



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 ¹

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.

¹Eng.-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

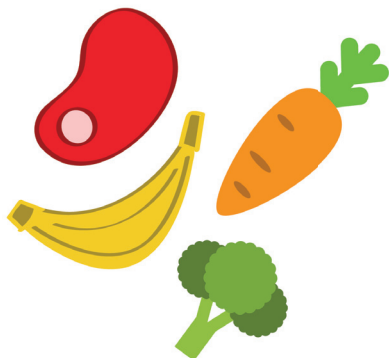
A agropecuária abrange as atividades agrícola, pecuária e florestal e é responsável pelo fornecimento de muitos produtos para a sociedade, principalmente alimento, fibras e combustível. A produção agropecuária nas áreas rurais

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:

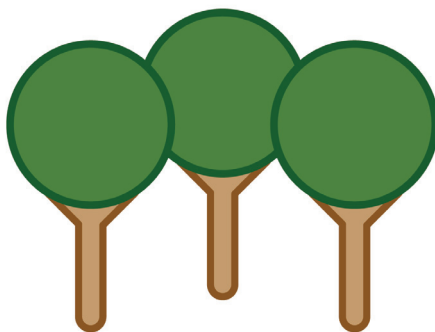
01 - Provisão de alimentos como a produção de ervas e temperos, grãos, frutas, castanhas, hortaliças, açúcar, carnes, leite, ovos, além de matéria-prima para bebidas, biscoitos, doces, derivados do leite, entre outros, feita por meio do manejo adequado do solo, da água e proteção das áreas naturais importantes.



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



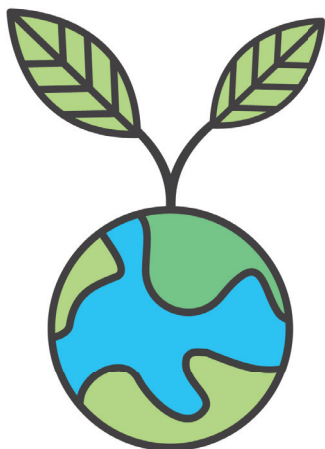
03 - Provisão de combustível/energia como a produção de madeira, matéria-prima para produção de biogás, biodiesel, etanol, eletricidade.



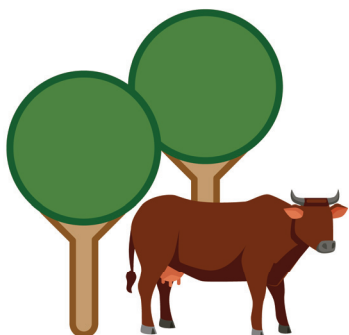
04 - Produção de água fresca e limpa, com a utilização de práticas agropecuárias que favorecem a conservação de solos e nascentes, a infiltração de água no solo, a recarga de aquíferos e a evapotranspiração, como plantio em nível, terraceamento, cultivo mínimo, uso de árvores na agricultura, reflorestamentos,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



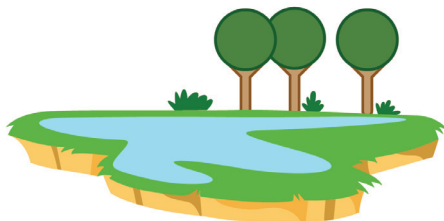
05 - Adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, atuando na mitigação das emissões de gases de efeito estufa e sequestro de carbono na biomassa e nos solos, por exemplo, com uso de árvores na agricultura, de sistemas integrados e de plantio direto, entre outros.



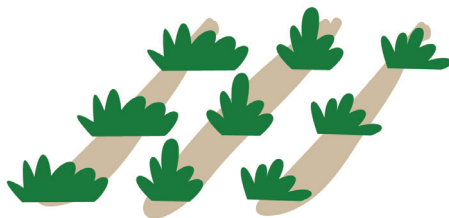
06 - Manutenção de elevada fertilidade do solo, com cultivo de leguminosas, manutenção de cobertura vegetal no solo, aplicação de adubação orgânica e adotando sistemas de produção que integram animal e planta.



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.



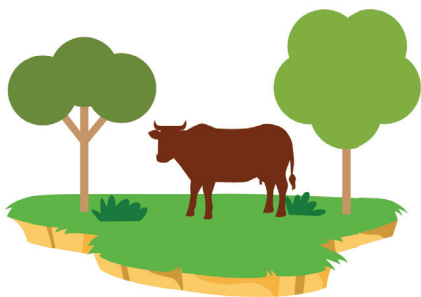
09 - Favorecimento à ciclagem de macro e micronutrientes, com uso de práticas para a conservação da biodiversidade do solo, de sistemas integrados, diversificados e agroflorestais de produção.



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.

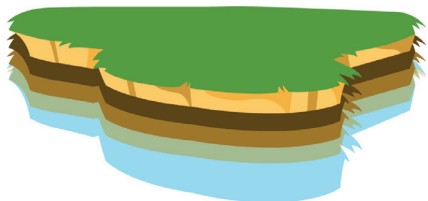


A agropecuária é sustentada pelos serviços produzidos pelos ecossistemas através de:

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.



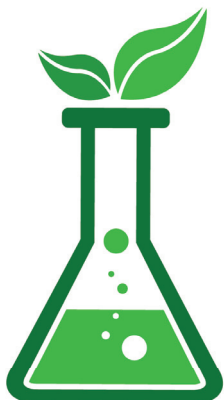
16 - Polinização de culturas agrícolas por aves, insetos (principalmente abelhas), morcegos.



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

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