

INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO  
Escola Nacional de Administração Pública  
Inovação  
Inovação  
Inovação  
Inovação

BALANÇO SOCIAL

2019

• 23ª Edição •

**Embrapa**

# Balanço Social 2019 da Embrapa

1) Base de Cálculo		2019 (R\$)		2018 (R\$)	
1.1) Receita Operacional Líquida (RL)*		3.784.365.451,24		3.579.762.261,91	
1.2) Resultado Operacional (RO)		(246.231.662,20)		(271.161.234,62)	
1.3) Folha de Pagamento Bruta (FPB)		2.540.330.907,87		2.132.608.749,86	
1.4) Empresas Prestadoras de Serviços		69.372.448,83		65.989.491,72	
2) Indicadores Laborais		Valor		% sobre	
		(R\$)	FPB	(R\$)	FPB
			RL <sup>(1)</sup>		RL <sup>(1)</sup>
2.1) Alimentação		116.123.737,81	4,57	115.219.137,37	5,40
2.2) Encargos Sociais Compulsórios		688.259.472,36	27,09	659.953.189,97	30,95
2.3) Previdência Privada		145.566.589,73	5,73	137.635.432,13	6,45
2.4) Bem-estar, Saúde e Segurança no Trabalho		92.892.894,81	3,66	75.371.607,73	3,53
2.5) Educação e Formação Profissional		121.505.922,92	4,78	137.174.006,45	6,43
2.6) Creches/Auxílio Creche		12.168.273,78	0,48	11.629.996,80	0,55
2.7) Outros Benefícios		26.466.982,19	1,04	26.800.738,95	1,26
<b>Total Indicadores Laborais</b>		<b>1.202.983.873,60</b>	<b>47,36</b>	<b>1.163.784.109,40</b>	<b>54,57</b>
			<b>31,79</b>		<b>32,51</b>
3) Indicadores Sociais		Valor		% Sobre	
		(R\$)	FPB	(R\$)	FPB
			RL <sup>(1)</sup>		RL <sup>(1)</sup>
3.1) Tributos (Excluídos os Encargos Sociais)		5.340.580,29	0,21	5.839.555,19	0,27
<b>Total Indicadores Sociais</b>		<b>5.340.580,29</b>	<b>0,21</b>	<b>5.839.555,19</b>	<b>0,27</b>
			<b>0,14</b>		<b>0,16</b>
<b>4) Tecnologias Desenvolvidas e Transferidas à Sociedade (TD)</b>		<b>45.286.753.877,14</b>	<b>1.782,71</b>	<b>42.353.493.396,81</b>	<b>1.985,99</b>
<b>5) Lucro Social (2+3+4)</b>		<b>46.495.078.331,03</b>	<b>1.830,28</b>	<b>43.523.117.061,40</b>	<b>2.040,84</b>
			<b>1.228,61</b>		<b>1.215,81</b>
6) Indicadores do Corpo Funcional		2019		2018	
6.1) Número de Empregados ao Final do Período		8.465		9.483	
6.2) Número de Admissões Durante o Período		0		0	
6.3) Número de Estagiários e Menores Aprendizes		7.591		7.643	
6.4) Número de Empregados Acima de 45 anos		5.700		6.486	
6.5) Número de Mulheres que Trabalham na Empresa		2.676		2.887	
6.6) Percentual de Cargos de Chefia Ocupados por Mulheres		30%		30%	
6.7) Número de Negros que Trabalham na Empresa		3.338		3.855	
6.8) Percentual de Cargos de Chefia Ocupados por Negros		33%		33%	
6.9) Número de Empregados Portadores de Deficiência		99			
7) Informações Relevantes Quanto ao Exercício da Cidadania Empresarial		2019		2018	
7.1) Relação Entre a Maior e a Menor Remuneração na Empresa		17,64		16,44	
7.2) Número Total de Acidentes de Trabalho		112		103	
7.3) Ações de Relevante Interesse Social **		1.048		1.039	
7.4) Percentual de Ações de Relevante Interesse Social que promovem a equidade de gênero e/ou raça		37,3		33%	
7.5) Número de novos empregos gerados no ano pelas Tecnologias Desenvolvidas e Transferidas à Sociedade		46.516		69.936	
7.6) Projetos sociais e ambientais são definidos por	( ) Direção ( ) Empregados ( ) Beneficiários	( x ) Direção, Empregados(as) e Beneficiários(as)			
7.7) Padrões de segurança e salubridade no ambiente de trabalho são definidos por	( ) Direção ( x ) Direção e gerências	( ) Todos(as) os(as) empregados(as) e a CIPA			
7.8) A previdência privada contempla	( ) Direção ( ) Direção e gerências	( x ) Todos(as) os(as) empregados(as)			
7.9) Na participação dos empregados em programas de trabalho voluntário, a Empresa	( ) Não se envolve ( x ) Apoia	( ) Organiza e incentiva			
8) Notas					
8.1) A Embrapa é uma Empresa Pública cujo Capital Social pertence integralmente à União, não utiliza mão-de-obra infantil ou trabalho escravo, não tem envolvimento com prostituição ou exploração sexual de criança ou adolescente e não está envolvida com corrupção. A Empresa valoriza e respeita a diversidade interna e externamente.					
8.2) Apesar de registrar prejuízos operacionais contábeis foram realizados importantes benefícios à sociedade, conforme demonstram os Indicadores Laborais, Sociais e as Tecnologias Desenvolvidas e Transferidas à Sociedade. Esses benefícios expressaram-se em Lucros Sociais de R\$ 43.523.117.061,40 em 2018, e de R\$ 46.495.078.331,03 em 2019.					
8.3) * A Receita Operacional Líquida (RL) refere-se às receitas com vendas e serviços, deduzidos os impostos sobre vendas e serviços, e às receitas operacionais (subvenção, convênios e doações).					
8.4) ** Todas as Ações de Relevante Interesse Social estão disponíveis na Internet em <a href="http://bs.sede.embrapa.br/2019/acoes/html/busca2019.html">http://bs.sede.embrapa.br/2019/acoes/html/busca2019.html</a> .					

## O capital humano em tempos de mudança

“Mudança” tem sido uma das principais palavras-chave na história da Embrapa e atualmente se faz mais do que necessária. Desde sua fundação, na década de 1970, a missão da Empresa de promover o desenvolvimento da agricultura brasileira vem propiciando, por intermédio da geração ou adaptação de novos conhecimentos e tecnologias, a transformação dos modos de fazer no campo. Essa missão não seria cumprida se não houvesse, internamente, uma cultura organizacional sempre disposta a enfrentar novos desafios e a promover soluções adequadas aos diversos elos das cadeias produtivas do agronegócio, o que vem ocorrendo em toda a trajetória da Empresa. O Balanço Social da Embrapa já está em seu 23º ano, e esta edição é mais um exemplo da seriedade com que esses desafios e essa necessidade de mudança vêm sendo tratados pelo seu corpo técnico e gerencial, ao apresentar uma série de inovações promovidas pela Empresa no ano de 2019. Entre elas, a identificação de bactérias capazes de tornar solúvel o fósforo do solo para cultivos de milho, soja e algodão; o aperfeiçoamento de um sistema integrado de produção de alimentos, conhecido como Sisteminha, que permite, em um hectare, produzir peixes, ovos, frangos, hortaliças e frutas suficientes para alimentar uma família; o sequenciamento do genoma do tabaqui, que levou à produção de alevinos de qualidade; a uva sem sementes ‘BRS Vitória’, que viabilizou a colheita diária e a exportação dessa fruta o ano inteiro.

Essa vocação para a mudança também promoveu a viabilização, por intermédio de planilha eletrônica, de um mecanismo para exportação de carne de frango denominado *drawback*; desenvolveu a cultivar BRS 5601RR, responsável por trazer a Embrapa de volta ao mercado da soja; lançou a plataforma AgroAPI para viabilizar o acesso a inúmeros dados gerados pela pesquisa, propiciando a criação de novos softwares e aplicativos móveis para o setor agropecuário; e, por fim, colocou no mercado a cultivar de capim-elefante BRS Kurumi, para produzir alimento de qualidade a bovinos e ovinos em todas as estações do ano. Além dessas inovações, o Balanço Social 2019 ainda apresenta uma série de dados consolidados no âmbito de diversos tipos de soluções tecnológicas nos temas manejo, fibras oleaginosas e cereais, produção animal, produção de frutos e castanhas, hortaliças e leguminosas, e sistemas e serviços. Isso explicita melhor a contribuição dos empregados da Embrapa para o País. Somam-se a esses dados informações sobre o impacto de 160 tecnologias, 220 cultivos e adoção de 224 soluções tecnológicas. Assim como ocorre com as inovações no âmbito do mercado e da sociedade, o corpo gerencial e técnico da Embrapa está sendo agora desafiado pela nova conjuntura externa, de menor capacidade financeira do Estado, a rever seus processos e procedimentos internos para se adequar aos novos tempos. Situação similar já ocorreu em outros momentos da



Foto: Patrick Moore (freemimages.com)

# Cada real aplicado gerou

# R\$ 12,29

## para a sociedade brasileira

Em 2019, foi apurado um lucro social de 46,49 bilhões de reais provenientes dos impactos econômicos de 160 tecnologias e cerca de 220 cultivares incluídas no Balanço Social, além dos demais ganhos sociais. A relação do lucro social pela Receita Operacional Líquida, em 2019, é de 12,29. Isso indica que, considerando apenas a receita da Embrapa em 2019 e o lucro social obtido, o retorno anual foi superior a 12 vezes o investimento.

Foto: Giovani Castoldi



história da Empresa, que sempre respondeu com garra e criatividade a desafios como esse. Boa parte dessa resposta se deve justamente ao fato de que inovações e mudanças, como demonstra este Balanço Social, são realizadas graças a um elemento fundamental em instituições de ciência e tecnologia: seu capital humano. Em termos concretos, basta dizer, por exemplo, que, graças a esse capital, o número de citações das publicações científicas da Embrapa vem aumentando paulatinamente (24% entre 2011 e 2018, equivalente a 118.049 citações), assim como o uso de suas publicações

técnico-científicas disponíveis na internet (9% em 2019, equivalentes a mais de 24 milhões de *downloads*).

Dessa forma, se a Embrapa continua sendo relevante em sua produção científica e técnica, que se reflete na produção de soluções tecnológicas para a segurança alimentar do Brasil, certamente será capaz de contar com sua maior riqueza – capital humano – diante dos seus desafios internos.

Diretoria-Executiva



Foto: José Ribamar Correia

# Taxa interna de retorno de

# 37%

Em 2019, o retorno social foi avaliado por meio da taxa interna de retorno (TIR), relacionando o total de benefícios econômicos e custos de geração das 160 soluções tecnológicas deste Balanço Social. Estimada em 37%, essa taxa vem confirmar a alta rentabilidade dos investimentos realizados pela sociedade na Embrapa.

# 46.516

## empregos novos criados em 2019

Outro indicador que atesta o alto retorno social do uso de tecnologias da Embrapa em 2019 foi a geração de 46.516 novos empregos. Este é um patamar mínimo, pois se refere aos novos empregos gerados pelas tecnologias avaliadas nesta edição do Balanço Social. Como a Embrapa, ao longo de sua história, gerou conhecimentos e tecnologias para a sociedade brasileira em número muito superior ao utilizado para estimar tais empregos, esse impacto, a cada ano, é muito maior.

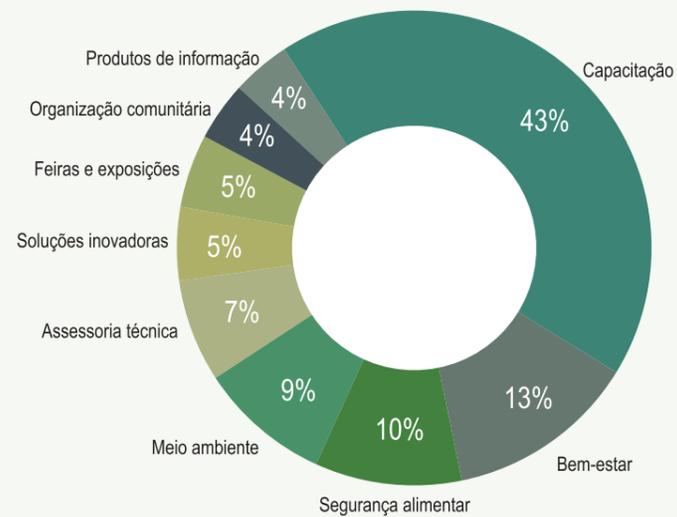
Foto: Luciana Shotsuki



# 1.048

## ações de relevante interesse social e 106 prêmios e homenagens

A Embrapa é reconhecida não apenas pela geração e transferência de tecnologias e seus impactos, mas também por seu envolvimento em ações sociais. As mais de 1.000 ações sociais relatadas nesta publicação afirmam o alto grau de reponsabilidade social da Empresa. Em 2019, essas ações contemplaram os mais diversos temas, dos quais 37,3% promoveram a equidade de gênero e/ou raça. O gráfico apresenta os percentuais de cada uma das 1.048 ações sociais promovidas pela Embrapa. Ademais, em 2019, a relevância de suas contribuições se materializou pelo recebimento de 106 prêmios e homenagens por seus colaboradores.



## A Embrapa hoje

Referência mundial em pesquisa e tecnologia agropecuária, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), desde 1973, viabiliza soluções para o desenvolvimento sustentável da agricultura, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias.

### Missão

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

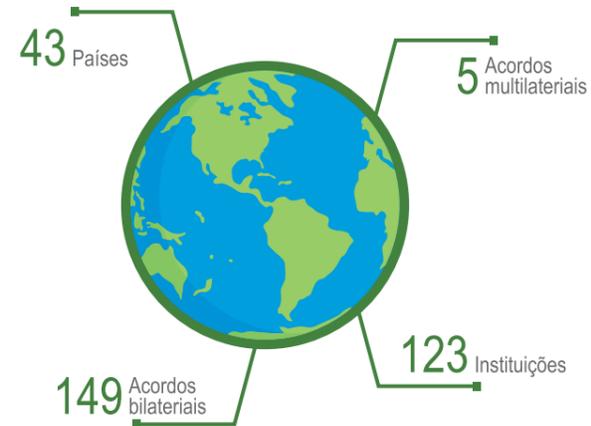
### Presença no Brasil e no mundo

Uma das maiores instituições de pesquisa do mundo tropical

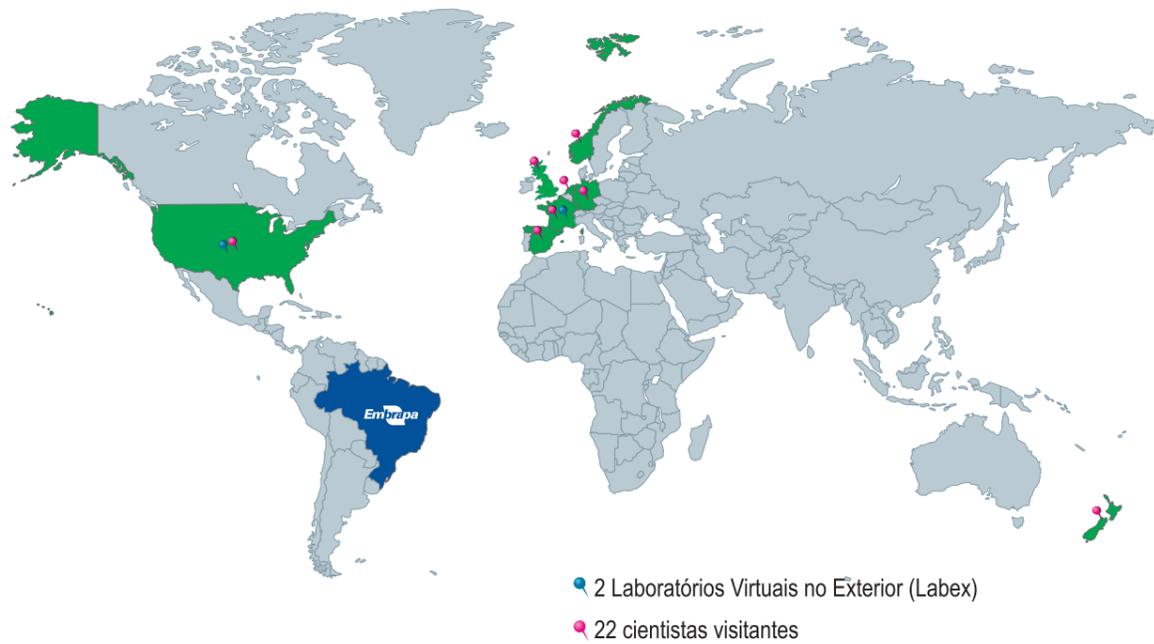
Presença em todo o território nacional com 43 Centros de Pesquisa.



Representações em outros paíes



Principais focos de atuação da Embrapa no exterior



Orçamento

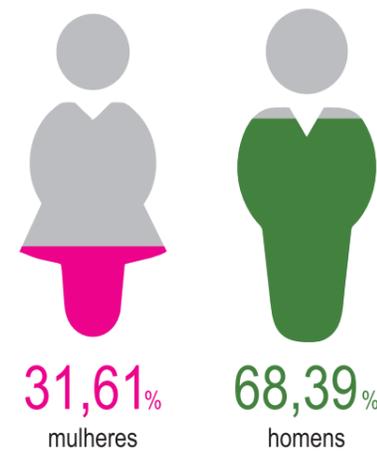
R\$ **3,7**  
bilhões

Valor referente a 2019. O mesmo montante está previsto no orçamento para 2020.

Perfil do quadro de pessoal

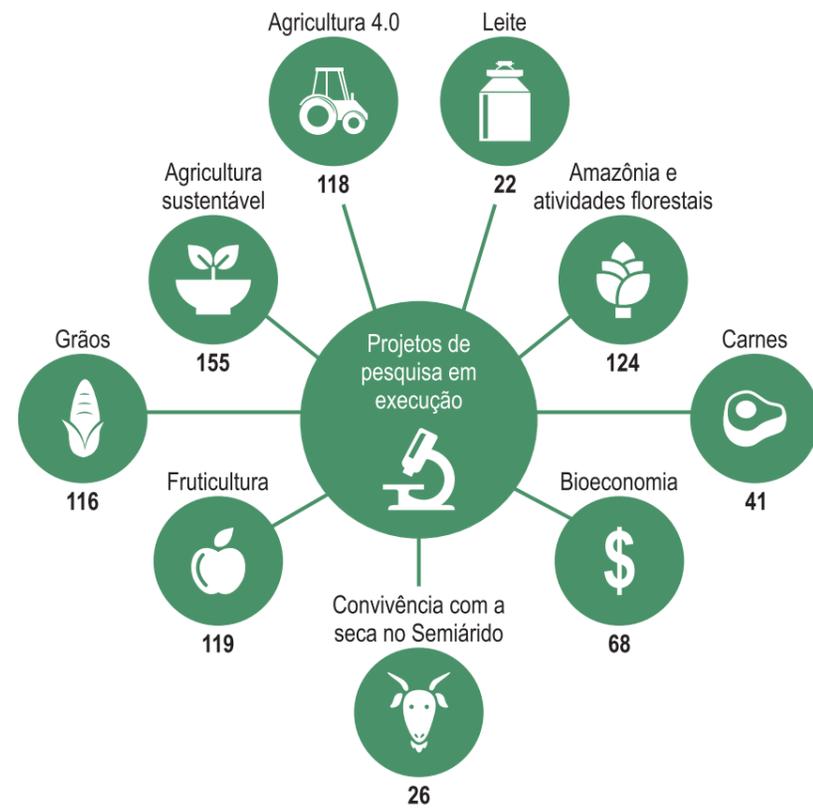


O Plano de Desligamento Incentivado (PDI) será concluído em junho de 2020. Após a conclusão desse plano, permanecerão no quadro de pessoal 8.172 empregados.

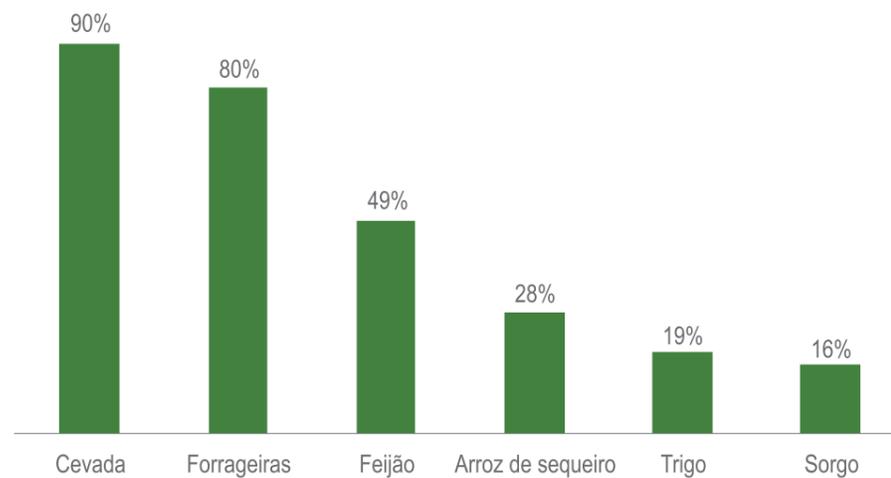


### Atuaço

A Embrapa lidera uma rede nacional de pesquisa agropecuária que, de forma cooperada, executa pesquisas nas diferentes áreas geográficas e campos do conhecimento científico. Além dos seus 43 centros de pesquisa, a rede é constituída pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), e ainda universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, empresas privadas e fundações.

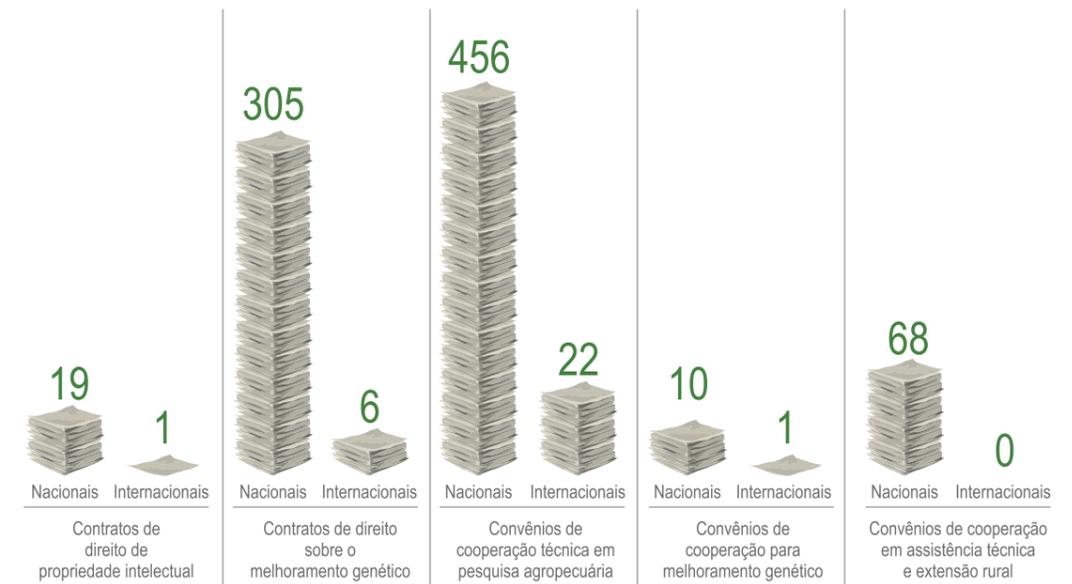


### Participação da genética Embrapa em alguns segmentos agrícolas



### Parcerias

Com o objetivo de expandir sua capacidade de inovação, a Embrapa atua no desenvolvimento de parcerias públicas e privadas baseadas no esforço de cooperação nas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, Negócios e Transferência de Tecnologia, envolvendo diferentes segmentos tecnológicos.



# O processo de avaliação multidimensional de impactos na Embrapa

A incorporação de inovações tecnológicas no processo produtivo agropecuário promove benefícios econômicos, sociais e ambientais, que se refletem no desenvolvimento socioeconômico e na sustentabilidade da região beneficiada. No entanto, para que esses benefícios sejam confirmados, faz-se necessário monitorar, investigar, avaliar e, até mesmo, medir os efeitos do uso ou da adoção dos resultados da pesquisa agropecuária.

A avaliação dos impactos das tecnologias, nessa perspectiva, possui dois propósitos. O primeiro é conhecer os efeitos da adoção das novas tecnologias e utilizar tal resultado como insumo para o processo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), ou seja, para saber em que medida o planejado foi alcançado, que impactos causou e o que pode ser aprimorado em pesquisas futuras. O segundo propósito é a prestação de contas, pois uma instituição pública de P&D precisa reportar seus resultados a seus investidores – nesse caso, o governo federal – e à sociedade brasileira. O cumprimento dessas finalidades é, portanto, o que garante a qualquer instituição pública sua sustentabilidade.

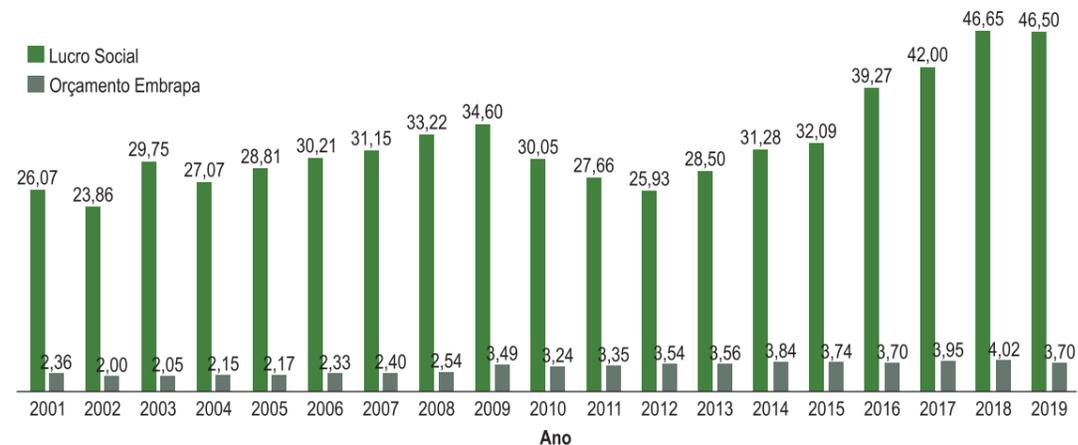
Embora o universo de tecnologias avaliado seja bem inferior ao total de inovações tecnológicas geradas pela Embrapa, ficam evidentes os ganhos anuais obtidos pelo setor agropecuário ao incorporar essas soluções tecnológicas. Dessa forma, o retorno de mais de 12 reais por real investido na Embrapa em 2019 demonstra, mais uma vez, que o investimento governamental em pesquisa agrícola tem sido altamente rentável para a sociedade brasileira. Há mais de 40 anos, a Embrapa tem realizado sistematicamente estudos de avaliação de im-

pacos para demonstrar a efetividade de sua pesquisa, a fim de prestar contas à sociedade. Essa experiência de décadas, pioneira no mundo por sua continuidade e multidimensionalidade de seu enfoque de avaliação, permitiu à Empresa e, sobretudo, aos seus gestores, melhor fundamentar seus informes anuais à sociedade sobre a efetividade dos recursos públicos.

Há cerca de 20 anos, no entanto, o processo de avaliação de impacto foi institucionalizado e descentralizado, tornando-o uma atividade contínua em todos seus centros de pesquisa. Anualmente, as principais tecnologias são monitoradas e avaliadas, visando conhecer os impactos econômicos, sociais e ambientais dos investimentos realizados. Ademais, também há mais de 20 anos, a Embrapa publica e divulga amplamente os resultados de tais avaliações em seu Balanço Social, já que a transparência é um dos valores da instituição.

O gráfico Lucro social da Embrapa apresenta 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 com base no Índice Geral de Preços (IGP-DI) de dezembro de 2019. Dessa forma, é possível demonstrar o ganho obtido pelo setor agropecuário ao incorporar as soluções tecnológicas geradas pela Embrapa. Assim, demonstra-se que o investimento governamental em pesquisa agrícola é altamente rentável para a sociedade brasileira.

Esse gráfico não representa apenas os dados nele contido, mas também o esforço da Embrapa em desenvolver e aprimorar seu proces-



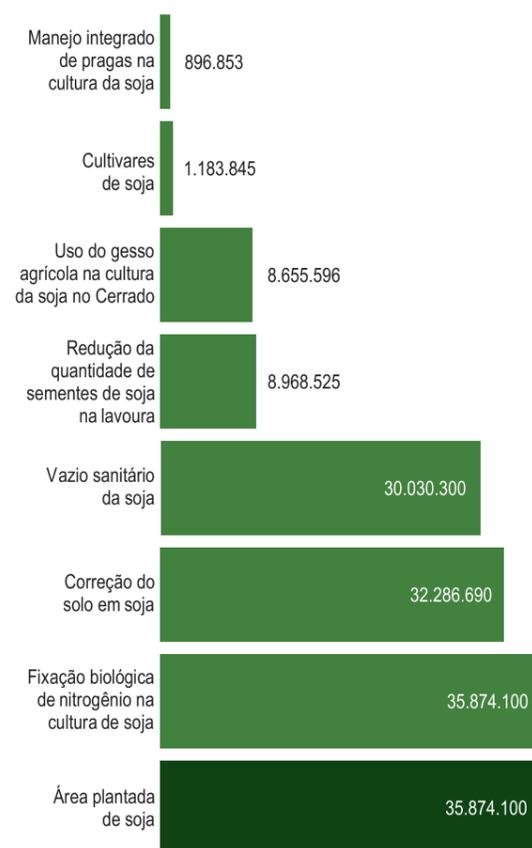
Lucro social da Embrapa no período de 2001 a 2019 (em bilhões de R\$).  
Valores de 2001 a 2018 atualizados para dezembro de 2019 pelo IGP-DI.

so de avaliação multidimensional de impactos, reconhecido nacional e internacionalmente. Em recente estudo realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), por exemplo, essa experiência da Embrapa foi colocada no mesmo patamar de prestigiadas instituições similares dos Estados Unidos, da França e da Austrália. Já em âmbito nacional, o grande reconhecimento ocorreu em 2019, quando a Avaliação de Impactos da Pesquisa Agropecuária da Embrapa foi vencedora da 23ª edição do Concurso Inovação no Setor Público, promovido pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap), na categoria “Inovação em Processos Organizacionais no Poder Executivo Federal”.

### Diversidade de tecnologias

As tecnologias produzidas pela Embrapa são bastante diversificadas e, muitas delas, são usadas concomitantemente pelo produtor em uma mesma atividade agropecuária. Esse é o caso, por exemplo, da cultura da soja, cujas tecnologias vão desde a fase do cuidado com o solo (correção do solo, uso do gesso agrícola na cultura da soja no Cerrado), com a semente e com o meio ambiente (fixação biológica de nitrogênio, vazio sanitário, manejo integrado de pragas, redução da quantidade de sementes na lavoura) até o cuidado com a planta. Assim, o produtor brasileiro tem acesso a diver-

sas tecnologias desenvolvidas pela Embrapa em sua atividade, maximizando os benefícios econômicos, sociais e ambientais. No gráfico da página seguinte, é possível observar que o alcance das tecnologias da soja abrange toda a área plantada com essa cultura no Brasil.



Uso de tecnologias desenvolvidas pela Embrapa na cultura da soja no Brasil em 2019 (hectares).

### Downloads de publicações e artigos citados: dois indicadores de efetividade

A efetividade dos conhecimentos gerados e publicados pelo corpo técnico dos Centros de Pesquisa da Embrapa passou a ser avaliada também por meio de indicadores de citações da produção técnico-científica e de número de downloads das publicações técnicas da Embrapa em acesso aberto.

A análise da produção técnico-científica e das citações dos artigos publicados pelos pesquisadores das Unidades da Embrapa tem sido objeto de estudo desde meados dos anos 2000, tomando como referência a base de dados internacional Web of Science (WoS). Quanto aos números de downloads, a Empresa tem buscado aperfeiçoar a gestão dos downloads de suas publicações institucionais de acesso aberto. Tal gestão institucional, tanto das citações, quanto dos downloads, permite o uso desses indicadores no critério de efetividade para os centros de pesquisa.

### 118 mil citações da produção técnico-científica entre 2011 e 2018

As citações dos artigos da Embrapa na base de dados Web of Science (WoS) são um indicador de impacto dos conhecimentos da Empresa

na comunidade científica. Essas citações são coletadas no período de julho/agosto do ano seguinte ao ano base, e abrangem sempre um período de 10 anos. Assim, para os resultados de 2018, utiliza-se o período de 2010 a 2017 e, para 2019, o período de 2011 a 2018. No período entre 2010 e 2017, foram computadas 95.190 citações de artigos da Embrapa na WoS; entre 2011 e 2018, as citações chegaram a 118.049, o que representa um aumento de 24%.

### 24 milhões de downloads das publicações técnicas

O número de downloads das publicações da Embrapa disponíveis na internet está associado ao uso dos conhecimentos gerados e divulgados pela Empresa, especialmente no âmbito da assistência técnica pública e privada. Os dados desse indicador são coletados por meio dos módulos de estatística das bases de dados de acesso aberto da Embrapa no mês de janeiro do ano seguinte ao ano objeto da avaliação, considerando a data final de coleta 31 de dezembro do ano objeto da avaliação. Assim, em 2018, foram computados 22.123.340 downloads de publicações técnicas da Empresa. Já em 2019, houve um aumento de 9%, atingindo a marca de 24.020.821 downloads.

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

# Manejo agrossilvipastoril e correção de solos



Foto: Gabriel Rezende Faria

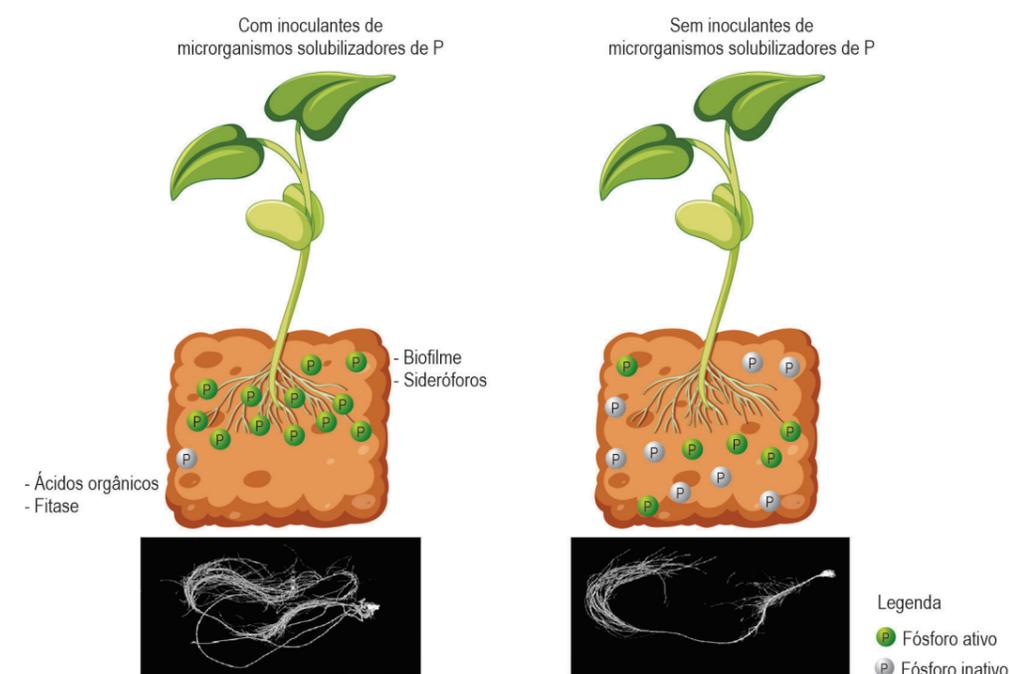
## Bactérias permitem às plantas absorver o fósforo do solo, substituindo o fertilizante mineral

A importação de fertilizantes minerais é um dos principais fatores do aumento no custo de produção de grãos no País. O Brasil, por sua vez, gastou, em média, 2 bilhões de dólares com a importação desses insumos nos últimos 10 anos. No entanto, a maior parte dos minerais fornecidos por esses fertilizantes fica espalhada no solo e acaba não sendo aproveitada pelas plantas, como no caso do fósforo. Quase metade desse mineral aplicado na agricultura em forma de fertilizante nos últimos 50 anos permaneceu na terra. Isso significa que estava disponível uma reserva superior a 40 bilhões de dólares em fertilizantes não utilizados nas fazendas, mas que necessitavam de uma solução tecnológica para que as plantas pudessem absorvê-los.

Para tanto, a Embrapa identificou duas bactérias capazes de solubilizar o fósforo do solo para cultivos de milho, soja, algodão, entre outros. Uma parceria estabelecida em 2016 com

a empresa Simbiose, de Cruz Alta, RS, resultou no primeiro inoculante biológico para absorção de fósforo do Brasil: o BiomaPhos. O produto foi lançado em 2019 e utilizado em mais de 200 mil hectares em nove estados (MT, MS, PA, PR, TO, BA, PR, RS, GO, MG, SP, RR), com resultados preliminares mostrando aumentos médios de produção de grãos de cerca de 10%, ou seja, um ganho de até 10 sacas por hectare. Pesquisas já indicam que a inoculação combinada com a adubação reduzida de superfosfato triplo pode diminuir o gasto dos produtores com fertilizantes, os riscos de contaminação da água por nutrientes, as emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera e, ainda, economizar divisas na importação de fertilizantes. O advento de uma solução tecnológica como essa pode, portanto, resultar no aumento da competitividade da agricultura nacional.

Mais informações: <https://bs.sede.embrapa.br/2019>



Comparação das plantas com inoculante e sem inoculante de microrganismos solubilizadores de fósforo (P).

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

# Manejo agrossilvipastoril e correção de solos

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Participação Embrapa (%)	Ano de adoção <sup>(1)</sup>	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Recomendação modelo digital de exploração florestal (Modeflora) na Amazônia	Acre	70	2008	26.900	Hectare	40,80	2,08	2,21	7,34	6.410.673,50
Composto 100% vegetal	Agrobiologia	nd <sup>(2)</sup>	2011	nd	nd	nd	0,70	1,50	4,10	nd
Consórcio milho-safrinha com <i>Brachiaria ruziziensis</i>	Agropecuária Oeste	nd	2006	nd	nd	nd	0,38	1,85	5,95	nd
Manejo da crotalária no sistema de produção da cana-de-açúcar	Agropecuária Oeste	70	2015	4.638	nd	nd	0,30	2,50	3,06	3.446.084,09
Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) em Mato Grosso	Agrossilvipastoril	70	2009	131.219	Hectare	30,10	5,40	5,50	11,60	252.265.243,67
Sistema de produção agropecuária integração lavoura-pecuária	Agrossilvipastoril	70	2010	1.968.292	Hectare	nd	6,20	4,20	12,40	1.081.536.060,64
Sistema Gravataí: consórcio de feijão-caupi com <i>Brachiaria</i>	Agrossilvipastoril	60	2018	7.000	Hectare	91,80	1,80	1,50	9,30	2.095.944,00
Manipulação da Caatinga para fins pastoris	Caprinos e Ovinos	7	1995	180.000	Hectare	68,20	5,14	5,77	7,35	471.226,00
Sistema de produção agrossilvipastoril para a Caatinga	Caprinos e Ovinos	20	2005	7.000	Hectare	68,00	5,77	7,50	5,88	1.592.780,00
Fixação biológica de nitrogênio na cultura de soja	Cerrados/Soja/Agrobiologia	50	1981	35.874.100	Hectare	83,99	0,78	1,18	nd	22.376.469.875,00
Sisteminha Embrapa para produção integrada de alimentos	Cocais/Meio-Norte/Pesca e Aquicultura	70	2013	1.200	Hectare	15,15	2,59	1,05	4,68	5.172.703,87
Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no Meio-Norte do Brasil	Cocais/Meio-Norte	70	2012	243.876,2	Hectare	nd	3,65	2,18	6,93	182.955.774,82
<i>Eucalyptus benthamii</i> tolerante a geadas severas	Florestas	70	1999	12.000	Hectare	33,15	0,68	1,54	10,91	3.420.144,00
Inovações tecnológicas para o sistema de produção de pupunha e agroindústria do palmito no litoral do estado do Paraná	Florestas	60	2001	1.750	Hectare	62,30	7,27	2,03	10,14	5.736.559,50
Manejo integrado da vespa-da-madeira em plantios de pinus	Florestas	50	1995	1.000.000	Hectare	58,23	1,70	1,45	11,60	215.375.000,00
Sistema computacional para gestão florestal (Sisplan)	Florestas	70	1995	1.500.000	Hectare	77,31	1,12	2,00	9,93	880.876.500,00
Software para gestão e manejo de precisão de plantações de eucalipto (SisEucalipto)	Florestas	70	2000	1.400.000	Hectare	nd	1,12	2,00	9,93	403.760.000,00
Sistema de integração pecuária-floresta (IPF) em Mato Grosso do Sul	Gado de Corte	15	2010	213.738	Hectare	nd	4,30	3,96	4,55	11.658.899,74
Análise fotônica dos nutrientes essenciais para a nutrição de plantas (AGLIBS)	Instrumentação	nd	2019	nd	nd	nd	11,25	nd	6,36	nd
Derrça de café: método alternativo de colheita	Instrumentação	50	2001	107.564	Balaio/trabalhador	nd	-0,96	0,02	4,82	770.427.150,00
Diagnóstico de solos para controle de patógenos em algodão	Instrumentação	20	2017	7.935	Hectare	26,00	1,98	0,23	7,30	577.699,74
Fossa séptica biodigestora	Instrumentação	60	2001	58.455	Unidades instaladas	34,00	4,14	1,30	6,03	976.432,32
Irrigador solar	Instrumentação	60	2018	349	Unidades instaladas	nd	3,00	2,75	4,68	24.918,60
Microactive: suspensão de partículas ricas em micronutrientes	Instrumentação	nd	2018	nd	nd	nd	3,00	-3,33	8,11	nd
Software Siscob	Instrumentação	70	2010	81	Unidades instaladas	56,00	1,81	0,67	7,07	30.107,70
Pulverização Eletrostática por Eletrificação Direta	Meio Ambiente	53	2016	2.107	Unidades instaladas	40,00	1,41	0,91	2,99	3.129.914,79
Defensivos biológicos para controle de lagartas no milho	Milho e Sorgo	60	2008	205.837	Hectare	nd	0,00	1,62	2,40	5.762.621,89
Minibarragens de contenção de águas superficiais de chuvas	Milho e Sorgo	70	1996	50.000	Hectare	56,07	3,86	1,48	4,84	105.875.250,00
Técnicas de sistemas de produção de integração lavoura-pecuária-florestas (IPLF)	Pecuária Sudeste	25	2009	1.121.658	Hectare	nd	3,20	2,30	0,58	28.041.450,00
Manejo do solo e de plantas invasoras para estimular a regeneração natural da Floresta Amazônica	Recursos Genéticos e Biotecnologia	50	2016	86	Hectare	20,80	1,20	2,03	3,09	736.077,44
Tecnologia JunCao modificada para produção de cogumelos comestíveis e medicinais	Recursos Genéticos e Biotecnologia	50	2017	404	Unidades instaladas	16,30	4,59	0,29	6,10	7.928.978,36
Barragens subterrâneas para a sustentabilidade do Semiárido nordestino	Solos	50	2006	14.308	Unidades instaladas	1,19	5,20	2,70	5,50	2.536.632,00
Programa de análise de qualidade dos laboratórios de fertilidade do solo (PAQLF)	Solos	70	1998	155	Unidades instaladas	30,70	1,20	0,73	6,20	1.382.782,69
Sistema de produção de tomate ecologicamente cultivado (Tomatec)	Solos	30	2006	14	Hectare	1,82	4,30	2,40	6,80	681.105,13
Manejo da resistência de buva e azevém a herbicidas	Trigo	54	2012	1.344.196	Hectare	96,40	1,37	-0,91	6,71	477.525.360,16
Práticas para mitigar a compactação dos solos	Trigo	30	2008	773.873	Hectare	66,20	0,29	-0,09	6,43	63.199.112,42
<b>Total</b>										<b>26.902.079.062,07</b>

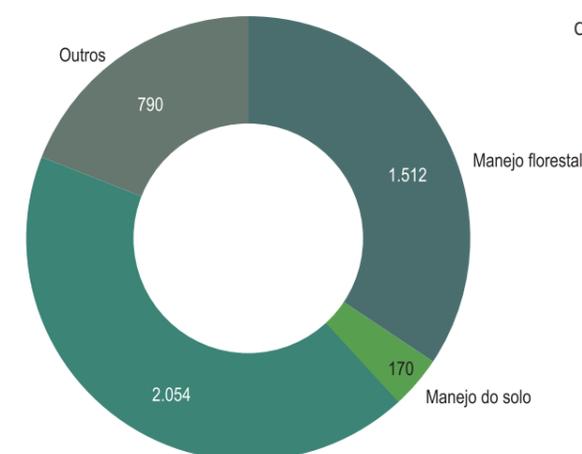
<sup>(1)</sup> Ano do último aprimoramento da tecnologia em adoção. <sup>(2)</sup> nd: não definido.

## ADOÇÃO/USO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

### Manejo agrossilvipastoril e correção de solos

Solução tecnológica	Unidade da Empresa	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Região de adoção
Recomendação de calagem e adubação para pastagens no Acre	Acre	1.350	Hectare	Norte
Manejo florestal	Amazônia Oriental	132.550	Hectare	Norte
Manejo de palha de arroz em várzeas tropicais utilizando rolo faca	Arroz e Feijão	35.200	Hectare	Norte
Uso do gesso agrícola na cultura da soja no Cerrado	Cerrados	8.655.596	Hectare	Centro-Oeste/ Nordeste/Norte/ Sudeste
Uso do gesso agrícola na cultura da milho no Cerrado	Cerrados	2.083.357	Hectare	Centro-Oeste/ Nordeste/Norte/ Sudeste
Integração lavoura-pecuária-floresta no Paraná	Florestas	12.000	Hectare	Sul
Manejo integrado de formigas-cortadeiras em pinus e eucaliptos	Florestas	1.000.000	Hectare	Sul
SisEucalipto - Software para gestão e manejo de precisão de plantações de eucalipto	Florestas	1.950.000	Hectare	Centro-Oeste/ Norte/Sudeste/ Sul
Sistema de produção de erva-mate Erva 20	Florestas	200	Hectare	Sul
Software Planin-Matte	Florestas	73.647	Hectare	Centro-Oeste/ Sudeste/Sul
Subsídios ao manejo florestal em Mato Grosso	Florestas	3.700.000	Hectare	Centro-Oeste
Parasitoide para controle biológico do percevejo-brozeado em eucalipto	Florestas	30.000	Hectare	Centro-Oeste/ Nordeste/Norte/ Sudeste/Sul
Inoculante solubilizador de fosfato	Milho e Sorgo	228.280	Hectare	Centro-Oeste/ Nordeste/Norte/ Sudeste/Sul
Método Integrado de Recuperação de Pastagens	Pecuária Sul	35	Hectare	Sul
Água de xisto: matéria-prima para fertilizantes foliares	Clima Temperado	400	M3/ano	Sul
Desperfilhador por roto-compressão	Amazônia Ocidental	500	Unidade instalada	Centro-Oeste/ Nordeste/Norte/ Sudeste
Laboratório móvel de análise de fertilidade dos solos (Fertmovel)	Solos	300	Análise realizada	Sudeste
Manual de métodos de análise de solos	Solos	8.477	Download	Centro-Oeste/ Nordeste/Norte/ Sudeste/Sul
Múltiplos usos da gliricídia (Gliritec)	Tabuleiros Costeiros	225	Hectare	Nordeste
Integração lavoura-pecuária no Tocantins e no Pará	Pesca e Aquicultura	598.658	Hectare	Norte
Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) em Rondônia	Rondônia	78.258	Hectare	Norte
Zoneamento edáfico de culturas para o município de Santa Maria (RS)	Clima Temperado	69.000	Hectare	Sul
Sistemas agroflorestais agroecológicos e biodiversos na região Sudeste	Meio Ambiente	25	Hectare	Sudeste
Microtrator na colheita madeireira de sistemas florestais de pequena escala	Acre	52.600	Hectare	Norte

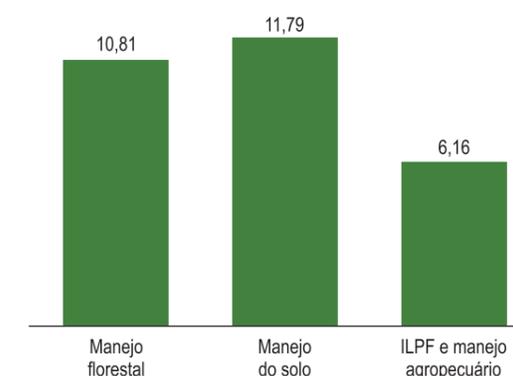
Em 2019, os impactos econômicos das soluções tecnológicas da Embrapa relacionadas a diferentes tipos de manejo totalizaram 26 bilhões de reais. A fixação biológica de nitrogênio na soja está incluída nesse rol; adotada em mais de 35 milhões de hectares, a tecnologia respondeu, sozinha, por uma economia de mais de 22 bilhões de reais para os produtores de soja. Os demais tipos de manejo também se beneficiaram das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa, que significaram uma economia de 4,5 bilhões de reais. Como se observa no gráfico apresentado a seguir, a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e o manejo agropecuário representam mais da metade do ganho dessas soluções tecnológicas.



Impactos econômicos das soluções tecnológicas da Embrapa relacionadas a diferentes tipos de manejo (milhões de reais).

Esse grupo de tecnologias apresenta a área de adoção e os impactos de uma amostra de soluções tecnológicas relacionadas a diferentes tipos de manejo. Em 2019, as tecnologias da Embrapa desenvolvidas para manejo florestal foram adotadas em 10,8 milhões de hectares, as voltadas para manejo do solo foram aplicadas em quase 12 milhões de hectares e os diversos tipos de ILPF e manejo agropecuário da Embrapa somaram 6,16 milhões de hectares avaliados em 2019.

É importante ressaltar que essa área relatada nos casos de ILPF apresentados no Balanço Social de 2019 é um recorte correspondente a estes estudos, tendo em vista que no Brasil, em 2019, a estimativa da área destinada à ILPF já supera os 16 milhões de hectares, segundo dados da Kleffmann e atualizações da Rede ILPF.



Adoção das soluções tecnológicas da Embrapa relacionadas a diferentes tipos de manejo (milhões de hectares).



BiomaPhos: primeiro inoculante biológico para absorção de fósforo (P) do Brasil.

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Fibras, oleaginosas e cereais



Foto: chidsey (freemages.com)

### Sisteminha integrado de produção de alimentos traz fartura para a mesa de famílias de baixa renda

Um dos maiores dramas no mapa da fome no Brasil é a falta de informação sobre soluções tecnológicas disponíveis para as famílias carentes. Em 2011, a Embrapa aperfeiçoou um sistema integrado de produção de alimentos (Sisteminha) desenvolvido pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), viável a partir de uma área de 1 hectare. Essa área produz, de maneira sustentável, peixes, ovos, frangos, hortaliças e frutas suficientes para alimentar uma família e ainda gerar renda com a venda do excedente em feiras livres.

O Sisteminha está hoje presente em mais de 100 municípios nos estados do Piauí, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Rio Grande do Norte, Ceará, Pará, Acre, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, mudando para melhor a vida de milhares de brasileiros. O pescador artesanal aposentado José Maria do Nascimento Santos, de Parnaíba, no litoral do Piauí, sustentava a família de cinco membros com um salário mínimo. Segundo Seu Zé, “tinha dia que faltava comida na mesa e quando muito toda a família fazia apenas uma refeição, composta de peixe e farinha de puba. Era uma vida de sofrimento”, revelou.

Em janeiro de 2013, no entanto, ele conheceu o Sisteminha e, alguns meses depois, com 1.500 reais oriundos de um empréstimo consignado e o reforço do seguro do defeso da pesca, adotou-o. Hoje, além de ter comida à vontade na mesa e vender o excedente da produção, ele ampliou e incorporou novos módulos, como o biodigestor (um tipo de equipamento usado para o processamento de matéria orgânica), que garante uma economia de 180 reais, antes gastos com a compra do gás de cozinha. A família melhorou de vida e de

casa (hoje é de alvenaria e tem banheiro interno), avançou no empreendedorismo e cobra uma diária de 100 reais para a pessoa interessada em se hospedar na propriedade e receber informações sobre como montar o sistema. A renda estimada da família atualmente é de 3.500 reais por mês, e Seu Zé acaba de renovar um Termo de Cooperação Técnica com a Embrapa para testar melhorias e aprimorar as atividades desenvolvidas.

Além de ter sido premiado no País, o Sisteminha está sendo implantado no continente africano, operando em Gana, Uganda, Etiópia, Camarões, Tanzânia, Angola e Moçambique.

**Mais informações:** <https://bs.sede.embrapa.br/2019>



Foto: José Ribamar Correia

Seu Zé e Dona Deusione, usuários do Sisteminha, Parnaíba, PI.

**IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA**  
**Fibras, oleaginosas e cereais**

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Participação Embrapa (%)	Ano de adoção <sup>(1)</sup>	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Cultivares de algodão de fibras coloridas BRS 200 Marrom, BRS Verde, BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Jade <sup>(2)</sup>	Algodão	70	2015	nd <sup>(3)</sup>	Hectare	nd	0,66	-0,12	4,28	nd
Cultivares de algodão-herbáceo para o Cerrado brasileiro <sup>(2)</sup>	Algodão	60	1992	nd	Hectare	12,00	3,85	0,97	7,72	nd
Cultivares de mamona para o Nordeste BRS 149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu, BRS Energia e BRS Gabriela	Algodão	70	2000	11.000	Hectare	3,00	2,14	-0,77	4,95	5.775.000,00
Cultivar de arroz de terras altas BRS A501 CL <sup>(2)</sup>	Arroz e Feijão	70	2018	nd	Hectare	nd	0,30	0,50	0,55	nd
Cultivar de arroz de terras altas BRS Esmeralda <sup>(2)</sup>	Arroz e Feijão	70	2013	nd	Hectare	30,00	1,50	0,30	1,40	nd
Cultivar de soja BRS 7380 RR <sup>(2)</sup>	Cerrados	30	2016	nd	Hectare	nd	2,50	3,50	nd	nd
Método para medição do teor de óleo de palma (dendê) por RMN	Instrumentação	15	2016	10	Unidades instaladas	nd	4,48	1,00	5,68	4.389.507,00
Semente híbrida de milho BRS 1010 <sup>(2)</sup>	Milho e Sorgo	70	2003	nd	Hectare	29,99	2,00	0,44	4,73	nd
Semente híbrida de sorgo-granífero BRS 310 <sup>(2)</sup>	Milho e Sorgo	70	2005	nd	Hectare	31,83	2,40	0,65	3,75	nd
Variedade de sorgo BRS Ponta Negra <sup>(2)</sup>	Milho e Sorgo	70	2014	nd	Hectare	1,49	0,00	1,91	2,40	nd
Produtividade das cultivares de soja BRS recomendadas para o Cerrado de Roraima <sup>(2)</sup>	Roraima	20	2016	nd	Hectare	15,49	2,97	-0,18	6,14	nd
Cultivar de soja BRS 284 <sup>(2)</sup>	Soja	70	2010	nd	Hectare	19,45	0,40	0,80	1,40	nd
Cultivar de milho BRS Gorutuba <sup>(2)</sup>	Tabuleiros Costeiros	70	2011	nd	Hectare	39,17	0,91	-0,34	2,89	nd
Cereais de inverno no planejamento forrageiro para ruminantes	Trigo	64	2018	733.184	Hectare	42,00	1,60	-0,90	6,46	687.637.186,20
Cultivar de soja BRS 5601RR <sup>(2)</sup>	Trigo	50	2016	nd	Hectare	54,60	0,50	0,80	4,61	nd
<b>Total</b>										<b>697.801.693,20</b>

<sup>(1)</sup> Ano do último aprimoramento da tecnologia em adoção. <sup>(2)</sup> Impacto econômico calculado na tabela Cultivares. <sup>(3)</sup> nd: não definido.

## Fibras, oleaginosas e cereais

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Adoção (quantidade) <sup>(1)</sup>	Região de adoção
Cultivar de arroz BRS Catiana	Agropecuária Oeste/Amazônia Oriental/Arroz e Feijão/Clima Temperado/Meio-Norte/Roraima	27195 ha	Norte
Cultivar de feijão BRS FC104	Agropecuária Oeste/Arroz e Feijão/Milho e Sorgo/Soja/Tabuleiros Costeiros	20462 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivares de gergelim	Algodão	65000 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Norte
Cultivar de feijão BRS FC402	Arroz e Feijão	64714 ha	Centro-Oeste
Cultivar de feijão BRSMG Madrepérola	Arroz e Feijão	22900 ha	Centro-Oeste/Sudeste
Cultivar de arroz BRS A701 CL	Arroz e Feijão/Clima Temperado	7000 ha	Sul
Cultivar de arroz BRS Pampa	Arroz e Feijão/Clima Temperado	24000 ha	Sul
Cultivar de arroz BRS Pampeira	Arroz e Feijão/Clima Temperado	50000 ha	Sul
Cultivares de trigo	Cerrados/Clima Temperado/Soja/Trigo	300000 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Informações técnicas para trigo e triticale	Cerrados/Clima Temperado/Soja/Trigo	1500000 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivares de cana-de-açúcar recomendadas para o Rio Grande do Sul	Clima Temperado	10000 ha	Sul
Zoneamento agroclimático para o arroz irrigado no Rio Grande do Sul	Clima Temperado	500000 ha	Sul
Zoneamento agroclimático para oliveira no Rio Grande do Sul	Clima Temperado	650 ha	Sul
Zoneamento edafoclimático da olivicultura no Rio Grande do Sul	Clima Temperado	1500 ha	Sul
Cultivar de azevém BRS Ponteio	Clima Temperado/Gado de Leite	12000 ha	Sul
Cultivar de milho BRS 1502	Milho e Sorgo	13873 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivar de milho BRS 4103	Milho e Sorgo	97280 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Cultivar de milho híbrido BRS 3046	Milho e Sorgo	42160 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Cultivar de sorgo corte e pastejo BRS 810	Milho e Sorgo	9760 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivar de sorgo-forrageiro BRS 658	Milho e Sorgo	21333 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivar de sorgo-granífero BRS 373	Milho e Sorgo	22933 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Sistema de produção de arroz de sequeiro em Rondônia	Rondônia	21200 ha	Norte
Sistema de produção para a cultura do milho em Rondônia	Rondônia	114000 ha	Norte
Recomendação da cultivar de soja BRS 8381 em Rondônia	Roraima	5000 ha	Norte
Recomendação da cultivar de soja BRS 8581 em Roraima	Roraima	7000 ha	Norte
Vazio sanitário da soja	Soja	30030300 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Cultivares de aveia-preta	Soja/Trigo	570000 ha	Sudeste/Sul
Cultivares de soja	Soja/Trigo	400000 ha	Sul
Cultivares de triticale	Soja/Trigo	7000 ha	Sudeste/Sul
Cultivares de centeio	Trigo	50000 ha	Sul
Cultivares de cevada	Trigo	65000 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Sistema de produção para canola	Trigo	33500 ha	Sul
Sistema de produção para centeio	Trigo	25000 ha	Sul
Sistema de produção para cevada	Trigo	65001 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Beneficiamento da casca de coco-verde para produção de fibra e pó	Agroindústria Tropical	12 ui	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste
Descaroçadeira e prensa enfardadeira de pequeno porte para algodão	Algodão	20 ui	Nordeste
Manejo integrado de pragas de grãos e sementes armazenados	Soja/Trigo	400000 t	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Zoneamento agrícola de risco climático para a cultura de canola	Informática Agropecuária/Trigo	33500 ha	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Zoneamento agrícola de risco climático para a cultura do trigo	Cerrados/Informática Agropecuária/Trigo	1800000 ha	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul

<sup>(1)</sup> Unidade de medida: ha = hectare; ui = unidade instalada; t = tonelada.

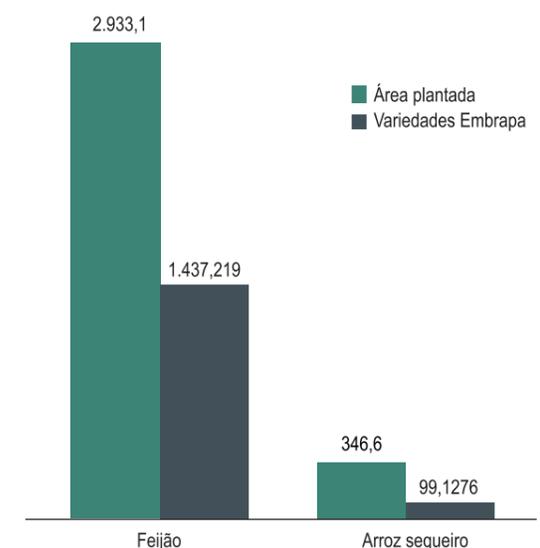


Foto: José Ribamar Correia

Famílias do povoado Maria Otília, beneficiadas com o Sisteminha.

A amostra de soluções tecnológicas de adoção consolidada somada as tecnologias que tiveram seus impactos avaliados em 2019 trouxeram, além de variedades, o trabalho dos Centros de Pesquisa relacionados aos sistemas de produção e zoneamento. A Embrapa participa ativamente no trabalho relacionado ao zoneamento de diversos cultivos. Assim, além da geração de variedades de algodão, soja, sorgo, milho, aveia, cevada, canola, gergelim, arroz, feijão, entre outras, a pesquisa da Embrapa fornece subsídios relacionados ao manejo dessas culturas.

Convém destacar que 49% da área plantada com feijão no Brasil utiliza variedades da Embrapa, ou seja, os resultados da pesquisa pública podem ser observados diariamente no prato de milhões de brasileiros, garantindo a segurança alimentar da população. Já as variedades de arroz sequeiro da Embrapa correspondem a 29% do total da área plantada desse cereal.



Uso de variedades Embrapa em área plantada no Brasil (milhares de hectares).

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Produção animal



Foto: Felipe Rosa

## Tambaqui de cativeiro ganha impulso com a certificação dos alevinos

O tambaqui é uma das espécies nativas de peixe de água doce mais apreciadas pelos brasileiros, especialmente os da região Norte. Assim, em 2013, a Embrapa desenvolveu o Sistema intensivo de criação de tambaqui em tanque escavado com uso de aeração. Com o uso dessa tecnologia, é possível produzir até 18 toneladas de peixe por hectare por ano, resultado três vezes superior à média dos sistemas até então utilizados, pois o sistema permite otimizar mão de obra, reduzir custos e gerar vantagens ambientais e de sanidade. Além disso, possibilita abastecer o mercado durante o ano todo. Contudo, apesar disso, um dos principais problemas da criação da espécie persistia: o desempenho limitado das matrizes em função da consanguinidade, responsável por perdas de 10% a 30% da produção.

Para solucionar esse problema, a Embrapa sequenciou o genoma do tambaqui em 2017, criando dois chips de DNA para certificar e ge-

rir matrizes do peixe, as quais são utilizadas para a produção de alevinos. É a ferramenta TambaPlus. O teste garante o não parentesco e a pureza dos reprodutores, consequentemente se produz alevinos de qualidade, fator importante para o desenvolvimento da produção em cativeiro do tambaqui no País.

A Embrapa já realizou serviços de análise para criatórios de Mato Grosso, Roraima, Tocantins, Amazonas e Rondônia. Fato comprovado pelo produtor Jenner Bezerra de Menezes, que entrega uma média de 10 milhões de alevinos de tambaqui por ano para Rondônia, Acre, Mato Grosso e ainda exporta para a Bolívia. Para Menezes, o TambaPlus torna possível “melhorar o plantel reprodutor e fazer intercâmbio com produtores que usam a ferramenta e, assim, melhorar a genética do tambaqui no Brasil”.

Mais informações: <https://bs.sede.embrapa.br/2019>



Foto: Fernando Goss

Despesca de tambaqui em sistema intensivo.

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

# Produção animal

Solução tecnológica	Unidade da Empresa	Participação Empresa (%)	Ano de adoção <sup>(1)</sup>	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Reforma de pastagem com alta infestação de capim-navalha	Acre	70	2012	3.455	Hectare	14,90	2,30	1,20	0,30	778.757,00
Cultivar de forrageira BRS Capiaçú	Agropecuária Oeste/Gado de Leite	60	2019	272.037	Hectare	21,80	1,38	1,31	8,63	26.427.306,40
Criação intensiva de tambaqui em tanque escavado no estado do Amazonas	Amazônia Ocidental	70	2003	2.630	Hectare	75,85	4,82	-0,48	6,41	27.615.000,00
Produção intensiva de tambaqui em tanques escavados com aeração	Amazônia Ocidental	70	2014	380	Hectare	33,98	4,58	-1,08	6,24	3.990.000,00
Manejo de abelhas nativas em caixas para a meliponicultura na Amazônia	Amazônia Oriental	70	2007	8.250	Unidades instaladas e quilograma	nd <sup>(2)</sup>	3,90	1,70	7,75	388.904,25
Controle da verminose em caprinos e ovinos no Semiárido	Caprinos e Ovinos	5	1987	460.000	Cabeça	nd	3,63	0,38	8,87	610.190,00
Programa de melhoramento genético de caprinos leiteiros (Capragene®)	Caprinos e Ovinos	25	2005	100.000	Litro/ hectare	nd	3,40	-0,04	10,93	22.850,00
Técnica Embrapa de inseminação artificial transcervical em caprinos	Caprinos e Ovinos	25	2004	120.000	Cabeça	nd	3,65	-0,04	9,75	51.600,00
Terminação de cordeiros em confinamento	Caprinos e Ovinos	6	2001	260.000	Cabeça	nd	4,97	0,08	7,68	1.468.740,00
Boi-safrinha em regiões de Cerrado	Cerrados	25	2010	2.303.263	Cabeça	nd	6,83	5,00	9,99	250.001.924,18
Teste de desempenho de touros jovens (TJTD)	Cerrados	30	2000	22.243	Cabeça	nd	3,55	0,55	15,00	1.123.015,71
Cultivar de capim-elefante-anão BRS Kurumi	Clima Temperado/Gado de Leite	40	2014	12.481	Hectare	41,20	2,97	2,44	7,87	61.426.339,83
Sistema Sustentável e Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras (Procap)	Cocais	50	2015	350	Cabeça	nd	3,55	-0,14	2,29	596.739,50
Cultivar de capim Marandú	Gado de Corte	50	1984	20.741.802	Hectare	38,21	3,00	0,90	11,70	3.344.258.095,08
Cultivar de capim Mombaça	Gado de Corte	60	1994	6.549.452	Hectare	62,43	1,05	-0,95	11,36	2.573.030.811,62
Cultivar de capim Piatã	Gado de Corte	35	2009	4.785.426	Hectare	28,00	2,40	0,10	11,28	249.171.556,80
Cultivar de estilosantes Campo Grande	Gado de Corte	70	2001	375.330	Hectare	31,39	2,00	1,80	11,81	76.052.028,99
Cultivar de <i>Panicum maximum</i> Massai	Gado de Corte	70	2001	3.637.648	Hectare	26,53	0,50	-0,70	11,30	484.010.892,29
Touros Nelore superiores avaliados pelo programa Geneplus-Embrapa para monta natural	Gado de Corte	50	1996	1.859.085	Hectare	nd	1,70	0,43	8,06	68.972.053,50
Programa de melhoramento genético da raça Girolando	Gado de Leite	30	2005	176.042	Cabeça	nd	3,80	3,05	5,09	315.269.568,84
Programa de melhoramento genético da raça Guzerá	Gado de Leite	30	2001	71.904	Cabeça	80,90	2,40	1,50	2,62	40.727.935,59
Formação de pastagem no Pantanal	Pantanal	20	1985	1.852.503	Hectare	57,40	2,30	0,20	nd	183.545.151,63
Imunoterápico contra a pitiose-equina	Pantanal	50	1998	3.264	Cabeça	nd	0,47	0,09	nd	2.402.157,12
Melhoramento genético da tilápia Gift	Pantanal	25	2008	249.232.214	Quilograma	nd	nd	nd	nd	134.585.395,56
Redução da proporção touro-vaca no Pantanal	Pantanal	70	1999	1.267.016	Cabeça	nd	0,60	0,50	nd	44.842.222,49
Sistema de produção extensiva de gado de corte no Pantanal	Pantanal	70	1999	4.884.879	Hectare	nd	0,80	-1,20	nd	59.395.248,62
Programa Balde Cheio	Pecuária Sudeste	70	1998	83.990	Litro	nd	1,70	3,20	0,96	184.887.082,70
Transferência de Tecnologias para Carne de Qualidade (Bifequali)	Pecuária Sudeste	70	2013	26.040	Hectare	nd	2,00	0,90	1,01	10.702.752,48
Aplicador seletivo de herbicida Campo Limpo	Pecuária Sul	45	2009	180.200	Hectare	nd	0,64	1,65	9,30	4.556.582,55
Cultivar de capim-sudão BRS Estribo	Pecuária Sul	50	2013	693.203	Hectare	76,00	2,53	0,47	8,11	58.758.283,24
Introdução assistida do gene Booroola em rebanhos ovinos	Pecuária Sul	50	2009	48.500	Cabeça	66,00	4,57	-0,17	7,06	5.551.310,00
Melhoramento animal para gerar bovinos resistentes ao carrapato	Pecuária Sul	60	2014	8.150	Cabeça	nd	2,55	0,40	7,00	621.812,40
Ferramentas epidemiológicas para a melhoria da qualidade do leite em Rondônia	Rondônia	50	2015	11.515.761	Litro	48,30	2,80	0,25	5,44	806.103,27
Apoio na implementação da política pública do sistema Drawback para maior competitividade da cadeia da carne de frango	Suínos e Aves	10	2012	2.861.049	Tonelada	39,96	1,91	1,91	4,90	104.428.276,09
Fêmea suína MO25C	Suínos e Aves	70	2014	3.329	Cabeça	18,40	0,30	0,13	2,22	2.045.424,74
Macho suíno Embrapa MS 115 (suíno light)	Suínos e Aves	70	2008	476	Cabeça	88,20	1,98	0,28	2,67	3.928.328,04
Poedeira colonial Embrapa 051	Suínos e Aves	25	2000	3.575.000	Cabeça	25,02	1,17	0,75	2,28	15.842.612,50
<b>Total</b>										<b>8.342.893.053,01</b>

<sup>(1)</sup> Ano do último aprimoramento da tecnologia em adoção. <sup>(2)</sup> nd: não definido.

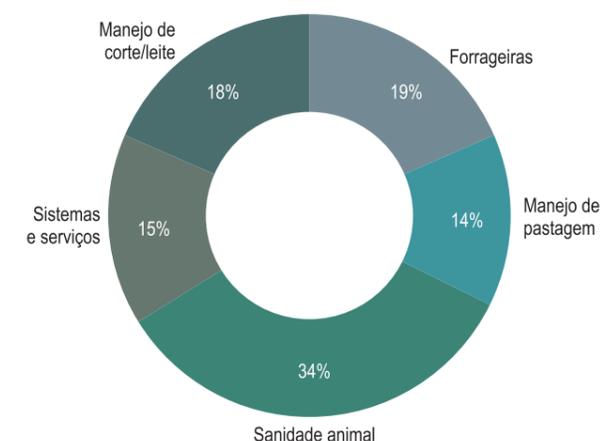
ADOÇÃO/USO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

**Produção animal**

Solução tecnológica	Unidade da Empresa	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Região de adoção
Assessoria Nutricional Remota para Pequenos Ruminantes (AssesoNutri)	Caprinos e Ovinos	8.734	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Descarte orientado de caprinos e ovinos	Caprinos e Ovinos	15.180.000	Carcaça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Kit de controle da verminose em caprinos e ovinos	Caprinos e Ovinos	28.270	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Kit de diagnóstico da artrite encefalite caprina em caprinos leiteiros	Caprinos e Ovinos	1.777	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Kit Embrapa de ordenha manual® para caprinos leiteiros	Caprinos e Ovinos	9.840	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Kit para a seleção de cordeiros	Caprinos e Ovinos	4.950.000	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Programa Integrado de Controle das Parasitoses (Paratec)	Caprinos e Ovinos	28.270	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Teste de progênie da raça Gir leiteiro	Gado de Leite	444	Cabeça	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Núcleo de seleção de rebanho Nelore no Pantanal	Pantanal	66	Cabeça	Centro-Oeste
Programa de Melhoramento das Raças Hereford e Braford (Pampa Plus)	Pecuária Sul	30.000	Cabeça	Sul
Boas práticas de bem-estar no transporte de suínos para abate	Suínos e Aves	26.000.000	Cabeça	Centro-Oeste/Sul
Teste da eficácia de carrapaticidas para bovinos de leite	Gado de Leite	640.000	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistemas agrossilvipastoris com milho, forrageiras e espécies arbóreas	Acre	25	Hectare	Norte
Plantio direto a lanço dos capins 'Xaraés' e 'Piatã' no Acre	Acre	930	Hectare	Norte
Plantio direto tratorizado para reforma pastagens degradadas	Acre	1.350	Hectare	Norte
Técnicas de plantio mecanizado de forrageiras estoloníferas por mudas	Acre	845	Hectare	Norte
Cultivar de capim BRS Zuri	Acre/Cerrados /Gado de Corte/Gado de Leite/Pecuária Sul/Roraima	1.471.450	Hectare	Centro-Oeste/Norte
Cultivar de capim BRS Paiaguás	Gado de Corte	2.301.413	Hectare	Centro-Oeste/Norte/Sudeste
Cultivar de trevo-vesiculoso	Pecuária Sul	15	Hectare	Sul
Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens	Rondônia	5.700.000	Hectare	Norte
Transferência Intrafolicular de Ovócitos Imaturos de Bovinos (Tífoi)	Caprinos e Ovinos	14	Pessoa capacitada	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Práticas de bem-estar animal na produção de poedeiras	Suínos e Aves	1.700	Pessoa capacitada	Nordeste/Sudeste/Sul
Serviço de Análise Genética de Tambaqui (TambaPlus)	Pesca e Aquicultura/ Recursos Genéticos e Biotecnologia	5	Unidade instalada	Norte
Sistema de produção de leite para Rondônia	Rondônia	30.000	Unidade instalada	Norte
Abatedouros móveis e modulares para abate	Suínos e Aves	6	Unidade instalada	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Aplicativo Diagsui para diagnóstico laboratorial em suinocultura	Suínos e Aves	606	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de Informação de Manejo de Fauna (Simaf)	Suínos e Aves	11.044	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de Gestão Ambiental da Suinocultura (Software SGAS)	Suínos e Aves	84	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de Controle Financeiro para a Bovinocultura de Corte (Controlpec)	Gado de Corte	6.186.080	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Material de referência para laboratórios	Pecuária Sudeste	70	Unidade instalada	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Software Sara	Pecuária Sudeste	42.360	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Zoneamento florístico para apicultura / meliponicultura na Mata Atlântica do Rio Grande do Sul	Clima Temperado	6.000	Hectare	Sul
Aplicativo Pasto Certo	Gado de Corte Pecuária Sudeste	2.486.320	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Suplementa Certo	Gado de Corte/Pecuária Sudeste/Pecuária Sul	4.594.080	Cabeça	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Boas Práticas Agropecuárias (BPA)	Gado de Corte	161.216	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul

Em 2019, os impactos econômicos gerados pelas soluções tecnológicas da Embrapa relacionadas à produção animal somaram mais de 8,34 bilhões de reais. Esse montante equivale ao que o setor ganhou em função da adoção de uma das amostras de tecnologia da Embrapa. Dentre esse tipo de solução tecnológica, se encontram raças melhoradas de suínos, aves, caprinos, ovinos, gado de leite e de corte. Somam-se a esses melhoramentos tecno-

logias que promovem a sanidade animal e uma amostra da adoção e dos benefícios gerados pelos diversos tipos de manejo que a Embrapa desenvolve. Além disso, aproximadamente 90% da área plantada com forrageiras no Brasil utiliza variedades da Embrapa. Em linhas gerais, as tecnologias desse grupo são utilizadas em mais de 64 milhões de hectares e aplicadas em mais de 44 milhões de cabeças de gado.



<b>Manejo de corte/leite</b> 12 tecnologias; 7,67 milhões de cabeças
<b>Forrageiras</b> 12 tecnologias; 42,69 milhões de hectares
<b>Manejo de pastagem</b> 9 tecnologias; 10,77 milhões de hectares
<b>Sanidade animal</b> 22 tecnologias; 36,99 milhões de cabeças
<b>Sistemas e serviços</b> 10 tecnologias; 10,71 milhões de hectares

Soluções tecnológicas relacionadas à produção animal.



Jenner Menezes, produtor e usuário do TambaPlus.

Foto: Luciana Shotsuki

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Frutos e castanhas



Foto: Rodrigo Monteiro

### Uva de mesa sem sementes 'BRS Vitória' conquista preferência dos consumidores e dos produtores do País

Os consumidores preferem as uvas de mesa sem sementes, mais doces e que podem ser produzidas de forma sustentável. A 'BRS Vitória' foi lançada pela Embrapa em 2012, inicialmente indicada e validada para o Vale do São Francisco. Além de se diferenciar pela coloração preta, sem sementes e sabor aframbesado, a planta também apresenta características interessantes para os produtores: exige menos em mão de obra e tratamentos fitossanitários, assegurando maiores rendimentos e produtividade. Outra vantagem competitiva é o seu preço médio, um pouco superior aos de suas principais concorrentes ('Thompson Seedless', 'Crimson Seedless', e 'Superior Seedless'), e o fato de ter royalties mais atrativos para produtores e viveiristas. Isso favoreceu seu cultivo tanto por grandes empresários quanto por pequenos produtores.

Por ser tolerante às chuvas que, mesmo durante a maturação, não prejudicam sua qualidade com rachaduras, como acontece com outras cultivares, a 'BRS Vitória' também contribui positivamente na balança comercial brasileira, pois viabiliza a colheita diária e a exportação de uvas o ano inteiro, o que antes só acontecia nas janelas de mercado (abril e outubro/novembro).

A vantagem decisiva, entretanto, foi mesmo a aceitação dos consumidores. Após ser apresentada para degustação aos representantes das principais redes de supermercados do Brasil e de importadores, a 'BRS Vitória' despertou grande interesse por seu sabor, que lembra o suco de uva, bem distinto do padrão observado no mercado.

Segundo estimativas do setor produtivo, a 'BRS Vitória' já ocupa 15% da área de cultivo de uvas

do Vale do São Francisco, ou seja, cerca de 1,4 milhão de hectares, onde são produzidas mais de 65 mil toneladas, em duas safras por ano. Essa produção, além de ter condição de abastecer o mercado, tem lugar diferenciado nas prateleiras nacionais e internacionais, especialmente na Europa, com boa aceitação principalmente pelos britânicos.

Mais informações: <https://bs.sede.embrapa.br/2019>



Foto: Flávio Bello Fialho

Uva 'BRS Vitória' em destaque em rede de supermercados em Porto Alegre, RS.

## IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

### Frutos e castanhas

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Participação Embrapa (%)	Ano de adoção <sup>(1)</sup>	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Recomendação do abacaxi 'BRS RBO' para o estado do Acre	Acre	60	2015	278	Hectare	4,80	6,00	5,20	4,50	1.842.228,48
Recomendação de fungicidas em bananeiras para controle da sigatoka-negra na Amazônia Ocidental	Acre/Amazônia Ocidental/Rondônia	70	2008	3.108	Hectare	18,00	4,60	0,90	4,20	78.630.709,25
Aplicação de revestimentos biodegradáveis na conservação do coco-verde	Agroindústria de Alimentos	70	2016	12.000	Quilograma	44,70	0,10	0,30	0,40	8.400,00
Industrialização de água de coco pasteurizada em embalagens plásticas de copo e garrafa	Agroindústria de Alimentos	70	2012	107.700	Litro	4,40	2,10	nd	0,80	151.127,31
Melhoria da qualidade do processo de pós-colheita do caqui	Agroindústria de Alimentos	70	2017	778.488	Quilograma	50,10	1,40	nd	0,00	356.557,79
Clone de cajueiro-anão-precoce 'Embrapa 51'	Agroindústria Tropical	70	1996	4.500	Hectare	23,32	1,70	-0,60	4,37	10.762.983,00
Clones de cajueiro-anão-precoce BRS 226	Agroindústria Tropical	70	2003	3.000	Hectare	12,00	4,30	1,00	4,05	6.055.770,00
Conservação de água de coco por métodos combinados	Agroindústria Tropical	70	2002	4	Unidades instaladas	nd	3,70	-0,60	5,85	772.329,60
Minifábrica de processamento de castanha de caju	Agroindústria Tropical	70	2001	35	Unidades instaladas	37,38	4,60	-0,20	6,68	2.913.625,00
Cultivares de bananeiras para o Amapá	Amapá	50	2010	715	Hectare	39,24	2,20	0,65	3,55	2.738.400,00
Recomendação de fungicidas para controle químico da sigatoka-negra na produção de banana na Amazônia Ocidental	Amazônia Ocidental/Acre/Roraima	70	2008	3.108	Hectare	18,02	4,60	0,90	4,20	78.630.709,25
Cultivar de cupuaçuzeiro BRS Carimbó	Amazônia Oriental	70	2013	455	Hectare	2,18	4,00	0,30	7,73	689.679,90
Manejo de açazais nativos na Amazônia Oriental	Amazônia Oriental/Amapá	50	2010	71.596	Hectare	nd	2,90	0,10	7,50	144.981.900,00
Cultivar de açaí BRS Pará	Amazônia Oriental/Rondônia/Amapá	70	2005	35.193	Hectare	26,43	4,10	1,70	2,91	146.401.719,00
Cultivar de pêssego de mesa BRS Kampai	Clima Temperado	70	2010	687	Hectare	20,10	1,63	1,44	7,32	5.999.441,70
Produção de citros sem sementes	Clima Temperado	50	2002	4.250	Hectare	67,50	2,78	1,13	10,08	28.842.001,50
Quintal orgânico de frutas	Clima Temperado	25	2005	2.279	Unidades instaladas	33,50	1,65	1,13	7,47	1.403.489,92
Sistema de alerta da mosca-da-fruta do pessegueiro	Clima Temperado	70	2010	1	Região de Pelotas	40,10	1,85	0,94	7,15	1.854.087,53
Cultivar de melão BRS Araguaia	Hortaliças	70	2016	48	Hectare	nd	1,82	0,52	4,16	2.060.251,20
Recomendação do cultivo da bananeira-prata-anã no norte de Minas Gerais	Mandioca e Fruticultura	25	1994	16.000	Hectare	nd	1,01	-0,26	9,73	37.705.280,00
Variedade de bananeira tipo prata BRS Platina	Mandioca e Fruticultura	60	2012	100	Hectare	nd	0,70	0,66	6,62	603.060,00
Tecnologias para produção de café-canéfora (conilon e robusta) em Rondônia	Rondônia	30	2012	30.070	Hectare	33,50	2,40	-1,00	10,11	6.314.628,60
Tecnologias para revitalização da cafeicultura no noroeste de Mato Grosso	Rondônia	50	2016	3.921	Hectare	98,20	1,20	-1,40	3,50	2.039.117,60
Sistema de produção da melancia para o centro-norte de Roraima	Roraima	10	2016	2.000	Hectare	nd	2,00	1,43	1,33	9.206.088,00
Sistemas agroflorestais de fruticultura para agricultores familiares em Caroebe	Roraima	20	2010	5	Hectare	55,10	5,20	2,60	1,63	81.540,32
Produção integrada de manga	Semiárido	30	2001	27.242	Hectare	54,00	9,98	3,32	8,94	23.652.594,10
Produção integrada de uvas finas de mesa	Semiárido	30	2002	17.982	Hectare	59,00	10,94	3,29	11,19	45.680.933,34
Cultivar de coco BRS 001	Tabuleiros Costeiros	70	2011	1.969	Hectare	28,90	2,11	-1,31	7,45	16.983.343,69
Cultivar de uva BRS Lorena	Uva e Vinho	70	2002	420	Hectare	34,60	0,22	1,22	10,62	28.280.428,00
Cultivar de uva Moscato Embrapa	Uva e Vinho	70	1997	426	Hectare	24,70	1,32	0,04	10,32	17.250.214,00
Cultivar de uva Niágara Rosada para regiões tropicais	Uva e Vinho	70	1999	1.000	Hectare	81,80	2,14	1,69	7,35	29.981.250,00
Cultivares de uvas sem sementes BRS Vitória e BRS Isis	Uva e Vinho	70	2012	1.700	Hectare	48,10	2,99	1,28	11,74	144.410.546,00
Cultivares para suco de uva BRS Violeta, BRS Carmem, BRS Cora e BRS Magna	Uva e Vinho	70	2007	2.750	Hectare	24,10	2,09	0,26	11,47	33.012.788,00
<b>Total</b>										<b>910.297.221,71</b>

<sup>(1)</sup> Ano do último aprimoramento da tecnologia em adoção.

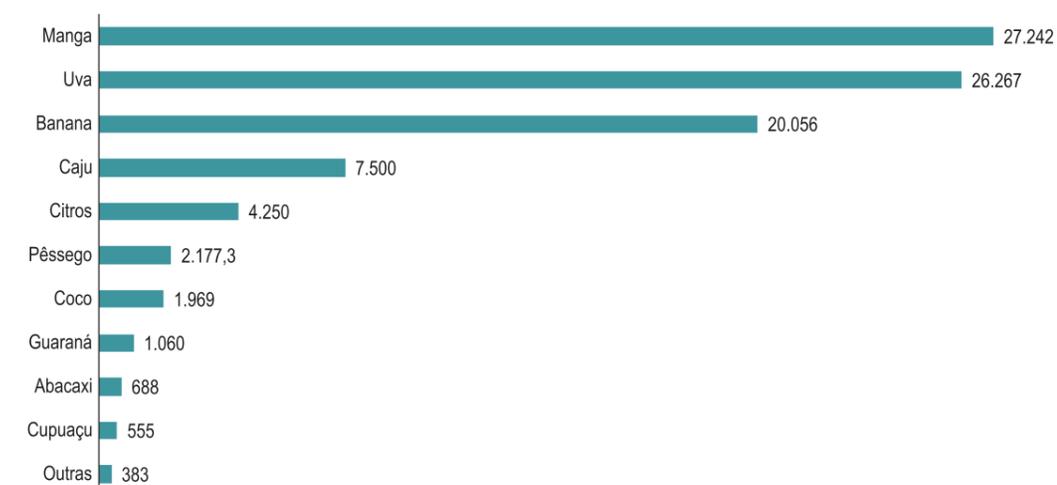
ADOÇÃO/USO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Frutos e castanhas

Solução tecnológica	Unidade da Empresa	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Região de adoção
Consórcio agroflorestral para cupuaçu, castanha-do-brasil e pupunha	Acre	300	Hectare	Norte
Recomendação da cultivar de cupuaçu BRS Carimbó	Agroenergia/Amazônia Oriental/Roraima	100	Hectare	Norte
Cultivar de banana BRS Conquista	Amazônia Ocidental	60	Hectare	Norte
Cultivar de banana BRS Prata Caprichosa	Amazônia Ocidental	30	Hectare	Norte
Cultivar de banana Pelipita	Amazônia Ocidental	60	Hectare	Norte
Cultivar de guaraná BRS Luzéia	Amazônia Ocidental	150	Hectare	Norte
Cultivar de guaraná BRS Saterê	Amazônia Ocidental	60	Hectare	Norte
Cultivar de guaraná BRS Maués	Amazônia Ocidental	850	Hectare	Norte
Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros nativos	Amazônia Oriental	250	Hectare	Norte
Cultivar de maracujá silvestre BRS Sertão Forte	Cerrados/Semiárido	65	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste
Cultivar de pessegueiro BRS Âmbar	Clima Temperado	300	Hectare	Sul
Cultivar de pessegueiro BRS Citrino	Clima Temperado	50	Hectare	Sul
Cultivar de pessegueiro BRS Fascínio	Clima Temperado	800	Hectare	Sul
Cultivar de pessegueiro BRS Libra	Clima Temperado	50	Hectare	Sul
Cultivar de pessegueiro BRS Mandinho	Clima Temperado	80	Hectare	Sul
Cultivar de pessegueiro BRS Regalo	Clima Temperado	150	Hectare	Sul
Cultivar de pessegueiro BRS Rubra Moore	Clima Temperado	60	Hectare	Sul
Produção de morangos em sistema fora de solo	Clima Temperado	120	Hectare	Sul
Pró-pecã: contribuição para o desenvolvimento da pecanicultura no Rio Grande do Sul	Clima Temperado	5.000	Hectare	Sul
Zoneamento agroclimático da pereira para o Rio Grande do Sul	Clima Temperado	2.000	Hectare	Sul
Zoneamento agroclimático para ameixeira no Rio Grande do Sul	Clima Temperado	3.000	Hectare	Sul
Zoneamento agroclimático para produção de limas ácidas e de limões no Rio Grande do Sul	Clima Temperado	1.500	Hectare	Sul
Zoneamento agroclimático para a cultura dos citros no Rio Grande do Sul	Clima Temperado/Mandioca e Fruticultura	12.000	Hectare	Sul
Cultivar de abacaxi BRS Imperial	Mandioca e Fruticultura	35	Hectare	Nordeste
Cultivar de banana-maçã BRS Princesa	Mandioca e Fruticultura	180	Hectare	Nordeste/Sudeste/Sul
Cultivar de banana-pacovan BRS Pacoua	Mandioca e Fruticultura	300	Hectare	Norte
Sistema de produção de abacaxi em Rondônia	Pecuária Sul/Pesca e Aquicultura/ Recursos Genéticos e Biotecnologia/ Rondônia	375	Hectare	Norte
Sistema de produção de banana para Rondônia	Rondônia	2.611	Hectare	Norte
Cultivo de pereira no Vale do São Francisco	Semiárido	50	Hectare	Nordeste
Porta-enxerto de goiabeira BRS Guaraçá	Semiárido	100	Hectare	Nordeste/Sudeste
Cultivar de uva BRS CDCL1 (Concord Clone 30)	Uva e Vinho	427	Hectare	Sudeste/Sul
Cultivar de uva BRS Nubia	Uva e Vinho	300	Hectare	Nordeste/Sudeste/Sul
Cultivar de uva ISACL1 (Isabel Precoce)	Uva e Vinho	1.262	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Sucos de uva da cultivar BRS Magna no Vale do São Francisco	Uva e Vinho	20.000.000	Litro	Nordeste
Mudas de videira com qualidade superior	Uva e Vinho	1.335.496	Muda	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Conservação pós-colheita de pedúnculos de cajueiro para consumo in natura	Agroindústria Tropical	965.000	Tonelada	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste
Controle químico do oídio do cajueiro	Agroindústria Tropical	21.699	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste
Hambúrguer, siriju, coxinhas, nuggets e cafta de fibra de caju	Agroindústria de Alimentos/ Agroindústria Tropical	3	Unidade instalada	Sudeste
Controle biológico da mosca-da-fruta com parasitóide	Semiárido	1.000	Hectare	Nordeste
Torre para bebidas geladas em carrinhos de comércio ambulante	Agroindústria de Alimentos	3	Unidade instalada	Sudeste
Zoneamento agroclimático do morango para o Rio Grande do Sul	Clima Temperado	2.000	Hectare	Sul
Híbrido de Caiuá e denzezeiro africano BRS Manicoré	Amazônia Ocidental	3.000	Hectare	Norte

A diversidade da pesquisa da Embrapa pode ser ainda observada na quantidade de soluções tecnológicas voltadas para a produção de frutos e castanhas. Em 2019, as variedades desenvolvidas pela Embrapa de manga, uva, banana, caju, citros, pêssego, coco, guaraná, abacaxi, cupuaçu, maracujá, morango, pera, entre outras foram adotadas em mais de

90 mil hectares no Brasil. Já as tecnologias relacionadas ao manejo de frutos e castanhas da Empresa foram utilizadas em quase 200 mil hectares em território nacional. Os impactos econômicos que os produtores obtiveram a partir de uma amostra desse tipo de tecnologia foi de mais de 900 milhões de reais.



Soluções tecnológicas de frutos e castanhas (em hectares).

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Hortaliças e leguminosas



Foto: Luiz Henrique Magnante

### Embrapa volta com força ao mercado da soja com a cultivar BRS 5601RR

A soja é hoje a maior fonte direta de renda em cultivos de grãos na região Sul do Brasil. Os excelentes preços praticados pelos produtores nos últimos anos têm propiciado a incorporação de inovações, envolvendo cultivares cada vez mais precoces, antecipação de épocas de semeadura, arranjos de plantas mais precisos e novas estratégias de proteção de plantas. Nesse contexto, a Embrapa desenvolveu a cultivar de soja BRS 5601RR, com potencial produtivo de 4.320 kg por hectare. É a primeira de uma nova geração que alia resistência ao acamamento, tem alto potencial produtivo, precocidade e sanidade, especialmente radicular. Na safra 2018/2019, ante condições desfavoráveis, como o excesso de chuvas e ressemeadura, praticamente não apresentou problemas

sanitários, tornando-se uma opção competitiva para os agricultores.

Depois de seu lançamento em 2015, o número de licenciamentos da 'BRS 5601RR' cresceu e incluiu 70% dos produtores de sementes de soja no estado do Rio Grande do Sul. Já para próxima safra, haverá sementes para atender 400 mil hectares. Além disso, a cultivar registra um alto número de declarações de produção de sementes para uso próprio, pois utiliza tecnologia de domínio público. Um desempenho que reposiciona a Embrapa como relevante fornecedora em um mercado de genética de soja cada vez mais competitivo.

**Mais informações:** <https://bs.sede.embrapa.br/2019>

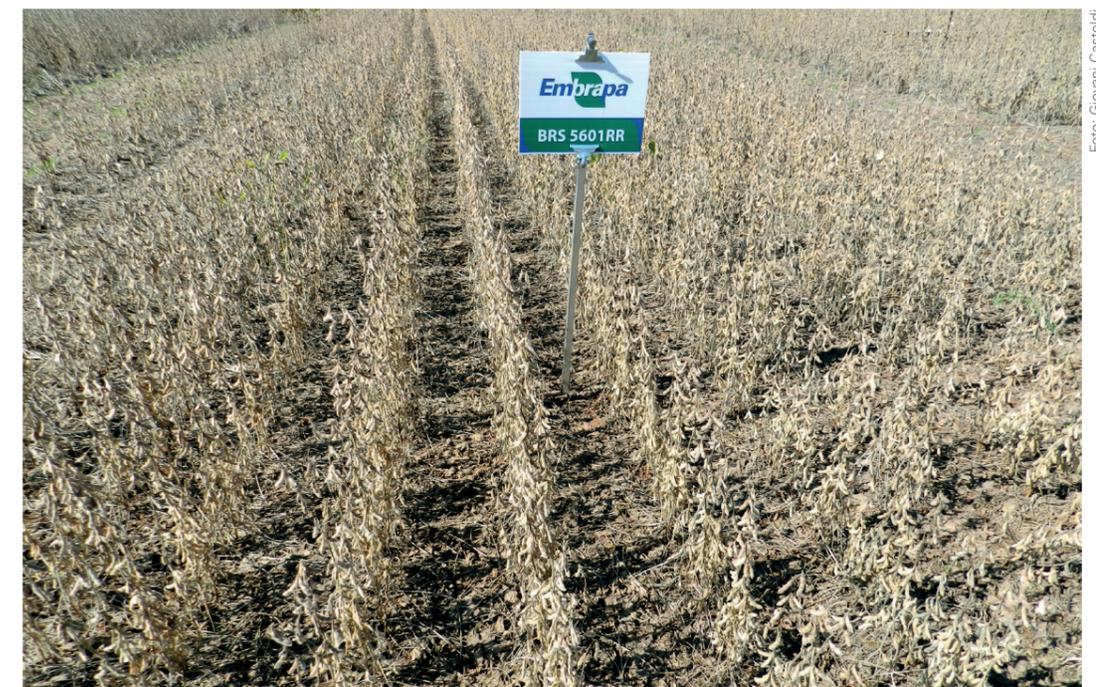


Foto: Giovanni Castaldi

Nova cultivar de soja desenvolvida pela Embrapa, 'BRS 5601RR'.

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA  
**Hortaliças e leguminosas**

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Participação Embrapa (%)	Ano de adoção <sup>(1)</sup>	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Recomendação do amendoim-forrageiro em pastagens no Acre	Acre	70	2019	79.555	Hectare	13,72	1,40	2,70	5,89	91.327.887,01
Aipim-manteiga	Amazônia Ocidental	70	2008	1.501	Hectare	31,69	3,90	0,26	5,99	5.242.993,00
Cultivo da pimenteira-do-reino com tutor vivo de gliricidia	Amazônia Oriental	60	2005	135	Hectare	6,66	2,20	4,10	5,62	1.083.618,00
Trio da Produtividade da cultura da mandioca	Amazônia Oriental/Amapá	70	2008	11.899	Hectare	nd <sup>(3)</sup>	1,90	1,00	6,62	8.266.830,25
Cultivar de feijão-carioca BRS Estilo <sup>(2)</sup>	Arroz e Feijão	70	2010	nd	Hectare	44,00	1,10	0,40	2,95	nd
Cultivar de feijão-preto BRS Esteio <sup>(2)</sup>	Arroz e Feijão	70	2014	nd	Hectare	24,00	1,20	0,10	5,45	nd
Alho livre de vírus	Hortaliças	60	2002	603	Hectare	31,00	2,64	2,20	4,33	10.422.000,00
Cultivar de tomate BRS Zamir	Hortaliças	70	2013	35	Hectare	15,00	1,60	0,03	4,80	470.792,00
Cultivar de grão-de-bico Aleppo	Hortaliças	70	2015	510	Hectare	37,23	1,55	1,60	4,97	692.580,00
Cultivar de mandioquinha-salsa Amarela de Senador Amaral	Hortaliças	60	2019	5.540	Hectare	nd	4,69	1,56	1,60	26.603.086,90
Variedade de mandioca resistente à bacteriose BRS Formosa	Mandioca e Fruticultura	60	2003	1.984	Hectare	11,44	1,04	0,90	4,75	5.172.744,32
Variedade de mandioca resistente à podridão-radicular BRS Kiriris	Mandioca e Fruticultura	60	2002	1.873	Hectare	11,01	0,70	0,42	4,75	476.482,58
Sistema de produção de feijão-caupi	Meio-Norte	50	2018	210.000	Hectare	nd	1,50	-0,55	4,86	91.779.450,00
Cultivar de guandu BRS Mandarin	Pecuária Sudeste	70	2008	8.243	Hectare	nd	0,20	0,90	0,6	4.046.735,99
Variedades de mandioca de indústria para pequenos produtores do Tocantins	Pesca e Aquicultura	60	2017	1.188	Hectare	nd	1,40	-0,30	1,79	26.301.863,81
Cultivar de cebola BRS Alfa São Francisco	Semiárido	70	2006	570	Hectare	24,20	1,66	0,59	7,64	2.793.000,00
Cultivar de feijão-caupi BRS Pujante	Semiárido	70	2006	13.470	Hectare	62,00	1,04	0,40	8,96	5.204.808,00
Manejo integrado de pragas na cultura da soja	Soja	70	2011	896.853	Hectare	36,50	0,60	0,70	2,50	37.755.696,55
Redução da quantidade de sementes de soja na lavoura	Soja	50	2016	8.968.525	Hectare	nd	0,40	0,20	1,95	328.292.857,63
<b>Total</b>										<b>645.933.426,03</b>

<sup>(1)</sup> Ano do último aprimoramento da tecnologia em adoção. <sup>(2)</sup> Impacto econômico calculado na tabela Cultivares. <sup>(3)</sup> nd: não definido.

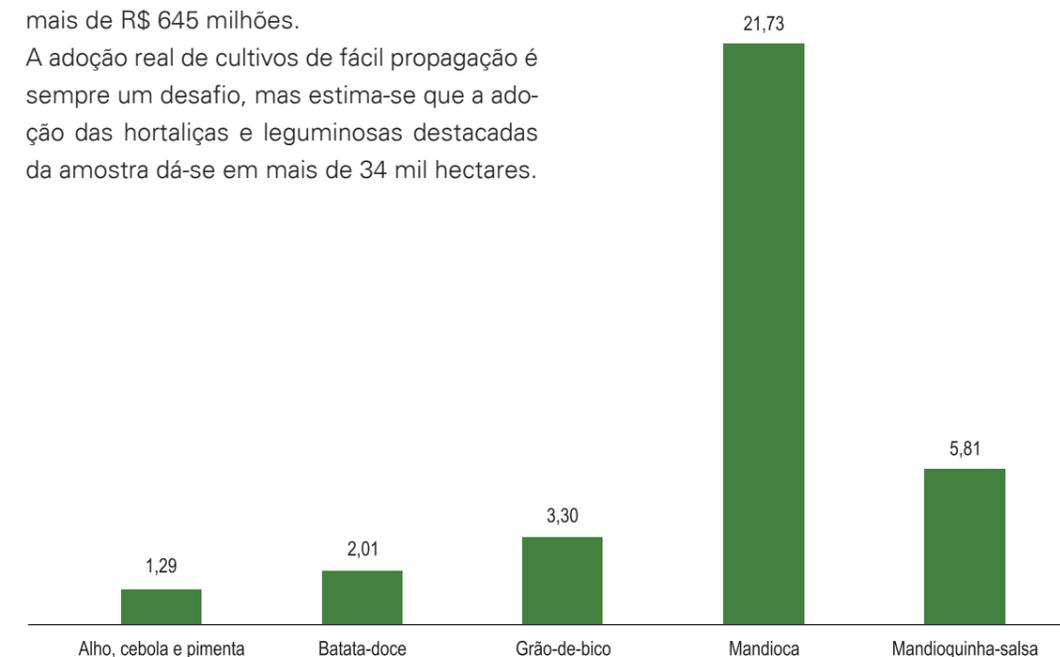
## ADOÇÃO/USO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

# Hortaliças e leguminosas

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Região de adoção
Cultivar de feijão-caupi biofortificado BRS Aracê	Agroindústria de Alimentos/Amapá/Amazônia Oriental/Cerrados/Cocais/Meio-Norte/Roraima/Tabuleiros Costeiros	200	Hectare	Nordeste/Norte
Cultivar de mandioca Jari com alto teor de betacaroteno	Agroindústria de Alimentos/Mandioca e Fruticultura/Tabuleiros Costeiros	165	Hectare	Nordeste
Cultivar de feijão-caupi BRS Tumucumaque	Amazônia Ocidental/Meio-Norte	100	Hectare	Norte
Cultivares de feijão-caupi BRS Tracuateua Purificada, BRS Guariba e BRS Novaera	Amazônia Oriental/Meio Ambiente	22.000	Hectare	Norte
Cultivar de batata-doce BRS Amélia	Clima Temperado	2.000	Hectare	Sul
Cultivar de trevo-persa Resteiveiro	Clima Temperado/Gado de Leite/Pecuária Sul	20.000	Hectare	Sul
Cultivar de alface BRS Leila	Hortaliças	34	Hectare	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivar de alface BRS Lelia	Hortaliças	3	Hectare	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivar de alface BRS Mediterrânea	Hortaliças	36	Hectare	Centro-Oeste/Sudeste/Sul
Cultivar de batata-doce Beauregard	Hortaliças/Agroindústria de Alimentos/Algodão/Clima Temperado/Informática Agropecuária/Meio-Norte	10	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Cultivar de grão-de-bico Cristalino	Hortaliças	2.792	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Cultivar de mandioquinha-salsa BRS Catarina	Hortaliças	130	Hectare	Sudeste/Sul
Cultivar de mandioquinha-salsa BRS Rubia	Hortaliças	145	Hectare	Sudeste/Sul
Cultivar de pimenta BRS Juruti	Hortaliças	36	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste
Cultivar de pimenta BRS Nandaia	Hortaliças	28	Hectare	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste
Cultivar de pimenta BRS Sarakura	Hortaliças	50	Hectare	Centro-Oeste/Sudeste
Cultivar de mandioca BRS Poti Branca	Mandioca e Fruticultura	1.440	Hectare	Nordeste
Cultivar de mandioca de mesa BRS 396	Mandioca e Fruticultura	113	Hectare	Centro-Oeste/Sul
Cultivar de mandioca de mesa BRS 399	Mandioca e Fruticultura	273	Hectare	Sul
Cultivar de mandioca para indústria BRS CS 01	Mandioca e Fruticultura	106	Hectare	Centro-Oeste/Sul
Cultivares de mandioca para indústria	Pesca e Aquicultura	1.188	Hectare	Norte
Cultivar de feijão-caupi BRS Tapaihum	Semiárido	300	Hectare	Nordeste
Cultivares de mandioca BRS 396, BRS 399 e BRS CS01	Agropecuária Oeste/Mandioca e Fruticultura	308.236	Muda	Centro-Oeste/Nordeste/Sudeste/Sul
Cultivar de batata BRS Ana	Clima Temperado/Hortaliças	160	Tonelada	Sudeste/Sul
Cultivar de batata BRS Clara	Clima Temperado/Hortaliças	120	Tonelada	Sudeste/Sul
Cultivar de batata BRS F63	Clima Temperado/Hortaliças	10.000	Tonelada	Sudeste/Sul
Cultivar de batata BRSIPR Bel	Clima Temperado/Hortaliças	675	Tonelada	Sudeste/Sul
Boas práticas de fabricação de farinha de mandioca	Acre	30	Unidade instalada	Norte
Sunki Tropical – tangerineira porta-enxerto	Mandioca e Fruticultura	2.300.000	Unidade instalada	Nordeste/Sudeste
Rede de multiplicação e distribuição de manivas-semente de mandioca	Mandioca e Fruticultura	1.017.162	Muda	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste

Hortaliças e leguminosas fazem parte da alimentação do brasileiro e, dessa forma, também integram os programas de melhoramento da Embrapa. Em 2019, os agricultores de leguminosas e hortaliças que utilizaram as variedades da Embrapa obtiveram, conjuntamente, mais de R\$ 645 milhões.

A adoção real de cultivos de fácil propagação é sempre um desafio, mas estima-se que a adoção das hortaliças e leguminosas destacadas da amostra dá-se em mais de 34 mil hectares.



Hortaliças e leguminosas integram os programas de melhoramento da Embrapa (milhares de hectares).



Plantação de soja 'BRS 5601RR'.

Foto: Luiz Henrique Magnante

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Sistemas e serviços

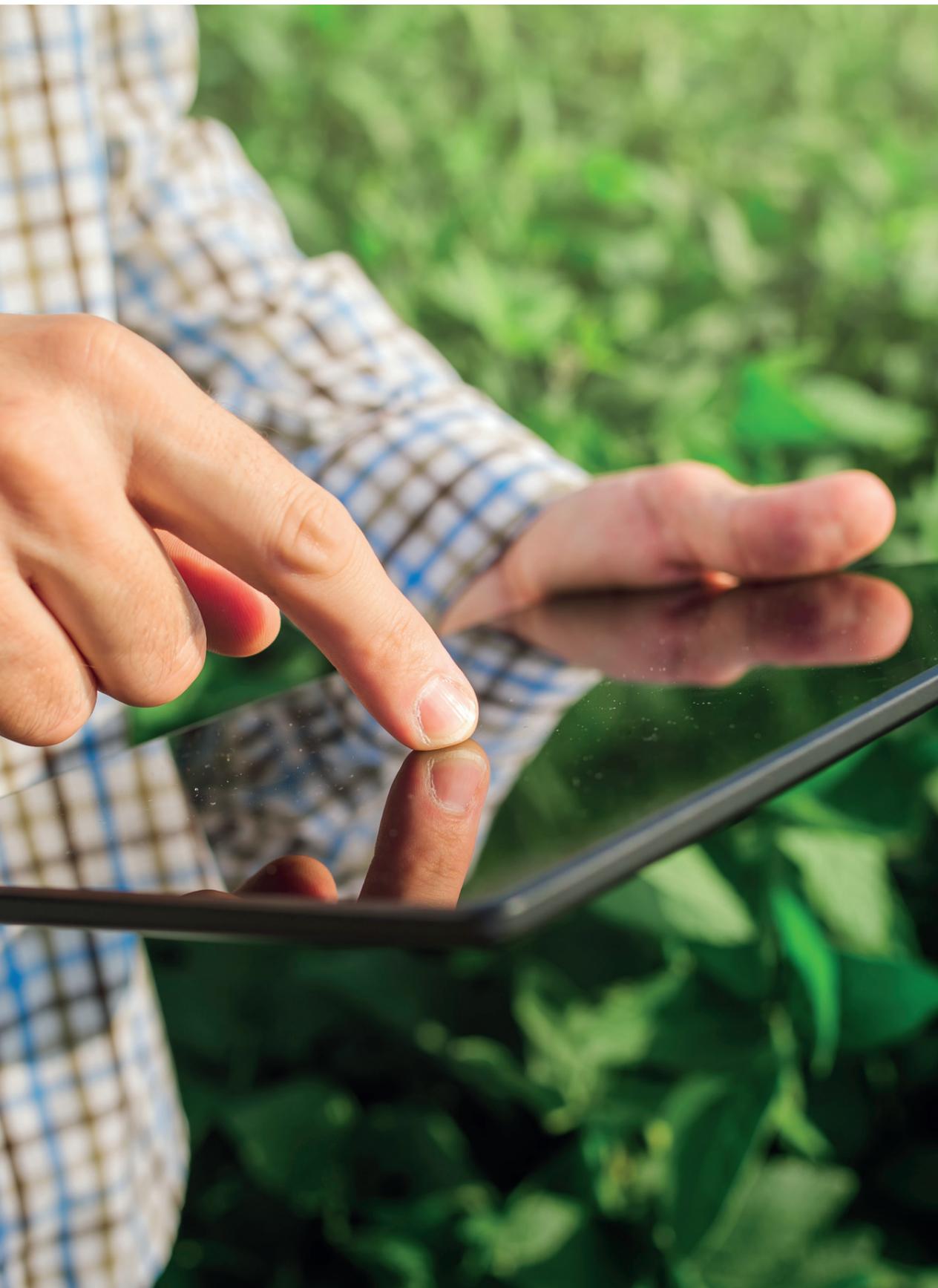


Foto: iStock

## Plataforma AgroAPI disponibiliza dados e modelos da Embrapa para uso em soluções de agricultura digital

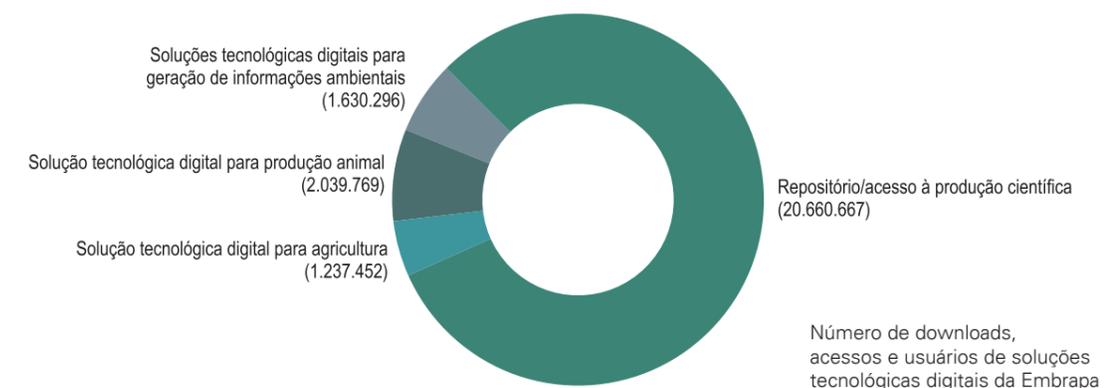
A Embrapa dispõe de diversas bases de dados com informações e modelos validados para o setor agrícola. Entretanto, não se sabia como disponibilizar essas informações para o público em geral, para as empresas e para as instituições públicas e privadas. Assim, em abril de 2019, foi lançada a plataforma AgroAPI, um ambiente on-line, justamente para viabilizar o acesso a esses dados de maneira rápida e prática e acelerar a criação de novas tecnologias, como softwares e aplicativos móveis para o setor agropecuário. Plataformas digitais como a AgroAPI são, portanto, modelos de negócio de base tecnológica, que conectam quem produz a quem consome, permitindo uma relação de troca, muito além da simples compra e venda. Atualmente, estão disponíveis na plataforma a API Agritec e a API SATVeg. A API Agritec é voltada ao planejamento, monitoramento e gerenciamento da produção agrícola. O aplicativo de celular da Embrapa – Zarc Plantio Certo – utiliza essas informações e já conta com mais de 10 mil usuários ativos. Com ele, um agricultor, em qualquer município do Brasil, pode saber a época do ano mais indicada para a semeadura de mais de 40 culturas, identificando as melhores janelas de plantio, ou seja, aquelas nas quais há menor chance de frustração de safra em função de eventos climáticos adversos.

Além disso, permite acessar a lista de cultivares de 12 culturas agrícolas indicadas para localidades que são mais apropriadas.

Outra base disponível, a API SATVeg, contempla dados geográficos com séries temporais de índices de vegetação para todo o território do Brasil e da América do Sul. Esses índices (NDVI e EVI) indicam a presença e vigor da vegetação de determinada área e são originados de imagens de satélites disponibilizadas pela Agência Nacional de Espaço e Aeronáutica dos Estados Unidos (Nasa). As séries permitem que se acompanhe, ao longo do tempo, o comportamento da vegetação em locais de interesse, como o ciclo de uma cultura agrícola, desflorestamentos e reflorestamentos. São informações para apoiar soluções em planejamento e gestão da produção agrícola e ambiental.

A Plataforma AgroAPI também integra o programa de aceleração de startups TechStart Agro Digital, promovido pela Embrapa Informática Agropecuária e pela Venture Hub. As startups têm acesso gratuito às informações e modelos agropecuários da Embrapa para aprimorar seus produtos e modelos de negócio durante o período de duração do programa.

<https://www.agroapi.cnptia.embrapa.br/portal/>



IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

**Sistemas e serviços**

Solução tecnológica	Unidade da Embrapa	Participação Embrapa (%)	Ano de adoção <sup>(1)</sup>	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Taxa interna de retorno (%)	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto institucional	Impacto econômico (R\$)
Fornecimento de estirpes bacterianas para indústrias produtoras de insumos biológicos	Agrobiologia	nd <sup>(2)</sup>	2017	nd	nd	nd	2,40	1,40	8,35	nd
Uso de micorrizas para produção de mudas de espécies agrícolas e florestais	Agrobiologia	nd	1992	nd	nd	nd	0,10	0,60	7,84	nd
Inoculação do feijão-caupi com rizóbio	Agrobiologia/Cocais/Cerrados	20	2014	156	Hectare	nd	2,75	2,05	7,23	nd
Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc)	Embrapa	40	2019	nd	nd	nd	5,88	3,81	9,03	4.665.505.700,00
Agência Embrapa de Informação Tecnológica (Ageitec)	Informática Agropecuária	70	2013	nd	nd	20,80	6,55	2,70	2,87	6.563.851,80
Sistema de Análise Temporal da Vegetação (SATVeg)	Informática Agropecuária	nd	2016	nd	nd	nd	0,95	1,35	3,00	nd
Sistema de Monitoramento Agrometeorológico (Agritempo)	Informática Agropecuária	60	2017	nd	nd	25,00	3,00	1,20	12,45	2.957.697,53
Sistema para Automação de Bibliotecas e Recuperação da Informação (Ainfo)	Informática Agropecuária	70	2019	nd	nd	24,70	1,62	-1,01	4,77	16.621.270,42
Porta-enxerto flying dragon em limão 'Tahiti'	Mandioca e Fruticultura	20	2007	3.055	Hectare	nd	0,05	-0,19	6,82	4.657.782,84
Método de Avaliação de Impactos de Inovações Tecnológicas Agropecuárias (Ambitec-Agro)	Meio Ambiente	65	2015	381	Unidades instaladas	15,40	3,20	1,20	5,30	807.958,13
Programa de Calibração de Pulverização Agrícola (Software Gotas)	Meio Ambiente	70	2014	377	Unidades instaladas	56,40	2,25	1,60	0,68	808.901,00
Aplicativo Nutri Meio-Norte: Soja	Meio-Norte	70	2019	52.600	Hectare	nd	nd	nd	3,64	2.647.260,00
Integração lavoura-pecuária em propriedades rurais nos estados do Tocantins e do Pará	Pesca e Aquicultura	50	2013	598.658	Hectare	73,80	2,80	0,70	2,87	52.645.984,52
Alelo vegetal	Recursos Genéticos e Biotecnologia	70	2019	nd	nd	62,20	4,43	4,61	5,71	12.558.370,92
Zoneamento Agroecológico de Alagoas (Zaal)	Solos	70	2014	161.844	Hectare	58,10	7,00	5,60	6,00	24.713.255,11
Zoneamento de risco climático para o milho em Sergipe	Tabuleiros Costeiros	60	2004	116.977	Hectare	88,78	1,92	-2,27	9,38	34.228.405,02
Agricultura e preservação ambiental com o Cadastro Ambiental Rural	Territorial	nd	2017	nd	nd	nd	4,99	2,99	5,84	nd
Atlas escolar da região metropolitana de Campinas	Territorial	nd	2016	nd	nd	nd	4,21	3,84	2,11	nd
Infraestrutura de Dados Espaciais na Embrapa (GeoInfo)	Territorial	nd	2019	nd	nd	nd	5,63	4,14	3,66	nd
Sistema de Inteligência Territorial Estratégica da Macrologística Agropecuária Brasileira (Site-Mlog)	Territorial	nd	2018	nd	nd	nd	4,97	1,91	5,45	nd
<b>Total</b>										<b>4.824.716.437,29</b>

<sup>(1)</sup> Ano do último aprimoramento da tecnologia em adoção. <sup>(2)</sup> nd: não definido.

## ADOÇÃO/USO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

### Sistemas e serviços

Solução tecnológica	Unidade da Empresa	Adoção (quantidade)	Unidade de medida	Região de adoção
Agência Embrapa de Informação Tecnológica (Ageitec)	Informática Agropecuária	4.149.321	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Uso do Cadastro Ambiental Rural para preservação da vegetação nativa	Territorial	274.071	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Agritempo GIS	Informática Agropecuária	1.000	Download	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Codex (Android)	Informática Agropecuária	500	Download	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Custo Fácil	Suínos e Aves	21.540	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo de Monitoramento Agrometeorológico Móvel (Agritempo móvel)	Informática Agropecuária	10.000	Download	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo GranuCalc para análise de granulometria do milho moído	Suínos e Aves	4.135	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Guia In Nat	Agrobiologia	10.000	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Pastejando	Clima Temperado	4.048	Download	Sul
Aplicativo Roda da Reprodução	Informática Agropecuária/Pecuária Sudeste	4.782	Download	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Aplicativo Zarc - Plantio Certo (Zoneamento Agrícola de Risco Climático)	Informática Agropecuária	1.000	Download	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Banco de Dados Climáticos do Brasil	Territorial	13.036	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Bases de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA)	Informática Agropecuária	1.333.036	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Blue Star Sting: visualização e análise de estruturas de proteínas	Informática Agropecuária	539.737	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Contagem de Esporos Microbianos e Calibração de Suspensão (Calibra)	Meio Ambiente	460	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Centro do Inteligência do Leite (CILEite)	Gado de Leite	196.868	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Central de Inteligência de Aves e Suínos (Cias)	Suínos e Aves	795.455	Acesso	Centro-Oeste
Dados meteorológicos em tempo real	Clima Temperado	3.342	Unidade instalada	Sul
Desafio Eco Granja - software para educação ambiental	Suínos e Aves	16.303	Acesso	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo (Dres)	Solos	690	Download	Centro-Oeste/Sul
Estação meteorológica com dados meteorológicos gratuitos	Suínos e Aves	48.240	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Fauna de Campinas: inventário e caracterização	Territorial	88.527	Usuário	Sudeste
Infraestrutura de Dados Espaciais da Embrapa (GeoInfo)	Solos/Territorial	11.400	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Geoweb Inclusão produtiva no seu município	Territorial	11.616	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Implantação da política do Seguro Defeso no Pantanal (MS)	Pantanal	61.880	Usuário	Centro-Oeste
Indicação Geográfica Farinha de Mandioca no Vale do Juruá (AC)	Acre	2.000	Usuário	Norte
Inventário das emissões antrópicas e sumidouros de gases de efeito estufa no Acre	Acre	821	Unidade instalada	Norte
Manual para seleção de áreas para intervenção nos PSA hídricos do país	Solos	666	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Método para estimar cenários de mudanças de uso da terra (BRLUC)	Meio Ambiente	193	Usuário	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Métodos Analíticos em Biotecnologia/Química e Tecnologia de Biomassa	Agroenergia	130	Acesso	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Otimização da videira na Zona da Mata de Pernambuco	Solos	1.000	Usuário	Nordeste
Paisagens Sustentáveis Brasil (WebGIS)	Informática Agropecuária	122.304	Acesso	Centro-Oeste/Norte/Sudeste
Porta-enxertos Citrandarins	Mandioca e Fruticultura	152.000	Unidade instalada	Nordeste/Sudeste
Processo de produção de cajuína com identidade e qualidade (PIQ)	Agroindústria Tropical	900.000	Litro	Nordeste
Qualidade de Biodiesel (EAD Biodiesel)	Agroenergia	1.200	Usuários	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Rede de Pesquisa e Inovação em Leite (RepiLeite)	Gado de Leite	803.257	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Repositório Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa (Alice)	Informática Agropecuária	2.725.511	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Satélites de monitoramento	Territorial	38.403	Usuário	Internacional
Serviço de Informação Tecnológica em Agricultura (Infoteca-e)	Informática Agropecuária	4.594.997	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SIBCS)	Solos	16.480	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para Irrigação (Sibcti)	Solos	546	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema Aberto e Integrado de Informação em Agricultura (Sabiia)	Informática Agropecuária	1.087.166	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de alerta para controle da mosca-das-frutas em pessegueiros	Clima Temperado	1.200	Unidade instalada	Sul
Sistema de Análise Temporal da Vegetação (SATVeg)	Informática Agropecuária	62.987	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de informação Infocult	Arroz e Feijão	476	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de Inteligência e Mapeamento de Biomassas	Agroenergia	500	Acesso	Centro-Oeste
Sistema de Inteligência Territorial Estratégica da Macrologística Agropecuária Brasileira	Territorial	28.984	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de Monitoramento Agrometeorológico (Agritempo)	Informática Agropecuária	504.343	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema Interativo de Análise Geoespacial da Amazônia Legal (Siageo Amazônia)	Informática Agropecuária	50.755	Acesso	Centro-Oeste/Nordeste/Norte
Sistema para Automação de Bibliotecas e Recuperação da Informação (Ainfo)	Informática Agropecuária	7.829.612	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema Web para Diagnóstico Remoto de Doenças (Diagnose Virtual)	Informática Agropecuária	12.524	Acesso	Centro-Oeste/Internacional/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Software Energcalc para energia metabolizável dos alimentos	Suínos e Aves	2.138	Download	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Software Inova-Tec System	Meio Ambiente	845	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul
Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil (Somabrazil)	Territorial	14.849	Usuário	Centro-Oeste/Nordeste/Norte/Sudeste/Sul

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Cultivares

Foto: Sérgio Eimar Bender



## Capim-elefante 'BRS Kurumi' alimenta gado no outono e na primavera

Um dos principais problemas enfrentados pelos produtores de leite e pelos criadores de gado de corte e ovinos da região Sul do Brasil é a falta de pasto em duas épocas do ano: outono e primavera. A Embrapa, então, solucionou o problema desenvolvendo um capim perene que cresce independentemente da estação do ano e produz alimento em quantidade e qualidade adequada para gado de leite ou de corte, mesmo durante os chamados "vazios forrageiros". É o capim-elefante 'BRS Kurumi', lançado em 2013.

Para transferir a tecnologia, a Embrapa distribuiu mudas a produtores, implantou unidades demonstrativas em parceria com a Emater/RS e com cooperativas da região Sul, além de divulgar a cultivar em programas de TV, no rádio e em multimídias. Também foram criados, nas redes sociais, grupos variados com mais de 200 participantes em cada, para trocar experiências. Além disso, já foram credenciados seis viveiristas para distribuição do capim em todo o País.

Como resultado, estima-se que, atualmente, mais de 10 mil hectares estão plantados com o capim 'BRS Kurumi' só no Rio Grande do Sul.

O produtor Lucas Brob do município de São Lourenço do Sul, RS, por exemplo, recebeu uma muda da Embrapa em 2013 e possui hoje 5 hectares plantados. Até 2013, produzia, em média, 7.000 litros de leite por mês; já em 2018, sua média chegou a 12.000 litros por mês; e, em 2019, alcançou 15.000 litros por mês. Em depoiamento, Brob atribuiu esse aumento à introdução da cultivar 'BRS Kurumi' em seu sistema de produção, pois esse capim aumentou a oferta de forragem nos períodos críticos.

Outro exemplo é o produtor Daniel Ivanei Anklan, do município de Derrubadas, RS. De dezembro de 2017 a outubro de 2018, ele manteve 73 bovinos de corte em 8 hectares, obtendo ganho de 13.800 kg de peso vivo. Isso equivale a 1.725 kg por hectare, quase quatro vezes mais que a média do estado nesse período. Por isso, para a safra 2018/2019, o produtor ampliou a área plantada com a forrageira para 53 hectares.

Mais informações: <https://bs.sede.embrapa.br/2019>

### IMPACTO DE CULTIVARES EMBRAPA E PARCEIROS

Produto	Área total cultivada	Produção total	Valor da produção <sup>(1)</sup>	Adoção cultivares Embrapa parceiros <sup>(2)</sup>	Benefício econômico Embrapa <sup>(3)</sup>
	(A) (1.000 ha)	(B) (1.000 t)	(C) (R\$)	(D) (%)	(E) (R\$)
Algodão <sup>(4)</sup>	1.618,2	6.813,0	14.759.229.000,00	0,40	13.442.075
Arroz irrigado <sup>(5)</sup>	1.350,4	9.633,3	8.907.832.232,50	2,40	48.588.329
Arroz sequeiro	346,6	816,1	839.273.781,11	28,60	67.489.597
Feijão	2.933,1	3.022,8	10.983.120.825,23	49,00	1.192.053.019
Milho					
Milho 1ª safra	4.103,9	25.646,7	18.838.631.452,92	2,90	135.189.783
Milho 2ª safra	12.878,0	73.177,7	53.752.244.274,93	3,00	334.535.421
Soja	35.874,1	115.030,1	135.479.695.850,52	3,30	976.328.388
Sorgo	732,3	2.177,0	880.750.560,19	16,60	21.930.689
Trigo <sup>(6)</sup>	2.040,5	5.154,7	4.240.966.781,08	19,80	173.475.683
<b>Total</b>	<b>61.877,1</b>	<b>241.471,4</b>	<b>248.681.744.758,47</b>	<b>126,00</b>	<b>2.963.032.984</b>

<sup>(1)</sup> Os valores apresentados nesta coluna são o resultado da multiplicação da produção total (dados da Conab - (B)) pelos preços nominais referentes a 2019 destes produtos. <sup>(2)</sup> Estimativas baseadas em dados de ensaios nacionais e de rendimentos médios anteriores ao lançamento de cultivares melhorados (Centros de pesquisa da Embrapa). <sup>(3)</sup> Os benefícios econômicos estimados são provenientes de cultivares da Embrapa e das obtidas em parceria. <sup>(4)</sup> Produção total do algodão corresponde ao algodão em caroço. <sup>(5)</sup> Arroz irrigado corresponde ao arroz do Rio Grande do Sul, saca de 50 kg. <sup>(6)</sup> Dados de área e produção de trigo correspondem a estimativas de janeiro de 2020. Algodão: saca 15 kg. Arroz sequeiro, feijão, milho, soja, sorgo, trigo: saca 60 kg. Valores em reais = R\$ 1,00. Fonte: (A, B) - Conab Safras - Acompanhamento da safra brasileira - Séries históricas - [www.conab.gov.br/info-agro/safras](http://www.conab.gov.br/info-agro/safras) - acesso em 29/01/2019; Conab Preços Agropecuários - Preços de mercado - <https://www.conab.gov.br/info-agro/precos> - acesso em 30/01/2019; (D) - Pesquisas de campo (amostra de produtores) da Kleffmann, na safra 2010/2011; (E) - Embrapa, Secretaria de Desenvolvimento Institucional.

IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

## Mais empregos



Foto: shivani (freemages.com)

## Embrapa viabiliza mecanismo para exportação de carne de frango

O agronegócio do frango no Brasil responde por mais de 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos. Em 2019, o País produziu 13,1 milhões de toneladas de carne de frango e as exportações chegaram a 4,212 milhões de toneladas.

A cadeia produtiva brasileira de frangos de corte, entretanto, tem um elevado custo de produção, pois utiliza tecnologias de ponta importadas, principalmente nas áreas de nutrição e genética. Para reduzir custos tributários de empresas que importam insumos, foi criado, em 1966, um regime aduaneiro especial, o Drawback – instrumento de política de comércio exterior que visa estimular as exportações sem a incorporação de impostos subjacentes, aceito pela Organização Mundial do Comércio (OMC).

Desde a década de 1990, a Embrapa Suínos e Aves elabora laudos técnicos de equivalência entre insumos e produtos de frango exportados. Esses dados dão suporte aos atos concessórios pelas empresas exportadoras na Secretaria de Comércio Exterior (Secex) do Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Em 2008, foi implantada uma planilha eletrônica

que, além da praticidade e facilidade de interação com o usuário, evita a sobreposição de insumos substitutos. Além dos produtos carcaça e cortes de frango exportados, a tabela contempla ovos férteis, pintos de corte e produtos elaborados, como empanados e embutidos. Esse material é constantemente atualizado conforme a inclusão de novos insumos ou produtos.

O Brasil se tornou um importante protagonista da avicultura mundial. O uso do Drawback beneficia diretamente as empresas exportadoras de proteína animal que o utilizam para redução dos custos de produção e melhoria da competitividade no mercado global, aumentando as exportações, ajustando a oferta de preço no mercado nacional e gerando empregos no País.

O impacto econômico e a relevância da política pública desse regime, representado pela redução de custos de produção, é muito significativo. Com o Drawback, as empresas economizam entre 35% e 50% nas aquisições no mercado interno e quase 60% nas importações.

<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/drawback>

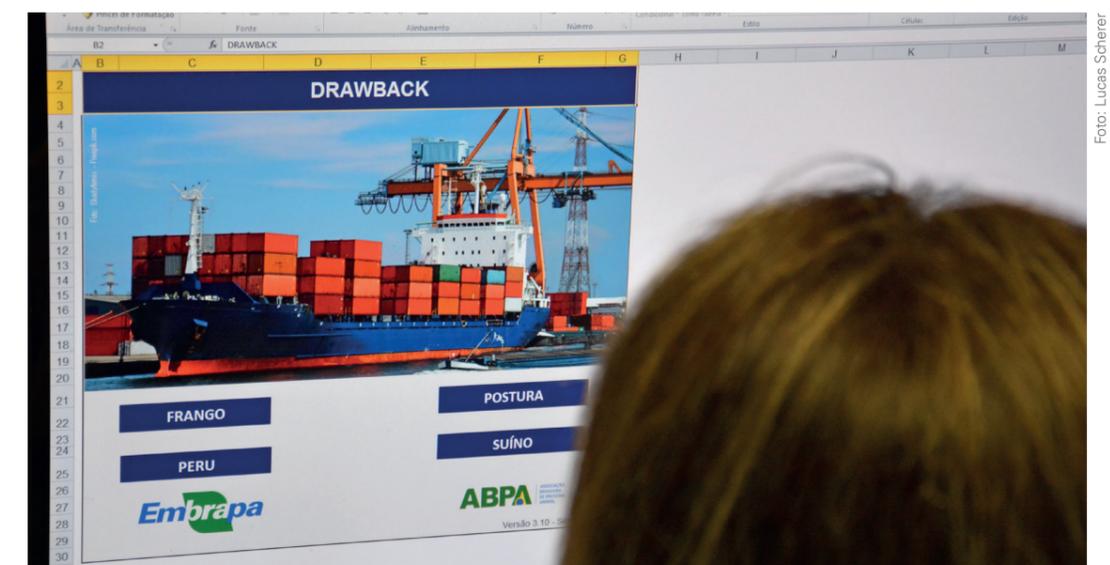


Foto: Lucas Scherer

Uso do Drawback beneficia as empresas exportadoras de proteína animal.

## IMPACTOS DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR TEMA

### Mais empregos

Solução tecnológica	Unidade da Empresa	Adoção (quantidade adicional em 2019)	Unidade de medida	Empregos
Recomendação de fungicidas em bananeiras para controle da sigatoka-negra na Amazônia Ocidental	Acre/Amazônia Ocidental/Rondônia	282	Hectare	169
Sistema de produção agropecuária integração lavoura-pecuária	Agrossilvipastoril	127.690	Hectare	646
Trio da produtividade	Amazônia Oriental/Amapá	2.114	Hectare	423
Cultivar de açaí BRS Pará	Amazônia Oriental/Rondônia/Amapá	848	Hectare	1.820
Cultivar de arroz de terras altas BRS A501 CL	Arroz e Feijão	11.070	Hectare	132
Cultivar de arroz de terras altas BRS Esmeralda	Arroz e Feijão	83.544	Hectare	368
Cultivar de feijão-carioca BRS Estilo	Arroz e Feijão	5.560	Hectare	382
Cultivar de feijão-preto BRS Esteio	Arroz e Feijão	5.158	Hectare	630
Manipulação da Caatinga para fins pastoris	Caprinos e Ovinos	10.000	Hectare	300
Controle da verminose em caprinos e ovinos no Semiárido	Caprinos e Ovinos	60.000	Cabeça	1.800
Programa de melhoramento genético de caprinos leiteiros (Capragene®)	Caprinos e Ovinos	4.000	Litro/hectare	120
Sistema de produção agrossilvipastoril para a Caatinga	Caprinos e Ovinos	500	Hectare	500
Técnica Embrapa de inseminação artificial transcervical em caprinos	Caprinos e Ovinos	20.000	Cabeça	600
Terminação de cordeiros em confinamento	Caprinos e Ovinos	30.000	Cabeça	900
Cultivar de capim-elefante-anão BRS Kurumi	Clima Temperado/Gado de Leite	3.794	Hectare	126
Sisteminha Embrapa para produção integrada de alimentos	Cocais/Meio-Norte/Pesca e Aquicultura	1.200	Hectare	1.800
Programa de melhoramento genético da raça Girolando	Gado de Leite	176.042	Cabeça	646
Mandioquinha-salsa cultivar Amarela de Senador Amaral	Hortaliças	5.540	Hectare	158
Alho livre de vírus	Hortaliças	3	Hectare	150
Agência Embrapa de Informação Tecnológica (Ageitec)	Informática Agropecuária	-	-	238
Variedade de mandioca resistente à bacteriose BRS Formosa	Mandioca e Fruticultura	769	Hectare	496
Variedade de mandioca resistente à podridão-radicular BRS Kiriris	Mandioca e Fruticultura	719	Hectare	468
Recomendação do cultivo da bananeira-prata-anã no norte de Minas Gerais	Mandioca e Fruticultura	1.448	Hectare	203
Minibarragens de contenção de águas superficiais de chuvas	Milho e Sorgo	10.000	Hectare	7.000
Integração lavoura-pecuária em propriedades rurais nos estados do Tocantins e do Pará	Pesca e Aquicultura	49.178	Hectare	800
Tecnologias para produção de café-canéfora (conilon e robusta) em Rondônia	Rondônia	703	Hectare	1.406
Tecnologias para revitalização da cafeicultura no noroeste de Mato Grosso	Rondônia	243	Hectare	486
Cultivar de cebola BRS Alfa São Francisco	Semiárido	50	Hectare	250
Cultivar de feijão-caupi BRS Pujante	Semiárido	1.343	Hectare	564
Produção integrada de manga	Semiárido	3.252	Hectare	13.008
Produção integrada de uvas finas de mesa	Semiárido	584	Hectare	4.088
Cultivar de coco BRS 001	Tabuleiros Costeiros	131	Hectare	2.721
Zoneamento de risco climático para o milho em Sergipe	Tabuleiros Costeiros	88.505	Hectare	1.770
Cultivar de milho BRS Gorutuba	Tabuleiros Costeiros	37.037	Hectare	181
Cultivares para suco de uva BRS Violeta, BRS Carmem, BRS Cora, BRS Magna	Uva e Vinho	535	Hectare	160
Cultivares de uvas sem sementes BRS Vitória e BRS Isis	Uva e Vinho	300	Hectare	450
Outras tecnologias (17)	Agroindústria de Alimentos/Agropecuária Oeste/Gado de Leite/Agrossilvipastoril/Amazônia Oriental/Cocais/Instrumentação/Meio Ambiente/Mandioca e Fruticultura/Pecuária Sudeste/Pecuária Sul/Roraima/Uva e Vinho			557
<b>Total</b>				<b>46.516</b>

## Reconhecimento da sociedade em 2019

Em 2019, a Embrapa, seus empregados, seus produtos, suas ações e seus projetos receberam 106 prêmios, sendo 8 internacionais, 28 científicos, 18 nacionais e 52 regionais.

### 8 prêmios internacionais

- ▶ Diamond Finalist e Collaboration Honorable Mentions do 2019 Packaging Innovation Awards, patrocinado pela Dow, para o projeto Desenvolvimento de Embalagens para Frutas da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Instituto Nacional de Tecnologia e Instituto Macromolecular da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
- ▶ Reconhecimento de Pesquisador de Ciências Agrárias Mais Citado de 2019 (2019 World Highly Cited Researcher) da base de dados Web of Science à pesquisadora Renata Valeriano Tonon da Embrapa Agroindústria de Alimentos.
- ▶ Prêmio pelo Engajamento na Ecologia da Sociedade Britânica da Ecologia à pesquisadora Joice Nunes Ferreira da Embrapa Amazônia Oriental.
- ▶ Honra ao Mérito no VII Congresso Latino Americano de Analistas de Alimentos e XXI Encontro Nacional para o trabalho "Analysis of ractopamine residues in commercial swine samples of kidney, liver and lung" de Ana Júlia Longo Neis, graduanda da Universidade do Contestado (UnC), Carolina Naves Aroeira, doutoranda em ciência animal e pastagens da Universidade de São Paulo (USP), dos pesquisadores Vivian Feddem, Osmar Antonio Dalla Costa e Gustavo Julio Mello Monteiro Lima e da analista Vanessa Gressler da Embrapa Suínos e Aves.
- ▶ Melhor pôster no V Simpósio Internacional de Patologia Pós-Colheita, Liège, Bélgica, para o trabalho "Atividades antifúngicas de óleo essencial e extratos de *Zingiber officinale Roscoe* (Gengibre) em patógenos pós-colheita" da doutoranda Marcela Miranda da Universidade Estadual Paulista (Unesp) Araraquara, orientada pelo pesquisador Marcos David Ferreira da Embrapa Instrumentação.

- ▶ Melhor pôster no 15º Simpósio da International Society for Biosafety Research, Tarragona, Espanha, para o trabalho "Reassessment of exclusion zones for GM cotton in Brazil" dos pesquisadores Paulo Augusto Vianna Barroso da Embrapa Territorial e Vicente de Paulo Campos Godinho da Embrapa Rondônia.
- ▶ Menção honrosa no XIX International Symposium on Plant Disease Management, Lavras, MG, para o trabalho "Induction of soil disease suppression to the soilborne pathogen *Bipolaris sotokiniana* in wheat" de Miriam Rabelo de Faria da Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista (FCA/Unesp), Lilian Simara Abreu Soares Costa e Josiane Barros Chiamonte, bolsistas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), Tim Maucline do Rothamsted Institute, e dos pesquisadores Wagner Bettiol e Rodrigo Mendes da Embrapa Meio Ambiente.
- ▶ Prêmio Fontagro Casos de Sucesso de Agricultura e Nutrição 2019 para o trabalho "Difusão do cultivar BRS Amélia no sul do Brasil" desenvolvido pela Embrapa Clima Temperado e parceiros.

### 28 prêmios científicos

- ▶ Prêmio Inovação no 12º Congresso Brasileiro do Algodão para o "Estudo da capacidade de sequestro de carbono em diferentes sistemas de produção de algodão, milho e soja no cerrado baiano" do pesquisador Júlio Bogiani da Embrapa Territorial.
- ▶ Prêmio Capes Química 2019 para a tese de doutorado "Análise relaxométrica para compostos de coordenação contendo íons paramagnéticos em solução" de Flávio Vinicius Crizóstomo Kock da Universidade de São Paulo (USP São Carlos), orientado pelo pesquisador Luiz Alberto Colnago da Embrapa Instrumentação.
- ▶ Melhor trabalho científico no XXIX Congresso Brasileiro de Zootecnia, Uberaba, MG, para "Monitoramento eletrônico do comportamento de novilhas de corte mantidas em sistema ILPF", da doutoranda Andrea

Barreto da Universidade Federal do Pará (Ufpa), orientada pelo pesquisador Alexandre Rosseto Garcia da Embrapa Pecuária Sudeste.

- ▶ Melhor trabalho científico no 6º Congresso Analítica, São Paulo, SP, para “Desenvolvimento de um sistema LIBS e otimização dos parâmetros que influenciam as análises de sedimentos fluviais” da doutoranda Carla Moraes da Universidade de São Paulo (USP São Carlos), orientada pela pesquisadora Debora Milori da Embrapa Instrumentação.
- ▶ Prêmio Anário Jaehn de melhor trabalho científico nível graduação no 36º Congresso Brasileiro de Nematologia, Caldas Novas, GO, para “Avaliação da reação de acessos de *Solanum subinerme* e *S. acanthodes* ao nematoide-das-galhas *Meloidogyne enterolobii* para uso como porta-enxerto resistente” de Amanda Gomes Macedo da Universidade de Brasília (UnB), orientada pelo pesquisador Jadir Borges Pinheiro da Embrapa Hortaliças.
- ▶ Prêmio Linda Caldas 2019, categoria Trabalho Científico, da Associação Brasileira de Cultura de Tecidos para “Cryopreservation of Hamlin sweet orange [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] embryogenic calli using a modified aluminium cryo-plate technique” da pesquisadora Fernanda Vidigal da Embrapa Mandioca e Fruticultura pelo trabalho.
- ▶ Homenagem pelas contribuições à ciência e à agricultura brasileira no XI Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, Camboriú, SC, à pesquisadora Marta Cristina Corsi de Fillippi da Embrapa Arroz e Feijão.
- ▶ Destaque de pesquisa científica no XI Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, Camboriú, SC, ao pesquisador Cley Donizeti Martins Nunes da Embrapa Clima Temperado.
- ▶ Menção honrosa no 65º Congresso Brasileiro de Genética, Águas de Lindóia, SP, para os trabalhos “Análise transcriptômica de *Paspalum notatum* e *Paspalum vaginatum* em condições de déficit hídrico”; “The protective characterization of accessions of

*Paspalum* using flow cytometry, cyto-embriological analysis and molecular markers” e “Identification of variants involved with umbilical hernia in pigs”. O primeiro, de Joyce Arakaki da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), o qual recebeu também o Prêmio Darcy Fontoura e teve participação das pesquisadoras Alessandra Pereira Fávero, Patrícia Menezes Santos e Bianca Vigna da Embrapa Pecuária Sudeste; o segundo, de Tiago Gonçalves da UFSCar e das pesquisadoras Alessandra Fávero e Bianca Vigna da Embrapa Pecuária Sudeste; o terceiro, do mestrando Igor Savoldi da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), orientado pela pesquisadora Mônica Corrêa Ledur da Embrapa Suínos e Aves.

- ▶ Prêmio Iniciação Científica no XII Congresso Brasileiro de Agroinformática, Indaiatuba, SP, para os trabalhos “SVM com DenseNet para classificação de mudas de guaraná a partir da nervura central do folíolo” de Brenda Talyne Costa Martins do Centro Universitário do Norte, e “Detecção de folíolos do guaranazeiro atacados pelo tripses utilizando CNNs pré-treinadas” de Richardson Allan Ferreira de Souza da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), ambos orientados pelo analista Marcos Filipe Alves Salame da Embrapa Amazônia Ocidental.
- ▶ Melhor trabalho no X Computer on the Beach, Florianópolis, SC, para “Classificação de guaranazeiros através do padrão de venação e formato de folíolos utilizando aprendizagem de máquina” de Allex de Lima Souza do Centro Universitário do Norte, orientado pelo analista Marcos Filipe Alves Salame da Embrapa Amazônia Ocidental.
- ▶ Melhor trabalho na 33ª Reunião da Sociedade Brasileira de Tecnologia de Embriões, Comandatuba, BA, para “Superov – produção in vivo de embriões em ovelhas naturalizadas brasileiras” do pesquisador Jeferson Ferreira da Fonseca da Embrapa Caprinos e Ovinos.
- ▶ Melhor pôster no XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada para “Agricultura familiar no Circuito das

Frutas (SP) – estudos de caso de adequação ambiental em pequenas propriedades rurais” dos pesquisadores Cristina Rodrigues, Célia Grego, Cristina Criscuolo e Ivan Alvares, da analista Edlene Garçon e do bolsista Victor Grannier da Embrapa Territorial.

- ▶ Prêmio Professor Pedro Valentim Marques, melhor monografia de MBA, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, ao analista Cassio André Wilbert da Embrapa Suínos e Aves.
- ▶ Prêmio Professor José Tércio Barbosa Ferreira do grupo de Ecologia Química no Brasil à pesquisadora Clara Beatriz Hoffmann Campo da Embrapa Soja, em reconhecimento à contribuição para a ecologia química.
- ▶ Destaque da subcomissão de Melhoramento, Aptidão Industrial e Sementes da 13ª. Reunião da Comissão Brasileira de Trigo e Triticale ao trabalho “Método para avaliar a germinação pré-colheita em genótipos de trigo” da pesquisadora Eliana Maria Guarienti da Embrapa Trigo.
- ▶ Homenagem, nome P. faleiroimig, ao pesquisador Fábio Gelape Faleiro da Embrapa Cerrados e à bióloga Daniela Imig, doutoranda da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), que nomearam uma nova espécie de maracujá descoberta pelo técnico químico Fernando Campos Neto da Petrobras, cultivada e caracterizada pela Embrapa Cerrados, que a mantém no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) Flor da Paixão.
- ▶ Homenagem, nome Fimoscolexnivae, à pesquisadora Cíntia Niva da Embrapa Cerrados, que nomeou uma nova espécie de minhoca descoberta nos campos experimentais da Embrapa Florestas, descrita pelos pesquisadores George Brown da Embrapa Florestas e Alexander Feijoo da Universidad Tecnologica de Pereira, Colômbia.
- ▶ Melhor trabalho no VII Encontro Regional de Computação e Sistemas de Informação, Manaus, AM, para “Protótipo em Ionic para preparação das imagens de mudas de guaraná com a finalidade de identificar cultivares” de Brenda Talyne Costa Martins do Centro

Universitário do Norte, orientada pelo analista Marcos Filipe Alves Salame da Embrapa Amazônia Ocidental.

- ▶ Prêmio Curta Ciência da Universidade Federal do Paraná (UFPR) ao trabalho “Fauna invertebrada e qualidade do solo em terras pretas amazônicas e solos adjacentes” de Wilian Carlo Demetrio da UFPR, orientado pelo pesquisador George Gardner Brown da Embrapa Florestas.
- ▶ Menção honrosa no 9º Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade do Estado de Santa Catarina para os trabalhos “Novos polimorfismos associados ao desenvolvimento da hérnia umbilical em suínos”, do mestrando Igor Savoldi, da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), dos analistas Adriana Mércia Guaratini Ibelli e Marcos Antônio Zanella Morés da Embrapa Suínos e Aves, dos pesquisadores Jane de Oliveira Peixoto, Maurício Egídio Cantão e Mônica Corrêa Ledur da Embrapa Suínos e Aves e do professor Diego de Córdova Cucco da Udesc e “Comparação de transcriptomas de suínos afetados com hérnia escrotal e umbilical” de Ariene Fernanda Grandro Rodrigues, mestranda da Udesc, da analista Adriana Mércia Guaratini Ibelli e dos pesquisadores Jane de Oliveira Peixoto, Maurício Egídio Cantão e Mônica Corrêa Ledur da Embrapa Suínos e Aves.
- ▶ Menção honrosa no III Seminário do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia para o trabalho “Diversidade alélica do gene S que expressa a autoincompatibilidade em *Coffea canephora*” da doutoranda Carolina Augusto de Souza da Rede Bio-norte-RO, orientada pelo pesquisador Rodrigo Barros Rocha da Embrapa Rondônia.
- ▶ Melhor trabalho no V Workshop de Engenharia de Biosistemas Web 5.0, Niterói, RJ, para “Determinação de Germânio em vegetais por ICP-MS” de Helga Ribeiro Marinho da Universidade Federal Fluminense (UFF), orientada pelo pesquisador Silvío Roberto de Lucena Tavares da Embrapa Solos.

- ▶ Homenagem no *II Simpósio de Restauração Ecológica do Estado do Rio de Janeiro* ao pesquisador Luiz Fernando Duarte de Moraes da Embrapa Agrobiologia.

## 18 prêmios nacionais

- ▶ Homenagem póstuma da Sociedade Brasileira de Fitopatologia (SBF) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) à pesquisadora Raquel Ghini da Embrapa Meio Ambiente.
- ▶ Prêmio Inovação no Setor Público, categoria Inovação em Processos Organizacionais no Poder Executivo Federal, da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), para “Processo de avaliação de impactos da pesquisa agropecuária da Embrapa”, consolidado no Balço Social.
- ▶ Prêmio ABB da Associação Brasileira de Brangus à Embrapa Pecuária Sul pelos trabalhos com melhoria genética dessa raça no País.
- ▶ Prêmio Fundação Bunge 2019, área de Ciências Agrárias, categoria Vida e Obra, para o analista Luciano Cordoval de Barros da Embrapa Milho e Sorgo pelo desenvolvimento e disseminação de soluções tecnológicas para a sustentabilidade hídrica nacional.
- ▶ Prêmio LIDE Agronegócio, categoria Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, do Grupo de Líderes Empresariais do Agronegócio, para o programa Balde Cheio da Embrapa Pecuária Sudeste. O prêmio foi recebido pelo pesquisador Artur Chinelato de Camargo, idealizador e disseminador do programa.
- ▶ Homenagem da Associação Brasileira do Agronegócio (Abag) à equipe da Embrapa Pecuária Sudeste pelos 21 anos do programa Balde Cheio.
- ▶ Prêmio Antônio Carlos Moniz da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS) à pesquisadora Mariangela Hungria da Embrapa Soja.
- ▶ Prêmio Associação Nacional de Defensivos Agrícolas (Andef) 2019, nas categorias Personalidade do Ano e Sustentabilidade, respectivamente para a pesquisadora Yeda Maria Malheiros de Oliveira da Embrapa

Florestas e ao pesquisador Gherman Garcia Leal de Araújo da Embrapa Semiárido.

- ▶ Medalha do Mérito do Sistema Confea/Crea ao pesquisador Ambiente Wagner Bettiol da Embrapa Meio.
- ▶ Personalidade 2019 da *Agrishow* para o pesquisador Silvio Crestana da Embrapa Instrumentação.
- ▶ Embaixador O<sub>2</sub> para a Natureza do Instituto Hidroambiental Águas do Brasil para o pesquisador Evaristo Eduardo de Miranda da Embrapa Territorial.
- ▶ Profissional de Destaque 2019 da Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio (ABMRA) para o pesquisador Evaristo Eduardo de Miranda da Embrapa Territorial.
- ▶ Homenagem da Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários (Andav) ao pesquisador Dionisio Gazziero da Embrapa Soja.
- ▶ Homenagem do Conselho dos Exportadores de Café do Brasil (Cecafe) ao pesquisador Evaristo Eduardo de Miranda da Embrapa Territorial.
- ▶ Homenagem da NaaDanJain Brasil e América do Sul aos pesquisadores Vinicius Bufon e Lineu Neiva Rodrigues da Embrapa Cerrados, por levarem para o campo soluções tecnológicas e recomendações práticas de agricultura irrigada.
- ▶ Prêmio de Inovação Tecnológica Delby Fernandes da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) ao pesquisador Everaldo Paulo de Medeiros da Embrapa Algodão pela patente “Composição inseticida de extrato de agave híbrido para combate ao mosquito *Aedes aegypti* em qualquer uma de suas fases de vida”.

## 52 prêmios regionais

- ▶ Homenagem da Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS) à Embrapa Suínos e Aves.
- ▶ Menção Honrosa do CREA-PR à Embrapa Soja.
- ▶ Homenagem do Núcleo Oeste de Médicos Veterinários e Zootecnistas (Nucleovet) à Embrapa Suínos e Aves.
- ▶ Diploma Jubileu Carbonato da Câmara Municipal de Dourados, MS, à Embrapa Pecuária Oeste.

- ▶ Voto de Aplauso da Assembleia Legislativa de Pernambuco à Embrapa e ao Instituto Agronômico de Pernambuco pela 8ª. Edição do *Semiárido Show* em Petrolina.
- ▶ Moção de Aplauso da Câmara Municipal de Petrolina, PE, à Embrapa e ao Instituto Agronômico de Pernambuco pela 8ª. Edição do *Semiárido Show*.
- ▶ Troféu Gaúcho Folha Verde da Comissão de Agricultura, Pecuária e Cooperativismo da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul para a Embrapa Uva e Vinho e para a Embrapa Pecuária Sul.
- ▶ Medalha Comemorativa da Câmara Municipal de Colombo, PR, para a Embrapa Florestas.
- ▶ Homenagem da Câmara Municipal de Goiânia, GO, à Embrapa Arroz e Feijão.
- ▶ Moção de Aplausos da Câmara Municipal de Petrolina, PE, à Embrapa Semiárido.
- ▶ Prêmio Top Regional Executivo de Comunicação Corporativa do Centro-Oeste 2019 da Mega Brasil e Maxpress para o analista Jorge Antonio Menna Duarte da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da Embrapa.
- ▶ Comenda Homenagem Especial da Assembleia Legislativa do Pará ao pesquisador Pedro Celestino Filho da Embrapa Amazônia Oriental.
- ▶ Placa de Agradecimento do Governo do Tocantins ao pesquisador Zilton Cordeiro da Embrapa Mandioca e Fruticultura.
- ▶ Diploma de Honra ao Mérito Legislativo em comemoração aos 40 anos do CREA/MS – Engenheiro Ernesto Vargas Baptista, da Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul e CREA/MS ao pesquisador Guilherme Lafourcade Asmus da Embrapa Agropecuária Oeste.
- ▶ Prêmio Destaque de Grãos Alagoas 2019, categoria Pesquisador, da Comissão Estadual de Grãos de Alagoas, ao pesquisador Antônio Dias Santiago da Embrapa Tabuleiros Costeiros.
- ▶ Medalha Mérito Rural Rondon do governo de Rondônia para os pesquisadores Alaerte Luiz Marcolan e Enrique Anastácio Alves da Embrapa Rondônia.

- ▶ Menção Honrosa da Câmara Legislativa do Distrito Federal à pesquisadora Rose Gomes Monnerat da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, ao pesquisador Lourival Vilela e ao técnico José Carlos Gonçalves do Santos da Embrapa Cerrados.
- ▶ Diploma de Mérito Legislativo da Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul ao pesquisador Valdemir Antônio Laura da Embrapa Gado de Corte.
- ▶ Diploma de Mérito Legislativo da Câmara Legislativa do Distrito Federal ao pesquisador Roberto Giolo de Almeida da Embrapa Gado de Corte.
- ▶ Designado Membro da Academia Rio-Grandense de Medicina Veterinária o pesquisador José Carlos Ferrugem Moraes da Embrapa Pecuária Sul.
- ▶ Menção de Louvor da Câmara Legislativa do Distrito Federal ao pesquisador Eduardo Alano e equipe da Embrapa Cerrados pelo “desenvolvimento de novas cultivares de mandioca com maior valor nutritivo e gerando renda para o produtor”.
- ▶ Homenagem no *Concurso Tribos do Grupo 3 Corações* ao pesquisador Enrique Anastácio Alves e à analista Renata Kelly da Silva da Embrapa Rondônia, pelo empenho no repasse de tecnologias que estão transformando a realidade de comunidades da Terra Indígena Sete de Setembro, em Cacoal e da Terra Indígena Rio Branco, em Alta Floresta d’Oeste, RO.
- ▶ Homenagem do *Fórum de Mulheres Empreendedoras* à pesquisadora Beatriz Paranhos da Embrapa Semiárido.
- ▶ Homenagem do Núcleo Bageense de Criadores de Brangus Ibagé ao pesquisador Joal Brazzale Leal da Embrapa Pecuária Sul.
- ▶ Homenagem Personalidades do Agro do Grupo Plantio na Palha de Dourados ao pesquisador Fernando Mendes Lamas da Embrapa Agropecuária Oeste.
- ▶ Homenagem dos abacaxicultores de Floresta do Araguaia, PA, aos pesquisadores Aristoteles Matos e Domingo Haroldo Reinhardt da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

# Ficha técnica

## Presidente

Celso Luiz Moretti

## Diretores

Guy de Capdeville, Lucia Gatto

## Equipe técnica

Coordenação da produção de textos:

Graciela Vedovoto (supervisão técnica), Daniela Vieira Marques (avaliação de impactos), Mirian Oliveira de Souza (avaliação de impactos), Roberto de Camargo Penteado Filho (editor e redator), Wilson Corrêa da Fonseca Júnior (editor e redator)

## Equipe editorial

Nilda Maria da Cunha Sette (coordenação editorial), Josmária Madalena Lopes (supervisão editorial), Ana Maranhão Nogueira (revisão de texto), Carlos Eduardo Felice Barbeiro (diagramação), Roberta Barbosa (capa)

## Contadores

Allan Castro Moraes, Susy Darlen Barros da Penha – Gerência Financeira e Contábil (GFC)

## Equipe de produção

Aisten Baldan, Marlene de Araujo

## Editores assistentes

Adão Acosta, Adriana Noce, Alcides Galvão dos Santos, Alexandre R. da Conceição, Ana Maria Fornazin Gutzlaff, Andrés Manuel Villafuerte Oyola, Antonio de Pádua Soeiro Machado, Bruno Laviola, Carmen Regina Pezarico, Daniela dos Santos, Daniela Gonzaga, Denilson Gouvêa, Dulcinea Conceição de Souza, Edilson Pepino Fragalle, Elisângela Roque dos Santos, Fabiano Mariath, Fernanda Birolo, Flavia Clemente, Paula Fernandes Rodrigues, Gilvan Ramos, Gisele Rosso, Hélio Augusto de Magalhães, Jomar Chandoha de Mello, Jurema Iara Campos, Kennedel Batista Zuanazzi, Lucas Tadeu Ferreira, Luciane Dourado, Luzemar Alves Duprat, Manoel Everardo Pereira Mendes, Marcela Silva Nascimento, Marcio Muniz Albano Bayma, Marco Antonio Karam Lucas, Marcos La Falce, Maria Devanir Heberlê, Maria Paraguaçu de S. Cardoso, Maria Rosa Travassos, Mônica Aun de Azevedo, Nibia Queiroz de Paula, Nilo Sérgio, Ricardo Moura, Rodrigo Monteiro, Rodrigo Paranhos Monteiro, Sígliã Regina dos Santos Souza, Thiago Buosi, Tiago Coelho Nunes, Tito Souza, Vandrea Ferreira, Veramilles Aparecida Fae, Vivian Fracasso.

## Avaliação de impacto de tecnologias

Adão Cabral das Neves, Adão da Silva Acosta, Adão Vieira de Sá, Aderaldo Batista Gazel, Adhemar Barros, Adilson Kenji Kobayashi, Adilson Marcio Malagutti, Admar Bezerra Alves, Adriano Franzoni Otavian, Adriano Marini, Adriano Pereira de Castro, Alan Rodrigues dos Santos, Alberi Noronha, Alberto Carlos de Campos Bernardi, Alceu Richetti, Alcides Galvão dos Santos, Alcido Elenor Wander, Aldecy José Garcia de Moraes, Aldemir Chaim, Alessandro Carvalho, Alexandre Camargo Coutinho, Alexandre Cardoso Tommasi, Alexandre Hugo Barros, Alexandre Nízio Maria, Alexandre Nunes Cardoso, Alexandre Weick, Alexsandro Moreira de Lima, Álvaro Figueredo, Álvaro Vieira Spinola e Castro, Ana Alexandrina Gama da Silva, Ana Cristina Richter Krolow, Ana Cristina Siewert Garofolo, Ana H. Bergamin Marozzi Fernandes, Anderson Schwamke, André Carlos Cau dos Santos, André de Souza Dutra, André Fachini Minitti, André Julio do Amaral, André Luiz dos Santos Furtado, André Luiz Monteiro Novo, André Yves Cribb, Andrea Elena Pizarro Muñoz, Andrea Mittelmann, Andres Manuel Villafuerte Oyola, Ângelo da Silva Lopes, Ângelo Mansur Mendes, Aníbal Eduardo Vieira Santos, Antonio Bortoletto, Antônio Calixto Lima, Antônio do Nascimento Ferreira Rosa, Antonio Gomes Soares, Antônio José Elias Amorim de Menezes, Antônio Vander Pereira, Araidle Fontes Urben, Ariovaldo Luchiarí Junior, Arlindo Melo Filho, Arnaldo José dos Santos, Artur Chinelato Camargo, Aryeverton Fortes de Oliveira, Aura Maria Arantes, Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque Gerum, Bruna da Conceição de Matos, Bruno Galveas Laviola, Bruno Pena Carvalho, Calixto Rosa Neto, Carlos Alberto de Carvalho, Carlos Alberto Ramalho, Carlos Antônio Fernandes Santos, Carlos Cesar Pusi-

nhol, Carlos Eduardo Pacheco, Carlos Eduardo Silva Santos, Carlos Estevão Leite Cardoso, Carlos Eugênio Vitoriano Lopes, Carlos Magri Ferreira, Carlos Maurício Soares de Andrade, Carlos Pacheco Lima, Carlos Renato Marmo, Carlos Vaz, Carlos Vinícius, Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia, Carmen Regina Pezarico, Cesar José da Silva, Cicero Cartaxo Lucena, Cinthia Cabral da Costa, Ciro Scaranari, Clandio Godoy de Vargas, Claudenor Pinho de Sá, Cláudio César de A. Buschinelli, Cláudio França Barbosa, Cláudio Lucas Capeche, Cleso Antônio Patto Pacheco, Clóvis Oliveira de Almeida, Cristiane Pereira de Assis, Cristina Criscuolo, Cynthia Cury, Daniel de Almeida Papa, Daniel Luis Vieira Mascia, Daniel Montagner, Daniel Portoli Sampaio, Daniel Santiago Pereira, Daniel Vidal Perez, Daniela Loschtschagina Gonzaga, Daniela Maciel Pinto, Daniele Klöppel Rosa Evangelista, Dasciana de Sousa Rodrigues, Davi de Oliveira Custódio, Débora Pignatari Drucker, Deise Maria de Oliveira, Deivison Santos, Denis Teixeira da Rocha, Dirceu João Duarte Talamini, Dori Edson Nava, Edilson Batista de Oliveira, Edilson Pepino Fragalle, Edinelson M. Neves, Edmar das Mercedes Penha, Edson Espindola Cardoso, Edson Martins, Eduardo Antonio Speranza, Eduardo H. R. de Oliveira, Elaine Cristina Paris, Elder Manoel Moura Rocha, Emanuel Richard Carvalho Donald, Emerson Léo Schultz, Emiliano Fernandes Nassau Costa, Emiliano Santarosa, Endrio Morais dos Santos, Enilson Solano Albuquerque Silva, Erivaldo Fonseca Moraes, Ernandes Barboza Belchior, Espedito Cezário Martins, Evandro Orfanó Figueiredo, Evie dos Santos de Souza, Fabiana Villa Alves, Fábio Homero Diniz, Felix Gonçalves Siqueira, Fernando Antonio Fernandes, Fernando Antônio Pinto de Abreu, Fernando Attique Maximo, Fernando Henrique Melo Andrade de Albuquerque, Fernando Paim Costa, Fernando Rogério Costa Gomes, Fernando Wagner Malavazi, Flavio Adriano Marques, Flavio da França Souza, Flávio dos Santos Oliveira, Flavio Jesus Wruck, Flávio Marques, Francisca Nemauro Pedrosa Haji, Francisca Rasche, Francisco das Chagas Vidal Neto, Francisco de Assis Correa Silva, Francisco de Assis Marinho, Francisco Eden Paiva Fernandes, Francisco Fábio de Assis Paiva, Francisco Régis Lopes, Geraldo Stachetti Rodrigues, Gerson Neudi Scheuermann, Gessi Ceccon, Gilberto Costa do Nascimento, Gilberto de Oliveira Hiragi, Gildo Almeida da Silva, Gilmar Antônio Meneghetti, Gilvan Alves Ramos, Giorgio Cristino Venturieri, Giovanni Olegario da Silva, Gisele Freitas Vilela, Graciela Oliveira Oliveira, Graziella Galinari, Gustavo Spadotti Amaral Castro, Gustavo Xavier Ribeiro, Haroldo Pires de Queiroz, Helio de Sena Gouvea Omote, Helio Tonini, Hélio Wilson Lemos de Carvalho, Henrique Antunes de Souza, Henrique Garcia Perônio, Hugo Bruno Correa Molinari, Igor Rosa Dias de Jesus, Inácio Barros, Ivo Roberto Sias Costa, Jackson de Araújo dos Santos, Jairo Dolvim Dantas, Janaína Mitsue Kimpara, Jason de Oliveira Duarte, Jeferson Luis Vasconcelos de Macedo, Jefferson Ferreira da Fonseca, Jerri Édson Zilli, João Batista Zonta, João Bosco Cavalcante Araújo, João Carlos dos Santos, João Carlos Garcia, João Cesar de Resende, João Cordeiro da Fonseca, João Dimas Garcia Maia, João Dionísio Henn, João Flávio Bomfim Gomes, João Francisco Gonçalves Antunes, João Ricardo Ferreira de Lima, João Tomé de Farias Neto, Joel Antonio Boff, Joel Henrique Cardoso, Joel Penteado Júnior, Jonas Irineu dos Santos Filho, Jony Eishi Yuri, Jorge Antonio Ferreira de Lara, Jorge Lemainski, Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos, Jorge Schafhauser Jr., José Alexandre Agiova da Costa, José Alves de Freitas, José Angelo N. de Menezes Junior, José Aníbal Comastri Filho, José Antonio Azevedo Espindola, José Antônio Leite de Queiroz, José Carlos Pereira, José Coelho, José da Silva Souza, José Dílcio Rocha, José Eloir Denardin, José Eudes de Moraes Oliveira, José Gouveia de Figueiroa, José Lincoln Pinheiro Araujo, José Olenilson Costa Pinheiro, José Ricardo Macedo Pezzopane, José Ronaldo de Macedo, Josué Francisco da Silva, Juliana Fortaleza, Júlio Cesar Bogiani, Júlio César Dalla Mora Esquerdo, Júlio Esquerdo, Junia Rodrigues de Alencar, Lauro Rodrigues Nogueira Júnior, Leandro Gonçalves de Souza Leão, Leandro Vargas, Léia Cecília de Lima Fávares, Leonardo Cunha Melo, Leonardo Ventura de Araújo, Leslie Valery Bantim Thomé Simon, Levi de Moura Barros, Ligia Alves dos Santos, Liliane Barbosa dos Santos Gadelha, Lindomar de Jesus de Sousa Silva, Lirio José Reichert, Lisandra Lunardi, Livia Mendes de Castro, Loiva Maria Ribeiro de Mello, Lourival Vilela, Louyse Oscar, Luci Mary Sunakozawa, Lúcia Raquel

- ▶ Distinção do Conselho Regional de Medicina Veterinária de São Paulo (CRMV-SP) ao pesquisador Alexandre Rossetto Garcia da Embrapa Pecuária Sudeste.
- ▶ Homenagem do Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP) à pesquisadora Ana Rita de Araujo Nogueira da Embrapa Pecuária Sudeste.
- ▶ Título de Cidadão Nazareno da Câmara Municipal de Nazaré, ao pesquisador Joselito Motta da Embrapa Mandioca e Fruticultura.
- ▶ Cidadão Benemérito de São Carlos da Câmara Municipal de São Carlos, SP, ao pesquisador Luiz Henrique Capparelli Mattoso da Embrapa Instrumentação.
- ▶ Prêmio Ciência e Tecnologia de São Carlos da Câmara Municipal de São Carlos, SP, ao pesquisador Paulo Cruvinel da Embrapa Instrumentação.
- ▶ Homenagem da Câmara de Vereadores de Piracicaba, SP, ao pesquisador Fábio Cesar da Silva da Embrapa Informática Agropecuária.
- ▶ Medalha Legislativa Marcelo de Oliveira Andreotti da Câmara Municipal de Campo Grande, MS, ao pesquisador Fernando Alvarenga Reis da Embrapa Caprinos e Ovinos.
- ▶ Medalha Legislativa Olímpio Crisóstomo Ribeiro da Câmara Municipal de Campo Grande, MS, ao pesquisador Renato Andreotti e Silva da Embrapa Gado de Corte.
- ▶ Moção de Congratulação da Câmara Municipal de Campo Grande, MS, à assistente Ana Paula Siviero Leite, a Ana Paula “Boiadeira”, da Embrapa Gado de Corte.

- ▶ Homenagem da *Reunião Técnica sobre Integração Lavoura-Pecuária-Floresta* ao pesquisador Lourival Vilela da Embrapa Cerrados.
- ▶ Prêmio Arborista Chapelaço de Couro do *6º Encontro Nordestino de Arborização Urbana* ao assistente Pedro José Alves, o “Seu Pedro”, da Embrapa Semiárido.
- ▶ Prêmio Pá do Arroz da Federação das Associações de Arrozeiros do Rio Grande do Sul (Federarroz) ao pesquisador Júlio José Centeno da Silva da Embrapa Clima Temperado.
- ▶ Mérito Agrônômico Regional da Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pelotas (Aeapel) ao pesquisador Dori Edson Nava da Embrapa Clima Temperado.
- ▶ Homenagem da Associação de Criadores de Gado Jersey do Rio Grande do Sul (Jersey RS) aos pesquisadores Clenio Nailton Pillon e Sérgio Luis Gonçalves Aquino da Embrapa Clima Temperado.
- ▶ Homenagem da Associação de Horticultores de Jarinu, SP, à pesquisadora Maria do Carmo Bassols Raseira da Embrapa Clima Temperado.
- ▶ Grandes Campeãs da *Expofeira* em três categorias e Reserva de Grande Campeã no Concurso Leiteiro da *93ª Expofeira de Pelotas* a quatro vacas Jersey do rebanho da Embrapa Clima Temperado.
- ▶ Homenagem, denominação da Vereda João Kluthcouski na Fazenda São José, em Bela Vista de Goiás, GO, ao pesquisador João Kluthcouski da Embrapa Arroz e Feijão e da Embrapa Cerrados, pioneiro dos estudos que resultaram nas diversas modalidades de integração lavoura-pecuária-floresta existentes hoje no Brasil.

# A Embrapa no Brasil

**Embrapa** é uma empresa pública brasileira, criada em 1973, com o objetivo de promover a pesquisa científica e tecnológica em áreas relacionadas à agricultura, pecuária, silvicultura, piscicultura e aquicultura. Atualmente, a Embrapa atua em 17 estados brasileiros e no Distrito Federal, com 120 centros de pesquisa, 100 mil funcionários e um faturamento de R\$ 10,5 bilhões em 2023.

**Sede**

Parque Estação Biológica - PqEB
Av. W3 Norte (Final), Edifício Sede
70770-901 - Brasília - DF
(61) 3448-4433
www.embrapa.br
sac@embrapa.br

**Embrapa** é uma empresa pública brasileira, criada em 1973, com o objetivo de promover a pesquisa científica e tecnológica em áreas relacionadas à agricultura, pecuária, silvicultura, piscicultura e aquicultura. Atualmente, a Embrapa atua em 17 estados brasileiros e no Distrito Federal, com 120 centros de pesquisa, 100 mil funcionários e um faturamento de R\$ 10,5 bilhões em 2023.

**Embrapa Caprinos e Ovinos**

Sobral, CE

(88) 3112-7400

**Embrapa Cerrados**

Brasília, DF

(61) 3388-9898

**Embrapa Clima Temperado**

Pelotas, RS

(53) 3275-8100

**Embrapa Cocais**

São Luís, MA

(98) 3878-2203

**Embrapa Florestas**

Colombo, PR

(41) 3675-5600

**Embrapa Gado de Corte**

Campo Grande, MS

(67) 3368-2000

**Embrapa Gado de Leite**

Juiz de Fora, MG

(32) 3311-7405

**Embrapa Hortaliças**

Brasília, DF

(61) 3385-9000

**Embrapa Informática Agropecuária**

Campinas, SP

(19) 3211-5700

**Embrapa Instrumentação**

São Carlos, SP

(16) 2107-2800

**Embrapa Mandioca e Fruticultura**

Cruz das Almas, BA

(75) 3312-8048

**Embrapa Meio Ambiente**

Jaguariúna, SP

(19) 3311-2640

**Embrapa Meio-Norte**

Teresina, PI

(86) 3198-0500

**Embrapa Milho e Sorgo**

Sete Lagoas, MG

(31) 3027-1100

**Embrapa Pantanal**

Corumbá, MS

(67) 3234-5800

## Centros de pesquisa

**Embrapa Acre**

Rio Branco, AC

(68) 3212-3200

**Embrapa Agrobiologia**

Seropédica, RJ

(21) 3441-1500

**Embrapa Agroenergia**

Brasília, DF

(61) 3448-4246

**Embrapa Agroindústria de Alimentos**

Rio de Janeiro, RJ

(21) 3622-9600

**Embrapa Agroindústria Tropical**

Fortaleza, CE

(85) 3391-7100

**Embrapa Agropecuária Oeste**

Dourados, MS

(67) 3416-9700

**Embrapa Agrossilvipastoril**

Sinop, MT

(66) 3211-4220

**Embrapa Algodão**

Campina Grande, PB

(83) 3182-4300

**Embrapa Alimentos e Territórios**

Maceió, AL

(66) 9978-1717

**Embrapa Amapá**

Macapá, AP

(96) 3203-0201

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Manaus, AM

(92) 3303-7800

**Embrapa Amazônia Oriental**

Belém, PA

(91) 3204-1000

**Embrapa Arroz e Feijão**

Santo Antônio de Goiás, GO

(62) 3533-2110

**Embrapa Café**

Brasília, DF

(61) 3448-4378

Sales dos Santos, Renato
Serena Fontaneli, Ricardo
Dart, Ricardo
Inamasu, Ricardo
Moura Braga Cavalcante, Rita de Cássia
Sousa Dias, Roberto
Giolo de Almeida, Roberto
Manolio Valladão Flores, Roberto
Pedroso de Oliveira
Líder, Rodolfo Godoy, Rodrigo
Cezar Franzon, Rodrigo
Estevam Munhoz de Almeida, Rodrigo
Sérgio Silva, Rogério
Morcelis Dereti, Romeu de Carvalho
Andrade Neto, Rosa Lia
Barbieri, Rosana do Carmo
Nascimento Guiducci, Rubens
Augusto de Miranda, Samuel
Rezende Paiva, Sandra
Protter Gouvêa, Sebastião
Pedro da Silva Neto, Sérgio
César de França
Fuck Júnior, Sérgio
Elmar Bender, Silas
Mochiutti, Sílvia
Maria Bau Hidalgo, Sílvia
Satiko Onoyama Mori, Sílvio
Roberto Medeiros
Evangelista, Sinval
Resende Lopes, Sonia
Manoela Sarro Machado, Sonise
dos Santos Medeiros, Susete
C. Penteado, Suzinei
Silva Oliveira, Tadário
Kamel de Oliveira, Talmir
Quinzeiro Neto, Tamara
Gomes, Thályta
Fraga Pacheco, Tiago
Rolim Marques, Tito
Carlos Rocha de Sousa, Valdemir
Antônio Laura, Vera
Lucia Perussi Polez, Veramilles
Aparecida Faé, Victor
Ferreira de Souza, Viviane
Escalreira, Vladirene
Macedo Vieira, Walane
Mello, Walmor
Romeiro Saldanha, Walter
Paixão de Sousa, Washington
Luis de Barros Melo, Websten
Cesário da Silva, Werito
Fernandes de Melo, Willians
Carneiro Olavo, Wilson
Menezes Aragão, Wilson
Tadeu Lopes da Silva, Zenildo
Ferreira Holanda Filho.

**Revisão, produção, projeto gráfico e divulgação**
Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI)
Secretaria Geral (SGE)
Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (SIRE)

**Créditos das fotos da capa e contracapa**
iStock

**Tiragem/Impressão**
1.000 exemplares

Queiroz, Luciana
Alvim Santos Romani, Luciana
Harumi Morimoto
Figueiredo, Luciano
Accioly, Luciano
Cordoval de Barros, Lúcio
André de Castro Jorge, Luis
Aparecido de Godoy, Luis
Henrique, Luiz
Alberto Colnago, Luiz
Carlos Guilherme, Luiz
da Silva Vieira, Luiz
Guilherme Rebello
Wadt, Mabio
Chrisley Lacerda, Marcela
Mataveli, Marcelo
do Amaral Santana, Marcelo
Ferreira
Fernandes, Marcelo
Hiroshi Hirakuri, Marcelo
Martinnelli, Marcelo
Mikio Hanashiro, Marcelo
Saldanha, Márcia
Vizzotto, Marciana
Retore, Márcio
Muniz Albano Bayma, Márcio
Rogers Melo de Almeida, Marcio
Saatkamp, Marco
Antonio de Almeida Leal, Marco
Aurelio Delmondes
Bomfim, Marcos
Aurélio Santos Silva, Marcos
Fernandes, Marcos
Fernando Ninomiya, Marcos
Lopes Teixeira Neto, Marcos
Lopes Teixeira Neto, Margareth
Simões, Maria
Auxiliadora Lemos Barros, Maria
Clara da Cruz de Melo, Maria
do Carmo Bassols, Maria
do Socorro
Padilha de Oliveira, Maria
Geovania Lima
Manos, Maria
Izabel Carneiro
Ferreira, Maria
Sonia Lopes da Silva, Mariana
de Aragão
Pereira, Marisa
de Paula
Eduardo Camargo, Marlos
Alves Bezerra, Mauro
Sergio Vianello
Pinto, Melissa
Dalarme, Michele
Belas Coutinho
Pereira, Milene
Corso Mitsuyuki, Moises
de Souza
Modesto Júnior, Murillo
Freire Junior, Murilo
Felipe Bueno, Nádia
Solange Schmidt, Nagib
Jorge Molem Júnior, Neiza
Cristina Santos
Batista, Nilson
Woloszyn, Nivaldo
Duarte Costa, Nuno
Rodrigo Madeira, Olivardo
Facó, Oriel
Filgueira de Lemos, Osmira
Fátima da Silva, Patrícia
de Paula
Ledoux Ruy de Souza, Paula
Cristina Silva, Paulino
José de Melo
Andrade, Paulo
Brambilla, Paulo
Campos
Christo Fernandes, Paulo
Cardoso, Paulo
Cesar de Almeida
Portes, Paulo
César Silva de Carvalho, Paulo
Ernani
Ferreira, Paulo
Fernando Bertagnolli, Paulo
Roberto
Coelho Lopes, Paulo
Sérgio Santos da Mota, Pedro
Henrique Rezende de Alcântara, Priscila
de Oliveira, Priscila
Seixas Sabaini, Rafael
Moyses Alves, Rafael
Souza Pedrão, Rafael
Vivian, Raimundo
Nonato Brabo
Alves, Regina
Célia Rachel, Renan
Milagres Lage
Novaes, Renata
Wolf Suñé
Martins da Silva, Renato
Brito de Castro, Renato

**Revisão, produção, projeto gráfico e divulgação**
Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI)
Secretaria Geral (SGE)
Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (SIRE)

**Créditos das fotos da capa e contracapa**
iStock

**Tiragem/Impressão**
1.000 exemplares

**Revisão, produção, projeto gráfico e divulgação**
Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI)
Secretaria Geral (SGE)
Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (SIRE)

**Créditos das fotos da capa e contracapa**
iStock

**Tiragem/Impressão**
1.000 exemplares

**Revisão, produção, projeto gráfico e divulgação**
Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI)
Secretaria Geral (SGE)
Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (SIRE)

**Créditos das fotos da capa e contracapa**
iStock

**Tiragem/Impressão**
1.000 exemplares

Rejane Maria de Oliveira (CRB-1/2913)

© Embrapa, 2020

CDD 630.720981 (23.ed.)

Rejane Maria de Oliveira (CRB-1/2913)

© Embrapa, 2020

CDD 630.720981 (23.ed.)

Rejane Maria de Oliveira (CRB-1/2913)

A Embrapa é uma empresa que respeita os Direitos Autorais. Tentou-se localizar o autor de algumas fotografias, mas não foi obtido êxito. Acaso exista comprovação de autoria da obra, a Embrapa terá o prazer de indicá-la no crédito.

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**
Embrapa, Secretaria Geral

Balanço social / Embrapa. – [Edição 6] (2002)-. – Brasília, DF : Embrapa, 2002- ed. : 60 p. il. ; 21 x 29,7 cm.

Anual.
Título inicial: Balanço Social Embrapa 1997.
Título posterior: Balanço Social da Pesquisa Agropecuária Brasileira 1998-2001.
Versão impressa de 2020 com dados de 2019 disponível também na internet: https://www.bs.sede.embrapa.br.

1. Agropecuária – Brasil. I. Embrapa. II. Secretaria de Desenvolvimento Institucional. III. Secretaria Geral.

CDD 630.720981 (23.ed.)

Rejane Maria de Oliveira (CRB-1/2913)

© Embrapa, 2020

CDD 630.720981 (23.ed.)

Rejane Maria de Oliveira (CRB-1/2913)



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



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL