



Pesquisas agrárias e ambientais

Volume XV

**Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera**
Organizadores



2023

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Organizadores

Pesquisas agrárias e ambientais
Volume XV



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Mun. Rio de Janeiro
UNMSM (Peru)
UFMT
Mun. de Chap. do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

P474

Pesquisas agrárias e ambientais: Volume XV / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023. 90p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-81460-86-0

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460860>

1. Agricultura. 2. Meio ambiente. I. Zuffo, Alan Mario (Organizador). II. Aguilera, Jorge González (Organizador). III. Título.

CDD 630

Índice para catálogo sistemático

I. Agricultura



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume XV” é a continuação de uma série de volumes de e-books com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas e animais. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas:

Crescimento e desenvolvimento Helicônia; teste de vigor em sementes feijão-caupi; períodos de hipoxia durante o crescimento inicial do milho; valoração da madeira produzida por pequenos produtores florestais no semiárido mineiro; forma-jurídica e forma política-estatal: a crítica Ecosocialista à possibilidade de tutela ambiental adequada nas sociedades burguesas; cultivo orgânico de rabanete; produtividade de alface; contribuição das épocas de incorporação da glória-de-escarlate na produtividade da cenoura; crescimento inicial de feijão-caupi submetido a adubação fosfatada. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume XV, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este ebook possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Os organizadores

Sumário

Apresentação	4
Capítulo 1.....	6
Influência da fertilidade de latossolo amarelo de textura média no crescimento e desenvolvimento <i>Helicônia H. Psittacorum Cv. Golden Torch</i>	6
Capítulo 2.....	13
Teste de vigor em sementes feijão-caupi Cv. BR3 - Tracuateua submetidas a diferentes formas de armazenamento.....	13
Capítulo 3.....	18
Diferentes períodos de hipoxia durante o crescimento inicial do milho.....	18
Capítulo 4.....	24
Valoração da madeira produzida por pequenos produtores florestais no semiárido mineiro.....	24
Capítulo 5.....	37
Forma-jurídica e forma política-estatal: a crítica Ecosocialista à possibilidade de tutela ambiental adequada nas sociedades burguesas	37
Capítulo 6.....	49
Organic cultivation of radish fertilized with scarlet starglory (<i>Merremia aegyptia</i> L.) in the absence and presence of bovine manure.....	49
Capítulo 7.....	59
Productivity of lettuce with different amounts of the mixture of scarlet starglory (<i>Merremia aegyptia</i> L.) with rooster tree (<i>Calotropis procera</i>) applied in soil cover	59
Capítulo 8.....	69
Contribution of the periods of incorporation of scarlet starglory (<i>Merremia aegyptia</i> L.), rooster tree (<i>Calotropis procera</i> L.) and pasture kill (<i>Senna uniflora</i> L.) in carrot productivity	69
Capítulo 9.....	81
Crescimento inicial de feijão-caupi submetido a adubação fosfatada.....	81
Índice Remissivo	89
Sobre os organizadores.....	90

Valoração da madeira produzida por pequenos produtores florestais no semiárido mineiro

Recebido em: 08/03/2023

Aceito em: 26/03/2023

 10.46420/9786581460860cap4

Lucas de Jesus Freitas 

Stanley Schettino 

INTRODUÇÃO

A indústria de base florestal brasileira desponta como uma das mais competitivas no mundo, e conta com aproximadamente cerca de 10 milhões de hectares destinadas a árvores plantadas, segundo dados da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ, 2022), sendo uma importante parcela desse total proveniente de plantios realizados por produtores florestais independentes, geralmente pequenos e médios produtores rurais. Entre as espécies plantadas no Brasil, 75,8% da área é composta pelo cultivo de eucalipto, com 7,53 milhões de hectares, e 19,4% de pinus, com aproximadamente 1,93 milhão de hectares. Além desses cultivos, existem cerca de 475 mil hectares plantados de outras espécies, entre elas a seringueira, acácia, teca e paricá.

Como a produção de madeira realizada por produtores florestais independentes envolve diversas variáveis, torna-se necessário a utilização de técnicas de manejo adequadas, que vão desde o cumprimento das legislações vigentes, passando pelo uso racional dos recursos a curto, médio e longo prazos, visando a obtenção e a garantia de produtos que estejam de acordo com as especificidades estabelecidas pelos clientes e que ao mesmo tempo sejam capazes de remunerar esses produtores, respeitando as exigências técnicas, ambientais e sociais (Gonçalves et al., 2017). Essas técnicas de manejo requerem um considerável aporte de recursos financeiros e o entendimento de como isso influencia na atratividade do negócio é de fundamental importância para garantir a sustentabilidade do negócio (Janoselli et al., 2016).

Dessa forma, analisar a estrutura econômica do investimento permite avaliar a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental da produção de madeira por produtores florestais independentes, permitindo, a partir do estabelecimento do adequado preço de venda da madeira, estabelecer níveis mínimos de remuneração capazes de garantir a sustentabilidade do negócio florestal sob todas as óticas avaliadas.

Para que isso não venha a ocorrer, este estudo apresentou como objetivos: desenvolver um mecanismo para a determinação do preço mínimo de venda da madeira de forma a garantir a rentabilidade do negócio florestal para o produtor; e apresentar variáveis econômicas que podem ser utilizadas para avaliar a viabilidade econômica do negócio florestal.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Caracterização da área de estudo

Os dados foram coletados em áreas de plantios florestais localizadas na região do vale do Rio Jequitinhonha, Estado de Minas Gerais, situadas entre os meridianos de 42°48'00" a 43°43'00" de longitude a Oeste de Greenwich e os paralelos de 16°49'00" a 17°42'00" de latitude a Sul da linha do Equador. A altitude varia entre 600 e 1.100 m.

A região abrange áreas com precipitação média anual que varia de 750 mm até 1.400 mm. Segundo a classificação climática de Köppen, os tipos climáticos predominantes na região é o Aw – tropical chuvoso de savana, ou seja, inverno seco e chuvas máximas no verão, e a estação chuvosa ocorre entre os meses de outubro e março (Meira Junior et al., 2016). Na área de estudo, as florestas são, em sua totalidade, cultivadas com eucaliptos em povoamentos de clones híbridos (*Eucalyptus urophylla* x *E. grandis*) com produtividade média de 245 m³.ha⁻¹, em regime de alto fuste com rotação de sete anos de idade, espaçamento 3 m × 3 m, sempre em relevo plano a suave ondulado.

2.2. Custos e receitas da produção florestal

Na Tabela 1 são apresentados os custos totais, distribuídos de acordo com as operações necessárias à implantação e manutenção de um hectare de floresta de eucalipto, dadas as condições da área estudada, desde o plantio até o carregamento da madeira no pátio.

Tabela 1. Custos de formação e colheita de florestas de eucalipto na área de estudo. Fonte: os autores.

Itens	Valores
Custo de Implantação	R\$ 3.950,00 ha ⁻¹
Custo de manutenção – ano 1	R\$ 1.931,00 ha ⁻¹
Custo de manutenção – ano 2 até a colheita (anual)	R\$ 327,00 ha ⁻¹
Gastos administrativos – ano 1 até a colheita (anual)	R\$ 149,00 ha ⁻¹ a
Taxa de Juros	8,0 % a.a
Custo de colheita*	R\$ 25,00/ m ³
Custo de carregamento da madeira	R\$ 3,00/ m ³

* Valor médio praticado na região do estudo. Obs.: Para este estudo, não foi considerado o valor terra.

Os custos (de implantação e manutenção no ano 1 até a época de colheita) foram convertidos em custos por hectare (R\$ ha⁻¹) e agrupados para analisar as diferentes variáveis, através da análise econômica dos fluxos de caixa, admitindo que a taxa de juros do mercado é fixa (8%), sendo esta taxa usual em projetos técnicos e científicos para a análise de projetos florestais. Foram utilizadas estimativas de produtividades dos povoamentos: IMA – Incremento médio anual (desde 30 até 50 m³.ha⁻¹.ano), idade (5 a 12 anos) e valor de venda da madeira (variando desde R\$ 80,00 até R\$ 120,00/m³), de modo a permitir que as simulações necessárias aos objetivos deste estudo estivessem condizentes com a realidade da região avaliada.

2.3. Análises estatísticas

A técnica de regressão linear utilizada foi desenvolvida por SEBER e WILD (2003) e seu ajuste foi realizado para Preço, VPL e TIR, sendo propostos os seguintes modelos:

$$\text{Preço} = \beta_0 + (\beta_1 * \text{IMA}) + (\beta_2 * \text{ICORTE}) + (\beta_3 * \text{TIR}) \quad (\text{Eq. 1})$$

$$\text{VPL} = \beta_0 + (\beta_1 * \text{IMA}) + (\beta_2 * \text{ICORTE}) + (\beta_3 * \text{PREÇO}) \quad (\text{Eq. 2})$$

$$\text{TIR} = \beta_0 + (\beta_1 * \text{IMA}) + (\beta_2 * \text{ICORTE}) + (\beta_3 * \text{PREÇO}) \quad (\text{Eq. 3})$$

onde: VPL = Valor Presente Líquido; TIR = Taxa Interna de Retorno; Preço = preço mínimo para uma TIR esperada; e β_0 , β_1 , β_2 e β_3 = parâmetros dos modelos.

A obtenção do preço de venda capaz de remunerar o produtor florestal se deu pela observância dos seguintes aspectos:

- A partir de uma TIR esperada, normalmente igual ou maior que a taxa mínima de atratividade do mercado financeiro, foi possível estimar o preço de venda da madeira, através da inserção dessa TIR, do valor de IMA e da idade de corte da floresta, na equação 1, supracitada.
- Após a obtenção do valor de preço de venda, utilizou-se a equação 2 para verificação do VPL. Caso fosse alcançado valores positivos (maiores que zero), obtém-se então o valor final de venda da madeira. Do contrário, se fosse obtido valores negativos, seria necessário proceder com um ajuste no preço proposto e, novamente, seria realizada a inserção desse novo valor na equação 2 para a conferência. Esse processo deve ser realizado diversas vezes até a obtenção de um VPL positivo quando então, fica demonstrado que o preço de venda da madeira conseguiria compensar financeira e economicamente o produtor florestal.
- Por último, o valor de preço de venda da madeira, foi inserido na equação 3, para a obtenção do valor final da TIR.

As equações ajustadas foram avaliadas através do coeficiente de determinação (R^2) e pelo coeficiente de correlação entre os valores observados e estimados ao quadrado (R_{yy}^2), tendo sido utilizado o software STATISTICA for Windows (STATSOFT Inc., 1995).

Para a análise da interferência das variáveis no preço de venda da madeira, foi obtido o grau de associação efetuando-se a verificação da matriz de coeficientes da correlação de Pearson (r) e pelo teste “t” a 5% de probabilidade, sendo analisados e correlacionados o VPL e a TIR com a variável preço de venda da madeira e com os valores de IMA e idade de corte.

2.4. Análise econômica

Para atender às finalidades deste estudo, foram considerados na análise econômica todos os custos inerentes ao projeto (implantação, manutenção das florestas, gastos administrativos e colheita),

bem como as receitas resultantes da venda da madeira ao longo de um horizonte de planejamento variável (de 5 a 12 anos). Levando-se em conta os diferentes horizontes de planejamento, após a obtenção do fluxo de caixa contendo as entradas e saídas monetárias ao longo de cada horizonte possível, realizou-se a análise econômica com base nos critérios do Valor Presente Líquido (VPL), da Taxa Interna de Retorno (TIR) e do incremento médio anual (IMA) e idade de corte, além do preço de venda da madeira.

O VPL representa a diferença entre o valor presente das receitas e o valor presente dos custos, a uma determinada taxa de desconto (Equação 4). Por sua vez, a TIR é a taxa de juros que iguala o valor presente das receitas ao valor presente dos custos, ou seja, é alcançada quando o VPL do fluxo de caixa se iguala a zero. Também pode ser entendida como a taxa percentual de retorno do capital investido (Equação 5).

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j(1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j(1+i)^{-j} \quad (\text{Eq. 4})$$

onde: VPL = valor presente líquido (R\$/ha); R = receita no período de tempo j (R\$/ha); C = custo no período de tempo j (R\$/ha); i = taxa de juros (% ao ano); j = período de ocorrência da receita ou custo (anos); e n = duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo.

$$\sum_{j=0}^n R_j(1+TIR)^{-j} = \sum_{j=0}^n C_j(1+TIR)^{-j} \quad (\text{Eq. 5})$$

onde: TIR = taxa interna de retorno (% ao ano); R = receita no período de tempo j (R\$/ha); C = custo no período de tempo j (R\$/ha); j = período de ocorrência da receita ou custo (anos); e n = duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos dados que compunham o fluxo de caixa contendo as entradas e saídas monetárias ao longo do horizonte de planejamento, foi possível elaborar os ajustes das equações para a análise econômica, para cada combinação de preço, idade de corte e IMA, sendo os resultados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Equações ajustadas para a determinação do preço de venda da madeira (P, em R\$/m³) a partir da TIR estimada (em %), do incremento médio anual (IMA, em m³/ha/ano) e a idade de corte da madeira (Ic, em anos) e para checagem da TIR e VPL (em R\$/ha) em função do preço de venda da madeira, do IMA e da idade de corte. Fonte: os autores.

Equações	R ²	R _{yy} ²	r ^{1/}	r ^{2/}	r ^{3/}
$P = 129,608 - 1,501 \cdot \text{IMA} + 0,8022 \cdot \text{Ic} + 3,176 \cdot \text{TIR}$	0,92	71,3	--	0,00 ^{ns}	0,00 ^{ns}
$\text{VPL} = -23571,7 + 267,3 \cdot \text{IMA} - 244,7 \cdot \text{Ic} + 148,5 \cdot \text{P}$	0,97	68,5	0,74*	0,61*	-0,20 ^{ns}
$\text{TIR} = -35,750 + 0,473 \cdot \text{IMA} - 0,253 \cdot \text{Ic} + 0,264 \cdot \text{P}$	0,95	93,8	0,73*	0,59*	-0,12 ^{ns}

Onde: R² = Coeficiente de determinação.

R_{yy}² = Coeficiente de correlação entre os valores observados e estimados ao quadrado

^{1/} Coeficiente de Correlação de Pearson entre as variáveis VPL e TIR e o preço de venda da madeira.

^{2/} Coeficiente de Correlação de Pearson entre as variáveis VPL e TIR e o IMA.

^{3/} Coeficiente de Correlação de Pearson entre as variáveis VPL e TIR e a idade de corte.

* Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste “t” com n-2 graus de liberdade.

^{ns} Não significativo a 5% de probabilidade, pelo teste “t” com n-2 graus de liberdade.

As equações ajustadas para os conjuntos de dados apresentaram boa qualidade de ajuste, haja vista as estimativas dos coeficientes de determinação (R²), indicando um bom ajuste do modelo à amostra e explicando uma grande parte da variabilidade dos dados de resposta ao redor de suas respectivas médias.

A verificação dos resultados permitiu inferir que o coeficiente de correlação de Pearson (r) apresentou sinal positivo entre as variáveis TIR e VPL com a variável preço de venda da madeira, demonstrando haver aumento da TIR e VPL, juntamente com o aumento do preço de venda da madeira, sendo essa correlação positiva e forte, dados os valores dos coeficientes próximos da unidade. A mesma interpretação se dá para a correlação entre a TIR e o VPL com o IMA das florestas, indicando que para a obtenção de um bom resultado econômico-financeiro é de fundamental importância um bom manejo das florestas.

No entanto, uma simples verificação dos resultados não pode ser instrumento para se chegar a uma análise conclusiva. Segundo Coelho et al. (2019), os incrementos no volume das florestas não ocorrem de forma linear, representando que nem sempre, quanto mais velho for o plantio, maior será o lucro com a venda da madeira e, por este motivo, os dados devem ser analisados de forma precisa, para não haver uma interpretação equivocada e inferir em atitudes infundadas, quanto a qual variável está sendo determinada para fazer a venda da madeira.

De acordo com Virgens et al. (2016), cenários de viabilidade econômica que apresentam diferentes taxas de juros aplicadas, tendem a viabilizar o projeto, quando comparado com as demais variáveis, portanto, variações nos custos e receitas que impactam a viabilidade de um projeto florestal, também podem sofrer influência dos aspectos edafoclimáticos, do tipo de material genético empregado, da diversidade climática, como também o nível tecnológico utilizado no processo produtivo.

As estimativas de VPL e TIR avaliadas, juntamente comparadas às variáveis, idade de corte, IMA e preço da madeira, são apresentados nas Tabelas 3 a 7.

A análise dos cenários apresentados neste estudo demonstra que a idade de corte, isoladamente, foi a variável que menos influenciou o resultado econômico dos projetos florestais, embora possua correlação negativa com as variáveis de estudo.

Em outra vertente, a produtividade das florestas também apresentou forte correlação positiva com o resultado econômico do negócio florestal. De fato, Oliveira et al. (2008) ao analisarem as variáveis de influência sobre a rentabilidade dos negócios florestais, concluíram que os plantios situados em terras pouco produtivas são inviáveis economicamente.

Entretanto, o preço de venda da madeira foi a variável que mais influenciou os resultados econômico e financeiro dos projetos florestais. Almeida et al. (2010), afirmam que esta variável consiste em um elemento chave e estratégico para o sucesso de empreendimentos florestais, sendo fortemente influenciada pela duração dos horizontes de planejamento, ou seja, corroborando a importância da idade de corte no resultado econômico do negócio florestal.

Cordeiro et al. (2010), estudando o efeito da elasticidade das variáveis preço, produtividade, taxa de juros, custo de colheita e implantação sobre o VPL de projetos florestais destinados a produção de carvão e madeira para celulose, afirmaram que o preço e produtividade são nesta ordem, componentes de maior importância na viabilidade financeira destes projetos. Ainda, afirmam os autores, o preço e a produtividade possuem relação direta com o VPL, ou seja, o incremento nestes, resulta em um maior retorno financeiro.

Pequenas mudanças no preço de venda da madeira provocam grandes alterações na lucratividade da atividade florestal, sugerindo que a melhoria da qualidade da madeira, juntamente com outras medidas que visem aumentar o preço desse produto, são alternativas que podem viabilizar o plantio em áreas pouco produtivas e aumentar o lucro dos plantios das áreas mais produtivas (Oliveira et al., 2008).

Por outro lado, ao se fixar o preço mínimo de venda da madeira a partir de uma TIR esperada (igual ou maior ao valor de uma Taxa Mínima de Atratividade – TMA de mercado), busca-se remunerar o produtor florestal na medida do capital investido. Conforme Casarotto Filho & Kopittke (2000), quando se avalia uma proposta de investimento precisa ser analisado o fato de se estar perdendo a chance de ter retornos pelo aproveitamento do mesmo capital em outros projetos. Ou seja, para ser atrativa, a proposta precisa render, no mínimo, um percentual equivalente ao rendimento das aplicações correntes e de pouco risco. Os autores consideram ainda que, no Brasil, é usual propor a rentabilidade da caderneta de poupança como sendo a TMA para análise de projetos.

Tabela 3. Indicadores econômicos para cada combinação de IMA e idade de corte avaliados, considerando o valor da madeira igual a R\$ 80,00/m³, sendo VPL = Valor Presente Líquido, em R\$ ha⁻¹ e TIR = Taxa Interna de Retorno, em %.

IMA (m ³ /ha/ano)	Idade de Corte (anos)															
	5		6		7		8		9		10		11		12	
	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR
30,0	-4.256	-9,71	-4.159	-5,45	-4.286	-3,35	-4.572	-2,29	-4.966	-1,77	-5.432	-1,54	-5.490	-1,47	-6.470	-1,49
32,5	-3.851	-7,48	-3.699	-3,53	-3.794	-1,67	-4.064	-0,80	-4.455	-0,42	-4.925	-0,31	-5.444	-0,34	-5.989	-0,44
35,0	-3.445	-5,41	-3.239	-1,76	-3.301	-0,13	-3.556	0,57	-3.943	0,81	-4.418	0,82	-4.948	0,70	-5.508	0,53
37,5	-3.039	-3,48	-2.779	-0,11	-2.809	1,31	-3.048	1,85	-3.431	1,96	-3.911	1,86	-4.452	1,66	-5.028	1,41
40,0	-2.634	-1,67	-2.319	1,43	-2.317	2,65	-2.540	3,03	-2.919	3,02	-3.404	2,82	-3.956	2,55	-4.547	2,24
42,5	-2.228	-0,03	-1.860	2,88	-1.825	3,91	-2.032	4,14	-2.408	4,02	-2.897	3,73	-3.459	3,38	-4.066	3,00
45,0	-1.822	1,65	-1.400	4,25	-1.333	5,09	-1.524	5,19	-1.896	4,95	-2.390	4,58	-2.963	4,15	-3.585	3,72
47,5	-1.147	3,18	-940	5,54	-841	6,21	-1.016	6,17	-1.384	5,83	-1.887	5,38	-2.467	4,88	-3.104	4,40
50,0	-1.011	4,64	-480	6,78	-349	7,28	-508	7,11	-872	6,67	-1.376	6,13	-1.971	5,58	-2.623	5,04

Obs.: Os valores em negrito e sublinhados correspondem a melhor alternativa econômica em cada combinação de idade e IMA avaliada.

Quando TIR < 0 → Inviável nas condições avaliadas.

Quando VPL < 0 → TIR < que Taxa Mínima de Atratividade → Inviável nas condições avaliadas.

Tabela 4. Indicadores econômicos para cada combinação de IMA e idade de corte avaliados, considerando o valor da madeira igual a R\$ 90,00/m³, sendo VPL = Valor Presente Líquido, em R\$ ha⁻¹ e TIR = Taxa Interna de Retorno, em %

IMA (m ³ /ha/ano)	Idade de Corte (anos)															
	5		6		7		8		9		10		11		12	
	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR
30,0	-3.320	-4,80	-3.098	-1,24	-3.150	0,33	-3.400	0,98	-3.785	1,17	-4.262	1,15	-4.795	1,00	-5.361	0,81
32,5	-2.836	-2,56	-2.549	0,67	-2.563	1,99	-2.794	2,45	-3.175	2,50	-3.657	2,35	-4.204	2,11	-4.787	1,83
35,0	-2.353	-0,48	-2.001	2,44	-1.976	3,53	-2.188	3,81	-2.565	3,72	-3.053	3,46	-3.612	3,13	-4.214	2,77
37,5	-1.869	1,46	-1.453	4,09	-1.390	4,96	-1.583	5,07	-1.955	4,85	-2.449	4,48	-3.021	4,07	-3.640	3,64
40,0	-1.386	3,29	-904	5,64	-803	6,30	-977	6,25	-1.345	5,90	-1.844	5,44	-2.429	4,94	-3.067	4,45
42,5	-902	5,02	-356	7,10	-216	7,56	-371	7,35	-735	6,89	-1.240	6,33	-1.838	5,76	-2.493	5,20
45,0	-418	6,65	<u>192</u>	<u>8,47</u>	<u>371</u>	<u>8,74</u>	<u>234</u>	<u>8,40</u>	-125	7,82	-635	7,17	-1.246	6,52	-1.920	5,91
47,5	<u>65</u>	<u>8,21</u>	<u>741</u>	<u>9,78</u>	<u>958</u>	<u>9,86</u>	<u>840</u>	<u>9,38</u>	<u>486</u>	<u>8,69</u>	-31	7,96	-655	7,25	-1.346	6,57
50,0	<u>549</u>	<u>9,69</u>	<u>1.289</u>	<u>11,02</u>	<u>1.544</u>	<u>10,93</u>	<u>1.445</u>	<u>10,31</u>	<u>1.096</u>	<u>9,53</u>	<u>574</u>	<u>8,71</u>	-63	7,93	-773	7,20

Obs.: Os valores em negrito e sublinhados correspondem a melhor alternativa econômica em cada combinação de idade e IMA avaliada.

Quando TIR < 0 → Inviável nas condições avaliadas.

Quando VPL < 0 → TIR < que Taxa Mínima de Atratividade → Inviável nas condições avaliadas.

Tabela 5. Indicadores econômicos para cada combinação de IMA e idade de corte avaliados, considerando o valor da madeira igual a R\$ 100,00/m³, sendo VPL = Valor Presente Líquido, em R\$ ha⁻¹ e TIR = Taxa Interna de Retorno, em %.

IMA (m ³ /ha/ano)	Idade de Corte (anos)															
	5		6		7		8		9		10		11		12	
	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR
30,0	-2.384	-0,61	-2.036	2,33	-2.014	3,43	-2.227	3,72	-2.605	3,64	-3.092	3,39	-3.650	3,06	-4.251	2,71
32,5	-1.822	1,65	-1.400	4,25	-1.333	5,09	-1.524	5,19	-1896	4,95	-2.390	4,58	-2.963	4,15	-3.585	3,72
35,0	-1.261	3,75	-763	6,02	-651	6,63	-821	6,54	-1.187	6,16	-1.688	5,67	-2.277	5,16	-2.919	4,65
37,5	-699	5,71	-126	7,68	30	8,06	-118	7,80	-479	7,28	-986	6,69	-1.590	6,08	-2.253	5,50
40,0	-138	7,56	511	9,24	712	9,40	586	8,97	230	8,33	-284	7,63	-903	6,95	-1.587	6,30
42,5	424	9,31	1.148	10,71	1.393	10,66	1.289	10,08	938	9,32	418	8,52	-216	7,76	-921	7,04
45,0	986	10,97	1.784	12,10	2.074	11,85	1.992	11,12	1.647	10,24	1.120	9,36	471	8,52	-255	7,74
47,5	1.547	12,54	2.421	13,41	2.756	12,98	2.696	12,10	2.355	11,12	1.821	10,14	1.158	9,23	411	8,40
50,0	2.109	14,04	3.058	14,67	3.437	14,05	3.399	13,04	3.064	11,95	2.523	10,89	1.844	9,91	1.077	9,03

Obs.: Os valores em negrito e sublinhados correspondem a melhor alternativa econômica em cada combinação de idade e IMA avaliada.

Quando TIR < 0 → Inviável nas condições avaliadas.

Quando VPL < 0 → TIR < que Taxa Mínima de Atratividade → Inviável nas condições avaliadas.

Tabela 6. Indicadores econômicos para cada combinação de IMA e idade de corte avaliados, considerando o valor da madeira igual a R\$ 110,00/m³, sendo VPL = Valor Presente Líquido, em R\$ ha⁻¹ e TIR = Taxa Interna de Retorno, em %.

IMA (m ³ /ha/ano)	Idade de Corte (anos)															
	5		6		7		8		9		10		11		12	
	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR
30,0	-1.488	3,06	-975	5,45	-879	6,13	-1.055	6,10	-1.424	5,77	-1.922	5,32	-2.506	4,83	-3.141	4,35
32,5	-808	5,34	-250	7,37	-102	7,79	-254	7,56	-617	7,07	-1.123	6,50	-1.723	5,91	-2.382	5,34
35,0	-169	7,46	475	9,16	674	9,33	547	8,91	190	8,28	-323	7,58	-941	6,90	-1.624	6,26
37,5	471	9,45	1.201	10,83	1.450	10,76	1.348	10,17	997	9,39	476	8,59	-159	7,82	-866	7,10
40,0	1.111	11,32	1.926	12,40	2.226	12,11	2.149	11,34	1.804	10,44	1.275	9,53	623	8,86	-107	7,89
42,5	1.750	13,09	2.651	13,87	3.002	13,37	2.950	12,45	2.611	11,42	2.075	10,42	1.406	9,48	651	8,63
45,0	2.390	14,77	3.376	15,27	3.778	14,57	3.751	13,49	3.418	12,35	2.874	11,25	2.188	10,24	1.410	9,33
47,5	3.029	16,37	4.102	16,60	4.554	15,70	4.552	14,48	4.225	13,22	3.674	12,03	2.970	10,95	2.168	9,98
50,0	3.669	17,89	4.827	17,87	5.330	16,78	5.353	15,42	5.032	14,05	4.473	12,78	3.752	11,63	2.927	10,60

Obs.: Os valores em negrito e sublinhados correspondem a melhor alternativa econômica em cada combinação de idade e IMA avaliada.
 Quando TIR < 0 → Inviável nas condições avaliadas.
 Quando VPL < 0 → TIR < que Taxa Mínima de Atratividade → Inviável nas condições avaliadas.

Tabela 7. Indicadores econômicos para cada combinação de IMA e idade de corte avaliados, considerando o valor da madeira igual a R\$ 120,00/m³, sendo VPL = Valor Presente Líquido, em R\$ ha⁻¹ e TIR = Taxa Interna de Retorno, em %.

IMA (m ³ /ha/ano)	Idade de Corte (anos)															
	5		6		7		8		9		10		11		12	
	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR	VPL	TIR
30,0	-512	6,34	86	8,21	<u>257</u>	<u>8,52</u>	<u>117</u>	<u>8,20</u>	-243	7,64	-752	7,01	-1.361	6,38	-2.031	5,77
32,5	206	8,64	900	10,15	<u>1.128</u>	<u>10,18</u>	<u>1.016</u>	<u>9,66</u>	663	8,94	145	8,18	-483	7,45	-1.180	6,76
35,0	923	10,79	1.714	11,95	<u>1.999</u>	<u>11,72</u>	<u>1.914</u>	<u>11,01</u>	1.568	10,14	1.042	9,26	394	8,43	-329	7,67
37,5	<u>1.641</u>	<u>12,80</u>	<u>2.527</u>	<u>13,63</u>	<u>2.869</u>	<u>13,16</u>	<u>2.813</u>	<u>12,26</u>	<u>2.474</u>	<u>11,26</u>	<u>1.938</u>	<u>10,27</u>	<u>1.272</u>	<u>9,35</u>	<u>522</u>	<u>8,51</u>
40,0	<u>2.359</u>	<u>14,69</u>	<u>3.341</u>	<u>15,21</u>	<u>3.740</u>	<u>14,51</u>	<u>3.712</u>	<u>13,44</u>	<u>3.379</u>	<u>12,30</u>	<u>2.835</u>	<u>11,21</u>	<u>2.150</u>	<u>10,20</u>	<u>1.373</u>	<u>9,29</u>
42,5	<u>3.076</u>	<u>16,48</u>	<u>4.155</u>	<u>16,70</u>	<u>4.611</u>	<u>15,78</u>	<u>4.610</u>	<u>14,55</u>	<u>4.284</u>	<u>13,28</u>	<u>3.732</u>	<u>12,09</u>	<u>3.027</u>	<u>11,00</u>	<u>2.224</u>	<u>10,03</u>
45,0	<u>3.794</u>	<u>18,18</u>	<u>4.968</u>	<u>18,11</u>	<u>5.482</u>	<u>16,99</u>	<u>5.509</u>	<u>15,59</u>	<u>5.190</u>	<u>14,21</u>	<u>4.629</u>	<u>12,92</u>	<u>3.905</u>	<u>11,76</u>	<u>3.075</u>	<u>10,72</u>
47,5	<u>4.512</u>	<u>19,80</u>	<u>5.782</u>	<u>19,45</u>	<u>6.352</u>	<u>18,13</u>	<u>6.408</u>	<u>16,58</u>	<u>6.095</u>	<u>15,08</u>	<u>5.526</u>	<u>13,70</u>	<u>4.783</u>	<u>12,47</u>	<u>3.925</u>	<u>11,37</u>
50,0	<u>5.229</u>	<u>21,35</u>	<u>6.596</u>	<u>20,73</u>	<u>7.223</u>	<u>19,21</u>	<u>7.306</u>	<u>17,53</u>	<u>7.000</u>	<u>15,91</u>	<u>6.423</u>	<u>14,45</u>	<u>5.660</u>	<u>13,14</u>	<u>4.776</u>	<u>11,49</u>

Obs.: Os valores em negrito e sublinhados correspondem a melhor alternativa econômica em cada combinação de idade e IMA avaliada.
 Quando TIR < 0 → Inviável nas condições avaliadas.
 Quando VPL < 0 → TIR < que Taxa Mínima de Atratividade → Inviável nas condições avaliadas.

Tais narrativas corroboram a utilização da TIR como ferramenta decisória para a determinação do preço de venda da madeira. Sob essa ótica em de acordo com Galesne et al. (1999), o caráter rentável de um investimento depende da posição relativa da taxa interna de retorno do projeto e da TMA que o dirigente da empresa exige para seus investimentos. Para os autores, todo o projeto cuja taxa interna de retorno seja superior a essa taxa é tido como rentável. Sendo assim, entre as variantes comparáveis e lucrativas de um mesmo projeto de investimento, o produtor florestal que emprega esse critério de análise de rentabilidade optará por aquele preço de venda da madeira capaz de proporcionar uma maior TIR.

Por fim, é de fundamental importância que seja feito um planejamento florestal minucioso de todas as atividades envolvidas no processo de produção de madeira para que resultem em menor custo de risco, minimização dos custos operacionais, melhoria da produtividade de trabalho e racionalização do fluxo de produção (Oliveira et al., 2008). Nesse sentido, onde e quando possível, a mecanização das atividades é uma possibilidade pois, no caso da colheita florestal por exemplo, Souza; Pires (2009) relatam a tendência de redução do custo da atividade pelo processo de mecanização, sobretudo, pelo ganho de produtividade.

Portanto, para uma boa condução de um empreendimento florestal, seja por grandes empresas ou por pequenos produtores florestais, alguns aspectos devem ser levados em conta como, por exemplo, qual a melhor época para se fazer a colheita e venda da madeira, se atentando a demanda do produto pelo mercado, sem deixar de relacionar os pontos que permeiam a operação florestal, possibilitando que eles estejam dentro dos limites de economicidade do projeto

CONCLUSÕES

O preço de venda da madeira mostrou-se relevante para a análise decisória, permitindo nortear o produtor florestal em relação aos reais ganhos quando da comercialização de sua matéria prima, configurando assim como uma importante ferramenta de planejamento econômico para garantia do sucesso dos empreendimentos florestais.

As equações ajustadas contribuíram de forma a determinar o valor de venda da madeira por produtores florestais na região do semiárido norte mineiro frente às variações na taxa mínima de atratividade, aos custos de produção, a produtividade das florestas e a idade de corte, permitindo uma grande assertividade na tomada de decisões com vistas a sustentabilidade do negócio.

A viabilidade econômica do negócio florestal nessa região é mais dependente da produtividade das florestas, dos custos de produção e do preço de venda da madeira, em detrimento da idade de corte, isoladamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, N. A., Silva, J. C. G. L., Ângelo, H., & Nuñez, B. E. C. (2010). Análise de fatores que influenciam o preço da madeira em tora para processamento mecânico no Paraná. *Cerne*, 16: 243-250.

- Casarotto Filho, N., & Kopittke, B. H. (2000). *Análise de investimentos* (9a ed). São Paulo: Atlas. 408 p.
- Coelho, P. D., Ribeiro, G. B. D., Isbaex, C., Ribeiro, L. C., & Valverde, S. R. (2019). Comparative analysis of forest plantations cutting age based on volumetric and gravimetric units. *Floresta*, 49, 597-606.
- Cordeiro, S. A., Silva, M. L., Jacovine, L. A. G., Valverde, R. V., & Soares, N. S. (2010). Contribuição do fomento do órgão florestal de minas gerais na lucratividade e na redução de riscos para produtores rurais. *Árvore*, 34: 367-376.
- Galesne, A., Fensterseifer, J. E., & Lamb, R. (1999). *Decisões de investimentos da empresa*. São Paulo: Atlas. 295 p.
- Gonçalves, J. C., Oliveira, A. D., Carvalho, S. P. C., & Gomide, L. R. (2017). Análise econômica da rotação florestal de povoamentos de eucalipto utilizando a simulação de Monte Carlo. *Ciência Florestal*, 27(4): 1339-1347.
- IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. (2022). *Relatório Anual 2022*. São Paulo: Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). 90 p.
- Janoselli, H. R. D., Harbs, R., & Mendes, F. L. (2016). Viabilidade econômica da produção de eucalipto no interior de São Paulo. *Revista iPecege*, 2(2): 24-45.
- Meira Junior, M. S. D., Pereira, I. M., Machado, E. L. M., Mota, S. D. L. L., Ribeiro, P. S. S. D. P., & Otoni, T. J. O. (2016). Impacto do fogo em campo sujo no Parque Estadual do Biribiri, Minas Gerais, Brasil. *Floresta e Ambiente*, 24: e00110814.
- Oliveira, A. D., Ferreira, T. C., Scolforo, J. R. S., Mello, J. M., & Rezende, J. L. P. (2008). Avaliação econômica de plantios de *Eucalyptus grandis* para a produção de celulose. *Cerne*, 14(1): 82-91.
- Seber, G. A. F., & Wild, C. J. (2003). *Nonlinear regression*. Auckland: Wiley-Blackwell. 792 p.
- Souza, M. A., & Pires, C. B. (2009). Colheita Florestal: mensuração e análise dos custos incorridos na atividade mecanizada de extração. *Revista Custos e @gronegócios*, 5: 104-132.
- STATSOFT, Inc. (1995). *STATISTICA for Windows, Release 5.0. Computer program manual*. Tulsa, OK: StatSoft, Inc. 102 p.
- Virgens, A. P., Freitas, L. C., Leite, Â. M. P. (2016). Análise econômica e de sensibilidade em um povoamento implantado no sudoeste da Bahia. *Floresta e Ambiente* [online], 23: 211-219.

Índice Remissivo

C

carbon-nitrogen, 70
 Carrot, 69
 cattle manure, 50, 52, 53, 55, 56
 commercial productivity, 73, 74, 76, 77, 78
 commercial productivity of roots, 52, 56
 complete randomized blocks, 71
 cultivar “Babá de Verão, 61

D

dry mass, 52, 55, 56, 63, 65, 66
 dry mass of roots, 52
 dry radish mass, 56

E

ecossocialismo, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47

F

for rooster tree (*Calotropis procera*):, 73
 forma jurídica, 40
 forma política, 42

G

green manure, 70, 71, 74, 76, 77, 78

J

jitirana (*Merremia aegyptia* L.), 52

L

lettuce (*Lactuca sativa*), 59
 lettuce diameter, 64, 65
 lettuce dry mass, 63
 lettuce planted, 61
 lettuce productivity, 63, 65, 66

M

marxismo, 40

N

nitrogen, 70, 72, 73, 74
 number of bunches, 52, 54, 55, 56

number of leaves, 52, 53, 56, 62, 63, 64
 number of leaves per plant, 62
 number of radish, 54

O

organic fertilizers, 50

P

pasture kill, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
 pasture kill (*Senna uniflora* L.), 69, 70, 73
 Pasture Kill (*Senna uniflora*), 77, 78
 plant diameter, 62
 plant height, 52, 53, 56, 62, 63
 productivity, 52, 54, 55, 56, 60, 61, 63, 65

R

radish, 51
 radish (*Raphanus sativus* L.), 49
 radish fertilized, 50
 radish plant height, 53
 rooster tree, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
 rooster tree (*Calotropis procera*, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65
 rooster tree (*Calotropis procera*), 60, 61, 63, 70, 73
 root diameter, 52, 56
 root plus area part, 55
 rooster tree, 71, 72, 76, 77
 rooster tree (*Calotropis procera*), 77, 78

S

scarlet starglory, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
 scarlet starglory (*Merremia aegyptia* L.), 49, 50, 51, 54, 56, 59, 60, 62, 65, 66, 69, 70, 73
 statistical analysis, 74

U

UFERSA, 50, 51, 52, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 66

V

Vigna unguiculat (L.) Walp., 81

Sobre os organizadores



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 165 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 127 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-

books, 45 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante (2018-2022) na Universidade Federal de Mato

Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 91 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 56 organizações de e-books, 40 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br