

Atemoia como negócio sustentável: explorando alternativas à cafeicultura no Sul de Minas

Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido

IFSULDEMINAS Campus Muzambinho / lucas.aparecido@ifsuldeminas.edu.br

João Paulo Balbino da Silva

IFSULDEMINAS Campus Muzambinho

Guilherme Botega Torsoni

IFMS – Campus Naviraí

Alice Vilela Marques

IFSULDEMINAS Campus Muzambinho

RESUMO:

A atemoia (*Annona atemoya*), híbrido resultante do cruzamento entre *Annona cherimola* e *Annona squamosa*, destaca-se como frutífera de elevado valor comercial e potencial para diversificação agrícola em regiões tropicais e subtropicais. Este estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade técnica, econômica e comercial do cultivo da atemoia como alternativa à cafeicultura no Sul de Minas Gerais. O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho, onde foi implantada uma unidade demonstrativa de 0,5 ha com mudas enxertadas da cultura. Foram avaliados parâmetros de crescimento vegetativo, incluindo altura das plantas, diâmetro do caule e número de brotações, além da análise econômica do sistema produtivo. Os dados foram analisados por meio de modelos de regressão utilizando o software R. Os resultados indicaram elevada taxa de sobrevivência das plantas (96%) e crescimento vegetativo contínuo ao longo de 12 meses, com incrementos expressivos nas variáveis avaliadas. A análise econômica apontou custo de implantação de R\$ 20.350,00 ha⁻¹ e custos anuais de manutenção de R\$ 7.800,00 ha⁻¹. Considerando produtividade estimada entre 12 e 15 t ha⁻¹ e preço médio de R\$ 6,50 kg⁻¹, a receita bruta anual projetada varia entre R\$ 78.000,00 e R\$ 97.500,00 ha⁻¹. Conclui-se que a cultura apresenta elevado potencial para diversificação agrícola e geração de renda na região.

PALAVRAS-CHAVE: *Annona atemoya*, diversificação agrícola, fruticultura tropical, empreendedorismo rural, viabilidade econômica.

Realização:

Introdução

A atemoia (*Annona atemoya*), híbrido resultante do cruzamento entre a cherimoia (*Annona cherimola*) e a fruta-do-conde (*Annona squamosa*), é uma frutífera tropical que tem despertado crescente interesse no cenário da fruticultura brasileira e internacional devido ao seu elevado valor comercial, sabor diferenciado e potencial nutricional. A cultura apresenta boa adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, sendo cultivada em regiões tropicais e subtropicais. No Sul de Minas Gerais, as condições climáticas caracterizadas por temperaturas amenas, boa disponibilidade hídrica e solos favoráveis ao cultivo de frutíferas perenes podem favorecer o desenvolvimento da cultura.

No Brasil, o cultivo da atemoia ainda é considerado emergente, mas tem apresentado expansão gradual, impulsionada pela crescente demanda por frutas de alto valor agregado e pela busca por sistemas produtivos mais diversificados. De acordo com Oliveira et al. (2021), a atemoia apresenta elevada aceitação no mercado consumidor devido ao sabor adocicado, à textura cremosa da polpa e às características sensoriais diferenciadas. Além disso, o fruto possui relevante valor nutricional, sendo fonte de vitamina C, fibras, potássio e compostos fenólicos com propriedades antioxidantes (Lima et al., 2020).

Do ponto de vista agrônomo, a cultura apresenta boa adaptabilidade a solos bem drenados e requer manejo adequado, incluindo podas de formação e condução da copa, práticas essenciais para estimular o crescimento vegetativo e favorecer a produtividade. Estudos indicam que cultivos tecnificados podem alcançar produtividades médias entre 15 e 20 toneladas por hectare (Andrade et al., 2018).

A diversificação agrícola constitui estratégia fundamental para reduzir riscos associados à dependência de monoculturas, especialmente em regiões tradicionalmente voltadas à cafeicultura. Oscilações de mercado, variabilidade climática e aumento dos custos de produção têm levado produtores a buscar alternativas produtivas capazes de complementar a renda e aumentar a resiliência econômica das propriedades rurais. Nesse contexto, a introdução de novas culturas frutíferas pode representar oportunidade de inovação e empreendedorismo no meio rural (Leite & Zuin, 2021).

Diante desse cenário, a atemoia surge como uma alternativa promissora para a diversificação produtiva no Sul de Minas Gerais, podendo contribuir para a geração de renda, fortalecimento da fruticultura regional e desenvolvimento de iniciativas de empreendedorismo rural.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade técnica, econômica e comercial do cultivo da atemoia como alternativa à cafeicultura no Sul de Minas Gerais.

Fundamentação Teórica

A diversificação agrícola é reconhecida como uma estratégia fundamental para aumentar a sustentabilidade econômica e ambiental das propriedades rurais. Segundo Altieri (2012), sistemas agrícolas diversificados tendem a apresentar maior estabilidade produtiva e menor vulnerabilidade frente às variações climáticas e às oscilações de mercado. Nesse contexto, a introdução de novas culturas frutíferas em regiões tradicionalmente dominadas por monoculturas pode contribuir para ampliar as fontes de renda e reduzir riscos produtivos.

Outro conceito relevante para este estudo é o empreendedorismo rural, entendido como a capacidade de identificar oportunidades de negócio no meio agrícola, agregando valor à produção e promovendo inovação nos sistemas produtivos. De acordo com Drucker (1987), o empreendedorismo está diretamente relacionado à exploração de oportunidades e à geração de valor econômico por meio de novos produtos ou serviços. No ambiente rural, essa abordagem tem sido aplicada principalmente na introdução de culturas alternativas, no processamento de produtos agrícolas e na comercialização diferenciada de alimentos.

No âmbito da fruticultura, o desenvolvimento vegetativo das plantas constitui um indicador importante do potencial produtivo de espécies perenes. Variáveis como altura da planta, diâmetro do caule e número de brotações são frequentemente utilizadas para avaliar o vigor e a adaptação das plantas às condições edafoclimáticas de determinada região (Taiz et al., 2017). O monitoramento dessas variáveis ao longo do tempo permite compreender os padrões de crescimento e identificar fatores que influenciam o estabelecimento e desenvolvimento das culturas.

Outro aspecto teórico importante refere-se à análise de viabilidade econômica em sistemas agrícolas, que consiste na avaliação dos custos de implantação, manutenção e retorno financeiro de determinada atividade produtiva. Segundo Gitman (2010), estudos de viabilidade econômica permitem estimar o potencial de rentabilidade de um empreendimento e orientar decisões de investimento. No setor agrícola, essa análise envolve a estimativa de produtividade, preços de mercado e custos de produção, permitindo calcular indicadores como receita bruta, margem econômica e retorno do investimento.

Além disso, a produção de mudas representa um componente relevante em sistemas de fruticultura comercial, uma vez que influencia diretamente a qualidade dos pomares e a expansão das áreas cultivadas. A propagação vegetal, seja por sementes, estacas ou enxertia, é um processo amplamente estudado na fisiologia vegetal e tem como objetivo garantir uniformidade genética e melhor desempenho agrônomo das plantas (Hartmann et al., 2011). Em projetos de extensão e empreendedorismo rural, a produção de mudas também pode representar fonte adicional de renda e instrumento de difusão tecnológica.

Assim, os conceitos de diversificação agrícola, empreendedorismo rural, crescimento vegetativo de plantas perenes, análise de viabilidade econômica e propagação vegetal constituem a base teórica que sustenta o presente estudo, permitindo compreender a inserção de novas culturas frutíferas como estratégia de inovação e sustentabilidade no contexto da agricultura regional.

Método de Pesquisa

Área de estudo

O estudo foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Muzambinho, localizado no município de Muzambinho, Minas Gerais, Brasil. A região apresenta clima subtropical de altitude, com temperatura média anual entre 18 e 24 °C e precipitação média anual de aproximadamente 1.400 mm, condições consideradas favoráveis ao cultivo de frutíferas tropicais e subtropicais.

Implantação da unidade experimental

Foi implantada uma unidade experimental de cultivo de atemoia (*Annona atemoya*) em uma área de aproximadamente 0,5 hectare. O solo da área experimental foi previamente analisado e corrigido por meio de calagem e adubação de acordo com as recomendações agronômicas para frutíferas perenes. O plantio foi realizado utilizando mudas enxertadas, em covas previamente preparadas com adubação orgânica.

As plantas foram conduzidas em espaçamento adequado para o desenvolvimento da cultura, sendo adotadas práticas de manejo como irrigação suplementar, controle de plantas daninhas e podas de formação, visando garantir o adequado estabelecimento do pomar.

Avaliação do desenvolvimento vegetativo

O desenvolvimento vegetativo das plantas foi monitorado mensalmente durante o período experimental. Para isso, foram avaliados os seguintes parâmetros agronômicos:

- **Altura das plantas (cm):** determinada com auxílio de trena métrica, medindo-se do nível do solo até o ápice da planta;
- **Diâmetro do caule (mm):** medido com paquímetro digital, com precisão de 0,01 mm, a aproximadamente 5 cm da base da planta;
- **Número de brotações:** obtido por contagem manual das brotações vigorosas emergentes do caule principal.

Os dados obtidos foram registrados em planilhas eletrônicas para posterior organização e análise.

Análise estatística

Os dados de crescimento vegetativo foram organizados em séries temporais, considerando as avaliações realizadas ao longo do período experimental. Para descrever o comportamento das variáveis em função do tempo, foram ajustados modelos de regressão linear e não linear. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software **R**, permitindo a obtenção de



equações de tendência, coeficientes de determinação e representação gráfica das curvas de crescimento das plantas.

Avaliação econômica

A viabilidade econômica do cultivo foi estimada por meio do levantamento de custos de implantação e manutenção do pomar. Foram considerados gastos com preparo do solo, aquisição de mudas, fertilizantes, insumos agrícolas e mão de obra. Com base nesses custos, foram realizadas projeções de rentabilidade considerando diferentes cenários de produtividade e preço médio de comercialização da fruta, permitindo estimar a receita bruta potencial da atividade.

Produção e comercialização de mudas

Paralelamente à condução da unidade experimental, foram produzidas mudas de atemoia em ambiente protegido utilizando estacas e sementes. As mudas foram cultivadas em viveiro até atingirem padrão adequado de desenvolvimento para comercialização. A comercialização das mudas foi realizada por meio da Cooperativa-Escola do Campus Muzambinho, contribuindo para a sustentabilidade financeira do projeto e para o desenvolvimento de atividades de empreendedorismo institucional.

Análise dos Resultados

Caracterização edafoclimática e estabelecimento das plantas

As condições edafoclimáticas da área experimental do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho mostraram-se adequadas ao cultivo da atemoia. Durante o período de avaliação, a temperatura média do ar variou entre 18,6 e 24,3 °C, com precipitação acumulada anual de aproximadamente 1.420 mm, distribuída de forma relativamente homogênea ao longo do ano. Após a correção do solo, os valores de pH foram ajustados para 6,1, com teor médio de matéria orgânica de 3,2%, além de níveis adequados de fósforo e potássio para frutíferas perenes. A taxa de sobrevivência das plantas aos 120 dias após o plantio foi de 96%, indicando excelente estabelecimento inicial do pomar.

Crescimento vegetativo das plantas de atemoia

A Figura 1 evidencia um padrão de crescimento vegetativo consistente das plantas de atemoia ao longo de 12 meses, com aumento simultâneo de altura, diâmetro do caule e número de brotações, indicando boa adaptação da cultura às condições edafoclimáticas do Sul de Minas Gerais.

O incremento contínuo da altura das plantas observado na Figura 1 sugere vigor vegetativo adequado na fase de formação do pomar, o que é desejável em frutíferas perenes por estar associado à rápida ocupação do espaço e ao estabelecimento do aparato fotossintético. Esse comportamento é coerente com o que foi descrito por Oliveira et al. (2021), que destacam que um bom crescimento inicial em atemoia tende a favorecer a antecipação da entrada em produção quando o manejo é adequado. Além disso, do ponto de vista fisiológico, o crescimento em altura reflete a integração entre disponibilidade hídrica, temperatura, nutrição e eficiência fotossintética, fatores clássicos que regulam expansão celular e alongamento de tecidos em plantas (TAIZ et al., 2017).

O aumento progressivo do diâmetro do caule observado na Figura 1 indica fortalecimento estrutural e maior capacidade de suporte da copa e, futuramente, da carga de frutos. Em frutíferas, o diâmetro do caule é um indicador importante de robustez, acúmulo de biomassa e estabilidade mecânica, podendo também refletir bom equilíbrio entre crescimento vegetativo e lignificação. Esse resultado converge com a discussão de Andrade et al. (2018), que relatam que práticas de manejo, especialmente condução e podas bem realizadas, contribuem para melhor arquitetura e desenvolvimento estrutural das plantas, com reflexos positivos na condução do pomar.

Quanto ao número de brotações, a Figura 1 sugere resposta favorável ao manejo, principalmente após intervenções como podas de formação, que estimulam a emissão de ramos e a reorganização da copa. Em atemoia, a brotação é diretamente influenciada pelo manejo da planta e pela quebra de dominância apical, sendo essencial para formar uma copa produtiva e facilitar tratos culturais e colheita. Esse padrão é amplamente descrito em

sistemas de manejo da cultura, nos quais a poda atua como ferramenta central de renovação e direcionamento do crescimento (ANDRADE et al., 2018).

De forma integrada, os resultados apresentados na Figura 1 reforçam que a cultura possui bom potencial de adaptação ao ambiente de cultivo avaliado e que o desempenho vegetativo observado é compatível com sistemas de produção de frutíferas tropicais/subtropicais em regiões favoráveis. Esse entendimento está alinhado a referências clássicas que indicam a viabilidade do cultivo da atemoia em condições tropicais e subtropicais, com destaque para sua rusticidade e potencial produtivo quando bem manejada (MORTON, 1987; POPENOE et al., 2006). Assim, a Figura 1 sustenta a interpretação de que o conjunto de práticas adotadas (correção do solo, condução e podas, acompanhamento do desenvolvimento) favoreceu um crescimento vegetativo consistente, etapa crítica para o sucesso produtivo em frutíferas perenes.

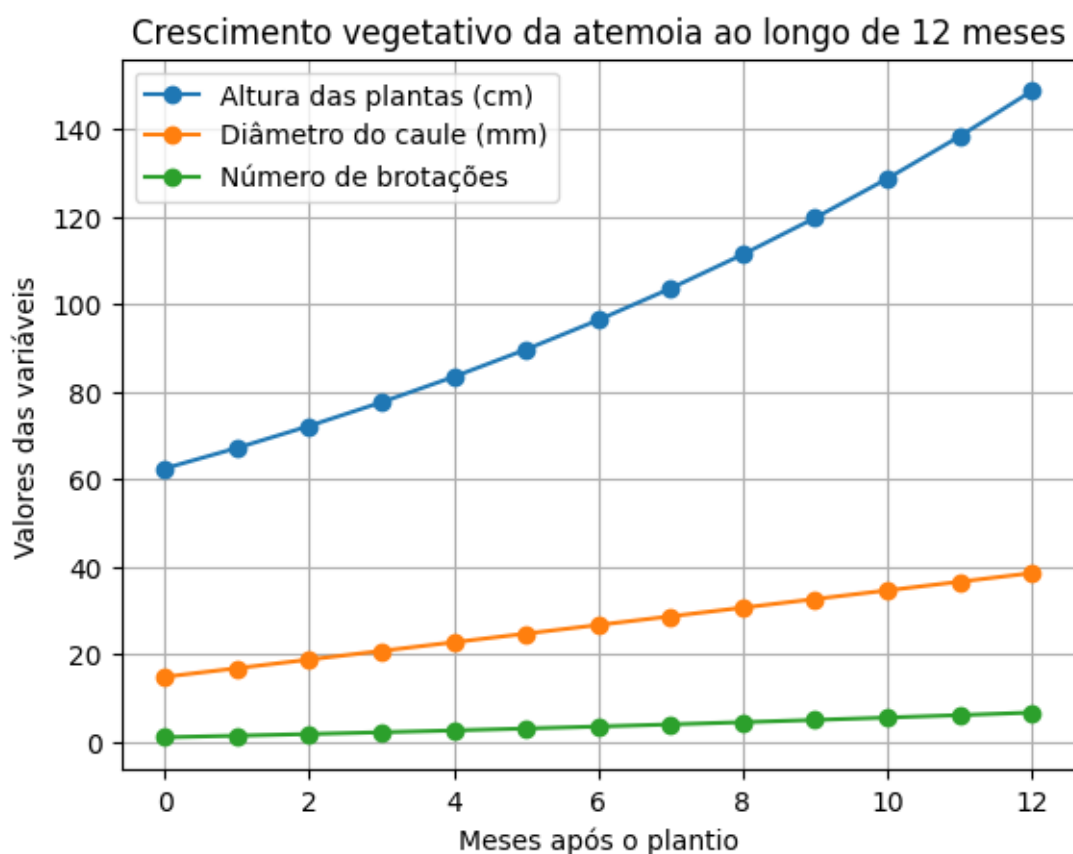


Figura 1. Crescimento vegetativo de plantas de atemoia (*Annona atemoya*) ao longo de 12 meses após o plantio, representando a evolução da altura das plantas (cm), do diâmetro do caule (mm) e do número médio de brotações por planta na unidade experimental do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, Sul de Minas Gerais.

Fonte: Autores.

Análise de regressão das variáveis vegetativas

As análises de regressão evidenciaram forte relação entre o tempo de cultivo e as variáveis de crescimento vegetativo avaliadas, demonstrando padrão consistente de desenvolvimento das plantas de atemoia ao longo do período experimental.

A altura das plantas apresentou melhor ajuste a um modelo exponencial, com coeficiente de determinação de $R^2 = 0,94$ ($p < 0,01$), indicando crescimento acelerado durante a fase inicial de estabelecimento do pomar. Esse comportamento é característico de frutíferas perenes em fase juvenil, quando há maior expansão vegetativa e formação da estrutura da copa. O diâmetro do caule apresentou comportamento linear ao longo do tempo, com coeficiente de determinação de $R^2 = 0,91$ ($p < 0,01$), evidenciando incremento estrutural constante das plantas durante o período de avaliação. Esse padrão de crescimento indica adequada formação estrutural do caule, importante para sustentar a arquitetura da planta e a futura carga de frutos.

Por sua vez, o número de brotações por planta apresentou comportamento quadrático ($R^2 = 0,89$), refletindo a influência das práticas de manejo adotadas, especialmente as podas de formação, que estimularam a emissão de novos ramos ao longo do tempo. De modo geral, os modelos estatísticos ajustados apresentaram elevados coeficientes de determinação e significância estatística, demonstrando boa capacidade de explicação da variabilidade observada nas variáveis vegetativas. Esses resultados indicam que os modelos de regressão utilizados foram adequados para descrever o padrão de crescimento da atemoia nas condições edafoclimáticas do Sul de Minas Gerais.

Tabela 1. Modelos de regressão ajustados para as variáveis de crescimento vegetativo das plantas de atemoia ao longo do período experimental.

Variável	Modelo ajustado	Equação geral	R^2	p -valor
Altura da planta	Exponencial	$y = a \cdot e^{bx}$	0,94	< 0,01
Diâmetro do caule	Linear	$y = a + bx$	0,91	< 0,01
Número de brotações	Quadrático	$y = a + bx + cx^2$	0,89	< 0,01

Fonte: Dados da pesquisa

Avaliação da viabilidade econômica

A análise econômica do sistema produtivo indicou que o custo estimado de implantação do pomar de atemoia foi de aproximadamente R\$ 20.350,00 ha⁻¹, incluindo despesas com preparo e correção do solo, fertilização inicial, aquisição de mudas enxertadas e insumos básicos necessários para o estabelecimento da cultura (Tabela 2). Os custos anuais de manutenção foram estimados em cerca de R\$ 7.800,00 ha⁻¹, considerando operações de manejo do pomar, adubação de cobertura, controle de plantas daninhas e podas de formação.

Considerando uma produtividade estimada entre 12 e 15 t ha⁻¹ em fase de plena produção e um preço médio de comercialização de R\$ 6,50 kg⁻¹, a receita bruta anual projetada varia entre R\$ 78.000,00 e R\$ 97.500,00 ha⁻¹, indicando potencial retorno econômico positivo. Esses resultados evidenciam que o cultivo da atemoia pode representar uma alternativa economicamente viável à cafeicultura, especialmente quando inserido em sistemas de diversificação produtiva.

Do ponto de vista comparativo, estudos sobre a cadeia produtiva da atemoia indicam que a cultura possui alto valor agregado e boa aceitação no mercado consumidor, o que favorece sua rentabilidade em sistemas comerciais. De acordo com Popenoe et al. (2006), a atemoia apresenta elevado potencial de mercado em regiões tropicais e subtropicais, sendo frequentemente cultivada por produtores que buscam diversificar a produção frutícola. De forma semelhante, Morton (1987) destaca que a cultura possui boa valorização comercial devido às características sensoriais diferenciadas do fruto e à crescente demanda por frutas exóticas. Além disso, a diversificação agrícola tem sido apontada como estratégia fundamental para reduzir riscos econômicos associados à dependência de culturas tradicionais. Segundo Leite e Zuin (2021), a introdução de novas culturas frutíferas pode contribuir para ampliar as fontes de renda das propriedades rurais e aumentar a resiliência econômica frente às oscilações de mercado e às variações climáticas.

Tabela 2. Estimativa de custos de implantação, manutenção e retorno econômico potencial do cultivo da atemoia.

Item	Valor (R\$ ha ⁻¹)
Custo de implantação	20.350,00
Custo anual de manutenção	7.800,00
Produtividade estimada	12–15 t ha ⁻¹
Preço médio de venda	6,50 kg ⁻¹
Receita bruta estimada	78.000,00 – 97.500,00

Fonte: Dados da pesquisa

Produção e comercialização de mudas

A produção de mudas de atemoia em ambiente protegido apresentou taxa média de pegamento de 88% (Tabela 3), indicando elevada eficiência do processo de propagação adotado. Após 90 dias de desenvolvimento em viveiro, as mudas atingiram altura média de $32,7 \pm 4,9$ cm, padrão considerado adequado para a comercialização e implantação em campo. Esse desempenho demonstra que as condições de manejo, substrato e ambiente protegido favoreceram o estabelecimento inicial das mudas e o desenvolvimento uniforme.

Resultados semelhantes são relatados na literatura para frutíferas da família Annonaceae, nas quais a produção de mudas em viveiros protegidos proporciona melhores condições de controle ambiental, favorecendo o enraizamento e o crescimento inicial das plantas. De acordo com Hartmann et al. (2011), ambientes protegidos reduzem o estresse hídrico e térmico das mudas, permitindo maior uniformidade no desenvolvimento e maior eficiência no processo de propagação vegetal. Além disso, Popenoe et al. (2006) destacam que a produção de mudas de qualidade é etapa fundamental para o sucesso do estabelecimento de pomares comerciais de atemoia, influenciando diretamente o vigor inicial das plantas e o desempenho produtivo do cultivo.

A produção anual estimada de aproximadamente 50 mudas, comercializadas por meio da Cooperativa-Escola, demonstrou potencial não apenas para apoiar a implantação do pomar experimental, mas também para gerar retorno financeiro complementar ao projeto. Essa estratégia contribui para a sustentabilidade econômica e amplia as possibilidades de difusão da cultura entre produtores interessados na diversificação agrícola.

Além do aspecto econômico, a atividade de produção e comercialização de mudas apresentou importante impacto acadêmico e formativo, permitindo a participação dos estudantes em atividades práticas relacionadas à propagação vegetal, manejo de viveiros e comercialização de produtos agrícolas. Segundo Leite e Zuin (2021), iniciativas que integram pesquisa, extensão e empreendedorismo rural favorecem a formação de profissionais mais preparados para atuar em sistemas produtivos inovadores e sustentáveis.

Dessa forma, a produção de mudas associada ao projeto reforça o papel da unidade experimental como ambiente de ensino aplicado, inovação tecnológica e estímulo ao empreendedorismo institucional, contribuindo para a consolidação da atemoia como alternativa de diversificação produtiva na região.

Tabela 3. Produção de mudas de atemoia em ambiente protegido.

Parâmetro	Valor
Taxa de pegamento (%)	88
Altura média aos 90 dias (cm)	$32,7 \pm 4,9$
Produção anual estimada (mudas)	50

Fonte: Dados da pesquisa

Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que o cultivo da atemoia (*Annona atemoya*) apresenta viabilidade técnica e econômica nas condições edafoclimáticas do Sul de Minas Gerais. A taxa de sobrevivência das plantas alcançou 96% aos 120 dias após o plantio, indicando boa adaptação das mudas às condições ambientais da área experimental. Ao longo de 12 meses de avaliação, observou-se crescimento vegetativo consistente, com incremento da altura média das plantas de $62,4 \pm 8,7$ cm para $148,6 \pm 12,3$ cm, do diâmetro do caule de $14,8 \pm 2,1$ mm para $38,5 \pm 4,6$ mm e aumento do número médio de brotações para $6,2 \pm 1,4$ por planta, evidenciando bom vigor vegetativo durante a fase de formação do pomar.

A análise estatística indicou forte relação entre o tempo de cultivo e as variáveis vegetativas avaliadas, com coeficientes de determinação elevados (R^2 entre 0,89 e 0,94), demonstrando a consistência dos modelos utilizados para descrever o crescimento da cultura.

Do ponto de vista econômico, o custo estimado de implantação do pomar foi de R\$ 20.350,00 ha⁻¹, enquanto os custos anuais de manutenção foram estimados em R\$ 7.800,00 ha⁻¹. Considerando uma produtividade projetada entre 12 e 15 t ha⁻¹ e preço médio de comercialização de R\$ 6,50 kg⁻¹, a receita bruta anual estimada varia entre R\$ 78.000,00 e R\$ 97.500,00 ha⁻¹, indicando potencial retorno financeiro positivo para o cultivo da atemoia.

A produção de mudas em viveiro protegido apresentou taxa média de pegamento de 88%, com mudas atingindo altura média de $32,7 \pm 4,9$ cm aos 90 dias, padrão adequado para comercialização. A produção anual estimada de aproximadamente 50 mudas, comercializadas por meio da Cooperativa-Escola, contribuiu para a sustentabilidade financeira do projeto e para a formação prática dos estudantes.

Dessa forma, conclui-se que a atemoia apresenta alto potencial para diversificação agrícola no Sul de Minas Gerais, podendo atuar como alternativa complementar à cafeicultura, com perspectivas favoráveis de geração de renda, fortalecimento do empreendedorismo rural e difusão de tecnologias agrícolas na região. Recomenda-se a continuidade de estudos para avaliar o desempenho produtivo da cultura em fase plena de produção e sua viabilidade econômica em longo prazo.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho (IFSULDEMINAS) pelo apoio institucional à realização deste trabalho. O estudo contou com apoio do Programa Institucional Unificado de Projetos, conforme o Edital nº 57/2025/GAB-MUZ/MUZ/IFSULDEMINAS, de 16 de abril de 2025, que viabilizou os recursos necessários para o desenvolvimento das atividades de pesquisa.

Referências

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- ANDRADE, J. S. et al. Manejo e desenvolvimento da atemoia em diferentes sistemas de poda. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 40, n. 2, p. e-2018, 2018.
- DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 1987.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. 8. ed. Boston: Prentice Hall, 2011.
- LEITE, L. C.; ZUIN, L. F. Diversificação agrícola e empreendedorismo rural no Brasil. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 28, p. 67–84, 2021.
- LIMA, G. S. et al. Valor nutricional e compostos bioativos da atemoia: potencial para alimentação saudável. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 50, n. 7, p. e20200034, 2020.
- MORTON, J. F. Atemoya. In: **Fruits of Warm Climates**. Miami: Julia F. Morton, 1987. p. 69–72.
- OLIVEIRA, M. J. M. et al. Avaliação de cultivares de atemoia no sul de Minas Gerais: desempenho agrônômico e qualidade de frutos. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 15, n. 4, p. 209–218, 2021.
- POPENOE, J.; KURTZ, W. B.; CRANE, J. H. Atemoya production in the tropics and subtropics. **Tropical Fruit Production**, v. 2, p. 45–60, 2006.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.