



SILVICULTURA EM TAUNGYA SOCIAL

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13ª edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

NETO; Lúcio Valério de Oliveira ¹, REIS; Ana Luiza Vasconcelos ², MARQUES; Pedro Alves ³, SANTANA; Reynaldo Campos ⁴

RESUMO

SILVICULTURA EM TAUNGYA SOCIAL

Lúcio Valério de Oliveira Neto; Ana Luiza Vasconcelos Reis; Pedro Alves Marques; Reynaldo Campos Santana

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Campus Diamantina

Faculdade de Ciências Agrárias, Engenharia Florestal

valerio.lucio@ufvjm.edu.br

RESUMO

Taungya é uma modalidade de cultivo que integra culturas agrícolas e árvores na fase inicial de crescimento que precede o tocar de copas. No Brasil existem cerca de 9,94 Mha de florestas plantadas, sendo que aproximadamente 1 Mha necessita ser renovado anualmente. Durante a fase que precede o tocar de copas, as entrelinhas de plantio recebem intensa entrada de luz, mostrando um grande potencial para uso e ocupação deste solo. O presente trabalho é uma proposta de projeto social, que objetiva implantar culturas agrícolas nas entrelinhas de plantios florestais em regime de *taungya*, a partir de uma parceria entre as empresas que cultivam florestas em monocultivo e a comunidade em que estão estabelecidas, surgindo assim o conceito de *taungya* social. Neste contexto, buscou-se na literatura o entendimento sobre os ganhos sociais, econômicos, biológicos e ecossistêmicos esperados com a implementação dessa ação social, a fim de desenvolver um módulo de trabalho que poderá beneficiar inicialmente um total de 40 famílias. O projeto *Taungya* Social visa principalmente capacitações e outras atividades direcionadas à formação dos indivíduos envolvidos, e demonstrou grande potencial de colaborar com as obrigações sociais das empresas, além de gerar diversos ganhos no que tange a produção de grãos (~4-8 T/há), o ingresso de biomassa (~12-50 t/ha) e nutrientes no sítio florestal, conservação do solo, serviços ecossistêmicos e redução da matocompetição.

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, valerio.lucio@ufvjm.edu.br

² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reis.ana@ufvjm.edu.br

³ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, alves.marques@ufvjm.edu.br

⁴ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reynaldo.santana@ufvjm.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A silvicultura no Brasil abrange cerca de 9,94 Mha de florestas plantadas em monocultivo nos regimes alto fuste ou talhadia, com rotações variando de 7 a 21 anos, a depender do objetivo final do plantio (IBÁ, 2022). Entre o período de colheita da madeira e o tocar de copas do novo povoamento, que ocorre próximo a 1,2 anos de idade (VALE, A. B. *et al.*, 2014), tem-se pelo menos de 6 meses (eucalipto) a 4 anos (pinus) com intensa entrada de luz no sistema, que pode ser aproveitado para cultivar plantas de interesse econômico nessas áreas. O sistema “*taungya*” é uma modalidade de uso da terra que surgiu em 1860, na Birmânia, onde pode-se plantar culturas de interesse econômico nas entrelinhas de árvores na fase inicial do crescimento que precede o tocar de copas (WEAVER, 1979; KING, 1968). Integrando o sistema de *taungya* com a comunidade próxima às áreas de plantio das empresas florestais, tem-se o conceito de silvicultura em *taungya* social.

Com projeções indicando um aumento da população global para ~9,7bi de pessoas até 2050, estima-se que a demanda global por alimentos cresça ~70%, (ALEXANDRATOS; BRUINSMA, 2012; TILMAN *et al.*, 2011), demanda que pode ser atendida aumentando a produtividade das terras já ocupadas. Neste contexto, o plantio em *taungya* social tem potencial para dar suporte às comunidades, além de otimizar o uso da água (FLOSS, 2011), (LIPPER *et al.*, 2014), do solo (KAUTZ, T. *et al.*, 2014), proteção da saúde humana, animal e a preservação dos serviços ecossistêmicos e a manutenção do equilíbrio ambiental (DAILY, 1997; COSTANZA *et al.*, 1997; DE GROOT *et al.*, 2002; MA, 2003).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Criou-se um módulo básico de trabalho facilmente replicável, para facilitar a tomada de decisão da empresa. Ressalta-se que neste trabalho foram discutidas sugestões generalistas para viabilizar o projeto social, visto que cada situação de campo necessita de estudos de caso prévio. Uma vez que já existem relações próximas entre empresa e comunidade, fica a cargo de uma equipe técnica desenvolver o plano de manejo do projeto, considerando o zoneamento agroclimático (AGRITEMPO) e o calendário de plantio e colheita (CONAB) referentes à área de implantação. Este plano de manejo atenderá às particularidades das partes envolvidas, considerando disponibilidade de mão de obra, tecnologia, orçamento, transporte e deslocamento, compra de insumos, suporte técnico, etc. O projeto deverá ser implantado em áreas com declividade máxima de 20%, sendo que os modelos de plantio deverão respeitar o espaçamento das entrelinhas de plantio do talhão e possuir um buffer de 1m de distância das mudas arbóreas, evitando a competição (Figura 1). A execução das principais etapas do projeto estará alinhada com as atividades cotidianas da empresa, e os produtores envolvidos receberão treinamentos de acordo com os princípios de normatização da empresa florestal, assim como demonstra o fluxograma apresentado na Figura 2. A produção de biomassa e grãos estimada para as áreas foi calculada baseando-se no método sugerido por (RIBEIRO, A. C., *et al.*, 1999).

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, valerio.lucio@ufvjm.edu.br

² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reis.ana@ufvjm.edu.br

³ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, alves.marques@ufvjm.edu.br

⁴ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reynaldo.santana@ufvjm.edu.br

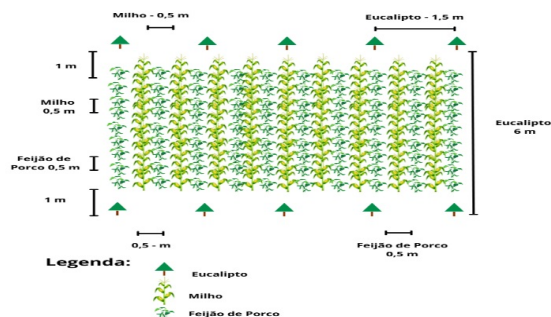


Figura 1. Croqui de plantio adequado para talhões com arranjo 6 x 1,5 m.

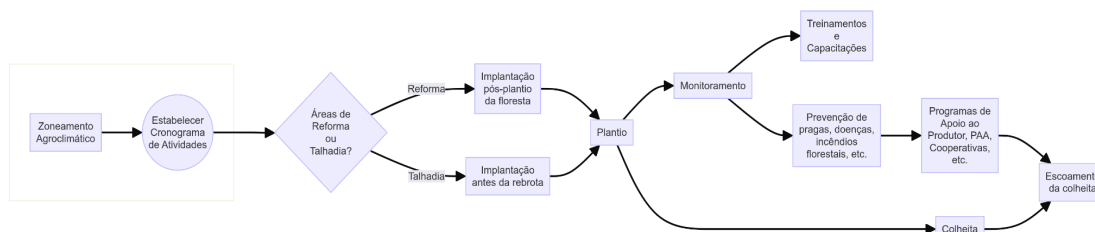


Figura 2. Fluxograma do processo de implantação do projeto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada módulo básico de trabalho será composto por 40 representantes de famílias distintas, dessa forma, além do retorno econômico para as famílias, também haverá treinamentos para a qualificação dos trabalhadores, a partir de um sistema nucleador de formação. Como é um sistema inovador, é fundamental garantir um melhor desempenho produtivo e econômico ofertando cursos que ajudarão a comunidade no desenvolvimento social e econômico, como: Escolha de cultivares; Produção de sementes; Armazenamento de sementes; Práticas de plantio; Manejo e conservação do solo; Segurança do trabalho; Procedimentos pós-colheita; Processamento mínimo; Comercialização dos produtos; Economia familiar; Serviços ecossistêmicos; Valoração de produtos; etc. Enfim, a relevância da *taungya* social é ampla e seus resultados vão muito além do fator produtivo, ou seja, muitos outros benefícios poderão ser desenvolvidos pela comunidade envolvida.

Considerando os arranjos de plantios florestais 3x3 m e 6 x 1,5 m, cada 1 ha de plantio em *taungya* social ocupa 3 e 1,5 hectares de plantio de floresta, respectivamente. Sendo assim, com 10.000 ha de plantio/reforma anual, a empresa teria potencial para cultivar pelo menos 800 ha/ano em *taungya* social nos 6 meses mais chuvosos. Dentre outros benefícios, espera-se que a alta produção de biomassa estimule a ciclagem de nutrientes, promovendo ganhos com fertilização de manutenção e produtividade nas áreas da empresa (Tabela 1).

Tabela 1. Comparativo entre necessidade nutricional do eucalipto e a quantidade de nutrientes disponíveis na biomassa verde do milho e feijão-de-porco.

Nutrientes	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	S
	Kg/ha					
Fertilização Eucalipto	5,0	95,0	100,0	300,0	100,0	80,0
Biomassa Verde Milho	98,0	93,9	10,8	50,4	44,8	3,9
Biomassa Verde Feijão-de-porco	63,8	28,0	85,3	71,8	27,4	6,1
Total Equivalente na Biomassa	161,8	121,9	96,1	122,2	72,1	10,0

Fonte: Valores médios obtidos de um banco de dados das referências.

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, valerio.lucio@ufvjm.edu.br
² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reis.ana@ufvjm.edu.br
³ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, alves.marques@ufvjm.edu.br
⁴ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reynaldo.santana@ufvjm.edu.br

O projeto também terá diversos retornos positivos no que tange a regulação e suporte dos serviços ecossistêmicos e conservação da biodiversidade, considerando que corredores de plantas contribuirão com a polinização e a estruturação do solo *in loco*. A critério da empresa, todo o investimento poderá ou não ser custeado pela mesma, destacando a necessidade de uma análise econômica realizada a partir de um estudo de caso, visto que receitas e custos de implantação variam de acordo com cada região. Após a colheita, é possível criar um sistema de cooperação entre as associações apreciadas pelo programa, realizando o processamento mínimo e escoamento da produção, possibilitando o aumento da renda das famílias agraciadas pelo programa.

4 CONCLUSÕES

Além das expectativas econômicas, o projeto *Taungya* Social apresenta uma abordagem inovadora que visa melhorias essenciais na formação do indivíduo, na qualidade de vida e na sustentabilidade das práticas agrícolas *in loco*. Há necessidade de um estudo de caso prático, com análises econômicas e logísticas específicas, adaptado para cada contexto de implantação do projeto. Este trabalho representa a busca para garantir práticas de desenvolvimento sustentável, comunitário e socialmente responsável na gestão florestal.

Agradecimentos: CAPES e UFVJM. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRATOS, N.; BRUINSMA, J. World agriculture towards 2030/2050. **Land Use Policy**, v. 20, n. 4, p. 375, 2012.

DE GROOT, Rudolf S.; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof MJ. **A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services**. *Ecological economics*, v. 41, n. 3, p. 393-408, 2002.

FLOSS, E. L. **Fisiologia das plantas cultivadas**. 4. ed. Passo Fundo: UPF, 2011. 734 p.

IBÁ, 2023. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2023-r.pdf>

KAUTZ, Timo et al. Contribution of anecic earthworms to biopore formation during cultivation of perennial ley crops. **Pedobiologia**, v. 57, n. 1, p. 47-52, 2014.

LIPPER, Leslie et al. **Climate-smart agriculture for food security**. *Nature climate change*, v. 4, n. 12, p. 1068-1072, 2014.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G ; ALVAREZ V., V. H. (Ed.) **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª aproximação**. Viçosa: CFSEMG, 1999. p. 25-32.

VALE, A. B. et al. (Ed.). **Eucaliptocultura no Brasil: silvicultura, manejo e ambiência**. Cap. 8, Viçosa, MG: SIF, 2014.

WEAVER, P. **La Agri-silvicultura en la America tropical**. *Unasylva*, Roma, 31 (1126): 2-12, 1979.

PALAVRAS-CHAVE: Taungya Social, Extensão Rural, Serviços Ecossistêmicos, Sustentabilidade

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, valerio.lucio@ufvjm.edu.br

² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reis.ana@ufvjm.edu.br

³ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, alves.marques@ufvjm.edu.br

⁴ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, reynaldo.santana@ufvjm.edu.br