



DADOS DO PROJETO

Número projeto PRPPG: 4018/2012

UFES

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE ASFALTENOS E PARAFINAS POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTÍSSIMA RESOLUÇÃO E EXATIDÃO (FT-ICR)			
Sigla NCQP4	Grande Área do Projeto CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	Nome da Área QUÍMICA	
Programa PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA		Linha de Pesquisa no Programa de PG PETRÓLEO	
Situação EM ANDAMENTO	Data de início 01/11/2012	Natureza do Projeto PESQUISA	Tipo CIENTÍFICO
Página Web:			
E-mail para contato com o professor: eustaquiovinicius@uol.com.br			
Número de alunos Graduação 2	Número de alunos Mestrado 0	Número de alunos Especiais 0	Número de alunos Doutorado 0
Prazo de vigência (meses) 24			

Detalhamento do Projeto

Resumo

A indústria do petróleo tem encontrado alguns desafios no que diz respeito às etapas de exploração e produção do óleo, como destaque para esse estudo/projeto, tem-se o entupimento da tubulação devido à deposição de componentes do óleo cru: parafinas e asfaltenos, que juntamente com outras espécies são responsáveis pela quase ou completa interrupção da produção do óleo. Normalmente, essas estruturas presentes no petróleo são estáveis nas condições do reservatório. Entretanto, na produção do mesmo, essa estabilidade pode ser interrompida devido a variações de pressão e mudanças na composição química do óleo, ocasionando na agregação e, conseqüentemente, na deposição dessas espécies. O controle para evitar a deposição e efeitos como obstrução de oleodutos, destruição de catalisadores e impacto ambiental, tem sido o fator responsável pelos altos custos de pesquisas e processos na indústria petrolífera. A elucidação das estruturas moleculares e o conhecimento das propriedades físico-químicas são onerosos, pois análises convencionais como cromatografia gasosa, cromatografia líquida de alta eficiência, raios-x e espectroscopia de infravermelho, não apresentam a resolução necessária para obter tais informações. Contudo, a espectrometria de massas de ressonância ciclôtrônica de íons por transformada de Fourier (FT-ICR MS) é capaz de fornecer a estrutura química de cada componente de uma matriz complexa de petróleo, tornando possível a caracterização de asfaltenos e parafinas entre outros contaminantes presentes no óleo cru. Cita-se como principal característica desta técnica, a facilidade de acoplamento com diferentes fontes de ionização que ditam a versatilidade das análises por espectrometria de massas. Em 2012, foi inaugurado na UFES o Núcleo de Competência em Química do Petróleo - NCQP -, fruto de iniciativa entre a UFES e Petrobras (UO-ES e CENPES), apoiado pelo Centro de Competências em Óleos Pesados do ES - COPES. Entre os 20 Laboratórios de pesquisa existentes, está o Laboratório de Petroleômica. O Laboratório possui um espectrômetro de massas de altíssima resolução e exatidão para análises de espécies polares do petróleo por infusão direta. O analisador de massas pode ser acoplado com as mais diferentes fontes de ionização a condições atmosféricas (ESI - eletrospray ionization, APCI - atmosphere pressure chemical ionization e APPI - atmosphere pressure ionization), a vácuo (MALDI - matrix assisted laser desorption ionization) e ambiente (AP/LIAD-CI - atmospheric pressure laser-induced acoustic desorption chemical ionization, DAPPI desorption atmospheric pressure photoionization, ASAP - atmospheric solids analysis probe, DESI - desorption electrospray ionization, DART - direct analyzes in real time e MALDESI - matrix assisted desorption electrospray ionization).

Atualmente, o Laboratório de Petroleômica conta com professores doutores na área de espectrometria de massas, quatro alunos de mestrado e três de iniciação científica, além de técnicos da própria UFES e de pessoal contratado em projetos de pesquisa. Portanto, o NCQP juntamente com a Petrobrás vem capacitando



profissionais para atuar nas questões relacionadas à caracterização e avaliação de petróleos. Com a presente proposta, pretende-se fazer um estudo a nível molecular da composição química de asfaltenos e parafinas, componentes do petróleo que estão impactando os processos de produção e refino.

Palavras chave: Asfaltenos, Parafinas, FT-ICR MS, MALDI, ESI

Pessoal Participante(UFES): *exceto alunos da graduação	Função
Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro	Coordenador

Órgãos Financiadores	Valor do financiamento
PETROBRAS	1388400

Instituições Participantes	SIGLA
Co-executora	CENPES
Colaboradora	UFG
Colaboradora	IFES