



Custo de implantação de uma unidade de referência em sistema agroflorestal: estudo de caso da Agrovila das Palmeiras, Santo Antonio de Leverger – MT.

Implementation cost of a reference unit in agroforestry system: case study of Agrovila das Palmeiras, Santo Antonio de Leverger – MT.

SILVA, Francisco Sérgio Neres da Silva¹; SANTOS, Talita Palácio²; OLIVEIRA, Daiane Silva³; BARROS, Alexandre Rondon de⁴; LARANJA, Rafael Leite Brandão⁵; NOBRE, Henderson Gonçalves⁶

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, sergio.s1013@gmail.com; ² palaciotalita@gmail.com; ³ oliveiradaismg@gmail.com; ⁴ alexandre_xd2@hotmail.com; ⁵ rafalaranja90@gmail.com; ⁶ hendersonnobre@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de agroecossistemas

Resumo: Os sistemas agroflorestais (SAFs) são agroecossistemas com alta diversidade. O objetivo deste trabalho foi analisar o custo inicial de implantação de uma unidade de referência em sistema agroflorestal na comunidade de Agrovila das Palmeiras, Santo Antônio de Leverger – MT. O levantamento dos componentes do custo de implantação ocorreu a partir de relatórios e coleta de dados complementares em campo no ano de 2021, utilizando metodologias participativas. Observa-se que o custo com aquisição de mudas foi de R\$ 5.374,28, correspondendo a 63,3% do custo total de implantação. O alto custo com mudas pode ser atribuído ao fato de haver poucos viveiros na baixada cuiabana que atendam as demandas do mercado local. A receita bruta total gerada pela URSAF foi de R\$ 3.500,00. Embora no primeiro ano a receita total tenha sido baixa, o SAF apresenta potencial para geração de renda para agricultura familiar na comunidade.

Palavras-chave: sustentabilidade; agrofloresta; rentabilidade.

Introdução

Os sistemas agroflorestais (SAFs) são agroecossistemas com alta diversidade onde convivem em uma mesma área plantas frutíferas, florestais, medicinais e agrícolas (NEVES et al., 2014), além da possibilidade de introduzir o componente animal. Os SAFs apresentam vantagens que vão além do aspecto produtivo, como geração de renda, segurança e soberania alimentar, serviços ambientais e quando corretamente planejados, diminuem a demanda de trabalho ao longo dos anos (PALMA et al., 2020), com geração de renda constante.

Entretanto, de acordo com Pauletto et al. (2018), embora os SAFs apresentem vantagens que vão desde os aspectos ecológicos até os socioeconômicos com potencial para diminuir riscos de investimento em monocultivo, assim como qualquer outra atividade agropecuária, apresentam tantos riscos e incertezas quanto qualquer outra atividade agropecuária, ressaltando a importância de se realizar análises de



viabilidade econômicas e perspectivas de retorno do projeto antes de sua implantação (GONÇALVES et al., 2016).

De acordo com Arco-Verde e Amaro (2021), as pesquisas relacionadas aos SAFs vem enfatizando principalmente os aspectos biofísicos destes sistemas, e com pouco enfoque nos aspectos econômicos e financeiros que são de igual relevância e podem contribuir ainda mais para estimular a aceitabilidade destes sistemas por parte de produtores e agricultores familiares. Embora as vantagens e benefícios dos SAFs sejam amplamente comprovados e relatados, se torna cada vez mais essencial demonstrar o potencial produtivo e gerador de renda destes agroecossistemas, com respaldados em análises financeiras de viabilidade que possibilitam aos agricultores aprimorar, planejar e gerenciar a unidade rural de forma mais eficiente, evitando assim, gastos desnecessários e aumentar a rentabilidade dos agricultores (GARCIA et al., 2021).

Conhecer os componentes que compõem os custos relacionados as atividades agrícolas são essenciais para que se possa potencializar o uso dos recursos já disponíveis, melhorar a gestão do empreendimento, prever custos futuros com a manutenção e/ou expansão do sistema, entre outros benefícios. Palma et al., (2020) apontam que é importante que a análise financeira seja mais aplicada a pequenos agricultores, difundindo a ideia de que o gerenciamento da unidade rural pode evitar gastos desnecessários de dinheiro e mão de obra, por exemplo.

Apesar da prática do cultivo sob SAFs ser antiga, informações técnicas sobre o custo de produção ainda é pouco discutido, se olharmos para a diversidade de desenhos, arranjos e condições edafoclimáticas em que são implantados, bem como os contexto sociais em que são concebidos. Neste sentido, o presente trabalho teve por objetivo analisar o custo inicial de implantação de uma unidade de referência em sistema agroflorestal (URSAF) na comunidade de Agrovila das Palmeiras, em Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em uma propriedade privada de um agricultor rural, pertencente à família de Dona Valdete e Sr. Luís, na comunidade Agrovila das Palmeiras, Santo Antônio de Leverger – MT, sob as coordenadas 15°55'39.9"S e 55°32'18.4"W O. O município tem área 12.260 km² e população estimada em 17.188 segundo dados do IBGE de 2020, onde quase 60% encontra-se na zona rural.

O SAF em estudo foi implantado em maio de 2019 em uma área de aproximadamente 3.700 m² (0,37 ha) em sistema de mutirão envolvendo pessoas da comunidade, estudantes, técnicos e professor da Universidade Federal de Mato Grosso, no âmbito do projeto de extensão intitulado “Transição agroecológica a partir de Sistemas Agroflorestais no Território da Baixada Cuiabana”. A família a receber o SAF foi escolhida em reunião pelo coletivo da Cooperativa Agropecuária



Mista de Santo Antônio de Leverger – COOPAMSAL, realizada previamente à implantação.

Para conhecer a fertilidade do solo, procedeu-se com a coleta de amostras para fins de análise e interpretação, a partir da qual foram calculados as quantidades de adubos necessários. O preparo da área foi realizado utilizando-se trator com grade de arado acoplada.

As culturas escolhidas para compor o SAF foram: abacaxi (*Ananas comosus*), acerola (*Malpighia emarginata*), amendoim (*Arachis hypogaea*), angelim (*Dinizia excelsa*), angico (*Anadenanthera macrocarpa*), araçá (*Eugenia stipitata*), aroeira (*Schinus terebinthifolia*), banana (*Musa* spp), abobora (*Cucurbita pepo*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), batata doce (*Ipomoea batatas*), caju (*Anacardium occidentale*), carvão-branco (*Callisthene fasciculata*), cerejeira (*Amburana acreana*), citros (*Citrus* spp), cumbaru (*Dipteryx alata*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), embaúba (*Cecropia angustifolia*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), goiaba (*Psidium guajava*), gergelim (*Sesamum indicum*), ingá de metro (*Inga edulis*), ipê (*Tabebuia aurea*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*), lixeira (*Curatella americana*), mamão (*Carica papaya*), mandioca (*Manihot sculenta*), maxixe (*Cucumis anguria*), murici (*Byrsonima crassifolia*), milho (*Zea mays*), melancia (*Citrullus lanatus*), mamona (*Ricinus communis*), moringa (*Moringa oleífera*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), nim (*Azadirachta indica*), pinha (*Annona squamosa*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), pitomba (*Talisia esculenta*), pau-terra (*Qualea grandiflora*), pitanga (*Eugenia uniflora*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), teca (*Tectona grandis*), tamarindo (*Tamarindus indica*), tarumã (*Vitex polygama*), tucum (*Astrocaryum vulgare*) e ximbuva (*Enterolobium contortisiliquum*). Pela sua importância, foram recomendadas e cultivadas adubações verde: crotalária (*Crotalaria juncea*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) e feijão-guandu (*Cajanus cajan*).

O levantamento dos componentes do custo de implantação ocorreu a partir de relatório, com coleta de dados complementares em campo no ano de 2021, junto a família através de metodologias participativas de acordo com o guia de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) como: entrevista semiestruturada e caminhada transversal. O roteiro da entrevista utilizado foi pré-elaborado pela equipe técnica do projeto. A caminhada transversal foi utilizada para interpretar o ambiente onde o SAF está inserido e verificar as espécies e maneiras na qual estavam distribuídas no momento da pesquisa.

Através de visitas ao SAF e realização da entrevista, foram coletadas informações referentes aos coeficientes técnicos de produção, implementos agrícolas, preços dos insumos, mão-de-obra e outros dados de produção. As informações foram organizadas em planilha do Microsoft Excel para posterior análise.

Os custos foram organizados de acordo com a natureza em Custos Operacionais Efetivos (COE) que se referem aos custos diretamente relacionado à condução da atividade (mão-de-obra, insumos, maquinários e serviços), ou seja, aqueles custos



considerados diretos da lavoura (WCF, 2021), e Custo Operacional Fixo (COF) que engloba despesas fixas independente do volume de produção (CONAB, 2010), sendo considerado como único item avaliado neste trabalho, a depreciação de materiais de irrigação. Vale ressaltar que não entrou nesta análise o custo do conjunto motobomba, devido à falta de informações que permitissem estimar o valor atual considerando que a mesma era usada e apresentava-se bastante desgastada com informações técnicas ausentes. O Custo Operacional Total (COT) foi obtido pela somatória dos custos operacionais efetivos e fixos. A receita bruta total foi obtida através do somatório das receitas dos produtos comercializados pela família oriundos da URSAF.

Resultados e Discussão

A implantação da unidade de referência em sistema agroflorestal (URSAF) de 3.700 m² implicou no uso de 832 mudas entre nativas e frutíferas de 29 espécies distintas plantadas nas linhas, além de cultivarem 7 espécies agrícolas de interesse econômico e alimentar para a família. Os dados técnicos do custo de implantação da unidade de referência em sistema agroflorestal (SAF) para o período analisado são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Custos de implantação da URSAF em Agrovila das Palmeiras.

Custo Operacional Efetivo (COE)					
Atividades	Unidade	Valor (R\$)	Qtde	Total	Participação
Mudas	Unidade	6,46	832	R\$ 5.374,72	63,3 %
Insumos	-	681	1	R\$ 681,66	8,0 %
Mão-de-obra	Diária	60	13	R\$ 780,00	9,2 %
Maquinários	Hora/máq.	130	1	R\$ 130,00	1,5 %
Irrigação	-	1.272,98	1	R\$ 1.272,98	15,0 %
Subtotal COE				R\$ 8.239,36	97,0 %
Custo Operacional Fixo (COF)					
Depreciação	-	-	-	R\$ 254,59	3,0 %
Subtotal COF				R\$ 254,59	3,0 %
Custo Operacional Total (COT) = COE + COF				R\$ 8.493,95	100 %

Observa-se que o custo com aquisição de mudas foi de R\$ 5.374,28, correspondendo a 63,3% do custo total de implantação. O alto custo com mudas pode ser atribuído ao fato de haver poucos viveiros na baixada cuiabana que atendam as demandas do mercado local, o que reflete nos preços praticados na região. Não foram considerados para fins de análise os valores de frete que também podem estar embutidos no valor final da muda, quando esta é adquirida com recursos próprios, considerando toda a logística envolvida no processo de aquisição. Vale destacar que as mudas utilizadas na implantação do SAF analisado, foram doadas por instituições públicas, por outros agricultores ou produzidas pela própria família. E embora se conheça a origem das fontes utilizadas neste projeto, com o passar dos anos, aferir valores praticados com o frete na época pode resultar em valores superestimados ou subestimados.



O sistema de irrigação foi o segundo componente de maior custo na implantação da URSAF estudada, representando um investimento de R\$ 1.272,98 (15%). O sistema de irrigação adotado e instalado foi a localizada com uso de mangueira de SANTENO. Ao todo, foram utilizados 8 rolos de 100 metros com custo de R\$ 100,00 por rolo. A escolha pelo sistema se deu entre outras razões, em virtude de seu baixo custo, acessibilidade na aquisição e por não ser um sistema muito exigente em termos de pressão de funcionamento. No geral, dentro dos componentes da irrigação, estima-se que o valor com o conjunto motobomba corresponda a pelo menos 40% do valor total do projeto de irrigação (COELHO et al., 2017), o que poderia resultar em um investimento na irrigação superior ao calculado neste trabalho.

A implantação da URSAF se deu em forma de mutirão em que agricultores(as), estudantes, técnicos e professores participaram ativamente de atividades essenciais ao plantio, como demarcação e preparo da área, abertura dos berços para plantio, distribuição das mudas e plantio, entre outras ações. Na época da implantação, o valor da diária praticada na região era de R\$ 60,00 e considerando as etapas em que envolveram o uso de mão-de-obra foi de R\$ 780,00, representando 9,2% na participação do custo total da implantação. A única operação mecanizada utilizada foi a gradagem, pois a área já havia sido utilizada anteriormente pela família para plantio.

No período de um ano a família conseguiu colher e comercializar mandioca (*Manihot esculenta*), milho (*Zea mays*), batata-doce (*Ipomoea batatas*) e feijão (*Phaseolus vulgaris*) (tabela 2), totalizando a entrada de R\$ 3.500,00. Não foram quantificados os produtos destinados para alimentação da família e nem os que foram doados, pois estas informações muitas das vezes não são de controle familiar, passando por despercebidos, sem anotações para controle.

Tabela 2. Receita bruta total proveniente da URSAF obtida em 2020.

Cultura	Receita
Batata-doce	R\$ 200,00
Feijão	R\$ 100,00
Mandioca	R\$ 3.000,00
Milho	R\$ 200,00
Total	R\$ 3.500,00

Embora tenham tido renda com os produtos comercializado, a receita da família poderia ser ainda maior, porém, devido a fatores ambientais foi relatado que houve perdas significativas de plantas de mandioca devido ao um vendaval que ocorrera pouco tempo depois do plantio. Outro fator que limitou a produtividade foi o ataque sofrido por animais silvestres tais como macacos que adentravam na URSAF para colher milho e tatu que causaram perdas e colheita precoce da batata-doce.

Conclusões



O custo com aquisição de mudas foi que apresentou maior valor de investimento para instalação da unidade de referência em sistema agroflorestal nas condições em que foi implantada na Agrovila das Palmeiras. A receita bruta obtida pela família para o primeiro ano de colheita e comercialização da mandioca, batata-doce, feijão e milho foi satisfatória, gerando renda extra para família. O SAF apresentou grande potencial para geração de renda para agricultura familiar na comunidade, além de garantir a soberania e segurança alimentar.

Agradecimentos

Aos agricultores e agricultoras da comunidade Agrovila das Palmeiras, em especial a família de dona Valdete e Sr. Luís por sempre nos receberem e prestarem informações cruciais para este trabalho.

Referências bibliográficas

ARCO-VERDE, Marcelo F.; AMARO, George C. Análise financeira de sistemas agroflorestais. Dados eletrônicos. - Colombo: Embrapa Florestas; Roraima: Embrapa Roraima, 2021. 67 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 357; Embrapa Roraima. Documentos, 71).

COELHO, Eugênio F.; SILVA, Alisson J. P. da; PARIZOTTO, Ildos; SILVA, Tibério S. M. Sistemas e manejo de irrigação de baixo custo para agricultura familiar. **Embrapa Mandioca e Fruticultura/Documento 207**, p. 1–45, 2017.

GARCIA, Leila T.; PAULUS, Landi A. R.; FERNANDES, Shaline S. L.; ARCO-VERDE, Marcelo F.; PADOVAN, Milton P.; PEREIRA, Zefa V. Financial viability of biodiverse agroforestry systems in the Brazilian Midwest. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e47210413682, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13682. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13682>. Acesso em: 2 ago. 2023.

GONÇALVES, A. C. S. *et al.* Avaliação do perfil econômico de sistemas agroflorestais nos assentamentos dos trabalhadores rurais Expedito Ribeiro e Abril Vermelho, município de Santa Bárbara - PA. **Espacios**, v. 38, n. 11, 2017.

NEVES, Marcos C.; MORICONI, Waldemore; RAMOS FILHO, Luiz O.; CANUTO, José C.; URCHEI, Mario A. Avaliação econômica da implantação e manutenção de um sistema agroflorestal com cultivo diversificado. **X Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, Foz do Iguaçu - PR, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116284/1/2014AA18.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2023.

PAULETTO, D. *et al.* Custos de implantação de sistema agroflorestal experimental sob diferentes condições de manejo em Santarém, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, p. 6, 2017.

WCF. Viabilidade econômica de sistemas produtivos com cacau. **World Cocoa Foundation**, p. 47, 2021.