



**EDITAL 01/2021 POSPETRO**  
**PROCESSO SELETIVO PARA BOLSA DE MESTRADO – MAI/CNPq**  
**RETIFICADO EM 26/03/2021**

O Programa de Pós-Graduação em Geoquímica: Petróleo e Meio Ambiente (Pospetro) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), no uso de suas atribuições, torna público o Edital 01/2021, visando à seleção de bolsistas de Mestrado, no âmbito da Chamada Pública CNPq 12/2020 - Programa Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação – MAI/DAI.

**ESCLARECIMENTO:** A implantação das Bolsas depende da assinatura de convênio entre a Universidade e a empresa parceira. O Edital Pospetro 01/2021 está sendo lançado a fim de não incorrer em falta de prazo entre seleção e data limite para implantação das bolsas, caso sejam confirmadas.

### 1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO

Este edital regulamenta o processo seletivo que visa à distribuição de 02 (duas) bolsas de Mestrado, caso a disponibilização se efetive, no âmbito do Programa MAI do CNPq.

### 2. CRONOGRAMA

Lançamento do Edital: 03 de março de 2021

Inscrições: ~~de 08 a 18 de março de 2021~~ de 08 de março a 19 de abril de 2021

Resultado preliminar: ~~22 de março de 2021~~ 21 de abril de 2021

Recursos: até 48 horas após publicação do resultado preliminar

Resultado dos recursos: ~~25 de março de 2021~~ 26 de abril de 2021

Homologação pelo Colegiado: ~~26 de março de 2021~~ 27 de abril de 2021

### 3. INSCRIÇÃO

Para concorrer à bolsa, o candidato deverá ser aluno regularmente matriculado no Pospetro, nível Mestrado, e deverá desenvolver seu projeto de pesquisa em acordo com um dos seguintes Planos-MAI:

- Plano de Trabalho 1: Determinação dos metabólitos de compostos saturados do petróleo gerados em experimentos de biorremediação de sedimentos contaminados;
- Plano de Trabalho 2: Metagenômica temporal de microrganismos envolvidos em processos de biorremediação em sedimentos contaminados por hidrocarbonetos de petróleo;
- Plano de Trabalho 3: Impacto da bioaumentação na atividade de desnitrificação de sedimentos contaminados por petróleo.

O detalhamento dos Planos-MAI consta no anexo 1.

Os Planos de Trabalho MAI possuem orientadores pré-definidos, a saber: Plano 1 – Prof. Dr. Leonardo Sena Gomes Teixeira; Plano 2 – Prof. Dr. Ícaro Thiago de Andrade Moreira; Plano 3 – Prof. Dr. Fábio Alexandre Chinalia. É possível, portanto, que haja necessidade de alteração de orientador, caso o candidato seja selecionado.

A inscrição deverá ser realizada através do envio, para o email [pospetro@ufba.br](mailto:pospetro@ufba.br), com cópia para [pospetro.igeo.ufba@gmail.com](mailto:pospetro.igeo.ufba@gmail.com), dos seguintes documentos em arquivo PDF:



- ficha de inscrição (anexo 2 deste edital), com assinatura obrigatória do orientador; disponível em arquivo editável no endereço <https://pospetro.ufba.br/pt-br/formulários>;
- histórico escolar do aluno (ou atestado de matrícula para alunos ingressos em 2021.1)
- projeto de pesquisa do discente, com assinatura do orientador, conforme modelo apresentado no anexo 3 deste Edital;
- currículo Lattes do aluno, atualizado.

A ausência de algum dos documentos solicitados invalidará a inscrição.

Colocar no assunto da mensagem: “CANDIDATURA BOLSA MAI-CNPq”

#### **4. SELEÇÃO E RESULTADO PRELIMINAR**

A ordenação dos candidatos se dará com base nos seguintes critérios:

- 70%: concordância do projeto de pesquisa do candidato com o Plano-MAI indicado na ficha de inscrição (0,7 x média das notas dadas pelos três professores integrantes da Comissão de Seleção);
- 15%: coeficiente de rendimento (0,15 x coeficiente de rendimento no Pospetro OU nota obtida no ingresso no Pospetro para discentes ingressos em 2021.1);
- 15%: experiência na área de pesquisa, avaliada a partir do currículo Lattes (0,15 x média das notas dadas pelos três professores integrantes da Comissão de Seleção).

Serão selecionados para Bolsa MAI os candidatos com notas finais mais elevadas em Planos de Trabalho diferentes. Caso um candidato selecionado, em função das notas, possua Bolsa de outra agência de financiamento, a prioridade será, se houver, do candidato seguinte que não possui Bolsa.

Recursos poderão ser impetrados até 48 horas após a divulgação do resultado preliminar, através de carta enviada para o endereço eletrônico [pospetro@ufba.br](mailto:pospetro@ufba.br), destinada à Comissão de Seleção, com justificativa do questionamento do resultado.

#### **5. DA CONCESSÃO DA BOLSA**

A concessão da bolsa está condicionada à assinatura de convênio com a empresa parceira.

A vigência das Bolsas de Mestrado, caso venham a ser implantadas, é de, no máximo, 24 meses.

É vedada a concessão de bolsa a discentes que já tenham vínculo de qualquer natureza com a empresa parceira do projeto, a Shell Brasil Petróleo Ltda.

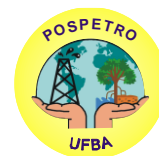
Não é permitido o acúmulo de bolsas. No caso de um candidato que já possui bolsa ser selecionado, deverá optar por uma das bolsas.

#### **6. DISPOSITIVOS GERAIS**

Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Pospetro.

Salvador, 01 de março de 2021.

Coordenação Pospetro



**EDITAL 01/2021 POSPETRO**  
**ANEXO 1**

**PLANOS DE TRABALHO RELACIONADOS AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
GEOQUÍMICA: PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE (POSPETRO) / INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DA UFBA**

**CHAMADA PÚBLICA CNPq Nº 12/2020 – Bolsas MAI**

**PLANO DE TRABALHO 1: Determinação dos metabólitos de compostos saturados do  
petróleo gerados em experimentos de biorremediação de sedimentos contaminados**

**RESUMO DA PROPOSTA**

A utilização de biotecnologias com a finalidade de recuperar e/ou reduzir os impactos ambientais oriundos de atividades relacionadas a indústria do petróleo, tem ganhado bastante destaque atualmente, principalmente as que utilizam os microrganismos como ferramenta para inovação. Nesse sentido, bactérias e fungos podem ser usados com o intuito de se explorar suas atividades biológicas para conversão de contaminantes em compostos inertes ou menos impactantes ao ambiente, especialmente quando há a possibilidade de se empregar microrganismos autóctones. Entretanto, considerando que nenhum microrganismo possui a habilidade, isoladamente, de degradar todos os constituintes do petróleo, o estudo de consórcios de microrganismos deve ser explorado em busca de uma ação sinérgica no processo de biorremediação. Para se entender o mecanismo e processo de biodegradação envolvidos, quando consórcios de fungos e bactérias são expostos à presença de contaminantes do petróleo, é fundamental que experimentos sistemáticos sejam executados de modo a se determinar os metabólitos gerados de maneira temporal. Tais experimentos, executados em condições controladas, incluem a determinação de compostos com diferentes características, o que implica na utilização de diferentes formas de pré-tratamento das amostras e adequação dos métodos de detecção. Neste contexto, com este plano de trabalho, pretende-se desenvolver métodos para determinação dos metabólitos gerados durante da biodegradação dos compostos saturados do petróleo realizado por meio de um consórcio misto de fungos e bactérias. Para tal, será usada a cromatografia em fase gasosa, após as etapas dos procedimentos de extração e derivatização. Ainda como estratégia metodológica, inicialmente, será realizada uma abordagem da metabolômica global voltada para análises qualitativas do maior número possível de metabólitos, pertencentes a diferentes classes químicas. A abordagem metabolômica direcionada será usada, após maior conhecimento do sistema, para realização de análise alvo de um grupo de metabólitos, em especial, para os compostos saturados.

**GRAU DE INOVAÇÃO E POTENCIAL DE IMPACTO DOS RESULTADOS**

Um dos aspectos de inovação do presente plano de trabalho abrange a proposta do uso de um novo consórcio de microrganismos na biorremediação de áreas impactadas pela indústria de petróleo e conhecer quais os subprodutos (metabólitos) que são gerados no processo de biodegradação. Apesar das aplicações envolvendo tal estratégia não serem inéditas, aponta-se que estudos voltados para consórcios de microrganismos autóctones para aplicação em áreas específicas podem resultar em protocolos de biorremediação eficientes com potenciais impactos socioambientais positivos. Deve-se destacar também o aspecto tecnológico laboratorial que será abarcado em pelo menos dois pontos: I) montagem do experimento de biorremediação com simulação do ambiente impactado; II) desenvolvimento do método analítico para determinação dos metabólitos. Ambos aspectos envolvem a aplicação e agregação de conhecimento científico, com o envolvimento e formação de recursos humanos na área. Finalmente, deve-se apontar como potencial impacto tecnológico a proposição de método de biorremediação, empregando processo tecnológico inovador do ponto de vista da aplicação de bioprocessos para minorar impactos ambientais de atividades petrolíferas. Os processos propostos serão estudados de modo a se observar a economicidade e o potencial de serem aplicados em larga escala, em situação real de contaminação, em especial, em áreas sedimentares.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOQUÍMICA:  
PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE – POSPETRO**



Além dos potenciais impactos científicos, tecnológicos, ambientais e de formação de recursos humanos apontados, deve-se destacar o impacto social relacionado aos estudos de processos sustentáveis a serem aplicados na recuperação de áreas atingidas e contaminadas pela indústria do petróleo, que atinge diretamente populações que vivem nessas áreas.

**PLANO DE TRABALHO 2: Metagenômica temporal de microrganismos envolvidos em processos de biorremediação em sedimentos contaminados por hidrocarbonetos de petróleo**

RESUMO DA PROPOSTA

Os estudos metagenômicos, associado ao sequenciamento de nova geração (NGS) torna possível a caracterização das comunidades microbianas em processos utilizados para remediar áreas degradadas por atividades petrolíferas. A metagenômica tem mostrado que a abundância e a composição relativa dos taxa e genes mudam com relação ao tempo, ao grau de contaminação, sazonalidade e aos parâmetros ambientais. Diante do exposto, o objetivo desta proposta será avaliar temporalmente a diversidade microbiana de um consórcio misto microbiano e de microrganismos autóctones durante a aplicação da biorremediação, com o intuito de mensurar os impactos da bioaugmentação sobre a comunidade natural em sedimentos contaminados artificialmente por petróleo bruto. As metodologias indicadas para a presente proposta envolvem protocolos baseados nos estudos da biologia molecular, especialmente a metagenômica, além de métodos clássicos da geoquímica orgânica e biogeoquímica de sedimento. Esperam-se como resultados: compreender a sucessão de comunidades microbiológicas durante a biodegradação de petróleo, entender a dinâmica dos microrganismos presentes no consórcio, verificar a interação entre microrganismos envolvidos e os impactos oriundos da bioaugmentação nos sedimentos estudados.

GRAU DE INOVAÇÃO E POTENCIAL DE IMPACTO DOS RESULTADOS

Os produtos inovadores desenvolvidos envolverão técnicas de remediação mais eficazes na limpeza de áreas degradadas por atividades petrolíferas. A valorização do entendimento ecológico das interações de microrganismos autóctones e daqueles inseridos no bioaumento, num futuro próximo, repercutirá e geração de bioprocessos tecnológicos, na geração de recursos humanos especializados nessa biotecnologia, agregando conhecimentos e processos tecnológicos inovadores em Geoquímica e Biotecnologias. Sob o ponto de vista científico, o projeto deverá aprimorar novas técnicas de remediação, a baixo custo, para recuperação de áreas impactadas por atividades petrolíferas e análises de controle de eficiência de bioprodutos, antes desses produtos biotecnológicos serem aplicados em larga escala, garantindo seu uso de forma correta, conforme a legislação requer. Como impacto tecnológico viabilizará diversos processos de inovação biotecnológica que se prestarão para ampliar o emprego de técnicas de remediação mais eficazes na limpeza de áreas degradadas por atividades petrolíferas. Além disso, a Inserção de tecnologias simplificadas e economicamente viáveis para micro e pequenas empresas, agregando um incremento à qualidade das técnicas de remediação. A valorização do produto atingirá, num futuro próximo, a geração de recursos humanos especializados, agregando conhecimentos importantíssimos para o avanço da inovação no país, e contribuindo para a diminuição de impactos negativos gerados pelas atividades petrolíferas. Dentre diversos impactos diretos, tais como a geração de recursos humanos especializados, incentivo à pesquisa e à inovação tecnológica, o maior impacto social a ser obtido é aquele relacionado à melhoria na qualidade das técnicas ecologicamente corretas para recuperação de áreas degradadas por atividades petrolíferas, através da utilização de produtos biotecnologicamente apropriados. Contudo, o Projeto traz a possibilidade de melhorias sociais através do uso de produtos sustentáveis, além do aumento da possibilidade de recuperação de ecossistemas degradados por atividades petrolíferas, reduzindo futuros impactos gerados por intermédio da utilização de técnicas de remediação com bioprodutos ecologicamente “corretos”, para recuperação ambiental.

**PLANO DE TRABALHO 3: Impacto da bioaugmentação na atividade de desnitrificação de sedimentos contaminados por petróleo**

RESUMO DA PROPOSTA

Bioaugmentação é a prática de introduzir no ambiente contaminado microrganismos ativos e especializados no processo de biodegradação de um agente poluente como, por exemplo, o petróleo. A intenção é de acelerar a taxa de biorremediação através de um melhoramento da “função” de biodegradação dessa



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOQUÍMICA:  
PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE – POSPETRO**



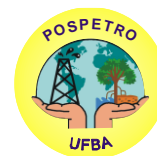
comunidade microbiana. A biorremediação é acelerada através do aumento do número de agentes degradadores. Por outro lado, essa adição de microrganismos pode também causar mudanças significativas em outras “funções” ou “processos microbiológicos” já presentes no ambiente. A desnitrificação, por exemplo, é um processo microbiológico importante para o sustento de microrganismos. Esse processo evita o acúmulo de nitratos e nitritos advindos da transformação de compostos nitrogenados (orgânicos ou amônia) e que, assim, poderiam interferir no metabolismo de vários outros organismos. O efeito mais comum desse acúmulo é a eutrofização que acarreta em significativa diminuição da diversidade em termos de riqueza de espécies. Conseqüentemente, falhas no processo de desnitrificação podem comprometer significativamente a estabilidade dos organismos em longo prazo. O objetivo dessa proposta é de utilizar a cinética do processo de desnitrificação para avaliar o impacto da introdução de um consórcio microbiano de fungos e bactérias (bioaumentação) preparado para estimular a biorremediação de petróleo em sedimentos. As metodologias indicadas para a presente proposta envolvem a (i) preparação de experimentos de bioaumentação em sedimentos, (ii) monitoramento da concentração de compostos oxidados de nitrogênio ao longo de um período de tempo determinado e (iii) modelagem matemática dos dados para determinar os parâmetros cinéticos de desnitrificação. O impacto da adição de microrganismos (bioaumentação) é calculada via comparação desses parâmetros cinéticos com o experimento controle. Esperam-se como resultados: aplicar uma metodologia que quantifique o impacto da bioaumentação em processos microbiológicos outro além da atividade fim (biorremediação do petróleo). Dessa forma, pretende-se fazer um diagnóstico que não apenas valide a técnica, mas, também, auxilie na previsão de estabilidade do ambiente sob esse processo intervenção. Essa caracterização funcional é, portanto, importante para a validação do sucesso da bioaumentação como processo de biorremediação *in situ*.

#### GRAU DE INOVAÇÃO E POTENCIAL DE IMPACTO DOS RESULTADOS

O sucesso inovador da bioaumentação está associado a forma de preparação, manutenção e introdução do consórcio microbiano no ambiente. É importante que essa técnica tenha um impacto positivo não apenas na degradação do petróleo, mas, também, na estabilidade dos processos microbiológicos que sustentam todo o ambiente. Espera-se que esta pesquisa venha quantificar o impacto positivo dessa técnica inovadora aplicada a acelerar o processo de biorremediação de sedimentos contaminados por petróleo. Sob o ponto de vista científico, o projeto deverá aprimorar novas técnicas de remediação, a baixo custo, para recuperação de áreas



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOQUÍMICA:  
PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE – POSPETRO



**EDITAL 01/2021 POSPETRO**  
**ANEXO 2**

**FICHA DE INSCRIÇÃO**

Nome do Candidato:	
Matrícula:	Semestre de ingresso:
Linha de pesquisa de ingresso no Doutorado: ( ) Remediação de áreas impactadas por petróleo ( ) Geoquímica e avaliação de ecossistemas	
Título do projeto de pesquisa:	
Plano-MAI: ( ) PLANO DE TRABALHO 1: Determinação dos metabólitos de compostos saturados do petróleo gerados em experimentos de biorremediação de sedimentos contaminados  ( ) PLANO DE TRABALHO 2: Metagenômica temporal de microrganismos envolvidos em processos de biorremediação em sedimentos contaminados por hidrocarbonetos de petróleo  ( ) PLANO DE TRABALHO 3: Impacto da bioaugmentação na atividade de desnitrificação de sedimentos contaminados por petróleo	
Orientador atual:	

Local, data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do candidato

\_\_\_\_\_  
Assinatura do orientador atual



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOQUÍMICA:  
PETRÓLEO E MEIO AMBIENTE – POSPETRO



**EDITAL 01/2021 POSPETRO  
ANEXO 3**

**MODELO PARA APRESENTAÇÃO DO PROJETO SIMPLIFICADO**

---

CAPA: deve conter os seguintes itens:

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
POSPETRO – SELEÇÃO PARA ALUNOS REGULARES**

**PROJETO DE PESQUISA - SIMPLIFICADO**

**Título do projeto**

**Autor (candidato)**

**Área de Concentração: Geoquímica do Petróleo e Ambiental**

**Linha de Pesquisa: *escolher* Remediação de áreas impactadas por petróleo *ou*  
Geoquímica e avaliação de ecossistemas**

Local  
Ano

---

MODELO PARA AS DEMAIS PÁGINAS:

- 1 (uma) página (tamanho A4) para cada item, utilizando fonte Times New Roman 12, espaçamento 1,15 entre linhas, recuo 1,25 cm da primeira linha e margens 2,5 cm, sem espaçamento entre parágrafos.

ITENS – cada item deve iniciar em nova página e não poderá ultrapassar uma página:

- 1 – Introdução/Justificativa
- 2 – Objetivo geral e objetivos específicos
- 3 – Materiais e método
- 4 – Resultados esperados
- 5 – Cronograma de desenvolvimento (o cronograma deve ser de 24 meses)
- 6 – Exequibilidade / infraestrutura / indicar se há financiamento da pesquisa
- 7 – Referências (somente aquelas citadas no projeto)