



TERMO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA, QUE ENTRE SI  
CELEBRAM A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA –  
EMBRAPA, A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL –  
UFRGS, O INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA – INT, A  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG E A AGÊNCIA  
NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP.

ANEXO 1

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

*Desenvolvimento e validação de métodos  
inovadores para a garantia da qualidade do biodiesel  
e de suas misturas no diesel*

*(Projeto BIOBOM – Código SEG nº \_\_\_\_\_)*

Brasília (DF), dezembro de 2014.

*Desenvolvimento e validação de métodos  
inovadores para a garantia da qualidade do biodiesel  
e de suas misturas no diesel*

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Instituições participantes:

EMBRAPA (CNPq),

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Instituto Nacional de  
Tecnologia – INT, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, e a Agência  
Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

### **Sumário**

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. OBJETIVOS .....	3
3. PARTICIPANTES E RESPECTIVAS ATIVIDADES NO PROJETO .....	4
4. RESULTADOS ESPERADOS .....	4
5. ORÇAMENTO .....	5
6. DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS DO CNPq .....	6
7. ASSINATURAS .....	7

## 1. INTRODUÇÃO

O biodiesel foi introduzido na matriz energética nacional em 2005, conforme estabelecido no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), com percentuais crescentes na mistura com o diesel de petróleo. Embora o PNPB tenha alcançado êxito, a garantia da qualidade do combustível em toda cadeia produtiva é extremamente relevante, não só para a continuidade do programa, mas também para assegurar a regulamentação do aumento do biodiesel na mistura com diesel, bem como para atender as demandas de exportação para outros países. Sendo assim, alguns pontos merecem atenção e devem ser considerados para uma ampliação do controle de qualidade do biodiesel e da mistura: i) monitoramento da contaminação microbiana; ii) controle da degradação biótica e abiótica; iii) determinação da presença de adulterantes; iv) determinação da presença de contaminantes intrínsecos ao biodiesel.

## 2. OBJETIVOS

### a. Objetivo Geral

Esse projeto tem como objetivo geral desenvolver metodologias para determinação de contaminantes, adulterantes do biodiesel na sua cadeia produtiva, bem como validar o uso de aditivos que possam controlar os processos de degradação/contaminação no combustível.

### b. Objetivos Específicos

- OE-1 Estabelecer técnicas de monitoramento da evolução dos processos de contaminação e de degradação química e microbiológica do biodiesel e misturas biodiesel/diesel.
- OE-2 Determinar os grupos microbianos responsáveis pela contaminação e biodegradação do biodiesel e misturas biodiesel/diesel por meio de comparação entre metodologias dependentes e independentes de cultivo.
- OE-3 Validar aditivos pré-qualificados quanto à atividade antioxidante e antimicrobiana para uso em biodiesel e misturas biodiesel/diesel.
- OE-4 Desenvolver e validar metodologia para identificação e quantificação de esteróides e triterpenos em biodiesel.
- OE-5 Desenvolver e validar metodologia para identificação e quantificação de corante nas misturas biodiesel de palma/óleo diesel.
- OE-6 Propor um conjunto de medidas para controle de contaminação/degradação do biodiesel e misturas biodiesel/diesel, da produção aos postos de revenda.
- OE-7 Desenvolver e validar metodologia para determinação de adulterantes nas misturas biodiesel/diesel, utilizando infravermelho e análise multivariada.
- OE-8 Desenvolver metodologia para determinar corrosividade ao cobre, em amostra de biodiesel, por técnicas eletroquímicas.

### 3. PARTICIPANTES E RESPECTIVAS ATIVIDADES NO PROJETO

Atividade	Responsável (Instituição)	Cronograma de Execução (semestre)					
		1°	2°	3°	4°	5°	6°
Elaborar planejamento das coletas	CNPAE/ANP	x	x	x	x		
Validar as metodologias de identificação de micro-organismos, contaminantes e do desempenho pelo uso de aditivos	CNPAE/ANP/ INT (LACOR)/ UFRGS	x	x	x	x	x	x
Determinar a dinâmica populacional de microrganismos por técnicas dependentes e independentes de cultivo	CNPAE	x	x	x	x		
Avaliar o efeito dos aditivos sobre comunidades microbianas	CNPAE	x	x	x	x		
Desenvolver/validar método analítico para determinação de esteroides	CNPAE / ANP	x	x	x	x	x	x
Desenvolver/validar método analítico para determinação de corante nas misturas biodiesel de palma/óleo diesel	CNPAE / ANP	x	x	x	x		
Analisar de biodiesel e diesel veicular, segundo resoluções vigentes da ANP no que diz respeito à: aspecto/aparência, teor de água, estabilidade oxidativa, índice de acidez.	CNPAE / INT (LACOR)	x	x	x	x	x	x
Coletar amostras de biodiesel/diesel em usinas, distribuidoras e postos de combustíveis e fracionar entre parceiros	CNPAE	x	x	x	x	x	
Caracterizar microrganismos quanto à biodegradabilidade de amostras de biodiesel e diesel	UFRGS	x	x	x	x		
Desenvolver/validar método analítico para avaliar adulteração de óleo diesel B.	UFMG / ANP	x	x	x	x		
Desenvolver método analítico para avaliar a corrosividade do biodiesel	INT (LACOR)	x	x	x	x	x	x

### 4. RESULTADOS ESPERADOS

As metodologias desenvolvidas no projeto poderão ser incorporadas aos ensaios físico-químicos determinados pela ANP, resultando em ganho no controle de qualidade do biodiesel e mistura biodiesel/diesel. Com a abordagem microbiana será possível identificar os principais micro-organismos responsáveis pela degradação do biodiesel, e assim, validar aditivos multifuncionais que possam inibir tanto a degradação biótica quanto abiótica. Esses aditivos poderão vir a ser utilizados por usinas produtoras de biodiesel e por distribuidoras de combustíveis. Os estudos dessa proposta poderão resultar em maior segurança na utilização do biodiesel, fortalecendo o PNPB e possibilitando discussões mais fundamentadas sobre o marco regulatório.

## 5. ORÇAMENTO

Os aportes econômicos das instituições celebrantes e o financeiro CNPq estão apresentados no quadro abaixo:

Item	Aporte (R\$)					
	Embrapa	UFRGS	UFMG	INT	ANP	CNPq
<b>Custeio [1]</b>	-	-	-	-		562.515,84
<b>Investimento [2]</b>	-	-	-			49.000,00
<b>TOTAL DESEMBOLSO</b>	-	-	-	-	-	611.515,84
<b>Hora-técnica</b>	603.963,49	77.994,00	66.268,80	86.400,00	73.363,64	-
<b>Custo de utilização das instalações</b>	107.331,74	200.000,00	43.000,00	17.280,00	20.400,00	-
<b>Custo de utilização de outros tipos de infraestrutura [3]</b>	41.665,31		-		32.566,00	-
<b>Bolsas da própria instituição</b>		40.500,00	-	19.800,00	-	
<b>TOTAL CONTRAPARTIDA</b>	752.960,54	318.494,00	109.268,80		126.329,64	-
<b>TOTAL</b>	752.960,54	318.494,00	109.268,80	123.480,00	126.329,64	811.515,84

[1] Material de consumo, componentes e peças de reposição, manutenção de equipamento, serviços de terceiros, passagens e diárias, bolsas.

[2] Softwares, equipamentos e material permanente.

[3] Telefone, fax, água, energia elétrica, combustível, manutenção de equipamentos, descarte de resíduos, limpeza, vigilância ostensiva, entre outros custos.

## 6. RECURSOS FINANCEIROS PROVENIENTES DO CNPq

O montante de R\$ 611.515,84, proveniente do CNPq será repassado diretamente à pesquisadora da Embrapa, Itânia Pinheiro Soares, por meio de um cartão eletrônico do Banco do Brasil, confeccionado exclusivamente para este fim.

A utilização do recurso do CNPq deverá atender rigorosamente à destinação constante do projeto submetido e aprovado pelo CNPq, além de cumprir o que exige o Termo de Responsabilidade firmado com a Embrapa e o Termo de Aceitação firmado com CNPq pela pesquisadora da Embrapa Itânia Pinheiro Soares, que consoante com o Termo de Aceitação firmado junto ao CNPq, compromete-se, dentre outras coisas, *“a responsabilizar-se pela adequada implementação e aplicação dos recursos financeiros aprovados, atendendo aos aspectos normativos definidos para a(s) modalidade(s) concedida(s), podendo estar previsto apenas recursos de capital e custeio, como também recursos para bolsas”*.

O repasse dos valores destinados às instituições parceiras está discriminado na tabela abaixo.

Instituição	Custeio (R\$)
INT	80.100,00
UFRGS	71.200,00
ANP	20.000,00
UFMG	10.000,00
<b>TOTAL RUBRICA</b>	<b>181.300,00</b>

O restante do recurso será administrado pela pesquisadora da Embrapa, Itânia Pinheiro Soares, conforme as necessidades do projeto e em observância aos Termos firmados com a Embrapa e o CNPq.

## 7. ASSINATURAS

Os trabalhos constantes destas **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** independentemente de transcrição fazem parte do Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Instituto Nacional de Tecnologia – INT, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Manoel T. S. Júnior  
Chefe-Geral da  
Embrapa Agroenergia  
**EMBRAPA**

Carlos Alexandre Netto  
Reitor  
**UFRGS**

Jaime Arturo Ramírez  
Reitor  
**UFMG**

Domingos M. Naveiro  
Diretor  
**INT**

Magda Maria de Regina  
Chambriard  
Diretora-Geral  
**ANP**

Testemunhas:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
Nome: Nome:

CPF nº:

CPF nº: