



Foto: Sam Mannes

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVELCOMUNICADO  
TÉCNICO

84

Rio de Janeiro, RJ  
Janeiro, 2023

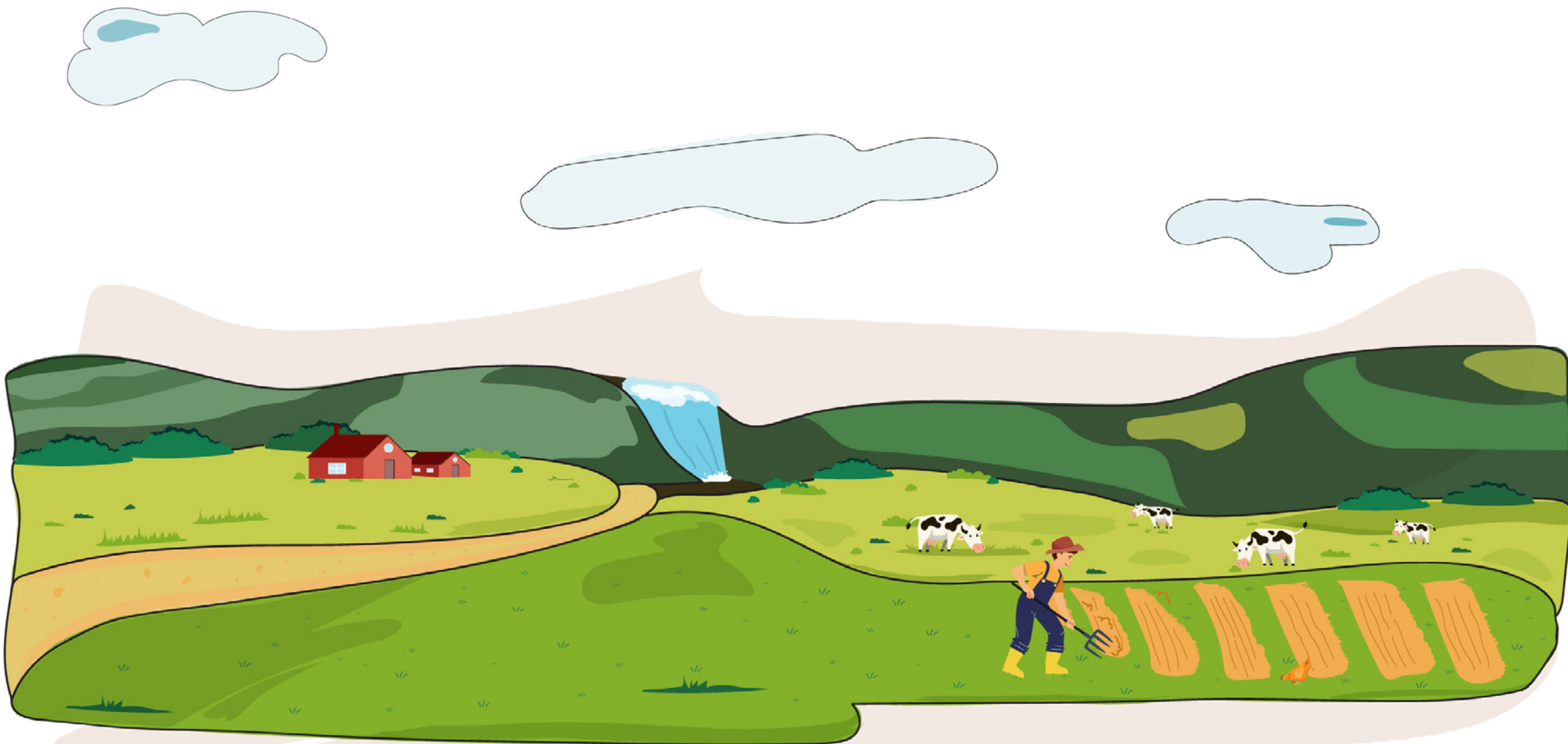
# A agricultura além da produção de alimentos

## O Nexus Alimento, Água e Energia

Ana Paula Dias Turetta; Alba Leonor da Silva Martins; Azeneth Eufrausino Schuler; Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira; Claudia Moster; Edenise Garcia; Eileen Andrea Acosta Porras; Elaine Cristina Cardoso Fidalgo; Gabriel Garcia Távora; Gabriela Teixeira Duarte; Hendrick Lucchesi Mansur; José Mario Lobo Ferreira; Joyce Maria Guimarães Monteiro; Maria Tereza Leite Montalvão; Natália Ribeiro, Rachel Bardy Prado; Tadeu Fabrício Malheiros.

O presente trabalho está alinhado com diversas metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e visa contribuir com sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas,

que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade do solo, da água e da agrobiodiversidade, visando a segurança hídrica, energética e alimentar.



## A agricultura além da produção de alimentos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ana Paula Dias Turetta, geógrafa, doutora em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Alba Leonor da Silva Martins, engenheira-agrônoma, doutora em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Azeneth Eufrausino Schuler, engenheira florestal, doutora em Ciências/Energia Nuclear na Agricultura, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira, engenheira-agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Claudia Moster, engenheira florestal, doutora em Ecologia Aplicada, professora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ. Edenise Garcia, bióloga, doutora em Ecotoxicologia, diretora da The Nature Conservancy do Brasil, Brasília, DF. Eileen Andrea Acosta Porras, engenheira-agrônoma, mestra em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, especialista em água doce na The Nature Conservancy do Brasil, Brasília, DF. Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, engenheira-agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Gabriel Garcia Távora, geógrafo, doutor em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ. Gabriela Teixeira Duarte, bióloga, doutora em Ecologia, pesquisadora do Instituto Internacional para Sustentabilidade, Rio de Janeiro, RJ. Hendrik Lucchesi Mansur, engenheiro-agrônomo, MBA em Gestão Empresarial, especialista da The Nature Conservancy do Brasil, Brasília, DF. José Mario Lobo Ferreira, mestre em Agroecossistemas, pesquisador em Agroecologia na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. Joyce Maria Guimarães Monteiro, engenheira-agrônoma, doutora em Planejamento Energético, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Maria Tereza Leite Montalvão, engenheira florestal, mestra em Ciências Florestais, especialista da The Nature Conservancy do Brasil, Brasília, DF. Natália Ribeiro, engenheira-agrônoma, doutora em Mudanças Ambientais Globais, especialista da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, Resende, RJ. Rachel Bardy Prado, bióloga, doutora em Ciências da Engenharia Ambiental, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Tadeu Fabrício Malheiros, engenheiro civil, doutor em Saúde Pública, professor da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

Mais de 820 milhões de pessoas no mundo não têm o suficiente para comer, enquanto as mudanças climáticas e a crescente competição por terra e água aumentam as preocupações sobre o equilíbrio entre demanda e oferta de alimentos (Wageningen..., 2021).

Cerca de 31% da área do território brasileiro está coberta por uso agropecuário (Projeto..., 2020), o que demonstra que o setor agrícola é extremamente importante para economia nacional - após atingir um crescimento recorde em 2020, a participação do agronegócio brasileiro no produto interno bruto (PIB)

cresceu 5.35% no primeiro trimestre de 2021 (Cepea, 2021).

Assim, torna-se urgente considerar as paisagens rurais como potenciais aliadas ao enfrentamento dos desafios relacionados não só à segurança alimentar, mas também relacionados à segurança hídrica e energética, sobretudo quando se considera o impacto das mudanças climáticas.

As questões sobre as seguranças alimentar, hídrica e energética são complexas e não devem ser tratadas como problemas isolados, mas sim, consideradas

de forma integrada. Logo, a abordagem nexus alimento-água-energia (A-A-E) nos permite fazer o encaminhamento sistemático e integrado dos problemas relacionados às seguranças alimentar, hídrica e energética nos mais diversos níveis e gerar diferentes cenários (Rasul, 2014; World..., 2011; Hoff, 2011; Hellegers et al., 2008). Essa abordagem busca contextualizar e, se possível, quantificar as ligações entre alimento-água-energia em uma única estrutura capaz de gerar avaliações integradas focadas nas seguranças alimentar, hídrica e energética (Flammini et al., 2014).

Assim, o presente documento apresenta os principais resultados do desenvolvimento de uma metodologia para avaliação do nexus A-A-E que demonstra o impacto da agrofloresta, proteção de nascentes e recuperação de áreas de proteção permanente e rotação de pastagens nas seguranças alimentar, hídrica e energética. O caso de estudo foi o município de Rio Claro, no estado do Rio de Janeiro, localizado no entorno do reservatório de Ribeirão



Localização do município de Rio Claro

das Lages, importante manancial para abastecimento de água e geração de energia para a cidade do Rio de Janeiro.

Nesse estudo, o conceito de multifuncionalidade da agricultura, ou seja, a sua habilidade em ir além do seu papel principal de produtor de alimento, fibras e energia, foi chave para se pensar em soluções sustentáveis para paisagens rurais. Acreditamos que a agricultura, se bem manejada, pode ser provedora de diversas outras funções, como por exemplo, conservação dos solos, dos recursos hídricos e biodiversidade, além de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico das áreas rurais (Renting et al., 2009). Esse conceito pode ser estendido à noção de que a agricultura



Foto: Sam Manhães

pode, inclusive, apoiar a conservação dos recursos naturais e os desafios do desenvolvimento, como segurança

alimentar, redução da pobreza, bem-estar social e patrimônio cultural.

Os resultados aqui apresentados foram gerados a partir do desenvolvimento de uma metodologia que definiu atributos de paisagem associados a indicadores disponíveis gratuitamente em base de dados oficiais, para demonstrar o impacto de cada prática considerada

nas dimensões da disponibilidade e estabilidade de cada segurança. O limiar da sustentabilidade foi definido de acordo com levantamento bibliográfico (Duarte et al., 2021) e consulta a especialistas<sup>2</sup> (Figura 1). Além disso, o documento também apresenta os custos aproximados para a implementação das práticas avaliadas.



**Figura 1.** Etapas de desenvolvimento da metodologia Nexus A-A-E.

<sup>2</sup> O desenvolvimento completo da metodologia pode ser encontrado em Turetta et al., 2022.

## Pra saber mais...

### SEGURANÇA ALIMENTAR

#### Disponibilidade

Capacidade de Produção de Alimentos associada à prática agrícola.

#### Estabilidade

Capacidade de cada prática agrícola assegurar as funções do solo e a qualidade da produção (manter/aumentar a umidade, diversidade, funções físico-hídricas do solo, resultando em menor dependência de insumos e irrigação).

### SEGURANÇA HÍDRICA

#### Disponibilidade

Capacidade da prática agrícola impactar a geração de água na bacia hidrográfica.

#### Estabilidade

Capacidade da prática agrícola controlar, ao longo do tempo, a geração de água na bacia hidrográfica e a perda de sedimentos por erosão, contribuindo para a qualidade de água do reservatório.

### SEGURANÇA ELÉTRICA

#### Disponibilidade

Capacidade da prática agrícola impactar nos níveis de referência do reservatório.

#### Estabilidade

Capacidade da prática agrícola contribuir na redução da erosão na bacia e da sedimentação do reservatório, evitando perdas no tempo de vida útil.

## Agrofloresta

Sistemas agroflorestais (SAFs) ou agroflorestas (Figura 2) são sistemas produtivos que podem se basear na sucessão ecológica, análogos aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré-estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas. Os SAFs otimizam o uso da terra, conciliando a preservação ambiental com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para a produção agrícola. Também podem ser utilizados para restaurar florestas e recuperar áreas degradadas (Embrapa, 2022).



As agroflorestas contribuem para a proteção da biodiversidade; mitigação dos impactos das mudanças climáticas; e aumento da capacidade de adaptação a seus efeitos. Podem também promover a regulação do ciclo hidrológico; propiciar o controle da erosão e do assoreamento; a ciclagem de nutrientes; e, portanto, aumentar a fertilidade do solo, melhorando as suas propriedades físicas, químicas e biológicas. Além disso, geram também benefícios socioeconômicos a partir do uso de seus produtos, como alimentos, remédios, fibras, sementes, madeira e matéria prima para a produção de energia (Steenbock; Venazzi, 2013).

Os nossos resultados demonstraram que as agroflorestas contribuem de forma significativa para a segurança alimentar, especialmente nos atributos relacionados à adoção de práticas conservacionistas e diversificação da produção. Percebe-se também um impacto além dos limites considerados



Foto: Sam Manhães

Figura 2. Agrofloresta em Rio Claro, RJ.

sustentáveis relacionado à segurança energética, nos atributos “vida útil do

reservatório” e “vazão do reservatório” (Figura 3).

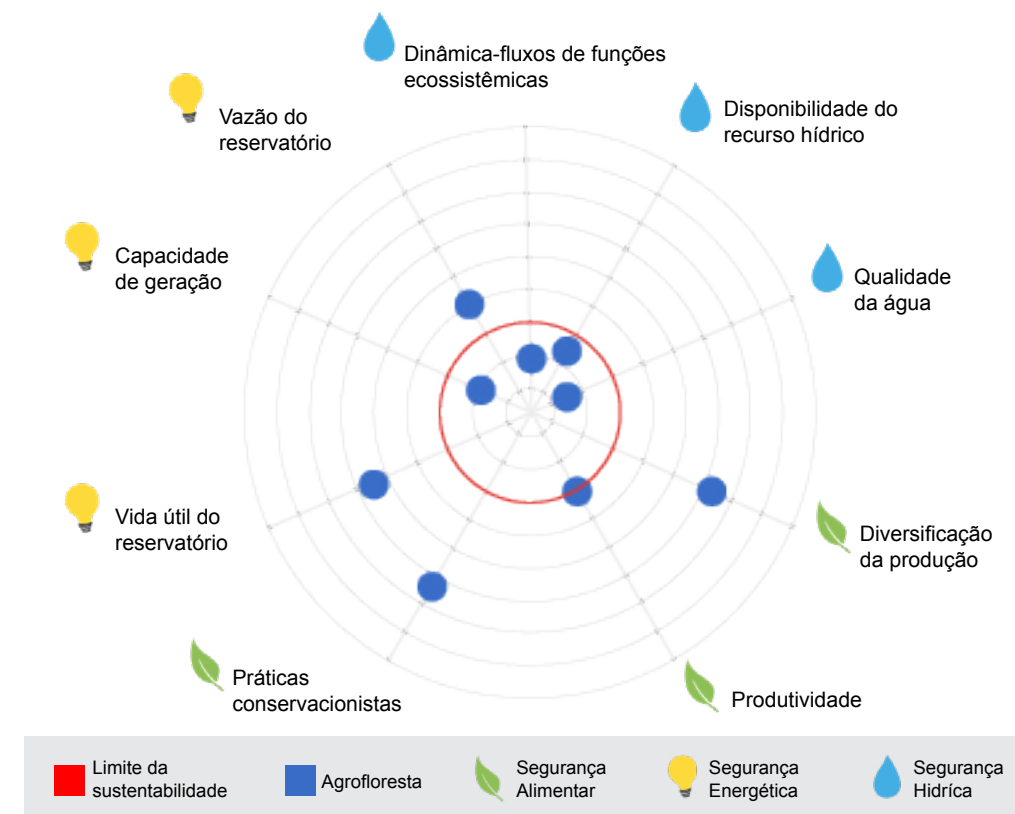


Figura 3. Avaliação dos atributos da paisagem para o nexus A-A-E relacionados à agrofloresta.

## Custos estimados para implementação da agrofloresta

De acordo com o levantamento realizado pela Emater - RJ, para implementação de um sistema agroflorestal o produtor necessitará dos seguintes

materiais: arame, moirões, grampos, mudas frutíferas, mudas nativas, calcário e adubo (NPK 4-14-8), além da mão de obra para realização do serviço.

**Tabela 1.** Custos aproximados para implementação de agrofloresta em um hectare com base nos valores coletados pela Emater - RJ em 2016 e os valores corridos de acordo com IPCA/IBGE e IGP-M/ FGV para janeiro de 2022.

Valor da Prática (R\$/ha) ano 2016	Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IPCA -IBGE 01/2022	Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IGP-M FGV 01/2022
R\$ 11.600.60	R\$ 15.886.19	R\$ 21.075.10

## Proteção de nascentes / Recuperação de Área de Proteção permanente (APP)

As nascentes, bem como as matas ciliares são áreas consideradas ecologicamente frágeis, sendo prioritárias à conservação pelo Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012) e incluídas como APP (Figura 4). Uma das principais causas de degradação e seca das nascentes é a diminuição da capacidade do solo de infiltrar a água da chuva, ou mesmo a diminuição das chuvas. Entre os fatores locais que favorecem a secagem das nascentes, estão o sobre pastoreio de gado, a compactação do solo e os processos erosivos oriundos de práticas de manejo inadequadas.

De acordo com o mesmo código, para recuperar as nascentes, duas técnicas podem ser adotadas: 1) regeneração natural da vegetação nativa e 2) plantação de árvores nativas. Apesar dos desafios à recuperação das APP, alguns programas podem ser adotados para estimular tais ações, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

O nosso projeto demonstrou que a proteção de nascentes e recuperação de APP contribuiu de forma expressiva para a segurança hídrica e energética.



**Figura 4.** APPs protegidas em área em Rio Claro, RJ.

Percebe-se também um impacto positivo no atributo relacionado à diversidade de produção na segurança alimentar (Figura 5).



**Figura 5.** Avaliação dos atributos da paisagem para o nexus A-A-E relacionados à proteção de nascentes e recuperação de APP.

## Custos estimados da proteção de nascentes e recuperação de mata ciliar

De acordo com o levantamento realizado pela Emater - RJ, para implementação de um sistema de proteção de nascentes e recuperação de APP, serão necessários os seguintes materiais:



arame, moirões, grampo, mudas nativas,

calcário, adubo (NPK 4-14-8), além da mão de obra para executar o serviço.

**Tabela 2.** Custos aproximados para implementação para proteção de nascente e recuperação de mata ciliar em um hectare com base nos valores coletados pela Emater - RJ em 2016 e os valores corridos de acordo com IPCA/IBGE e IGP-M/ FGV para janeiro de 2022.

PROTEÇÃO DE NASCENTES	PROTEÇÃO DE MATA CILIAR
Valor da Prática (R\$/ha) ano 2016	Valor da Prática (R\$/ha) ano 2016
R\$ 6.300.60	R\$ 8.720.60
Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IPCA -IBGE 01/2022	Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IPCA -IBGE 01/2022
R\$ 8.627.48	R\$ 11.942.23
Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IGP-M FGV 01/2022	Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IGP-M FGV 01/2022
R\$ 11.446.46	R\$ 15.842.93

## Pastejo rotacionado

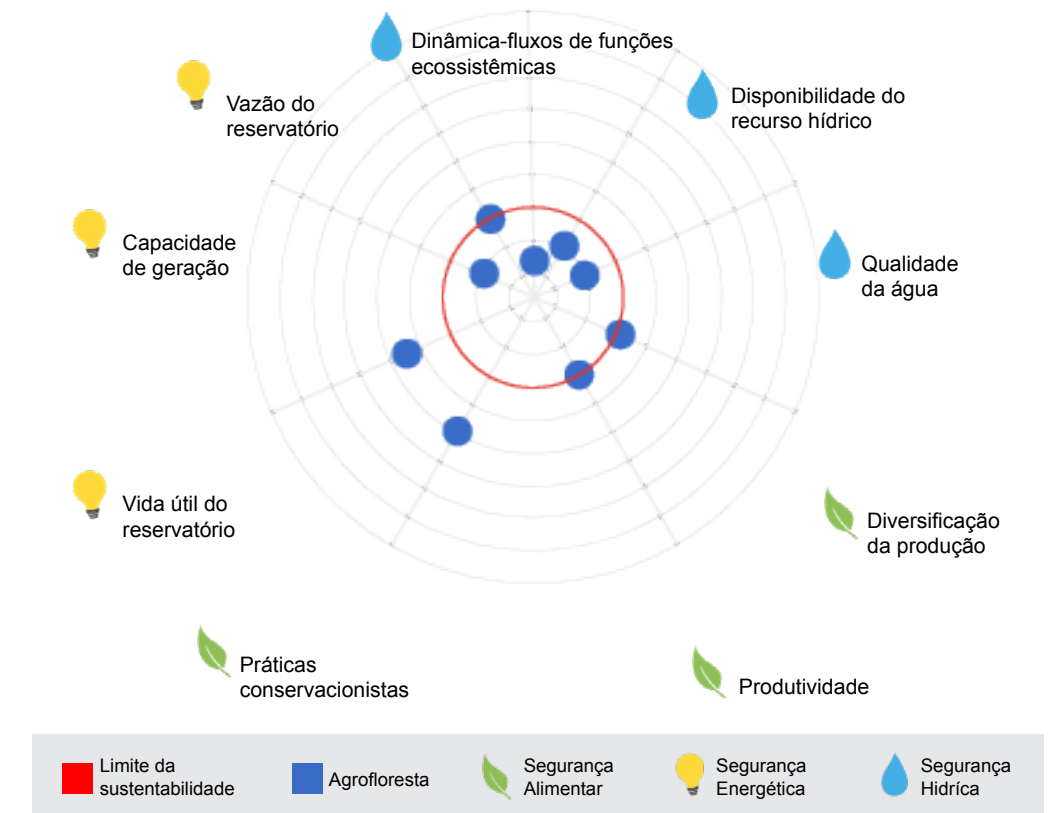
A rotação de pastagem (Figura 6) é uma prática conservacionista que consiste na utilização de, pelo menos, dois piquetes submetidos a sucessivos períodos de descanso. Ou seja, após um período de utilização da pastagem esta

será colocada em descanso para que ocorra a rebrota da planta forrageira na ausência do animal. Esta prática tem por objetivo melhorar a qualidade da pastagem e aumentar a produtividade da área (Martha Júnior et al., 2003).

De acordo com os atributos avaliados, essa prática tem um impacto expressivo para a segurança alimentar e segurança energética, especialmente no que se refere à vida útil do reservatório (Figura 7).



**Figura 6.** Área de pastejo rotacionado em primeiro plano em Volta Redonda, RJ.



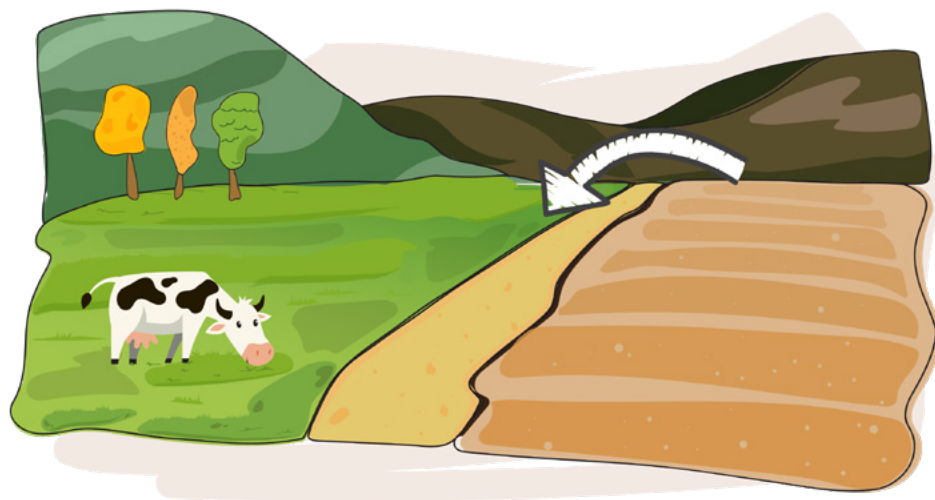
**Figura 7.** Avaliação dos atributos da paisagem para o nexus A-A-E relacionados à rotação de pastagem.

## Custos estimados da rotação de pastagens

De acordo com o levantamento realizado pela Emater - RJ, para implementação de um sistema de rotação de pastagens serão necessários os seguintes materiais: fio elétrico, 500 m de plástico, moirões número 0, porteira elétrica, eletrificador para cerca, haste de cobre 2m, kit para raio, cabo flexível 6mm e mão de obra.

**Tabela 3.** Custos aproximados para implementação desta ação conservacionista em um hectare com base nos valores coletados pela Emater - RJ em 2016 e os valores corrigidos de acordo com IPCA/IBGE e IGP-M/FGV para janeiro de 2022.

Valor da Prática (R\$/ha) ano 2016
R\$ 5.940.00
Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IPCA -IBGE 01/2022
R\$ 8.134.40
Valor da Prática (R\$/ha) corrigido pelo IGP-M FGV 01/2022
R\$ 10.791.34



## Considerações finais

Considerando as previsões sobre o crescimento populacional e o aumento da demanda por alimentos, água e energia, torna-se cada vez mais relevante o papel multifuncional da agricultura, proporcionado pelas práticas conservacionistas de manejo da paisagem rural. Nessa perspectiva, considera-se que a agricultura é capaz de prover uma série de benefícios - que vão além da sua função primária que é a produção de alimentos.

Nesse projeto, desenvolvemos uma metodologia de fácil replicação para avaliar os impactos das práticas rurais

sobre as seguranças do Nexus A-A-E no bioma da Mata Atlântica. A base dessa metodologia é o uso de dados secundários e de atividades participativas com envolvimento de diferentes atores relacionados ao tema. Assim, nós asseguramos uma abordagem bottom-up e promovemos o engajamento dos diferentes atores sociais.

Pretende-se assim estimular a transição para sistemas produtivos mais sustentáveis e resilientes, capazes de enfrentar a crescente demanda de um mundo em constante mudança.





## Referências

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em 7 jul. 2022.

CEPEA. (2021) **PIB do agronegócio brasileiro.** Available on: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Assessed on: Aug. 10th 2021.

Duarte, G.T.; Assis, J.C.; Silva, R.A.; Turetta, A.P.D. Interconnections among rural practices and Food-Water-Energy Security Nexus in the Atlantic Forest biome. **Rev Bras Cienc Solo.** 2021;45:e0210010. <https://doi.org/10.36783/18069657rbcs20210010>

EMBRAPA. **Estratégia de recuperação – Sistemas Agroflorestais – SAFs.** Disponível em: [https://www.embrapa.br/en/codigo-florestal/sistemas-agroflorestais-safs?p\\_auth=Ro86olxo&p\\_p\\_id=82&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&\\_struts\\_action=%2Flanguage%2Fview&\\_redirect=%2Fen%2Fcodigo-florestal%2Fsistemas-agroflorestais-safs&\\_82\\_languageId=pt\\_BR](https://www.embrapa.br/en/codigo-florestal/sistemas-agroflorestais-safs?p_auth=Ro86olxo&p_p_id=82&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_struts_action=%2Flanguage%2Fview&_redirect=%2Fen%2Fcodigo-florestal%2Fsistemas-agroflorestais-safs&_82_languageId=pt_BR). Acesso em: 7 jul.. 2022.

FLAMMINI, A.; PURI, M.; PLUSCHKE, L.; DUBOIS, O. **Walking the nexus talk:** assessing the water-energy-food nexus in the context of sustainable energy for all initiatives. Climate, Energy and Tenure Division (NRC) Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2014. Available on: <http://www.fao.org/energy/water-food-energy-nexus/en/>. Assessed on: 20 ago. 2017.

HELLEGGERS, P. J.; ZILBERMAN, D.; STEDUTO, P.; MCCORNICK, P. Interactions among water, energy, food and environment: evolving perspectives and policy issues. **Water Policy**, v. 10, p. 1-10, 2008. Supplement.

HOFF, H. Understanding the Nexus. In: HOFF, H. **Background Paper for the Bonn2011 Conference:** the water, energy and food security nexus. Stockholm: Stockholm Environment Institute, [2011]. Available on: <https://www.sei.org/publications/understanding-the-nexus/>. Assessed on:

MARTHA JÚNIOR, G. B.; BARIONI, L. G.; VILELA, L.; BARCELLOS, A. D. O. . **Área do piquete e taxa de lotação no pastejo rotacionado.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2003. 8 p. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico, 101). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/569854/1/comtec101.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

PROJETO de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil – MapBiomias - Coleção da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil: Florestas. 2020. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 7 jul. 2022.

RASUL, G. Food, water, and energy security in South Asia: a nexus perspective from the Hindu Kush Himalayan region. **Environmental Science and Policy**, v. 39, p. 35-48, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901114000239>. Acesso em: 26 set. 2017.

RENTING, H.; ROSSING, W. A. H.; GROOT, J. C. J.; VAN DER PLOEG, J. D.; LAURENT, C.; PERRAUD, D.; STOBBELAAR, D. J.; VAN ITTERSUM, M. K. Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integrative transitional framework. **Journal of Environmental Management**, v. 90, p. S112-S123, 2009. Supplement 2. DOI: 10.1016/j.jenvman.2008.11.014.

STEENBOCK, W.; VENZAZZI, F. M. **Agrofloresta:** aprendendo a produzir com a natureza. 1. ed. Curitiba: Fabiane Machado Vezzani, 2013. 148 p. Disponível em: <https://florestasdo futuro.files.wordpress.com/2013/06/agrofloresta-aprendendo-a-produzir-com-a-natureza.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2022.

TURETTA, A. P. D.; FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. C. C. G.; GARCIA, E.; BONATTI,

M.; MELLONI, G.; LOHR, K.; MONTEIRO, J. M. G.; PRADO, R. B.; MOSTER, C.; MARTINS, A. L. S.; MALHEIROS, T. F.; SIEBER, S. A methodology framework to access the impact of rural practices in the food-water-energy security nexus In: MOREIRA, F. de A.; DALLA FONTANA, M.; MALHEIROS, T. F.; DI GIULIO, G. M. (ed.). **The water-energy-food nexus:** what the Brazilian research has to say. 1. ed. São Paulo: USP, 2022. v. 1, p. 1-293.

WAGENINGEN UNIVERSITY AND RESEARCH. **Meta-analysis shows that future food demand will increase between 35-56% over the period 2010-2050.** 2021. Disponível em: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/Economic-Research/show-wecr/Meta-analysis-shows-that-future-food-demand-will-increase-between-35-56-over-the-period-2010-2050.htm> Acesso em: 7 jul. 2022.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Global Risks 2011:** Sixth Edition – An Initiative of the Risk Response Network. Switzerland: Marsh and McLennan Companies; Swiss Reinsurance Company; Wharton Center for Risk Management; University of Pennsylvania; Zurich Financial Services; Cologny/Geneva, 2011. Disponível em: <https://reports.weforum.org/global-risks-2011/>. Acesso em: 20 jan. 2020.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Solos**  
Rua Jardim Botânico, 1024.  
Jardim Botânico,  
CEP 22460-000. Rio de Janeiro, RJ  
Fone: + 55 (21) 2179-4500  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**1ª edição**  
E-book (2023): PDF



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA  
E PECUÁRIA



Comitê Local de Publicações da Unidade Responsável

Presidente  
*Silvio Barge Behring*

Secretário-Executivo  
*Marcos Antônio Nakayama*

Membros  
*Bernadete da Conceição Carvalho Gomes  
Pedreira, David Vilas Boas de Campos,  
Evaldo de Paiva Lima, José Francisco  
Lumbreras, Joyce Maria Guimarães Monteiro,  
Lucia Raquel Queiroz Pereira da Luz, Mauricio  
Rizzato Coelho, Wenceslau Gerales Teixeira*

Supervisão editorial  
*Marcos Antônio Nakayama*  
Normalização bibliográfica  
*Enyomara Lourenço Silva (CRB – 4/1569)*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*  
Editoração eletrônica  
*Luiza Godoy de Oliveira Costa*

Patrocínio



Apoio

