

RELATÓRIO DE ADMINISTRAÇÃO 2021

Celso Luiz Moretti
Presidente

Adriana Regina Martin
Diretoria-Executiva de Inovação e Tecnologia

Guy de Capdeville
Diretoria-Executiva de Pesquisa e Desenvolvimento

Tiago Toledo Ferreira
Diretoria-Executiva de Gestão Institucional

Apresentação

O ano de 2021, ainda que em um contexto de pandemia, foi marcado por importantes entregas no campo da Inovação Agropecuária e nos processos de gestão e governança. Como grande orientador dessas entregas, destaca-se a implantação do VII Plano Diretor da Embrapa com o alinhamento da programação de pesquisa e governança às metas quantificáveis e aos objetivos da Empresa para um horizonte até 2030.

Apoiado e orientado por esse planejamento, novos produtos, serviços e soluções tecnológicas desenvolvidos pela Embrapa e por parceiros, foram disponibilizadas para o setor agropecuário 36 soluções tecnológicas prontas para adoção. Elas podem ser conhecidas no Portal Embrapa: <https://www.embrapa.br/solucoes-tecnologicas>.

Em 2021, foram assinados 564 instrumentos de parceria, envolvendo fomento à pesquisa e pagamentos por serviços prestados. Os valores ao longo da vigência desses contratos alcançam o valor global de **R\$ 265,69 milhões**, recursos mobilizados em prol do desenvolvimento de novas soluções para a agricultura brasileira.

No ano em que foi realizada a *26ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças do Clima (COP26)*, além de defender o modelo de produção sustentável da agricultura brasileira durante o encontro de lideranças globais, a Embrapa intensificou a busca por soluções para o agro que contribuem para a sustentabilidade e a preservação do planeta.

Também iniciamos o projeto Transforma Embrapa, dedicado a promover a modernização, aumentar eficiência e eficácia e reduzir custos do modelo operacional da Empresa. Conscientes das limitações orçamentárias, seguimos enfrentando o desafio de ampliar as alternativas de financiamento da pesquisa agropecuária com o setor privado.

Encerramos o ano com a certeza de termos contribuído para a consolidação do agro brasileiro como um setor pujante e essencial para a promoção da saúde e do bem-estar coletivos e do desenvolvimento econômico e social do Brasil.



Celso Luiz Moretti
Presidente da Embrapa

A Embrapa

Quem Somos

A Embrapa é uma empresa de capital público, criada para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Ao longo de quase cinco décadas, temos proporcionado soluções tecnológicas aos mais diferentes clientes da cadeia agrícola brasileira.

Em 2021, para continuarmos entregando à sociedade tantos produtos e serviços, implementamos nosso Plano Diretor. Em sua sétima versão, o plano estabelece objetivos e metas cada vez mais conectados aos desafios da agricultura brasileira.

A Figura 1 mostra os valores pelos quais o trabalho da Empresa está pautado.



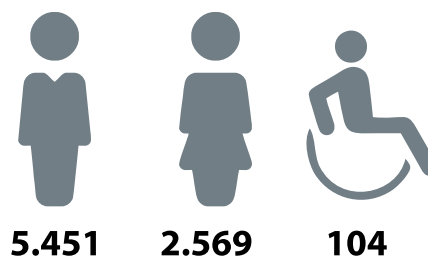
Figura 1. Valores da Embrapa.

NOSSA MISSÃO

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

Força de Trabalho

Contamos hoje com uma força de trabalho de 8.020 pessoas distribuídas conforme Figura 2. Deste total, 2.292 empregados são doutores e mais 967 mestres, garantindo um corpo técnico extremamente qualificado.



8.020 empregados

Figura 2. Demonstrativo da força de trabalho.

Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça

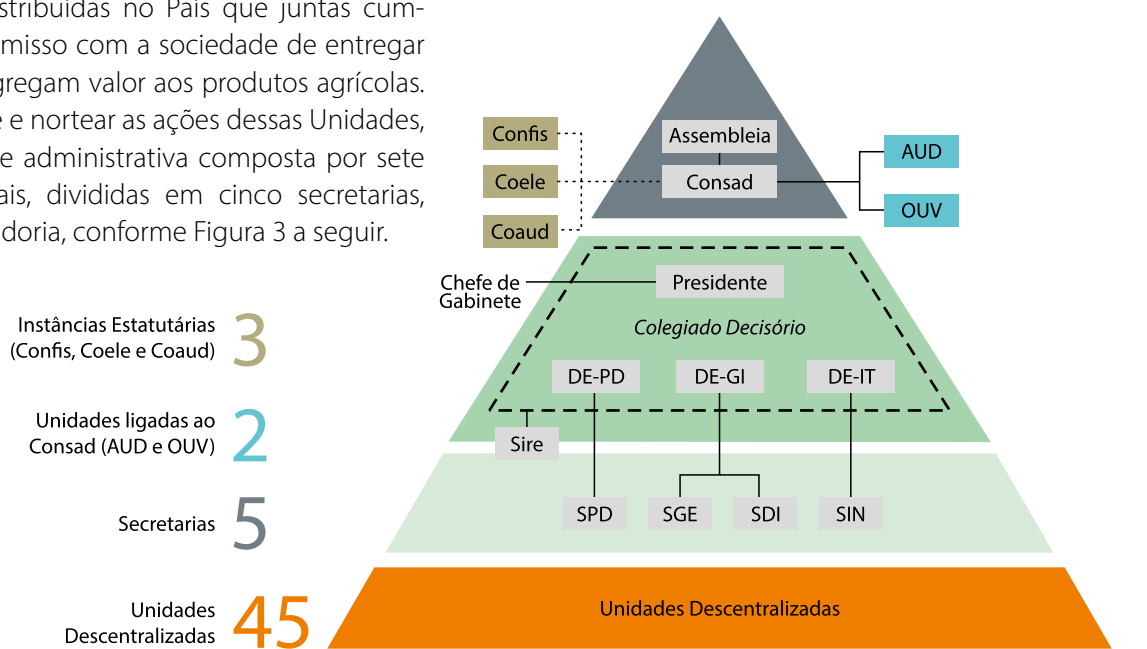
Visando à busca contínua pela equidade (Tabela 1), em 2016, a Embrapa aderiu à sexta edição do programa da Secretaria de Políticas para as Mulheres (SPM) para o biênio 2016–2018, que foi finalizado pelo governo federal já com o atual Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, culminando na premiação de Selo Pró-Equidade recebida em julho de 2021.

Tabela 1. Distribuição dos empregados por gênero nos cargos gerenciais.

| Cargo | Homem | Mulher | Total | Mulher (%) |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|--------------|
| Chefe de Centro de pesquisa | 31 | 9 | 40 | 22,5 |
| Chefe Adjunto de Centro de pesquisa | 88 | 37 | 125 | 29,6 |
| Chefe de secretaria | 3 | 2 | 5 | 40 |
| Gerente | 9 | 16 | 25 | 64 |
| Supervisor | 480 | 295 | 775 | 38,06 |
| Total | 611 | 359 | 970 | 37,01 |

Estrutura

Para execução da sua missão, a Empresa conta com 43 Unidades distribuídas no País que juntas cumpram o compromisso com a sociedade de entregar soluções que agregam valor aos produtos agrícolas. Para dar suporte e nortear as ações dessas Unidades, temos uma sede administrativa composta por sete unidades centrais, divididas em cinco secretarias, Auditoria e Ouvidoria, conforme Figura 3 a seguir.



Legenda

Consad - Conselho de Administração

AUD - Auditoria

Confis - Conselho Fiscal

Coele - Comitê de Elegibilidade

Coaud - Comitê de Auditoria

DE-PD - Diretoria Executiva de Pesquisa e Desenvolvimento

DE-GI - Diretoria Executiva de Gestão Institucional

DE-IT - Diretoria Executiva de Inovação e Tecnologia

Sire - Secretaria de Inteligência e Desenvolvimento

SGE - Secretaria Geral

Figura 3. Estrutura organizacional da Embrapa.

Contexto de Atuação

A Embrapa, no ano de 2021, implantou o seu VII Plano Diretor (VII PDE), renovando, assim, o compromisso de a Empresa viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura brasileira. Essa implementação demandou o alinhamento da programação de pesquisa e das ações de gestão às metas e aos objetivos estratégicos, dando contemporaneidade à gestão da Empresa, engajando-a nas mudanças da sociedade em sua veloz transformação.

A capacidade de adaptação foi um ponto forte importante e necessário em 2021 diante das condições atípicas e desafiadoras impostas pela conjuntura pandêmica e pela necessidade de ajuste orçamentário.

A Empresa vem se preparando por meio da busca por maior eficiência na gestão e operação. A reorientação e revisão das atividades que sustentam a operacionalização da Empresa, seja em suas áreas de apoio ou finalísticas, foram iniciadas, com ênfase na

busca da economia interna e na ampliação de captação de recursos com parceiros públicos e privados, com contribuição direta para a manutenção da competitividade da Empresa.

Dessa forma, foram planejadas e implantadas ações técnico-administrativas que buscam proporcionar, não apenas a economicidade de despesas, como também transparência e alinhamento às questões de sustentabilidade socioambientais. Tais ações passam desde a revisão da estrutura funcional da Empresa e de seu planejamento de finanças e pesquisa, até programas de geração de energia sustentável, com impactos diretos na redução de custos da Empresa e com contribuições importantes para o alcance das metas vinculadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

No cenário da atividade finalística, a Embrapa consolidou, em 2021, 24% de sua carteira de projetos desenvolvidos em cooperação com o setor produtivo e estabeleceu a meta de 40% para o ano de 2023. Tal proposição amplia o compartilhamento de resul-

tados e de geração de conhecimento, aumentando a velocidade do processo de transferência tecnológica e a capacidade de resposta tecnológica aos desafios enfrentados pelo setor produtivo. Ademais, novas fontes de financiamento às pesquisas são atraídas, o que reduz a dependência de recursos públicos.

Os desafios e as oportunidades de futuro próximo também estão identificados e consolidados em estudos prospectivos, num esforço contínuo de observação do ambiente externo. Assim, o Agropensa acompanha e revisa as megatendências do agro. A mais recente atualização já está em curso e será publicada em 2022.

Gestão à Vista

Projeto Transforma Embrapa

Numa perspectiva de continuidade e avanços na melhoria da gestão e busca da efetividade organizacional, em 2021 foi lançado o projeto Transforma Embrapa, que objetiva rever o modelo de organização, operação e gestão dos serviços corporativos da Empresa alinhado ao plano estratégico.

Foi um ano no qual o diagnóstico versou sobre a nossa gestão e alguns pontos foram destacados:

- Necessidade de otimização e realocação da força de trabalho.
- Necessidade de conformidade, confiabilidade e rastreabilidade de informações.
- Necessidade de reestruturação e modernização dos processos de trabalho e estrutura organizacional.
- Necessidade de orientação para redução de custos.

Vale destacar que tais pontos respondem a objetivos estratégicos e metas presentes no planejamento estratégico da Empresa.

Primeiros Resultados

Cadeia de Valor

Como um dos primeiros resultados do projeto, nossa cadeia de valor foi revisada e alinhada aos processos e à estratégia definida no VII PDE.

Ela conta agora com dois tipos de processos:

Finalísticos – agregam valor diretamente ao cliente promovendo o alcance dos objetivos estratégicos e a missão da Embrapa (Figura 4).

Viabilizadores – asseguram o alcance das metas da organização e são utilizados para fornecer suporte, medir, monitorar e controlar as atividades da Empresa (Figuras 5A e 5B).



Projeto Transforma Embrapa

O projeto tem como objetivo rever o modelo de organização, operação e gestão dos serviços corporativos da Embrapa alinhado ao plano estratégico, com impactos na revisão da estrutura organizacional, cadeia de valor e otimização das despesas gerais e administrativas.

Temos como desafio aprimorar a eficiência e eficácia dos processos e estrutura organizacional, buscando melhoria operacional e de produtividade. É um grande passo para nossa modernização.

Premissas:

- Fazer o necessário
- Com uma operação eficaz e eficiente
- Com a estrutura necessária

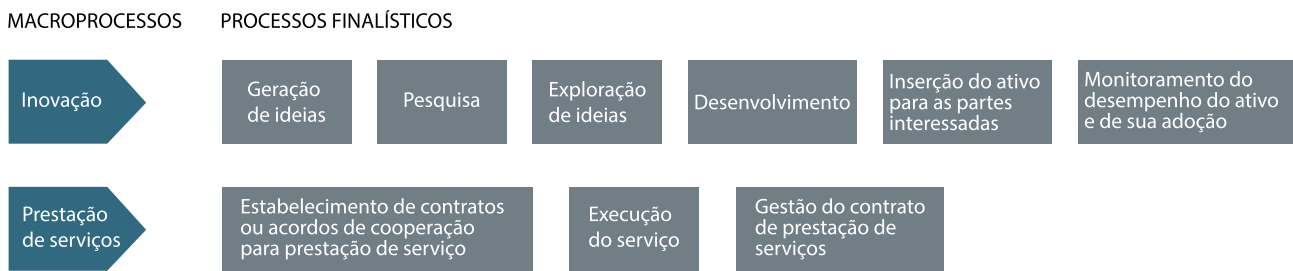


Figura 4. Processos finalísticos.



Figura 5. Processos viabilizadores.

Planejamento Estratégico 2020–2030

No ano de 2021, o VII PDE e o novo modelo de planejamento integrado da Embrapa foram implantados. São 11 objetivos estratégicos e 29 metas estratégicas.

Nosso planejamento é baseado em compromissos assumidos pelas Unidades para cada um dos objetivos estratégicos. Esses compromissos se desdobram em projetos de pesquisa e ações gerenciais. Com isso, todas as Unidades se empenharam em reorganizar seu planejamento e programação de trabalho para atender ao novo PDE. Esse trabalho feito a muitas mãos resultou nos Planos de Execução das Unidades.

Nosso resultado mais importante em 2021 foi a integração das Unidades a partir do novo modelo de gestão da estratégia. As Unidades passaram para um modelo de trabalho integrado que visou otimizar recursos (humanos, financeiros e patrimoniais). Dessa forma, o conceito de compartilhamento de recursos para cumprimento da programação e planejamento do ano ganhou força e será cada vez mais reforçado.

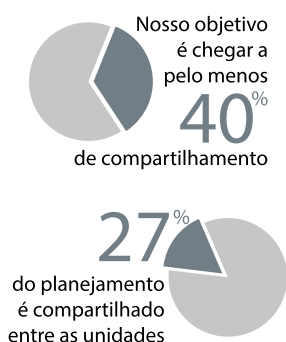
Planejamento dos Objetivos Estratégicos

Na perspectiva de gestão, conforme expressa a Figura 6, há uma maior concentração de esforços planejados no objetivo de “Excelência na gestão e governança”.

Isso atende ao diagnóstico interno de necessidade de melhoria nos processos de trabalho e reorganização do modelo de funcionamento da Empresa.

Na perspectiva de inovação, conforme apresenta a Figura 7, a maior concentração ficou no objetivo “Sustentabilidade e competitividade”.

Todos os objetivos estratégicos estão sendo trabalhados para seu alcance. A variação no volume de planejamento ocorre em função das oportunidades e complexidade para o alcance dos resultados desejados.



OBJETIVOS DE GESTÃO

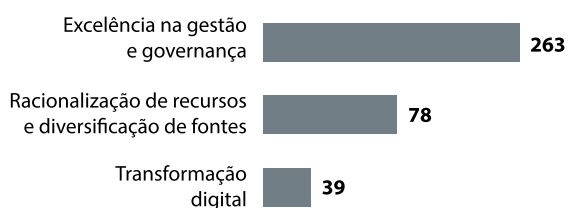


Figura 6. Quantidade de compromissos por objetivos de gestão.

Fonte: VII PDE em números – Integro – 10/1/2022

OBJETIVOS DE INOVAÇÃO

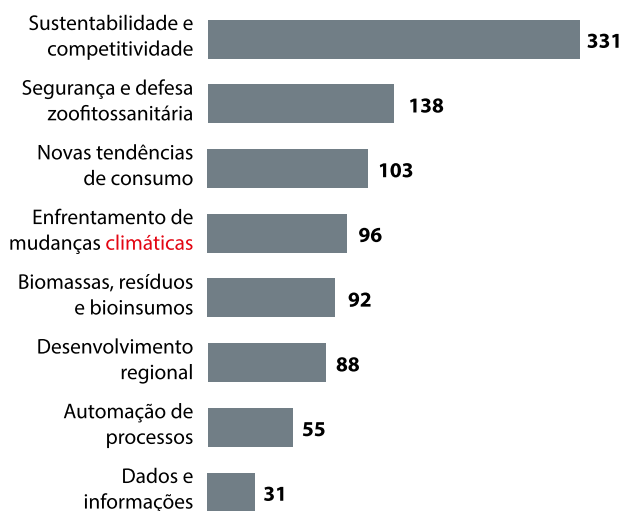


Figura 7. Quantidade de compromissos por objetivos de inovação.

Fonte: VII PDE em números – Integro – 10/1/2022

Desenvolvimento de Talentos

Neste último ano, investimos no desenvolvimento dos nossos empregados, como parte da nossa busca pela excelência.

Programa de Desenvolvimento de Gestores

- 16 Unidades participaram do protocolo de transição gerencial: transmissão do conhecimento e redução de riscos em função de rupturas nas mudanças de gestão.
- 30 gestores participaram de capacitação sobre estratégias de relações institucionais e governamentais.
- 73 gestores participaram de treinamento sobre comunicação.
- 32 gestores participaram do Programa de Gestão Avançada em Liderança no formato de imersão, com destaque para o tema ética e justiça.
- 307 gestores participaram do programa APG virtual, com foco em temas de gestão, liderança e estratégia.
- Foi lançada a Trilha de Desenvolvimento Gerencial, focada no desenvolvimento de habilidades fundamentais: coordenação do trabalho, gestão de equipes, visão e inovação. Ela é composta por diversos cursos à distância, videoaulas, TED Talks, artigos e outros, totalizando 69 opções de aprendizagem.

De forma geral, as capacitações com enfoque em desenvolvimento gerencial totalizaram 1.266 participações de empregados.

Desenvolvimento de Habilidades

- 1.462 empregados participaram dos cursos à distância de gestão de riscos corporativos, gestão da integridade e da ética na Embrapa, gestão de equipes de trabalho e ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
- 298 empregados participaram dos cursos à distância de requisitos da qualidade, auditoria da qualidade e produção e edição de vídeo.
- 13 empregados estiveram em capacitação no nível de pós-graduação stricto sensu, e 18 em capacitação cientista visitante.

De forma geral, 2.758 empregados foram capacitados em ações de treinamento de curta duração, individuais e coletivos, tanto na modalidade presencial quanto à distância, totalizando 5.374 participações em eventos dessa natureza.

Sustentabilidade

A sustentabilidade ancora a Missão, Visão e Valores da Embrapa e é um dos temas centrais de seu VII Plano Diretor 2020–2030. É compromisso da Empresa contribuir para o desenvolvimento da agropecuária no Brasil alinhada ao cenário e às melhores práticas mundiais, tendo como fundamento a responsabilidade socioambiental em suas atividades, resultados e tecnologias desenvolvidas.

Ter a sustentabilidade como valor reforça o posicionamento da Embrapa em alavancar o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio de conhecimentos e soluções inovadoras que contribuam para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

No cenário atual, a Empresa busca operar suas atividades em conformidade ambiental e reduzir custos, como estar pronta para lidar com os novos desafios e exigências relacionadas às mudanças climáticas globais. Essa pauta, de trajetória consolidada na Embrapa, vem evoluindo cada vez mais no atendimento de exigências legais e no desenvolvimento de boas práticas corporativas, tais como: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), Plano de Gestão da Logística Sustentável (PLS), Cadastro Técnico Federal (CTF), Relatório de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Naturais (Rapp), Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Licenciamento Ambiental.

A Empresa busca
operar suas
atividades em
conformidade
ambiental e
reduzir custos

Merece destaque, no ciclo de 2021, a conclusão do Plano Corporativo de Gestão de Resíduos, alinhado à metodologia de riscos da Empresa. O plano indica medidas preventivas para mitigação de impactos ambientais relacionados aos resíduos sólidos gerados a nível corporativo. Em 2022, o objetivo é avançar na implementação desse plano e expandir o mapeamento de riscos para outros requisitos legais aplicados à gestão ambiental. Além disso, o Painel Integrado de Dados de Gestão e Sustentabilidade Ambiental está em constante evolução. O painel visa dar suporte necessário ao monitoramento, planejamento e tomada de decisão quanto à situação de regularidade ambiental das Unidades. Por meio desse painel, é possível traçar estratégias mais céleres e assertivas quanto aos esforços corporativos para acompanhamento dos requisitos legais aplicados à gestão ambiental monitorados pela Empresa.

A partir desse painel foram mapeadas, em 2021, as principais atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais (Figura 8), os principais resíduos sólidos gerados pelas Unidades da Embrapa (Figura 9) e as principais atividades passíveis de licenciamento ambiental (Figura 10).



Figura 8. Mapeamento corporativo das dez principais atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais em 2021 e quantidade de Unidades.



Figura 9. Mapeamento corporativo dos dez principais resíduos sólidos em 2021 e quantidade de Unidades.



Figura 10. Mapeamento corporativo das dez principais atividades passíveis de licenciamento ambiental em 2021 e quantidade de Unidades.

Programa de Autossuficiência Energética

Do ponto de vista da sustentabilidade, o Programa de Autossuficiência Energética destacou-se em 2021. Esse programa tem por objetivo central tornar a Empresa autossuficiente no fornecimento de energia elétrica.

O programa foi dividido em três eixos:

- **Eficiência energética** – Ações projetadas para a redução do consumo de energia, promovendo a utilização racional de energia e o aumento da eficiência energética.

- **Construção de usinas solares e outras fontes de geração própria** – Viabilização do fornecimento próprio de energia, com foco em fontes sustentáveis, especialmente a fotovoltaica.

- **Adesão ao mercado livre de energia** – Contratação do fornecimento de energia elétrica diretamente das empresas geradoras e de comercializadoras, podendo receber energia oriunda de fontes especiais, tais como: eólica, solar, biomassa, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) ou hidráulicas.

Ao longo dos próximos 7 anos, as ações projetadas permitirão, de forma conjugada, uma economia na ordem de 85% nos gastos com energia elétrica.

Com base nos estudos preliminares desenvolvidos em anos anteriores, foi possível avançar na agenda de auto-geração gradual, por meio de usinas solares fotovoltaicas, das fontes de energia para operação da Empresa, que atualmente já representa 10% do total consumido, com previsão de expansão para 25% já em 2022.

A estratégia definida para a entrada da Embrapa no mercado livre de energia dividiu as Unidades da Embrapa em quatro submercados: Sudoeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste, Norte (com exceção da Embrapa Roraima). A projeção é de uma economia de 30%.

Atualmente existem quatro unidades com usinas solares que atendem parcialmente o consumo de energia, que são: Embrapa Soja (Londrina, PR), Embrapa Pesca e Aquicultura (Palmas, TO), Embrapa Agrossilvipastoril (Sinop, MT) e Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, MG), projetando uma economia no consumo de energia elétrica de 10,56%, 59,41%, 47,28% e 3,2%, respectivamente.

Para outras sete Unidades da Embrapa já foram contratadas usinas, cuja potência total somada é de 2.750 kWpico.

As quatro usinas construídas e as sete já contratadas proporcionarão uma economia aos cofres da Empresa da ordem de R\$ 3,5 milhões ao ano, com o payback médio do investimento em 30 anos. A economia a ser alcançada com as usinas poderá ser redirecionada para o desenvolvimento de tecnologias agropecuárias, atividade fim da Embrapa, beneficiando diretamente os produtores rurais e a sociedade.

Conforme cálculos baseados nas guias do GHG Protocol, estima-se, ainda, que a produção das usinas solares em operação, somadas à produção daquelas que já estão contratadas, represente 3.672 toneladas de carbono não emitido por ano ou o equivalente a 10.180 árvores plantadas.

Essas iniciativas ampliam a atuação sustentável da Embrapa, que vem incorporando cada vez mais os aspectos e estratégias ASG (ambiental, social e governança) em suas análises, operações e negócios, alinhando a Empresa com práticas de gestão e governança pública contemporâneas, conectadas aos desafios e compromissos das mudanças climáticas globais.

Gestão da Tecnologia da Informação

Principais Iniciativas e Resultados

Estruturação da Gestão de Serviços de TI

Foi realizado mapeamento de funções e competências de TI conforme os direcionadores das práticas de gerenciamento de serviços de TI, segundo o Itil versão 4 em parceria com a RNP.

Consolidação de Data Centers e da Gestão de Contas

Foi definida a nova arquitetura da plataforma do Serviço de Infraestrutura de Nuvem Institucional (INI) e implantada a solução Microsoft Active Directory para unificação do processo de gestão de contas, autorização e autenticação de todas as Unidades da Embrapa.

Cibersegurança

Foi estabelecida a Equipe de Tratamento de Incidentes de Rede (Etir) cujo papel principal é receber, analisar e responder às notificações e atividades relacionadas a incidentes de segurança envolvendo as redes computacionais da Embrapa, com entrega dos seguintes processos estruturados: gestão de incidentes de segurança, gestão de vulnerabilidades, monitoramento de segurança de rede e disseminação de conhecimento em segurança cibernética.

Contratações mais Relevantes em TI

A Embrapa atende à conformidade e segue as recomendações do Acórdão nº 2.569/2018 do TCU, e de-

mais instrumentos normativos. Assim, destacamos as aquisições corporativas mais significativas em 2021 (Tabela 2).

Tabela 2. Aquisições mais significativas em TI em 2021.

| Descrição do objeto | Valor (R\$) |
|---|----------------------|
| Rede sem-fio, nobreak e switches | 1.408.250,00 |
| Licenças/suporte Liferay DXP | 582.500,00 |
| Desenvolvimento Liferay | 599.000,00 |
| Ferramenta Stream Yard | 1.304,93 |
| Leitores e etiquetas de RFID | 26.029,28 |
| Bizagi Modeler na plataforma Workgroup | 10.136,85 |
| Plataforma Cortex | 600.000,00 |
| SAP – S4HANA ERP – Sustentação da solução | 9.176.000,00 |
| Headset com microfone e câmeras de vídeo | 105.944,51 |
| SAS 2021 | 684.003,00 |
| Suporte Red Hat e VMWARE | 3.341.2598,00 |
| Treinamento SAP | 134.589,00 |
| Serviços inovação RNP – fase 7 | 4.007.057,00 |
| Total | 20.976.412,57 |

Desafios, Fraquezas e Riscos

Adequação das Competências

O aprofundamento da digitalização das operações e do negócio, com novos sistemas corporativos, inserção no ecossistema digital, integração de sistemas de governo e novas rotinas de *compliance*, entre outros, demanda ações de requalificação e readequação da governança.

Produção

Soluções Tecnológicas

A Embrapa tem pautado seus esforços na geração de soluções de inovação que atendam às necessidades da sociedade, destacando-se do setor produtivo e dos consumidores.

Nossos resultados incluem tecnologias, conhecimentos e contribuições à formulação e implementação de políticas públicas relacionadas ao foco de atuação da Empresa.

No que concerne à geração de tecnologias e de inovações, vale salientar a complexidade do processo que, em geral, é alicerçado em robusto conhecimento técnico-científico e demanda anos de pesquisa. As tecnologias promovem novas práticas ou evolução incremental daquelas existentes, com altos índices de impactos positivos para o produtor e consumidor.

As soluções tecnológicas disponibilizadas em 2021 pela Embrapa foram desenvolvidas por meio dos projetos de PD&I que são categorizados em quatro tipos, conforme Figura 11.

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Indução tecnológica, não há parceria formalizada antes do início do projeto com agente do setor produtivo

29%

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO

Indução tecnológica e demanda de mercado difusa, não há parceria formalizada antes do início do projeto com agente do setor produtivo

36%

INOVAÇÃO ABERTA COM O SETOR PRODUTIVO

Inovação aberta com o setor produtivo, movidos por demanda de mercado definida e há parceria formalizada antes do início do projeto com um ou mais agentes do setor produtivo

24%

APOIO À INOVAÇÃO

Caracterizam-se por apresentarem ações de desenvolvimento institucional, comunicação, transferência de tecnologia ou negócios e não há geração de ativos de inovação tecnológica

11%

Figura 11. Percentual de projetos de 2021 por tipo de projeto.

Os projetos desenvolvidos em cooperação com o setor produtivo passaram de 6% em 2018 para 24% ao final de 2021, crescimento fruto da busca ativa por parcerias para diversificação de fontes de financiamento e foco na disponibilização das soluções aos produtores.

Ao todo, a programação de pesquisa gerou, em 2021, 747 resultados com potencial para ativos tecnológicos distribuídos em diferentes tipologias nos diversos objetivos estratégicos (Figura 12).

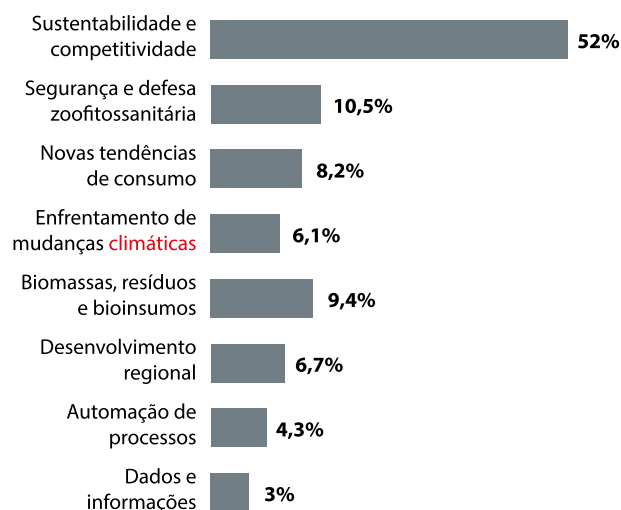


Figura 12. Percentual de ativos gerados por objetivo estratégico de inovação.

Além disso, inserimos no mercado efetivamente 52 novas tecnologias. Desse total, 16 são monetizadas (Figura 13) e trarão retorno financeiro para a Embrapa; e 36 são disponibilizadas gratuitamente aos produtores, promovendo a agregação de valor ao longo da cadeia produtiva.

Painel de soluções monetizáveis

Batata – BRS F183 (Potira)

Mandioca – BRS 418, BRS 419

Soja – BRS 523, BRS 539, BRS 573, BRS 1054I

Trigo – BRS ‘Jacana’

Algodão – BRS 500 B2RF

Arroz – BRS A705

Aquicultura – Sonda Multiparâmetros para Aquicultura Plataforma aquaPLUS

Guaraná – BRS Noçoquém

Uva – CROPS – Sistema de prognóstico das doenças da videira

Braquiária – PROInoculante multifuncional para pastagens com braquiárias

Mitigação da seca por bactérias benéficas

Destaque de Ativos em Desenvolvimento para Parcerias

Cana Flex I e II

Edição Genômica

As variedades Cana Flex I e Cana Flex II, voltadas para a produção de etanol, são as primeiras cultivares editadas e não transgênicas de cana. Foram obtidas com o uso da tecnologia CRISPR, uma ferramenta de baixo custo que funciona como uma espécie de corretor ortográfico: os genes do DNA de uma espécie são editados, sem a transferência de genes de um organismo para outro.

Essa é uma das principais vantagens em relação aos transgênicos: ao se obter um organismo editado, deixam de ser necessárias as etapas de aprovação regulatória. Há segurança e economia de anos de pesquisa e de recursos financeiros.

O domínio dessa técnica marca uma nova etapa na pesquisa agropecuária brasileira, com impacto direto na produção de alimentos e na sustentabilidade do agro, e oferece infinitas possibilidades de uso. No final de 2021, a Comissão Técnica Nacional de Biosse-

gurança (CTNBio) aprovou as duas cultivares de cana-de-açúcar desenvolvidas pela Embrapa com uso da edição genômica.

Parcerias

Em 2021, a Embrapa celebrou 564 instrumentos jurídicos com organizações públicas e privadas, nacionais e internacionais, do tipo: Cooperação Técnica em Pesquisa Agropecuária; Inovação Aberta; Contrato de Serviços Técnicos Profissionais Especializados; Convênio Internacional de Cooperação Técnica e Científica, dentre outras modalidades de parcerias, totalizando valores globais de R\$ 265.687.660,11.

Cultivares Licenciadas

No decorrer de 2021, foram celebrados 195 novos contratos de licenciamento de cultivares, havendo ao todo 819 contratos ativos no ano. Com relação a estes, foram concedidas 797 autorizações de plantio por meio de 544 instrumentos jurídicos, correspondendo a uma área de 69,93 mil ha, envolvendo 35 espécies e 165 cultivares. Desse total, destacam-se as três culturas com maiores áreas licenciadas a saber: soja com 25,3 mil ha para safra 2020/2021 (e 18,0 mil ha para safra 2021/2022), trigo com 18,3 mil ha para safra 2021/2021 e *Panicum maximum* com 5,36 mil ha para a mesma safra. A partir da área autorizada, estima-se a produção de 180,15 mil t de sementes das categorias básica, C1, C2, S1 e S2 distribuídas no território nacional como demonstrado na Figura 13.



Figura 13. Produção de sementes de cultivares no território nacional em 2021.

Gestão de Ativos Protegidos

Em 2021 foram protocolados no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Mapa) 15 pedidos de proteção de cultivares, sendo 6 de soja, 1 de triticale, 3 de arroz, 2 de feijão, 1 de sorgo e 2 de trigo.

Também foram efetivados 26 pedidos de registro de marcas, 3 pedidos de proteção por patentes e 11 pedidos de registro de programas de computador aos órgãos competentes.

Royalties

No ano de 2021, registramos a captação de cerca de R\$ 23 milhões em royalties sobre exploração comercial de cultivares. Esses resultados são 67,27% superiores aos resultados obtidos em 2020. A cultivar líder em captação no ano de 2021 foi a *Braquiaria Brizantha* BRS Piatã, com 15% do valor total de royalties captados, seguida da soja BRS 284 (10%) e *Panicum maximum* BRS Zuri (5%) (cultivar de gramínea cespitosa). Na Tabela 3, é possível observar as 12 cultivares responsáveis por 52,4% dos valores totais dos royalties no período.

Tabela 3. Percentual de participação das cultivares.

| Espécie | Cultivar | % |
|-----------------------------|--------------|------|
| <i>Brachiaria brizantha</i> | BRS Piatã | 15 |
| Soja | BRS 284 | 10 |
| <i>Panicum maximum</i> | BRS Zuri | 5 |
| Soja | BRS 5601RR | 4 |
| Soja | BRS7380RR | 3 |
| Trigo | BRS REPONTE | 3 |
| Trigo | BRS 264 | 3 |
| Soja | BRS 8381 | 3 |
| Arroz | BRS PAMPA CL | 2 |
| Soja | BRS 511 | 2 |
| Trigo | NRS SANHAÇO | 1,2 |
| <i>Panicum maximum</i> | BRS TAMANI | 1,19 |

Orçamento e Execução Financeira

A Embrapa tem buscado melhorar o processo orçamentário-financeiro, fator de importância na direção de cumprimento de seus objetivos e estratégias, tendo como principal ação a busca da racionalização e a efetividade de uso dos recursos públicos.

Para o exercício 2021, a Embrapa teve aprovado o orçamento inicial de R\$ 3.489.875.630,00, dos quais 71% dependiam de aprovação legislativa para utilização.

Em razão da reprogramação orçamentária, houve, nos dois primeiros quadrimestres redução dos recursos inicialmente destinados ao investimento e às despesas correntes, com reposição e incremento orçamentário no último quadrimestre. Assim, a dotação orçamentária final para o ano de 2021 foi de R\$ 3.591.180.516,00.

Os montantes a seguir apresentados encontram-se em valores nominais, ou seja, não consideram o impacto da inflação sobre os bens e serviços adquiridos. É possível perceber o esforço da Embrapa em otimizar seus gastos, adotando importantes medidas de redução de custos, eficiência e economicidade.

Dotação Orçamentária

Os dados da Figura 14 representam a dotação inicial recebida pela Empresa para o ano de 2021 e a decomposição em seus principais grupos de despesas.

A Empresa teve aprovado como recursos totais da LOA 2021 o valor de R\$ 3.489.875.630,00, sendo R\$ 2.483.777.015,00 de recursos condicionados à aprovação legislativa e o restante de recursos de utilização imediata. Dos recursos condicionados, R\$ 2.323.096.492,00 destinaram-se a despesas de pessoal e encargos; R\$ 160.680.523,00 de despesas correntes; e R\$ 5.002.002,00 de despesas de investimentos.

Dos créditos não condicionados, R\$ 205.948.069,00 referem-se a pessoal e encargos; R\$ 790.565.497,00 a despesas correntes; e R\$ 4.683.047,00 a despesas de investimentos.

Evolução Orçamentária 2020 x 2021

Observa-se que, comparativamente, os orçamentos executados no ano de 2020 e no ano de 2021 apresentam valores finais equivalentes, indicando ações de otimização de gastos.

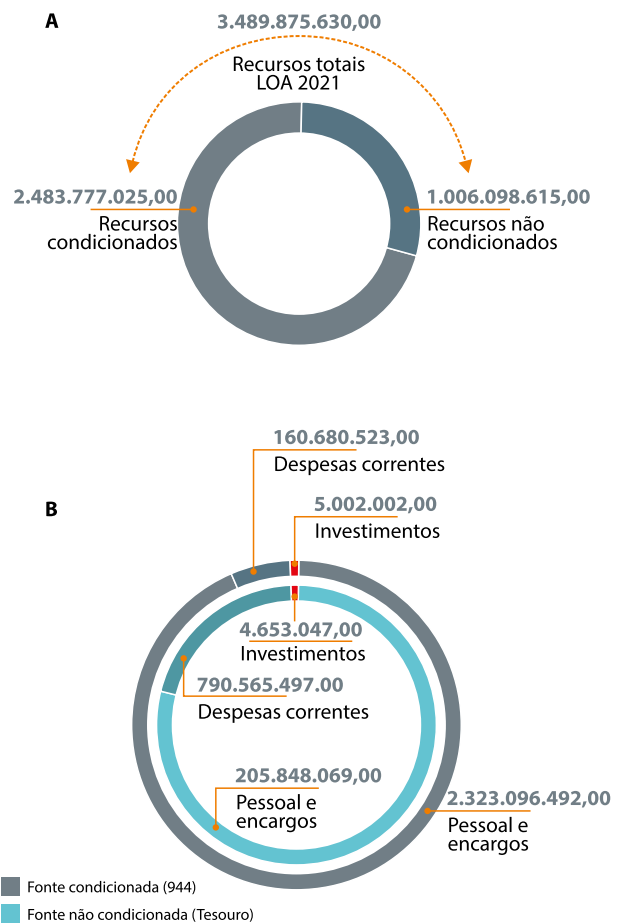


Figura 14. Recursos totais LOA 2021 (A) e decomposição por grupo de despesas (B).

Na Figura 15, é demonstrado o comparativo do orçamento executado em 2020 e em 2021, dividido por seus principais grupos de despesas.

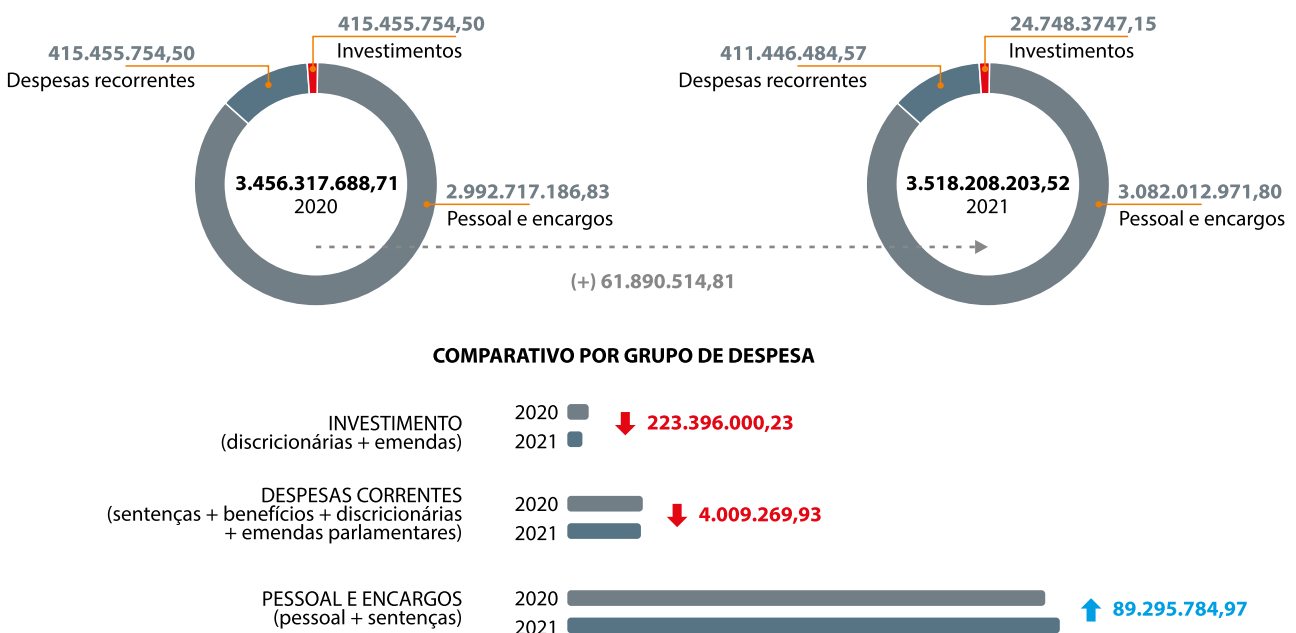


Figura 15. Comparativo orçamentário executado nos anos de 2020 e 2021.

Demonstrativos Orçamentário-Financeiros

Os gráficos a seguir demonstram as dotações orçamentárias e o total executado (Figura 16A) no ano de 2021 nos principais grupos de despesas (Figura 16B).

Durante o exercício 2021, a Embrapa teve seu orçamento inicial acrescido em R\$ 101.304.886,00 para fazer face às suas obrigações. Do total aprovado, 98% foi executado, tendo como despesas de maior vulto aquelas destinadas ao pagamento DE pessoal e encargos, seguidas pelo custeio de despesas discricionárias, concessão de benefícios a empregados, pagamento de sentenças judiciais ligadas a causas trabalhistas e de pessoal, despesas com investimentos e, por fim, a execução de planos de trabalho associados a emendas parlamentares.

Investimentos

A dotação orçamentária destinada a despesas de investimento apresentou decréscimo de quase 49% quando comparada à dotação do ano de 2020 (Figura 17).

Nos últimos 8 anos, houve redução do orçamento destinado a investimentos da ordem de 91%, ressaltando-se, ainda, a redução dos investimentos alocados em emendas parlamentares impositivas que, em sua grande maioria, possuem especificidade local ou regional. Ressalva-se que em 2013 e 2014 a Empresa recebeu aportes do PAC, o que aumentou consideravelmente seus investimentos.

Em 2021, os recursos desse grupo de despesas foram direcionados à aquisição de ativos mobilizados, de instrumentação científica e de apoio operacional à pesquisa e desenvolvimento. Foram priorizadas as contratações destinadas ao atendimento da legislação vigente, à garantia da segurança das pessoas e do patrimônio, além de investimentos capazes de propiciar a redução permanente de despesas.

| A | | | |
|------------------|------------------|------------------------|-----|
| Dotação inicial | Dotação final | Dotação executada 2021 | |
| 3.489.875.630,00 | 3.591.180.516,00 | 3.518.208.203,52 | 98% |

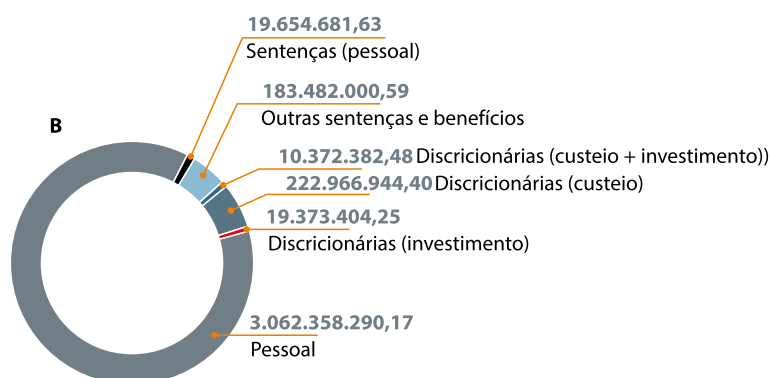


Figura 16. Dotações orçamentárias em 2021 (A) e Execução orçamentária por grupo de despesa (B).

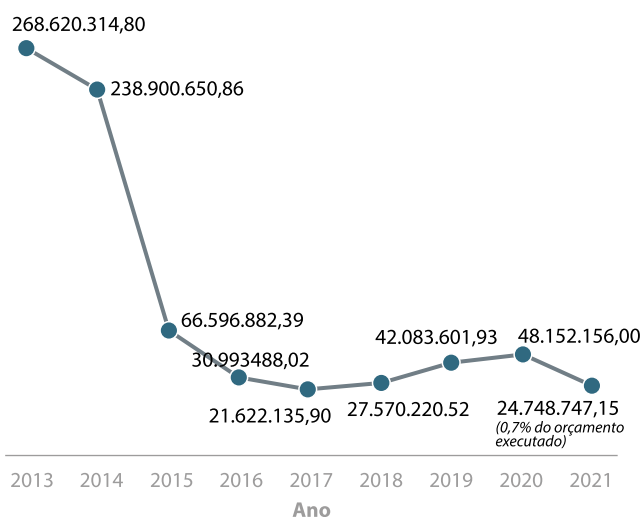


Figura 17. Evolução dos investimentos entre os anos de 2013 a 2021 (em R\$).

Fontes de Captação

Os Termos de Execução Descentralizada (TED) estão se consolidando como fonte importante de complementação extraorçamentária da Empresa, com acentuado aumento nos últimos anos e tendo como parceiros diferentes setores públicos federais (Figura 18).

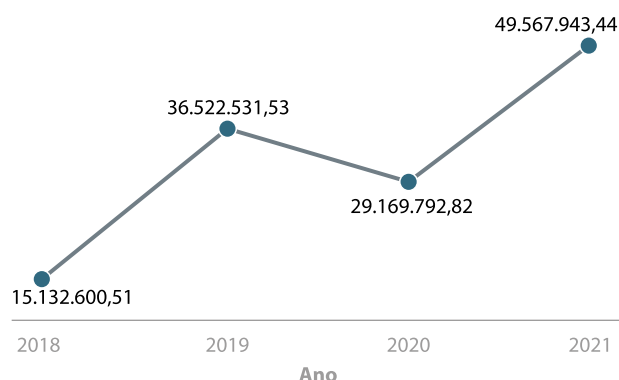


Figura 18. Evolução da captação por Termo de Execução Descentralizada (TED) entre 2018 e 2021 (em R\$).

Os TEDs estão direcionados às atividades e ações específicas e de interesse da Unidade Descentralizada, consolidados em projetos com organismos federais de interesse no setor agropecuário.

Lucro Social

Por sua natureza de empresa pública e por lidar com pequenos, médios e grandes produtores rurais, a Embrapa tem um papel-chave na geração de soluções de inovação em tecnologias sociais de modo a atender as partes interessadas e, nesse escopo, busca alcançar todas as etapas das cadeias produtivas atreladas ao setor agropecuário. Nessa direção, o principal lucro é o social, que aborda os resultados econômicos decorrentes de seus produtos, tecnologias, processos e serviços, com efeitos positivos que se desdobram impactando no dinamismo econômico de agricultores, agroindustriais, atividades de serviços do setor, na geração de emprego e renda, na inclusão social produtiva e na melhoria da qualidade de vida de produtores e de todos que integram a cadeia de valor desta instituição.

Em 2021, o lucro social da Embrapa foi de 81,6 bilhões de reais, sendo 74,7 bilhões de reais relativos aos benefícios econômicos de 169 tecnologias, aproximadamente 5,6 bilhões de reais referentes à estimativa dos impactos gerados por cultivares Embrapa e cerca de 1,1 bilhões de reais calculados a partir dos indicadores sociais e laborais da Embrapa. Em termos reais, observa-se um aumento de 12% nos benefícios econômicos proporcionados pelas tecnologias da Embrapa ao setor agropecuário em relação a 2020.

Esse valor, o mais alto da série histórica, mostrado na Figura 3, deve considerar alguns fatores ocorridos em 2021. O primeiro deles é o aumento no número de tecnologias avaliadas, que passou de 152 em 2020 para 169 em 2021. O segundo é a inclusão de novas tecnologias que já têm uma área de adoção importante e que passaram a ter seu impacto avaliado em 2021. Terceiro fator é o estudo de ampliação de impactos de tecnologias, como é o caso da solução tecnológica Inoculantes Solubilizadores de Fosfato, que, em 2020, para fins de avaliação, avaliou uma área de 339.610 ha, enquanto, em 2021, foram analisados os impactos econômicos abrangendo uma área de 2.450.150 ha, ou seja, houve um incremento de mais de 621% na área (o detalhamento das estimativas de adoção e impacto dessa tecnologia está disponível

no site do Balanço Social¹). Convém destacar que esse é apenas um exemplo de inoculante, sendo que o maior destaque referente a esse tipo de solução tecnológica continua sendo a Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), adotada em mais de 38 milhões de hectares de soja em 2021.

Um quarto fator foi a alta do dólar. Muitos valores praticados na agricultura são influenciados pela moeda americana, assim os benefícios econômicos estimados refletiram também essa alta no setor agropecuário. Um exemplo disso é para as commodities de soja, que têm seus preços e insumos cotados nessa moeda. Assim, tecnologias voltadas para atender aos agricultores obtiveram um impacto considerável, como de fato aconteceu com a FBN na cultura da soja, que passou de 28 bilhões de reais para mais de 36 bilhões de reais. Os preços dos fertilizantes são cotados em dólar, assim, a redução de custos proporcionada pela FBN, que evita o uso de fertilizantes nitrogenados, se torna ainda mais expressiva. De forma similar, está o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc), que engloba diversas culturas e foi sensivelmente afetado pela alta da moeda americana, passando de um pouco mais de 8,48 bilhões de reais para 8,70 bilhões de reais.

O quadro, na Figura 19, demonstra a série histórica atinente ao lucro social gerado pela pesquisa e inovação.

A série histórica apresentada na Figura 19 mostra o lucro social da Embrapa, que representa a soma dos benefícios econômicos gerados anualmente por uma amostra de tecnologias em comparação com o orçamento anual da empresa no mesmo período. Todos os valores foram corrigidos para dezembro de 2021, adotando-se o IGP-DI.

Nessa relação entre lucro social (benefícios econômicos gerados pelas tecnologias da Embrapa) versus receita orçamentária, é importante considerar a diminuição do orçamento da Embrapa de R\$ 4,08 bilhões em 2020 para R\$ 3,49 bilhões em 2021. Por essas razões, a relação entre o lucro social e a receita operacional líquida foi de R\$ 1,00 para R\$ 23,38, ou seja, em 2021, para cada real investido, o retorno para a sociedade foi cerca de 23 vezes superior. Do ponto de vista social, foram gerados mais de 48 mil empregos a partir da adoção das tecnologias da empresa.

Para cada real
investido, o retorno
para a sociedade foi
cerca de **23 vezes**
superior

¹ Disponível em: www.embrapa.br/balanco-social

A Figura 20 apresenta, em bilhões de reais, os impactos econômicos em diferentes perspectivas, por grupos de tecnologias.

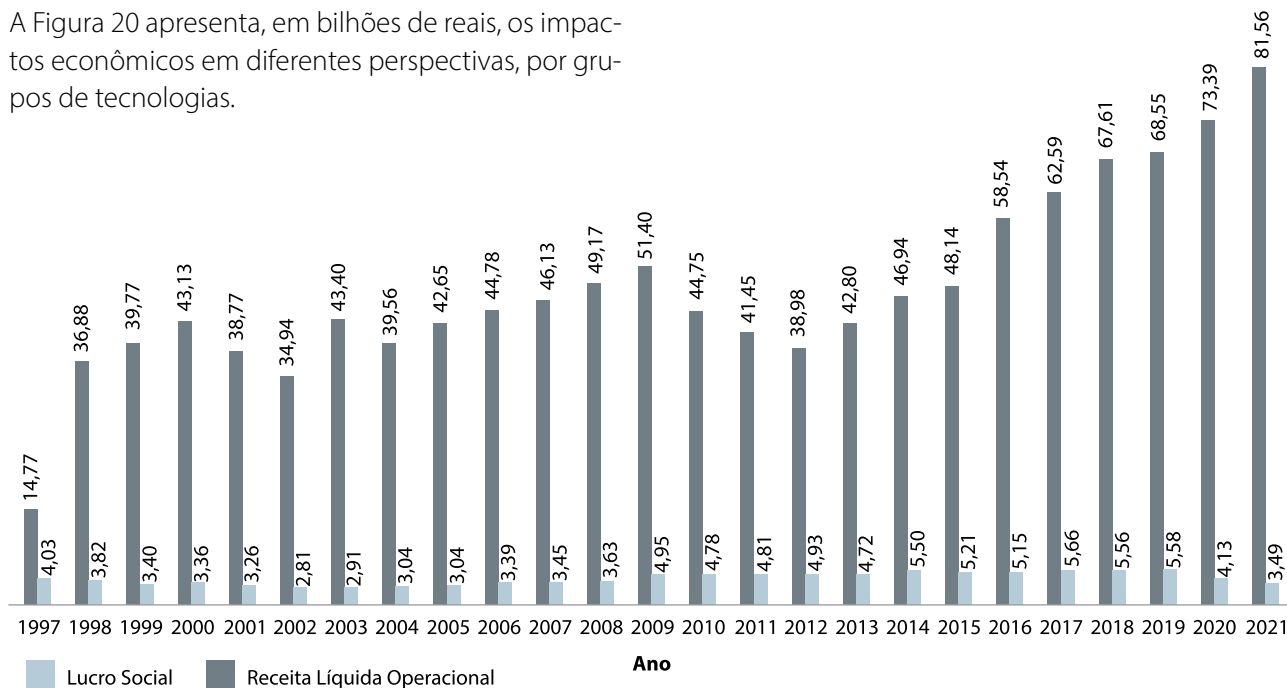


Figura 19. Lucro social e orçamento da Embrapa por ano.

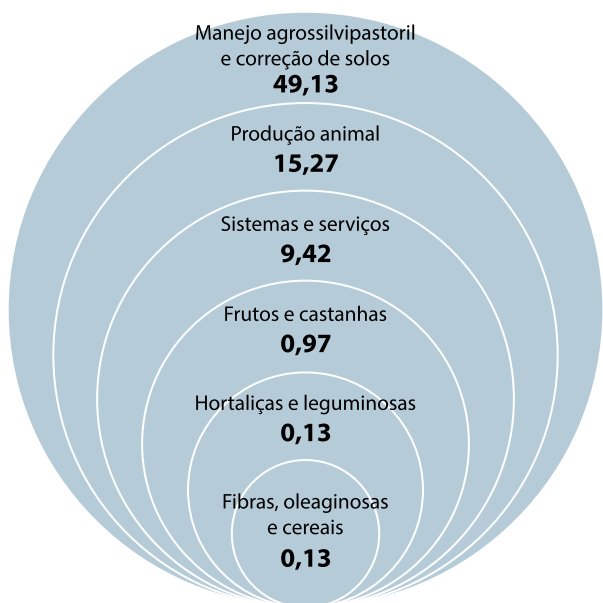


Figura 20. Impactos econômicos por grupos de cultivares.

A seguir, são apresentadas algumas tecnologias adotadas a partir desta última década e cuja avaliação em 2021 tem impacto econômico importante. Esclarece-se, no entanto, que as campeãs de impactos econômicos são as tecnologias de adoção consolidada, já estabelecidas no mercado há mais tempo. A seleção apresentada contém soluções tecnológicas recentes, com estimativas de impactos econômicos ditas satisfatórias, considerando seu ainda breve período de adoção pelo setor produtivo agropecuário.

1) Inoculantes Solubilizadores de Fósforo – Embrapa Milho e Sorgo

Início de adoção: 2019

Impacto econômico: 1,1 bilhões de reais

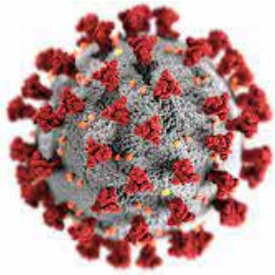
Descrição: Os inoculantes promovem a solubilização de fósforos presentes no solo, o aumento da aquisição do fósforo, o aumento da produção da cultura e permite, em alguns casos, uma redução da dose de adubação fosfatada a ser utilizada. Em 2019, foi lançado o primeiro produto comercial, denominado BiomaPhos®, desenvolvido pela Bioma Indústria, Comércio e Distribuição LTDA., a partir de tecnologia da Embrapa, cepas selecionadas de *Bacillus subtilis* e *Bacillus megaterium* e know-how associado a elas.

2) Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) no Meio-Norte do Brasil

Início de adoção: 2012

Impacto econômico: 2,2 bilhões de reais

Descrição: A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é um sistema de produção de alimentos e energia alternativo à monocultura. Atividades agrícolas, pecuárias e florestais passam a fazer parte de um mesmo sistema, na mesma área, visando ao aumento na eficiência da utilização dos recursos naturais e a conservação do meio ambiente. Os sistemas de integração envolvem a produção de grãos, fibras,



Avaliação de impacto e a pandemia de Covid-19

O método para avaliar impactos sociais, ambientais e do ponto de vista do desenvolvimento institucional considera visitas ao campo, entrevistas aos produtores rurais, parceiros e demais envolvidos no processo de desenvolvimento e transferência de tecnologias.

A realização desses estudos exigiu adaptação, sempre considerando, prioritariamente, a saúde das pessoas, em razão do processo de pandemia.

Dessa forma, são apresentados os resultados dos estudos de impactos que foram possíveis de serem estimados em segurança, muitas vezes remotamente, fazendo uso de todas as adaptações impostas à sociedade em 2021.

Importante ainda ressaltar outra particularidade de 2021, além do aumento do número de tecnologias avaliadas, foi a alta do dólar. Considerando que muitos valores praticados na agricultura são influenciados pela moeda americana, observa-se que os benefícios econômicos estimados refletiram também esse aspecto do setor agropecuário.

madeira, energia, leite ou carne na mesma área, em plantios em rotação, consorciação e/ou sucessão.

3) Nova cultivar de uva sem sementes BRS Vitória

Início de adoção: 2013

Impacto econômico: 233 milhões de reais

Descrição: A cultivar BRS Vitória, sem sementes, é de ciclo precoce, vigorosa e fértil, alcançando produtividades entre 25 t/ha e 30 t/ha por ciclo, no Vale do Submédio do São Francisco, com teor de açúcar variando entre 19,0°Brix e 23°Brix. Possui boa tolerância à chuva durante a maturação, o que permite sua produção também no primeiro semestre, quando a precipitação pluviométrica da região é significativamente maior. A uva é totalmente sem sementes, doce e sabor especial, tipo afromboesado, único no mundo. Por ser tolerante ao míldio, promove a redução no número de aplicações de fungicidas para o controle de doenças. Conforme programado, está promovendo com sucesso o processo de substituição das uvas sem sementes tradicionais (Festival, Thompson e Crimson), que vinham apresentando baixa produtividade e altos custos de produção, já que atingem no máximo 30 t/ha por ano, em uma única safra no período não chuvoso, mas também grande parte da área implantada com a cultivar Itália (com semente), a pioneira na região. Portanto, a principal características dessa cultivar é que, em condições tropicais, pode ser produzida o ano todo, mesmo na época das chuvas, sem apresentar os tradicionais problemas de rachadura das bagas. Assim, viabiliza dois ciclos e meio de produção anuais e produtividade de 50 t/ha/ano a 70 t/ha/ano, mostrando-se altamente competitiva.

4) Sistema de Produção de Feijão-Caupi

Início de adoção: 2018

Impacto econômico: 277 milhões de reais

Descrição: O feijão-caupi é um dos principais componentes da dieta alimentar das populações nas regiões Nordeste e Norte do Brasil, especialmente na zona rural. É um grão rico em proteína, minerais e fibras. Grande evolução tem sido observada no desenvolvimento de cultivares com características de grãos, vagens, porte e arquiteturas de plantas. Essas alterações exigiram alterações nos métodos de cultivo, como por exemplo a densidade populacional, que nos anos 2000, variavam de 50 mil a 90 mil plantas por hectare, na atualidade se recomenda de

90 mil a 220 mil plantas por hectare. O Sistema de Produção de Feijão-Caupi, é um conjunto de informações e soluções tecnológicas acerca do cultivo do feijão-caupi no Brasil, contemplando os mais variados temas como: necessidades climáticas da cultura; manejo do solo e da adubação; fixação biológica de nitrogênio; cultivares modernas de acordo com a

região de cultivo; técnicas de plantio; definição dos melhores arranjos de plantas (combinação do número de plantas e espaçamentos entre plantas); manejo de irrigação; manejo integrado de plantas daninhas; métodos de controle de pragas e doenças; técnicas de colheita, beneficiamento e armazenamento; e mercado e comercialização.

Elaboração e Conteúdo

Secretaria de Desenvolvimento Institucional

Angélica de Paula Galvão Gomes

Daniella Lopes Marinho de Araújo

Cristina Pucci Hercos

Graciela Luzia Vedovoto

Sabrina Herzog Marinho Alves

Daniela Vieira Marques

Sávio José Barros de Mendonça

Secretaria de Estratégia e Relações Institucionais

Rita de Cassia Milagres Teixeira Vieira

Eduardo da Silva Mattos

Jorge Antônio Menna Duarte

Job Lúcio Gomes Vieira

Tenisson Waldow de Souza

Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento

Bruno dos Santos Alves Figueiredo Brasil

Adriana Maria de Aguiar Accioly

Ercílio Santos

Milene da Silva Castellen

Secretaria de Inovação e Negócios

Raul Osório Rosinha

Susana Lena Lins de Gois

Marcelo Dressler

Secretaria-Geral

Alexandre Aires Freitas

Rosana Alvarez de Almeida

Patrícia Alvares da Silva Nasser

Susy Darlen Barros da Penha

Edvaldo de Sales Lima



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

