

Belo Horizonte, 10 de junho de 2016

Prof. Dario Windmoller
Chefe do Depto de Química - ICEX
UFMG

Prezado Professor,

Em anexo encontra-se para sua análise, o ADITIVO AO TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0088354.14.9 (4600444382), "Suspensões de nanomateriais de carbono em copolímeros de acrilamida: nanofluidos para a recuperação melhorada de petróleo" celebrado entre Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras e a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG com a interveniência administrativa da FUNDEP.

Trata-se de projeto sob minha coordenação que teve início em 14/07/2014 e previsão de 24 meses. Esse aditivo é referente ao prorrogamento de prazo por mais 365 dias, já aprovado pela Petrobras. São diversas as justificativas (anexo 1) para esse aditivo que não inclui pedido de novos recursos ou mudança de escopo do projeto.

Coloco-me à disposição para quaisquer informações complementares que se façam necessárias.

Atenciosamente,



P/
Profa. Glaura Goulart Silva
DQ/ICEx/UFMG
Tel: 3409.5768; Cel: 8412.3364
glaura@qui.ufmg.br ; glaurasilva@yahoo.com

ADITIVO AO TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0088354.14.9 (4600444382) CELEBRADO ENTRE PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS e UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/UFMG, COM A INTERVENIÊNCIA ADMINISTRATIVA DO(A) FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA/FUNDEP.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, Sociedade de Economia Mista, com sede na Av. República do Chile, 65, Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda, sob o nº 33.000.167/0001-01, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada por seu representante legal abaixo qualificado, e **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/UFMG**, pessoa jurídica de direito público, com sede no endereço AV. ANTONIO CARLOS, 6627 - PAMPULHA, Cidade do(de) Belo Horizonte, Estado do(de) Minas Gerais, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 17.217.985/0001-04, neste ato representada por seu representante legal abaixo qualificado, com a Interveniência Administrativa do(a) **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA/FUNDEP**, pessoa jurídica de direito privado, com sede no endereço AV. PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS, 6627 - PAMPULHA, Cidade do(de) Belo Horizonte, Estado do(de) Minas Gerais, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 18.720.938/0001-41, neste ato representada por seu representante legal abaixo qualificado;

CONSIDERANDO:

- que em vista das ocorrências descritas em anexo, faz-se necessário prorrogar o prazo por mais **365** (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos.

Têm entre si ajustadas celebrar o presente aditivo, de acordo com Manual da Petrobras para Contratação, (MPC), mediante as seguintes Cláusulas e Condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

O presente Aditivo tem por objeto:

1.1 - Dilatar o prazo por mais **365** (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos.

1.1.1 - Essa dilatação do prazo, prevista no item 1.1 acima, não acarretará quaisquer ônus adicionais para a **PETROBRAS**.

1.1.2 - O prazo adicional estipulado no item 1.1 acima será considerado a partir da data de encerramento do instrumento contratual ora aditado.

CLÁUSULA SEGUNDA - RATIFICAÇÃO

2.1 - Ficam ratificadas todas as Cláusulas e Condições do **Termo de Cooperação nº 0050.0088354.14.9 (4600444382)**, firmado em **15/07/2014**, que não foram expressamente alteradas pelo presente Aditivo e seu(s) anterior(es), caso exista(m).

CLÁUSULA TERCEIRA - VIGÊNCIA

3.1 - O presente Aditivo entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

CLÁUSULA QUARTA - ANEXOS

4.1 - Fica fazendo parte integrante do presente Aditivo:

- Anexo 1 - Justificativa Técnica.

E, por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente Aditivo na presença das testemunhas abaixo.

Rio de Janeiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS/UFMG

Nome:

Cargo:

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA/FUNDEP

Nome:

Cargo:

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS

Nome:

Cargo:

TESTEMUNHAS:

Nome:

CPF:

Nome:

CPF:

ANEXO 1

Número SAP: 4600444382
Número do Processo: 2013/00122-9
Título do Projeto: Suspensões de nanomateriais de carbono em copolímeros de acrilamida: nanofluidos para recuperação melhorada de petróleo

Tipo: Solicitação de Aditivo de Prazo

Elaborador: Glaura Goulart Silva

Texto: Justificativa para pedido de prorrogação de prazo de encerramento do projeto:

Suspensões de nanomateriais de carbono em copolímeros de acrilamida: nanofluidos para recuperação melhorada de petróleo

Número do Termo de Cooperação: 0050.0088354.14.9

Número contratual: 4600444382

Coordenadora: Dra. Glaura Goulart Silva

RESUMO:

Este projeto teve início em 14 de julho de 2014 com previsão de 24 meses e, portanto, previsão de encerramento em 13 de julho de 2016. Nesta oportunidade estamos solicitando prorrogação por 12 meses.

Em 17/07/2015 foi enviado (via sigitec) o Relatório Técnico 1 referente ao primeiro ano do projeto, onde descrevemos as diversas etapas desenvolvidas e atingidas neste projeto. Desde então temos dado continuidade a este trabalho e no desenvolvimento de novas nanopartículas e novos fluidos, sempre buscando um melhor comportamento físico-químico, que leve a um aumento/manutenção da viscosidade das soluções aquosas de poliácrlamida - PAM.

Os resultados deste segundo ano serão detalhados no Relatório Técnico 2, com previsão de entrega em 15/06/2016. Neste relatório serão descritos o preparo e o comportamento reológico de nanofluidos, à base de nanotubos de carbono oxidados - ONTC e carbon-black oxidado - OCB. Também serão descritas técnicas de oxidação e esfoliação do grafite; separação, purificação e caracterização do grafeno. Os grafenos estão sendo utilizados para um estudo detalhado das suspensões e seu comportamento reológico.

HISTÓRICO

Desde o início do projeto, havíamos previsto uma bolsa de pós-doutorado para um pesquisador desenvolver atividades relacionadas à caracterização e aplicação de nanopartículas. No entanto, por razões diversas, tivemos problemas com a contratação deste pesquisador. Os profissionais testados encontram posições como professores, outros não possuíam o perfil adequado, etc. Somente agora, em março de 2016, tivemos sucesso e estamos contando com o trabalho do Dr. Eder José Siqueira, com Doutorado pela Université Grenoble Alpes - França.

Também tivemos problemas com nosso viscosímetro Brookfield, que durante a elaboração do projeto (em 2013) estava funcionando adequadamente e correspondendo às nossas necessidades, porém devido ao uso constante e a idade avançada do equipamento, ele estragou em agosto de 2014, e ficou sem condições de conserto devido ao modelo ultrapassado. Sendo

assim, ficamos parte do tempo no início deste projeto (~ 12 meses) com dificuldades para realizar medidas de viscosidade e, portanto, com problemas para estudar o comportamento reológico dos nanofluidos por nós preparados. Em agosto de 2015, depois da liberação dos recursos pela Petrobras e, com a definição do equipamento a ser adquirido com verba do projeto, negociamos com o fornecedor a instalação provisória de um equipamento em nosso laboratório. Sendo assim, estamos trabalhando com um Reômetro de demonstração da Anton Paar, com acessórios limitados, até a chegada do nosso equipamento, prevista para maio de 2016. Nosso equipamento já foi comprado em dezembro de 2015, e estamos aguardando os trâmites burocráticos de importação.

JUSTIFICATIVA

Este pedido de prorrogação de prazo por 12 meses de encerramento do projeto, justifica-se por diversas razões.

i. Estamos trabalhando com 3 tipos de nanopartículas adicionadas a soluções de copolímeros de PAM. No momento estamos realizando um teste de longa duração com nanofluidos de PAM contendo nanotubos de carbono oxidados - ONTC e carbon-black oxidado - OCB. Estes resultados se somarão aos resultados anteriores que mostraram um ganho de viscosidade e estabilidades nas suspensões aquosas contendo nanomateriais desta natureza.

Outra nanopartícula que está sendo estudada é o grafeno oxidado e aminado. Resultados de preparação e caracterização e teste de viscosidades foram iniciados, necessitando de mais tempo para conclusão do estudo de estabilidade.

ii. No momento nossa equipe está completa para o desenvolvimento dos trabalhos e acreditamos que com a chegada do Dr. Eder, com experiência em medidas físico-químicas de nanomateriais, poderemos ter um ganho significativo no desenvolvimento de novas partículas, principalmente as funcionalizadas com diferentes grupos orgânicos.

iii. Com a chegada do novo reômetro Anton Paar e seus acessórios, teremos condições de fazer diversas medidas reológicas com os nanofluidos, e monitorar a estabilidade mecânica, em conjunto com outras técnicas que já temos disponíveis, e assim propor um modelo teórico para esclarecer o comportamento reológico destes nanofluidos.

iv. Por fim, ainda temos recursos financeiros em caixa no valor de aproximadamente R\$ 60.000,00, e mais uma parcela a receber no valor de R\$ 159.704,00. Com estes recursos acreditamos ser possível avançar significativamente no estudo dos nanofluidos em questão. Portanto, a prorrogação deste projeto possibilitará uma aplicação racional e otimizada dos recursos restantes a fim de aprofundar os resultados nos objetivos colocados no projeto.

Belo Horizonte, 21 de abril de 2016

Glaura Goulart Silva (coordenadora)
Depto de Química / UFMG
Campus Pampulha
Tel: (31) 3409-5768; Cel: (31) 98412-3364
glaurasilva@yahoo.com