



Cartilha

# Serviços Ambientais e a Agropecuária

Mônica Matoso Campanha  
Elaine Cristina Cardoso Fidalgo  
Fabiana de Gois Aquino  
Fabricio Nascimento Ferreira  
Ivan Bergier  
Joice Nunes Ferreira  
Lucília Maria Parron  
Rachel Bardy Prado  
Rafael Tonucci

**Embrapa**

# Serviços Ambientais e a Agropecuária <sup>1</sup>

A cada dia aumenta a percepção da sociedade de que muitos bens e serviços fornecidos pela natureza são imprescindíveis para a vida no planeta, e que a sua falta compromete a qualidade de vida na Terra.

Muitos são os serviços que o meio ambiente oferta continuamente aos seres humanos, tais como a manutenção da qualidade e da quantidade de água; a capacidade dos ecossistemas de fornecer madeira, fibras e alimentos; a manutenção da estrutura, fertilidade e vida no solo; a mitigação da erosão e de inundações; a polinização; a beleza cênica da paisagem; espaços para atividades de recreação e turismo. Esses serviços foram denominados “serviços

ecossistêmicos”, também entendidos também como “serviços ambientais”.

Para ampliar a compreensão sobre os serviços ecossistêmicos, a comunidade científica mundial se reuniu entre 2001 e 2005 para avaliar quais seriam as possíveis consequências para o homem, da alteração do meio ambiente, na iniciativa denominada de “Avaliação Ecosistêmica do Milênio”. Este estudo indicou como a mudança nas estruturas e funções dos ecossistemas poderia afetar o bem-estar humano e estabeleceu, com base na ciência, as ações para conservação e uso conservacionista deles. Neste evento também foram definidos e classificados os principais “Serviços Ecosistêmicos”. A partir de então, o conceito de serviços ecossistêmicos, aqui entendido também como serviços ambientais, tem sido amplamente utilizado, para designar os bens e serviços oferecidos pelos ecossistemas ao homem.

Neste sentido, as atividades humanas, que incluem as atividades agropecuárias, precisam ser sustentáveis, ou seja, fazer uso de práticas conservacionistas que preservem ou aumentem a oferta destes serviços ambientais.

---

<sup>1</sup>Eng.-Agrôn., Doutora em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo; Eng.-Agrôn., Doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Solos; Bióloga, Doutora em Ecologia, pesquisadora da Embrapa Cerrados; Eng.-Florestal, Mestre em Ciências Florestais, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental; Biólogo, Doutor em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura), pesquisador da Embrapa Pantanal; Bióloga, Doutora em Ecologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental; Bióloga, Doutora em Ecologia de Ecossistemas, pesquisadora da Embrapa Florestas; Bióloga, Doutora em Ciência da Engenharia Ambiental, pesquisadora da Embrapa Solos; Zootecnista, Doutorado em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

## Conhecer para Conservar

Para facilitar o entendimento dos benefícios dos serviços ambientais aos seres humanos, que muitas vezes não são percebidos pelas pessoas, a Avaliação Ecosistêmica do Milênio assim classificou os serviços ambientais:

**A - Serviços de provisão:** são serviços dos ecossistemas de fornecimento de água limpa, alimentos, fibras, madeira, recursos genéticos, animais e plantas medicinais e ornamentais.



**B - Serviços de regulação:** são benefícios obtidos pela regulação ambiental realizada pelos ecossistemas, como a manutenção da qualidade do ar, do clima, da estrutura, fertilidade e vida no solo, a prevenção e o controle da erosão, os fluxos e a manutenção da qualidade da água, a regulação de enchentes

em planícies, pelo controle de vazão dos rios, o controle biológico de pragas e a polinização.



**C - Serviços culturais:** são os benefícios imateriais que as pessoas obtêm dos ecossistemas como a oportunidade da beleza cênica, os espaços para as atividades de recreação, esportes e turismo, e outros relacionados a aspectos religiosos, culturais e científicos.



**D - Serviços de suporte:** são aqueles necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos. Geralmente ocorrem no longo prazo e com impacto indireto sobre as pessoas. São eles a formação dos solos, a assimilação de carbono por fotossíntese, a produção primária e as cadeias alimentares que promovem a ciclagem (biogeoquímica) de nutrientes e da água.



## Serviços Ambientais na Agropecuária

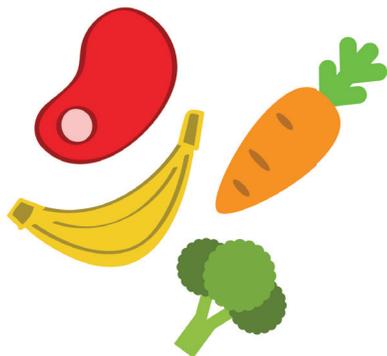
A agropecuária abrange as atividades agrícola, pecuária e florestal e é responsável pelo fornecimento de muitos produtos para a sociedade, principalmente alimento, fibras e combustível. A produção agropecuária nas áreas rurais

é realizada para suprir sobretudo as demandas e necessidades dos centros urbanos, o que estabelece um vínculo entre o meio urbano e rural, que nem sempre é reconhecido e valorizado.

Contudo, a agropecuária também pode contribuir para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, quando realizada com práticas conservacionistas, no local onde a atividade ocorre e na paisagem rural como um todo. A preservação dos ecossistemas em áreas não cultivadas, em associação com as áreas agrícolas e de produção pecuária, também favorece a oferta de serviços ambientais.

## ***A agropecuária pode contribuir com a manutenção de serviços ambientais como:***

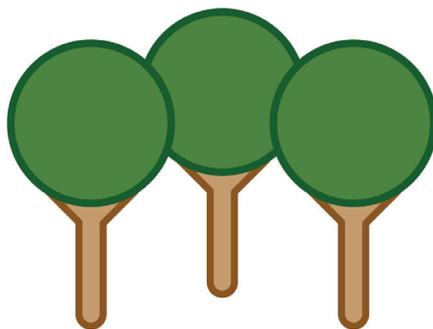
01 - Provisão de alimentos como a produção de ervas e temperos, grãos, frutas, castanhas, hortaliças, açúcar, carnes, leite, ovos, além de matéria-prima para bebidas, biscoitos, doces, derivados do leite, entre outros, feita por meio do manejo adequado do solo, da água e proteção das áreas naturais importantes.



02 - Provisão de fibras como a produção de algodão, seda, sisal, bambu, malva, juta, etc.



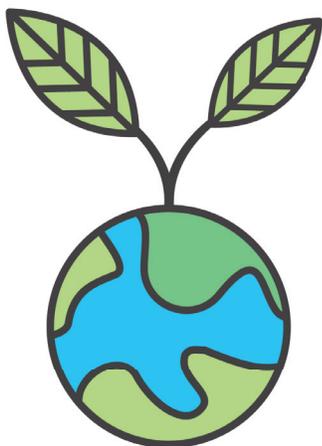
03 - Provisão de combustível/energia como a produção de madeira, matéria-prima para produção de biogás, biodiesel, etanol, eletricidade.



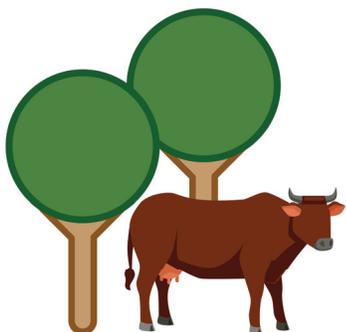
04 - Produção de água fresca e limpa, com a utilização de práticas agropecuárias que favorecem a conservação de solos e nascentes, a infiltração de água no solo, a recarga de aquíferos e a evapotranspiração, como plantio em nível, terraceamento, cultivo mínimo, uso de árvores na agricultura, reflorestamentos, e preservação de áreas naturais.



05 - Adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, atuando na mitigação das emissões de gases de efeito estufa e sequestro de carbono na biomassa e nos solos, por exemplo, com uso de árvores na agricultura, de sistemas integrados e de plantio direto, entre outros.



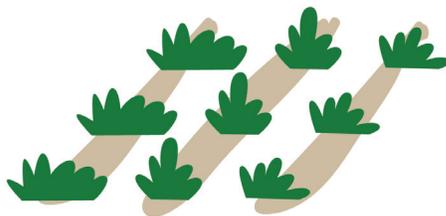
06 - Manutenção de elevada fertilidade do solo, com cultivo de leguminosas, manutenção de cobertura vegetal no solo, aplicação de adubação orgânica e adotando sistemas de produção que integram animal e planta.



07 - Contribuição à regulação dos fluxos de água na propriedade, por exemplo, com plantio de florestas, práticas de conservação de solo e barraginhas.



08 - Prevenção e controle da erosão do solo, com uso de cobertura vegetal do solo, plantio direto, plantio em nível, terraceamento.



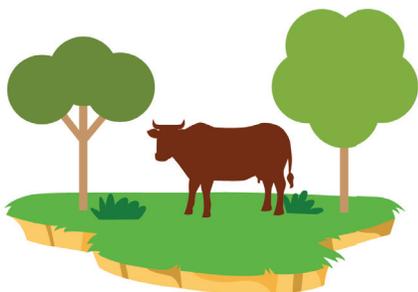
09 - Favorecimento à ciclagem de macro e micronutrientes, com uso de práticas para a conservação da biodiversidade do solo, de sistemas integrados, diversificados e agroflorestais de produção.



10 - Favorecimento da polinização e do controle biológico pela proteção de habitats de insetos e aves, como a utilização de sistemas integrados, diversificados e agroflorestais de produção agropecuária.



11 - Manutenção da biodiversidade, pela utilização de sistemas biodiversos, como sistemas agroflorestais e sistemas integrados, uso de árvores na agricultura, proteção dos remanescentes florestais, dentre outros.



12 - Recreação, turismo rural e agroturismo, agregando valor e renda ao produtor rural.



13 - Valores culturais que promovem a integração social e a identidade sociocultural, como aqueles expressos na forma de práticas agropecuárias tradicionais, na culinária, no uso de condimentos, na fabricação de destilados e fermentados, na música, no folclore, além de aspectos espirituais.

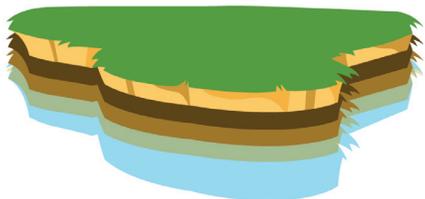


## **A agropecuária é sustentada pelos serviços produzidos pelos ecossistemas através de:**

14 - Ciclo de água, com sua infiltração no solo, recarregando aquíferos, voltando à atmosfera pela evapotranspiração, e outros processos que tornam a água disponível em quantidade para as atividades agropecuárias.



15 - Filtragem da água pela serapilheira, pelo solo, pela rocha, e em ambientes ribeirinhos, e outros ecossistemas, como remanescentes florestais, que garantem a qualidade da água para as atividades agropecuárias.



16 - Polinização de culturas agrícolas por aves, insetos (principalmente abelhas), morcegos.



17 - Controle biológico de pragas e doenças.



18 - Ciclagem de água, nutrientes e formação dos solos, para a produção agrícola, de forragens e de integração planta-animal.



19 - Biodiversidade para manutenção dos processos ecológicos e para a seleção de espécies da flora e da fauna destinadas às demandas de fibras, energéticas, alimentares, medicinais, veterinárias.





Esta publicação está disponível no endereço:  
<https://www.embrapa.br/milho-e-sorgo/publicacoes>

**Embrapa Milho e Sorgo**  
 Rod. MG 424 Km 45  
 Caixa Postal 151  
 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG  
 Fone: (31) 3027-1100  
 Fax: (31) 3027-1188  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**1ª edição**  
 2019

**Embrapa**

MINISTÉRIO DA  
 AGRICULTURA, PECUÁRIA  
 E ABASTECIMENTO

**PÁTRIA AMADA**  
**BRASIL**  
 GOVERNO FEDERAL

Comitê Local de Publicações  
 da Unidade Responsável

Presidente  
*Sidney Netto Parentoni*

Secretário-Executivo  
*Elena Charlotte Landau*

Membros  
 Antonio Claudio da Silva Barros, Cynthia Maria  
 Borges Damasceno, Maria Lúcia Ferreira  
 Simeone, Roberto dos Santos Trindade e  
 Rosângela Lacerda de Castro

Revisão de texto  
*Antonio Claudio da Silva Barros*

Normalização bibliográfica  
*Rosângela Lacerda de Castro (CRB 6/2749)*

ilustrações  
*Rafael Alves da Rocha*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Tânia Mara Assunção Barbosa*

Foto da capa  
*Rachel Bardy Prado*

CGPE 15135