

ANÁLISE DE RISCO ECONÔMICO PARA O SEGMENTO DE MADEIRA NA REGIÃO DA BAHIA

Daniela Lima de Oliveira Matos¹; Ana Luísa Leite Pereira²; Luís Carlos de Freitas³

¹ Engenheira Florestal, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista, BA. E-mail: silvaflorestal@gmail.com; ² Engenheira Florestal, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista, BA. E-mail: analuisa.leite.pereira@gmail.com; ³ Professor do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista, BA. E-mail: luisfreitas@uesb.edu.br.

RESUMO

O principal destino da madeira proveniente de florestas plantadas produzidas na Bahia é para atender a demanda da indústria de celulose e papel. Os projetos de plantios florestais necessitam de investimentos de longo prazo, e apresentam custos e investimentos elevados. Portanto, torna-se de extrema importância analisar o nível de risco da atividade, quanto a sua viabilidade econômica e identificar quais variáveis podem promover prejuízos ao empreendimento. O objetivo desse trabalho foi promover uma análise de viabilidade econômica e simulações de risco através do método Monte Carlo em 3 projetos de produção florestal na Bahia para celulose, nas cidades de Eunápolis, Barra do Choça e Cândido dos Sales. Foram definidos os custos e as receitas dos projetos, e elaborados fluxos de caixa, considerando como base uma taxa de juros de 5% ao ano. Na análise determinística todos os indicadores se mostraram viáveis para os 3 projetos analisados, na análise de risco o empreendimento da empresa 3 apresentou uma baixa probabilidade de risco de 6,3% de se obter valores negativos, enquanto os outros não apresentaram probabilidade de risco. Foi observado ainda que as variáveis que apresentaram maiores influências sobre o valor do VPL para todos os projetos foram o preço da madeira e a produção. Concluindo assim que do ponto de vista econômico o projeto 1 apresenta maiores vantagens em virtude de apresentar indicadores econômicos ligeiramente superiores aos demais projetos, e também em virtude de seu horizonte de planejamento, resultando em menor tempo de retorno econômico.

Palavras-chave: Produção de madeira; Simulação de Monte Carlo; Viabilidade econômica.

1. INTRODUÇÃO

A Bahia vem contribuindo ativamente para o desenvolvimento do setor florestal nacional, possuindo 657 mil de hectares de florestas plantadas, contribuindo com bilhões no Produto Interno Bruto (PIB). O principal destino da madeira proveniente de florestas plantadas produzidas na Bahia é para atender a demanda da indústria de

celulose e papel, perfazendo um total de mais de 80% do total produzido da madeira destinados a este segmento (ABAF,2019).

O setor florestal trabalha com projetos que necessitam de investimentos de longo prazo, que apresentam custos e investimentos elevados e podem estar sujeitos a riscos e incertezas inerentes a uma economia de mercado. Por isso é necessária uma atenção especial quanto à sua viabilidade econômica e uma análise detalhada contemplando os fatores de risco que possam interferir na sua viabilidade. Folmann *et al.* (2014), afirmam que todos os projetos florestais antes de serem implementados devem passar por uma análise prévia de sua viabilidade, mostrando com antecedência quais projetos são mais vantajosos do ponto de vista econômico e aqueles que apresentam maiores riscos.

As técnicas de simulação utilizadas na metodologia de Monte Carlo, fornecem para seus usuários resultados exatos e potentes, visando abordar as diversas incertezas relacionadas às atividades de um empreendimento (SILVA *et al.*, 2014). O método de Monte Carlo, é considerado como um dos métodos mais utilizados no que se diz respeito a capacidade de transformar as incertezas de um projeto em risco econômico, ou seja, na probabilidade desse empreendimento obter prejuízo financeiro (GITMAN, 2010).

Nesse sentido o objetivo deste trabalho é promover uma análise de viabilidade econômica e simulações de risco através do método Monte Carlo em 3 projetos de produção florestal na Bahia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados para pesquisa foram coletados em 3 pequenas empresas no interior da Bahia, nas cidades de Eunápolis (Projeto A), Barra do Choça (Projeto B) e Cândido do Sales (Projeto C). Para permitir a avaliação econômica foram obtidos os dados de custos e receitas referentes as 3 empresas avaliadas, definindo os dados referentes aos custos das operações de implantação e manutenção, obtidos por hectare.

O incremento médio anual (IMA) dos povoamentos foram de 40m³/ha/ano, 32m³/ha/ano e 19m³/ha/ano para os projetos A, B e C respectivamente. O valor de venda da madeira foi considerado de R\$ 50,00 m³ para os 3 projetos com base em pesquisas feitas nas regiões. Neste estudo não foi considerado o custo da colheita e do transporte como responsabilidade do produtor.

Os valores das receitas foram obtidos ao final de cada projeto, calculados tomando por base o incremento médio anual (IMA), o número de anos até a venda, e o preço da madeira.

De posse dos dados de custos e receitas dos projetos, foram elaborados fluxos de caixa, considerando como base uma taxa de juros de 5% ao ano, para a determinação da viabilidade econômica utilizando como ferramenta os seguintes critérios: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Razão Benefício/Custo (B/C), Valor Periódico Equivalente (VPE) e Custo Médio de Produção (CMP).

2.1. Análise de risco

Os dados considerados para análise foram o balanço das receitas e dos custos gerados ao decorrer do horizonte de planejamento. Foram realizadas 10.000 interações, utilizando a distribuição triangular como base, que segundo Souza e Frizzone (2003), são as mais utilizadas nas ciências agrárias e na economia por apresentarem maior simplicidade.

Para as variáveis de entrada ou variáveis de risco foram considerados o preço da madeira, a produção e taxa de desconto, com oscilações de -20% a +20%. Já para a variável de saída, foi utilizado o VPL. A partir das interações realizadas, foram gerados resultados como distribuição de probabilidade, estatísticas descritivas e qualitativas, valores mínimos, máximos, médios, desvio-padrão e percentis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os custos relacionados as etapas de implantação foram os mais penosos para os 3 empreendimentos, apresentando um valor total de R\$ 2902,53/ha na empresa 1, R\$ 2094,32/ha na empresa 2 e R\$ 2604,00/há na empresa 3. O projeto A foi o que apresentou maiores custos no processo de implantação, porém o menor se tratando do processo de manutenção com valor total de R\$ 171,3/ha. O projeto B apresentou maiores custos no processo de manutenção R\$ 325,31/há, sendo o único projeto que realizou a atividade de limpeza da área depois da sua implementação.

Com base nos indicadores de viabilidade econômica, os resultados indicaram que as atividades florestais foram consideradas viáveis para todos os indicadores econômicos avaliados.

O projeto que permitiu obter o maior retorno econômico foi o projeto A, com um VPL de R\$6.120,89. Com relação a TIR, todos os projetos foram superiores a taxa mínima de atratividade (4%), proporcionando retornos de 27%, 26% e 10% ao ano para os projetos A, B e C respectivamente. O melhor desempenho observado para o projeto A, pode ser justificado por ter apresentado receitas em um período de tempo menor que os demais projetos, ou seja, esta receita acabou sofrendo uma menor influência da taxa de juros.

Vitale e Miranda (2010) ao analisarem a viabilidade econômica de plantios de *Pinus taeda* e *Eucalyptus dunnii* na região centro-sul do Paraná encontraram um cenário similar ao observado para a empresa 1 e 2, embora a taxa de juros utilizada seja diferente.

Já o projeto da empresa 3 foi o que apresentou menores retornos econômicos se comparados com os demais. Comportamento esse que pode estar diretamente relacionado com o alto investimento no processo de implantação (R\$2.604,00/ha), com o seu baixo IMA (19m³/ha/ano).

Avaliando os resultados da simulação para os 3 projetos para o VPL é possível observar que os valores médios foram de R\$ 6122,82, R\$ 5593,808, R\$ 1300,787 para os projetos A, B e C respectivamente, o que sugere desta forma uma alta viabilidade para os projetos.

Examinando a distribuição do VPL para o projeto C é observa-se que há probabilidade de 0,5% de ocorrerem valores negativos. Entretanto, segundo Hacura *et al.* (2001), para que um projeto seja considerado inseguro, a probabilidade do VPL negativo deve ser maior que 20%. Com relação aos valores modais esses não se apresentaram tão distantes dos valores médios, podendo explicar também o não aparecimento de valores negativos nos projetos A e B.

Através do desvio padrão da média é possível observar que houve uma pequena dispersão dos dados em torno da média, podendo inferir que essa variação não proporcionou valores negativos para os VPL. Os valores de VPL para os 3 projetos estão distribuídos de forma uniforme ao redor da média, com valores muito próximos a sua mediana, demonstrando que não há inclinação acentuada para nenhum dos lados.

Considerando a relação do VPL com a produção, verifica-se que um aumento de 10% na produção acarretaria em um incremento no valor do VPL de 7% para o projeto A, 6,8% para o B e 6,9% para o projeto C. Por outro lado, analisando um o aumento de 10% na taxa de juros acarretaria uma diminuição no valor do VPL de 2,0% para os projetos A e C, e 2,2% para o projeto C.

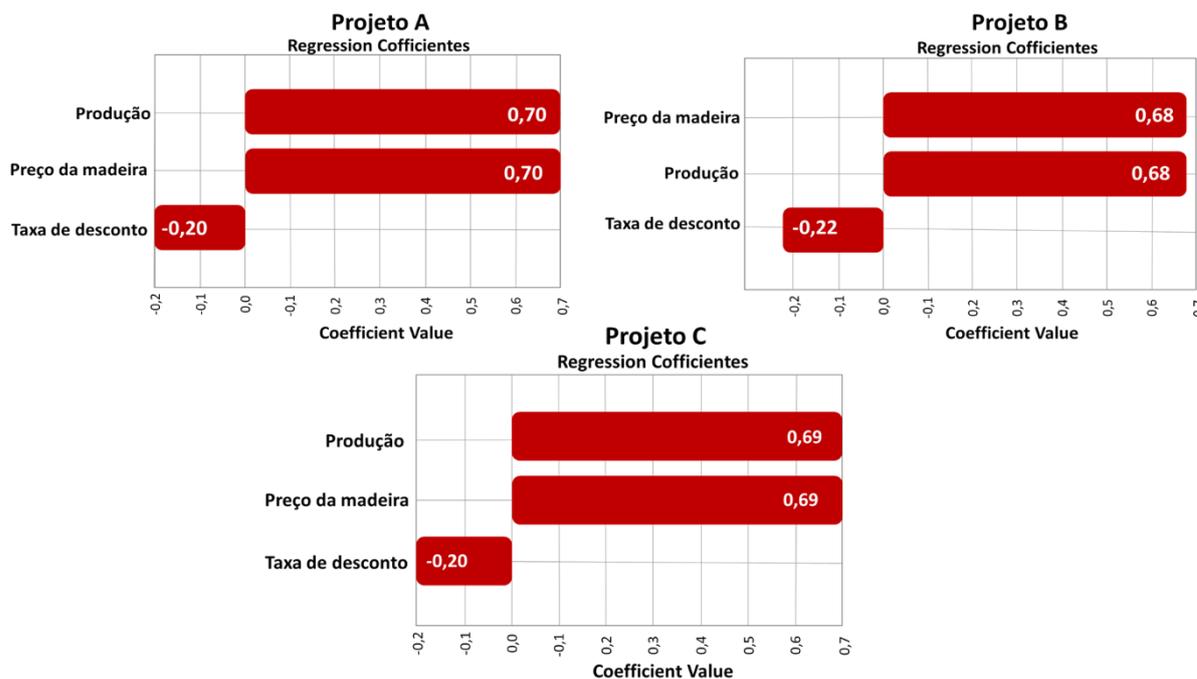


Figura 1: Análise de sensibilidade com base no coeficiente de regressão das variáveis de entrada em função da influência do VPL, nos 3 projetos analisados.

4. CONCLUSÕES

Neste trabalho constatou-se que apesar da simulação de risco demonstrar que existe uma probabilidade pequena de o projeto C para cidade apresentar valores negativos para o VPL, é possível concluir que na análise determinística todos os indicadores econômicos se apresentaram viáveis para os 3 projetos avaliados.

Na análise do coeficiente de regressão as variáveis que apresentaram maior impacto nos valores de VPL foram o preço da madeira e a produção.

Em caso de os projetos serem mutuamente exclusivos o projeto 1 apresentou-se mais viável economicamente, em virtude de apresentar indicadores econômicos ligeiramente superiores aos demais projetos, e também em virtude de seu horizonte de planejamento, resultando em menor tempo de retorno econômico.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAF. Associação Baiana das Empresas de Base Florestal – ABAF. **Bahia Florestal Anuário da ABAF 2019: ano base 2018**. Bahia: ABAF; 2019.
- FOLMANN, W. T.; DE MAGALHÃES MIRANDA, G.; DIAS, A. N.; DE CAMARGO MORO, F.; QUEVEDO FERNANDEZ, M. L. Viabilidade de projetos florestais em três regimes de manejo na mesorregião centro-oriental do Paraná. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 44, n. 1, p. 153-160, 2014.
- GITMAN, L. J. **Administração Financeira**. 12. ed. [S.l.: s.n.], p. 801, 2010.
- HACURA, A.; JAMADUS-HACURA, M.; KOTOT, A. Risk analysis in investment appraisal based on the Monte Carlo simulation technique. **European Physical Journal B**, New York, v. 20, n. 4, p. 551-553, 2001.
- HERNANDEZ, F. B. T.; SOUZA, S. D.; ZOCOLER, J. L.; FRIZZONE, J. A. Simulação e efeito de veranicos em culturas desenvolvidas na região de Palmeira d'Oeste, estado de São Paulo. **Engenharia Agrícola**, v. 23, n. 1, p. 21-30, 2003.
- SILVA, C. S. J; OLIVEIRA, A D.; COELHO JUNIOR, L. M.; SCOLFORO, J. R. S.; SOUZA, A. N. Viabilidade econômica e rotação florestal de plantios de candeia (*Eremanthus erythropappus*), em condições de risco. **Cerne**, v. 20, p. 113-122, 2014.
- VITALE, V.; MIRANDA, G. DE M. Análise Comparativa da Viabilidade Econômica de Plantios de *Pinus Taeda* e *Eucalyptus dunnii* na Região Centro Sul do Paraná, **Floresta**, Curitiba-PR. v. 40, n. 3, p. 469-476, 2010.