

Article

# Recuperação de áreas degradadas na Mata Atlântica: 23 anos de restauração ecológica e agrofloresta na Estância São Lucas, Guaçuí – ES

Luana Soares Egidio<sup>1</sup>, Maurício Novaes Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestra em Agroecologia. Instituto Federal do Espírito Santo. ORCID: 0009-0002-5843-0006. E-mail: luanaegidio81@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Água e Solos. Instituto Federal do Espírito Santo. ORCID: 0000-0003-3100-6694. E-mail: mauricios.novaes@ifes.edu.br

## RESUMO

A recuperação de áreas degradadas é essencial diante dos impactos ambientais do desmatamento e da agropecuária, que prejudicam a biodiversidade e os recursos hídricos. Este estudo investigou os processos de restauração na Estância São Lucas (Guaçuí-ES) ao longo de 23 anos (2001-2024). Foram realizadas visitas técnicas, análise de imagens de satélite e drones, além da sistematização de dados para caracterização ambiental, práticas agroecológicas e evolução da cobertura vegetal. As práticas de recuperação envolveram o plantio direto de mudas, sistemas agroflorestais, muvuca de sementes, enriquecimento ambiental e recuperação natural, abrangendo 16,4 hectares de um total de 36,8 hectares da propriedade. A análise geoespacial indicou aumento expressivo na densidade vegetal e a consolidação de um ecossistema estável a partir de 2018. O consórcio de café, banana e espécies nativas viabilizou a integração entre produção agrícola e restauração ecológica. Destacou-se o impacto positivo no regime hídrico (maior volume de água e recarga do lençol freático) e na biodiversidade, com retorno de fauna nativa (jacus, tatus, lontras, tucanos) e reintrodução de 858 animais entre 2018 e 2024. Os principais desafios remanescentes são escassez de mudas, controle de exóticas invasoras (braquiária) e manutenção de cercas. O envolvimento da comunidade e o apoio de instituições como o programa Reflorestar e a SOS Mata Atlântica foram fundamentais. As práticas integradas de restauração, associadas ao monitoramento contínuo e engajamento comunitário, podem recuperar áreas degradadas e servir como modelo para iniciativas sustentáveis.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica; conservação do solo e água; metodologias de recuperação; pagamento por serviços ambientais.

## ABSTRACT

The restoration of degraded areas is crucial to reversing the environmental impacts of deforestation and agricultural expansion, which harm biodiversity and water resources. This study examined restoration processes at Estância São Lucas (Guaçuí-ES) over 23 years (2001-2024). Methods included field visits, analysis of satellite and drone imagery, and compilation of historical and technical data to assess environmental features, agroecological practices, and changes in vegetation cover. Restoration practices included direct seedling planting, agroforestry systems, seed broadcasting (“muvuca de sementes”), environmental enrichment, and natural regeneration, covering 16.4 hectares out of the property’s total 36.8 hectares. Geospatial analysis showed a marked increase in vegetation density and the establishment of a stable ecosystem from 2018 onward. The coffee-banana-native tree agroforestry consortium enabled integration of agricultural production with ecological restoration. Positive outcomes were noted in the water regime (greater water volume and groundwater recharge) and biodiversity, with the return of native fauna (guan, armadillos, otters, toucans) and the reintroduction of 858 animals between 2018 and 2024. Remaining challenges include seedling scarcity, control of invasive exotic species (Brachiaria grass), and fence maintenance. Community involvement and support from institutions such as the Reflorestar program and SOS Mata Atlântica were critical. Integrated restoration practices, ongoing monitoring, and community engagement can recover degraded lands and serve as models for sustainable initiatives.

**Keywords:** Atlantic Forest; soil and water conservation; restoration methods; payment for environmental services.



Submissão: 01/05/2025



Aceite: 07/07/2025



Publicação: 04/09/2025



## Introdução

As áreas degradadas fazem parte da paisagem há séculos, resultado das atividades antrópicas, como o desmatamento de espécies típicas da Mata Atlântica para ciclos agrícolas e pecuários. Esses processos levaram à intensificação da erosão do solo e à degradação ambiental (Assis Junior e Kiyotani 2024). Diante desse cenário, torna-se essencial estudar técnicas e estratégias voltadas para a recuperação dessas áreas, uma vez que possibilitam restaurar a funcionalidade ecológica e produtiva dos ecossistemas impactados. Entre as iniciativas que se destacam estão programas de incentivo governamentais e privados, como o REFLORESTAR (SEAMA-ES 2024) e os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), que oferecem apoio técnico e financeiro aos produtores rurais comprometidos com práticas de recuperação.

Na propriedade rural Estância São Lucas, situada no município de Guaçuí-ES, essas ações foram implementadas em uma área de 16,4 hectares (ha), dentro de um total de 36,8 ha. As atividades envolveram a recuperação de sete áreas específicas, utilizando métodos como plantio direto de mudas, recuperação natural, enriquecimento ambiental, sistemas agroflorestais (SAFs) e a técnica da muvuca de sementes<sup>1</sup>. Com 23 anos de trabalho contínuo (2001-2024), a propriedade tornou-se um modelo de práticas integradas de recuperação, abrangendo também a criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Esses esforços mostram que iniciativas locais podem contribuir significativamente para a recuperação ambiental, preservação dos recursos hídricos e mitigação das mudanças climáticas.

Embora sejam notórios os benefícios ambientais e produtivos dessas práticas, ainda há uma lacuna na sistematização e análise detalhada das ações desenvolvidas ao longo desse período. O estudo dessas iniciativas oferece subsídios valiosos para aprimorar o planejamento e a execução de projetos futuros, bem como para fomentar o reconhecimento da importância da recuperação ambiental entre os produtores rurais. Além disso, ele permite avaliar a eficiência das técnicas adotadas, contribuindo para o fortalecimento da sustentabilidade ambiental e econômica.

Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo geral investigar e descrever as condições ambientais e os processos de recuperação em áreas degradadas dentro dos agroecossistemas da Estância São Lucas, município de Guaçuí-ES. Especificamente, pretendeu-se caracterizar as condições ambientais das áreas degradadas, identificar e documentar as práticas agroecológicas implementadas por meio de entrevista com o produtor proprietário da área, analisar geoespacialmente a evolução dessas áreas ao longo de 23 anos, utilizando ferramentas como Sistema de Informação Geográfica (SIG) e imagens de satélite e de drones e elaborar um comunicado técnico que dissemine as experiências adquiridas na propriedade, visando a conscientização e o fortalecimento de iniciativas de recuperação de áreas degradadas em outras propriedades.

## Material e Métodos

### *Caracterização da área de estudo*

O estudo foi conduzido na propriedade denominada 'Estância São Lucas', localizada no distrito de São Tiago, no município de Guaçuí, na região do Caparaó, estado do Espírito Santo, Brasil. A propriedade apresenta uma área total de 36,8 hectares, com altitudes variando entre 120 a 400 metros e tipologia vegetal predominante

---

<sup>1</sup> Essa técnica combina sementes de espécies agrícolas e florestais nativas e pode ser complementada pela adubação verde, que envolve o cultivo de espécies não invasoras, geralmente leguminosas e de ciclo curto, para melhorar a fertilidade do solo com nutrientes (Lacerda e Figueiredo 2009; Benini et al. 2016)



de Floresta Estacional Semidecidual (Paschoa et al., 2019). O clima da região é classificado como Cfa, segundo a classificação de Köppen, caracterizando-se como subtropical úmido, com uma temperatura média anual de 19,1 °C e precipitação média de 1.246 mm (INCAPER 2023).

A área selecionada para o estudo corresponde a um agroecossistema de aproximadamente 36,8 ha, delimitado para avaliar as práticas de recuperação de áreas degradadas implementadas no local ao longo de 23 anos (Figura 1).



Figura 1. Imagem aérea da propriedade Estância São Lucas, distrito de São Tiago, Guaçuí-ES. Fonte: dos autores (2025)

### ***Coleta de dados com um produtor***

A coleta de dados foi realizada por meio de visitas *in loco* à propriedade, com a anuência assinada mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e cessão de dados fornecidas pelo proprietário, de modo a compreender as práticas agroecológicas aplicadas na área. Além disso, foi feita a observação direta do local e registros fotográficos detalhados de cada agroecossistema para capturar a evolução visual da recuperação ambiental. O levantamento histórico da área incluiu a sistematização de documentos como registros de cartório, projetos desenvolvidos, relatórios e imagens fotográficas.

### ***Obtenção das imagens via satélite***

A análise geoespacial<sup>2</sup> foi conduzida com o auxílio de imagens de satélite, drones e Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para identificar mudanças na paisagem entre 2001 e 2024. Para elaboração das imagens aéreas foi realizado uma análise da transformação da paisagem com auxílio dos recursos do programa *Google Earth Pro 2024*, realizando a importação de arquivos em KM *ShapeFiles* do limite do imóvel, esse arquivo foi obtido junto ao Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) 2024.

---

<sup>2</sup> Análise geoespacial refere-se ao processo de examinar dados espaciais e geográficos com o objetivo de identificar padrões, tendências e relações em um determinado espaço ou território. Essa análise envolve o uso de tecnologias como Sistemas de Informações Geográficas (SIG), imagens de satélite e modelos digitais de terreno para estudar e entender fenômenos que ocorrem no espaço geográfico.



Também foi realizado a alteração da simbologia e espessura das linhas para 4 mm e em seguida foi feito uma sobreposição com as imagens históricas do imóvel disponibilizados pelo referido programa. Embora o *Google Earth Pro* não seja um SIG tradicional, suas funcionalidades permitiram análises preliminares de cobertura vegetal. O critério de escala foi estabelecido para fins de comparação e melhor visualização a ferramenta escala equivalente a altitude de ponto de vista de 300 km e foram salvas em formato de arquivo de imagem (PNG).

Para evidenciar as ações na área foram utilizados alguns marcadores com base no arquivo para assim dar percepções às ações ao longo do tempo, através da editoração das imagens no programa *PowerPoint* (Microsoft 2021).

### **Análise dos dados**

Os dados coletados foram integrados em uma análise abrangente, permitindo identificar os principais impactos das técnicas de recuperação ambiental aplicadas. Essa etapa também contemplou a avaliação da eficiência das práticas implementadas, a dinâmica do uso do solo e as mudanças na estrutura da paisagem na área de estudo.

### **Resultados e Discussão**

A análise temporal das imagens de satélite revela um padrão de evolução positiva na recuperação da cobertura vegetal em uma área delimitada, com dados que abrangem o período entre 2001 e 2024 (Figura ). Utilizando imagens provenientes de diferentes fontes tecnológicas, como *Landsat/Copernicus*, *CNES/Airbus* e *Maxar Technologies*, é possível identificar o progresso da vegetação ao longo dos anos, indicando um processo de recuperação de áreas degradadas, possivelmente relacionado às práticas de agroecologia e conservação ambiental.

Em 2001, a primeira imagem da série (Figura 2-a) mostra um estágio inicial de cobertura vegetal, com baixa densidade verde, sugerindo que a área apresentava sinais de degradação, uso agrícola intensivo ou atividades de desmatamento. Três anos depois, em 2004, a Figura 2-b indica alterações sutis, possivelmente marcando o início de um processo de estabilização ou regeneração natural, embora ainda longe de uma recuperação significativa.

A partir de 2013, observa-se um progresso notável na densidade da vegetação. Na Figura 2-c, a área verde se torna mais predominante, sugerindo o avanço de processos regenerativos, naturais ou assistidos. Em 2014 (Figura 2-d), essa tendência se confirma, com a cobertura vegetal se tornando mais homogênea, indicando progresso de revegetação.

Em 2015 (Figura 2-e), percebe-se um incremento ainda mais significativo na densidade da vegetação, com padrões que sugerem um ecossistema em recuperação ativa. No ano seguinte (2016), a Figura 2-f exibe a continuidade desse processo, com pequenas variações, mas mantendo uma tendência de crescimento vegetal consistente.

Em 2017, a vegetação parece atingir um estágio avançado de recuperação, caracterizada por maior uniformidade na cobertura florestal (Figura 2-g). Finalmente, em 2018, pode-se dizer que houve a consolidação do processo de recuperação ambiental (Figura 2-h). A área mostra-se em um estágio estável, com a vegetação dominando amplamente o território analisado.

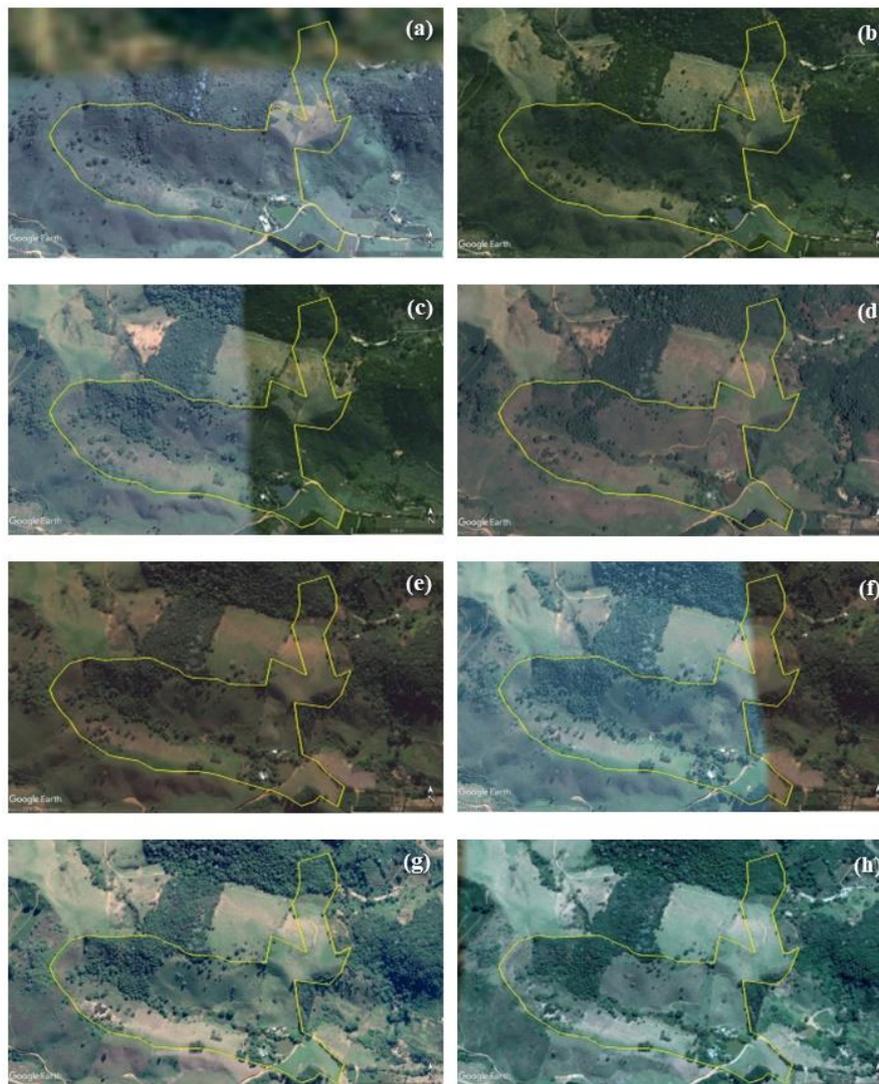


Figura 2. Imagens de satélite demonstrando a cobertura da área de estudo entre 2001 e 2024. (a) Landsat/Copernicus, 19 de abril de 2001; (b) CNES/Airbus, 13 de maio de 2004; (c) CNES/Airbus, 10 de junho de 2013; (d) CNES/Airbus, 25 de fevereiro de 2014; (e) Maxar Technologies, 7 de junho de 2015; (f) Maxar Technologies/CNES/Airbus, 5 de junho de 2016; (g) Maxar Technologies, 30 de junho de 2017; (h) Maxar Technologies, 2 de setembro de 2018 (continua). Fonte: dos autores (2025).

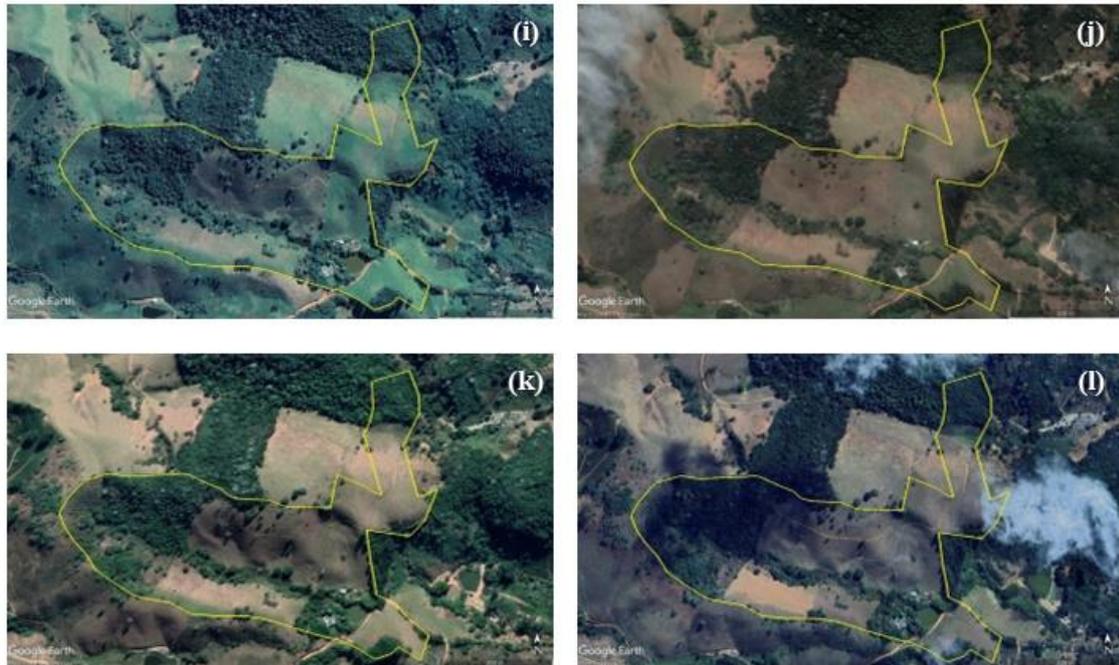


Figura 2. (i) CNES/Airbus, 20 de maio de 2019; (j) Maxar Technologies, 10 de junho de 2021; (k) Maxar Technologies, 27 de junho de 2022; (l) Airbus, 13 de agosto de 2024 (conclusão). Fonte: dos autores (2025).

Entre 2019 e 2024, observa-se a manutenção e consolidação da tendência de recuperação. Em 2019 (Figura 2-i), a área demarcada já apresenta alta densidade de vegetação, indicando estabilidade ecológica. Pequenas manchas de solo exposto ainda são visíveis, mas a paisagem como um todo sugere um avanço consistente no processo de reflorestamento. Em 2021 (Figura 2-j), o progresso continua, com sinais de regeneração secundária em áreas anteriormente sem vegetação. Esse padrão se intensifica em 2022, com redução significativa das manchas de solo exposto e aumento na homogeneidade da cobertura vegetal (Figura 2-k). A última imagem da série, capturada em 2024 (Figura 2-l), revela um ecossistema amplamente recuperado. Este resultado reflete o sucesso de iniciativas de conservação ambiental, adoção de práticas agroecológicas e intervenções planejadas de reflorestamento. A seguir, na Figura 3, é apresentado todo mapeamento atual das áreas de recomposição florestal

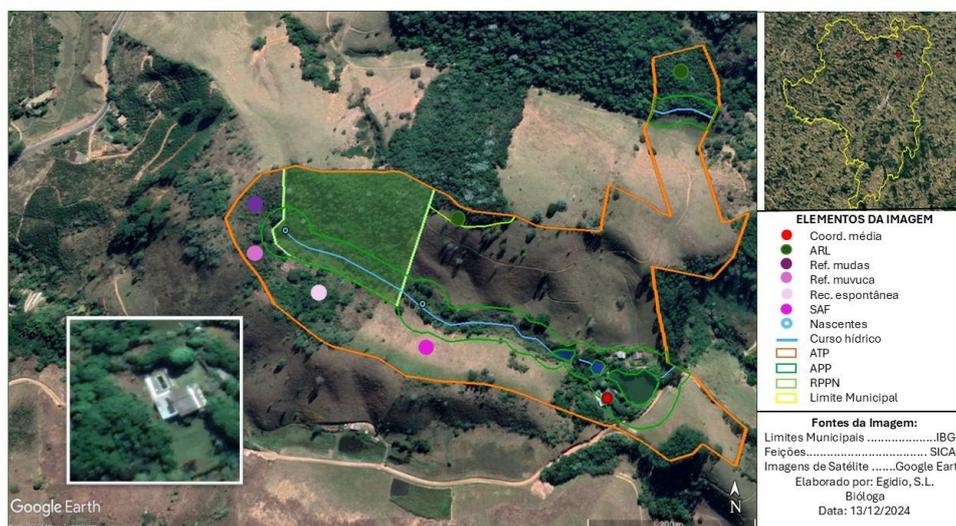


Figura 3. Mapeamento das áreas de recomposição Florestal - Estância São Lucas - Guaçuí –ES. Fonte: dos autores (2025)



Em relação ao processo de reflorestamento da Estância São Lucas, foram utilizadas tanto espécies nativas quanto exóticas, com uma abordagem diferenciada conforme a finalidade da área. Na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), que segue normas federais rigorosas<sup>3</sup>, priorizou-se o plantio exclusivo de espécies nativas da Mata Atlântica, como garapa (*Apuleia leiocarpa*) e ipês (*Handroanthus spp.*), visando a restauração ecológica e a preservação da biodiversidade local.

Já nas áreas destinadas ao enriquecimento ambiental e à recomposição espontânea, foram introduzidas frutíferas e algumas espécies exóticas, como parte de estratégias de manejo mais flexíveis. A obtenção de mudas foi realizada por meio de doações de viveiros municipais e coleta de sementes, garantindo a diversidade e a continuidade do reflorestamento. Essa dualidade de abordagens reflete a compreensão do proprietário sobre a função ecológica das plantas, aliada à necessidade de adaptação às condições específicas de cada área. A presença de espécies frutíferas pode aumentar as interações ecológicas, como a dispersão de sementes pela fauna frugívora, o que é crucial para a melhoria da qualidade do habitat e o enriquecimento da vegetação (Rigacci et al. 2021).

As espécies exóticas também podem melhorar as propriedades do solo e criar microclimas favoráveis à regeneração de espécies nativas (Staporn et al. 2022). Contudo, seu manejo deve considerar os potenciais impactos ecológicos, como mudanças nos microbiomas do solo e nas estruturas da comunidade (Perdomo-González et al. 2023).

O planejamento inicial para o reflorestamento da Estância São Lucas foi marcado por uma abordagem gradual e adaptativa. A área, que anteriormente era utilizada para lavoura de café e pastagem, possuía remanescentes de vegetação nativa, como garapas e ipês, que serviram como base para a recuperação (Figura 4)



Figura 4. Imagem aérea do fragmento de Mata Atlântica atuando como fonte de nucleação. Fonte: dos autores (2025).

<sup>3</sup> As RPPNs são estabelecidas pela legislação brasileira como parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que permite a criação de unidades de conservação nos níveis federal, estadual ou municipal. Esse arcabouço legal apoia o estabelecimento de RPPNs, proporcionando segurança e status legal de longo prazo, garantindo que essas áreas sejam protegidas de atividades que possam prejudicar sua integridade ecológica (Crouzeilles et al. 2013; Hiriart e Carlos 2017).



Esses fragmentos de vegetação nativa desempenham um papel crucial na nucleação e recuperação de áreas degradadas, atuando como reservatórios vitais de biodiversidade e funções ecológicas. Pequenos fragmentos florestais abrigam uma diversidade significativa de espécies, incluindo muitas raras e ameaçadas, que são essenciais para manter o equilíbrio ecológico (Carneiro et al. 2023). A presença de pequenos fragmentos facilita a recuperação gradual dos ecossistemas, especialmente quando práticas de manejo eficazes são implementadas (Sivisaca et al. 2024).

Em 2004, com o apoio de programas como o da SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional, iniciou-se a formalização da RPPN, inicialmente com 4 hectares e posteriormente ampliada para 6,08 hectares para incluir uma nascente. A partir de 2016, com o programa Reflorestar, foram implementadas técnicas como o plantio direto de mudas, a muvuca de sementes e a recomposição espontânea, totalizando 3 mil mudas em 2,4 hectares. A flexibilidade no planejamento permitiu ajustes ao longo do tempo, como a ampliação da área e a introdução de novas técnicas, sempre com o objetivo de maximizar a recuperação ambiental.

O processo de plantio e manutenção das espécies na Estância São Lucas enfrentou diversos desafios, destacando-se a escassez de mudas, o controle de espécies invasoras e a competição com gramíneas como o braquiária. A obtenção de mudas foi um obstáculo inicial, superado por meio de parcerias com viveiros municipais e iniciativas de coleta e produção própria de sementes.

O controle de formigas cortadeiras e do braquiária exigiu esforços contínuos, com práticas como o coroamento manual e o uso de roçadeiras para garantir o sombreamento necessário ao desenvolvimento das mudas. A manutenção das áreas reflorestadas demandou monitoramento constante e adaptação às condições climáticas, como períodos de seca, que impactaram o crescimento inicial das plantas. Esses desafios reforçam a importância de estratégias integradas e adaptativas para a recuperação de áreas degradadas.

Na área destinada ao SAF da Estância São Lucas, foi implementado um consórcio de culturas que integra café, banana e espécies nativas frutíferas, iniciado em 2023. O arranjo consiste em quatro fileiras de café intercaladas com duas fileiras de banana, seguidas por uma fileira de espécies nativas frutíferas. Essa disposição visa otimizar o uso do solo, promover a diversificação produtiva e garantir benefícios ecológicos, como a melhoria da estrutura do solo e o aumento da biodiversidade. As espécies nativas frutíferas, em sua maioria citros, foram escolhidas por seu potencial de atração de fauna e contribuição para a recomposição da Mata Atlântica. Esse modelo de SAF demonstra a viabilidade de conciliar produção agrícola com práticas de restauração ambiental, servindo como referência para outras propriedades rurais (Pretty 2018; Spiegel et al. 2018).

As atividades de reflorestamento na Estância São Lucas tiveram um impacto positivo na recuperação da biodiversidade local. A introdução de espécies frutíferas e a recomposição da vegetação nativa atraíram uma variedade de animais, como jacus, tatus, teiús, iraras e até lontras, que retornaram aos açudes da propriedade. Além disso, foram observados sinais de roedores de médio porte, como pacas, e o aumento de aves como tucanos e seriemas. A reintrodução de 858 animais entre 2018 e 2024, incluindo saguis e trinca-ferros, também contribuiu para o enriquecimento da fauna. Esses resultados evidenciam que a recuperação ambiental, aliada à disponibilidade de recursos alimentares, pode reverter a degradação e promover o retorno de espécies que haviam desaparecido da região.

Antes das intervenções, o solo da área degradada apresentava condições hostis, com baixa fertilidade, ausência de matéria orgânica e dificuldade de desenvolvimento até mesmo de gramíneas como a braquiária. A degradação foi inicialmente identificada por meio de análises visuais, complementadas posteriormente por análises técnicas realizadas por especialistas. Para recuperar o solo, foram adotadas práticas como a transferência de núcleos vegetativos, que consistiu na remoção de solo, serrapilheira e sementes de áreas de mata preservada para pontos críticos da área degradada. Essa técnica, combinada com calagem, adubação orgânica e plantio de



leguminosas como crotalária e tremoço branco, mostrou-se eficaz na melhoria da estrutura e fertilidade do solo. O uso de hidrogel e a proteção das mudas contra formigas também foram estratégias importantes para garantir o sucesso do reflorestamento.

O monitoramento das áreas recuperadas na Estância São Lucas tem sido realizado de forma contínua e participativa, com o envolvimento de pesquisadores, técnicos e instituições parceiras. A professora Sustanis Horn Kunz, da Universidade Federal do Espírito Santo, a qual atua na área de Ecologia de Populações e Comunidades Vegetais; Fitosociologia; Regeneração natural; Restauração florestal, tem acompanhado o desenvolvimento das áreas recuperadas desde 2018, fornecendo orientações e registros fotográficos. Além disso, a ONG Caminhos da Semente<sup>4</sup> responsável pela técnica de Semeadura Direta (SD) de espécies nativas, também conhecida como muvuca de sementes, representada pelo coordenador Dr. Eduardo Malta e pelo Engenheiro Florestal Luciano Langmantel Eichholz, também realiza monitoramentos periódicos.

Essas avaliações têm demonstrado que o plantio direto de sementes, embora mais aleatório, promove uma recomposição mais natural e rápida em comparação ao plantio de mudas. A observação do surgimento de um sub-bosque na área de recomposição espontânea, com espécies trazidas por animais e vento, reforça a eficácia das práticas adotadas e a importância da paciência no processo de restauração.

As intervenções de recuperação ambiental na Estância São Lucas resultaram em mudanças perceptíveis no regime hídrico e na retenção de água. Ao longo de 39 anos, o volume de água na propriedade aumentou consideravelmente, passando de um terço ou um quarto do volume original para níveis que permitem o abastecimento contínuo, mesmo durante períodos de estiagem, destaca o proprietário. Durante a seca intensa entre 2010 e 2015, a água mantinha os açudes, mas não transbordava para o córrego que abastece a comunidade. No entanto, após as ações de reflorestamento, especialmente na cabeceira da bacia hidrográfica, o cenário mudou. Em 2024, mesmo após cinco meses de estiagem, a água transbordou dos açudes e abasteceu a comunidade a jusante. Esse aumento no volume hídrico é atribuído à infiltração e à recarga do lençol freático proporcionadas pelo reflorestamento na área de nascente. A medição da vazão, realizada anteriormente, comprovou a eficácia dessas práticas, evidenciando a importância da recuperação de áreas degradadas para a segurança hídrica.

A comunidade local tem participado ativamente do processo de recuperação e manejo das áreas degradadas na Estância São Lucas. Os moradores contribuem com doações de sementes e mudas, além de auxiliarem na proteção e reintrodução de animais silvestres. A entrega voluntária de animais resgatados, como papagaios e saguis, é uma prática comum, reforçando a conscientização ambiental da comunidade. Além disso, o aumento do volume de água permitiu a instalação de um moinho de fubá, que beneficia os vizinhos durante a safra de milho. Essa interação entre a propriedade e a comunidade demonstra que a recuperação ambiental pode gerar benefícios sociais e econômicos, fortalecendo a relação entre os produtores rurais e os moradores do entorno.

As ações de recuperação na Estância São Lucas contam com o apoio técnico e científico de universidades, ONGs e órgãos ambientais, embora de forma não oficial em muitos casos. O governo do Estado, por meio do programa Reflorestar, tem sido um parceiro fundamental, financiando projetos em 2016 e 2024. Além disso, instituições como o IFES contribuíram com doações de mudas, enquanto o IBAMA e o Centro de

---

<sup>4</sup> A ONG Caminhos da Semente é rede de pessoas e organizações com objetivo de dar escala à restauração ecológica no Brasil com foco no método de semeadura direta (Caminhos da Semente 2025).



Reintrodução de Animais Selvagens<sup>5</sup> (CEREIAS 2025) apoiam a reintrodução de animais silvestres. Essas parcerias, embora nem sempre formais, têm sido essenciais para o sucesso das iniciativas de recuperação.

O proprietário da Estância São Lucas possui formação acadêmica em Ciências Biológicas e têm especializações em áreas relacionadas à recuperação ambiental, incluindo mestrado em Avaliação de Impacto Ambiental e Manejo de Bacias Hidrográficas pela UFES. No entanto, ele reconhece a importância de continuar aprimorando seus conhecimentos por meio de cursos e treinamentos específicos. A participação em disciplinas ou cursos de curta duração, como os oferecidos pela professora Sustanis, seria uma forma de enriquecer as práticas já implementadas. Essa busca por capacitação contínua reflete o compromisso com a melhoria das técnicas de recuperação e a disseminação de conhecimento para outras propriedades rurais.

Os planos futuros para a Estância São Lucas concentram-se no enriquecimento das áreas já recuperadas e na conclusão de pequenos trechos que ainda necessitam de intervenção. Dentro da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), há dois pontos específicos que precisam ser recuperados, conforme previsto no plano de manejo aprovado. O proprietário aguarda o recebimento de recursos do programa Reflorestar para finalizar esses trechos, utilizando os recursos para cobrir custos de materiais e mão de obra.

Além disso, há a intenção de realizar o manejo de áreas onde o capim braquiária ainda persiste, especialmente em locais de difícil acesso, como o triângulo na divisa com propriedades vizinhas. Nesses casos, a capina química pode ser necessária para eliminar o braquiária e permitir o plantio de novas mudas. A manutenção das cercas também é uma prioridade, já que algumas estão desgastadas desde 2004. A falta de recursos específicos para a manutenção de cercas é apontada como uma lacuna nos programas de recuperação, pois a reposição de materiais como lascas de madeira e arame é essencial para a proteção das áreas recuperadas.

Os indicadores utilizados para medir o sucesso das ações de recuperação ambiental na Estância São Lucas incluem o aumento do volume de água, a diversificação da fauna e o crescimento da vegetação. O monitoramento da vazão dos açudes e a observação do retorno de espécies animais, como jacus, tatus e lontras, são evidências concretas da eficácia das práticas adotadas.

Ademais, o acompanhamento técnico realizado por instituições como a ONG responsável pela técnica da muvuca de sementes e a professora Sustanis fornece dados qualitativos e quantitativos sobre o desenvolvimento das áreas recuperadas. A lista de espécies plantadas, que inclui 36 tipos de sementes entre cipós, leguminosas e espécies pioneiras e clímax, também serve como referência para avaliar a diversidade vegetal alcançada. Esses indicadores demonstram que a recuperação ambiental na propriedade tem sido bem-sucedida, gerando benefícios ecológicos e servindo como modelo para outras iniciativas.

## Conclusões

A experiência da Estância São Lucas ilustra a viabilidade e os benefícios da recuperação de áreas degradadas por meio de práticas integradas, como sistemas agroflorestais, muvuca de sementes e transferência de núcleos vegetativos. A combinação dessas técnicas, aliada ao monitoramento contínuo e à participação de especialistas, resultou na recuperação do solo, no aumento da biodiversidade e na restauração da funcionalidade ecológica da propriedade.

---

<sup>5</sup> O Centro de Reintrodução de Animais Selvagens (CEREIAS), foi fundado em 1993, com a finalidade de reintroduzir em seu habitat natural os animais apreendidos pelos órgãos de fiscalização ou entregues por particulares. Está localizado em área de 11,5 ha cedida em comodato pela Fibria Celulose, em Barra do Riacho, município de Aracruz – ES. O CEREIAS foi qualificado pelo Ministério da Justiça como OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, uma entidade privada sem fins lucrativos, que sobrevive a partir de doações e subvenções de empresas privadas e públicas.



O engajamento da comunidade local e o apoio técnico de instituições parceiras foram fundamentais para o sucesso do projeto, destacando a importância de parcerias e da conscientização ambiental. Além disso, o uso de tecnologias inovadoras, como o monitoramento geoespacial e a aplicação de hidrogel, contribuiu significativamente para os resultados alcançados.

A Estância São Lucas representa um caso exemplar de recuperação de áreas degradadas, com resultados significativos no aumento da disponibilidade hídrica, na restauração da biodiversidade e no engajamento da comunidade local. Os planos futuros focam no aprimoramento das áreas já recuperadas e na conclusão de trechos remanescentes, reforçando o compromisso com a sustentabilidade ambiental.

A utilização de indicadores como o volume de água, a diversidade faunística e o crescimento vegetal comprovam a eficácia das práticas adotadas. No entanto, desafios como a falta de recursos para manutenção de cercas e a necessidade de manejo de espécies invasoras ainda precisam ser superados.

A sistematização dessas experiências e a divulgação dos resultados podem inspirar e orientar outras iniciativas de recuperação ambiental, contribuindo para a conservação dos ecossistemas e a promoção da sustentabilidade em escala regional. Além do mais, políticas públicas que apoiem a manutenção contínua dessas áreas são essenciais para garantir a perenidade dos benefícios alcançados.

## References

Assis Junior, Wellington, e Rafael Kiyotani. 2024. “Projeto de Restauração de Áreas Degradadas: Uma Análise de Caso da Região de Atlântica Ville (SP), numa área fictícia para ensaio metodológico”. *Unisanta BioScience* 13 (4): 263–77. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14247317>.

Benini, R., P. Santana, M. Borgo, V. Girão, M. Campos, F. Klein, e O. P. Kummer. 2016. “Manual de restauração da vegetação nativa, Alto Teles Pires, MT”. The Nature Conservancy. <https://www.nature.org/media/brasil/manual-restauracao-mt.pdf>.

Caminhos da Semente. 2025. “Rede de Restauração Ecológica Com Foco Em Semeadura Direta”. Caminhos Da Semente. 2025. <https://caminhosdasemente.org.br/>.

Carneiro, Magda Silva, Bruno Roberto Ribeiro, Caroline Cambraia Furtado Campos, Hisaias de Souza Almeida, Matheus Lima de Araujo, Flavio Antônio Maës dos Santos, e Flávio Nunes Ramos. 2023. “Small Forest Fragments and Their Importance for Conservation of Tree Communities in Atlantic Semideciduous Forest”. *Iheringia, Série Botânica*. 78 (outubro). <https://doi.org/10.21826/2446-82312023v78e2023019>.

CEREIAS. 2025. “Sobre o CEREIAS”. *Centro de Reintrodução de Animais Selvagens* (blog). 2025. <http://www.cereias.org.br/p/sobre-o-cereias.html>.

Crouzeilles, Renato, Mariana M. Vale, Rui Cerqueira, e Carlos E. V. Grelle. 2013. “Increasing Strict Protection through Protected Areas on Brazilian Private Lands”. *Environmental Conservation* 40 (3): 209–10. <https://doi.org/10.1017/S0376892912000367>.

Hiriart, Tello Valle, e J. Carlos. 2017. “Socio-legal assessment of the establishment of Natural Heritage Private Reserves (RPPNs) in seven municipalities of Rio de Janeiro State, Brazil”. Em .



[https://www.semanticscholar.org/paper/Socio-legal-assessment-of-the-establishment-of-in-Hiriart-Carlos/4aca164991d1d8bd8a879e69dba7222efd4da493?utm\\_source=consensus](https://www.semanticscholar.org/paper/Socio-legal-assessment-of-the-establishment-of-in-Hiriart-Carlos/4aca164991d1d8bd8a879e69dba7222efd4da493?utm_source=consensus).

INCAPER. 2023. “Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural | Guaçu”. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Vitória-ES: Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural.

Lacerda, Dinnie Michelle Assunção, e Paulo Sérgio de Figueiredo. 2009. “Restauração de matas ciliares do rio Mearim no município de Barra do Corda-MA: seleção de espécies e comparação de metodologias de reflorestamento”. *Acta Amazonica* 39 (2): 295–303. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672009000200008>.

Microsoft. 2021. “Microsoft Office Professional Plus 2021”. Microsoft.

Perdomo-González, Adolfo, Raquel Pérez-Reverón, Marta Goberna, Milagros León-Barrios, Manuel Fernández-López, Pablo J. Villadas, J. Alfredo Reyes-Betancort, e Francisco J. Díaz-Peña. 2023. “How harmful are exotic plantations for soils and its microbiome? A case study in an arid island”. *Science of The Total Environment* 879 (junho):163030. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163030>.

Pretty, Jules. 2018. “Intensification for redesigned and sustainable agricultural systems”. *Science* 362 (6417): eaav0294. <https://doi.org/10.1126/science.aav0294>.

Rigacci, Eduardo Delgado Britez, Natalia Dantas Paes, Gabriel Moreira Félix, e Wesley Rodrigues Silva. 2021. “The Resilient Frugivorous Fauna of an Urban Forest Fragment and Its Potential Role in Vegetation Enrichment”. *Urban Ecosystems* 24 (5): 943–58. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-01080-5>.

SEAMA-ES. 2024. “SEAMA - Programa Reflorestar”. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2024. <https://seama.es.gov.br/programa-reflorestar>.

Sivisaca, Deicy Carolina Lozano, Celso Anibal Yaguana Puglla, José Raimundo de Souza Passos, Renata Cristina Batista Fonseca, Antonio Ganga, Gian Franco Capra, e Iraê Amaral Guerrini. 2024. “Atlantic Forest Regeneration Dynamics Following Human Disturbance Cessation in Brazil”. *Environments* 11 (11): 243. <https://doi.org/10.3390/environments11110243>.

Spiegel, S, B T Bestelmeyer, D W Archer, D J Augustine, E H Boughton, R K Boughton, M A Cavigelli, et al. 2018. “Evaluating Strategies for Sustainable Intensification of US Agriculture through the Long-Term Agroecosystem Research Network”. *Environmental Research Letters* 13 (3): 034031. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaa779>.

Staporn, Duriya, Dokrak Marod, Jetsada Wongprom, e Sapit Diloksumpun. 2022. “Drivers of Native Species Regeneration in the Process of Restoring a Dry Evergreen Forest from Exotic Tree Plantations in Northeastern Thailand”. *Forests* 13 (8): 1321. <https://doi.org/10.3390/f13081321>.