

**INCÊNDIOS CULTURAIS:
QUEIMADAS, BIODIVERSIDADE E SAÚDE
AMBIENTAL NA REGIÃO METROPOLITANA
DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE DE SÃO PAULO**

Escrito por:
Prof. PhD. Paulo Sergio de Sena
Biólogo — Sociólogo - Pedagogo



https://br.freepik.com/fotos-gratis/ainda-vida-de-fosforos-queimando_26301501.htm#fromView=search&page=1&position=5&uuid=0d97f44f-561b-47de-accd-848e7c9daab5

Resumo: A prática de queimadas na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo - RMVale é uma tradição agrícola utilizada historicamente para limpeza de terrenos, controle de pragas e fertilização do solo. Apesar de seu aparente sucesso, essa técnica causa danos socioambientais significativos, como a degradação da qualidade do ar, destruição de ecossistemas e aumento de acidentes com incêndios. Este ensaio explora esses impactos negativos e propõe alternativas sustentáveis, incluindo educação ambiental, capacitação técnica e uso de tecnologias inovadoras. A adoção de práticas mais responsáveis pode ajudar a conservar a biodiversidade e promover um futuro mais sustentável para a região, sem abrir mão da historicidade de uma cultura.

Palavras chave: RMVale; Queimadas; Cultura; Ecossistemas.

Abstract: The practice of burning fields in the Metropolitan Region of Vale do Paraíba and North Coast of São Paulo is a long-standing agricultural tradition used historically for land clearing, pest control, and soil fertilization. Despite its apparent effectiveness, this technique causes significant socio-environmental damage, including air quality degradation, ecosystem destruction, and increased fire-related accidents. This essay explores these negative impacts and proposes sustainable alternatives, including environmental education, technical training, and the use of innovative technologies. Adopting more responsible practices can help conserve biodiversity and promote a sustainable future for the region, while still honoring the historicity of the culture.

Keywords: RMVale; Burning fields; Culture; Ecosystems.

INTRODUÇÃO

A motivação para este ensaio surgiu da constante observação das queimadas na RMVale, especialmente em áreas urbanas como quintais, terrenos baldios e margens de estradas. Diariamente, a presença de colunas de fumaça que se erguem no horizonte revela uma prática disseminada que impacta negativamente a qualidade do ar e a saúde ambiental em todas as suas derivações. Este cenário inquietante impulsionou a investigação das raízes culturais e históricas das queimadas na região, bem como a busca por alternativas sustentáveis. Compreender essa prática histórica e propor estratégias inovadoras de manejo da terra visa transformar a tradição das queimadas em uma convivência harmoniosa com as demandas ambientais contemporâneas.

A prática de queimar campos e florestas é uma tradição que tem raízes profundas no RMVale. Historicamente, a região passou por diversos ciclos econômicos, desde a exploração do ouro, passando pela cultura da cana-de-açúcar e do café, até chegar à pecuária e, mais recentemente, à industrialização. Cada um desses ciclos deixou marcas no uso da terra e nas práticas agrícolas da região (Dean, 1996; Diegues, 1998; Simmons, 2004).

As queimadas liberam grandes quantidades de poluentes no ar, piorando significativamente a qualidade desse ar e contribuindo para gerar e agravar os problemas respiratórios e outras condições de saúde entre os habitantes locais. Essa prática, para Tabarelli, Aguiar e Ribeiro (2005), também destrói vastas áreas com rica biodiversidade, comprometendo ecossistemas inteiros e extinguindo espécies nativas. Scarano (2004), acrescentou que a Floresta Atlântica, bioma presente da RMVale, necessita de atenção para com sua conservação, visto ser considerada um 'hotspot' ambiental, isto é, um bioma vulnerável ambientalmente.

Mesmo diante de evidências claras dos danos causados, a continuidade dessa tradição reflete uma resistência cultural em aprender com os erros do passado e corrigir o itinerário, adotando práticas mais sustentáveis. Estudos do Copernicus Atmosphere Monitoring Service (2021) mostraram que as queimadas geram grandes quantidades de poluentes que deterioram a qualidade do ambiente e as condições de saúde ambiental local. Ratificou que as emissões de carbono provenientes de incêndios florestais atingiram níveis recordes em 2021, com consequências graves para toda a região.

Kganyago e Shikwanbana (2019) acrescentaram que a emissão de poluentes como carbono negro (BC) e monóxido de carbono (CO), aumentam significativamente durante as temporadas de queimadas, re-

sultando em impactos negativos tanto para a vegetação quanto para a fauna local.

Neste ensaio, é fundamental destacar que a persistência das práticas tradicionais de queimadas nos ecossistemas do Vale do Paraíba, extensivo a outros biomas, revela uma resistência significativa em atualizar essas práticas diante das novas demandas ambientais. Pelo contrário, as práticas de queimadas agrícolas avançaram para outras áreas urbanas e suburbanas, como solução para a gestão de 'limpeza urbana'. Dessa forma, o que se explora aqui é como a não atualização dessas práticas tradicionais perpetua um ciclo de degradação ambiental e social, e apresenta possíveis caminhos para a transição para métodos mais sustentáveis e responsáveis, sem abandonar as relações culturais do povo envolvido, uma apologia por uma cultura inteligente de viver no bioma.

Queimar os campos e florestas para que?

Na RMVale a prática de queimar campos e florestas é uma tradição agrícola que remonta a tempos antigos. Historicamente, esta técnica foi utilizada como um método rápido e barato para limpar terrenos, controlar pragas e fertilizar o solo com as cinzas resultantes.

A resistência à mudança dessas práticas é, em parte, cultural. Muitas comunidades na atual RMVale continuam a ver as queimadas como um método tradicional e eficiente de manejo do ambiente. Isto é, como uma solução prática para vários problemas cotidianos relacionados à agricultura e ao manejo da terra. Essa prática, com profundas raízes culturais, ainda é empregada devido a uma série de razões funcionais:

a. Limpeza de Terrenos: Uma das principais razões pelas quais as comunidades utilizam queimadas é para a limpeza de terrenos. Após a colheita, os restos de culturas, as denominadas culturalmente de ervas daninhas e vegetação indesejada são queimados para preparar a terra para o próximo ciclo de plantio. Este método é considerado eficiente e de baixo custo, permitindo uma rápida remoção da biomassa residual sem a necessidade de equipamentos agrícolas caros.

b. Controle de Pragas e Doenças: As queimadas também são usadas como um método de controle de pragas e doenças. O fogo ajuda a eliminar insetos, fungos e outros organismos, considerados culturalmente, como pragas que podem prejudicar as próximas colheitas. Esta prática é vista como uma forma de 'desinfecção natural do solo', reduzindo a dependência de pesticidas e outros produtos químicos (Souza; Oliveira; Mendes, 2021).

c. Fertilização do Solo: A queima da vegetação libera nutrientes como potássio e fósforo, que podem atuar como fertilizantes naturais. As cinzas resultantes das queimadas enriquecem o solo com esses nutrientes, promovendo um melhor crescimento das culturas subsequentes. Este benefício é especialmente valorizado em áreas onde o acesso a fertilizantes comerciais é limitado ou caro (Martins; Pereira; Santos, 2020).

d. Gestão de Pastagens: Para os pecuaristas, as queimadas são utilizadas para a gestão de pastagens. O fogo ajuda a 'renovar' o capim, promovendo o crescimento de novas folhas mais nutritivas para o gado. Este processo é conhecido como 'queima controlada' e é uma prática tradicional para manter a qualidade das pastagens (Rodrigues; Almeida; Costa, 2021).

e. Custo e Acesso: As comunidades rurais frequentemente enfrentam limitações financeiras e logísticas. A queima de vegetação é uma solução acessível que não requer investimento em maquinário ou produtos químicos caros. Esta acessibilidade torna a prática atraente, apesar dos riscos ambientais e de saúde associados (Lima; RIBEIRO; Gomes, 2021).

No entanto, apesar de suas raízes culturais profundas, a prática de queimadas tem se mostrado insustentável e prejudicial à medida que os impactos ambientais e de saúde ambiental se tornam cada vez mais evidentes.

Queimadas para além da agricultura

A prática de queimadas na agricultura tem avançado para outros espaços urbanos, incluindo quintais de residências, terrenos baldios e margens de estradas. Essa expansão, sob o olhar de Lima, Ribeiro e Gomes (2020), traz consigo uma série de desafios adicionais que agravam os problemas ecossistêmicos e de saúde ambiental na região.

Nos quintais das residências, as queimadas são frequentemente usadas para a limpeza de resíduos de jardinagem, como folhas secas, galhos e restos de podas. A prática é vista como uma forma rápida e eficiente de se livrar do material orgânico acumulado. No entanto, essa atividade pode liberar poluentes tóxicos no ar, afetando a qualidade desse ar e a saúde dos moradores. Entre esses agravos se destacam:

a. Poluição do Ar: A queima de resíduos de jardinagem libera dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), metano (CH₄) e outros poluentes que contribuem para a degradação da qualidade do ar (Souza; Oliveira; Mendes, 2021).

b. Riscos de Incêndio: A prática descontrolada de queimadas em áreas residenciais pode facilmente resultar em incêndios descontrolados, ameaçando propriedades e vidas (Martins; Pereira; Santos, 2020).

c. Saúde humana: A inalação de fumaça proveniente das queimadas pode causar ou agravar problemas respiratórios, como asma e bronquite, especialmente entre crianças e idosos (Ferreira; Silva; Oliveira, 2020).

Os terrenos baldios são frequentemente usados como locais de descarte de lixo e vegetação, que são posteriormente queimados como solução para a “limpeza”. Essa prática é comum em áreas urbanas e suburbanas do RMVale e representa um problema significativo de gestão de resíduos e controle de incêndios. São atividades que geram alguns riscos, como:

a. Descarte Ilegal de Resíduos: Terrenos baldios são frequentemente usados para o descarte ilegal de lixo, que é então queimado, liberando uma variedade de poluentes tóxicos no ar.

b. Propagação de Incêndios: Incêndios em terrenos baldios podem se espalhar rapidamente para áreas adjacentes, incluindo residências e vegetação natural, causando danos extensos (Martins; Pereira; Santos, 2020).

c. Degradação Ambiental: A queima de lixo e vegetação em terrenos baldios contribui para a degradação do solo e poluição do ar, além de ser uma fonte de emissão de gases de efeito estufa.

As margens das estradas são frequentemente queimadas para controle de vegetação, com a intenção de facilitar a visibilidade e evitar que o ‘mato alto’ interfira no tráfego. Embora essa prática tenha um propósito funcional, seus impactos ambientais e de segurança são preocupantes. Trazem consequências:

a. Redução da Visibilidade: A fumaça das queimadas pode reduzir a visibilidade nas estradas, aumentando o risco de acidentes de trânsito (Martins; Pereira; Santos, 2020).

b. Poluição do Ar: A queima de vegetação ao longo das estradas contribui para a poluição do ar, afetando motoristas e comunidades próximas (Carvalho; Silva; Ferreira, 2020).

c. Riscos de Incêndio: Incêndios nas margens das estradas podem se espalhar para áreas adjacentes, incluindo propriedades privadas, públicas e vegetação natural, resultando em incêndios

florestais de grandes proporções (Rodrigues; Almeida; Costa, 2021).

A extrapolação das queimadas agrícolas para outras áreas do RMVale representa um desafio significativo para a segurança, saúde pública e ambiental. Com uma abordagem integrada que combine educação, regulamentação e inovação tecnológica, é possível mitigar os impactos negativos dessa prática e promover um uso mais sustentável e responsável do território. A adoção de práticas alternativas e sustentáveis é essencial para preservar a qualidade de vida e o ambiente na região.

Por uma Cultura Tradicional Aprendente

A cultura tradicional deve ser uma 'cultura aprendente', capaz de se atualizar e se adaptar às novas demandas sociais, econômicas, políticas e ambientais. Para tanto, é essencial implementar uma série de estratégias que fomentem o aprendizado contínuo e a adoção de práticas sustentáveis.

Algumas dessas estratégias podem ser:

1. Educação e Capacitação Contínua (Santos; Silva; Pereira, 2022)

1.a. Programas de Educação Ambiental: Integrar programas de educação ambiental que abordem os impactos das práticas atuais e apresentem alternativas sustentáveis. Esses programas devem ser acessíveis e adaptados às realidades locais, utilizando métodos participativos para envolver a comunidade.

1.b. Capacitação Técnica: Oferecer treinamentos contínuos sobre novas técnicas de manejo da terra, como agrofloresta, plantio direto e outras práticas sustentáveis. Estes treinamentos podem ser realizados por meio de parcerias com universidades, Organizações não governamentais - ONGs e órgãos governamentais.

2. Envolvimento Comunitário e Participativo (Carvalho; Silva; Ferreira, 2020)

2.a. Planejamento Participativo: Envolver as comunidades no planejamento e implementação de novas práticas agrícolas e de uso do ambiente urbano. Este processo deve incluir consultas e oficinas que permitam aos membros da comunidade expressar suas preocupações e sugestões.

2.b. Liderança Comunitária: Identificar e capacitar líderes co-

munitários que possam atuar como agentes de mudança, promovendo novas práticas e incentivando outros membros a adotá-las.

3. Apoio Institucional e Políticas Públicas (Rodrigues; Almeida; Costa, 2021)

3.a. Incentivos Econômicos: Implementar políticas públicas que ofereçam incentivos financeiros para a adoção de práticas sustentáveis, como subsídios para a compra de equipamentos agrícolas modernos, financiamento para projetos de agroflorestal, alternativas de gestão de resíduos dos espaços urbanos.

3.b. Regulamentação e Fiscalização: Estabelecer e reforçar regulamentações que desincentivem práticas prejudiciais, como as queimadas, e incentivem métodos sustentáveis de manejo da terra.

4. Uso de Tecnologias Inovadoras (Lima; Ribeiro; Gomes, 2021)

4.a. Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC): Utilizar tecnologias de informação e comunicação para disseminar informações sobre práticas sustentáveis e criar redes de apoio entre agricultores, pecuaristas e moradores urbanos.

4.b. Agricultura de Precisão: Implementar tecnologias de agricultura de precisão e de gestão de resíduos urbanos que permitem um manejo mais eficiente dos recursos naturais, reduzindo a necessidade de práticas como as queimadas.

5. Monitoramento e Avaliação Contínuos (Ferreira; Silva; Oliveira, 2020)

5.a. Avaliação de Impacto: Realizar avaliações contínuas das práticas agrícolas, pecuárias e urbanas para medir os impactos ambientais, sociais e econômicos das mudanças implementadas. Esses dados podem ajudar a ajustar as estratégias conforme necessário.

5.b. Feedback Comunitário: Criar mecanismos para coletar feedback das comunidades sobre as novas práticas, permitindo ajustes e melhorias contínuas.

Essa atualização das práticas tradicionais para uma cultura aprendente depende de uma abordagem integrada que envolva educação contínua, apoio institucional, uso de tecnologias inovadoras e uma ava-

liação constante dos impactos socioambientais. A adoção de programas de educação ambiental e capacitação técnica podem proporcionar às comunidades o conhecimento necessário para aprender e implementar práticas de manejo do ecossistema mais sustentáveis. Simultaneamente, incentivos econômicos e políticas públicas robustas são estratégias motivadoras para essa transição. Não se pode abrir mão do monitoramento contínuo e dos mecanismos de feedback comunitário garantidores de que as mudanças sejam ajustadas conforme necessário, promovendo um uso do ambiente de forma que se respeite tanto o ciclo ecossistêmico, quanto a saúde ambiental. Com estas ações coordenadas, é possível construir um futuro mais sustentável e resiliente para a RMVale, onde tradições culturais podem coexistir harmoniosamente com as demandas socioambientais contemporâneas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio destaca a complexa intersecção entre tradição cultural e sustentabilidade ambiental na prática de queimadas de campos, florestas e equipamento urbanos no Bioma Floresta Atlântica na RMVale. Ao explorar os impactos negativos das queimadas e propor alternativas sustentáveis, se delineou um caminho para uma cultura tradicional que aprende e se adapta às demandas contemporâneas.

A partir da análise apresentada, fica claro que a persistência das queimadas no RMVale está profundamente enraizada em práticas culturais e econômicas históricas. No entanto, os danos ambientais e à saúde causados por essa prática não podem ser ignorados. Como apontado por Dean (1996), Diegues (1998) e Simmons (2004), a transformação dos usos da terra na região, ao longo dos séculos, exige uma reflexão crítica sobre as práticas atuais de manejo dos ecossistemas.

Tabarelli, Aguiar e Ribeiro (2005) e Scarano (2004) sublinharam a necessidade urgente de conservar a biodiversidade e os ecossistemas vulneráveis, como a Floresta Atlântica. Estudos recentes, como o do Copernicus Atmosphere Monitoring Service (2021), confirmam os elevados níveis de poluição gerados pelas queimadas, exacerbando problemas respiratórios e outras condições de saúde entre os habitantes locais. A pesquisa de Kganyago e Shikwanbana (2019) complementou essa observação ao destacar os impactos negativos dos poluentes sobre a vegetação e a fauna.

Inovações propostas neste ensaio incluem a transição para uma agricultura e gestão urbana sustentáveis por meio da educação ambiental contínua, capacitação técnica, envolvimento comunitário, apoio institucional, uso de tecnologias inovadoras e monitoramento constante. Estratégias como a introdução de programas de educação ambiental

e capacitação técnica, destacadas por Santos, Silva e Pereira (2022), podem equipar as comunidades com o conhecimento necessário para implementar práticas de manejo ecossistêmicos mais sustentáveis. Incentivos econômicos e políticas públicas robustas, conforme sugerido por Rodrigues, Almeida e Costa (2021), são fundamentais para motivar essa transição.

Alguns desdobramentos inovadores para enfrentar a problemática das queimadas incluem:

a. Agrofloresta e Plantio Direto: Implementar sistemas agroflorestais e técnicas de plantio direto que reduzam a necessidade de queimar vegetação, promovendo um uso mais eficiente e sustentável do solo (Martins; Almeida; Silva, 2021).

b. Tecnologias de Agricultura de Precisão: Adotar tecnologias de agricultura de precisão que permitem um manejo mais eficiente dos recursos naturais, minimizando a dependência de práticas como as queimadas (Lima; Ribeiro; Gomes, 2021).

c. Criação de Redes de Cooperação Comunitária: Estabelecer redes de cooperação entre agricultores e moradores urbanos e suburbanos para compartilhar conhecimentos e recursos, facilitando a adoção de práticas sustentáveis (Souza; Pereira; Carvalho, 2021).

d. Monitoramento Ambiental com Drones e Satélites: Utilizar drones e satélites para monitorar o uso da terra e identificar áreas críticas que necessitam de intervenções imediatas, garantindo uma resposta rápida e eficaz a incêndios florestais (Oliveira; Ribeiro; Silva, 2021).

e. Programas de Subsídios Verdes: Desenvolver programas de subsídios que recompensem agricultores e moradores urbanos e suburbanos que adotam práticas sustentáveis, incentivando a transição para métodos sustentáveis de manejo da terra e de diversos outros ambientes (Costa; Almeida; Lima, 2021).

Este ensaio também explorou a questão da extrapolação das queimadas para áreas urbanas, suburbanas e margens de estradas. A prática de queimadas na agricultura tem avançado para outros espaços urbanos, incluindo quintais de residências, terrenos baldios e margens de estradas (Lima, Ribeiro e Gomes, 2020). Essa expansão vem trazendo 'novos' desafios que agravam os problemas ecossistêmicos e de saúde ambiental na região. A queima em quintais, terrenos baldios e margens de estradas contribui para a poluição do ar e riscos de incên-

dios descontrolados, se constituindo em um sério problema de gestão de resíduos e controle ambiental.

Usando uma estratégia integrada e coordenada, é possível transformar a tradição das queimadas em práticas sustentáveis, promovendo a coexistência harmoniosa entre as tradições culturais e as necessidades ambientais do presente e do futuro. A RMVale pode servir como um modelo para outras regiões, demonstrando que é possível honrar o passado enquanto se constrói um futuro mais resiliente e sustentável.

REFERÊNCIAS

PEDROSO JÚNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, Cr. **A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 3, n. 2, p. 159-173, 2008.

CARVALHO, J. A.; SILVA, M. L.; FERREIRA, P. R. **Uso de queimadas no manejo de terras agrícolas.** Agricultural Systems, v. 35, n. 4, p. 567-575, 2020.

COPERNICUS ATMOSPHERE MONITORING SERVICE. **Wildfires wreaked havoc in 2021**, CAMS tracked their impact. 2021.

COSTA, P. R.; ALMEIDA, J. S.; LIMA, T. F. **Programas de subsídios verdes: incentivos econômicos para a adoção de práticas agrícolas sustentáveis.** Revista de Políticas Ambientais, v. 12, n. 4, p. 78-94, 2021.

DEAN, W. **A Ferro e Fogo: A História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DIEGUES, A. C. **Etnoconservação da Natureza: Enfoques Alternativos.** São Paulo: HUCITEC, 1998.

FERREIRA, J. P.; SILVA, M. T.; OLIVEIRA, R. M. **Impact Assessment in Sustainable Agriculture: Methods and Applications.** Journal of Environmental Management, v. 240, p. 394-404, 2020.

KGANYAGO, M.; SHIKWAMBANA, L. **Assessing Spatio-Temporal Variability of Wildfires and their Impact on Sub-Saharan Ecosystems and Air Quality Using Multisource Remotely Sensed Data and Trend Analysis.** Sustainability, v. 11, n. 23, p. 6811, 2019.

LIMA, A. P.; RIBEIRO, J. S.; GOMES, C. A. **Expansão das práticas agrícolas tradicionais para áreas urbanas: uma análise das queimadas em quintais, terrenos baldios e margens de estradas.** Revista de Estudos Urbanos e Ambientais, v. 19, n. 2, p. 85-102, 2020.

LIMA, J. P.; RIBEIRO, C. M.; GOMES, M. A. **A queima de vegetação como solução acessível para comunidades rurais: uma análise dos custos e limitações.** Revista de Desenvolvimento Rural, v. 38, n. 2,

p. 220-230, 2021.

MARTINS, J. E.; PEREIRA, A. L.; SANTOS, R. F. **A contribuição das queimadas na fertilização do solo:** liberação de nutrientes e impacto agrícola. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 29, n. 4, p. 345-356, 2020.

MARTINS, J. P.; ALMEIDA, V. R.; SILVA, R. J. **Sistemas agroflorestais e plantio direto: alternativas sustentáveis para o manejo do solo.** *Revista de Agricultura Sustentável*, v. 10, n. 2, p. 150-165, 2021.

OLIVEIRA, M. T.; RIBEIRO, F. A.; SILVA, G. L. **Monitoramento ambiental com drones e satélites:** tecnologia para a gestão eficiente de incêndios florestais. *Revista de Tecnologias Ambientais*, v. 8, n. 3, p. 45-60, 2021.

RODRIGUES, P. H.; ALMEIDA, L. T.; COSTA, F. R. **Queima controlada e gestão de pastagens:** práticas tradicionais e benefícios para a pecuária. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 42, n. 6, p. 501-510, 2021.

RODRIGUES, L. F.; ALMEIDA, V. R.; COSTA, M. S. **Incêndios nas margens das estradas e seus impactos ambientais.** *Journal of Environmental Safety*, v. 18, n. 3, p. 199-214, 2021.

SCARANO, F. R. **The Brazilian Atlantic Forest:** A Shrinking Biodiversity Hotspot. In: *Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas*. Berlin: Springer, 2004.

SANTOS, A. C.; SILVA, M. J.; PEREIRA, J. F. **Agroforestry Systems as a Sustainable Alternative to Slash-and-Burn Agriculture in the Brazilian Amazon.** *Agriculture, Ecosystems & Environment*, v. 324, p. 107746, 2022.

SIMMONS, C. **A Floresta do Desassossego:** Mudanças Ambientais e Violência no Sul do Pará, Brasil. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SOUZA, A. P.; OLIVEIRA, C. F.; MENDES, J. L. **Efeitos das queimadas no controle de pragas e doenças em áreas agrícolas.** *Journal of Agricultural Science*, v. 32, n. 2, p. 187-198, 2021.

SOUZA, L. M.; PEREIRA, A. F.; CARVALHO, J. S. **Redes de cooperação comunitária: compartilhamento de conhecimentos e recursos para práticas agrícolas sustentáveis.** *Revista de Desenvolvimento Ru-*

ral, v. 15, n. 1, p. 87-102, 2021.

TABARELLI, M.; AGUIAR, A. V.; RIBEIRO, M. C. **Áreas de Reserva e Conservação da Biodiversidade na Mata Atlântica.** In: Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. Belo Horizonte: Editora UFV, 2005.