

## **PRODUÇÃO TÉCNICA ITV DS**

**PROD. TEC. ITV DS / N031/2020**  
**DOI: 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.31.Feitasa**

### **ESTUDO DA DIVERSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS PROVENIENTES DO LAGO DAS TRÊS IRMÃS LOCALIZADO NA CANGA AMAZÔNICA DA SERRA DOS CARAJÁS/PARÁ**

**Anderson Miguel Teixeira Feitosa**  
**José Augusto Pires Bitencourt**  
**Santelmo Vasconcelos**

**Belém-PA**  
**2020**

<b>Título:</b> Estudo da Diversidade de Cianobactérias Provenientes do Lago das Três Irmãs localizado na canga amazônica da Serra dos Carajás/Pará	
<b>PROD. TEC. ITV DS – N031/2020</b>	<b>Revisão</b> 00
<b>Classificação:</b> ( ) Confidencial ( ) Restrita ( x ) Uso Interno ( ) Pública	

**Informações Confidenciais** - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

**Informações Restritas** - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

**Informações de Uso Interno** - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

**Informações Públicas** - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F311

Feitosa, Anderson Miguel Teixeira

Estudo da Diversidade de Cianobactérias Provenientes do Lago das Três Irmãs localizado na canga amazônica da Serra dos Carajás / Pará / Anderson Miguel Teixeira Feitosa; José Augusto Pires Bitencourt; Santelmo Vasconcelos--Belém, 2020.  
73 p.: il.

1. Cianobactérias – Canga Amazônica – Carajás, Serra dos (PA). 2. Lago Três Irmãs – Carajás, Serra dos (PA). I. Bitencourt, José Augusto Pires. II. Vasconcelos, Santelmo. III. Título.

CDD 23. ed. 582.98115

Bibliotecário(a) responsável: Nisa Gonçalves / CRB 2 - 525

## RESUMO EXECUTIVO

A Amazônia brasileira é composta por uma das maiores florestas tropicais e uma das mais ricas regiões em relação à biodiversidade disponível, além de apresentar uma vasta variedade de ecossistemas com diferentes características. Dentre eles, existe o ecossistema da Serra dos Carajás, que é um complexo montanhoso localizado no Sudeste do Estado do Pará, caracterizado pelo relevo acidentado, presença de platôs de afloramentos de rochas ferruginosas isoladas e pela riqueza de recursos minerais, onde se encontra a Canga. O ecossistema da canga foi moldado ao longo de milhares de anos por meio de processos evolutivos que desenvolveram comunidades que prosperam em condições ambientais severas e únicas. Os lagos encontrados na canga apresentam várias diferenças e particularidades em relação a outros lagos de formações diferentes, principalmente por estarem em ambientes ricos em minérios, como ferro e alumínio, por exemplo, além de serem bastante sensíveis a alterações causadas por ações humanas, porém ainda sim, são encontrados diversos organismos que se desenvolvem na região, como por exemplo as cianobactérias. As cianobactérias são procariotos gram-negativos, cosmopolitas com fotólise mediada por oxigênio, que surgiram e floresceram no planeta há mais de dois bilhões de anos. Elas podem ser encontradas em quase todos os tipos de ambientes, como oceanos, água doce, solo rochoso, desertos, plataformas de gelo, nascentes de água quente de lagos árticos e antárticos, bem como na forma de endossimbiontes em plantas, líquens e vários protistas. Esses micro-organismos têm potencial para contribuir para o aumento da produtividade em uma variedade de aplicações agrícolas e ecológicas. Nesse contexto o estudo das cianobactérias das lagoas de Canga se mostra importante devido ao papel essencial desses micro-organismos na manutenção dos ecossistemas onde estão presentes, principalmente considerando aqueles com baixa quantidade de nutrientes e sujeitos a outros estresses como, por exemplo, altas temperaturas e acidez do solo. Abordar esses estudos através de técnicas genômicas e microbiologia clássica nos permitiu analisar a composição de micro-organismos, com um foco nas cianobactérias, principalmente analisando a diferença de estações de coleta, além de ter sido possível cultivar as cianobactérias em laboratório, o que

nos permite fazer testes futuros, com as mesmas, visando avaliar seu potencial como o de produção de biofilme e de fixação de carbono.

**Palavras-chave:** Serra dos Carajás. Canga. Lago. Cianobactéria. Microbiologia. Genômica.

### ABSTRACT

The Brazilian Amazon is made up of one of the largest tropical forests and one of the wealthiest regions in terms of available biodiversity, presenting a wide variety of ecosystems with different characteristics. Among them, there is the ecosystem of Serra dos Carajás, a mountainous complex located in the Southeast of the State of Pará, characterized by rugged relief, the presence of outcropping plateaus of isolated ferruginous rocks and the wealth of mineral resources, where Canga is found. The canga ecosystem has been shaped over thousands of years through evolutionary processes that have developed communities that thrive in harsh and unique environmental conditions. The lakes found in the canga present several differences and peculiarities concerning other lakes of different formations due to mineral richness, such as iron and aluminum. Besides being quite sensitive to changes caused by human activities, several organisms are developed in the region, such as cyanobacteria. Cyanobacteria are gram-negative, cosmopolitan prokaryotes with oxygen-mediated photolysis, which appeared and flourished on the planet more than two billion years ago. They can be found in almost all types of environments, such as oceans, freshwater, rocky soil, deserts, ice platforms, hot springs of arctic and antarctic lakes, as well as plant's endosymbionts form, lichens, and various protists. These microorganisms have the potential to contribute to increased productivity in a variety of agricultural and ecological applications. In this context, the study of cyanobacteria in the Canga lagoons is important due to the essential role of these microorganisms in maintaining the ecosystems where they are present, especially considering those with low nutrients and subject to other stresses such as high temperatures and soil acidity. Approaching these studies, using classical microbiology and genomic techniques, allows us to analyze microorganisms' composition, with a focus on cyanobacteria, contrasting sampled stations, and cultivation of cyanobacteria will enable us to evaluate their potential as the production of biofilm and carbon fixation.

**Keywords:** Serra dos Carajás. Canga. Lake. Cyanobacteria. Microbiology. Genomics.