

## **Crescimento de árvores jovens de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze em plantio experimental no município de Dois Vizinhos-PR**

## **Growth of young trees of *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze in experimental planting in the municipality of Dois Vizinhos-PR**

**Gabrielle Gomes Balbino**<sup>1</sup>

gabrielle-gb@hotmail.com

COENF, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Marcus Ovidio de Freitas Pereira**<sup>2</sup>

marcusovidio@alunos.utfpr.edu.br

COENF, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Veridiana Padoin Weber**<sup>3</sup>

veridianapadoin@utfpr.edu.br

COENF, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**César Augusto Guimarães Finger**<sup>4</sup>

cesarfinger.ufsm@gmail.com

COENF, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Anderson Guimarães Vaz**<sup>5</sup>

agv.anderson@hotmail.com

COENF, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

**Fernanda Gama Cerqueira**<sup>6</sup>

fernandacerqueira@alunos.utfpr.edu.br

COENF, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

### **RESUMO**

O trabalho teve como objetivo deste trabalho modelar o crescimento da *Araucaria angustifolia* em função do tempo e correlacioná-lo com variáveis meteorológicas em Dois Vizinhos-PR. O estudo aconteceu na UNEPE Povoamentos Florestais na UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, mais precisamente UNEPE Povoamentos Florestais, onde foram selecionados 5 indivíduos de pequeno porte como unidades amostrais. As variáveis comprimento dos ramos, diâmetro e altura foram mensuradas mensalmente em um período de 7 meses (junho de 2019 a dezembro de 2019). As variáveis meteorológicas foram obtidas na estação meteorológica instalada na universidade. Após a análise da correlação de Person percebeu-se que as variáveis meteorológicas que mais influenciaram o crescimento das variáveis dendrométricas e morfométricas, foram a temperatura e a radiação solar, demonstrando a importância da luminosidade no crescimento dos indivíduos. O modelo que melhor se ajustou aos dados de crescimento da copa em função do tempo foi o polinômio de segundo grau, sendo as equações:  $R50 = 53,07071 + 0,62235t + 0,33639t^2$  ( $R^2=0,64$  e  $Syx\%=12,7\%$ ) e  $RA = 27,2555 - 0,84256t + 0,60088t^2$

( $R^2=0,80$  e  $Syx\%=18,5\%$ ). O presente estudo deve ter uma continuidade para ter um conjunto de dados de pelo menos 2 anos.

**Palavras-chave:** silvicultura, morfometria, clima.

## ABSTRACT

The objective of this work was to model the growth of *Araucaria angustifolia* as a function of time and to correlate it with meteorological variables in Dois Vizinhas-PR. The study took place at UNEPE Povoamentos Florestais at UTFPR - Federal Technological University of Paraná, Campus Dois Vizinhas, more precisely UNEPE Povoamentos Florestais, where 5 small individuals were selected as sample units. The variables length of branches, diameter and height were measured monthly over a period of 7 months (June 2019 to December 2019). The meteorological variables were obtained from the meteorological station installed at the university. After analyzing the Person correlation, it was noticed that the meteorological variables that most influenced the growth of dendrometric and morphometric variables were temperature and solar radiation, demonstrating the importance of luminosity in the growth of individuals. The model that best fit the data of crown growth as a function of time was the second-degree polynomial, with the equations:  $R50 = 53.07071 + 0.62235t + 0.33639t^2$  ( $R^2=0.64$  and  $Syx\%= 12.7\%$ ) and  $RA = 27.2555 - 0.84256t + 0.60088t^2$  ( $R^2=0.80$  and  $Syx\%=18.5\%$ ). The present study must have a continuity to have a dataset of at least 2 years.

**Keywords:** forestry, morphometrics, climate

## 1 INTRODUÇÃO

A *Araucaria angustifolia* é uma espécie perenifólia, a árvore pode chegar atingir de 10 a 35 m de altura e seu diâmetro de 50 a 120 cm. A espécie demonstra uma boa adaptação fisiológica às condições de luminosidade do ambiente e também, quando adulta, apresenta tolerância a temperaturas baixas (CARVALHO, 2003).

Existem vários fatores que podem influenciar no crescimento de uma árvore, como por exemplo, fatores climáticos que são a temperatura, vento, precipitação, insolação e nutrientes; espaços físicos como características físicas, químicas e biológicas; topográficos os sendo a inclinação, altitude e exposição; e por fim, os fatores de competição pela influência de outras espécies, tamanho e constituição genética da árvore. Cada um destes fatores pode afetar de forma isolada ou em conjunto com esse crescimento (POORTER e BONGERS, 1993). Nos dias de hoje podemos relatar inúmeros problemas com as mudanças climáticas desde temperaturas extremamente altas, longos períodos de seca e temperaturas muito baixas em locais de climas mais quentes, podendo afetar diretamente o crescimento. O incremento radial ou diamétrico acaba por ter uma variação significativa entre e dentro das espécies arbóreas, variando conforme a idade, estações do ano e condições microclimáticas (HIGUSHI et al., 2003).

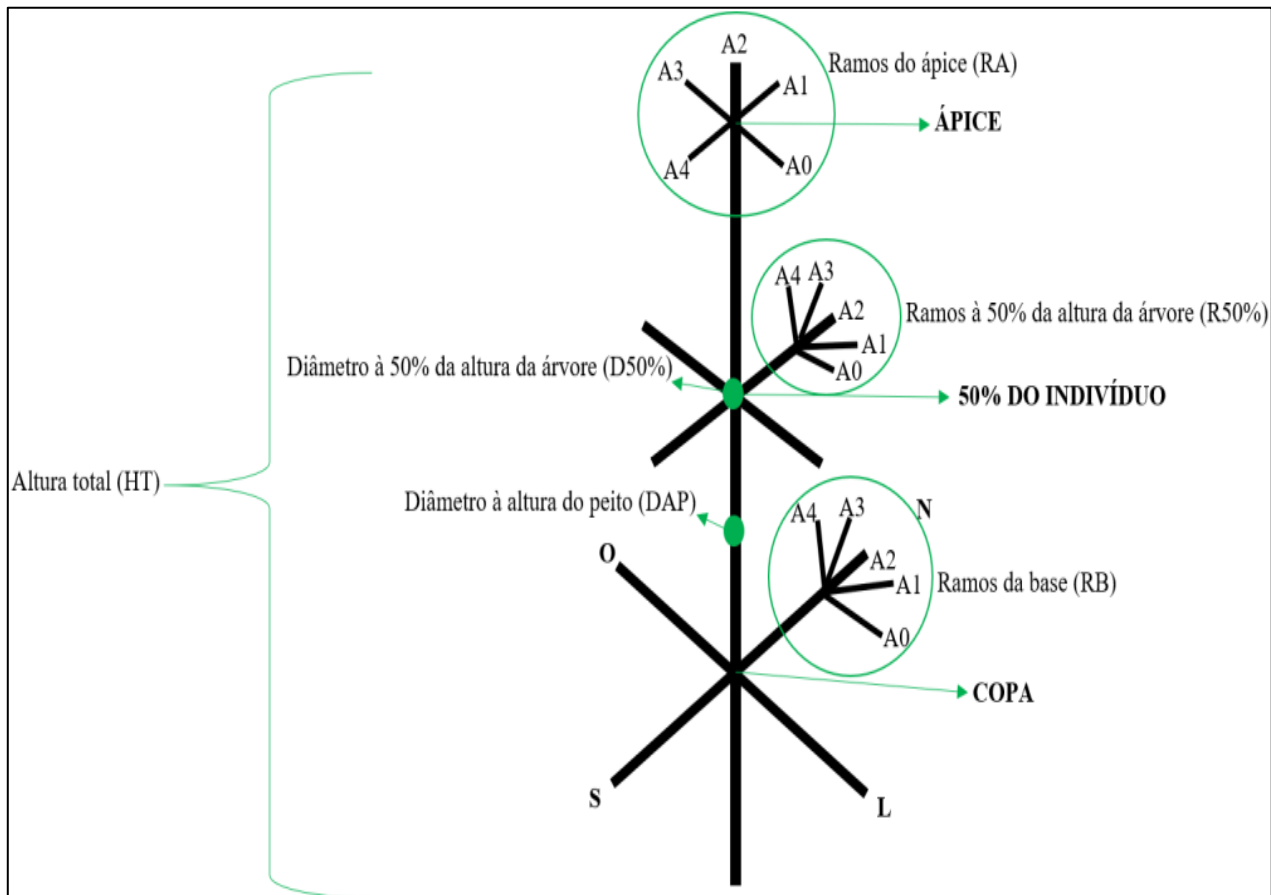
A espécie *Araucaria angustifolia* tem um alto potencial de desenvolvimento em região de ocorrência natural, mas encontra partida a pouco conhecida em relação ao seu crescimento e produção e dos fatores que podem vir a influenciar na qualidade do material genético, qualidade do sítio e a silvicultura. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo modelar o crescimento de cinco indivíduos jovens de *Araucaria angustifolia* e correlacionar com as condições climáticas, em um plantio experimental localizado no município de Dois Vizinhas-PR.

## 2 MÉTODO (OU PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA PESQUISA)

O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Dois Vizinhas, na UNEPE Povoamentos Florestais, em um plantio de Araucária, durante o período de 7 meses (junho de 2019 até dezembro de 2019). Ao todo foram selecionados 5 indivíduos de Araucária, com altura entre 1 à 2 metros

livres de concorrência, para serem as unidades amostrais, nas quais foram mensuradas as variáveis expostas na Figura 1, com o auxílio de trena e paquímetro digital. Após a mensuração das variáveis de crescimento mensal, correlacionaram-se as mesmas com variáveis meteorológicas (GEBIOMET, 2021) do local através da correlação linear de Pearson. Em seguida foi modelado o crescimento dos ramos da copa em função do tempo pelo método da regressão linear múltipla.

**Figura 1 - Esquema de um indivíduo de *Araucaria angustifolia* e a representação da localização das variáveis mensuradas.**



Fonte: Autores (2021).

### 3 RESULTADOS

Avaliando a correlação dos resultados de crescimento da copa e das dimensões diâmetro e altura com as variáveis meteorológicas (Tabela 1), podemos observar que a variável meteorológica de maior correlação com os dados de altura e diâmetro, foi a temperatura (entre 0,53 e 0,67) seguida da radiação solar (entre 0,45 e 0,60), demonstrando maior correlação para o diâmetro do que para a altura. O mesmo comportamento ocorre com os dados da copa, onde as variáveis temperatura e radiação também influenciaram significativamente no seu crescimento, tendo uma correlação de Pearson variando de 0,26 a 0,57 para temperatura e de 0,32 a 0,52 para radiação. Observa-se também que a radiação solar, assim como a temperatura, teve maior correlação com o crescimento dos ramos superiores do que da base da copa, evidenciando a preferência da espécie por maior luminosidade, já que os ramos da base se encontravam sombreados.



SEI-SICITE 2021  
Pesquisa e Extensão para um  
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação  
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica  
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



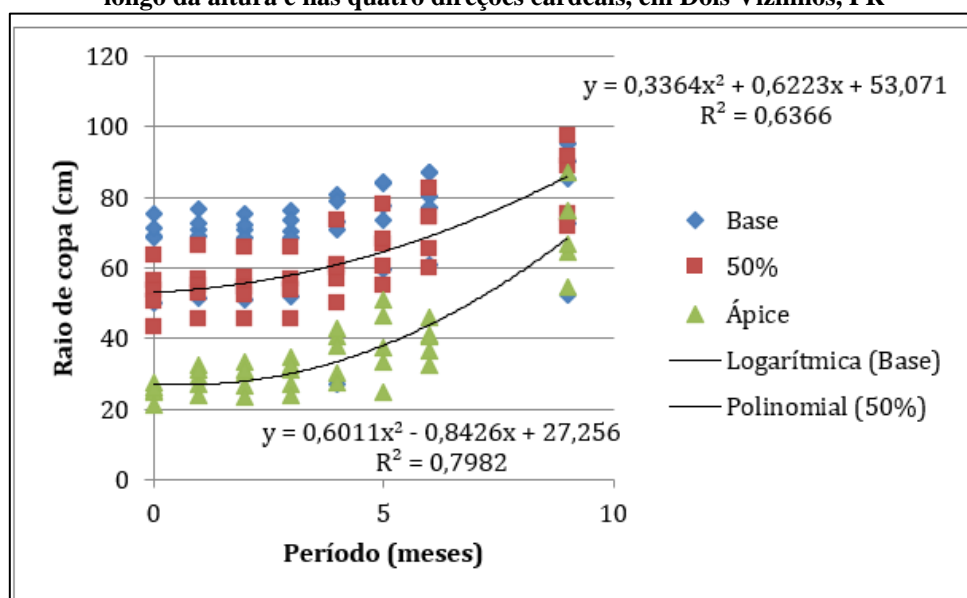
**Tabela 1 – Correlação linear de Pearson entre o crescimento de variáveis dendrométricas e morfométricas e variáveis meteorológicas de *Araucaria angustifolia* em Dois Vizinhos, PR**

Var.	HT (m)	DAP (mm)	D50 (mm)	RB	ACB	R50%	AC50%	RA	ACA	T (°C)	UR (%)	R(kJ/m <sup>2</sup> )	PP(mm)
HT (m)	1,00												
DAP (mm)	0,85	1,00											
D50 (mm)	0,87	0,94	1,00										
RB	0,62	0,61	0,71	1,00									
ACB	0,67	0,68	0,78	0,99	1,00								
R50%	0,82	0,87	0,90	0,66	0,72	1,00							
AC50%	0,82	0,88	0,89	0,62	0,68	0,99	1,00						
RA	0,84	0,88	0,86	0,53	0,60	0,88	0,90	1,00					
ACA	0,80	0,84	0,81	0,48	0,56	0,84	0,87	0,98	1,00				
T (°C)	0,53	0,65	0,67	0,26	0,32	0,56	0,54	0,57	0,50	1,00			
UR (%)	-0,28	-0,27	-0,29	-0,02	-0,04	-0,20	-0,21	-0,39	-0,38	-0,37	1,00		
R(kJ/m <sup>2</sup> )	0,45	0,57	0,60	0,32	0,35	0,52	0,49	0,44	0,36	0,82	-0,23	1,00	
PP(mm)	0,14	0,22	0,21	0,21	0,22	0,25	0,24	0,06	0,02	0,20	0,67	0,43	1,00

Fonte: Autores (2021).

A considerável correlação do crescimento com a temperatura e radiação solar também pode ser observada no comportamento do crescimento dos ramos da copa da espécie, os quais permanecem dormentes até o terceiro mês de medição (setembro), a partir do qual incrementam paulatinamente (Figura 1). Nota-se também que os ramos do ápice apresentam maior inclinação no seu crescimento em comparação com os ramos à 50% da altura da árvore e com a os ramos da base, os quais apresentaram-se decrépitos com o passar das medições, não obtendo-se equação matemática para sua representação.

**Figura 1 – Crescimento dos ramos de copa em árvores jovens de *Araucaria angustifolia* em diferentes posições ao longo da altura e nas quatro direções cardeais, em Dois Vizinhos, PR**



Fonte: Autores (2021).

## 4 CONCLUSÃO

As variáveis meteorológicas que mais correlacionaram-se com as variáveis dendrométricas e morfométricas, foram a temperatura e a radiação solar. No último mês de verão (setembro), foi quando ocorreu o maior incremento mensal, sendo visivelmente perceptível a campo. O presente estudo deve ter uma continuidade para ter um conjunto de dados de pelo menos 2 anos.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos e ao Grupo de Pesquisa em Silvicultura e Sistemas Integrados de Produção (GPSIS).

## REFERÊNCIAS

GEBIOMET. Grupo de estudos em Biometeorologia, UTFPR, Campus Dois Vizinhos. Disponível em: <<http://www.gebiomet.com.br/pt/downloads>>, acesso em: jul. 2021.

POORTER, L.; BONGERS, F. **Ecology of tropical forests**. Wageningen: Agricultural University, 1993. 223p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 1039 p.

HIGUCHI, N. et. al. **Uso de bandas metálicas e dendrômetros automáticos para a definição do padrão de crescimento individual das principais espécies arbóreas da floresta primária da região de Manaus**. Amazonas, Brasil. PROJETO JACARANDÁ FASE II: Pesquisas Florestais na Amazônia Central, Manaus: INPE, p. 55-68, 2003.