

### Biotecnologia vegetal aplicada: efeitos do uso de nanopartículas de carbono na fisiologia e anatomia foliar de *Bertholletia excelsa*

João Vitor da Silva Teixeira<sup>1</sup>, Adriano Nunes Nesi<sup>1</sup>, José Francisco de C. Gonçalves<sup>1,2</sup>, Thaline M. Pimenta<sup>3</sup>, Yasmin V. Kramer<sup>3</sup> e João Alexandre N. dos Reis<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Ciência e tecnologia em Fisiologia de Plantas em Condições de estresse, Departamento de Biologia Vegetal - UFV,

<sup>2</sup>INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, <sup>3</sup>DBV – Departamento de Biologia Vegetal, UFV, <sup>4</sup>UFV – Universidade Federal de Viçosa.

ODS2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável  
Trabalho de pesquisa

#### Introdução

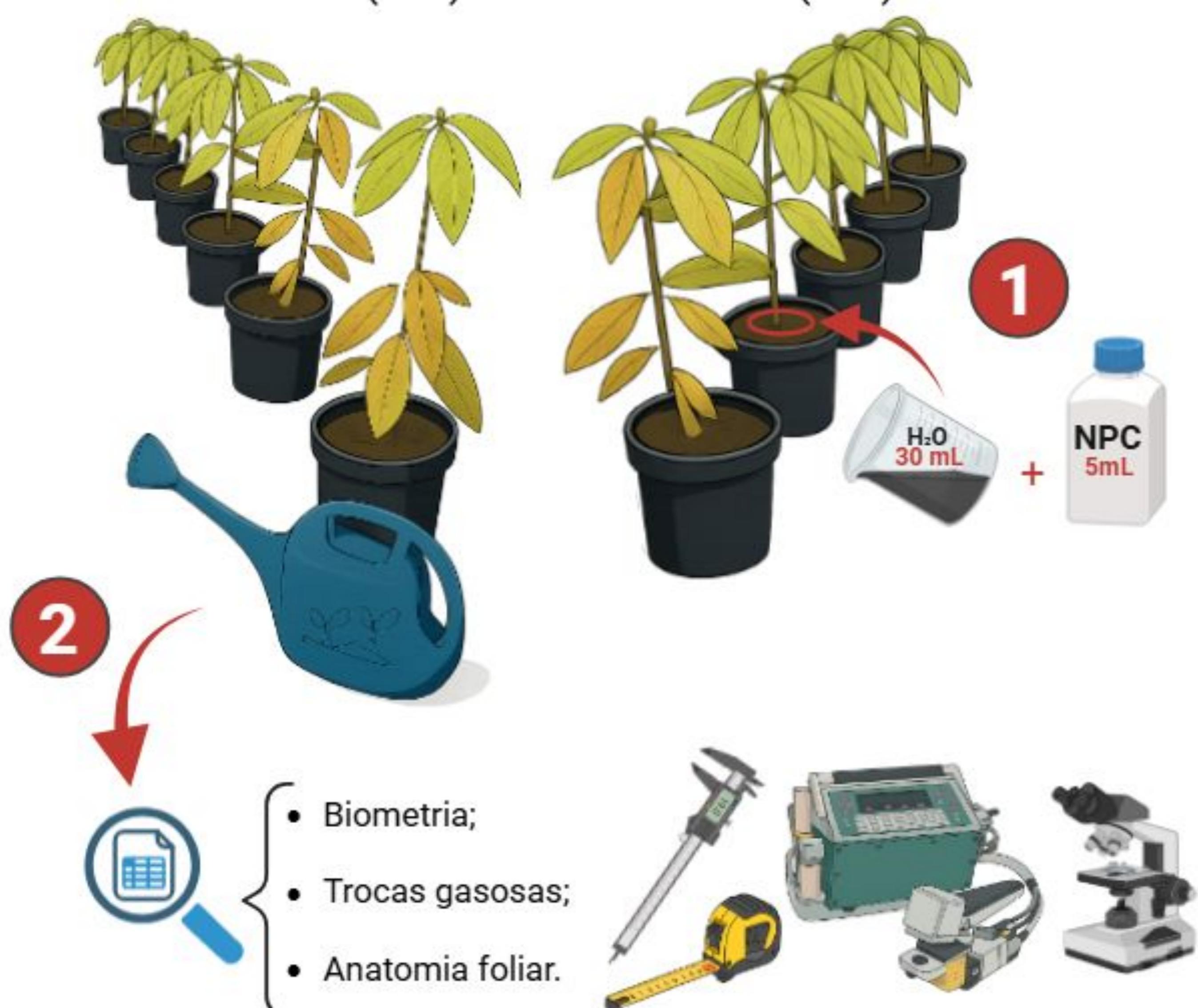
A castanheira-da-Amazônia (*Bertholletia excelsa*), é uma espécie multiproduto com grande importância ecológica e econômica para o bioma Amazônico. A espécie tem sido amplamente utilizada na silvicultura e em recuperação de áreas degradadas pela sua elevada plasticidade fisiológica, sendo capaz de se adaptar e se estabelecer em diferentes condições ambientais. Deste modo, a adoção de tecnologias como bioestimulantes (nanopartículas de carbono - NPC) que fomentem o cultivo dessa espécie em plantios de alto desempenho pode representar ganhos produtivos significativos.

#### Objetivos

Este estudo buscou investigar o efeito do uso de NPC (arbolina) como bioestimulante do crescimento, desempenho fotossintético e das alterações na anatomia foliar de *Bertholletia excelsa*.

#### Material e Métodos

- arbolina (12x) + arbolina (12x)



**Figura 1:** Metodologia adotada durante o experimento. Foram utilizadas 24 plantas no total com 2 anos de idade, sendo 12 plantas sob o tratamento controle e 12 plantas sob a aplicação de nanopartículas de carbono em microcoroamento no substrato (1) e os dados analisados ao longo de 6 meses (2).

#### Apoio Financeiro



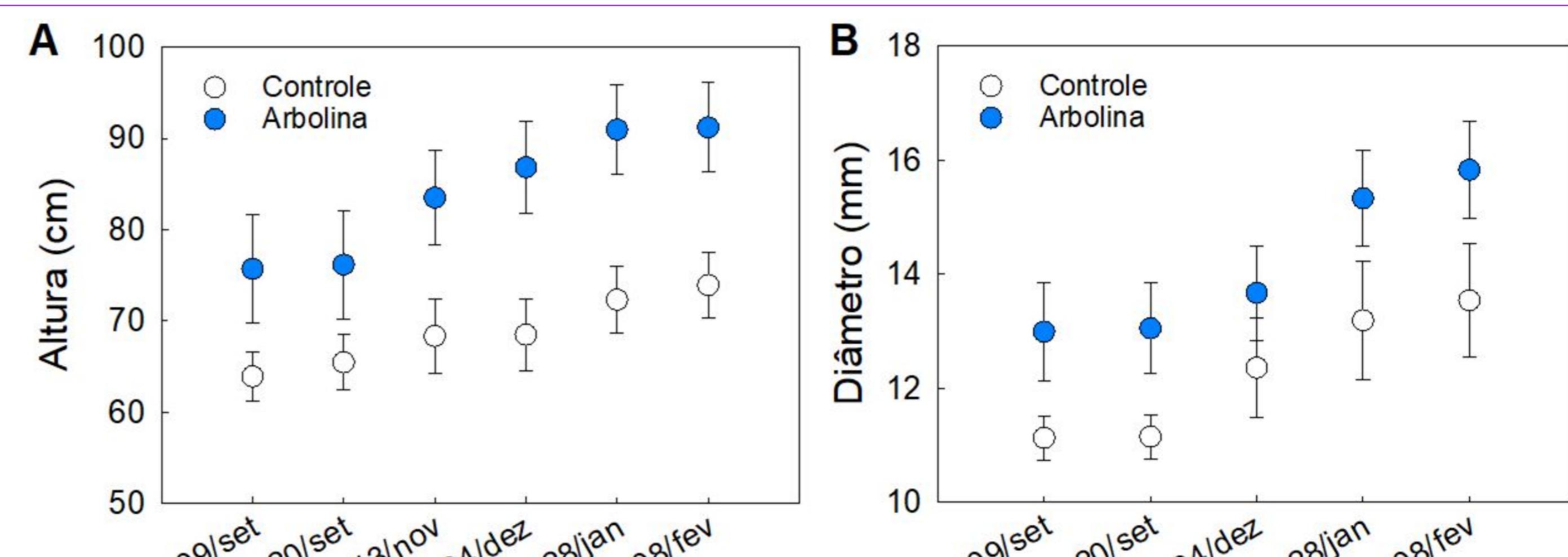
INCT | FEP

INSTITUTO NACIONAL DE CIÉNCIA E TECNOLOGIA  
EM FISIOLOGIA DO ESTRESSE DE PLANTAS

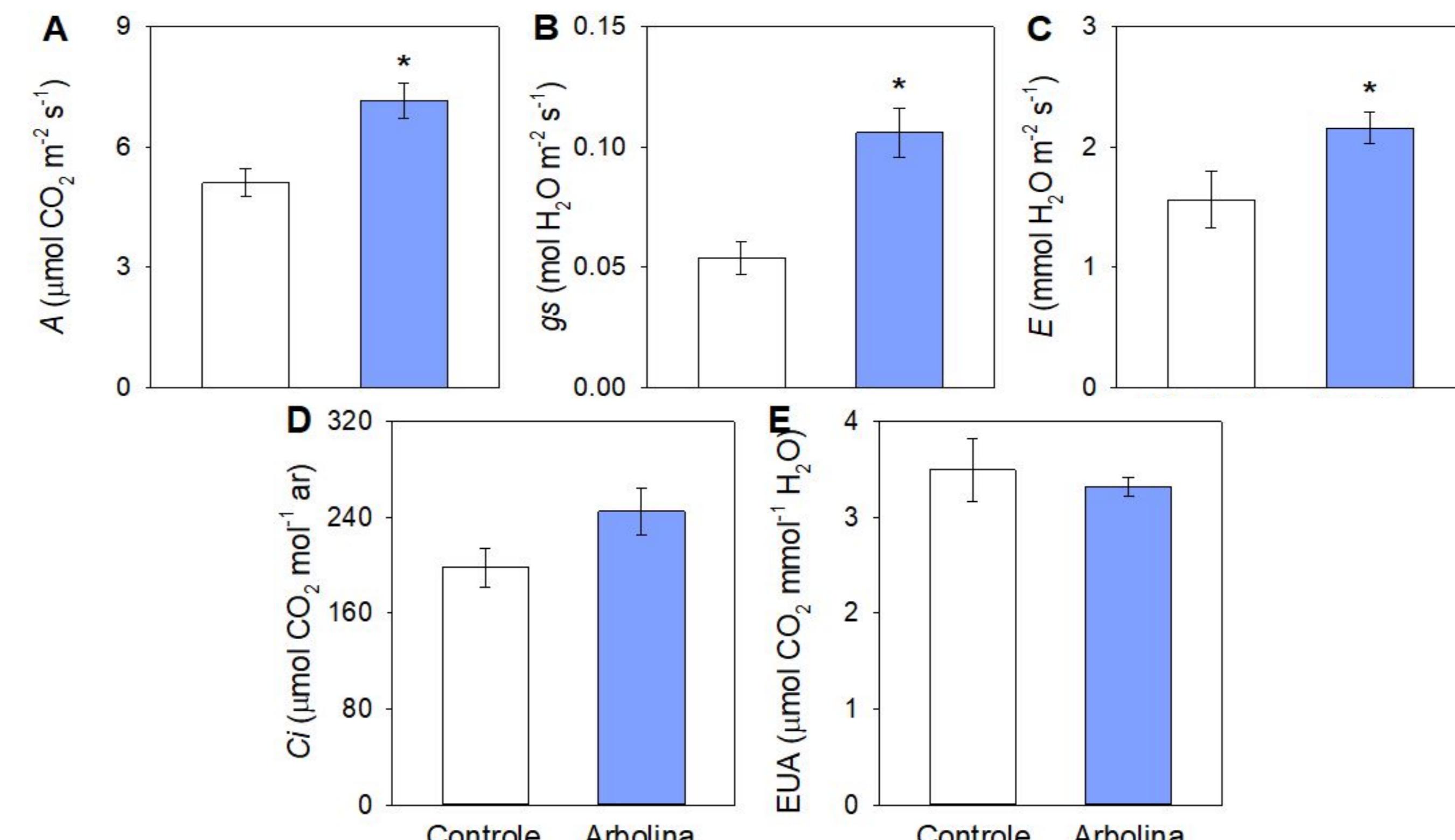
Ministério da Ciéncia,  
Tecnologia e Inovações



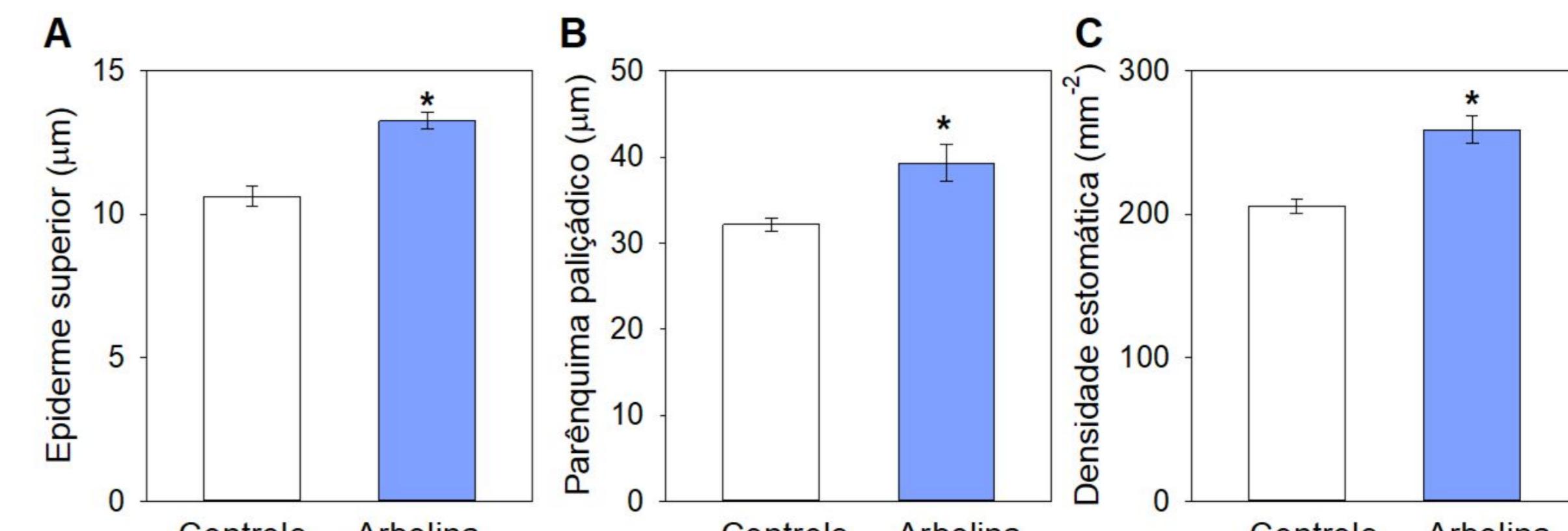
#### Resultados



**Figura 2:** Efeito da aplicação de NPC no crescimento de plantas de *B. excelsa* ao longo de 6 meses de avaliação. Altura (A) diâmetro dos coletos (B). Dados representam a média ± erro padrão.



**Figura 3:** Efeito da aplicação de NPC nas trocas gasosas de plantas de *B. excelsa* ao longo de 6 meses de avaliação. Taxa de fotossíntese líquida (A), condutância estomática (B), transpiração foliar (C), concentração interna de CO<sub>2</sub> (D) e eficiência de uso de água (E). Dados representam a média ± erro padrão. Os asteriscos indicam diferença significativa pelo teste t de Student ( $P < 0,05$ ).



**Figura 4:** Efeitos da aplicação de NPC na anatomia foliar de plantas de *B. excelsa* ao longo de 6 meses de avaliação. Espessuras da epiderme superior (A), Parênquima paliçádico (B) e densidade estomática (C). Dados representam a média ± erro padrão. Os asteriscos indicam diferença significativa pelo teste t de Student ( $P < 0,05$ ).

#### Conclusões

Conjuntamente, os resultados sugerem que a aplicação de nanopartículas de carbono estimula o crescimento de plantas de *Bertholletia excelsa* por meio da maior taxa fotossintética e alterações morfoanatômicas, o que reforça os benefícios da implementação de biotecnologias para a produção.

#### Bibliografia



Acesse as referências apontando a câmera do seu celular para o código ao lado.