

---

## Plan Overview

*A Data Management Plan created using DMPTool*

**Title:** Inoculando *Azospirillum brasilense* e *Nitrospirillum amazonense* em cana-de-açúcar: uma abordagem além da fixação biológica de nitrogênio

**Creator:** Mariley de Cássia da Fonseca -**ORCID:** [0000-0001-7554-8060](https://orcid.org/0000-0001-7554-8060)

**Affiliation:** São Paulo State University (unesp.br)

**DMP ID:** <https://doi.org/10.48321/D1W896>

**Funder:** Digital Curation Centre (dcc.ac.uk)

**Template:** Digital Curation Centre

### Project abstract:

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma das principais culturas de interesse econômico do mundo, servindo como matéria-prima para a produção de etanol, açúcar e bioenergia. Os microrganismos desempenham diversos papéis no ecossistema, incluindo bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCPs), que podem trazer diversos benefícios ao cultivo da cana-de-açúcar. Avaliar o efeito dessas bactérias em sua fisiologia, e os benefícios que podem trazer a esta cultura energética, podem ser alternativas para melhorar o uso de fertilizantes pelas plantas, minimizar possíveis riscos ao meio ambiente, reduzir a dependência de fertilizantes, aumentando a sustentabilidade e a conservação do solo. Assim, o presente estudo tem como objetivo verificar *i)* se a inoculação de *Azospirillum brasilense* e/ou *Nitrospirillum amazonense* aumenta os parâmetros fisiológicos da planta, o desempenho produtivo e a qualidade tecnológica do colmo da cana-de-açúcar, além de alterar a exsudação de ácidos orgânicos pela rizosfera e os microrganismos que são recrutados por ela; e *ii)* a combinação de *A. brasilense* e *N. amazonense* reduz a dependência de fertilizantes nitrogenados por meio do aumento das respostas fisiológicas e fotossintéticas da cana-de-açúcar. Para acessar esses objetivos, dois estudos serão realizados. O primeiro experimento será realizado em casa de vegetação, com inoculação de *A. brasilense* e/ou *N. amazonense* (aplicados isoladamente ou em combinação) para avaliar o estado nutricional, parâmetros fotossintéticos (trocas gasosas e atividades da Rubisco e PEPCase), partição de carboidratos, exsudatos radiculares e o microbioma do solo por meio de sequenciamento de 16S rRNA. A segunda parte deste primeiro experimento será realizada em condições de campo, em dois locais, utilizando os mesmos tratamentos a fim de validar os resultados da fotossíntese, rendimento do colmo e qualidade tecnológica do colmo. O segundo experimento será realizado em condições de campo, em dois locais, aplicando-se as duas BPCPs (*A. brasilense* e *N. amazonense*) combinados na cana-de-açúcar adubada com 0, 50, 75 e 100% da dose recomendada de nitrogênio (100 kg ha<sup>-1</sup>). Neste estudo serão avaliados o estado nutricional, parâmetros fotossintéticos (trocas gasosas, atividade de Rubisco e PEPCase), parâmetros biométricos, produção de colmo e açúcar e qualidade tecnológica do colmo.

**Start date:** 03-01-2021

**End date:** 07-01-2025

**Last modified:** 03-11-2022

### Copyright information:

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

# Inoculando *Azospirillum brasilense* e *Nitrospirillum amazonense* em cana-de-açúcar: uma abordagem além da fixação biológica de nitrogênio

---

## Data Collection

### What data will you collect or create?

O objetivo deste trabalho será verificar a viabilidade da inoculação de *A. brasilense* e *N. amazonense* como bactérias promotoras do crescimento e como fixadoras de nitrogênio na cana-de-açúcar. Para acessar estes objetivos, dois experimentos serão realizados: i) Inoculação com *A. brasilense* e/ou *N. amazonense*, visando aumento no metabolismo do carbono, concentração de carboidratos, na exsudação de ácidos orgânicos pelas raízes e na montagem do microbioma, o que pode influenciar no desenvolvimento da cana-de-açúcar; e ii) a combinação de *A. brasilense* e *N. amazonense* reduzindo a dependência de fertilizantes nitrogenados por meio do aumento das respostas fisiológicas e fotossintéticas da cana-de-açúcar.

Para isso, o experimento 1, será dividido em dois estudos, em casa de vegetação: será instalado e conduzido aproximadamente até 200 dias após emergência (DAE), quando a cultura da cana de açúcar atingirá a metade do estágio fenológico de grande crescimento, obtendo-se assim a coleta de dados durante este período, e o experimento de campo: será conduzido até o período fenológico de maturação, a fim de obter parâmetros tecnológicos e produtivos da cultura. As coletas de dados tais como IRGA, atividade das enzimas fotossintéticas, no estudo em casa de vegetação, ocorrerão ao longo do desenvolvimento da planta até o 200 DAE, e a análise nutricional será coletada na fase fenológica de grande crescimento. Para o estudo de campo, a coleta de dados como IRGA e atividade das enzimas fotossintéticas serão feitas ao longo do desenvolvimento da planta, inclusive na fase de maturação, e a análise nutricional na fase fenológica de grande crescimento. Os dados biométricos e biotecnológicos serão coletados na fase de maturação.

O experimento 2 será desenvolvido em condições de campo, no mesmo local que o experimento 1 (mesmas condições de solo, genótipo e idade da cultura). Este será conduzido durante todo o ciclo da cultura durante dois anos consecutivos. Do mesmo modo que no experimento 1 do estudo de campo, as coletas seguirão os mesmos padrões.

### How will the data be collected or created?

Os efeitos das inoculações serão avaliados com base em vários parâmetros quantitativos de crescimento, no conteúdo de pigmentos fotossintéticos, trocas gasosas, atividades enzimáticas da PEPCase e Rubisco e concentração de carboidratos. Ainda, será avaliado o potencial de alteração de exsudatos radiculares pela cana-de-açúcar após a inoculação e sua influência no recrutamento de microrganismos benéficos em sua rizosfera.

## Documentation and Metadata

### What documentation and metadata will accompany the data?

Os dados serão inseridos em arquivo do Excel. O arquivo excel será inserido em pastas digitais compartilhadas entre Orientador e Beneficiário. Será elaborada uma aba de trabalho com as variáveis resposta tabuladas em função dos tratamentos propostos.

## Ethics and Legal Compliance

### How will you manage any ethical issues?

A aprovação do projeto no comitê de ética não se aplica, por tratar-se de estudo com solo e plantas cultivadas no Brasil. O plano de pesquisa foi aprovado pelo orientador (Prof. Dr. Carlos Alexandre Costa Crusciol) e pela doutoranda Mariley de Cássia da Fonseca.

### How will you manage copyright and Intellectual Property Rights (IP/PR) issues?

O projeto final tem direitos autorais em relação aos dados gerados, com cópias arquivadas no próprio grupo de pesquisa e em repositório online sob acesso privado, exceto as publicações científicas, as quais serão de responsabilidade pela própria revista científica e suas editoras que compartilham os documentos diagramados.

## Storage and Backup

### How will the data be stored and backed up during the research?

Durante o estudo, os dados serão armazenados no sistema em nuvem Google Drive e nos computadores pessoais da bolsista. Simultaneamente, cópias dos conteúdos serão armazenadas no computador do orientador (Prof. Dr. Carlos Alexandre Costa Crusciol) e em HD externo. O acesso ao banco de dados armazenado nos serviços em nuvem será permitido apenas com senha. A senha ficará à disposição dos envolvidos no projeto de pesquisa. Após a publicação dos artigos, os dados poderão ser disponibilizados a todos que tenham legítimo interesse nos dados e tenham solicitado acesso aos mesmos.

Metadados abertos permitirão que os dados sejam localizados por meio de mecanismos de pesquisa, mesmo quando o acesso a eles é restrito. Os repositórios seguirão os princípios LAIR (localizáveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis) para a reutilização de ativos digitais. Após a publicação dos dados em periódicos, um identificador digital (DOI - Digital Object Identifier) é atribuído automaticamente

### How will you manage access and security?

Os dados serão disponibilizados para todos que tiverem legítimo e comprovado interesse nos dados e solicitado acesso a eles.

## Selection and Preservation

### Which data are of long-term value and should be retained, shared, and/or preserved?

Todos os dados obtidos com esse projeto estarão disponíveis para consulta da comunidade científica, por meio de publicações em revistas científicas internacionais. Os pesquisadores envolvidos no projeto são os responsáveis pelo gerenciamento dos dados obtidos. Os dados serão preservados permanentemente pelo grupo de pesquisa. Em caso de solicitação com termos razoáveis, os dados originais podem ser liberados para consulta.

**What is the long-term preservation plan for the dataset?**

Os dados brutos gerados pelo estudo será armazenado permanentemente pelo grupo de pesquisa.

## **Data Sharing**

**How will you share the data?**

Os dados e resultados obtidos serão publicados e compartilhados em periódicos e eventos científicos de interesse do grupo de pesquisa. Ao término da pesquisa, o banco de dados unificado será compartilhado por meio do repositório da UNESP (<https://repositorio.unesp.br/>). Os artigos serão preparados e publicados. Seu acesso e disponibilidade dependerão das diretrizes de acesso da revista. Eventualmente, os dados relacionados aos artigos podem ser disponibilizados no banco de dados de periódicos.

**Are any restrictions on data sharing required?**

Não temos nenhuma restrição em compartilhar os dados desta pesquisa. Isso deve ser transparente para o bem da ciência.

## **Responsibilities and Resources**

**Who will be responsible for data management?**

A doutoranda Mariley de Cássia da Fonseca é a responsável pelos dados, sob supervisão do orientador (Prof. Dr. Carlos Alexandre Costa Crusciol).

**What resources will you require to deliver your plan?**

Os recursos necessários consistem em amplo acesso a plataformas online que permitem a coleta de documentos e a conexão com as partes interessadas.