**2018 – Atual**: *Bioprospecção, caracterização e otimização de microalgas brasileiras para a biofixação de CO2 e produção de biomoléculas de importância comercial.*

**Descrição:** Esta proposta é centrada na fisiologia e biotecnologia de microalgas, partindo de tubos de ensaio rumo à ampliação de escala na busca por produtos que possam ter interesse comercial. Nossa meta é identificar cepas que apresentem altas produtividades de biomassa e que sejam produtoras biomoléculas intracelulares com propriedades antioxidantes, antibacterianas, lipídios, proteínas carboidratos, aminoácidos, ácidos graxos, fitoesteróis e/ou terpenos, e de polissacarídeos extracelulares com propriedades tensoativas. Possui dois objetivos principais, a prospecção de biomoléculas e da biofixação do CO2 e, a produção de biomassa bioquimicamente caracterizada. Incluímos aqui a identificação de cepas do Banco de Microalgas de Água Doce da UFSCar, nosso doador de cepas, e estudo da criopreservação à luz da caracterização fisiológica como garantia de germinação. Prospectaremos cerca de 300 cepas e, para isso, contamos com a colaboração de uma equipe multidisciplinar e interinstitucional, entre alunos e pesquisadores. Com produção em escala laboratorial (3 L) obteremos extratos alcoólicos, criaremos uma biblioteca de extratos e, selecionaremos cepas para cultivos ampliados (100 a 1000 L). Cepas que se destaquem na produção de exopolissacarídeos serão estudadas para propriedades tensoativas. A biofixação do CO2 permeia todas as etapas desta proposta e é embasada no metabolismo fotossintético através da fluorescência de amplitude modulada e, neste quesito pretendemos finalizar com um modelo facilitador da quantificação do gás fixado, atualmente uma questão não resolvida. Em relação às biomoléculas, prospectaremos por propriedades antioxidantes, antibacterianas, lipídios, proteínas e carboidratos totais, perfil de aminoácidos e de ácidos graxos, fitoesteróis, terpenos e o potencial energético. Temos a meta de prospectar 60 cepas/ano e, desse total selecionaremos 10 cepas promissoras (biofixação de CO2, robustez em cultivo e biomoléculas de interesse), nas quais aplicaremos tecnologia da manipulação bioquímica através de estresse abiótico com a finalidade de aumentar a síntese de biomoléculas intracelulares. Com a tríade biofixação de CO2, robustez em cultivo e biomoléculas seguiremos para o escalonamento dos cultivos em 100 ? 500 L (estufa) e, dessas selecionaremos 2 cepas de melhor performance para cultivos em 1000 L (fotobiorreatores planar e thin layer). Nessas 2 cepas, aprenderemos sobre as rotas metabólicas envolvidas através de estudo da transcriptômica. Os resultados obtidos irão contribuir para setores da sociedade interessados na produção de microalgas e/ou na biofixação do CO2, e que para viabilizar tal interesse, necessitam agregar valor à biomassa. Além disso, contribuiremos com informações básicas à ficologia e manteremos em estoque uma biblioteca de extratos junto a um banco de microalgas com cepas biológica e quimicamente caracterizadas à disposição da comunidade..   
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.   
Alunos envolvidos: Graduação: (2) / Mestrado acadêmico: (1) / Doutorado: (4) .   
  
Ana Teresa Lombardi - **Coordenador**

Armando A H Vieira - Integrante / Maria Da Graça Gama Melão - Integrante / Leonardo Rubi Rorig - Integrante / Paula C. M. Crnkovic - Integrante / Clóvis Wesley Oliveira de Souza - Integrante / Mathias Ahii Chia - Integrante / José Bonomi Barufi - Integrante / Inessa Lacativa Bagatini - Integrante / Melina Guimaraes - Integrante / Camila Manoel Crnkovic - Integrante.  
**Financiador(es):** FAPESP - Auxílio financeiro.