

Crescimento relativo em diâmetro em progênies de *Araucaria angustifolia*

Relative growth in diameter in progenies of *Araucaria angustifolia*

Guilherme Jesus dos Santos Lima¹, Rosiele Farias da Silva², Helen Caroline de Oliveira³,
Eleandro José Brun⁴

RESUMO

A *Araucaria angustifolia* é uma espécie popularmente conhecida no Brasil como pinheiro do Paraná, de grande importância sociocultural, ambiental e econômica. A araucária produz sementes conhecidas como pinhões que são utilizadas na culinária brasileira, além de madeira de excelente qualidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento relativo em diâmetro à altura do peito (DAP) em exemplares de progênies de *Araucaria angustifolia* na UTFPR-DV. Com base nos dados coletados a campo, foi calculado o seu potencial de crescimento, utilizando método matemático. O crescimento relativo foi comparado entre as medições realizadas nos anos de 2018, 2021 e 2023. O crescimento em DAP das progênies providas de Santa Catarina foi superior, principalmente nas progênies 973SC e 975SC, mostrando boa adaptação ao clima do Sudoeste do Paraná, no município de Dois Vizinhos.

PALAVRAS-CHAVE: Adaptação, Crescimento horizontal; Diâmetro a altura do peito.

ABSTRACT

THE *Araucaria angustifolia*, commonly know in Brazil as the Pinheiro do Paraná, holds significant sociocultural, environmental and economic importance. The araucaria produces seed know as "pinhões", which are used in Brazilian cuisine, in addition to high-quality wood. The objective of this study was to assess the relative growth in diameter at breast height (DBH) of *Araucaria angustifolia* progeny specimens at UTFPR-DV. Based on field-collected data, their growth potential was calculated using a mathematical method. The relative growth was compared with the latest censuses, which were conducted in July 202 and July 2018. This confirms the growth of specimens acquired from progenies originating from Santa Catarina, namely 973 SC and 975 SC, indicating their rapid adaptation to the climate of Southwest Paraná, in the municipality of Dois Vizinhos.

KEYWORDS: Adaptation, Horizontal growth, Diameter at Breast Height.

¹Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Curso de Engenharia Florestal da UTFPR Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; E-mail guilherme.080902@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes 5973630272434474.

² Curso de Engenharia Florestal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; e-mail: rosielefarias@alunos.utfpr.edu.br ID Lattes: 6036958914153152

³ Curso de Engenharia Florestal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; e-mail: helencaroline@alunos.utfpr.edu.br ID Lattes 8260012085738194

⁴ Professor do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, Paraná, Brasil; e-mail: eleandrobrun@utfpr.edu.br ID Lattes: 8251362510914061.



Introdução

A *Araucaria angustifolia*, popularmente conhecida como pinheiro do Paraná, é a única do gênero, que pertence a família Araucariaceae, de ocorrência natural do Brasil. Suas sementes, chamadas de pinhões, são apreciadas pela fauna brasileira e na culinária, onde utiliza a semente por ter um alto teor nutritivo como amido, proteínas e gorduras. Sua madeira pode ser utilizada para diversos fins, possuindo alto valor comercial (EMBRAPA,2014).

Em 1970, com o crescimento populacional e as novas demandas, a madeira passou a ser cada vez mais explorada e, com isso, teve-se uma redução de sua população de mais de 80%, fazendo com que a *Araucaria angustifolia* entrasse para a lista de espécies ameaçadas de extinção na categoria “criticamente em perigo” (IUCN, 2011).

Dentre as espécies nativas que tiveram suas populações reduzidas em toda a área de ocorrência natural, devido à fragmentação e desmatamento, destaca-se a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, pertencente à família Araucariaceae e classificada como “Em perigo” de extinção no Brasil (MMA, 2022). Em função da drástica redução das populações e de sua importância ambiental, diversos estudos têm analisado aspectos relacionados a autoecologia da espécie em remanescentes florestais no Sul do Brasil, especialmente associados ao crescimento e fenologia (ANSELMINI *et al.*, 2006; FIGUEIREDO FILHO *et al.*, 2008; ZANON *et al.*, 2010; MACHADO *et al.*, 2014; ZANETTE *et al.*, 2017).

Com base nestes pressupostos, o objetivo do presente trabalho foi analisar o crescimento relativo em DAP, de progênies de *Araucaria angustifolia* advindas do Parque Municipal das Araucárias em Guarapuava, Paraná e do município de Palmeira, Santa Catarina, plantadas em Dois Vizinhos-PR.

Materiais e Métodos

Foram medidas diferentes progênies de *Araucaria angustifolia*, as quais foram plantadas no município de Dois Vizinhos, na Fazenda Experimental da UTFPR. O município possui clima do tipo Cfa segundo Koppen, com temperaturas médias anuais de 19°C e pluviosidade média anual de 2025 mm (ALVAREZ *et al.*, 2014). Na área do experimento, o solo predominante é do tipo Nitossolo Vermelho distroférico típico (SANTOS *et al.* 2013).

A coleta dos dados final se deu em julho de 2018, 2021 e 2023 (Figura 1) e consistiu em efetuar as medidas de diâmetro a altura do peito de todas as árvores das progênies. Foram anotados juntamente os aspectos visuais como a presença de doenças ou a ocorrência de alguma tortuosidade em seu tronco. Para a obtenção desses dados foram necessários equipamentos, tais como Vertex, fita métrica e trena para a obtenção desses dados.

Figura 1 – Área de estudo e aplicação do experimento



Fonte: Autores.

Para a seleção de exemplares com taxa de crescimento significativa foram selecionadas as progênies que possuíram a altura média acima de 3 metros, para uma melhor visualização de seu potencial de crescimento.

Foram efetuadas as coletas do diâmetro a altura do peito (DAP) posicionando a fita de medição numa altura acima de 1 metro e 30 centímetros acima do solo, fazendo o contorno completo em volta do tronco para se obter a sua circunferência e posterior cálculo do seu diâmetro.

Com a obtenção dos dados do diâmetro, os resultados foram computadorizados e calculados para a obtenção de seus respectivos crescimentos relativos, na qual foram calculadas seguindo a seguinte equação (Eq 1):

$$Cresc \% = \left(\frac{DAP\ atual \times 100}{DAP\ anterior} \right) - 100 \quad (1)$$

Em que:

Cresc % = Crescimento relativo

DAP = Diâmetro a altura do peito (mm).

Logo após a obtenção dos dados de crescimento relativo, estes foram anotados em uma planilha do Excel para serem comparados as medições de 2023 com 2021 e 2018.

Resultados e discussões

Os resultados apresentados demonstram que os exemplares 950 PR, 956 PR, 960 PR, 973 SC, 979 SC apresentaram um alto desenvolvimento, com uma maior taxa de seu crescimento (Tabela 1).

Também pode-se perceber um maior crescimento nas árvores com a progênies 965 PR, que foi de um porcentual de 9,82% para um crescimento de 25,55%, isso se deve que essas árvores no ano da primeira coleta em 2021 eram inicialmente mudas, ou seja no início de seu crescimento,



logo após se o final desse ciclo, os exemplares acabaram se estabelecendo e crescendo de maneira positiva, possibilitando o seu firmamento e crescimento em altura.

Tabela 1: Crescimento relativo em DAP em progênies de *Araucaria angustifolia*

Progênies	Crescimento relativo (2018-2021) (%)	Crescimento Relativo (2021-2023) (%)
963 PR	21,2	28,3
964 PR	31,4	39,1
950 PR	30,1	38,2
952 PR	23,8	31,6
960 PR	21,2	31,9
965 PR	9,8	25,6
Média PR	22,9	32,5
966 SC	12,2	28,7
969 SC	21,1	44,3
970 SC	22,3	37,4
971 SC	23,7	23,6
972 SC	23,1	28,2
973 SC	27,5	43,6
975 SC	27,3	27,3
979 SC	14,7	39,9
980 SC	22,1	27,3
Média SC	21,6	34,6

Fonte: Os autores

Os resultados obtidos apresentaram um alto desenvolvimento de seus exemplares, principalmente as provindas de Santa Catarina. Ressalta-se também que o período 2021-2023, apesar de ter apenas 2 anos, ao invés de três do período 2018-2021, apresentou taxa de crescimento maior, demonstrando que as progênies tem acelerado o seu crescimento com o avanço da idade. Tal comportamento, provavelmente, tenha relação com influências do clima local, aspecto que precisa ser melhor analisado.

Contudo pode-se afirmar que as progênies existentes e aplicadas na área experimental apresentaram um bom desenvolvimento em DAP.

Conclusão

A análise do crescimento relativo em DAP das progênies de *Araucaria angustifolia* fornece informações valiosas sobre a capacidade adaptativa e os padrões de crescimento da árvore.

Esta pesquisa destaca a variação nas taxas de crescimento em diferentes progênies. Tais informações como a sua adaptação em regiões distintas como a de origem e a sua alta taxa de desenvolvimento para um possível cultivo nas regiões de Dois vizinhos

A compreensão dessas dinâmicas de crescimento é essencial para a conservação e utilização sustentável da *Araucaria angustifolia*, espécie de significativa importância sociocultural, ambiental e econômica. Além disso, este estudo ressalta a importância do monitoramento



continuo e dos esforços de pesquisa para garantir a saúde e viabilidade a longo prazo das populações de *Araucaria angustifolia*, especialmente diante das mudanças nas condições ambientais e dos desafios de conservação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por viabilizar recursos em formato de bolsa ao primeiro autor. Ao Grupo de Pesquisa em Silvicultura e Sistemas Integrados de Produção, pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa.

Conflito de interesse

Não possui conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*. v. 22, n. 6, 2014, p.711–728

CARVALHO, PER. Cultivo da Araucana. Embrapa, 2014: Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportet_WAR_sistemasdeproduca1gatceportie:&pp_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_column=1&pp_colcount=1&p.p76293187_sistemaProducaold-3505&p_r_p_9_90514994_topicold2856 Acesso em: 10 de setembro de 2023

DA ROSA, Thiago Souza; HILLIG, Éverton; VIANA, Livia Cássia. Propriedades físicas da madeira de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze e sua relação com os anéis de crescimento. **Revista Ciência da Madeira (Brazilian Journal of Wood Science)**, v. 4, n. 1, p. 10.12953/2177-6830.v04n01a01, 2013.

FARJON, A. 2011. *Araucaria angustifolia*. In: IUCN 2011. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: Acesso em 10 de setembro de 2023.

SANTOS, H. G. dos et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

ZANETTE, F.; DANNER, M. A.; CONSTANTINO, V.; WENDLING, I.. Particularidades e biologia reprodutiva de *Araucaria angustifolia*. In: ZANETTE, F.; WENDLING, I.. *Araucária: particularidades, propagação e manejo de plantios*. Brasília: Embrapa, 2017. p.13-39