



## APTIDÃO DO MUNICÍPIO DE CUNHA-SP PARA PLANTIOS CONSORCIADOS COM ARAUCÁRIA

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

**SOUZA; Priscilla Menezes de<sup>1</sup>, STARZYNSKI; Roberto<sup>2</sup>, CESAR.FRIZO@SP.GOV.BR; Cesar Gonçalves Afonso Frizo Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP<sup>3</sup>, VIEIRA; Vitor Gabriel Vieira<sup>4</sup>**

### RESUMO

#### 1 RESUMO

Espécie florestal abundante em Cunha a *Araucaria angustifolia* produz sementes de grande valor econômico para a sustentabilidade de comunidades rurais. Em função de seu relevo acidentado e solos de baixa fertilidade o município apresenta vocação para o plantio florestal, que promove maior cobertura do solo. Este trabalho visa identificar e quantificar as áreas do município aptas a receber plantios de Araucária em função das características de altitude e declividade dos solos. São propostos quatro sistemas de plantio, sendo três deles consorciados com culturas agrícolas, pastagem e espécies florestais pioneira de interesse econômico, além de um reflorestamento puro somente com a *Araucaria angustifolia* nas regiões com maior declividade.

Palavras chave – Araucária, Sistema Agroflorestal, Sistema Silvipastoril

#### 2 INTRODUÇÃO

Espécie arbórea brasileira de grande importância ambiental e econômica *Araucaria angustifolia* tem presença marcante no município de Cunha - SP, tanto em fragmentos florestais quanto em árvores isoladas na paisagem. Suas sementes, os pinhões, constituem um importante recurso econômico para a sustentabilidade de comunidades coletoras e contribuem significativamente para o Produto Interno Bruto municipal. O município de Cunha localiza-se na porção nordeste do Estado de São Paulo, no Vale do Paraíba, com área de 140.725 hectares, apresenta relevo acidentado e a maior parte do município (mais de 70% da área) é constituída de solos com baixa aptidão agrícola, tais como o Neossolo Litólico e o Cambissolo (Rossi , 2017). Desta forma a maior parte do município apresenta vocação para o plantio florestal.

#### 3 MATERIAL E MÉTODO

<sup>1</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento – SP , priscillamenezes77@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Ambientais Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística - SP , rostarz@sp.gov.br

<sup>3</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP, cesar.frizo@sp.gov.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de mesquita Filho - UNESP, vitor.g.vieira@unesp.com

A identificação das regiões do município de Cunha com características apropriadas para serem reflorestadas com Araucária, foi realizada considerando-se altitude, declividade, uso e ocupação dos solos. Para a definição das faixas de altitude que apresentam viabilidade para o cultivo da Araucária, foi realizado um levantamento ao longo de estradas rurais que cortam bairros do município localizados nas diversas cotas altimétricas. Os indivíduos de Araucária foram observados em relação ao seu vigor e sanidade aparente. Os proprietários das áreas onde se encontravam as árvores forneceram informações a respeito da constância e quantidade de pinhões produzidos.

No tocante à declividade e uso dos solos foram considerados os instrumentos da política pública paulista para a redução da erosão e recuperação de áreas degradadas, tais como a Lei 6.171/88 (São Paulo, 1988), que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola, o Decreto 41.719/97 (São Paulo, 1997), que regulamenta a referida lei e a Resolução SAA 11/15 (São Paulo, 2015), que estabelece normas e procedimentos. Como complemento ao ditado pela legislação foram realizadas vistorias técnicas em áreas de plantio de culturas anuais e de pastagens para avaliar a presença de erosão de solo e perda de nutrientes. Foram analisadas alternativas para o plantio de Araucária no município considerando-se a declividade das áreas e a possibilidade de consórcio com outras culturas, com o objetivo de propor diretrizes para elaboração de planos de manejo visando a implantação de reflorestamentos tanto puros quanto em consórcio com atividades agrícolas, pastagens ou com outras espécies florestais.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atividade de campo voltada à observação do porte das árvores e produção de pinhão nas diversas regiões do município revelou que a *Araucaria angustifolia* desenvolve-se melhor em altitudes superiores a 900 m, onde são encontrados os indivíduos mais sadios, vigorosos e produtivos. Em cotas abaixo de 900 m de altitude foram localizados poucos indivíduos sendo, geralmente, de porte reduzido e produção diminuta. Desta forma estabeleceu-se a altitude de 900 m como cota inferior limite para o plantio da Araucária.

Starzynski et. al. (2020) analisaram a hipsometria do município e constataram que 79,76% de sua área apresentam cotas altimétricas superiores a 900 m, o que propicia grande área para o plantio da Araucária. Os mesmos autores analisaram a declividade do município encontrando as faixas apresentadas na Tabela 1

Tabela 1 - Faixas de declividade no município de Cunha

Declividade (%)	Área (ha)
Área municipal	
0,00 a 18,00	48.672,19
18,01 a 30,00	34,59
30,01 a 45,00	46.841,27
35.589,20	33,29

<sup>1</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento – SP , priscillamenezes77@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Ambientais Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística - SP , rostarz@sp.gov.br

<sup>3</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP, cesar.frizo@sp.gov.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de mesquita Filho - UNESP, vitor.g.vieira@unesp.com

25,29

45,01 a 100,00

9.603,43

6,82

> 100,01

18,91

0,01

**Total**

**140.725,00**

**100,00**

Considerando-se, portanto, a altitude e faixas de declividade do município são sugeridos os seguintes consórcios com Araucária:

Em declividades inferiores a 18%, adequadas para cultivos agrícolas anuais, a Araucária pode ser plantada em espaçamentos de 10 X 10 m, distância que permite a prática de plantios agrícolas por vários anos, como forma e amortização dos custos do plantio florestal.

Na faixa de declividade de 18,01% a 30,00% a Araucária apresenta o potencial de ser utilizada na composição de um sistema silvipastoril. Neste modelo a Araucária teria um caráter multifuncional, através da sombra proporcionada, melhorando o bem estar animal, e com a diversificação da renda das comunidades rurais, através da exploração da madeira e pinhão. Deve-se atentar, contudo, que a ingestão dos pinhões pelos animais configura perda de um produto comercial e deve ser evitada através da retirada do rebanho por ocasião da queda dos pinhões ou do cercamento do plantio. Também se deve atentar para os possíveis ferimentos causados pelas acículas que caem em meio à pastagem e podem ferir os animais, accidentalmente, durante o ato de pastejo. A introdução das árvores pode ser feita tanto como plantas isoladas no pasto, como o estabelecimento de árvores em espaçamentos regulares largos (ex. 20 x 20 m) ou em renques, onde o plantio seria realizado com as árvores em linha, valendo-se de um espaçamento menor entre árvores (aproximadamente 8 metros) e um maior entre linhas (em torno de 35 metros), sendo possível valer-se inclusive de linhas duplas de árvores (Vilcahuaman e Baggio, 2000). Nesta segunda maneira, o aproveitamento da Araucária é mais facilitado, pois o número de árvores plantadas é maior, e por consequência a produção de madeira e pinhão. Atenção especial deve ser dada no caso de estabelecimento das árvores em pastagens em uso pelos animais, sobretudo no dano físico que estes podem causar. No caso de árvores isoladas, deve-se planejar a proteção das plantas com mourões e arame farpado em torno das plantas.

Em declividades variando entre 30,01 a 45,00% a Araucária pode ser plantada em consórcio com espécies florestais pioneiras, estratégia para potencializar o aproveitamento da área plantada. Ao longo do tempo em que a Araucária se desenvolve, até que seu dossel provoque o sombreamento do solo, espécies de rápido crescimento podem se desenvolver nas entrelinhas e constituir outra fonte de renda ao plantio. Neste sistema a Araucária pode ser plantada em linhas, com espaçamento de 8 m entre as árvores e 10 m entre as linhas, sendo as espécies pioneiras plantadas entre as linhas de Araucária, com espaçamento de 3 m entre as plantas. A Tabela 2 apresenta características de espécies florestais pioneiras, de ocorrência natural no município de Cunha, que possuem valor econômico para diferentes fins: pasto apícola, madeira, frutos e produção de carvão, sendo a escolha de acordo com a finalidade e opções do mercado.

Tabela 2 – Espécies florestais nativas de Cunha que apresentam valor econômico

Nome científico

<sup>1</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento – SP , priscillamenezes77@gmail.com  
<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Ambientais Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística - SP , rostarz@sp.gov.br  
<sup>3</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP, cesar.frizo@sp.gov.br  
<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de mesquita Filho - UNESP, vitor.g.vieira@unesp.com

Nome popular

Utilidade

*Croton floribundus*

Capixingui

Indicada para caixotaria leve, artefatos, carpintaria, chapas de aglomerado e pasto apíccola.

*Mimosa scabrella*

Bracatinga

Madeira de alto poder calorífico, indicada para o uso como lenha e carvão e pasto apíccola

*Gochnertia polymorpha*

Candeia

Madeira de grande duração, quase incorruptível, própria para construção civil, moirões e construção naval.

*Schinus terebinthifolius*

Aroeira Pimenteira

Madeira utilizada para moirões, esteios, lenha, carvão, frutos para temperos e pasto apíccola.

*Campomanesia phaea*

Cambuci

Produz frutos comestíveis e de alto valor agregado, suporta sombreamento e a madeira é própria para cabos de ferramentas.

Em declividades acima de 45%, onde o relevo acidentado dificulta as práticas silviculturais, recomenda-se o plantio de talhões homogêneos de Araucária em espaçamentos regulares de 8 m, tanto entre linhas quanto entre as árvores na linha.

## 5 CONCLUSÃO

Devido ao relevo acidentado e solos de baixa aptidão agrícola o município de Cunha possui grande vocação florestal por apresentar 65,31% de sua área com declividade superior a 18%. Grande parte do território municipal apresenta características apropriadas para serem reflorestadas com Araucária em diferentes arranjos produtivos, como consórcios com culturas anuais, pastagens, árvores frutíferas ou para produção de madeira, além de plantios puros em terrenos de maior declividade. Integrante da paisagem do município há vários séculos, geradora de receitas relacionadas à venda do pinhão e atividades turísticas, além de promotora da sustentabilidade econômica de comunidades rurais, a Araucária apresenta grande potencial de geração de trabalho e renda através da coleta de pinhão em áreas de ocorrência natural e da expansão dos plantios, aliando assim aspectos conservacionistas com socioeconômicos.

<sup>1</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento – SP , priscillamenezes77@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Ambientais Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística - SP , rostarz@sp.gov.br

<sup>3</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP, cesar.frizo@sp.gov.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de mesquita Filho - UNESP, vitor.g.vieira@unesp.com

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rossi, M. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado.** São Paulo: Instituto Florestal, 2017, V.1. 118p. (incluso Mapas).

São Paulo (Estado). **Lei Nº 6.171, de 04/07/1988** Dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1988/lei-6171-04.07.1988.html>>. Acesso em 13 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 41.719, de 16/04/1997.** Regulamenta a Lei 6.171, de 04/07/1988, alterada pela Lei 8.421, de 23/11/1993, que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola. Disponível em:<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1997/decreto-41719-16.04.1997.html>>. Acesso em 13 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução SAA – 11 de 15/04/2015.** Dispõe sobre normas e procedimentos para aplicação do Decreto 41.719/1977 que trata do uso, conservação e preservação do solo agrícola no Estado de São Paulo. Disponível em:<<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/resolucao-saa-n-11-de-15-04-2015,1024.html>>. Acesso em 13 jun. 2018.

Starzynski, R. ; Nalon, M. A. ; Frizo, C. G. A. ; Souza, P. M. Estratégias para a preservação da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze em Cunha-SP, Brasil: aspectos ambientais, socioeconômicos e jurídicos. **Revista do Instituto Florestal**, v.32, n.2, p187-201, 2020.

Vilcahuaman, L. J. M.; Baggio, A. J. **Guia Prático Sobre Arborização de Pastagens.** Colombo: EMBRAPA Florestas, 15p, 2000.

**PALAVRAS-CHAVE:** Araucária, Sistema Agroflorestal, Sistema Silvipastoril

<sup>1</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento – SP , priscillamenezes77@gmail.com  
<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Ambientais Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística - SP , rostarz@sp.gov.br  
<sup>3</sup> Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP, cesar.frizo@sp.gov.br  
<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de mesquita Filho - UNESP, vitor.g.vieira@unesp.com