

CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DO PROGRAMA “REFLORESTAR” LOCALIZADOS NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

TAMIRES LIMA DA SILVA¹ E HERNANDES RIBEIRO GUSMÃO²

¹*Departamento de Engenharia Rural e Socioeconomia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, Av. Universitária, 3780, Altos do Paraíso, CEP 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil, tamires.l.silva@unesp.br*

²*Centro Universitário de Caratinga – UNEC, Campus de Nanuque, R. Nelício Cordeiro, 50-100 – Israel Pinheiro, CEP 39860-000, Nanuque, Minas Gerais, Brasil, hernandes.gumao9@gmail.com*

RESUMO: Sistemas agroflorestais (SAFs) são meios de produção agrícola sustentáveis, uma vez que resultam em uma maior diversificação do uso da terra, gerando, conseqüentemente, mais de um produto para venda, contribuindo com o aumento e manutenção da renda dos agricultores. Esse tem sido o principal modelo adotado por participantes do Programa “Reflorestar”, idealizado pelo governo do estado do Espírito Santo como política pública para a união da conservação dos recursos hídricos e preservação ambiental com oportunidades de geração de renda. A configuração dos SAFs é variável, sendo influenciada por fatores climáticos, culturais e socioeconômicos aos quais os produtores estão inseridos. Nesse contexto, esta pesquisa teve o objetivo de apresentar uma caracterização dos sistemas agroflorestais adotados por produtores do norte do Espírito Santo participantes do Programa Reflorestar. Foram selecionadas três propriedades classificadas na modalidade agricultura familiar, localizadas em municípios distintos (Ponto Belo, Montanha e Pinheiros). Com as informações obtidas por meio de uma empresa de consultoria do referido Programa, observou-se que as culturas agrícolas escolhidas para plantio em consórcio com espécies florestais nativas foram: banana prata, coco e café conilon, por essas lavouras apresentarem altos rendimentos e melhores possibilidades de venda devido à existência de associação de produtores (caso do café conilon).

Palavras-chaves: SAF, desenvolvimento rural sustentável, consórcio de culturas, banana, café conilon.

CHARACTERIZATION OF AGROFORESTRY SYSTEMS OF THE “REFLORESTAR” PROGRAM LOCATED IN THE NORTHERN OF ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT: Agroforestry systems (AFS) are means of sustainable agricultural production since they result in greater diversification of soil use, generating, consequently, more than one product for sale, contributing to the increase and maintenance of farmers' income. This has been the main model adopted by participants of the “Reflorestar” Program, idealized by the state government of Espírito Santo as a public policy to integrate water resources conservation and environmental preservation with income generation opportunities. The configuration of the AFS is variable, being influenced by climatic, cultural, and socioeconomic factors in which the producers are inserted. In this context, this research aimed to present a characterization of the agroforestry systems adopted by farmers from northern of Espírito Santo, participants of the Reflorestar Program. Three rural properties classified as family farms, located in distinct municipalities (Ponto Belo, Montanha, and Pinheiros), were selected. With the information obtained through a consulting company of the mentioned Program, it was observed that the crops chosen for planting in intercrop with native forest species were silver banana, coconut, and conilon coffee because this crops present high yields and better possibilities for sales due to the existence of producers' association (case of conilon coffee).

Keywords: AFS, sustainable rural development, intercropping, banana, conilon coffee.

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento e a conscientização da importância dos valores ambientais, econômicos e sociais das florestas têm levado a fortes tendências de mudanças no uso da terra, com a utilização de sistemas produtivos mais sustentáveis, no qual além dos aspectos socioeconômicos, também são considerados aspectos ambientais como a produtividade biológica do solo.

Buscando melhorias quanto ao uso da terra no Espírito Santo, o governo estadual criou o programa “Reflorestar” em junho de 2012. Esse programa é baseado no antigo projeto “Florestas para Vida”, e visa por meio do uso de fundos provenientes de diferentes fontes, auxiliar pequenos e médios produtores rurais na reconstituição da cobertura vegetal em parcelas de suas propriedades agrícolas, empregando sistemas agroflorestais (SAFs), florestas manejadas, recuperação de áreas degradadas com plantio de espécies nativas ou culturas agrícolas, isolamento de áreas com a finalidade de promover sua regeneração natural, entre outras ações (Sossai, 2021).

Segundo informações do Governo do Estado do Espírito Santo (2023), todo proprietário rural do estado tem direito a ingressar no Programa Reflorestar. Aos produtores inscritos no programa há benefícios financeiros, seja por meio de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e/ou auxílio na compra de insumos. Por sua vez, os benefícios ambientais gerados por esses ao destinar parte de sua propriedade rural à preservação do meio ambiente ou adotando práticas agrícolas mais sustentáveis, otimizando o uso da terra, serão usufruídos não só por eles como também por toda a comunidade local. As modalidades contempladas pelo programa são: sistemas silvipastoris, SAFs, floresta em pé, floresta manejada, recuperação com plantio de espécies nativas e regeneração natural.

Os SAFs têm se destacado como escolha dos produtores. Segundo Tubenchlak *et al.* (2022), dados do programa Reflorestar apontam que em 2019, 60% dos

1,6 mil hectares de restauração florestal no Espírito Santo ocorreram por meio de agroflorestas. De acordo com a análise do engenheiro florestal Marcos Sossai, gerente do programa Reflorestar, apresentada por Couzemenco (2021):

Há uma mudança de comportamento por parte do produtor rural. Ele está percebendo que pode plantar floresta e ter nela um ativo não só ambiental, mas também econômico. Isso garante que, num tempo médio, é possível mudar a cultura. Hoje ainda é comum pensar que ou se tem a floresta, que não dá qualquer retorno, ou o pasto. O produtor está entendendo que pode ter ganho econômico com a floresta.

Ao optarem pela implantação de um sistema agroflorestal (SAF), os produtores participantes do Reflorestar recebem R\$8.598,72¹ por hectare para a compra de insumos (Governo do Estado do Espírito Santo, 2023). Até o ano de 2019, mais de 2.400 hectares de SAFs foram implantados com esse auxílio do programa (Tubenchlak *et al.*, 2022).

Os SAFs promovem a melhoria e a conservação de fatores edáficos (relacionados ao solo) por meio de vários processos, interferindo na quantidade e disponibilidade de nutrientes na zona radicular saturada das culturas agrícolas, diminuindo a perda desses nutrientes por lixiviação. Áreas com SAFs, também apresentam grande quantidade de matéria orgânica no solo, redução de processos de erosão, aumento da fertilidade e diminuição da necessidade de aplicação de defensivos agrícolas. Além disso, a conservação e melhoria dos fatores edáficos devido ao aumento da cobertura vegetal, auxilia a recuperação da vazão em nascentes e a melhoria da qualidade da água (Comas, 2017).

A prática agrícola por meio de SAFs gera uma melhor diversificação do uso da terra, da mão-de-obra e da produção, o que, por consequência, contribui para o aumento da renda dos agricultores (Arco-Verde; Amaro, 2021; Wandelli *et al.*, 2001). Martinelli (2020) destaca que os SAFs adotados no Brasil apresentam configurações diversas, variando de

¹ O valor informado foi calculado com base no Valor de Referência do Tesouro Estadual (VRTE) para o presente ano, o mesmo é atualizado anualmente.

região para região. O autor aponta a necessidade do desenvolvimento de pesquisas de mapeamento e caracterização dos SAFs a fim de obter-se um perfil dos SAFs brasileiros. Nesse contexto, esta pesquisa teve o objetivo de apresentar uma caracterização dos sistemas agroflorestais adotados por produtores do norte do Espírito Santo participantes do Programa Reflorestar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As informações sobre os SAFs foram levantadas junto a uma empresa de consultoria que presta serviço de assistência técnica junto ao Programa Reflorestar. Dessa forma, uma abordagem qualitativa foi adotada a fim de caracterizar os SAFs, consistindo no levantamento de dados por meio de pesquisa documental e observação indireta não-participante. Essa empresa apresentava informações sobre três áreas SAFs, todas localizadas no norte do Espírito Santo e enquadradas como agricultura familiar.

A assistência técnica é um dos mecanismos de apoio oferecidos pelo Programa Reflorestar ao produtor rural, sendo realizada por profissionais autônomos, como a empresa de consultoria fornecedora dos dados. Esses profissionais devem realizar seu

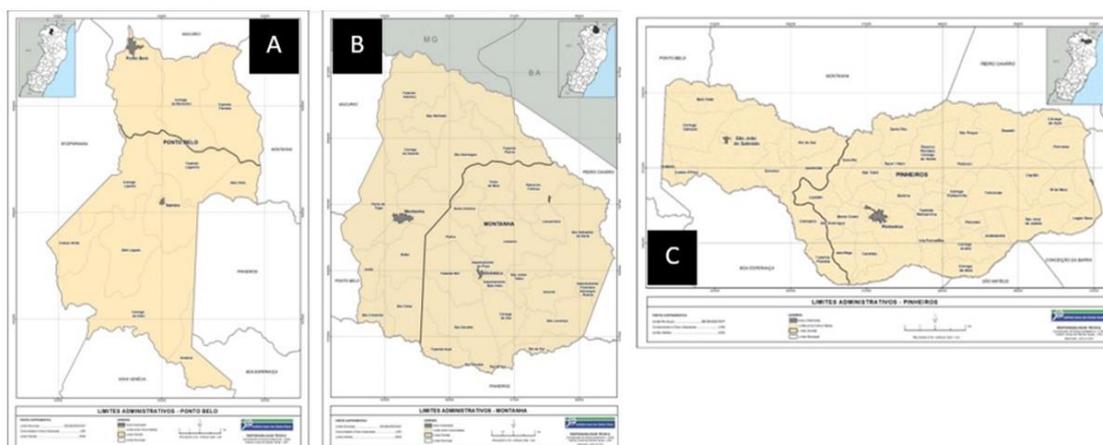
credenciamento junto ao Banco de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo (BANDES). A coleta da documentação necessária, a elaboração do projeto técnico dos SAFs e as orientações técnicas quanto ao plantio e condução do projeto são ações realizadas pelos profissionais credenciados junto ao Programa Reflorestar. Também são mecanismos de apoio presentes no programa, a segurança jurídica junto ao órgão ambiental licenciador para a extração sustentável de espécies florestais madeiras e não madeiras (juçara, pupunha, entre outras) e a estruturação de núcleos de negócios a fim de possibilitar o escoamento da produção a um preço justo (Tubenchlak *et al.*, 2022).

As três áreas SAFs estudadas foram denominadas como consórcio 1, consórcio 2 e consórcio 3, a Tabela 1 apresenta as coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) das áreas selecionadas e os municípios onde elas estão inseridas, enquanto a Figura 1 apresenta a localização dos municípios no estado do Espírito Santo. As áreas dos SAFs foram delimitadas no programa *Google Earth Pro*. Por meio da ferramenta “Imagens Históricas” do *Google Earth Pro*, foram selecionadas 2 (duas) imagens de satélite das áreas a fim de mostrar a diferença antes e após a implantação do sistema agroflorestal.

Tabela 1. Localização dos SAFs participantes do programa Reflorestar objetos desta pesquisa

Sistema Agroflorestal	Coordenadas UTM (Zona 24 K)	Município
Consórcio 1	337939,21 m E; 7995688,30 m S	Ponto Belo
Consórcio 2	358374,08 m E; 7996294,98 m S	Montanha
Consórcio 3	378863,61 m E; 7968024,92 m S	Pinheiros

Fonte: Empresa de consultoria (2021)

Figura 1. Mapa dos municípios Ponto Belo (A), Montanha (B) e Pinheiros (C) e sua localização no estado do Espírito Santo

Fonte: Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural (2021)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao somar as áreas dos três SAFs estudados (Tabela 2), temos 4,2 ha, o que

representa 0,17% dos 2.400 hectares implantados com SAFs no Espírito Santo por meio do Programa Reflorestar até o ano de 2019.

Tabela 2. Dados dos SAFs participantes do programa Reflorestar objetos desta pesquisa

Sistema Agroflorestal	Componentes do consórcio	Área	Data de adesão ao Programa Reflorestar	Município
Consórcio 1	Banana Prata, Coco, Café Conilon e espécies florestais nativas ²	1,0 ha	02/01/2019	Ponto Belo
Consórcio 2	Seringueira, Banana Prata, Café Conilon e espécies florestais nativas	2,4 ha	02/01/2015	Montanha
Consórcio 3	Banana Prata, Coco, Café Conilon e espécies florestais nativas	0,8 ha	02/01/2016	Pinheiros
Média		1,4 ha		

Fonte: Empresa de consultoria (2021)

Verifica-se que o consórcio 2, localizado no município de Montanha, apresenta a maior área (2,4 ha) e é o que participa a mais tempo do Programa Reflorestar (desde 2015). Observa-se também que as propriedades rurais estudadas são de pequeno porte, apresentando tamanho médio igual a 1,4 ha. Apesar dos SAFs estarem localizados em diferentes municípios do norte do estado do Espírito Santo, eles apresentam arranjos

semelhantes, inclusive, os consórcios 1 e 3, com áreas próximas ou iguais a 1 ha, apresentam o mesmo arranjo, sendo esse composto pela combinação do cultivo das espécies agrícolas: banana prata, coco e café conilon com espécies florestais nativas. No consórcio 2, que apresenta área superior a 2 ha, o coco não foi utilizado. O arranjo do SAF consistiu na combinação da espécie florestal

²Jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*), Vinhático (*Plathymenia reticulata*), Braúna (*Melanoxylon brauna*), Louro-pardo (*Cordia trichotoma*), Aroeira ou Pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolia*), Pau-cigarra (*Senna multijuga*), Ingá (*Inga edulis*), Pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), entre outras.

seringueira com espécies florestais nativas e as culturas agrícolas banana e café (Tabela 2).

A semelhança observada na configuração dos SAFs, se deve ao fato de que, usualmente, são implantados no Programa Reflorestar dez arranjos que combinam culturas agrícolas (cupuaçu, cacau, café, etc.) com espécies lenhosas perenes (palmeiras, arbustos, árvores, etc.), levando-se em consideração o uso de espécies que ocupam diferentes extratos, os quais são: extrato alto (EA), espécies que possam atingir uma altura superior a 15 metros; extrato médio (EM), espécies que possam alcançar de 5 a 15 metros de altura; e extrato baixo (EB), espécies com altura de até 5 metros (Tubenchlak *et al.*, 2022).

De acordo com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2017), cinco desses dez arranjos, consistem na combinação de: 1) Seringueira (*Hevea brasiliensis*) espécie de EA + banana (*Musa spp.*) e palmácea³, ambas de EM + café conilon (*Coffea canephora*), espécie de EB + nativas⁴; 2) Seringueira, EA + banana, EM + cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), espécie de EM + palmácea, EM + nativas; 3) Frutíferas⁵, EA + banana, EM + café arábica (*Coffea arabica*), espécie de EB + nativas; 4) Seringueira, EA + banana, EM + cupuaçu, EM + palmácea, EM + café conilon, EB + nativas; e 5) Banana, EM + palmácea, EM + café arábica, EB + nativas.

Nota-se que nos SAFs dos consórcios 1 e 3 (Tabela 2), foi utilizada uma combinação de espécies nativas com culturas agrícolas que apresentam os seguintes extratos: banana-prata e coco (extrato médio) e café conilon (extrato baixo) em concordância com o arranjo 5, citado como uma das combinações usualmente adotadas nos SAFs do Programa Reflorestar. Já o SAF do consórcio 3 apresenta configuração próxima ao arranjo 1, consistindo na combinação de espécies nativas com a seringueira (espécie de extrato alto), a bananeira (espécie de extrato médio) e o café conilon (espécie de extrato baixo).

O estado do Espírito Santo (ES) é destaque na produção de café, banana, coco e seringueira. O café é um importante cultivo para a economia do estado, visto que o ES é o segundo maior produtor e exportador do grão no Brasil (Tubenchlak *et al.*, 2022). Já os cultivos banana e coco têm grande importância socioeconômica, uma vez que é predominantemente realizado pela agricultura familiar. A bananicultura gera mais de 30 mil ocupações em sua cadeia produtiva, com o subgrupo Prata destacando-se por representar 80% da área cultivada (INCAPER, 2023a). Enquanto, a cocoicultura é usada na diversificação agrícola do cultivo do café, sendo um contraponto à monocultura, é uma importante fonte de geração de receitas ao produtor devido à comercialização dos frutos de coco "in natura" para atender ao consumo da água do coco verde durante o ano. Esse mercado é bastante aquecido pelo turismo (INCAPER, 2023b). Por fim, o cultivo da seringueira apresenta grande rentabilidade para os produtores do estado, pois é comercializada a R\$80 o hectare/mês, apresentando grande resistência à seca e doenças, com o atendimento à sua demanda hídrica sendo mais crucial apenas nos seis primeiros meses após o plantio (G1 ESPÍRITO SANTO, 2015).

Para Schembergue *et al.* (2017), a escolha das culturas que irão compor um SAF está condicionada a questões socioeconômicas, características agronômicas e variações climáticas. Como questão socioeconômica pode-se citar a existência de associações de produtores. No norte do Espírito Santo está localizada a maior Cooperativa de café conilon do Brasil, a Cooperativa Agrária de Cafeicultores de São Gabriel (Cooabriel), que conta com mais de 7 mil cooperados. Fundada em 1963, a Cooabriel disponibiliza atualmente aos seus cooperados, unidades de armazenamento, jardim clonal, laboratório de análises, fazenda experimental, lojas agropecuárias, consultoria técnica, certificação

³ Açaí (*Euterpe oleracea*), pupunha (*Bactris gasipaes*) ou palmeira real (*Archontophoenix alexandrae*)

⁴ Jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*), Vinhático (*Plathymenia reticulata*), Braúna (*Melanoxylon brauna*), Louro-pardo (*Cordia trichotoma*), Aroeira ou Pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolia*), Pau-cigarra (*Senna*

multijuga), Ingá (*Inga edulis*), Pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), entre outras.

⁵ Abacaxi, acerola, abiu, amora, abacate, cajá-manga, biribá, caju, goiaba, citrus, manga, lichia, pitanga e maracujá.

de sustentabilidade e opções de financiamento de fertilizantes, adubos, equipamentos, defensivos agrícolas, mudas clonais e custeio de safra. Todos esses benefícios contribuem com a promoção da melhoria da qualidade do café produzido, expansão de áreas de produção e vendas e a abertura de novos mercados (COOABRIEL, 2023). Dessa forma, pode-se inferir que a existência dessa cooperativa

influenciou na escolha do café conilon como uma das culturas agrícolas a serem implantadas nos SAFs estudados (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta as orientações que foram repassadas aos produtores referente ao plantio dos consórcios 1 e 3, enquanto a Tabela 4 apresenta as orientações quanto ao plantio do consórcio 2.

Tabela 3. Recomendações sobre o plantio das culturas componentes dos consórcios 1 e 3

Cultivo	Recomendações
Café Conilon	O café deverá ser plantado com o espaçamento de 2 m entre plantas e o espaçamento de 3 m entre linhas. Para cada duas linhas de plantas de café serão plantadas uma linha contendo coco alternado com espécies nativas e outra contendo banana.
Coco e espécies florestais nativas	Plantar alternadamente uma muda de coco e uma muda de espécie nativa com espaçamento de 4 m entre plantas e 3 m entre linhas. O plantio do coco deve ser alternado com espécies nativas após duas linhas de café.
Banana Prata	A banana deve ser plantada com espaçamento entre plantas de 2 m e de 3 m entre linhas. Seu plantio inicia-se após a linha de plantio contendo coco alternado com espécies nativas.

Fonte: Empresa de consultoria (2021)

Tabela 4. Recomendações sobre o plantio das culturas componentes do consórcio 2

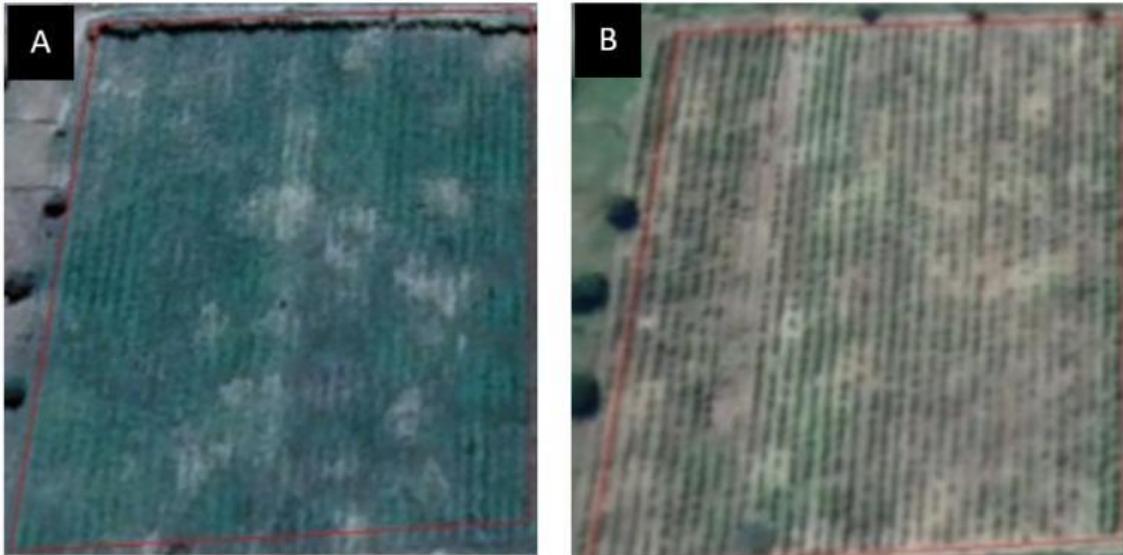
Cultivo	Recomendações
Café Conilon e banana prata	O café deverá ser plantado com o espaçamento de 2 m entre plantas e o espaçamento de 3 m entre linhas. Numa mesma linha, o plantio do café deverá ser alternado com o plantio da banana, para cada duas plantas de café será plantada uma bananeira.
Seringueira e espécies florestais nativas	A seringueira será plantada alternada com as espécies nativas, utilizando um espaçamento de 4,77 m entre plantas e de 3 m entre linhas. Plantar uma muda de seringueira e uma muda de espécie nativa alternadamente. Alternar as linhas de plantio, plantar uma linha contendo café conilon e banana e a seguinte contendo seringueira e espécies nativas.

Fonte: Empresa de consultoria (2021)

As Figuras 2, 3 e 4 apresentam imagens de satélite para os consórcios 1, 2 e 3, respectivamente. Por meio delas é possível perceber as mudanças ocorridas nas propriedades rurais após a implantação dos SAFs (plantio das culturas). Nos consórcios 1 e

2 (Figuras 2 e 3), é notória a mudança no espaçamento tanto entre plantas como entre linhas. No consórcio 3 (Figura 4), observa-se a não existência de vegetação antes da implantação do SAF, sendo essa propriedade utilizada para a pastagem de gado.

Figura 2. Imagens de satélite do Sistema Agroflorestal (SAF) Consórcio 1, delimitado pela linha vermelha, localizado no município de Ponto Belo, norte do Espírito Santo, captadas em **A)** 13/06/2018 (antes da implantação do SAF) e **B)** 03/07/2019 (após a implantação do SAF), mostrando as mudanças ocorridas na propriedade rural



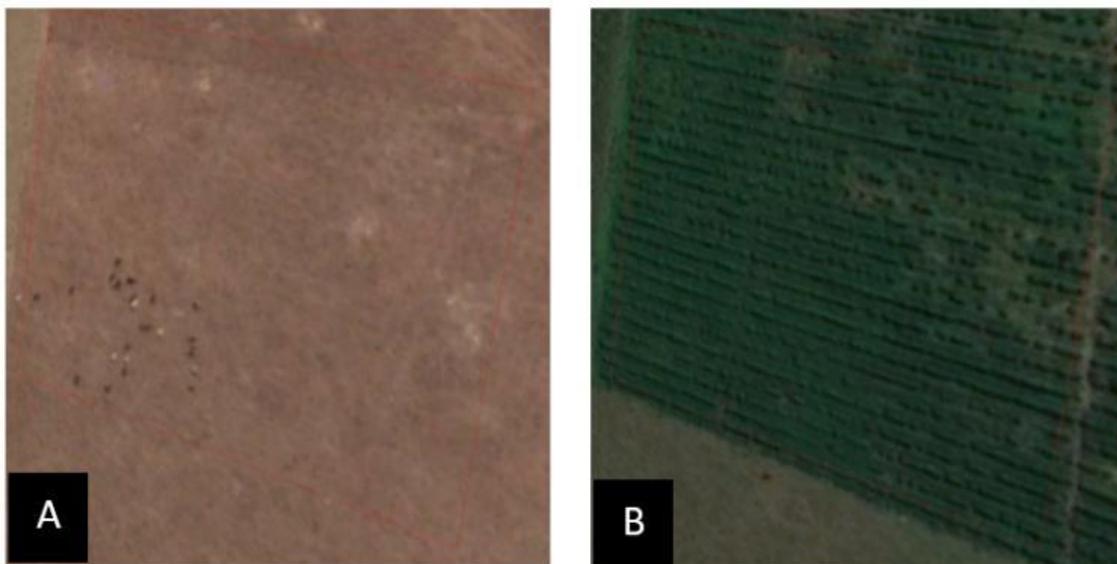
Fonte: Google (2021)

Figura 3. Imagens de satélite do Sistema Agroflorestal (SAF) Consórcio 2, delimitado pela linha vermelha, localizado no município de Montanha, norte do Espírito Santo, captadas em **A)** 17/06/2010 (antes da implantação do SAF) e **B)** 09/11/2019 (após a implantação do SAF), demonstrando as mudanças ocorridas na propriedade rural



Fonte: Google (2021)

Figura 4. Imagens de satélite do Sistema Agroflorestal (SAF) Consórcio 3, delimitado pela linha vermelha, localizado no município de Pinheiros, norte do Espírito Santo, captadas em **A)** 25/08/2013 (antes da implantação do SAF) e **B)** 19/05/2018 (após a implantação do SAF), demonstrando as mudanças ocorridas na propriedade rural

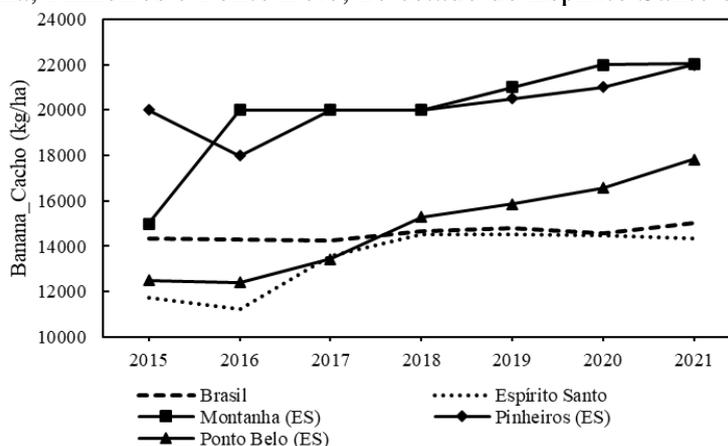


Fonte: Google (2021)

Outro ponto relevante relacionado à escolha dos cultivos que irão compor o arranjo de um SAF, é o rendimento das culturas agrícolas selecionadas, que pode ser entendido como o resultado de bons tratamentos culturais aliado ao clima adequado ao desenvolvimento do cultivo. Nesse quesito, os municípios nos quais estão localizados os SAFs estudados, apresentam rendimento próximo ou acima da média nacional e estadual para os cultivos: banana, café conilon e coco-da-baía segundo os dados de Produção Agrícola Municipal (PAM) disponibilizados pelo IBGE por meio do seu

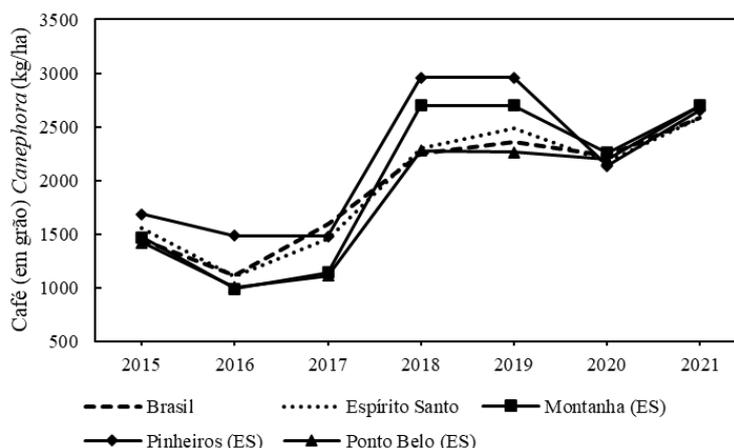
Sistema de Recuperação Automática (SIDRA). Tal afirmação pode ser comprovada por meio da observação das Figuras 5, 6 e 7 que apresentam os rendimentos médios, em kg/ha, das culturas agrícolas banana, café *Canephora* (conilon) e coco-da-baía, respectivamente, para o período de 2015 (ano de instalação do SAF mais antigo, consórcio 2, Tabela 2) a 2021. Na Tabela 5 está a média registrada para esse período para o rendimento médio da produção dos cultivos nos municípios de Montanha, Pinheiros e Ponto Belo, também em comparação com a média nacional e estadual.

Figura 5. Rendimento médio da banana (cacho) em kg/ha registrado de 2015 a 2021 nos municípios de Montanha, Pinheiros e Ponto Belo, no estado do Espírito Santo e para o Brasil



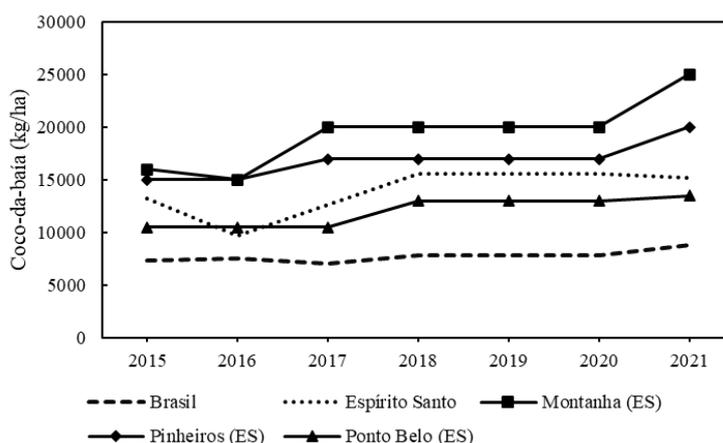
Fonte: IBGE (2021)

Figura 6. Rendimento médio do café *Canephora* (conilon) em kg/ha (grãos) registrado de 2015 a 2021 nos municípios de Montanha, Pinheiros e Ponto Belo, no estado do Espírito Santo e para o Brasil



Fonte: IBGE (2021)

Figura 7. Rendimento médio do coco-da-baía em kg/ha registrado de 2015 a 2021 nos municípios de Montanha, Pinheiros e Ponto Belo, no estado do Espírito Santo e para o Brasil



Fonte: IBGE (2021)

Tabela 5. Média registrada no período (2015-2019) para o rendimento médio da produção dos cultivos banana, café conilon e coco-da-baía nos municípios de Montanha, Pinheiros e Ponto Belo em comparação com a média nacional e estadual

	Banana (cacho) (kg/ha)	Café Conilon (grão) (kg/ha)	Coco-da-baía (kg/ha)
Montanha	20.006,8	1.994,0	19.428,6
Pinheiros	20.214,3	2.194,0	16.857,1
Ponto Belo	14.839,4	1.853,0	12.000,0
Nacional	14.566,9	1.941,1	7.760,1
Estadual	13.478,1	1.951,3	13.923,0

Fonte: IBGE (2021)

Considerando-se a média para o período de 2015 a 2021, verifica-se que a banana, o café conilon e o coco-da-baía apresentam altos rendimentos em todos os municípios. Com o município de Montanha, localização do SAF consórcio 2, apresentando média igual a

20.006,8 kg/ha para a banana, 1.994,0 kg/ha para o café conilon e 19.428,6 kg/ha para o coco-da-baía. Enquanto, o município de Pinheiros, localização do SAF consórcio 3, apresentou média igual a 20.214,3 kg/ha para a banana, 2.194,0 kg/ha para o café conilon e

16.857,1 kg/ha para o coco-da-baía. Já o município Ponto Belo, localização do SAF consórcio 1, apresentou média igual a 14.839,4 kg/ha para a banana, 1.853,0 kg/ha para o café conilon e 12.000,0 kg/ha para o coco-da-baía. Destaca-se que com exceção do município de Ponto Belo para as culturas café conilon e coco-da-baía, os municípios apresentaram rendimentos superiores a média nacional e estadual.

4 CONCLUSÕES

O arranjo dos sistemas agroflorestais adotados em áreas agrícolas localizadas em municípios do norte do Espírito Santo, cujos produtores são participantes do Programa Reflorestar, priorizou a combinação de espécies de diferentes extratos (alto, médio e baixo), adotando-se o plantio das culturas agrícolas banana prata, coco e café conilon em consórcio com espécies florestais nativas, por essas lavouras apresentarem altos rendimentos e melhores possibilidades de venda devido à existência de associação de produtores (caso do café conilon).

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de estudo.

6 REFERÊNCIAS

ARCO-VERDE, M. F.; AMARO, G. **C. Análise financeira de sistemas agroflorestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1136698/analise-financeira-de-sistemas-agroflorestais>. Acesso em: 10 mar. 2023.

COMAS, C. C. **Sistemas agroflorestais ajudam a melhorar microclima da propriedade rural**. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/>

[/noticia/19748125/sistemas-agroflorestais-ajudam-a-melhorar-microclima-da-propriedade-rural#:~:text=Sistemas%20Agroflorestais%20Biodiversos%2C%20conhecidos%20como,microclima%20de%20uma%20propriedade%20rural](#). Acesso em: 13 nov. 2021.

COOABRIEL. **Institucional**: conheça nossa história. São Gabriel da Palha: Cooperativa Agrária dos Cafeicultores de São Gabriel, 2023. Disponível em: <https://cooabriel.coop.br/institucional>. Acesso em: 17 jul. 2023.

COUZEMENCO, F. **Sistemas Agroflorestais são preferência da maioria dos produtores do Reflorestar**: agroflorestas podem reduzir a perigosa perda de "florestas maduras", mas o deserto verde ainda impera no estado. Agroflorestas podem reduzir a perigosa perda de "florestas maduras", mas o deserto verde ainda impera no Estado. Vitória: Século Diário, 2021. Disponível em: <https://www.seculodiario.com.br/meio-ambiente/safs-sao-preferencia-da-maioria-dos-produtores-contratados-pelo-reflorestar>. Acesso em: 19 set. 2021.

G1 ESPÍRITO SANTO. **Setor de florestas cultivadas tem espaço para crescer no ES**: silvicultura representa 25% da produção agrícola do estado. 2015. Rio de Janeiro: Globo Comunicação e Participações S.A, 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/espírito-santo/agronegocios/noticia/2015/10/setor-de-florestas-cultivadas-tem-espaco-para-crescer-no-es.html>. Acesso em: 17 jul. 2023.

GOOGLE. **Google earth Pro**. Versão 7.3.3.7786. [S. l.]: Google LLC, 2021. Disponível em: <https://www.google.com/earth/about/versions/#download-pro>. Acesso em: 13 set. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Programa Reflorestar**: o que é o reflorestar? Vitória: Governo do Estado do Espírito Santo, 2023. Disponível em:

<https://www.es.gov.br/programa-reflorestar>. Acesso em: 13 jul. 2023.

IBGE. SIDRA. **Produção Agrícola Municipal**. Tabela 5457 – Área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/5457#notas-tabela>. Acesso em: 13 jul. 2023.

INCAPER. **PROATER 2020-2023**. Vitória: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, 2021. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/proater>. Acesso em: 13 nov. 2021.

INCAPER. **Polos de Fruticultura** – Banana. Vitória: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, 2023a. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/fruticultura-banana>. Acesso em: 09 jul. 2023.

INCAPER. **Polos de Fruticultura** – Coco. Vitória: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, 2023b. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/fruticultura-coco>. Acesso em: 09 jul. 2023.

MARTINELLI, J. V. **Os Sistemas Agroflorestais no Brasil**: abordagem conceitual, ecológica e socioeconômica. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2020.

SCHEMBERGUE, A.; CUNHA, D. A.; CARLOS, S. M.; PIRES, M. V.; FARIA, R. M. **Sistemas Agroflorestais como Estratégia de**

Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 55, n. 1, p. 9-30, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550101>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/Wh4yNYqTzKtYhXXST8QFCTF/?lang=pt>. Acesso em: 09 jul. 2023

SECRETARIA ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (Espírito Santo). **Avaliação das oportunidades da restauração de paisagens e florestas para o Estado do Espírito Santo, Brasil**. Vitória: Seama-ES, 2017.

SOSSAI, M. F. **O que é o Reflorestar?** Vitória: Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2021. Disponível em: https://seama.es.gov.br/o_que_e_reflorestar. Acesso em: 13 nov. 2021.

TUBENCHLAK, F.; IGUATEMY, M.; DIB, V.; MONTEIRO, L.; MAIOLI, V.; SALCEDO, C.; SCARAMUZZA, C. A. M.; BACHION, L. C. H.; ANTONIAZZI, L. B.; PAIVA, A. L.; MARANGONI, N. F.; FONTENELLE, R.; RIBEIRO, V. **S. Relatório de experiências com sistemas agroflorestais no Brasil**. São Paulo: Agroicone, 2022. Disponível em: <https://www.iis-rio.org/publicacoes/relatorio-de-experiencias-com-sistemas-agroflorestais-no-brasil/>. Acesso em: 18 jul. 2023.

WANDELLI, E. V.; SOUSA, G. F.; MACEDO, J. L. V.; SILVEIRA, I. B.; ROCHA, A. S. N. C. **Sistemas Agroflorestais**: alternativa sustentável para a agricultura familiar. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179159/1/Folder-sistemas-agroflorest.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2023.