Recife, PE), Norte (Belém, PA), Centro-Oeste (Goiânia, GO), Sudeste (Rio de Janeiro, RJ, ao lado da sede do SNLCS) e Sul (Curitiba, PR). Dessa forma, era facilitada a realização dos levantamentos de solos pelo Brasil.

A Embrapa, conjuntamente com outras instituições nacionais, provocou uma revolução na produção agropecuária brasileira. Investimentos em tecnologia possibilitaram, entre outras inovações, a mecanização

dos cultivos, a intensificação da irrigação, o uso de fertilizantes e adubos, a correção de solos e o desenvolvimento de cultivares adaptados às condições regionais.

As tecnologias criadas tiveram tamanho impacto sobre a produtividade do solo brasileiro que o crescimento da produção na década de 1990 atingiu índice três vezes maior que o crescimento da população no mesmo período, sem que houvesse significativa incorporação de novas terras cultivadas. As novas áreas de expansão agrícola, a exemplo do cerrado, também apresentariam notáveis ganhos de produtividade a partir do aprimoramento técnico.

Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos)

Em 1993, o Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) adapta-se ao novo enfoque institucional, passando a ter a denominação de Centro Nacional de Pesquisa em Solos (CNPS). Logo depois, a sigla era substituída pelo nome Embrapa Solos, dentro do objetivo da Empresa de associar sua atuação em diferentes temas, produtos, serviços e biomas em torno de uma única marca.

O novo cenário da pesquisa agropecuária prescrevia a ampliação do leque de competências da equipe técnica para melhor capacitá-la a criar soluções ao uso sustentável dos recursos associados ao solo. Diferentes linhas de pesquisa passavam a ser

desenvolvidas, tais como a de recuperação de áreas degradadas, análise de água e plantas, matéria orgânica, sequestro de carbono, plantio direto, irrigação, agricultura de precisão, fertilizantes e fertilidade do solo.

A Embrapa Solos, além de continuar contribuindo para o desenvolvimento da agricultura tropical, encontra-se também diante do desafio de responder a questões que ganham cada vez mais importância quando se pensa no futuro do planeta, tais como mudanças climáticas, aquecimento global, degradação dos solos, contaminação e escassez das águas e a utilização de plantas para a produção de energia.





**COMO
GERAMOS VALOR
PARA A SOCIEDADE**

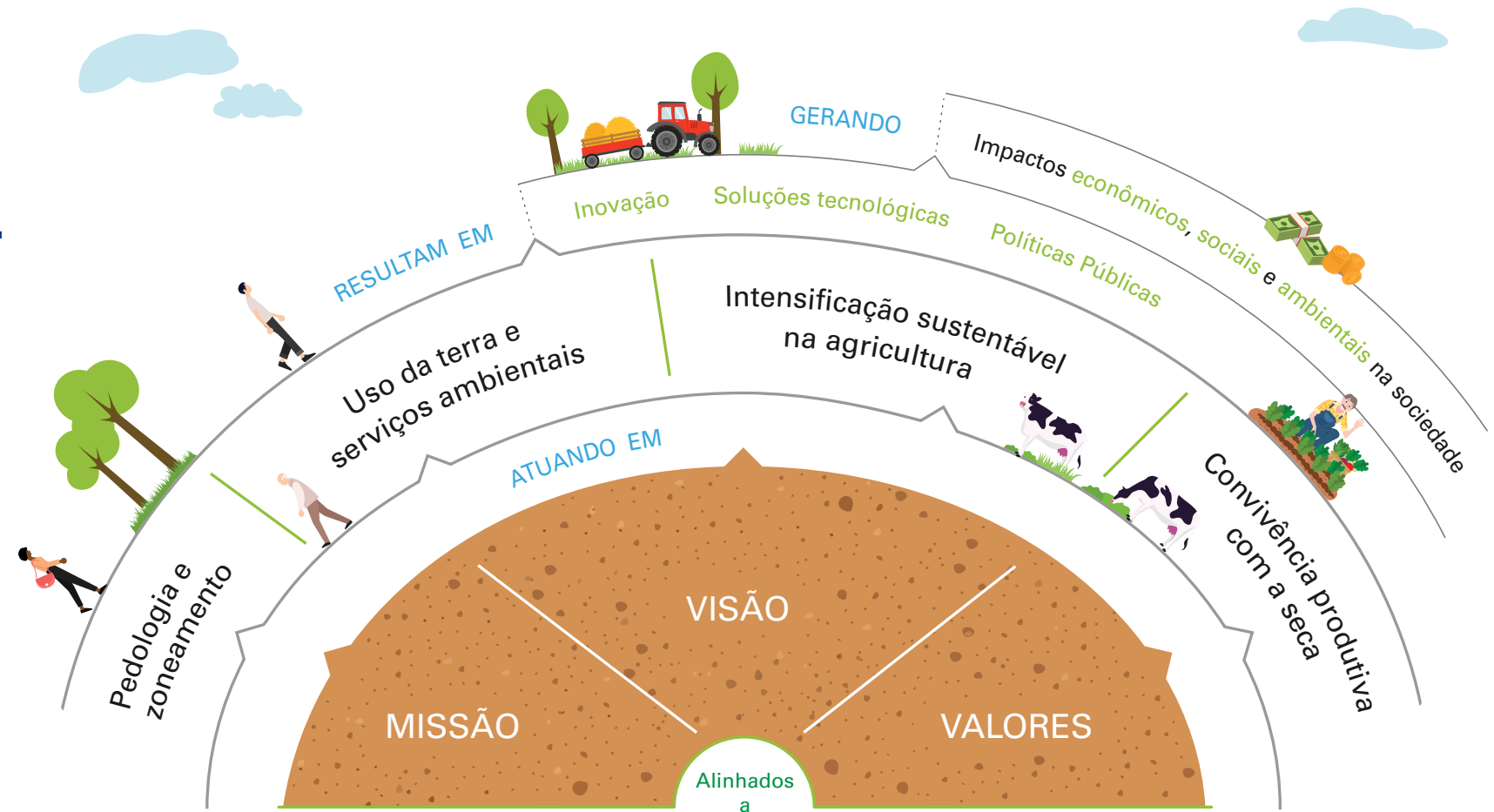
O Processo de Geração de Valor

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 de 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), onde apresentamos nossos capitais os quais 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 inovações, soluções tecnológicas e políticas públicas que geram impactos na sociedade.



NOSSOS CAPITAIS

> HUMANO
148
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\$ **3.932.571,00**
Recursos Tesouro Nacional
R\$ **2.620.158,02**
Outras fontes



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	50	2006	14308	Unidades instaladas	1,19	5,20	2,70	5,50	R\$ 2.536.632,00
Programa de análise de qualidade dos laboratórios de fertilidade do solo (PAQLF)	70	1998	155	Unidades instaladas	30,70	1,20	0,73	6,20	R\$ 1.382.782,69
Sistema de produção de tomate ecologicamente cultivado (Tomatec)	30	2006	14	Hectare	1,82	4,30	2,40	6,80	R\$ 681.105,13
Zoneamento Agroecológico de Alagoas (Zaal)*	70	2014	161.844	Hectare	58,10	7,00	5,60	6,00	R\$ 24.713.255,11

* Impacto potencial de adoção

Alguns dos impactos gerados por soluções tecnológicas da Embrapa Solos podem ser conferidos nas tabelas ao lado, cujas informações contribuíram para o Balanço Social da Embrapa no ano base 2019.

OUTCOMES EMBRAPA SOLOS EM 2019*

Título	Indicadores	Usuários	Título	Indicadores	Usuários
SiBCS Sistema Brasileiro de Classificação de Solos	Número de downloads (epub+pdf) realizados no ano	16.480	Fertmovel	Número de análises de solos realizadas no ano	300
SiBCTI Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para a Irrigação	Número de downloads (pdf) realizados no ano	546	DRES Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo	Número de downloads (pdf) realizados no ano	690
Manual de Métodos de Análise de Solos	Número de downloads (epub+pdf) realizados no ano	8.477	Técnicas de otimização do cultivo da videira	Número de produtores rurais que utilizam o processo	1.000
Manual para identificação de áreas prioritárias para programas de PSA Hídrico	Número de downloads (pdf) realizados no ano	666	Geoinfo (Embrapa Solos)	Número de acessos	30.310

* As informações sobre os usuários das tecnologias foram coletadas em Novembro/2019



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, que são:



COMPROMETIMENTO

trabalhamos de forma engajada e responsável no cumprimento das nossas atividades.

COOPERAÇÃO

prezamos o trabalho em equipe, com colaboração e transdisciplinaridade.

EQUIDADE

acolhemos a todos e valorizamos as diferenças na consecução dos nossos objetivos.

ÉTICA

trabalhamos para o bem comum, com respeito ao próximo e integridade.

EXCELÊNCIA

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

FLEXIBILIDADE

adaptamo-nos às mudanças e buscamos soluções criativas para as necessidades e desafios da agricultura.

RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

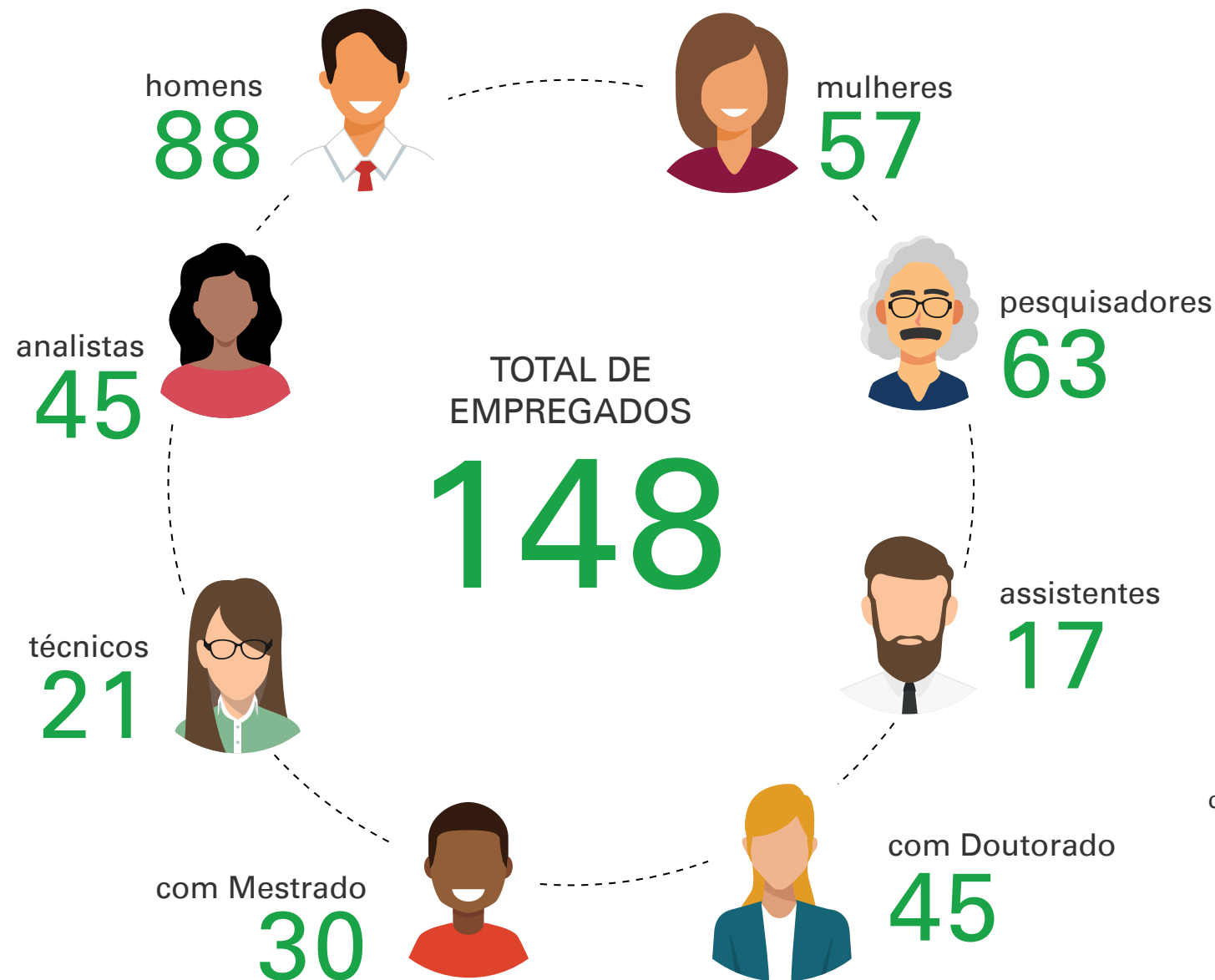
buscamos soluções que possam devolver para a sociedade os investimentos realizados de forma comprometida com o meio ambiente.

TRANSPARÊNCIA

nossas ações são pautadas pela publicidade e compartilhamento de informações para uma comunicação aberta com todos os interlocutores.



Em 2019, 21 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.



Tendo em vista a ocorrência do Plano de Desligamento Incentivado, realizamos em 2019 o mapeamento das competências da equipe de pesquisa da Unidade, com o objetivo de subsidiar a gestão na tomada de decisão sobre investimentos em desenvolvimento, contratação de pessoas e busca de parcerias, ao mesmo tempo em que subsidia com informações de continuidade em situações de mudança de gestão.



Empregados transferidos para a Embrapa Solos
3



Empregados removidos para a Embrapa Solos
2



Empregados removidos para outras unidades da Embrapa
3



Desligamentos por meio do Plano de Desligamento Incentivado (PDI)
21

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, 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. Estes 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.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) da Embrapa Solos monitora as condições de trabalho e identifica os riscos à saúde dos empregados. 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 melhorar a qualidade do ambiente de trabalho, de modo a tornar mais compatível o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

A Embrapa Solos conta ainda com a Brigada de incêndio que executa ações de prevenção e de combate de 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.

Em 2019, a Embrapa Solos realizou diversas ações relacionadas à Qualidade de Vida, citadas no item Gestão Ambiental deste relatório.





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 e 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 pela interação com parceiros internos e externos à Embrapa, com troca de conhecimentos contínua.

Em 2019, quatro empregados da Embrapa Solos iniciaram MBA em Gestão de Projetos, capacitação corporativa coordenada pela Embrapa Sede, visando à qualificação de empregados na Gestão de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Também em 2019, dois empregados ingressaram 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.



A Unidade investiu também na capacitação de 14 empregados na área de segurança do trabalho, resultando no desenvolvimento de habilidades de manejo de resíduos químicos e inflamáveis, brigada de incêndio, prevenção de acidentes e gestão de segurança do trabalho.

Com relação ao desenvolvimento de lideranças em 2019, todos os gestores participaram de capacitação com foco nas boas práticas da comunicação presencial para o estabelecimento de relações mais sólidas com equipes e stakeholders.



Ingresso em curso de **Mestrado** 1



Conclusão de **Doutorado** 1

Tendo em vista as restrições orçamentárias, a Embrapa Solos adotou também outras estratégias para capacitação de seus empregados com foco no aproveitamento das competências já existentes na Unidade. Foram organizados cursos na área de solos brasileiros e na área de redação científica e empresarial, os quais foram ministrados por empregados da própria Unidade.

Alguns empregados da área de Transferência de Tecnologia da Embrapa Solos também tiveram a oportunidade de participar de uma capacitação corporativa na área de Negociação, considerada primordial para a atuação no desenvolvimento de projetos de inovação aberta.

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. No ano de 2019, foram beneficiados com essas ações 111 alunos das diversas instituições de ensino. Os estagiários têm o seu currículo valorizado, propiciando, em alguns casos, a inclusão de seu nome em trabalhos publicados por empregados da Embrapa Solos, impulsionando o início da sua carreira profissional. Em 2019, consolidou-se como prática a seleção de alunos utilizando entrevista, bem como a utilização do banco de currículo da Embrapa Solos como uma importante ferramenta de recrutamento. Soma-se a isso o estabelecimento de ciclos de contratação ao longo do ano, possibilitando melhor organização do processo.

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 2019, 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.





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 da Embrapa Solos com a sociedade são mais bem detalhadas no item Inovações e Negócios.

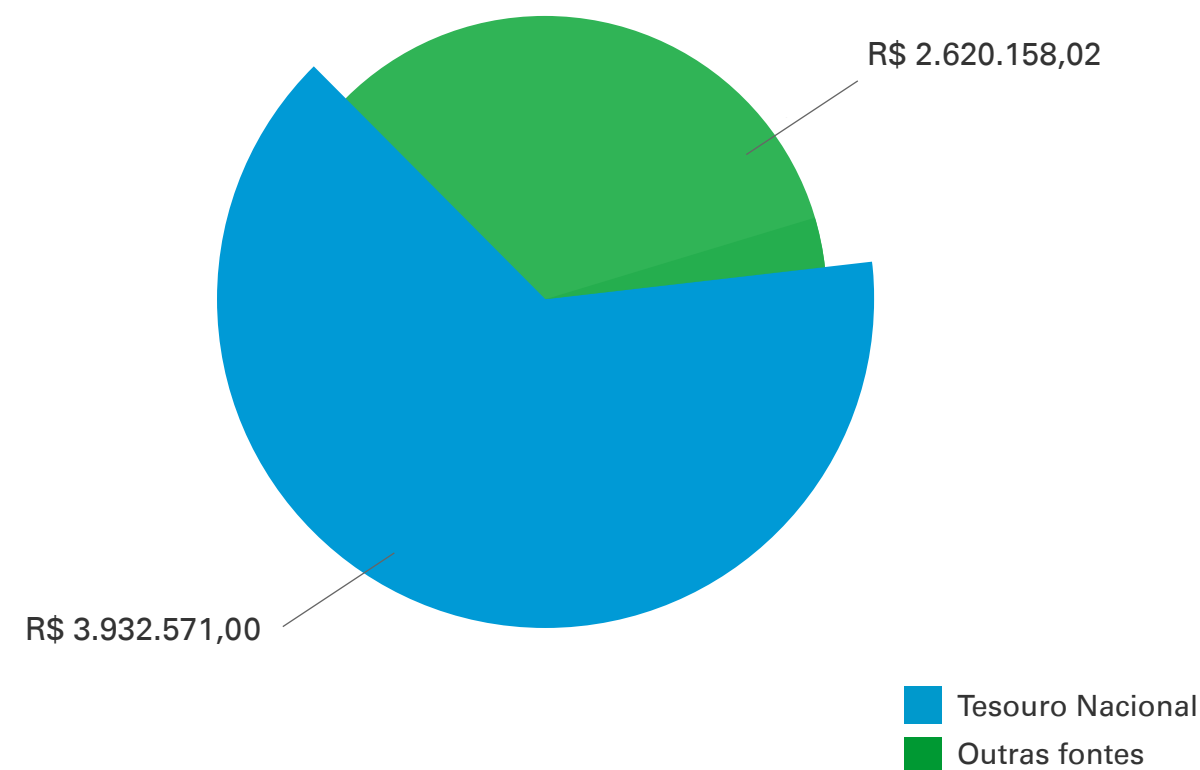




Capital Financeiro

Nosso capital financeiro é composto por recursos orçamentários provenientes do Tesouro Nacional e extraorçamentários provenientes de captação externa. Em 2019, o volume de recursos do Tesouro Nacional disponibilizado para a Embrapa Solos foi de R\$ 3.932.571,00. Já o somatório da captação de recursos financeiros extra tesouro nos projetos liderados pela Embrapa Solos foi de R\$ 2.620.158,02. Esses recursos advêm de projetos cofinanciados e da contrapartida financeira das empresas em Projetos Tipo III.

Distribuição do Orçamento por Tipo de Fonte 2019

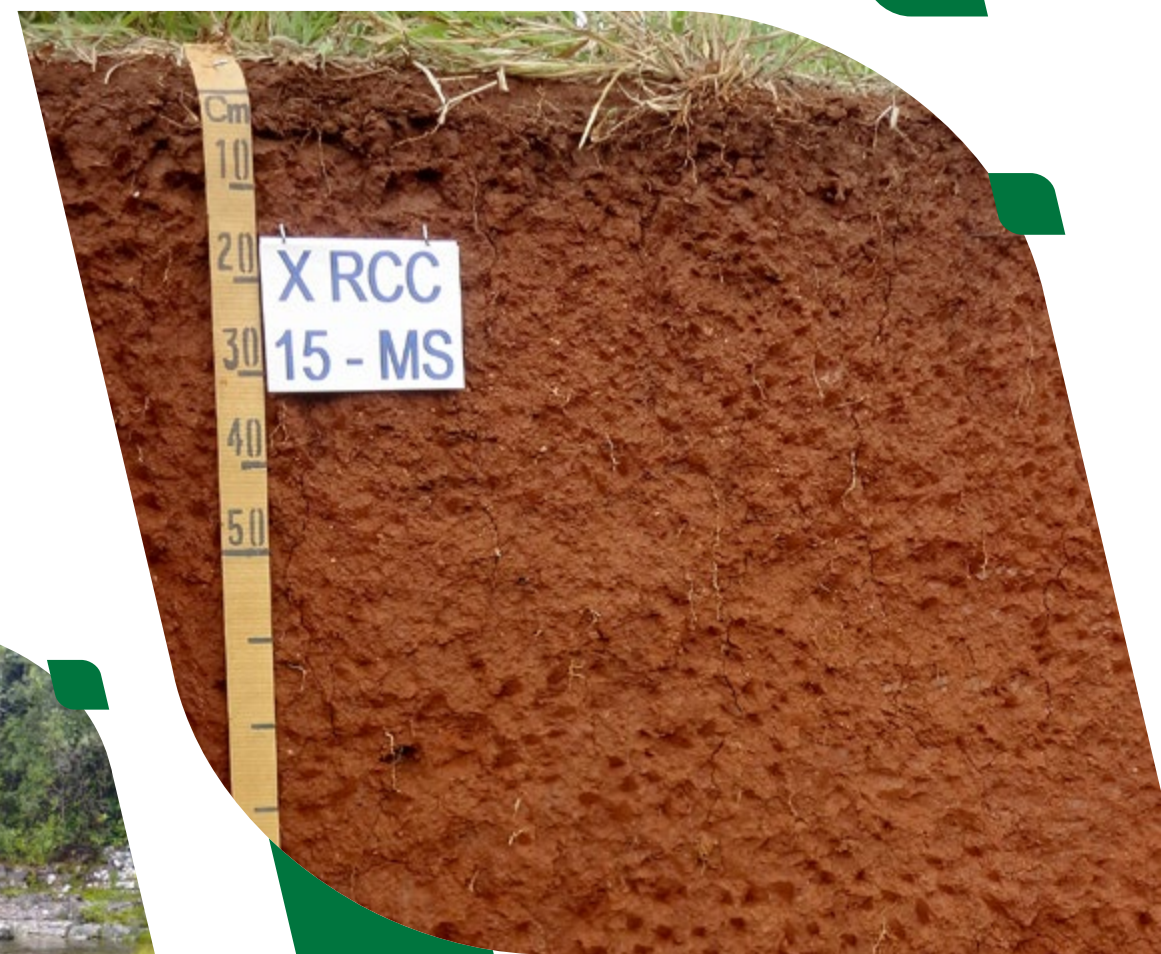




Capital Natural

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 uso desses recursos de forma sustentável. O foco da atuação da Embrapa Solos em produção agrícola sustentável é o território nacional.





PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GOVERNANÇA

Mapa Estratégico da Embrapa

O VI Plano Diretor da Embrapa define o planejamento estratégico da Empresa para os períodos de 2014 até 2034.

Elaborado com base na análise do ambiente externo para antecipar quais desafios de sustentabilidade as transformações mundiais trarão para o Brasil e sua agricultura nos próximos 20 anos, o VI Plano Diretor teve por principal fundamento o estudo Visão 2014-2034, fruto dos estudos realizados pelo sistema de inteligência estratégica – Agropensa, lançado em 2013 pela Empresa.

Reflete, assim, as estratégias da Empresa no processo de atualização permanente de suas prioridades para garantir o ajuste contínuo das ações de pesquisa e de transferência de tecnologia da Empresa, com vistas à inovação.

Para orientar a condução do processo, foram definidos oito macrotemas que seguem a lógica das cadeias produtivas, e servem de filtro para os sinais captados e dão foco à coleta, organização e análise de informações relevantes para os grandes desafios tecnológicos nas diferentes cadeias produtivas agropecuárias.

São eles:

- ↳ Recursos naturais e mudanças climáticas
- ↳ Novas ciências: biotecnologia, nanotecnologia e geotecnologia
- ↳ Automação, agricultura de precisão e tecnologias de informação e comunicação (TIC)
- ↳ Segurança zoofitossanitária das cadeias produtivas
- ↳ Sistemas de produção
- ↳ Tecnologia agroindustrial da biomassa e química verde
- ↳ Segurança dos alimentos, nutrição e saúde
- ↳ Mercados, políticas e desenvolvimento rural

Sobre os macrotemas, deve incidir prioritariamente a gestão de P&D, de Transferência de Tecnologias, de Negócios e de Desenvolvimento Institucional, buscando criar impactos definitivos em cinco grandes eixos, a saber:

- ↳ Avanços na busca da sustentabilidade agropecuária
- ↳ Inserção estratégica do Brasil na bioeconomia
- ↳ Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas
- ↳ Inserção produtiva e redução da pobreza rural e,
- ↳ Posicionamento da Empresa na fronteira do conhecimento.

Por meio desses pilares, a Embrapa espera concretizar sua Missão e Visão institucional. Essa concepção que descreve o processo de produção da Empresa está sumarizada no Mapa Estratégico da Embrapa 2014-2034, que integra o VI PDE.

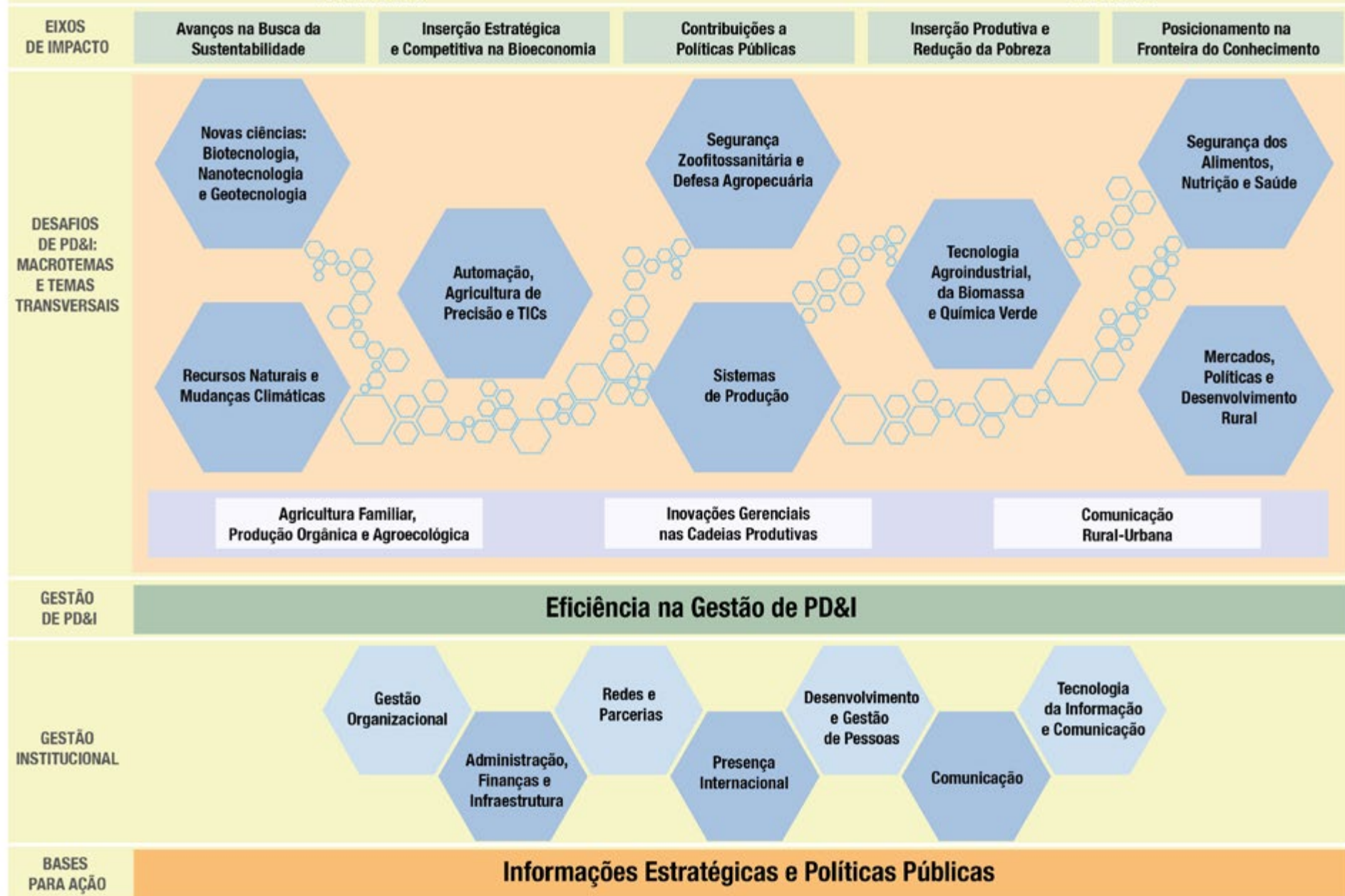
O mapa estratégico, transcrito na figura na próxima página, traduzido em missão, visão, eixos de impacto e em um conjunto abrangente de objetivos e diretrizes norteadoras da ação e do desempenho institucional, sintetiza e facilita a comunicação e a gestão da estratégia da Empresa, organizada em cinco perspectivas: bases para ação, gestão institucional, gestão de PD&I, desafios de PD&I e eixos de impacto.



MAPA ESTRATÉGICO DA EMBRAPA 2014-34

Missão

Visão



PROCESSO DE PRODUÇÃO DA EMBRAPA

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.

Agenda de Prioridades da Embrapa Solos

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.

Metas de Inovação Tecnológica

Soluções Tecnológicas para enfrentar os Desafios de Inovação da Embrapa

No ano de 2019, a Embrapa Solos inseriu no planejamento estratégico (Agenda de Prioridades) quatro metas de inovação tecnológica (MIT) alinhadas aos Desafios de Inovação da Embrapa. Considerando as duas MITs planejadas em 2017, a Agenda de Prioridades lidera, atualmente, seis MITs relacionadas aos temas estratégicos da Unidade. Ainda, a Embrapa Solos participa de duas MITs lideradas por outras Unidades da Embrapa.

Contribuições da Embrapa Solos ao VI PDE da Embrapa

A agenda de Prioridades apresenta 133 contribuições ao VI PDE da Embrapa, relacionadas principalmente às ações de gestão institucional, PD&I e administrativas. Demonstra o compromisso da Unidade em assegurar o desempenho institucional.

DESAFIO DE INOVAÇÃO - EMBRAPA

- 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 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

MIT - 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 associada 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 susceptíveis 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

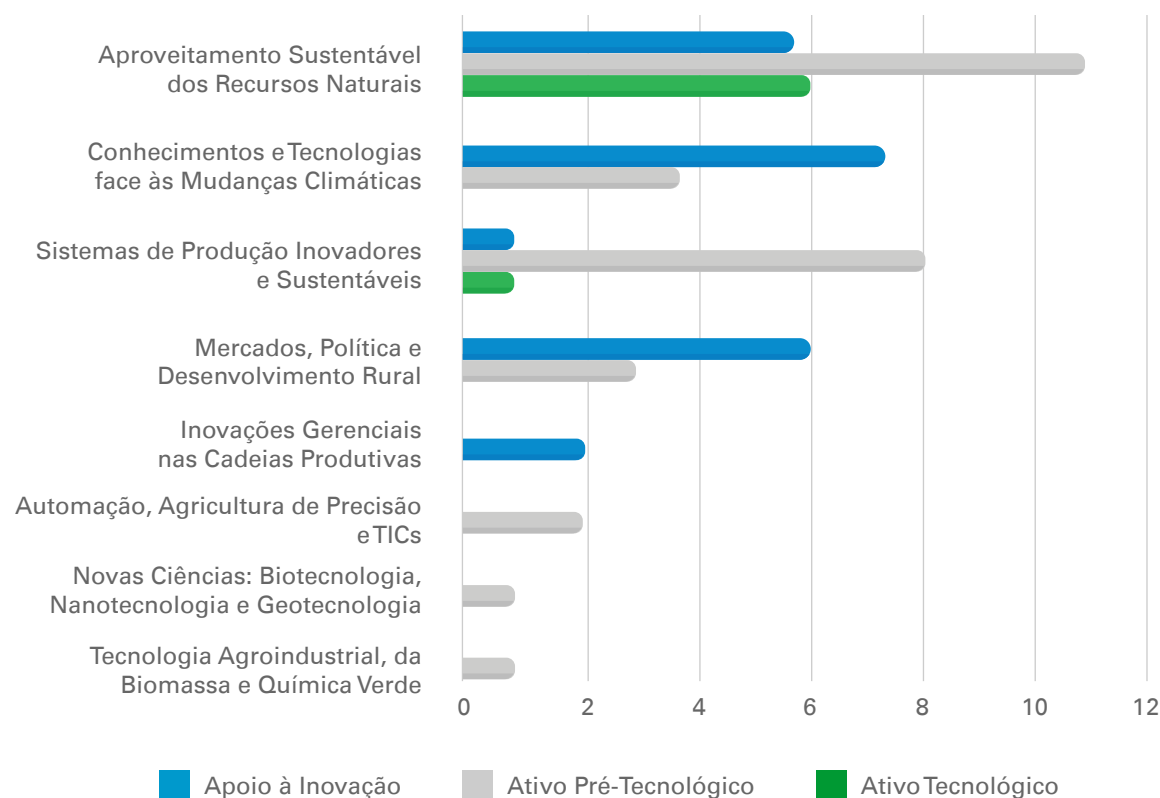
Fertilizantes desenvolvidos a partir de resíduos como fonte de nutrientes para agricultura brasileira adotados por 12 empresas até 2028

Agenda Institucional da Embrapa Solos 2019

*do planejamento à programação,
fazendo acontecer.*

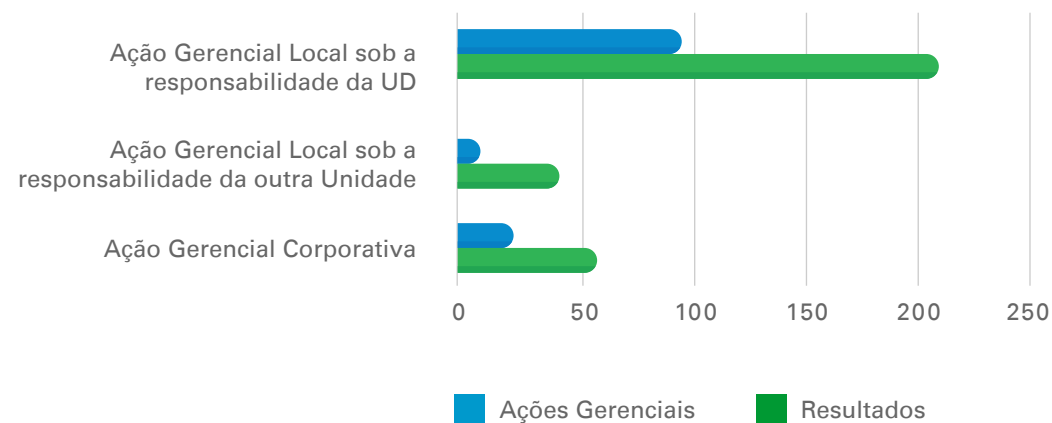
Agenda Institucional 2019 alinhada à Agenda de Prioridades da Embrapa Solos, vinculada aos macrotemas do VI PDE da Embrapa

Em 2019, a Agenda Institucional da Embrapa Solos relacionada à programação de P&DI resultou no avanço do desenvolvimento de sete ativos tecnológicos, e na entrega de 30 ativos pré-tecnológicos e 30 resultados de apoio à inovação.



Agenda Institucional 2019 alinhada à Agenda de Prioridades da Embrapa Solos, vinculada às Diretrizes Estratégicas do VI PDE da Embrapa

No ano de 2019, 89 ações gerenciais foram programadas pelas Chefias-Adjuntas, Coordenação da UEP-Recife e setores administrativos e de apoio da Unidade alinhadas às Diretrizes Estratégicas do VI PDE. A Unidade participou ainda de 22 ações gerenciais corporativas coordenadas pelas Secretarias ou ações gerenciais locais por outras Unidades da Embrapa. Esteve comprometida, assim, com 309 resultados, inseridos nos macroprocessos de gestão de PD&I e de gestão institucional, sendo 219 programados pela Unidade, 32 programados por outra Unidade e 58 programados pelas Secretarias da Embrapa.

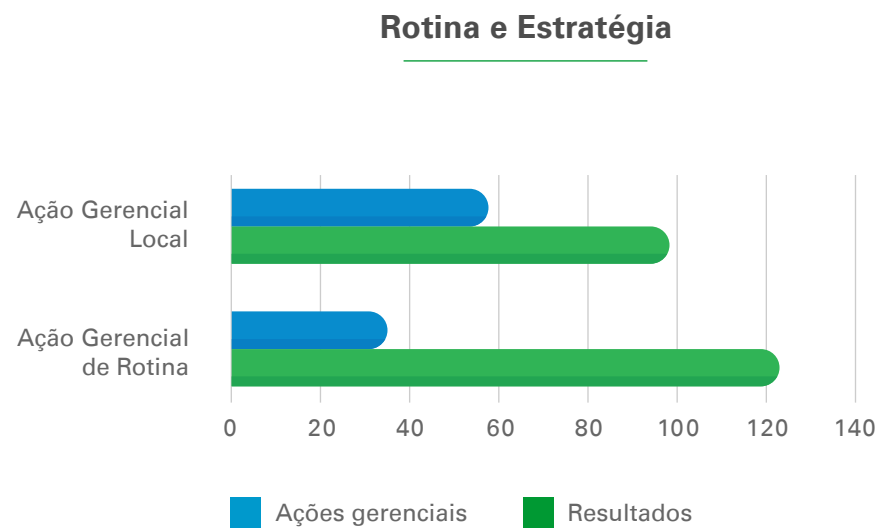


Compromisso e inovação na gestão

Do total de resultados programados pela Embrapa Solos, 129 foram alinhados à diretriz estratégica Suporte Operacional, e 94, alinhados aos Objetivos e Diretrizes Estratégicas do VI PDE da Embrapa, demonstrando o comprometimento da Unidade em atender às normas internas e à legislação, além de implementar melhorias nos processos organizacionais visando à excelência e maturidade na sua gestão.

Os resultados programados nas ações gerenciais locais que compõem a Agenda Institucional da Embrapa Solos em 2019, vinculados aos Objetivos e Diretrizes Estratégicas do VI PDE da Embrapa, demonstram o alinhamento da Unidade com os macroprocessos de Gestão Organizacional e de eficiência em PD&I. Destaca-se ainda a participação da Unidade nas estratégias corporativas para fortalecer tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na empresa como ferramentas de gestão.

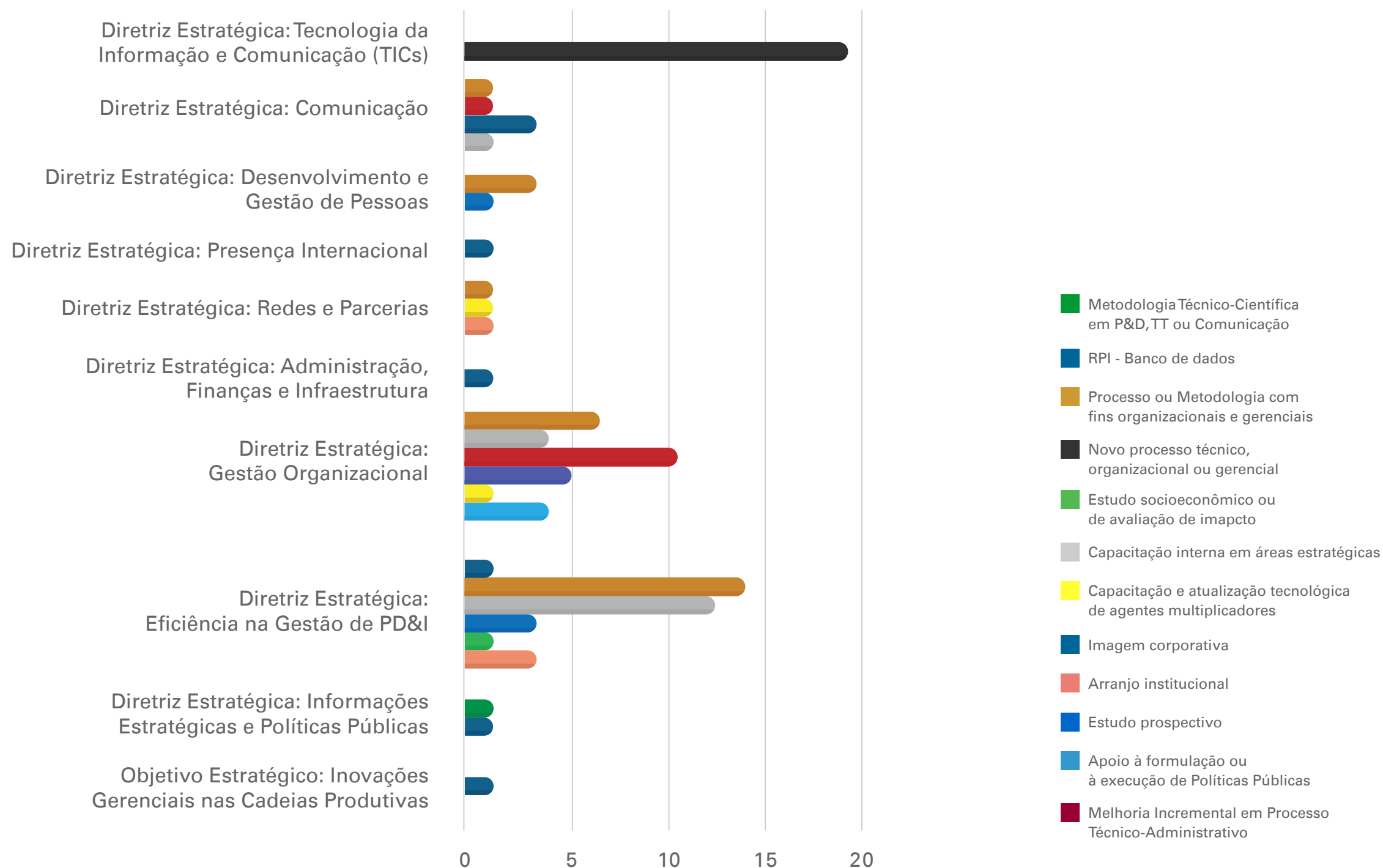
Analisando a distribuição de resultados programados, verifica-se que 65% estão relacionados a melhorias de processos ou à implementação de novos processos na gestão de P&D, de transferência de tecnologia, administrativa e institucional da Unidade, ressaltando o compromisso dos gestores e equipes com o desempenho da gestão.



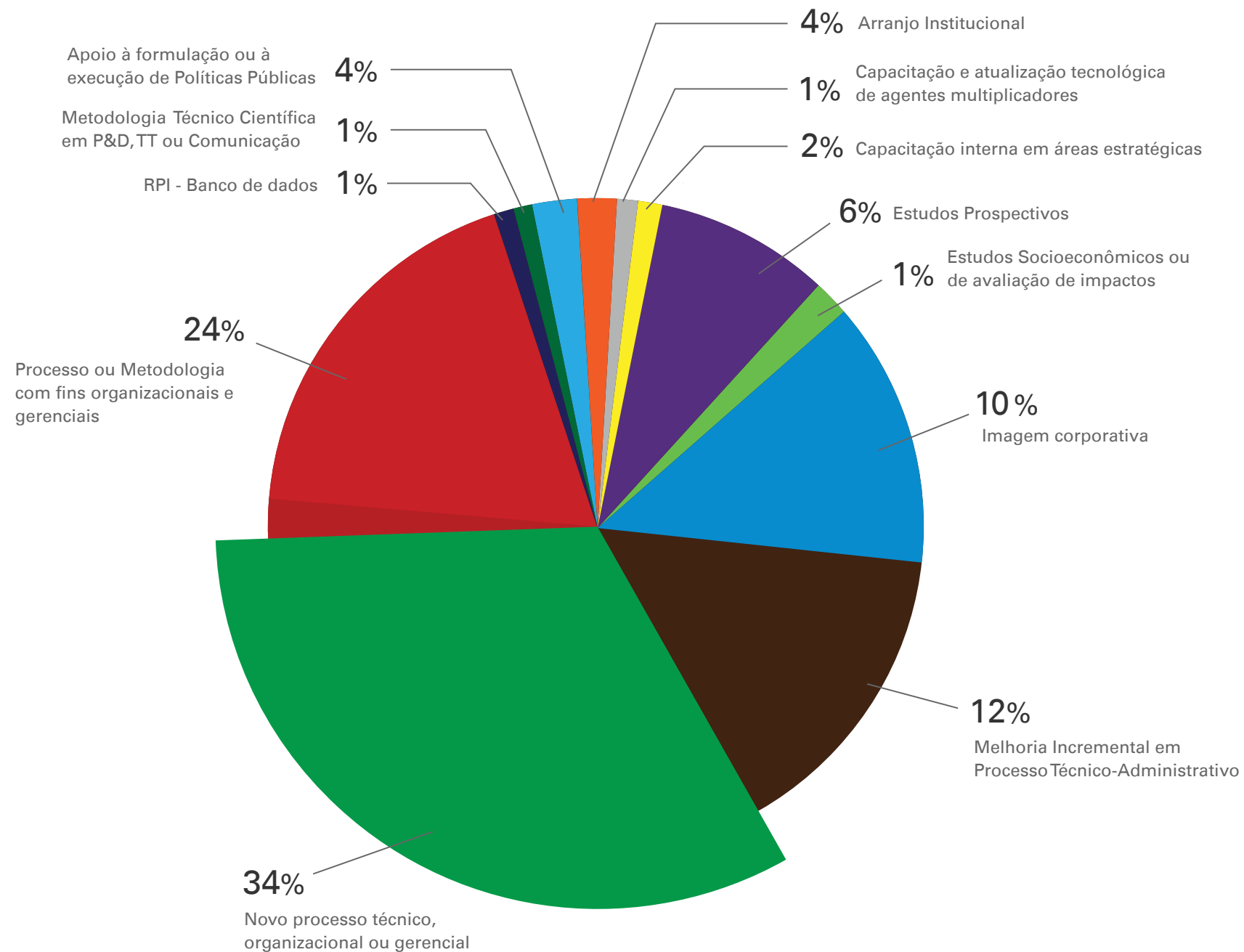
Programação de resultados nas Ações Gerenciais Locais e nas ações gerenciais de rotina.



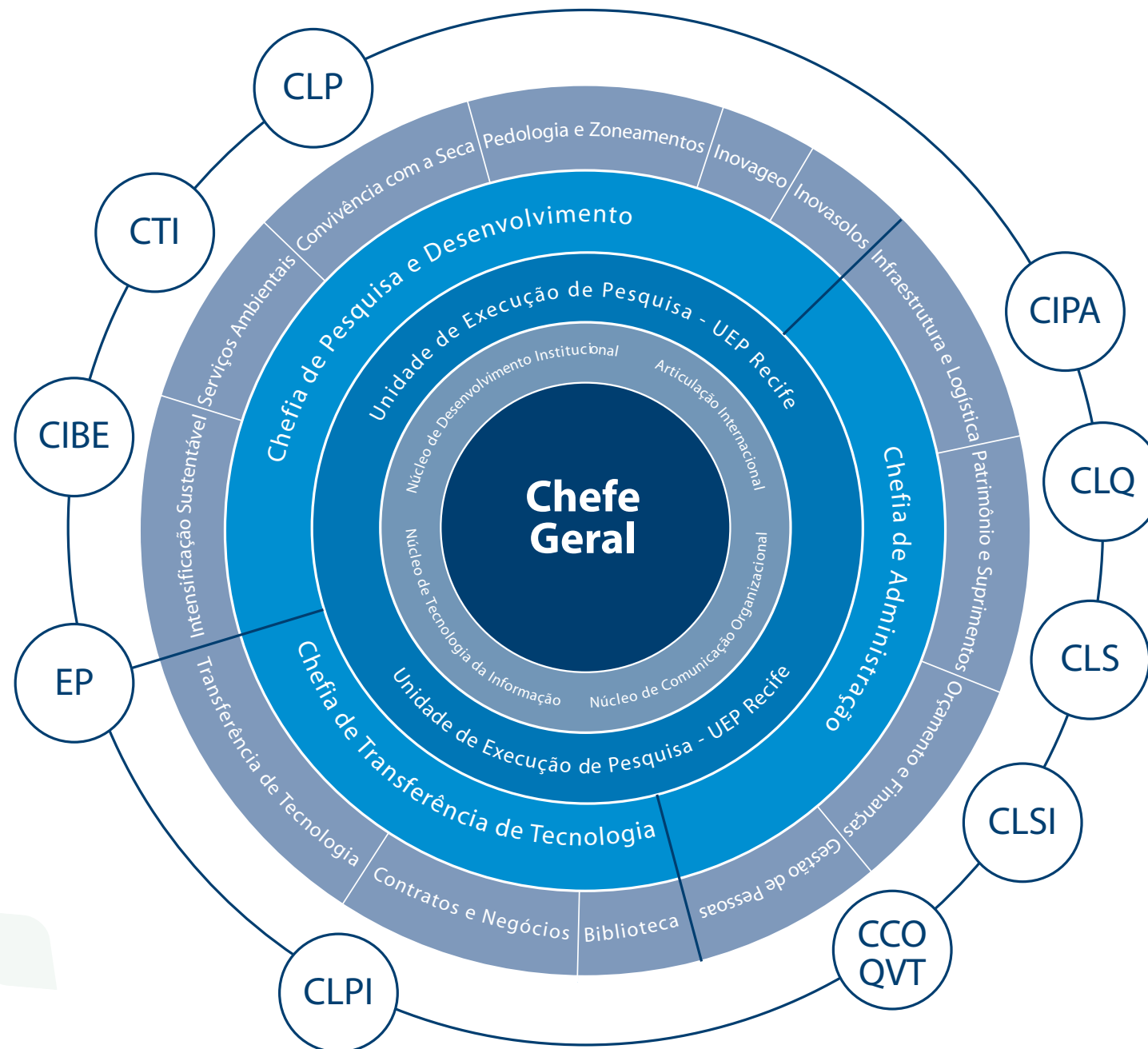
Resultados da Agenda Institucional alinhados às Diretrizes Estratégicas do VI PDE da Embrapa



Resultados programados na Ações Gerenciais Locais 2019



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 2019

Gestão Integrada para o Desenvolvimento Territorial Fluminense

Congregar competências técnicas e maximizar o uso de recursos financeiros das Unidades da Embrapa do estado do Rio de Janeiro para alcance da excelência na proposição de soluções tecnológicas para o desenvolvimento territorial fluminense.

No ano de 2019, as Chefias, com o apoio das Chefias-Adjuntas de P&D, TT e ADM das três Unidades do Rio de Janeiro – Embrapa Solos, Embrapa Agrobiologia e Embrapa Agroindústria de Alimentos – atuaram de forma integrada no território fluminense.

A prática de gestão envolveu a realização de reuniões estratégicas mensalmente para discutir as demandas e oportunidades para a ação conjunta das unidades no território fluminense. Por meio de uma matriz SWOT informal seguida de brainstorming, eram propostas nas reuniões as soluções a um problema específico e/ou ação gerencial local que atendesse às três unidades, definindo-se as competências necessárias para atendimento da demanda coletiva bem como as lideranças locais a serem envolvidas.

Ao fortalecer a rede interpessoal, as unidades fluminenses puderam planejar conjuntamente suas ações, refletindo em conjunto sua missão, avaliando oportunidades e priorizando desafios.

Como fruto dessa união, as unidades passaram a integrar o coletivo de instituições federais e estaduais com o objetivo de atuação em rede nos diferentes territórios. A reconhecida visão holística e sistêmica das UD resultou em aumento de parcerias em 2019 quando comparadas a 2018, destacando-se a construída com o governo do estado do Rio de Janeiro e consolidada na “Carta do Rio de Janeiro”, documento estratégico estadual com aporte significativo de recursos para o desenvolvimento da agricultura fluminense.

Buscou-se consolidar o NPTA como um polo irradiador de tecnologias sustentáveis para o desenvolvimento da região Serrana Fluminense, com aumento de 50% de novos empregados das unidades atuando na região. Projetos de grande relevância para o desenvolvimento local foram aprovados, como os estudos relacionados ao lúpulo.

Ainda, a ida dos três chefes-gerais para um diálogo presencial com os parlamentares representantes do estado no congresso, a participação a oito reuniões ocorridas no Rio de Janeiro com os parlamentares e a construção coletiva de planos de trabalho resultaram na conquista de três emendas parlamentares totalizando R\$2.700.000,00, aumento de 150% em relação a 2018 na captação de novos recursos para o ano de 2020.

EIXO DE IMPACTO

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

Gestão Integrada para Sustentabilidade de Processos Administrativos - Rede ADM-Sudeste

Otimizar e ampliar os ganhos financeiros e econômicos, bem como aprimorar a efetividade da gestão administrativa das Unidades da Região Sudeste.

A Rede ADM-Sudeste foi criada em 2016, por iniciativa da Embrapa Informática Agropecuária, com o objetivo de compartilhar práticas de gestão entre as Chefias Administrativas da região Sudeste que contribuíssem para a redução de custos operacionais, levantar e discutir temas e demandas transversais para tratamento em nível corporativo.

A rede se consolidou por meio de encontros regionais realizados anualmente e pela ampliação gradual de ações conjuntas.

Nos encontros regionais, dinâmicas de grupo e ferramentas gerenciais como brainstorming, análise SWOT e 5W2H1S são utilizadas para planejamento e estabelecimento das metas e ações compartilhadas. Nessa ocasião, faz-se um balanço das ações conjuntas realizadas ao longo do ano, e o ciclo PDCA é fechado com as correções e realinhamento das metas para a continuidade das ações conjuntas. Visando maior efetividade, algumas ações são desenvolvidas no nível estadual, e outras, regionalmente.

Os resultados da Rede ADM-Sudeste podem ser assim sintetizados:

↳ Processo licitatório compartilhado: Em 2017, as Unidades do Rio realizaram três processos licitatórios em conjunto. Em 2018, foram nove. Já em 2019, foi possível executar oito licitações e eliminar outras quatro. A Embrapa Informática Agropecuária realizou estudo onde o valor da execução de

processo licitatório foi estimado em R\$ 30.000,00. Desse modo, a economia resultante da parceria nos últimos 3 anos é de R\$ 180.000,00, R\$ 480.000,00 e R\$ 910.000,00, respectivamente, com destaque para a aquisição de gases especiais, certificação e capelas e pequenos reparos, todos registrados no SEI;



Ações de aprendizagem e compartilhamento de conhecimentos:

- a) Resolução conjunta de assuntos de interesse comum das UD's por meio da padronização nas práticas de gestão de frequência;
- b) Intercâmbio de competências técnicas para realização de serviços de manutenção (corte de poda de árvores), condução de processo de leilão, identificação e solução de problemas de TI e elaboração de projetos básicos para contratação de obras;
- c) Reuniões anuais de planejamento conjunto;
- d) Negociação de conflitos conjunta com prestadores de serviço continuado de vigilância, dando à Embrapa maior poder de barganha e vantagem comercial;
- e) Compartilhamento de soluções de gestão de contratos;
- f) Benchmarking entre UD's. Além de econômicos e financeiros, os ganhos obtidos têm ampliado a capacidade potencial do desempenho e da eficiência real da Embrapa, envolvendo dimensões organizacionais como estrutura, estratégia, processos gerenciais e indivíduos e seus papéis. Tem ainda comprovado a viabilidade de obtenção da sustentabilidade dos processos administrativos em empresas públicas que está alinhada à reforma administrativa em curso na Embrapa.



UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Agroindústria de Alimentos,
Embrapa Informática Agropecuária,
Embrapa Agrobiologia,
Embrapa Meio Ambiente,
Embrapa Milho e Sorgo,
Embrapa Gado de Leite,
Embrapa Pecuária Sudeste,
Embrapa Instrumentação e
Embrapa Territorial

EIXO DE IMPACTO

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

Atitudes Sustentáveis

Implementar ações sustentáveis com foco na redução da quantidade de resíduos gerados visando minimizar o impacto ambiental e de despesas.

Desde 2015, a Unidade, atendendo ao Decreto 7746/12, vem realizando o diagnóstico e monitoramento dos gastos com despesas fixas definidas nas normativas internas visando ao planejamento de ações de curto e longo prazo para a redução do impacto ambiental, econômico e social das atividades da unidade. No exercício de 2019, a Comissão de Logística Sustentável da Unidade (CLS) realizou reuniões periódicas para alinhar procedimentos e monitorar o andamento das ações de logística sustentável implementadas. Como prática, foi adotada a alimentação de planilhas eletrônicas, efetuada pelos membros da comissão, diretamente no servidor da Unidade até o dia 15 de cada mês, quando as despesas do mês anterior estão fechadas, compatibilizadas e aptas a serem lançadas na nuvem Gestão Ambiental/GAMB-Sede.

Para o uso eficiente dos recursos, a Unidade realizou ajustes contratuais junto à concessionária para reduzir as despesas com energia elétrica, instalou torneiras de pressão nos banheiros e, para o abastecimento da frota, em regra, optou por etanol. Reforçou as campanhas de adoção de atitudes sustentáveis como: “Ao sair, apague a luz”, “Mantenha a porta fechada”, “Evite o desperdício de água”, “Usar frente e verso na impressão”. Ainda, a fim de evitar impressão desnecessária, incentivamos o uso do sistema eletrônico digital (SEI) e adotamos o compartilhamento de impressoras. Para tal, foi negociada com a empresa de outsourcing a redução de 40% no número de equipamentos disponíveis, o que ocasionou diminuição no uso do papel. A segregação e a identificação para disposição final de resíduos têm assegurado a prática ambientalmente correta na gestão de resíduos. A Unidade participou do Edital de Habilitação

001/2019-JBRJ Coleta Seletiva Solidária Compartilhada, visando à destinação de materiais descartáveis às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. O descarte dos resíduos não recicláveis foi realizado por uma empresa contratada e licenciada junto ao INEA, habilitada para o transporte e destinação correta do material. Para promover a redução da produção de resíduos de alto impacto ambiental, foi realizada uma campanha de sensibilização para inibir o uso de copos plásticos e restringindo a sua disponibilidade para os empregados. Para os terceirizados, foram distribuídas canecas em substituição de copos plásticos e, para o público externo, foram adquiridos copos de amido de milho, biodegradáveis descartáveis. Ainda em 2019, contratamos um estudo de viabilidade de implementação de Sistema fotovoltaico on-grid considerando as edificações da unidade. O estudo foi avaliado pela área de engenharia da Sede, que elaborou o termo de referência. Planejamos para o exercício de 2020 a contratação do projeto para implementação.

As ações implementadas de logística sustentável na Unidade refletem a busca pela eficiência no uso dos recursos com responsabilidade social e ambiental. Em 2019, reduzimos em 40% as despesas com impressão e estimamos alcançar uma economia de cerca de R\$ 20.000,00 ao ano nas despesas com energia elétrica. Além do impacto econômico positivo com a redução das despesas, fomentamos a redução do impacto ambiental, notadamente, com a redução do uso de energia elétrica e de geração de resíduos. Ainda, as campanhas de redução no uso de copos plásticos, de alto impacto ambiental, de uso eficiente dos recursos naturais e de promoção de boas práticas na gestão de resíduos são iniciativas de sensibilização que melhoram o ambiente de trabalho e a imagem da empresa.

EIXO DE IMPACTO

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

Ações para a Implantação do Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio - PITECAGRO na Embrapa Solos

Implementar estudos, planos de ação e capacitação em inovação visando à implantação do PITECAGRO.

Amparada nos dispositivos legais da Lei de Inovação (Decreto nº 9.283/2018), a Embrapa Solos desde 2018 vem realizando ações no sentido de criar um ecossistema de inovação que impulse o desenvolvimento sustentável da agropecuária e da agroindústria fluminense. Em 2018, realizou o estudo técnico e estratégico “Análise de Cenário e Plano de Ação para a Implantação de um Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio – Embrapa Solos (PITECAGRO)”.

Em 2019, realizou o estudo técnico e estratégico “Diretrizes para participação de empresas no Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio – Embrapa Solos (PITECAGRO)”, consolidando um documento norteador para a participação das empresas, e celebrou,

em maio de 2019, o acordo geral de parceria com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelecendo uma rede de inovação tecnológica no Rio de Janeiro para promoção da ciência, tecnologia e inovação, com ênfase na inovação. Nessa premissa, foi celebrado, em novembro de 2019, o Acordo de Cooperação Técnica com a Fundação Carlos Chagas Filho e Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) com o objetivo de realizar estudos sobre a estruturação de uma Rede de Inovação Tecnológica a se consubstanciar num Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio. Ainda em 2019, elaborou um programa de capacitação em Inovação denominado Encontros de Inovação, promovendo reuniões mensais com atores externos, de forma a internalizar o conceito de inovação aberta entre os atores internos da Embrapa Solos, Embrapa Agroindústria de Alimentos e Embrapa Agrobiologia.

A contratação de serviços especializados, por meio de recurso a ser obtido a partir do Acordo de Cooperação com a Faperj, possibilitará estudar, entre outros assuntos, as formas de governança do PITECAGRO, o arcabouço jurídico necessário à sua implementação descentralizada e, até, a nova arquitetura do espaço de trabalho da Embrapa Solos



EIXO DE IMPACTO

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

Observatório Solos: Novo modelo de Gestão Estratégica para o fortalecimento da rede de observatórios

Aprimorar o processo de geração de dados e informações portadoras de futuro, fortalecendo o Observatório Solos como mecanismo de gestão estratégica na Unidade e, na Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire), como experiência-piloto, obter insumos para otimizar tanto a operação de outros Observatórios como a dinâmica da Rede de Observatórios.

No novo modelo de gestão do Observatório, foram definidas as fases de monitoramento, coleta, análise de informação para tomada de decisão, com as respectivas atividades, metodologias, ferramentas e entregas adaptadas às necessidades locais. sendo desenvolvido um formulário específico e aplicado a 235 stakeholders e instrumentalizado por meio da criação de banco de dados com relação de stakeholders, eventos e documentos-chave. A análise de patentes foi introduzida de forma pioneira como método prospectivo no âmbito dos Observatórios. Foi estabelecida parceria com a FAO para a execução do estudo “O futuro do laboratório de solos”. Outra ferramenta importante introduzida na gestão do Observatório foi o Cortex, cujas funcionalidades têm sido apropriadas pelos grupos de pesquisas para o monitoramento e coleta de informações no processo de inteligência.

Envolvendo 50 colaboradores, foram realizados cinco estudos prospectivos que apontassem sinais e tendências levantadas junto aos principais stakeholders no tema fertilizantes, mapeamento digital em solos, reinserção de áreas degradadas, serviços ambientais (política pública e certificação) e o futuro dos laboratórios de solos frente à bioeconomia.

Ao longo do ano, as percepções da equipe (consolidadas em entrevistas com a Chefia e pontos focais) retroalimentaram as linhas de atuação do Observatório, determinando ajustes na metodologia. Para a discussão do conteúdo captado, foram realizadas quatro oficinas e o evento “Highlights Observatório Solos 2019”, com toda a Unidade. As sugestões foram reportadas à Sire visando à constante melhoria do processo em âmbito local e consolidação dessa experiência como referência para outros Observatórios do Agropensa.

O Observatório Solos fortaleceu a cultura prospectiva da Unidade e gerou um modelo de referência para os Observatórios, o qual está impulsionando a definição da nova governança da Rede de Observatórios. A análise de patentes como método prospectivo permitiu revelar que temas como “inteligência artificial em análise de laboratório de solos” têm gerado inovações disruptivas no exterior e devem ser foco de pesquisa. Os estudos prospectivos apontaram para novos sinais e tendências da área, além de expectativas e demandas de atores-chave da sociedade.

Para 2020, o foco será na elaboração do documento “Visão de Futuro da Ciência dos Solos”, na atuação do Observatório junto à área de transferência de tecnologia, e na incorporação de um novo modelo de gestão na Rede de Observatórios.





**AÇÕES DA
GESTÃO AMBIENTAL**

Licenciamento Ambiental

A Licença Ambiental é um ato administrativo, fundamentada em bases legais traçadas, principalmente, na Lei 6.938/81. 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

No ano de 2019, foi entregue o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS), seguindo o modelo institucional da Embrapa, o Memorial Descritivo, conforme modelo da SMAC, descrevendo as atividades desenvolvidas na unidade com relação aos resíduos gerados (tipo 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

A cada 2 anos, a Unidade inicia um novo processo junto ao Exército, a fim da obtenção da licença para compra, estoque 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. Para obtenção do Certificado de Registro (CR), a Unidade protocolou documentos que comprovam as atividades seguras laboratoriais, além do Plano de Segurança para Utilização do Cianeto de Potássio (publicação da Série Embrapa que pode ser acessada por meio do link: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1117617>).



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama)

Trimestralmente é emitido pelo 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.

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 à Empresa exercer as atividades com produtos químicos por eles controlados. A unidade atende às exigências documentais sobre as atividades desenvolvidas, bem como a relação dos produtos químicos utilizados nos laboratórios.

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, bem como as pilhas e baterias e lâmpadas obsoletas. Esses produtos são depositados sob pallets de contenção para garantir a segurança de qualquer derramamento. Uma empresa contratada, licenciada ao órgão competente, coleta, transporta e destina os resíduos perigosos classe I. E, ainda, os resíduos considerados classe II, como material reciclado e lixo extraordinário, são destinados por meio dos MTRs, de forma correta.



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 tenham 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. Os relatórios de Resultados e de Acompanhamento da Embrapa Solos são gerados automaticamente nas abas finais da planilha Excel. 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).

Destacamos algumas ações da Unidade em 2019 em acordo com o Plano de Logística Sustentável (PLS):



Copos plásticos

Fortalecimento da campanha sobre o uso das canecas individuais que promoveu a sensibilização para utilização de copos descartáveis somente em eventos com público externo. Dessa forma, incentivamos a adoção do uso de canecas a todos os empregados. Não houve aquisições de copos de 200 ml e de 50 ml em 2019. Ressaltamos a redução de 56% no consumo total de copos descartáveis em relação ao consumo de 2018, impactando positivamente nesse item.



Energia elétrica

Não há como desconsiderar o impacto orçamentário dessa despesa. E não há como trabalhar no município do Rio de Janeiro sem a utilização de aparelhos condicionadores de ar, responsáveis por quase 70% dessa conta. Adotamos a orientação de manter os aparelhos em estado permanente de 24 °C para manter o ambiente fresco, mas sabemos que há dias em que não é possível. Orientamos o desligamento de monitores na hora do almoço, bem como das luminárias. Foram implantados sensores de movimento em banheiros. Realizamos a aquisição e troca de luminárias do tipo LED. Observamos que, mesmo com os reajustes de aumento de tarifa implementados pelo Governo Federal, com as medidas adotadas, houve redução no valor de R\$ 2.800,00. Em contato com a concessionária Light, realizamos o contrato de ajuste de demanda para redução do valor enquanto o prédio que abrigará novos laboratórios não está pronto para funcionamento. A projeção é que, com essa medida, a economia anual seja de R\$ 20.000. Houve redução de 4.840 kWh, o que equivale a 1,35% no consumo de energia.



Outsourcing de impressão

Conseguimos negociar redução de 40% no valor da franquia. Repensamos a disponibilização de impressoras em locais estratégicos visando reduzir a impressão. Todo o procedimento visa reduzir gastos com papel, cartuchos e energia para atender em conjunto o PLS e adequar as novas metas de disponibilidade orçamentária da Empresa. Também houve estímulo à utilização de sistema eletrônico digital corroborando para minimizar o uso de papel.



Água

A Embrapa Solos vem incentivando a economia de água na UD pelo fortalecimento de campanhas sobre o uso adequado da água para evitar o desperdício. A equipe de manutenção periodicamente monitora as instalações para controlar o sistema e medições.



Coleta seletiva

Durante o ano de 2019, foram produzidos aproximadamente 2.700 kg de lixo úmido para compostagem. O adubo produzido é utilizado em ações de conscientização e de educação ambiental do Programa Embrapa & Escola e na adubação da horta e áreas verdes da unidade. A Embrapa Solos participou do Edital de Habilitação da Coleta Seletiva Solidária Compartilhada, coordenado pelo Instituto Jardim Botânico. Os resíduos gerados na Unidade são retirados por empresas competentes certificadas junto ao Instituto Estadual de Meio Ambiente (Inea). Observamos a redução significativa nos últimos 4 anos, sendo que em 2019 a redução dos resíduos gerados foi de 21% com relação ao ano anterior. Justificamos esse resultado devido ao primeiro Edital da Coleta Seletiva Solidária Compartilhada, celebrado entre o instituto de pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e a Embrapa Solos.



Telefonia/processamento de dados

Estímulo ao uso da rede Voip para as ligações, RNP, que é gratuita e disponível em toda rede de pesquisa científica.



Qualidade de vida no trabalho

Em 2019, a Embrapa Solos promoveu ações de sensibilização das quais destacam-se: palestras durante a Semana de Qualidade de Vida sobre racismo institucional e ambiental, sustentabilidade na gestão pública, saúde, violência contra mulher, bem como campanhas para divulgação do processo de coleta seletiva na Empresa e uso de canecas individuais em substituição a copos descartáveis.



Papel

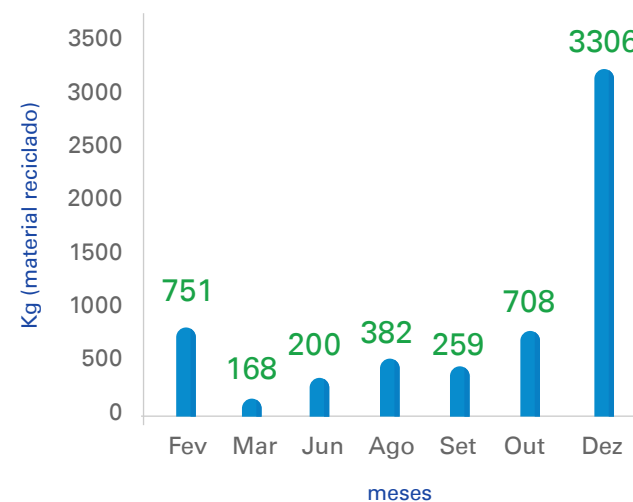
A Embrapa Solos não necessitou, no exercício de 2019, da aquisição de papel, tendo em vista haver estoque suficiente do item. A área de compras já está capacitada para realizar aquisições sustentáveis para atender a essa demanda. Estamos trabalhando em conjunto com o Instituto Jardim Botânico nas questões de sustentabilidade.

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

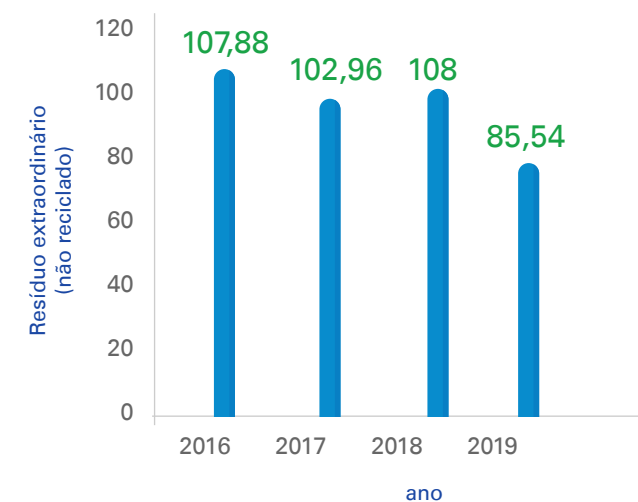
A Embrapa Solos vem promovendo ações a fim de aumentar o volume de material reciclado por meio de uma maior e melhor segregação dos diferentes tipos de resíduos (papel, plástico, metal, vidro e papelão), minimizando o volume de resíduo tratado como lixo extraordinário, que são coletados e pagos por m3 de cada coleta ocorrida na Unidade.

Resíduo seco (reciclagem)

A partir de 2019, foi celebrado o primeiro Edital, da Coleta Seletiva Solidária Compartilhada, com a Embrapa Solos e mais quatro instituições participantes. Esse Edital está em consonância com o Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, que “institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis”. Ao longo de 2019, a coleta foi realizada com frequência atendendo à demanda necessária conforme acúmulo do material reciclado. Além disso, o processo de segregação dos resíduos impacta diretamente a vida dos trabalhadores da coleta da reciclagem.



Aumento na quantidade do material reciclado ao longo de 2019, destinado às Cooperativas, após a celebração do primeiro Edital da Coleta Seletiva Solidária Compartilhada.



Redução de 21% dos resíduos gerados nos últimos 2 anos.

Resíduos úmidos (orgânico)

Desde o ano 2000, os resíduos orgânicos (resíduos das vegetações do campus da Unidade e de refeições) são coletados na unidade e encaminhados para compostagem, visando ainda atender às ações da educação ambiental. Com o passar dos anos, intensificou o processo da compostagem, tornando a ser uma área demonstrativa do Programa Embrapa Escola, além de servir como área de visitação de outros públicos (agricultores, comunidades, sociedade em geral). O composto produzido é utilizado em canteiros e área verde da própria unidade.

Conscientização

Ao longo do ano de 2019, a unidade promoveu campanha de conscientização por meio de palestras, reuniões, matérias jornalísticas internas e cartazes, para o público interno, a respeito do descarte de resíduo ambientalmente correto, proporcionando o entendimento para a redução dos resíduos gerados na Empresa e a incorporação da responsabilidade de cada um no descarte indevido desses resíduos.





**RISCOS
E OPORTUNIDADES**

Atenta aos cenários externo e interno, a Embrapa Solos utiliza diferentes estratégias para analisar os riscos e oportunidades inerentes às suas ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

De acordo com as tendências globais e previsões, as perspectivas para as próximas décadas são de uma crescente escassez dos recursos terra e água, mudanças climáticas e eventos extremos, urbanização crescente, entre outras. Nesse contexto, o desenvolvimento de pesquisas e soluções inovadoras, tendo como ênfase os temas centrais de atuação da Unidade, os recursos naturais solo e água, apresentam-se essenciais para suplantar os principais desafios da humanidade.

Os temas são abordados transversalmente por meio de seus Núcleos Temáticos – Intensificação Sustentável na Agricultura, Uso da Terra e Serviços Ambientais, Pedologia e Zoneamento e Convivência Produtiva com a Seca – e do estabelecimento de parcerias estratégicas, oportunizando uma atuação efetiva no ecossistema de inovação.



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 de ciclo de seminários, intitulado “Encontros de Inovação”, a capacitação de atores internos, a constituição de uma equipe multidisciplinar para elaborar uma Análise de Cenário e um Plano de Ação para a Implantação de um Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio – Embrapa Solos (PITECAgro).

Ampliando sua visibilidade frente à sociedade, a Unidade reforçou nos últimos anos ações de comunicação, como aumento do número de publicações disponibilizadas gratuitamente,

organização e participação em eventos, realização de cursos e palestras e presença em diferentes mídias.

A busca por maior celeridade nos processos internos tem sido alcançada por meio do trabalho multidisciplinar de suas equipes e por ferramentas disponibilizadas pela sede da Embrapa.

Dessa forma, a Embrapa Solos tem preservado e realizado ações em prol da Missão, Visão e Valores da Embrapa, dirimindo possíveis riscos externos e internos ao mesmo tempo em que otimiza suas forças para que as oportunidades sejam transformadas na oferta de soluções tecnológicas em benefício da sociedade brasileira.





**PESQUISA,
DESENVOLVIMENTO
E INOVAÇÃO**

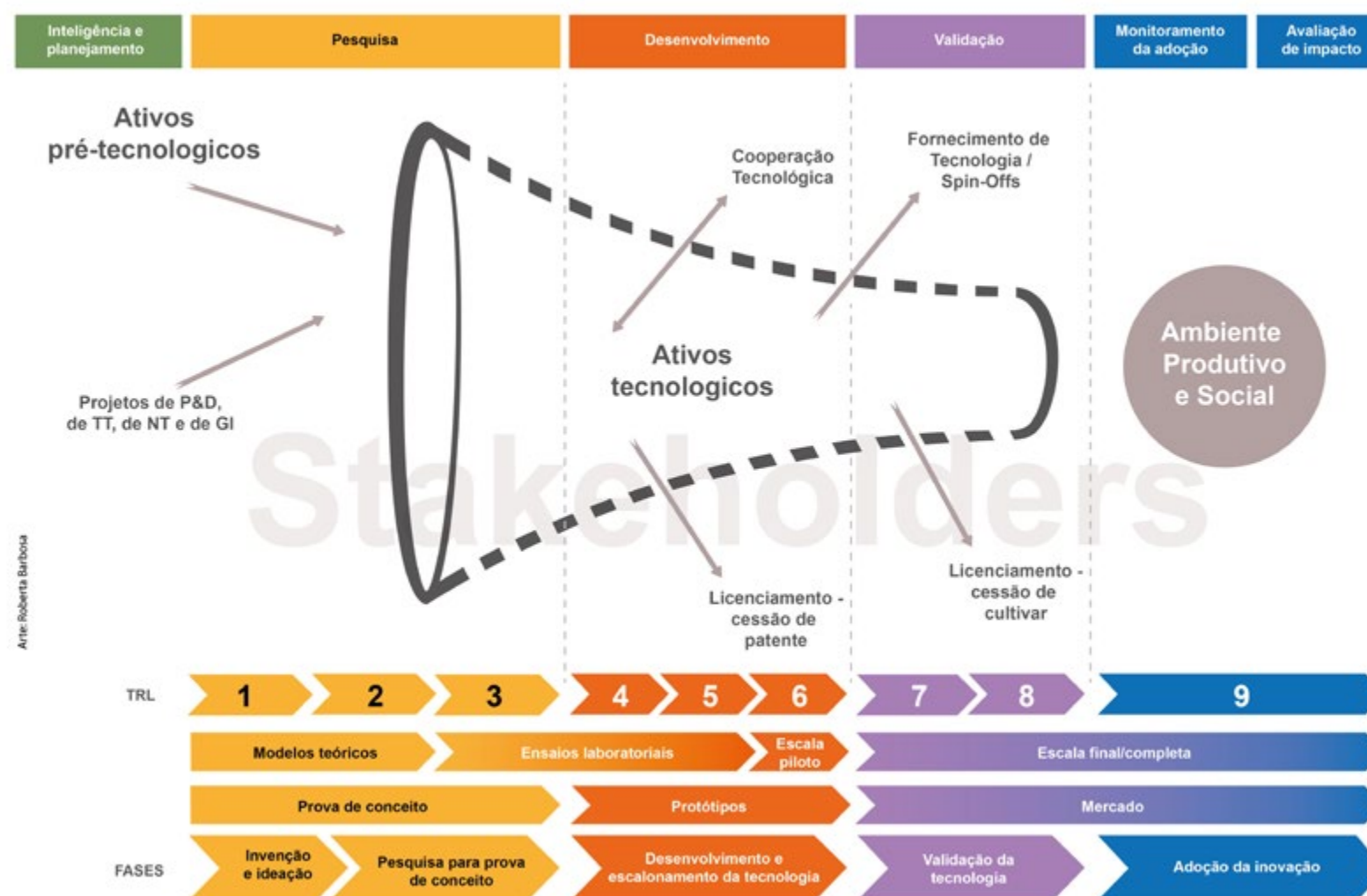
Gestão da Inovação

A Embrapa Solos atua por meio do Modelo de Inovação Embrapa, cujo enfoque é a inovação aberta, que 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, entre outros) se movem facilmente na fronteira entre empresa e mercado, em ambas as direções. Neste 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. Ou seja, 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.



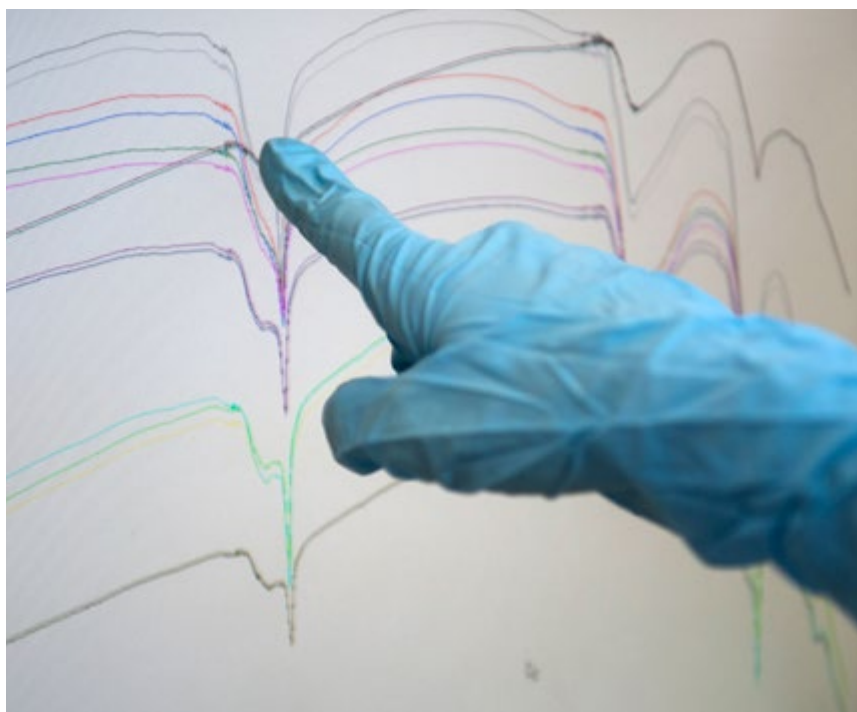
Pesquisa e Desenvolvimento

Núcleos temáticos

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

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

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
- 6) Desenvolvimento de novos insumos
- 7) Tropicalização dos fertilizantes
- 8) Aproveitamento de resíduos para usos diversos

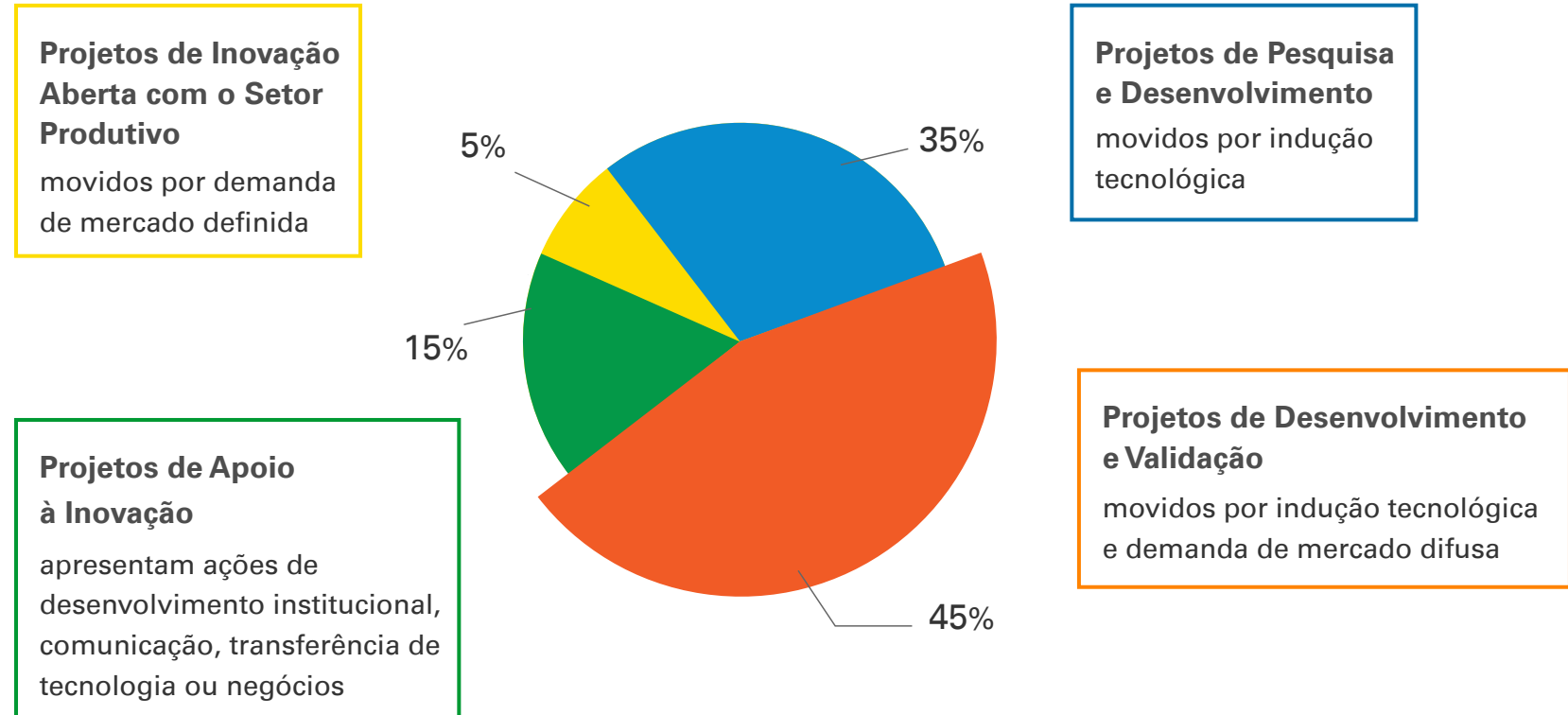
Convivência Produtiva com a Seca

- 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 demonstrativa.

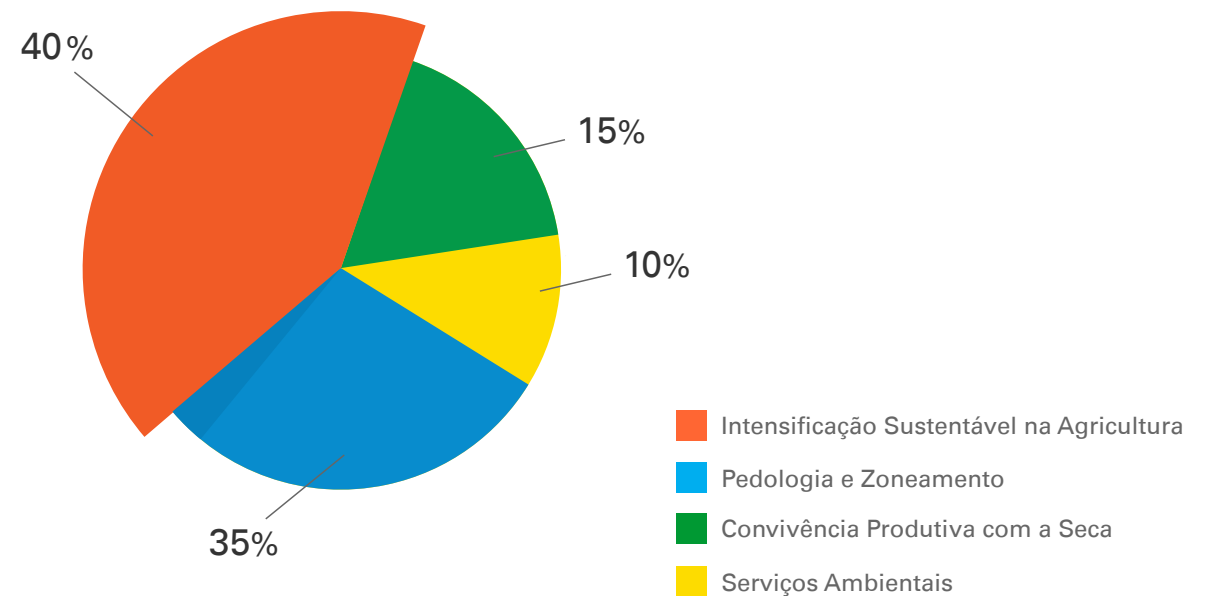
Projetos orientados à inovação

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 pela Embrapa.

Em 2019, a Embrapa Solos contou com 20 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).

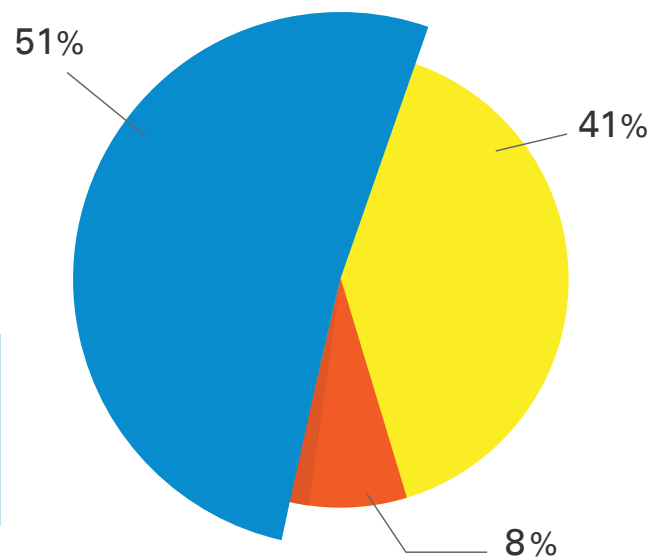


Projetos orientados à Inovação por Núcleo Temático



Resultados de Projetos de P&D em 2019 por categoria

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



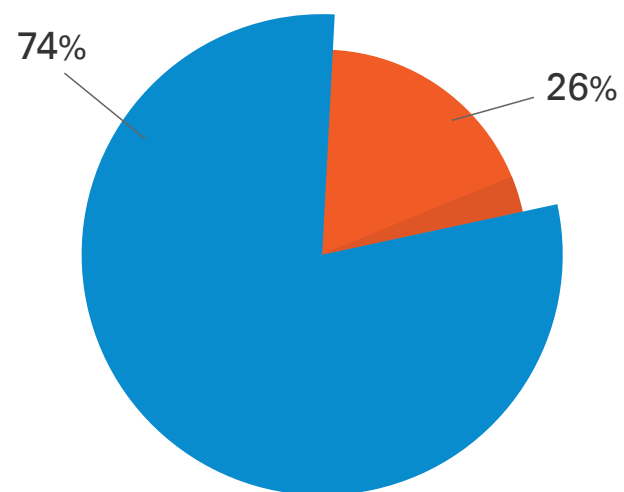
Apoio à Inovação

reúne resultados relacionados a atividades de desenvolvimento institucional, comunicação, transferência de tecnologia e negócios

Ativos Tecnológicos

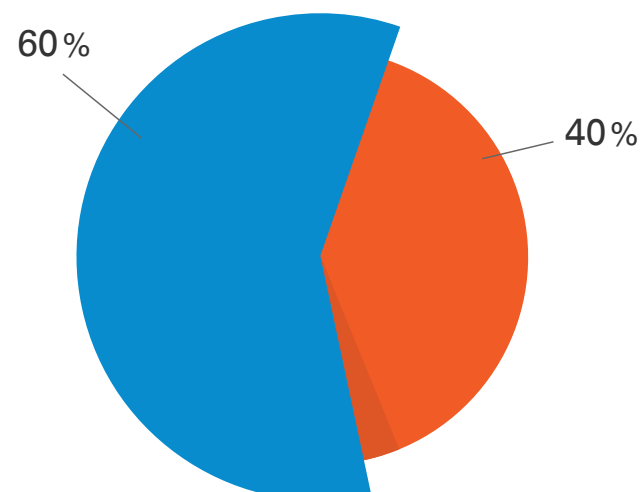
produtos ou processos com uso direto pelo setor produtivo

Ativos Pré-Tecnológicos



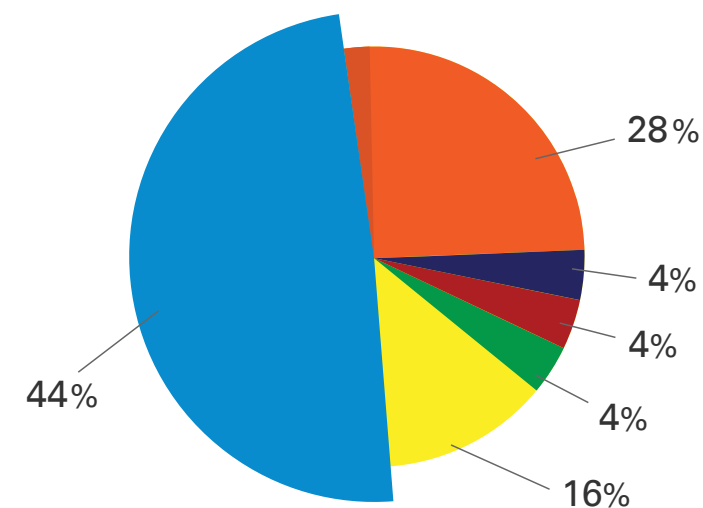
Metodologia técnico-científica Banco de dados

Ativos Tecnológicos



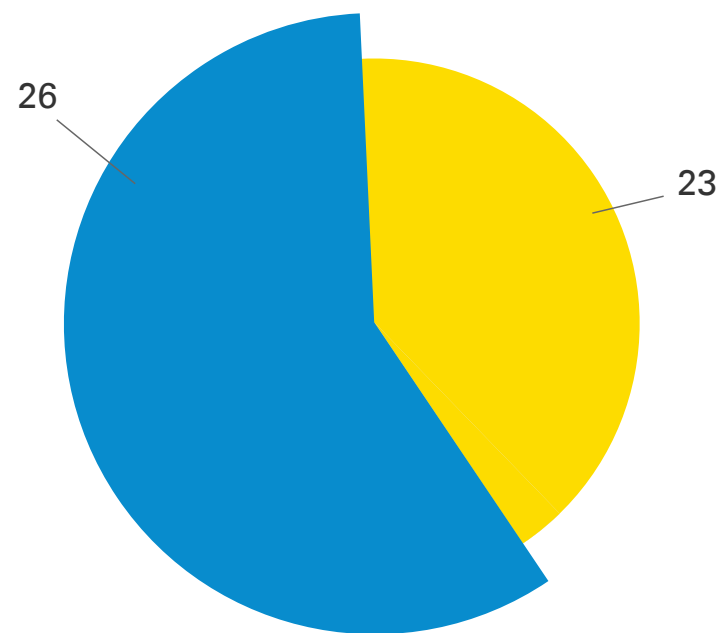
Software para Clientes Externos Processo Agropecuário

Resultados de Apoio à Inovação



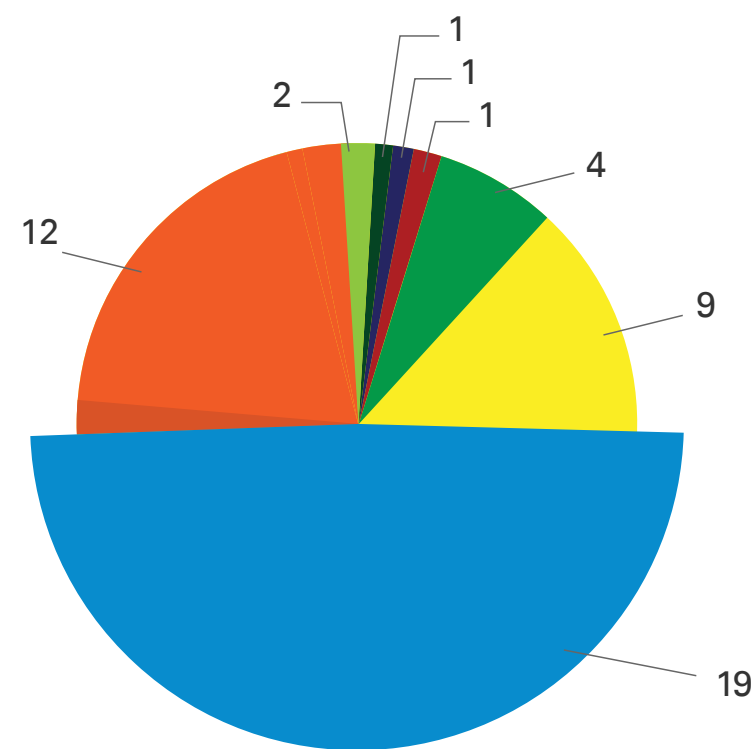
Apoio à formulação ou execução de Políticas Públicas Estudo prospectivo
 Estudo socioeconômico ou de avaliação de impacto
 Processo ou metodologia com fins organizacionais e gerenciais Arranjo institucional
 Capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores

Publicações em Periódicos Nacionais e Internacionais



- Periódico Internacional
- Periódico Nacional

Publicações em Periódicos Qualis Embrapa



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

Destques em PD&I em 2019

1 - Sistema web inteligente para classificação de solos

Descrição e aplicações:

Para classificar um perfil de solo, o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) considera inúmeros parâmetros morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos, que refletem os fatores e processos de sua formação. Os fatores incluem o clima, o material de origem, o relevo e o tempo, enquanto os processos envolvem as adições, perdas, translocações e transformações de matéria e energia no perfil de solo. Visando auxiliar no desafio de classificação de solos, que é um processo laborioso e fundamental para o correto uso, manejo e conservação do solo, a Embrapa Informática Agropecuária e a Embrapa Solos conceberam um sistema web inteligente (SoloClass) para classificação de perfis de solos, dentro do escopo do projeto “Uso de dispositivos móveis inteligentes na classificação de solos brasileiros – SmartSolos”, liderado pela Embrapa Solos.

Este software encontra-se no nível de maturidade TRL 5 e traz como vantagens e benefícios:

- a) Classificação de novos perfis de solo até o quarto nível categórico;
- b) Revisão das classificações já realizadas;
- c) Análise de todo o conjunto de dados para auxiliar nas revisões do próprio SiBCS;
- d) Utilização como material didático em instituições de ensino e pesquisa;
- e) Capacidade de inferir, de forma inteligente, a classificação de um perfil de solo sem que todos os parâmetros estejam disponíveis.

Seu público-alvo principal são professores e especialistas em Ciência do Solo.

O aplicativo é uma ferramenta inovadora de apoio técnico e científico aos estudos e levantamentos de solos e, conseqüentemente, apoia o planejamento e ordenamento rural e urbano, pois facilita o acesso à realidade do solo para seu manejo e desenvolvimento sustentável.

O sistema pode ser acessado por computadores ou qualquer dispositivo móvel por meio da URL: <https://www.soloclass.cnptia.embrapa.br>

EIXO DE IMPACTO

Posicionamento da Empresa na fronteira do conhecimento

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.



2 - Índice de qualidade participativo do plantio direto para condições de irrigação por pivô central

Descrição e aplicações:

O índice de qualidade participativo do plantio direto para condições de irrigação por pivô central (IQPi) foi desenvolvido a partir do índice de qualidade participativo do plantio direto (IQP) e se encontra em TRL 6. O IQP foi uma ferramenta formulada em parceria com a Fundação Itaipu, o Centro Internacional de Hidroinformática e a Federação Brasileira de Plantio Direto para emprego na contenção do assoreamento das terras do entorno da Itaipu Binacional. No convênio Embrapa-Itaipu (Projeto SoloVivo), o IQP, que utilizava originalmente os parâmetros técnicos básicos do plantio direto (como rotação de culturas e manejo de resíduos), foi realizada a revisão de alguns indicadores e a inserção de novo indicador, o “manejo da irrigação”. O IQPi é aplicado a agricultores por meio de questionário simples, com pontuação associada, cujo resultado indica a condição de manejo das glebas (classes excelente, bom, médio, ruim ou muito ruim).

O índice obtido permite inferir sobre as condições atuais do plantio direto irrigado por sistema de pivô central e direciona para a adoção de práticas

conservacionistas e de gestão visando correção de falhas e a conquista de melhorias no sistema de produção. É uma metodologia participativa, pois o próprio produtor rural realiza a avaliação, podendo ou não ter o auxílio de um técnico.

O objetivo é que o produtor use o IQPi ao longo do tempo, em um processo de melhoria contínua por meio da identificação de pontos críticos no manejo. Assim, os produtores têm a oportunidade de repensar e readequar o manejo do plantio direto irrigado. Considerando o cenário de intensificação das mudanças climáticas, o IQPi é ferramenta importante para o uso racional dos recursos hídricos na agricultura brasileira, contribuindo para sua sustentabilidade.



EIXO DE IMPACTO

Avanços na busca da sustentabilidade.

UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Meio Ambiente

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

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



3 - Marco referencial de serviços ecossistêmicos (MRSE)

Descrição e aplicações:

O marco referencial em serviços ecossistêmicos (MRSE) discute conceitualmente o tema dos serviços ecossistêmicos no contexto da agricultura. Sob a edição técnica da Embrapa Solos, Florestas e Milho e Sorgo, o MRSE foi elaborado por 26 pesquisadores de diversas Unidades da Empresa. Fornece conceitos básicos, histórico e o estado da arte do tema, no Brasil e no mundo, destacando as iniciativas da Embrapa. Apresenta os principais instrumentos legais e políticos relacionados ao tema e discute as possibilidades de contribuição da Embrapa nesse tocante. Aborda ainda a relação entre os Serviços Ecossistêmicos e a Agricultura, apresentando suas inter-relações, conflitos e sinergias. Por fim, discute aspectos relacionados à P&DI, com destaque para oportunidades e desafios.

Tendo como público-alvo a sociedade em geral, o MRSE compartilha a percepção e a visão da Embrapa sobre o tema dos Serviços Ecossistêmicos na Agricultura Brasileira. Visa também balizar as ações de planejamento programático de P&DI da Empresa, além de servir como referência para políticas públicas e para estudantes, técnicos e pesquisadores.

O MRSE auxilia o planejamento de P&DI e de políticas públicas, contribuindo para a sustentabilidade da Agropecuária nacional.



EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e
formulação de políticas públicas

UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Florestas
Embrapa Milho e Sorgo

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



4 - Tecnologias de convivência produtiva com o Semiárido brasileiro

Descrição e aplicações:

O resultado “Tecnologias de convivência com o Semiárido brasileiro” traz um conjunto de informações técnicas, econômicas e ecológicas para o melhor convívio das famílias com a adversidade do clima semiárido. O livro apresenta o retorno de anos de estudos de pesquisas e desenvolvimento da Embrapa e de seus parceiros (Banco do Nordeste, Articulação para o Semiárido Brasileiro, Instituto Agrônomo de Pernambuco, e universidades como UFRN, UERN, UFC, entre outras) com alternativas tecnológicas sociais de baixo custo. A prática da barragem subterrânea, por exemplo, destaca-se como contribuição para

que as famílias vivam com soberania e dignidade na região, e vem se caracterizando como uma tecnologia orientadora para a melhoria de vida das famílias agricultoras e a promoção da cidadania, por meio de iniciativas socioeconômicas e tecnológicas ambientalmente apropriadas.



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.

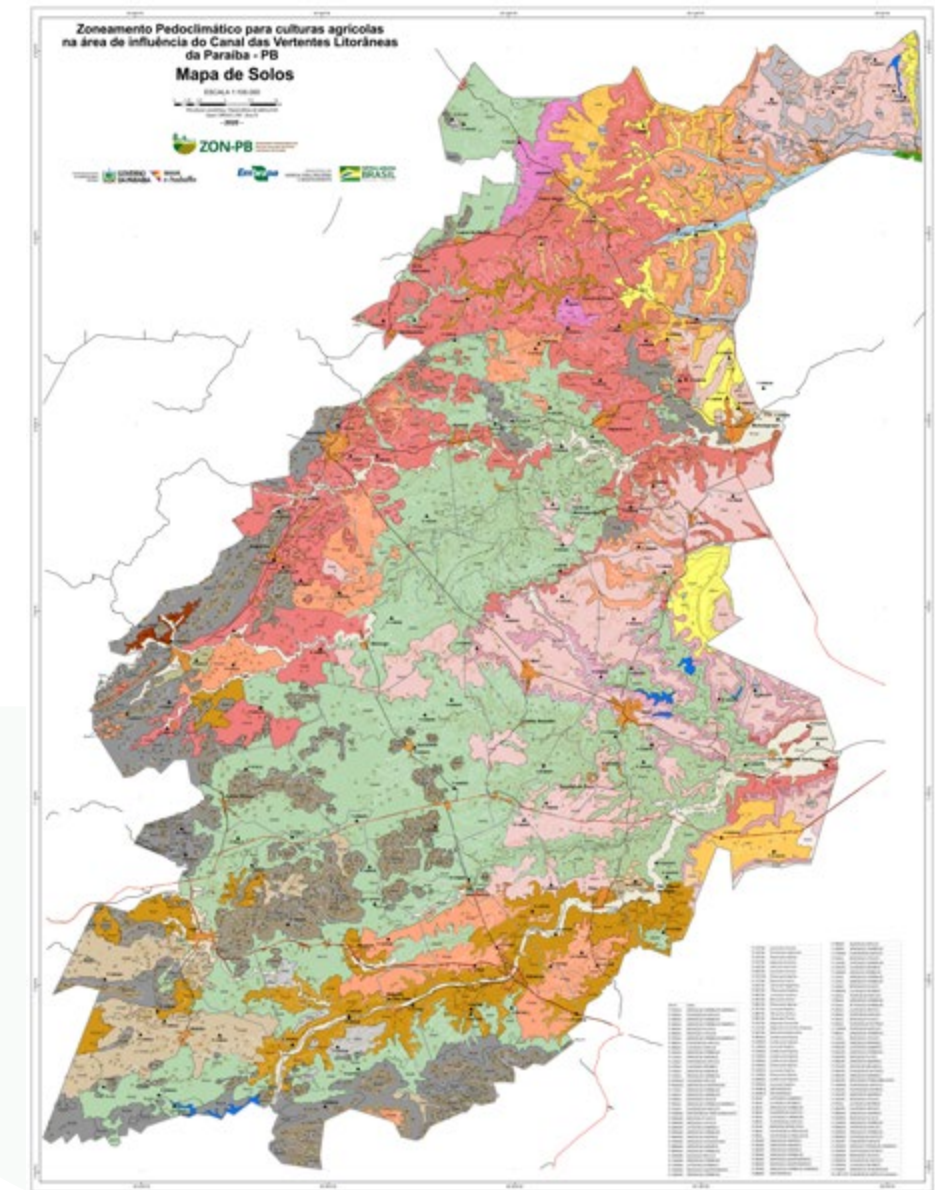


5 - Sistema especialista classificador de aptidão pedológica

Descrição e aplicações:

O sistema especialista classificador de aptidão pedológica, atualmente em TRL 5, fornece com rapidez e acurácia a aptidão pedológica das terras para determinado território. É composto por uma base de fatos e por uma base de regras. A base de fatos são as informações de classificação de solo e as unidades de mapeamento. Essa base tem por referência o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). A base de regras também segue a metodologia do SiBCS e está associada a cada uma das culturas a ser estudada. Por último, um motor de inferência lê a base de fatos e toma a

decisão conforme a base de regras, gerando um resultado que é a classificação de aptidão pedológica para cada unidade de mapeamento, que pode ser: boa, regular, inapta, restrita, etc. A aptidão é fornecida para diferentes cenários de manejo da lavoura a partir de adaptações do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAAT). Esse sistema especialista tem seu principal uso nos zoneamentos agroecológicos.



EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12 PRODUÇÃO E
CONSUMO
RESPONSÁVEIS



6 - ZonBarragem - Zoneamento de áreas potenciais para barragens subterrâneas no estado de Alagoas

Descrição e aplicações:

O zoneamento das áreas potenciais para construção de barragens subterrâneas no Sertão de Alagoas consiste na indicação das áreas mais propensas à construção de barragens subterrâneas considerando os atributos de solos, geologia, relevo, clima, declividade longitudinal da microbacia hidrográfica e a quantidade mínima de chuva por ano. Esse mapeamento em TRL 7 e na escala 1:100.000 abrange 38 municípios e toma como base o Zoneamento Agroecológico de Alagoas (ZAAL), efetivando a atualização dos parâmetros já existentes para a implantação de barragens subterrâneas. A partir de uma análise multicritério, o estudo delimitou três classes de potencial dos ambientes para a implantação de barragens subterrâneas no Semiárido de Alagoas.

Em seguida, as classes de solo foram espacializadas, dando origem ao mapa de potencial edafoclimático. As informações ajudarão os governos estadual e municipais no planejamento da ocupação dos ambientes mais adequados para construção de barragens subterrâneas de forma integrada com a aptidão das terras.



EIXO DE IMPACTO

Inserção produtiva e redução da pobreza rural

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

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

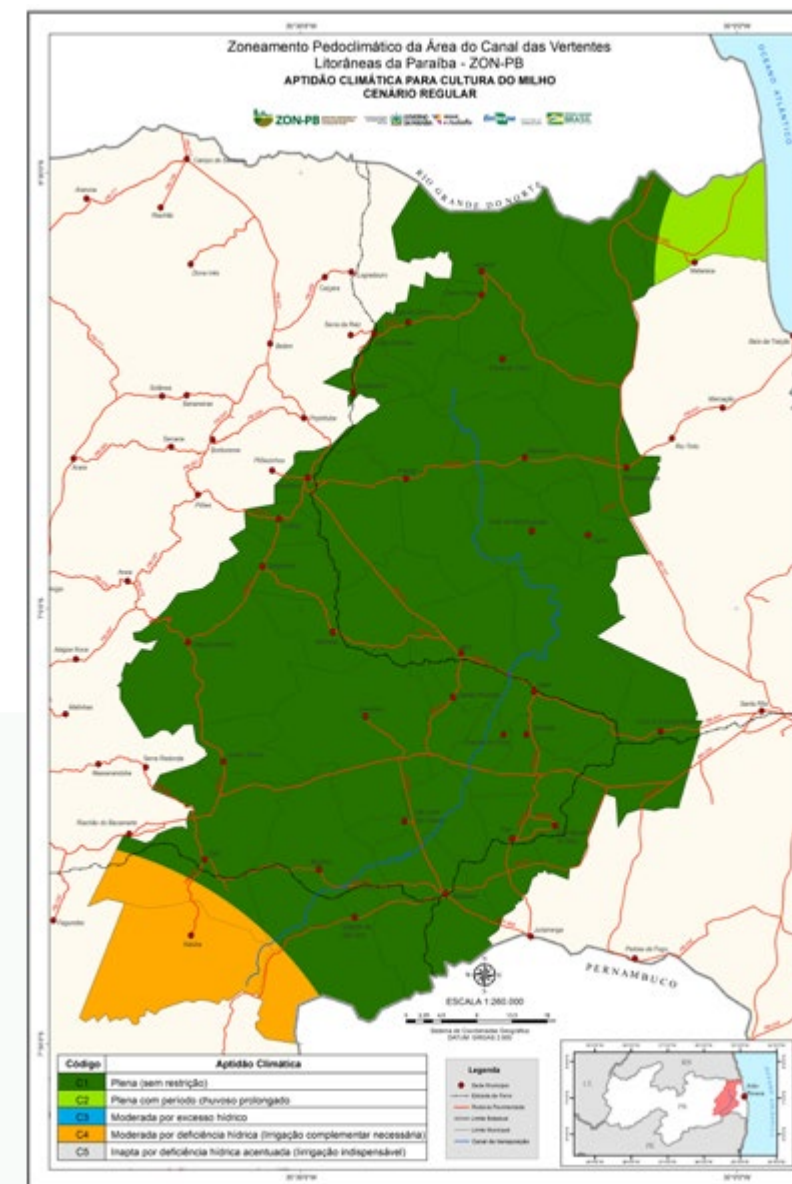


7 - Zoneamento Pedoclimático da Área de Influência do Canal das Vertentes Litorâneas da Paraíba

Descrição e aplicações:

Trata-se da caracterização geral e morfológica de solos em sua ambiência (escala 1:50.000), espacialização e estimativa de área ocupada pelas diferentes unidades de mapeamento de solos, incluindo informações de clima, aspectos geológicos, vegetação, classe de relevo, drenagem e outros aspectos fundamentais para interpretação do potencial pedológico e pedoclimático das terras para culturas agrícolas, na área de influência do Canal das Vertentes Litorâneas da Paraíba. Com o foco em quatro culturas agrícolas importantes para o estado (milho, sorgo, cana-de-açúcar e abacaxi), o ZON-PB busca o uso racional

dos recursos naturais, o desenvolvimento agropecuário da região com critérios de sustentabilidade e o subsídio a políticas públicas voltadas para o incentivo à produção agropecuária, gerando vantagens competitivas para os tomadores de decisão na definição de programas e implantação de projetos. O estudo poderá ser estendido, no futuro, para outras culturas agrícolas e criações, bem como para outras regiões do estado.



EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12 PRODUÇÃO E
CONSUMO
RESPONSÁVEIS



8 - Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para Irrigação (SiBCTI) - Cultura do Café

Descrição e aplicações:

O Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para Irrigação (SiBCTI) é um sistema que define o potencial do ambiente para desenvolver culturas sob determinado tipo de irrigação, retornando uma classificação a partir da entrada de dados relacionados a solos, água, metodologia de irrigação e cultura. O SiBCTI procura classificar as terras segundo a interação de vários planos de informação, de modo que o ambiente seja avaliado de forma integrada, maximizando o manejo da agricultura irrigada. Atualmente, o SiBCTI fornece classificações para a irrigação das seguintes culturas: acerola, banana, cana-de-açúcar, capim-elefante, cebola, coco, feijão, goiaba, manga, melancia, melão, milho e uva. Em

sua atualização mais recente, em que atingiu TRL 7, o SiBCTI passou a incluir o café em sua lista de culturas. A primeira versão do SiBCTI, lançada em 2005, foi resultado de cooperação entre a Embrapa e a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf). Inicialmente voltado ao Semiárido brasileiro, a versão mais recente do SiBCTI considera todos os biomas atualmente existentes no País onde se pratica intensamente a irrigação, configurando-se numa versão nacional do Sistema.



EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

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



9 - Melhores práticas para Agricultura de Baixo Carbono

Descrição e aplicações:

Trata-se de um conjunto de informações sobre 20 municípios dos biomas Amazônia e 40 da Mata Atlântica e práticas de uso e manejo em sistemas integrados, pastagens e florestas que garantam o aumento da sua produtividade, eficiência e sustentabilidade. O projeto Rural Sustentável, com foco na Agricultura de Baixo Carbono, reuniu representantes do Brasil e Reino Unido e beneficiou, em sua primeira fase, mais de 57 mil de pessoas, mitigando e evitando emissões de gases de efeito estufa (~66 Mt CO₂e). Essa iniciativa,

além de realizar pesquisas em agricultura de baixo carbono, abordou de maneira conjunta e integrada as principais barreiras na implementação de modelos agrícolas sustentáveis em propriedades de pequeno e médio porte.



EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.



10 - Portal GeoTC - Agricultura e recursos naturais nos tabuleiros costeiros do Nordeste

Descrição e aplicações:

O Portal GeoTC constitui-se em uma ferramenta para acesso via web a um conjunto de informações na forma de mapas vetoriais georreferenciados, que permitem a visualização da caracterização atualizada dos solos, clima, recursos hídricos e dados socioeconômicos associados ao agronegócio nos municípios do Nordeste brasileiro presentes na área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Esse ativo tecnológico entregue em escala TRL8 de maturidade foi desenvolvido pelas Unidades Embrapa Tabuleiros Costeiros e Embrapa Solos, no intuito de contribuir de forma efetiva para a identificação de sinais de mudanças relevantes na região e para o fornecimento de informações

que apoiem a tomada de decisão dos setores público e privado. Aliado a isso, tal resultado auxilia na definição de diretrizes de PD&I para a Unidade e parceiros. O acesso a essas informações via Portal GeoTC aumenta a capacidade da sociedade em responder às oportunidades e aos riscos que se apresentem ao setor agrícola na região.



EIXO DE IMPACTO

Suporte à melhoria e formulação de políticas públicas

UNIDADES PARCEIRAS

Embrapa Tabuleiros Costeiros

OBJETIVO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

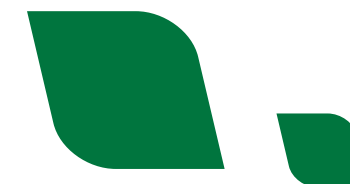
Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

15 VIDA TERRESTRE



Nossas Entregas para a Sociedade

Além dos Destaques de P&D 2019, destacamos aqui outras soluções tecnológicas disponibilizadas ao longo do tempo à sociedade. Para conferir a listagem completa, acesse nosso portal por meio do endereço: 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

Inovação e Negócios



Ecosistema de Inovação - 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 UFFRJ e a participação efetiva das três Unidades no Rio de Janeiro – Embrapa Solos, Embrapa Agrobiologia e Embrapa Agroindústria de Alimentos.

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do RJ (Secti) repassará, por meio de editais da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), um total de R\$ 1,5 milhão para a Embrapa investir no Polo Tecnológico de Inovação Agropecuária (PITECAgro), que entrará em funcionamento em 2020 na sede da Embrapa Solos, no bairro do Jardim Botânico.

O PITECAgro contribuirá 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.



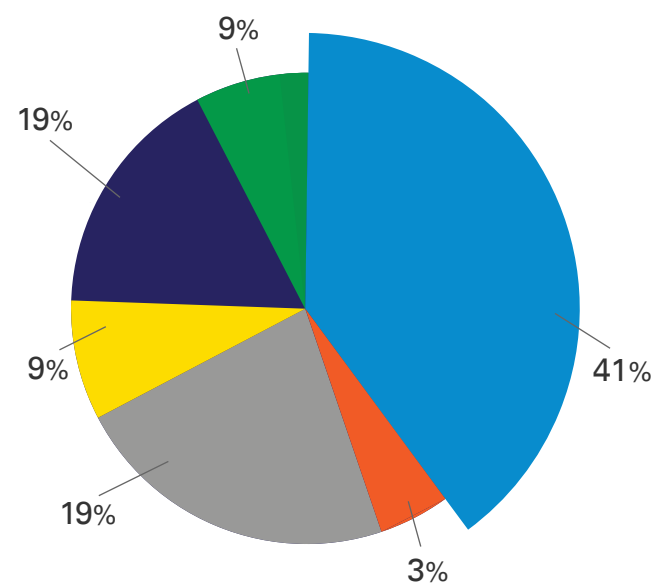
17 PARCERIAS
E MEIOS DE
IMPLEMENTAÇÃO



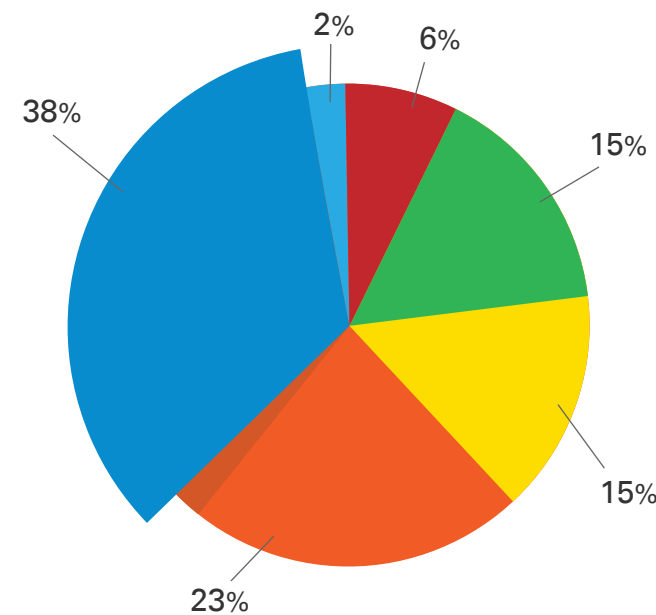
Arranjos Institucionais Nacionais e Internacionais

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.

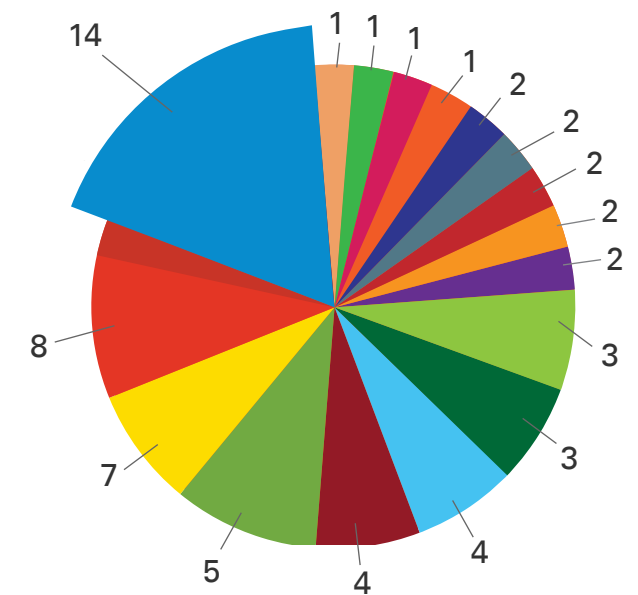
Parcerias Nacionais por tema de pesquisa



Parcerias Internacionais por tema de pesquisa



Parcerias Internacionais por País



- Ordenamento territorial/Convivência com a seca
- Recursos Naturais (solo e água)/Manejo de Solo e Água
- Mapeamento digital de solos/Pedometria
- Mudanças Climáticas Globais
- Sistemas de produção sustentáveis
- Recursos Naturais (solo e água)/Sistemas de produção sustentáveis

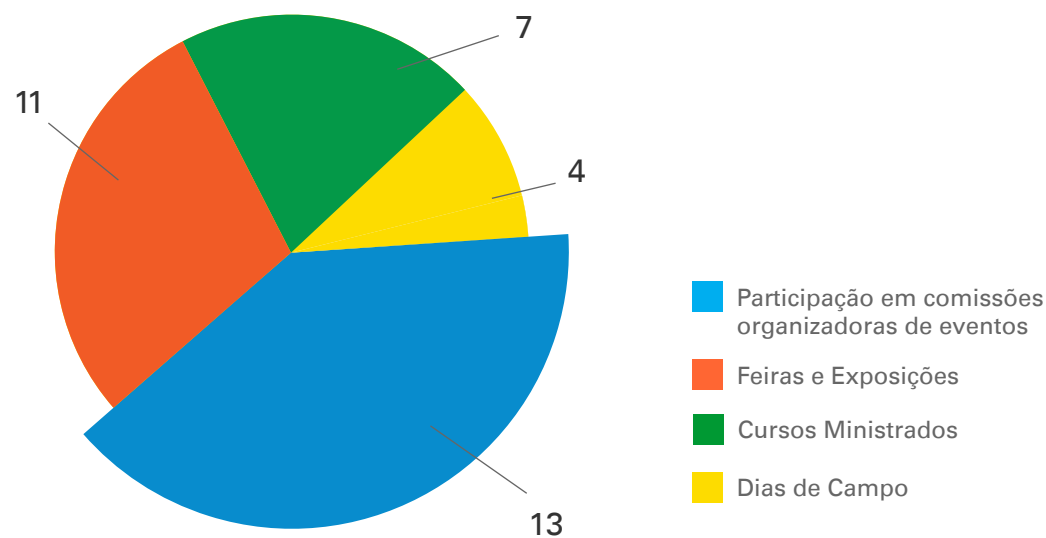
- Ciência do Solo
- Agricultura Digital
- Bioeconomia
- Fertilizantes
- Serviços Ambientais
- Gestão da Informação

- Alemanha
- Austrália
- China
- Marrocos
- Etiópia
- Itália
- EUA
- França
- Escócia
- Holanda
- Nova Zelândia
- Portugal
- Reino Unido
- Canadá
- Fiji
- Irlanda
- Uruguai

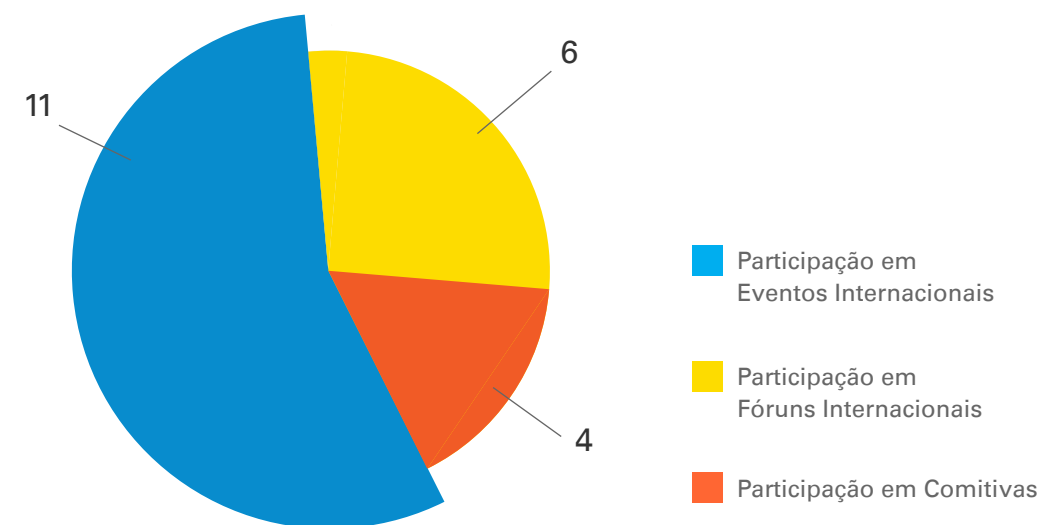
Eventos

Para disponibilizar à sociedade as soluções tecnológicas geradas, a Embrapa Solos, articulada com seus parceiros, realizou em 2019, 35 eventos. Além desses eventos, 2.600 pessoas foram atingidas com ações de transferência de tecnologia, como, por exemplo, formação de agentes multiplicadores.

Participação em Eventos Nacionais 2019



Participação em Eventos Internacionais



PRINCIPAIS TEMAS ABORDADOS

- | | | | |
|---|---|---|---|
| - TecLeite | - Lançamento do Programa Estadual de Barragens Subterrâneas Alagoas | - Semana Nacional de Ciência e Tecnologia | - Seminário de Agricultura de Campos dos Goytacazes |
| - Encontro das Cidades Reunidas Noroeste Fluminense | - Dinapec | - Congresso Brasileiro de Agronomia | - Encontros de Inovação Embrapa Solos |
| - I Seminário de Oportunidades e Negócios em Serviços Ecosistêmicos | - Rede Lúpulo Serra Fluminense | - Alerj de Portas Abertas | - Workshop Águas do Agro |
| - Lançamento da primeira parte dos mapas do Zoneamento do Potencial Pedoclimático da Área do Canal das Vertentes Litorâneas da Paraíba (ZON-PB) | - Semiárido Show | - Rio Info 2019 | - Congresso Brasileiro de Ciência do Solo |
| | - Agrishow | - Dia Mundial do Solo (RJ, DF, AL) | |
| | - ILPF no Agreste Paraibano | - Embrapa & Escola | |

Atuação Internacional

Além das parcerias internacionais de cooperação técnicas 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. Em 2019, diversos membros de sua equipe técnica participaram na presidência, como membro de comitê científico, membro de comitê organizador, coordenador de sessão, palestrante e keynote speaker em eventos internacionais relevantes para agricultura mundial e em consonância com a agenda institucional da Embrapa.

PARTICIPAÇÃO DA EMBRAPA SOLOS EM EVENTOS INTERNACIONAIS - 2019

- Global Workshop on Soil Sensing
- Wageningen Soil Conference
- Ecosystem Service Partnership Conference
- Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms
- Pan-American Light Sources for Agriculture
- Australian and New Zealand Society for Magnetic Resonance Conference
- Agri Analytic Days
- INFOAG International
- Global Workshop on Proximal Soil Sensing
- Global Symposium on Soil Erosion – FAO

No âmbito interno da Empresa, foram criados dois projetos visando ao compartilhamento de informações para o público interno a respeito da atuação da Unidade internacionalmente e, também, trazendo para dentro da Empresa parceiros externos.

Embrapa Solos no Mundo

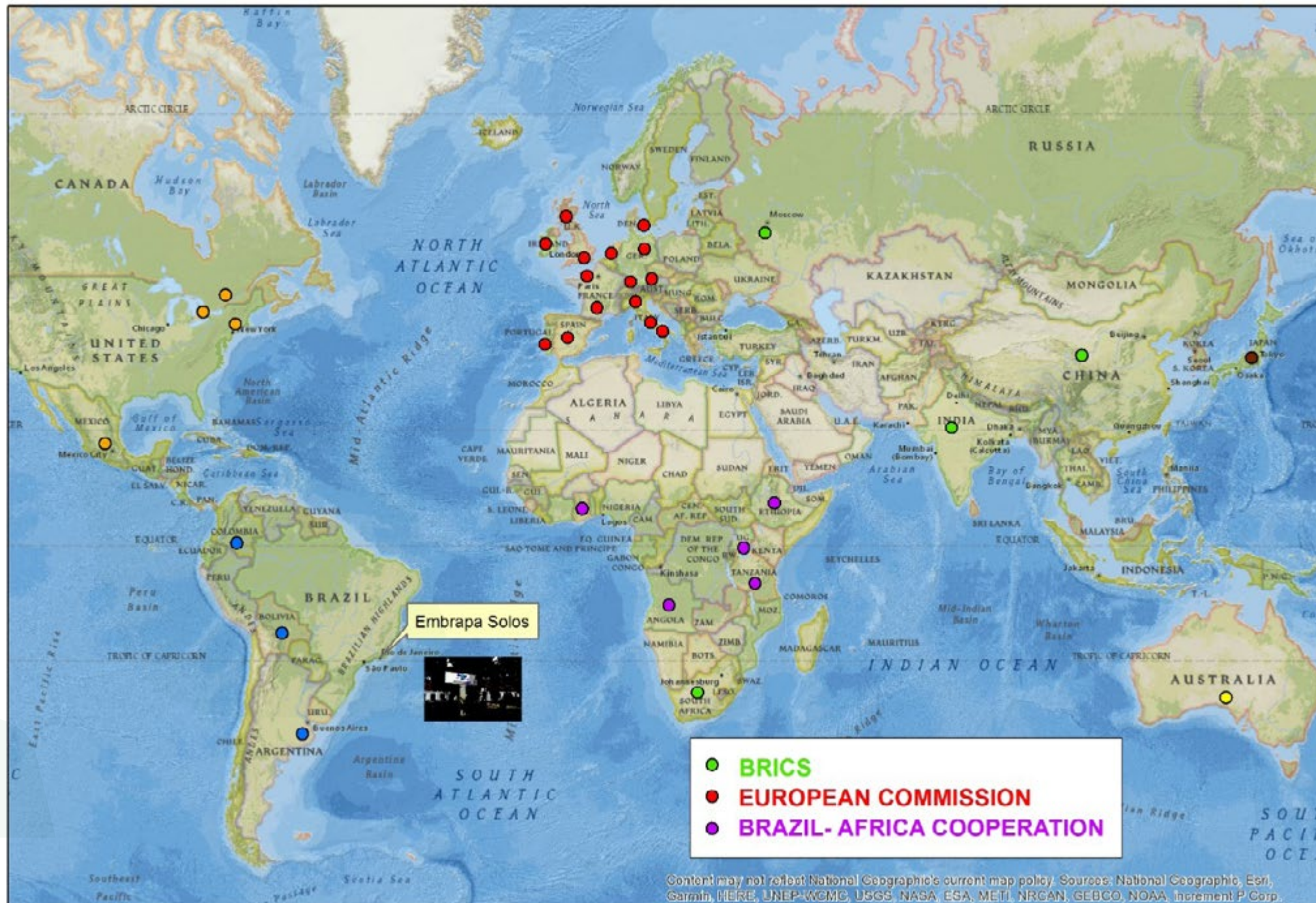
O projeto Embrapa Solos no Mundo tem por objetivo o compartilhamento de informações acerca das experiências internacionais dos empregados da Unidade durante suas viagens oficiais. É uma forma de incentivar a troca de experiências e impressões sobre a agricultura nos diferentes países, sobre a cultura, além de possibilitar a internalização por parte da comunidade interna a respeito do trabalho realizado pela Embrapa Solos em cada país, os parceiros encontrados, bem como resultados dessa integração para a Empresa.

O mundo na Embrapa Solos

Este projeto traz estudiosos de instituições renomadas do exterior, para apresentar seus laboratórios, linhas de pesquisa, oportunidades de financiamento e possibilidades de intercâmbio, em viagens financiadas pela União Europeia ou fontes próprias de financiamento.



Atuação da Embrapa Solos no Exterior





Atuação do Programa Embrapa & Escola

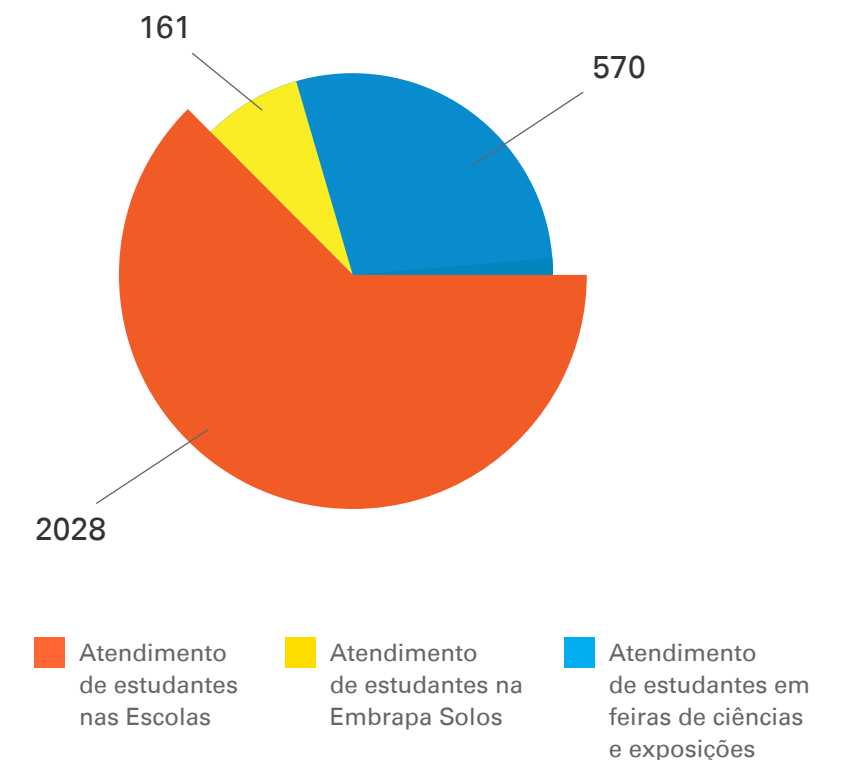
O Programa Institucional Embrapa & Escola é uma iniciativa da Embrapa desde 1997 e tem por objetivo divulgar e popularizar, junto à comunidade escolar (professores, alunos e seus familiares e demais funcionários da escola), a contribuição das pesquisas da Embrapa e de seus parceiros, tanto para o desenvolvimento 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 na Embrapa Solos, são abordados temas relacionados ao manejo sustentável do solo, da água e da biodiversidade. Essas ações empregam atividades de educação não formais como palestras e visitas orientadas em suas dependências, em escolas e em unidades demonstrativas da Embrapa. Nos eventos escolares e em feiras e exposições de ciência e de tecnologia agropecuária, a Embrapa Solos participa com estande institucional divulgando suas pesquisas e realizando oficinas de pintura com tinta de solo. Outra atividade é orientar a implantação de hortas escolares, comunitárias e urbanas em pequenos espaços.

PRINCIPAIS TEMAS ABORDADOS

- A Embrapa no Brasil e no mundo;
- Origem, variabilidade e classificação dos solos;
- Recursos hídricos e ciclo hidrológico;
- Causas e consequências da degradação ambiental;
- Importância dos zoneamentos;
- Agroenergia, agroecologia e agricultura orgânica;
- Conservação do solo e sua relação com a erosão;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Implantação de hortas escolares e comunitárias;
- Mudanças climáticas;
- Barragens subterrâneas para a convivência com a seca.

Número de Estudantes Atendidos 2019





POLÍTICAS PÚBLICAS

Participação da Embrapa Solos em Comitês Externos

A participação em comitês de política pública 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, com destaque ao planejamento de uso sustentável das terras, fornecendo subsídios para tomada de decisões.

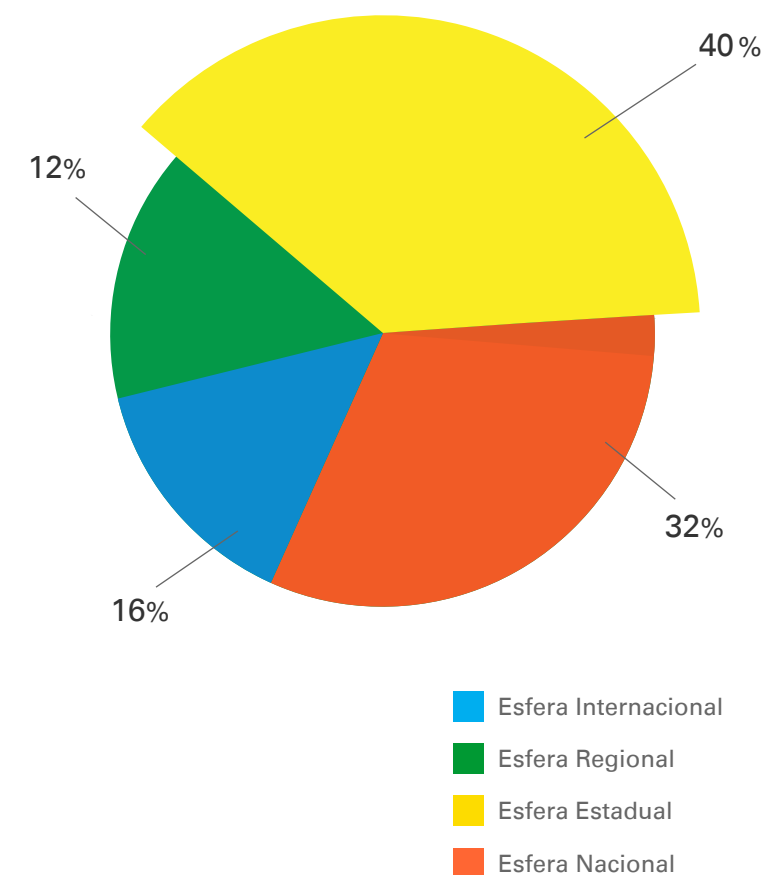
Em 2019, a equipe técnica da Embrapa Solos participou em fóruns nacionais de formulação e execução de políticas públicas relacionados a insumos, recursos hídricos e outros temas estratégicos para a Unidade.

Ainda, participou 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 soil, fertilizantes, serviços ecossistêmicos e observação da terra por satélite.

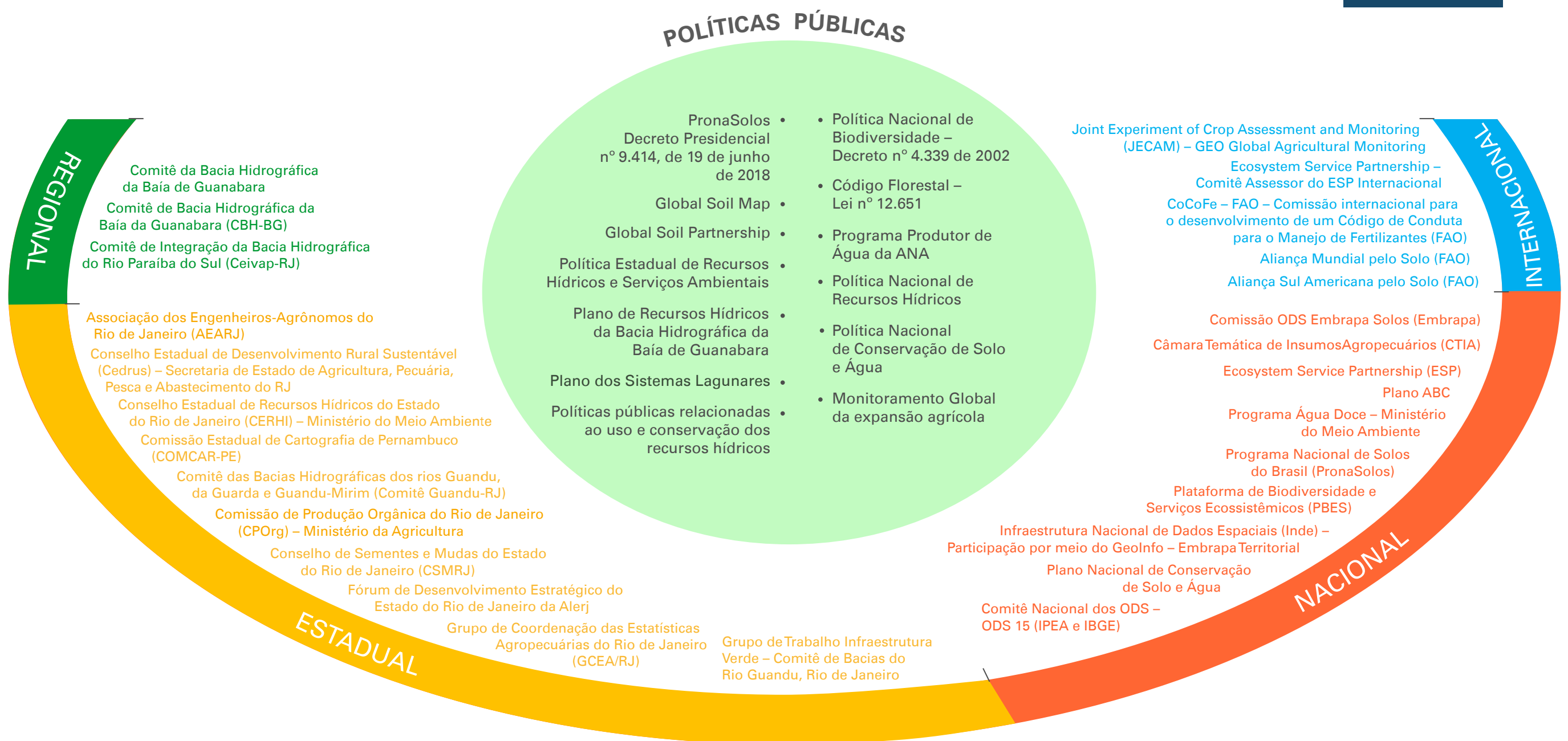
Contou também com a participação de pesquisadores como representantes do Brasil na Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) no Global Soil Partnership (GSP) da Aliança Mundial pelo Solo, no ESsp, no Group on Earth Observation (GEO/JECAM), Global Agricultural Monitoring e Joint Experiments on Crop Assessment and Monitoring.

A Embrapa Solos participa também, no âmbito da FAO, da Comissão Internacional para o desenvolvimento de um Código de Conduta para o Manejo de Fertilizantes (CoCoFe - FAO), que visa apoiar os países membros no desenho de políticas públicas e redes regulatórias para o uso sustentável de fertilizantes. O CoCoFe foi formado pela Aliança Global para o Solo (Global Soil Partnership) e o Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS).

Participação em Comitês Externos



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 mais que 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, ainda em estudos para implantação, bem como na elaboração de instrumentos de regulação e regulamentação da produção e comercialização de fertilizantes.

A Rede é formada por aproximadamente 130 pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento, pertencentes a mais de 20 centros de pesquisa da Embrapa. Também presente na FertBrasil, e fundamental para seu sucesso, é a parceria com 73 instituições de pesquisa e extensão e 22 empresas privadas do ramo de fertilizantes.

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 pouco o 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) que tem como objetivo fazer o detalhamento da classificação de solos em uma escala mínima de 1:100.000. Isso significa que cada centímetro dos mapas representa um quilômetro da área real. Atualmente, nem 5% do território nacional tem informações com este nível de detalhamento.

O principal impacto do PronaSolos será contribuir para o aumento da competitividade, lucratividade e sustentabilidade do Agronegócio brasileiro por meio do melhor uso e conservação de solos, eficiência maior de fertilizantes importados, com possível aumento de produtividade e fortalecimento da Agricultura de Baixo Carbono no Brasil.

O programa permitirá, por exemplo, a elaboração de um plano estratégico para o aumento de

produtividade e lucratividade da soja, por meio do manejo/construção de solos nas regiões onde a produtividade não aumenta há mais de 10 anos. O programa de investigação de solos do Brasil foi oficializado com a assinatura do decreto presidencial nº 9.414, de 19 de junho de 2018. O comitê estratégico do PronaSolos é liderado pelo Ministério da Agricultura, e o comitê executivo, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos).

O PronaSolos já entregou o plano estratégico para a implantação e implementação, a estrutura de governança já está estabelecida e já foram definidas as áreas prioritárias do País onde o programa será implantado.

Está prevista para 2020 a implantação da plataforma tecnológica do PronaSolos que irá prover ao público em geral uma base de dados e de informações de

solos atualizada e conectada às demais bases de dados existentes e disponíveis no País. Além disso, permitirá o acesso à informação a diferentes tipos de usuários, bem como apresentará funcionalidades para operação sobre esses dados e geração de mapas específicos.



Águas do Agro

A Embrapa Solos contribui para uma importante política pública coordenada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: o Programa Nacional de Conservação de Recursos Naturais e Desenvolvimento Rural em Microbacias Hidrográficas (Águas do Agro). O programa é voltado para a conservação do solo e da água, por meio de tecnologias que combatem a erosão de solo e com incentivo para sistemas produtivos como o Plantio Direto, fortalecendo a liderança mundial do Brasil nesse quesito.

Os trabalhos iniciaram no segundo semestre de 2019 e envolveram a equipe técnica da Unidade para a identificação de critérios para definição de microbacias, critérios de monitoramento do Programa, mapeamento de iniciativas já existentes georreferenciadas e identificação do portfólio de tecnologias.

Muitos trabalhos já realizados pela Unidade contribuirão com o Programa, como o planejamento conservacionista, mapeamento de solos na estratificação de ambientes, ILPF, recuperação de matas ciliares e barragens subterrâneas. Assim como as metodologias Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo (DRES), Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para Irrigação (SiBCTI) e o Índice de Qualidade Participativa no Plantio Direto (IQP), por exemplo.

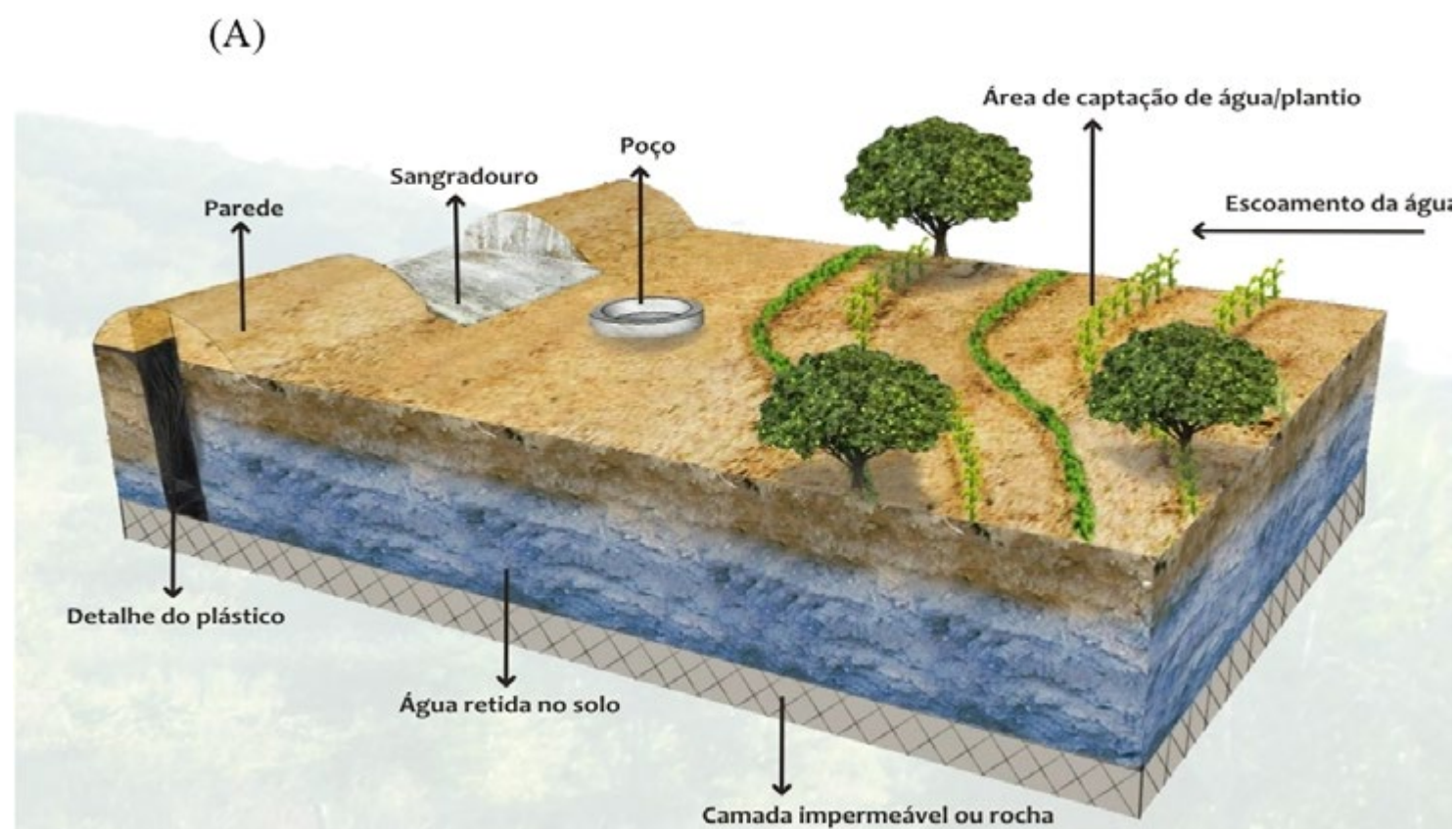


Programa Estadual para Construção de Barragens Subterrâneas em Alagoas

O Governo de Alagoas, juntamente com a Embrapa e outros parceiros, lançaram, em dezembro de 2019, o Programa Estadual de Barragens Subterrâneas e o mapa de áreas potenciais para construção dessas tecnologias no Semiárido alagoano. O programa prevê, a partir de 2020, a construção de 50 barragens subterrâneas e terá como suporte técnico o mapa de áreas potenciais elaborado no âmbito do projeto ZonBarragem, a partir de dados do Zoneamento Agroecológico de Alagoas (Zaal) e validações de campo. A barragem subterrânea é uma tecnologia social hídrica de estoque de água para convivência com o Semiárido que tem tirado muitas famílias da linha da pobreza, gerando alimentos e dignidade para os habitantes da região.

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 a 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 esses 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 2019 (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 (ODSs 6, 12, 15 e 17), 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



a 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 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.

No estado que abriga nossa sede, Rio de Janeiro, participamos ativamente do Comitê Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável (Cedrus). O Comitê tem a função de informar, alinhar e coordenar as ações da agropecuária no âmbito do estado do Rio de Janeiro, presidido pela Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária (Seapec). No comitê, além da Embrapa, participam a Emater, a Pesagro, diversos órgãos públicos com temática ligada à agropecuária e com atuação no estado do Rio de Janeiro, incluindo ONGs, cooperativas e associações de produtores. Nossa contribuição às políticas públicas em nível nacional pode ser exemplificada pelo Programa Nacional de Solos do Brasil (PronaSolos), que visa promover o uso sustentável do solo brasileiro.

Na discussão de políticas públicas globais, contribuimos ainda com a Aliança Sulamericana pelo Solo, sendo a Embrapa Solos responsável no Brasil pelo Pilar 4 – “Information and data” da Aliança Sulamericana pelo Solo, parte da Aliança Mundial pelo Solo (Global Soil Partnership) da FAO.

Toda a nossa atuação encontra-se fortemente vinculada à Agenda 2030 da ONU, e diversos membros da nossa equipe participam de fóruns nacionais e internacionais relevantes, envolvendo um ou mais ODS. Além disso, 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 deste importante compromisso global assumido em 2015 pelo País e abraçado pela Embrapa.



AgroNordeste

O AgroNordeste foi instituído nos estados da região Nordeste do Brasil e conta com uma estrutura de governança formada por comitês estaduais. A Embrapa Solos contribui para o Comitê do Estado de Pernambuco juntamente com a Embrapa Semiárido. Entre as contribuições da Embrapa Solos para o AgroNordeste, destacam-se a disponibilização de informações de solos e clima disponíveis nos zoneamentos agroecológicos dos estados de Pernambuco e Alagoas, além das informações para barragens subterrâneas.





Equipe Embrapa Solos
JUNTOS SOMOS MAIS FORTES!



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^a. Brasília, DF

TELEFONE

(61) 3448.4199

E-MAIL

ouvidoria.atendimento@embrapa.br

CARTA

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

Para mais informações acesse:
embrapa.br/ouvidoria

Serviço de Atendimento ao Cidadão - SAC

embrapa.br/fale-conosco/sac/



Portal da Embrapa Solos

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

Edição

Assessoria da Chefia-Geral
Eliana da Rosa Freire Quincozes
Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI)
Maria José Zaroni

Revisão de texto

Marcos Antônio Nakayama

Projeto Gráfico e Diagramação Eletrônica

Luiza Godoy de Oliveira Costa

Seleção de Fotos

Alexandre Esteves Neves
Eliana da Rosa Freire Quincozes
Petula Ponciano Nascimento

Créditos das Fotos

Ademir Fontana
Alexandre Esteves Neves
André Julio do Amaral
Bianca Braz Mattos
Caio Coronel
Claudio Lucas Capeche
Humberto Gonçalves dos Santos
Kelita Andrade
Maria Sonia Lopes da Silva
Petula Ponciano Nascimento
Rachel Bardy Prado
Roseli Melo

Ilustrações

Alexandre Esteves Neves
Dudu Rosa (www.dudurosa.com)
Jhones Gomes Lopes
Luiza Godoy de Oliveira Costa
Roberta Barbosa

Apoio

Supervisores e Empregados da Embrapa Solos



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

