Expressão diferencial de genes relacionados à fixação biológica do nitrogênio em *Paenibacillus riograndensis* (SBR5^T)

TRARBACH, L.J. [1], PASSAGLIA, L.M.P [2]

[1] Autor, Ciências Biológicas, UFRGS
[2] Orientador, Pesquisadora - Dept. Genética /UFRGS

Salão UFRGS 2013 — CONHECIMENTO FORMAÇÃO INOVAÇÃO
UFRGS PROPESQ
XXV SIC Salão Iniciação Científica
CB - Ciências Biológicas
Núcleo de Microbiologia Agrícola — Genética - UFRGS

INTRODUÇÃO

Paenibacillus riograndensis (SBR5^T) é uma bactéria Gram-positiva isolada a partir da rizosfera de trigo no Rio Grande do Sul. Ela tem grande potencial para aplicação na agricultura, pois apresenta características que promovem o crescimento e desenvolvimento vegetal, tais como: produção de sideróforos e compostos indólicos, solubilização de fosfato e fixação biológica do nitrogênio (FBN), catalisada pela enzima nitrogenase.

O sequenciamento do genoma de *P. riograndensis* revelou três agrupamentos com genes relacionados à FBN:

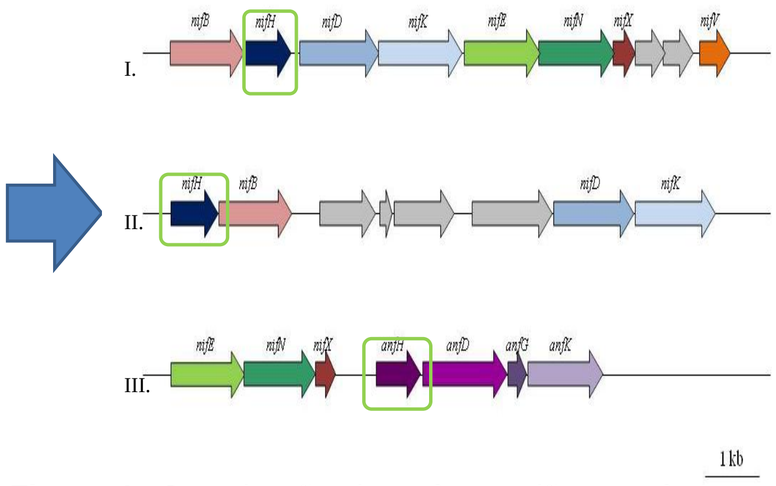
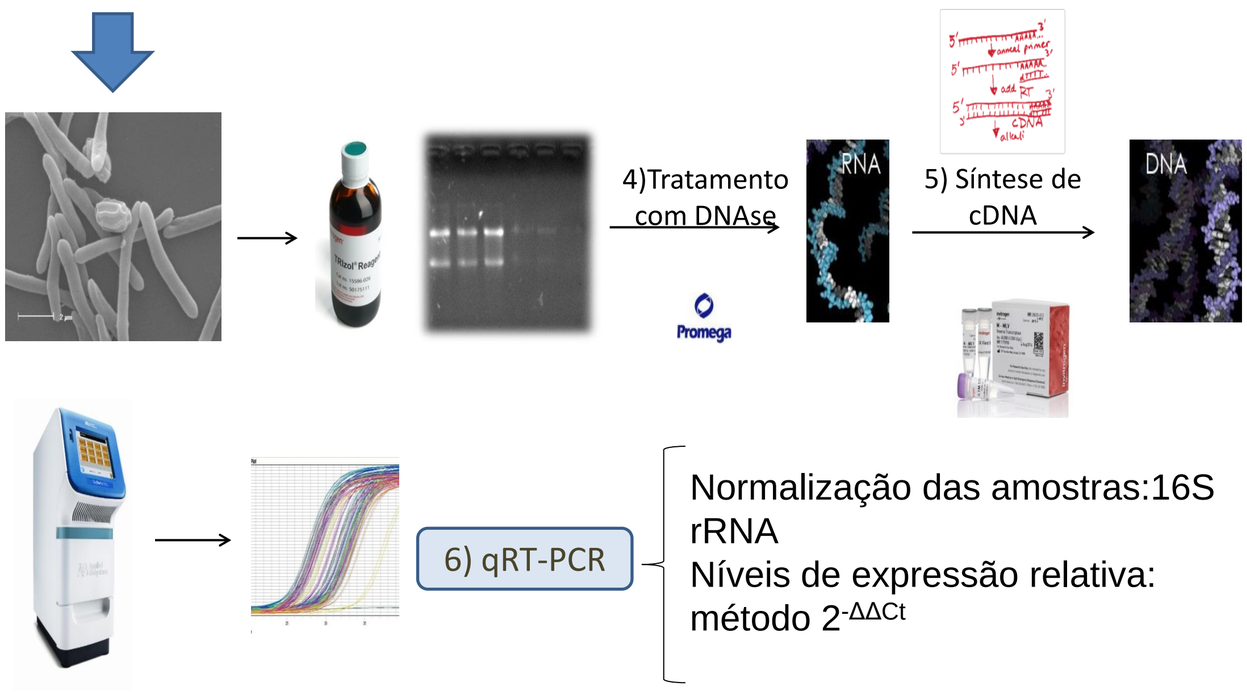


Figura 1. Organização das três regiões genômicas de *Paenibacillus riograndensis* contendo genes relacionados à fixação biológica do nitrogênio.

O objetivo deste trabalho foi verificar a expressão de um gene estrutural de cada agrupamento (*nifH1, nifH2* e *anfH*) nas condições de fixação do nitrogênio.

MATERIAIS E MÉTODOS

1) Cultivo a 28°C por 48 h (controle = meio KB; condição de fixação de N = meio TBNR)
2) Detecção da atividade da nitrogenase
3) Obtenção de células para extração de RNA com Trizol



RESULTADOS

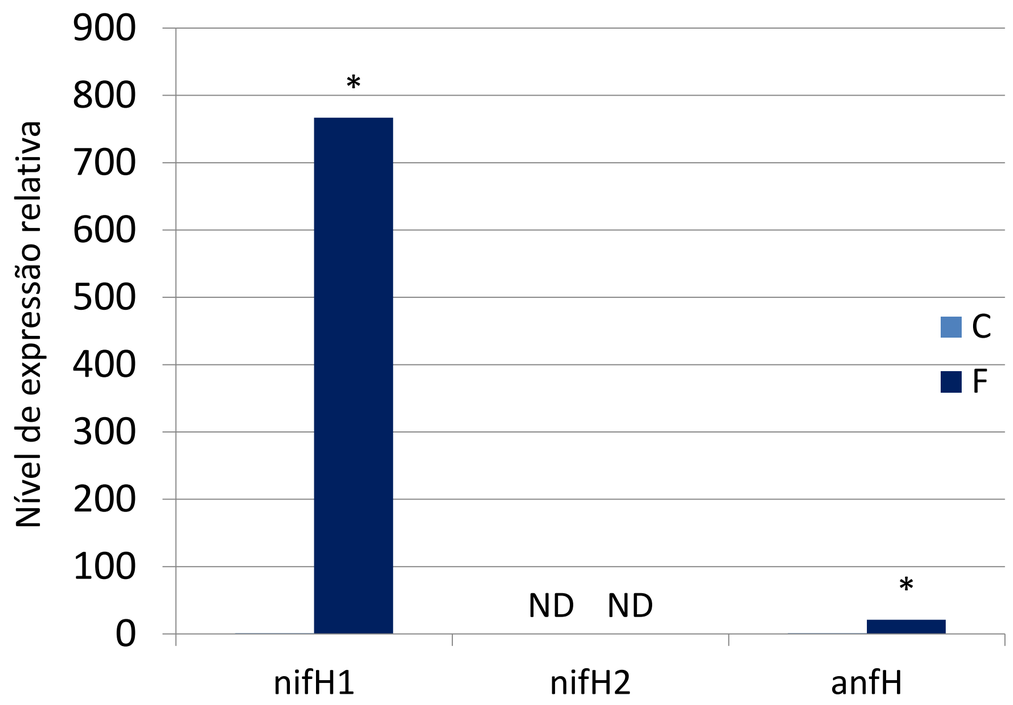


Figura 2. Perfil de expressão de *Paenibacillus riograndensis* sob condição de fixação do nitrogênio (F). ND: não determinado. * indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$, teste T) em comparação com a condição controle (C).

- *nifH1* apresentou um incremento da expressão bem mais acentuado (767 vezes maior que no controle), indicando que é o principal fator responsável pela codificação da nitrogenase redutase;
- *anfH* também apresentou indução da expressão, porém não proeminente (21 vezes maior que no controle);
- Não foram detectados transcritos do gene *nifH2*, que foi considerado inativo.

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

- *P. riograndensis* apresenta dois agrupamentos gênicos relacionados à BNF que codificam os sistemas convencional e alternativo da nitrogenase, os quais são ativados por escassez de nitrogênio;
- O agrupamento II, com base na ausência da expressão do gene *nifH2*, parece inativo;
- Ainda é necessária a investigação das condições alternativas (na ausência de molibdênio), em que a fixação deve ser realizada pela nitrogenase alternativa (codificada pelos genes *anf*).
- O perfil de transcrição nessas condições está em progresso, baseado em um meio de cultura do qual o molibdênio foi removido.

25 anos
MODALIDADE DE BOLSA
Iniciação Científica - CNPq
PPGBM Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular da UFRGS — 50 ANOS 1963 - 2013