

# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



### Sequenciamento e caracterização dos plastomas dos cactos: *Selenicereus monacanthus*, *S. megalanthus* e *Hatiora salicornioides* (Cactoideae), e *Tacinga palmadora* (Opuntioideae)

João Alexandre Nascimento dos Reis<sup>1</sup>, Marcelo Rogalski<sup>2</sup>, Maria Carolina Silva<sup>3</sup>, Clara da Cruz Vidart Badia<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa-UFV. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq (joao.a.reis@ufv.br). <sup>2</sup>Orientador e Professor Associado na Universidade Federal de Viçosa-UFV. <sup>3</sup>Doutoranda em Ciências Agrárias (Fisiologia Vegetal), Universidade Federal de Viçosa-UFV. <sup>4</sup>Doutoranda em Botânica pela Universidade Federal de Viçosa-UFV

**Categoria:** Pesquisa; **Área temática:** Genética; **Grande área:** Ciências Biológicas e da Saúde

**Palavras chave:** Cactaceae, genética de organelas, estrutura genômica

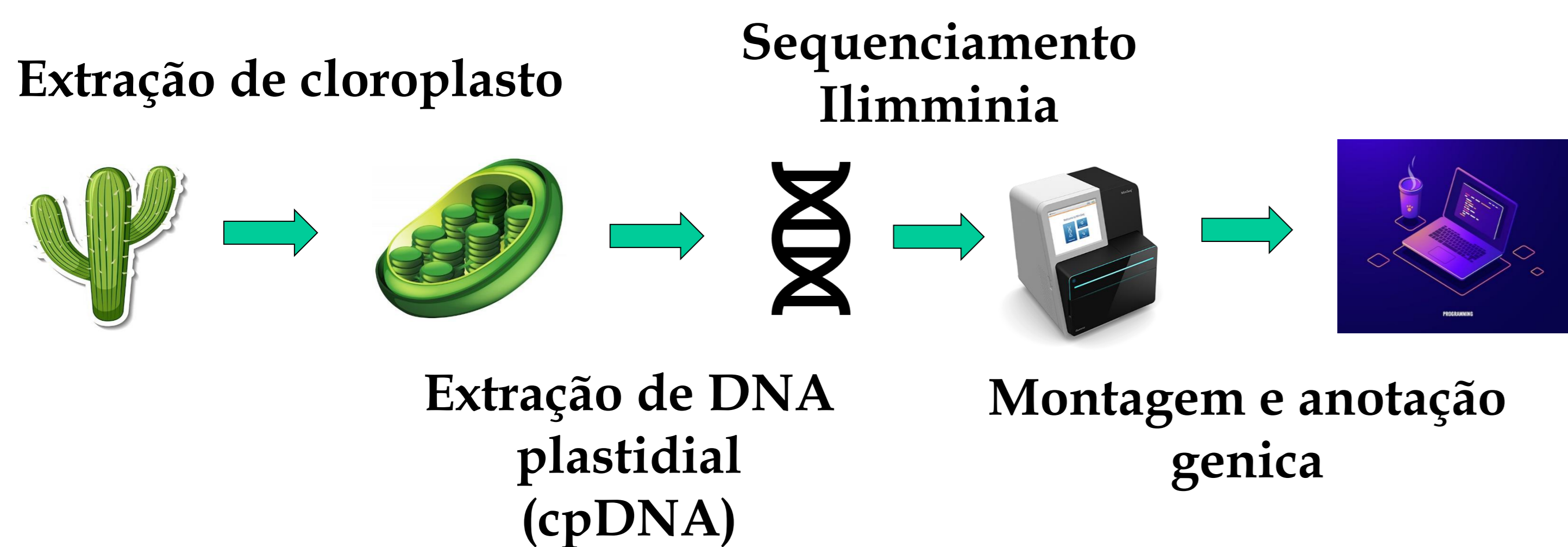
#### Introdução

O cloroplasto é uma organela fundamental para a manutenção da vida na terra por meio da fotossíntese. Essas são organelas que contêm material genético próprio (plastoma/ptDNA) o qual se encontra normalmente conservado, apresentando-se usualmente como uma molécula circular quadripartida (Rogalski et al., 2015). A família Cactaceae, aqui estudada, é extremamente rica e diversificada tanto em questões anatômicas e fisiológicas, bem como no plastoma (Bravo-Hollis e Sánchez-Mejorada, 1991; Christenhusz e Byng, 2016). Assim, as espécies *Selenicereus monacanthus*, *Selenicereus megalanthus*, *Hatiora salicornioides* e *Tacinga palmadora* (família Cactaceae) tiveram seus plastomas sequenciados, analisados e caracterizados neste trabalho.

#### Objetivos

- Isolar os cloroplastos e extrair o DNA plastidial (ptDNA);
- Sequenciar e montar os genomas plastidiais;
- Anotar os genes e pseudogenes presentes nos quatro plastomas;
- Realizar análises estruturais comparativas entre os plastomas em nível de tribo e subfamília.

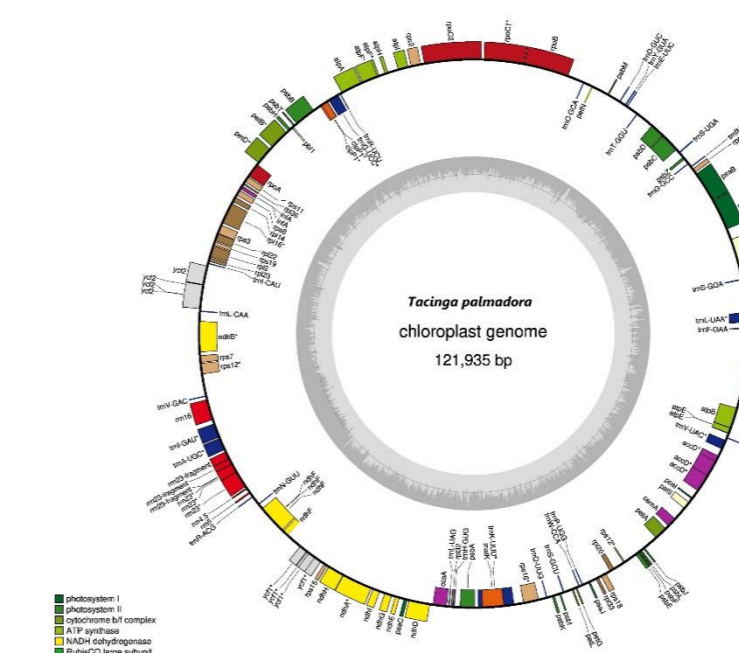
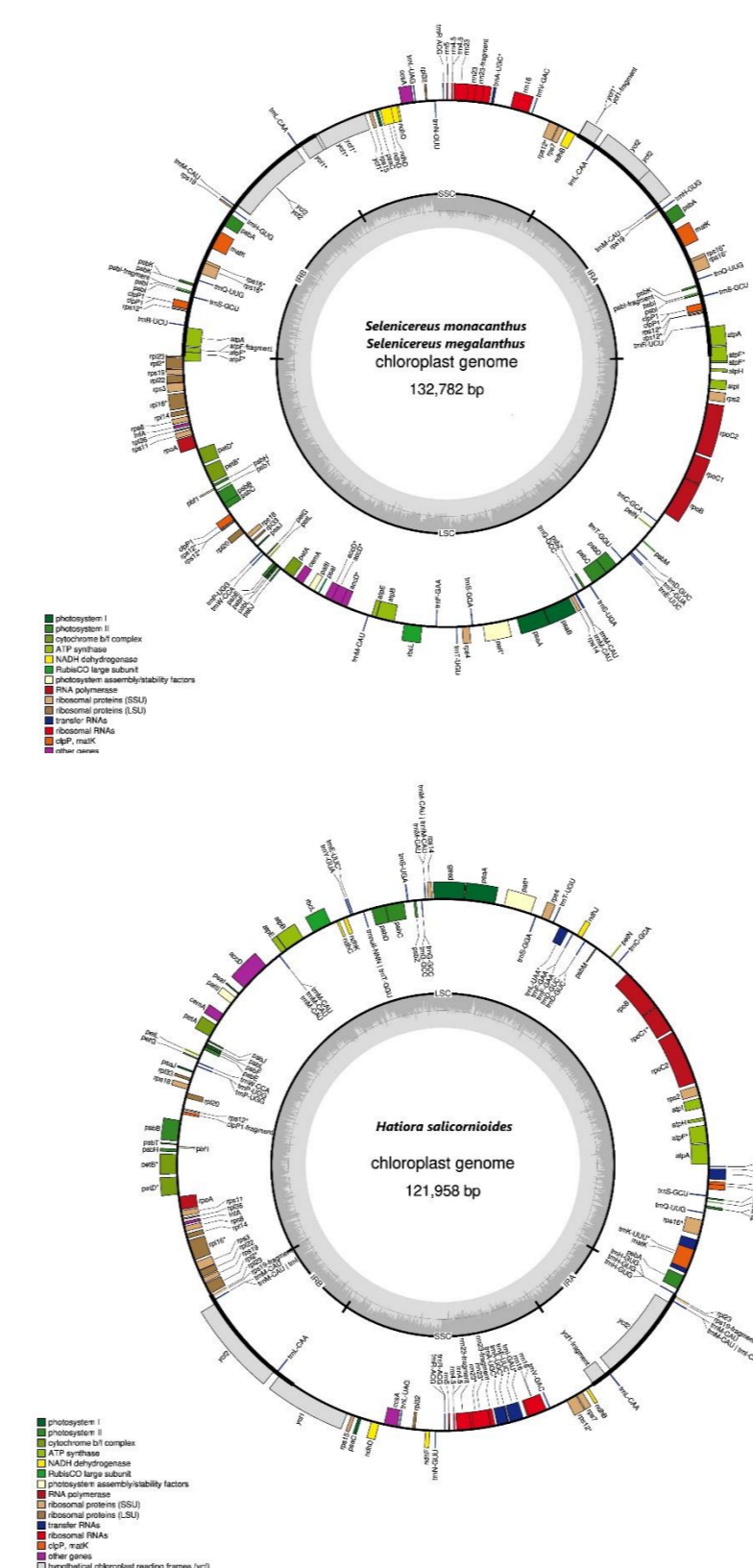
#### Material e Métodos



#### Apoio financeiro



#### Resultados e Discussão



- Intensa variação no tamanho e regiões dos plastomas.
- Pseudogenização e perda massiva do complexo NADH, pseudogenização *trnT-GGU* e *trnV-UAC* na subfamília Cactoideae.
- Perda de genes essenciais e exons nos genes *rpl2* e *rpoC1*.
- Múltiplas inversões e translocações.
- Expansões/contrações das IRs.
- Perda das IRs em *T. palmadora*

#### Conclusões

Os sequenciamentos dos plastomas produzidos por este trabalho das espécies: *Selenicereus monacanthus*, *Selenicereus megalanthus*, *Hatiora salicornioides* e *Tacinga palmadora* geraram novos dados e complementam o banco de dados de plastomas da família Cactaceae. O sequenciamento revelou várias características importantes relacionadas como a evolução do plastoma como rearranjos de DNA, presença e perda de genes. Os dados aqui revelados poderão ser utilizados em diversos estudos relacionados à genética, evolução, fisiologia vegetal e filogenia.

#### Referências Bibliográficas

- Bravo-Hollis H, Sánchez-Mejorada H (1991) Las Cactáceas de México. Vols. 2-3. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City.
- Christenhusz M, Byng JW (2016) The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa* 261(3): 201-217.
- Rogalski M, Vieira LN, Fraga HP, Guerra MP (2015) Plastid genomics in horticultural species: importance and applications for plant population genetics, evolution, and biotechnology. *Front Plant Sci* 6:586.

#### Agradecimentos

Agradeço ao Laboratório de Fisiologia Molecular de Plantas (DBV/UFV), ao CNPq pelo fomento da bolsa e colaboradores do projeto.