

**TERMO DE COOPERAÇÃO QUE ENTRE SI CELEBRAM PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRAS E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES COM A INTERVENIÊNCIA DA FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST, PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTITULADO " Estudo de medição de vazão de gás com contaminação de CO2 à baixa pressão e seu impacto na qualidade da medição de vazão de queima (flare): estudos teóricos, estudos experimentais e análise de campo. "**

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS**, sociedade de economia mista, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0001-01, com sede à Av. República do Chile, nº 65, cidade do Rio de Janeiro - RJ, por meio do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello - CENPES, com sede na Avenida Horácio Macedo, 950, Rio de Janeiro - RJ, inscrito no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0819-42, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada pelo(a) Sr(a), Wilson Mantovani Grava, da Gerência de Tecnologia de Processamento Primário do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello e o(a) UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES, inscrito(a) no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 32.479.123/0001-43, com sede na AV. FERNANDO FERRARI, 514 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO, GOIABEIRAS, Vitória / Espírito Santo, neste ato representada pelo(s) seu(s) Representante Legal, Reinaldo Centoducatte, inscrito(a) no CPF nº 616.006.107-06, doravante denominada **EXECUTORA**, com interveniência administrativa do(a) FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST, inscrito(a) no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 02.980.103/0001-90, com sede na AV. FERNANDO FERRARI, 845, GOIABEIRAS, CAMPUS UNIVERSITÁRIO, Vitória / Espírito Santo, neste ato representada pelo(s) seu(s) Representante Legal, Getulio Apolinario Ferreira, inscrito(a) no CPF nº 169.230.306-68, doravante denominada **FUNDAÇÃO**, sendo também denominadas **PARTÍCIPES** quando referidas em conjunto, ou **PARTÍCIPE** quando referidas individualmente, e considerando:

- o reconhecido compromisso da PETROBRAS com o desenvolvimento científico e tecnológico do País, como prova sua contribuição na geração de inúmeros processos e produtos de alta tecnologia no campo da exploração, produção e refino de petróleo e do uso do gás natural;

**5850.0102827.16.9**

- a importância da EXECUTORA no contexto educacional e seu envolvimento no desenvolvimento técnico-científico nacional;
- O projeto tem como objetivo realizar estudo do comportamento de sistemas de medição de vazão de gás com diferentes concentrações de CO<sub>2</sub>;
- O projeto de pesquisa em questão apresenta uma série de justificativas que vão desde a necessidade de avaliar conceitualmente os sistemas de medição de vazão submetidos à presença de CO<sub>2</sub> até o estudo experimental de tecnologias, atuais e novas, para medição.

Resolvem os Partícipes firmar o presente TERMO DE COOPERAÇÃO, que será regido pelas cláusulas, condições e definições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO**

1.1 - O presente TERMO DE COOPERAÇÃO tem por objeto a união de esforços dos Partícipes para o desenvolvimento do Projeto de P&D intitulado " Estudo de medição de vazão de gás com contaminação de CO<sub>2</sub> à baixa pressão e seu impacto na qualidade da medição de vazão de queima (flare): estudos teóricos, estudos experimentais e análise de campo. "

**CLÁUSULA SEGUNDA - MODO DE EXECUÇÃO**

2.1 - A execução do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO ficará a cargo da EXECUTORA e dar-se-á de acordo com o "Plano de Trabalho", que passa a integrar o presente instrumento jurídico, na forma de Anexo.

2.2 - O desenvolvimento do objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO poderá ser diligenciado, inspecionado e auditado pela PETROBRAS ou por terceiro por ela contratado para esse fim, a qualquer tempo.

**CLÁUSULA TERCEIRA - COMISSÃO DE SUPERVISÃO**

3.1 - Será constituída uma Comissão de Supervisão para acompanhamento das ações deste TERMO DE COOPERAÇÃO, formada por um representante da PETROBRAS, um da EXECUTORA e um da FUNDAÇÃO, que serão indicados junto com seus respectivos suplentes, mediante troca de correspondência.

3.2 - Compete à Comissão de Supervisão:

- a) propor as formas concretas de cooperação entre os Partícipes;

b) acompanhar a implementação e dirimir eventuais dúvidas na execução do Plano de Trabalho.

#### CLÁUSULA QUARTA - ENCARGOS DOS PARTICIPES

4.1 - Para a consecução dos objetivos deste TERMO DE COOPERAÇÃO, os Participes comprometem-se a:

- a) transmitir ao outro Partícipe, com a máxima presteza, todas as informações necessárias ao bom andamento das atividades previstas no Plano de Trabalho;
- b) indicar profissional de notória competência para compor a COMISSÃO de SUPERVISÃO, bem como o respectivo suplente;
- c) promover reuniões de avaliação sobre o andamento das atividades previstas neste TERMO DE COOPERAÇÃO;
- d) comparecer, nas datas e locais acordados, através de representantes devidamente credenciados, para exames e esclarecimentos de qualquer problema relacionado com este TERMO DE COOPERAÇÃO;
- e) respeitar e fazer com que o seu pessoal, próprio ou contratado, respeite a legislação de Segurança, Meio Ambiente, Saúde, Higiene e Medicina do Trabalho, nos locais onde serão desenvolvidas as atividades relacionadas a este TERMO DE COOPERAÇÃO;
- f) responder pela supervisão, direção técnica e administrativa de sua força de trabalho necessária à execução deste TERMO DE COOPERAÇÃO;
- g) não divulgar qualquer dado ou informação sobre este TERMO DE COOPERAÇÃO, a não ser com prévia autorização do outro Partícipe, ressalvada a mera notícia de sua existência;
- h) responsabilizar-se integralmente pelo cumprimento deste TERMO DE COOPERAÇÃO, não sendo esse encargo de forma algum diminuído ou dividido pela eventual participação de terceiros, contratados pelos Participes;
- i) Garantir o acesso do outro PARTÍCIPE, por seus representantes previamente indicados, às informações necessárias e às dependências onde serão conduzidas as atividades relacionadas com este TERMO.

4.2 - A PETROBRAS compromete-se a:

- a) indicar, por escrito, o responsável pelo acompanhamento do desenvolvimento das atividades previstas no Plano de Trabalho, bem como o seu respectivo suplente;

- b) proceder aos aportes financeiros no montante e na forma prevista na Cláusula Sexta, observadas as condições ali estabelecidas;
- c) avaliar a correta utilização dos aportes financeiros referentes à consecução do objetivo do TERMO DE COOPERAÇÃO;
- d) analisar as prestações de contas apresentadas pela FUNDAÇÃO, em até 60 (sessenta) dias corridos contados de seu recebimento, aprovando-as ou indicando eventuais pendências, que deverão ser sanadas no prazo que a PETROBRAS assinará por escrito e do qual dará ciência inequívoca à FUNDAÇÃO.

4.3 - São encargos da EXECUTORA:

- a) implementar dentro do cronograma acordado, o desenvolvimento do Projeto de P&D intitulado "Estudo de medição de vazão de gás com contaminação de CO2 à baixa pressão e seu impacto na qualidade da medição de vazão de queima (flare): estudos teóricos, estudos experimentais e análise de campo."
- b) facilitar de todas as formas a seu alcance a implantação das atividades previstas no Plano de Trabalho;
- c) promover, na medida da conveniência dos Partícipes, a divulgação das atividades correlatas ao presente TERMO DE COOPERAÇÃO, de acordo com o disposto na Cláusula Décima Primeira;
- d) permitir o amplo acesso dos empregados da PETROBRAS, indicados na forma do item 3.1, a todos os dados e informações relativas à implantação das atividades previstas no Plano de Trabalho, bem como permitir visitas aos locais onde tais atividades são executadas, seja por funcionários da PETROBRAS ou por terceiros por ela indicados, para o fim de acompanhar o desenvolvimento das mesmas, de acordo com critérios definidos no Manual de Convênios e Termos de Cooperação para Projetos de P&D&I da PETROBRAS;

4.4 - São encargos da FUNDAÇÃO:

- a) responsabilizar-se pela gestão administrativa do presente TERMO DE COOPERAÇÃO e, sendo necessário, encaminhar Relatórios de Acompanhamento, solicitar aditivos e alterações de rubricas, além de outras atividades compatíveis com suas obrigações;
- b) colaborar nas revisões do Plano de Trabalho que se fizerem necessárias, especialmente no que diga respeito a questões administrativas e financeiras;
- c) responsabilizar-se pela elaboração de relatórios de execução financeira, a serem encaminhados





de acordo com a periodicidade definida no Plano de Trabalho, contendo a situação das atividades relacionadas ao presente TERMO DE COOPERAÇÃO, bem como a prestação de contas relativa à aplicação do repasse feito pela PETROBRAS no período imediatamente anterior;

d) permitir o amplo acesso dos empregados da PETROBRAS, indicados na forma do item 3.1, a todos os dados e informações relativas aos encargos da FUNDAÇÃO, tal como definidos neste instrumento, bem como permitir visitas às suas dependências físicas, seja por funcionários da PETROBRAS ou por terceiros por ela indicados, para o fim de acompanhar o desenvolvimento das atividades definidas no Plano de Trabalho, de acordo com critérios definidos no Manual de Convênios e Termos de Cooperação para Projetos de P&D&I da PETROBRAS;

e) abrir conta-corrente específica em instituição financeira oficial para recebimento e movimentação dos recursos financeiros a serem repassados pela PETROBRAS.

f) apresentar com antecedência de 60 (sessenta) dias corridos em relação à data de previsão de desembolso da parcela subsequente, a prestação de contas parcial referente às parcelas anteriores, bem como o Relatório de Acompanhamento Gerencial (RAG).

f') Somente serão consideradas para liberação de parcelas as prestações de contas relativas a este Termos de Cooperação que foram apresentadas com realização de, no mínimo, 50% do valor acumulado das parcelas repassadas e 50% do montante da parcela anterior, desde que, neste último caso, seja detalhadamente indicado o motivo de não ter havido realização integral de tal parcela e a comprovação da aplicação do saldo, conforme previsto no item 6.5 deste TERMO DE COOPERAÇÃO;

f'') Além da necessidade de apresentação do Relatório de Acompanhamento Gerencial (RAG) determinada no item "f" acima, a FUNDAÇÃO se compromete a apresentar o relatório também nas datas estipuladas no Plano de Trabalho em anexo, caso haja divergência entre elas;

g) apresentar Relatório Técnico conforme prazo estabelecido no cronograma físico, contendo os resultados ou progressos obtidos no período de execução do projeto, incluindo a revisão bibliográfica, a metodologia (resultados e discussão dos resultados) e as conclusões e/ou recomendações.

#### **CLÁUSULA QUINTA - PRAZO DE VIGÊNCIA**

5.1 - O prazo de vigência deste TERMO DE COOPERAÇÃO será de 730 (setecentos e trinta) dias corridos, a contar da assinatura deste Instrumento, podendo ser prorrogado, mediante aditivo, a ser

**5850.0102827.16.9**

firmado pelos PARTICIPES.

**CLÁUSULA SEXTA - APORTE FINANCEIRO E REPASSES**

6.1 - A PETROBRAS repassará à FUNDAÇÃO o montante de R\$ 2.286.020,81 (dois milhões duzentos e oitenta e seis mil e vinte reais e oitenta e um centavos) em 2 (dois) parcela(s), observado o cronograma de desembolso constante do "Plano de Trabalho" deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

6.2 - O(s) repasse(s) será(ao) efetuado(s) mediante depósito em conta corrente específica, indicada pela FUNDAÇÃO e aberta em seu nome.

6.2.1 - O(s) repasse(s) devido(s) será(ao) efetuado(s) pela PETROBRAS, por meio de recibo emitido pela FUNDAÇÃO, o qual deverá conter a indicação do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES, cujo vencimento se dará no 30º (trigésimo) dia, contado da data final do período de medição, desde que a FUNDAÇÃO apresente os documentos de cobrança (recibo) indispensáveis à regularidade do repasse.

6.3 - A FUNDAÇÃO deverá prestar contas do repasse anterior para liberação do subsequente, incluindo receitas obtidas em aplicações financeiras de recursos repassados e temporariamente não aplicados no objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, sem prejuízo da responsabilidade conjunta e solidária da EXECUTORA no cumprimento deste encargo.

6.4 - O(s) repasse(s) será(ao) liberado(s) em estrita conformidade com os itens 6.1 e 6.2, exceto nos casos a seguir, em que o(s) repasse(s) ficará(ao) retido(s) até o saneamento das impropriedades verificadas:

6.4.1 - quando não tiver havido comprovação de boa e regular aplicação do repasse anterior;

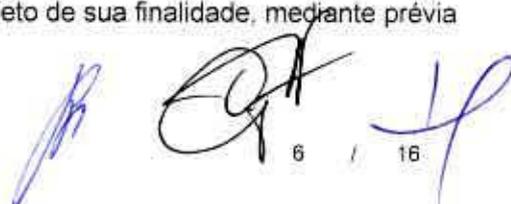
6.4.2 - quando verificado desvio de finalidade na aplicação do repasse;

6.4.3 - quando houver atrasos não justificados no cumprimento das etapas ou fases do Plano de Trabalho;

6.4.4 - quando houver inadimplemento da EXECUTORA e da FUNDAÇÃO com relação a outras cláusulas negociais básicas;

6.4.5 - quando a EXECUTORA e/ou a FUNDAÇÃO deixar de adotar as medidas saneadoras expressamente recomendadas pela PETROBRAS.

6.5 - Os saldos do(s) repasse(s) do TERMO DE COOPERAÇÃO, enquanto não utilizado(s), deverá(ao) ser aplicado(s) em caderneta de poupança ou fundo de aplicação financeira, se a previsão de seu uso for igual ou superior a um mês, devendo as receitas auferidas serem computadas, obrigatoriamente a crédito do TERMO DE COOPERAÇÃO e aplicadas, exclusivamente, no objeto de sua finalidade, mediante prévia



6 16

aprovação da PETROBRAS.

6.6 - Junto com os relatórios de que trata o item 4.4, alínea "c", a FUNDAÇÃO fará constar, caso ocorram, as receitas citadas no item 6.5.

6.7 - Quando da denúncia ou extinção do TERMO DE COOPERAÇÃO, deverá ser realizada prestação de contas final, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os previstos no item 6.5, serão devolvidos à PETROBRAS no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias, contados a partir da sua comunicação, sob pena de legitimar a PETROBRAS a exigí-los judicialmente.

### **CLÁUSULA SÉTIMA - SIGILO E CONFIDENCIALIDADE**

7.1 - Cada Participe se compromete em manter sigilo sobre as informações trocadas e geradas durante a execução das atividades do presente TERMO DE COOPERAÇÃO por um período de 10 (dez) anos e ainda, não revelar nem transmitir direta ou indiretamente as informações trocadas a terceiros que não estejam envolvidos no desenvolvimento do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

7.1.1 - Cada Participe, para fins de sigilo, obrigam-se por seus administradores, empregados, prepostos, a qualquer título, e comitentes.

7.2 - O descumprimento da obrigação de sigilo e confidencialidade importará:

- a) na extinção do presente instrumento, se ainda vigente, dentro das formas nele permitida;
- b) em qualquer hipótese, na responsabilidade por perdas e danos;
- c) adoção dos remédios jurídicos e sanções cabíveis por força da Lei nº 9.279/96 e demais legislação pertinente;

7.2.1 - Para fins de sanção administrativa interna, o descumprimento da obrigação de sigilo tem caráter de irregularidade grave.

7.3 - Só serão legítimos como motivos de exceção à obrigatoriedade de sigilo, a ocorrência de descumprimento nas seguintes hipóteses:

- a) a informação já era conhecida anteriormente às tratativas do negócio jurídico;
- b) houve prévia e expressa anuência dos Participes, quanto à liberação da obrigação de sigilo e confidencialidade;
- c) a informação foi comprovadamente obtida por outra fonte, de forma legal e legítima, independentemente do presente instrumento jurídico;
- d) determinação judicial e/ou governamental para conhecimento das informações, desde que

**5850.0102827.16.9**

notificada imediatamente a PETROBRAS, previamente à liberação, e sendo requerido segredo de justiça no seu trato judicial e/ou administrativo.

7.4 - Qualquer divulgação sobre qualquer aspecto ou informação sobre o presente instrumento está adstrita ao prévio conhecimento ao outro Participe, ressalvada a mera informação sobre sua existência ou a divulgação para fins científicos.

#### **CLÁUSULA OITAVA – DIREITOS E OBRIGAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS DO TERMO DE COOPERAÇÃO E DA PROPRIEDADE INTELECTUAL**

8.1 - Para os fins desta cláusula oitava, os termos abaixo possuem as seguintes definições:

8.1.1 - "ATIVOS" – Todo e qualquer resultado ou solução tecnológica gerado no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO tais como, invenções, modelos de utilidade, desenho industrial, programas de computador, material biológico, cultivares, know-how e direitos autorais.

8.1.2 - "CASO 1" – A situação na qual somente a PETROBRAS possui interesse na proteção dos ATIVOS.

8.1.3 - "CASO 2" – A situação na qual somente a EXECUTORA possui interesse na proteção dos ATIVOS.

8.1.4 - "CASO 3" – A situação na qual a PETROBRAS e a EXECUTORA possuem interesse na proteção dos ATIVOS.

8.2 - Os Participes estabelecerão uma metodologia de consultas mútuas com o objetivo de definir o grau de interesse sobre cada um dos ATIVOS, conforme a classificação descrita nos itens 8.1.2, 8.1.3 e 8.1.4.

8.3 - Os direitos de propriedade intelectual de titularidade da PETROBRAS e da EXECUTORA existentes antes da assinatura do TERMO DE COOPERAÇÃO permanecerão de sua propriedade exclusiva, ainda que utilizados na execução do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.3.1 - O titular da propriedade intelectual pré-existente acima mencionada concede aos demais Participes desde já, uma licença não-exclusiva de uso, especificamente para o desenvolvimento das atividades do Projeto.

8.4 - Todos os ATIVOS gerados no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO serão de propriedade da PETROBRAS e da EXECUTORA, desde o momento de sua criação, nas seguintes proporções:

a) No CASO 1, na proporção de 80% (oitenta por cento) para a PETROBRAS e 20% (vinte por cento) para a EXECUTORA;

b) No CASO 2, na proporção de 80% (oitenta por cento) para a EXECUTORA e 20% (vinte por



8 / 15

**5850.0102827.16.9**

cento) para a PETROBRAS;

c) No CASO 3, na proporção de 50% (cinquenta por cento) para a PETROBRAS e 50% (cinquenta por cento) para a EXECUTORA.

8.4.1 - Caso o TERMO DE COOPERAÇÃO seja celebrado com mais de uma entidade executora, os percentuais de titularidade da PETROBRAS sobre os ativos permanecerão inalterados. O percentual de titularidade correspondente à EXECUTORA será dividido entre as entidades executoras.

8.5 - A conveniência, o momento e o sistema de proteção jurídica ("patrimonialização") dos ATIVOS no Brasil, serão decididos da seguinte forma:

a) No CASO 1, pela PETROBRAS;

b) No CASO 2, pela EXECUTORA;

c) No CASO 3, mediante entendimento entre a PETROBRAS e a EXECUTORA.

8.5.1 - Caberá aos demais Partícipes, o encargo de prover o Partícipe responsável pela patrimonialização dos ATIVOS, conforme definido no item 8.5, com todos os meios fáticos e jurídicos que a assegurem.

8.5.2 - Caberá aos Partícipes, a todo tempo, implementar o regime jurídico adequado junto a seu pessoal próprio ou aos eventuais terceiros envolvidos no objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, de forma que a patrimonialização dos ATIVOS não seja prejudicada ou embaraçada.

8.5.3 - Fica desde já estabelecido que os Partícipes deverão firmar um acordo específico sobre a patrimonialização dos ATIVOS no exterior, caso haja interesse.

8.6 - As despesas concernentes à patrimonialização dos ATIVOS no Brasil serão custeadas conforme estabelecido a seguir:

a) No CASO 1, integralmente pela PETROBRAS;

b) No CASO 2, integralmente pela EXECUTORA;

c) No CASO 3, as despesas serão igualmente rateadas entre PETROBRAS e a EXECUTORA.

8.6.1 - Caso a EXECUTORA não cumpra em tempo hábil, a obrigação prevista no item 8.6, alínea "c", o interesse dos Partícipes quanto à proteção do ATIVO passará a se enquadrar, automaticamente na situação descrita no item 8.1.2 ("CASO 1"). Por conseguinte, todos os direitos e deveres dos Partícipes com relação ao ATIVO passarão a refletir este novo enquadramento.

**5850.0102827.16.9**

8.6.2 - Caso a PETROBRAS não cumpra em tempo hábil, a obrigação prevista no item 8.6, alínea "c", o interesse dos Partícipes quanto à proteção do ATIVO passará a se enquadrar, automaticamente na situação descrita no item 8.1.3 ("CASO 2"). Por conseguinte, todos os direitos e deveres dos Partícipes com relação ao ATIVO passarão a refletir este novo enquadramento.

8.7 - A PETROBRAS e a EXECUTORA poderão contratar os serviços especializados de instituição ou pessoa física, outorgando procuração específica com os poderes indispensáveis à prática dos atos necessários à apresentação de acompanhamento dos processos de proteção dos ativos junto aos organismos competentes, desde que seja observada a obrigação de confidencialidade constantes da Cláusula Sétima do presente TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.8 - A PETROBRAS e a EXECUTORA garantirão, uma a outra, uma licença plena, gratuita, irrevogável e irrestrita de uso e fruição da sua parte sobre a propriedade intelectual resultante do presente TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.8.1 - A licença mencionada no item *supra* engloba a faculdade de uso, diretamente pela PETROBRAS, suas empresas subsidiárias ou controladas. Além disso, será permitido o uso por terceiros contratados pela PETROBRAS desde que o resultado da propriedade intelectual seja aplicado exclusivamente nas atividades industriais e comerciais da PETROBRAS, suas empresas subsidiárias ou controladas. Neste último caso a PETROBRAS comunicará previamente à EXECUTORA.

8.8.2 - Todos os Partícipes usufruem de licença incondicional para fins de desenvolvimento tecnológico, experimentação e testes das soluções tecnológicas, respeitadas as cláusulas supramencionadas.

8.9 - A decisão sobre o licenciamento dos ATIVOS para terceiros ocorrerá da seguinte forma:

- a) No CASO 1, a decisão será da PETROBRAS, sem prejuízo de oferecimento de proposta por parte da EXECUTORA neste sentido;
- b) No CASO 2, a decisão será da EXECUTORA, sem prejuízo de oferecimento de proposta por parte da PETROBRAS neste sentido;
- c) No CASO 3, a decisão será mediante entendimento entre a PETROBRAS e EXECUTORA.

8.9.1 - Em qualquer das hipóteses do item 8.9, quando o licenciamento para terceiros pretendido pela EXECUTORA contrariar os interesses comerciais da PETROBRAS, esta, apresentando as devidas justificativas, poderá exercer a prerrogativa de não aceitá-lo. Neste caso, a EXECUTORA fará jus a uma compensação financeira conforme definido abaixo:



5850.0102827.16.9

- a) No CASO 1, será devida uma compensação correspondente ao montante de 20% (vinte por cento) do valor do TERMO DE COOPERAÇÃO;
- b) No CASO 2, será devida uma compensação correspondente ao montante de 80% (oitenta por cento) do valor do TERMO DE COOPERAÇÃO;
- c) No CASO 3, será devida uma compensação correspondente ao montante de 50% (cinquenta por cento) do valor do TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.9.2 - A EXECUTORA reconhece que a compensação financeira definida no item 8.9.1 será devida, unicamente, na primeira ocasião em que a PETROBRAS não concordar com o licenciamento para terceiros. A EXECUTORA renuncia a quaisquer outras reivindicações a título de compensação financeira pelo mesmo motivo, ainda que esta situação ocorra novamente com o mesmo ATIVO e/ou com os demais ATIVOS deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.9.3 - Caso o TERMO DE COOPERAÇÃO seja celebrado com mais de uma entidade executora, o montante pago pela PETROBRAS, a título de compensação financeira, deverá ser rateado entre as entidades executoras.

8.9.4 - Os licenciamentos para terceiros realizados pela EXECUTORA deverão ser feitos, preferencialmente, em caráter não-exclusivo. A PETROBRAS poderá aceitar que o licenciamento para terceiro seja de forma exclusiva, quando houver benefício econômico, a seu critério.

8.10 - PETROBRAS e EXECUTORA participarão dos resultados decorrentes de eventuais licenciamentos a terceiros da tecnologia desenvolvida no presente TERMO DE COOPERAÇÃO, na proporção da titularidade de cada uma, conforme definido no item 8.4.

8.11 - Salvo prova em contrário, considera-se desenvolvida na vigência do TERMO DE COOPERAÇÃO, o ATIVO pertinente ao Projeto cuja proteção seja requerida pela EXECUTORA em até 01 (um) ano após o seu término.

8.11.1 - Sem prejuízo do disposto *supra*, caberá à PETROBRAS o direito de preferência para aquisição da parcela patrimonial do ATIVO de titularidade da EXECUTORA desenvolvido na vigência do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, em igualdade de condições, caso a EXECUTORA venha a proceder à sua cessão, no período de 5 (cinco) anos após o término do TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.12 - Os Partícipes arcarão, na proporção da co-titularidade, com os custos relativos a qualquer reclamação ou reivindicação – judicial ou extrajudicial – relativa a direitos de propriedade intelectual de terceiros, respondendo pelos ônus que venham a ser suportados em consequência dessas reclamações ou reivindicações.

**5850.0102827.16.9**

8.13 - Os Partícipes não mantêm nem manterão obrigações de nenhuma espécie em relação aos dirigentes, servidores, empregados ou terceiros contratados pelos demais, cabendo a cada um a exclusiva responsabilidade por quaisquer pretensões ou alegações relativas ao objeto contratado; a única obrigação perante tais terceiros é o de designar, sempre que solicitado e quando não prejudicar os legítimos interesses de confidencialidade quanto à identificação da solução técnica resultante, o nome das pessoas naturais que sejam criadoras ou inventoras dos elementos do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

8.14 - Caso o Partícipe tenha conhecimento de direitos de propriedade intelectual de titularidade de terceiros cuja utilização seja necessária para a execução deste TERMO DE COOPERAÇÃO, deverá formalmente comunicar aos demais Partícipes, para que seja decidido sobre obtenção da respectiva licença de uso.

**CLÁUSULA NONA - PROPRIEDADE DOS BENS ADQUIRIDOS COM RECURSOS DA PETROBRAS**

9.1 - Os bens materiais adquiridos, construídos e produzidos, conforme definido no Plano de Trabalho, com recursos financeiros aportados pela PETROBRAS para execução do objeto negocial, serão de propriedade da EXECUTORA.

**CLÁUSULA DÉCIMA - RESPONSABILIDADES**

10.1- A responsabilidade dos Partícipes por perdas e danos será limitada aos danos diretos, de acordo com o Código Civil Brasileiro e legislação aplicável, excluídos os lucros cessantes e os danos indiretos, ficando os danos diretos limitados a 100% (cem por cento) do valor total deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

10.2 - Cada um dos Partícipes responde integralmente pelos danos que causar a terceiros, garantindo o direito de regresso, na forma da lei, inclusive a denúncia da lide, de forma a assegurar o direito de defesa.

10.2.1 - Será objeto de regresso o que efetivamente o terceiro vier a obter em juízo ou fora dele, acrescido de todos os dispêndios incorridos, tais como custas judiciais, honorários advocatícios, despesas extrajudiciais, dentre outros.

10.3 - Os partícipes não responderão por quaisquer inadimplementos ou prejuízos oriundos de situações de caso fortuito ou de força maior.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DIVULGAÇÃO**

11.1 - Os Partícipes concordam que a divulgação de qualquer matéria decorrente da execução do Projeto, por meio de publicações, relatórios, conclaves, propagandas e outros, dependerá da prévia aprovação do outro Partícipe.

5850.0102827.16.9

11.1.1 - O Participe consultado terá o prazo de trinta dias corridos, contados da data de recebimento da solicitação, para proferir decisão sobre a divulgação pretendida.

11.1.2 - Caso a decisão não seja proferida no prazo acima estipulado, o Participe consulente poderá realizar a divulgação nos limites de sua solicitação.

11.1.3 - O Participe consultado poderá, de forma justificada, autorizar a divulgação de forma parcial, ou, ainda, sob condição de que seja adotada uma nova redação.

11.1.4 - A solicitação por parte da EXECUTORA deverá ser encaminhada à PETROBRAS pelo coordenador técnico especialmente designado pela EXECUTORA no TERMO DE COOPERAÇÃO.

11.1.5 - A solicitação por parte da PETROBRAS será encaminhada à EXECUTORA pelo Gerente imediato do técnico responsável pelo acompanhamento do Projeto.

11.2 - Publicações, publicidades ou divulgações de qualquer natureza relativas ao desenvolvimento do projeto e às demais atividades correlatas ao presente TERMO DE COOPERAÇÃO mencionarão, explicitamente, a participação da PETROBRAS e da EXECUTORA como entidades promotoras de tais atividades, com o uso opcional de suas logomarcas.

11.2.1 - No caso de oposição das logomarcas dos Participes para a finalidade *supra*, as respectivas normas internas de utilização deverão ser observadas.

## CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DENÚNCIA E ENCERRAMENTO

12.1 - O presente TERMO DE COOPERAÇÃO estará encerrado de pleno direito pelo transcurso do seu prazo de duração, quando não ocorrer prorrogação, quando se tornar impossível a consecução do seu objeto, ou por mútuo consentimento dos Participes, sem qualquer compensação, ressalvado o direito de tomada de contas pelos valores repassados e cuja utilização não seja devidamente comprovada quando do término deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

12.2 - Qualquer dos Participes poderá, a qualquer tempo, denunciar o presente TERMO DE COOPERAÇÃO, mediante notificação escrita, operando-se os efeitos da denúncia após 30 (trinta) dias de seu recebimento.

12.3 - Em ocorrendo a denúncia ou encerramento deste Instrumento, os Participes responderão pelas obrigações já exigíveis, atendendo-se aos princípios contidos nas suas Cláusulas Sexta, Sétima, Oitava, Nona e Décima-Primeira.

12.4 - Em caso de extinção ou encerramento do TERMO DE COOPERAÇÃO por qualquer das causas previstas no item 12.1 e 12.2, a FUNDAÇÃO deverá:

12.4.1 - prestar contas final em até 60 (sessenta) dias, sob pena de legitimar a PETROBRAS a

13 16

5850.0102827.16.9

exigi-la judicialmente;

12.4.2 - restituir os saldos do aporte financeiro em seu poder, inclusive as receitas financeiras auferidas em virtude do estipulado no item 6.5, que apesar de repassados não foram utilizados ou que foram indevidamente utilizados.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - ASPECTOS GERAIS**

13.1 - A PETROBRAS poderá estabelecer acordos com terceiros, mesmo na vigência do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, com objeto igual e/ou semelhante ao do presente.

13.2 - As comunicações entre os Partícipes deverão ser feitas através dos responsáveis técnicos e nos seguintes endereços:

#### **13.2.1 - PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS**

Representante: Luiz Augusto de Andrade

Endereço: Av. Horácio Macedo, 950, Cep:21.941-915 - Cidade Universitária - Rio de Janeiro - RJ

Telefone: (21) 2162-1351

Email: la@petrobras.com.br

#### **13.2.2 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES**

Representante: Rogério Ramos

Endereço: AV. FERNANDO FERRARI, 514 - Cep: 29.075-910 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO, GOIABEIRAS, Vitória - ES

Telefone: (27) 4009-2200

Email: rogerio.ramos@ufes.br

#### **13.2.3 - FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST**

Representante: Sandra Mirian Silva

Endereço: AV. FERNANDO FERRARI, 845, Cep: - CAMPUS UNIVERSITÁRIO, GOIABEIRAS, Vitória - ES

Telefone: (27) 3345-7555

Email: sandra.mirian@fest.org.br

13.3- As condições constantes no presente TERMO DE COOPERAÇÃO poderão ser objeto de alteração, mediante termo aditivo, ressalvadas as cláusulas negociais básicas.

13.4 - Fazem parte integrante do presente TERMO DE COOPERAÇÃO o ANEXO I - "PLANO DE TRABALHO", intitulado "Estudo de medição de vazão de gás com contaminação de CO2 à baixa pressão e

98  
/

seu impacto na qualidade da medição de vazão de queima (flare): estudos teóricos, estudos experimentais e análise de campo.", e o ANEXO II – DECLARAÇÃO NEGATIVA DE RELAÇÃO FAMILIAR.

13.4.1 - Em caso de conflito entre os dispositivos deste TERMO DE COOPERAÇÃO e os de seus Anexos, prevalecerá sempre o disposto neste TERMO DE COOPERAÇÃO.

13.4.2 - Os tributos de qualquer natureza, porventura devidos em decorrência deste Termo de Cooperação, incluindo aqueles sobre a contratação junto a terceiros, que sejam necessários à realização do objeto deste Termo de Cooperação são de exclusiva responsabilidade do contribuinte ou responsável, assim definido na legislação tributária, sem direito a reembolso.

13.5 – A EXECUTORA e a FUNDAÇÃO não poderão manter, na execução do projeto objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, **administrador ou sócio com poder de direção** que seja cônjuge, companheiro(a) ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau de empregado da Petrobras detentor(a) de função de confiança: (i) que autorizou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (ii) que assinou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (iii) que demandou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (iv) que operacionalizou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (v) hierarquicamente imediatamente superior àquele que demandou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (vi) hierarquicamente imediatamente superior àquele que operacionalizou o TERMO DE COOPERAÇÃO.

13.5.1 – O descumprimento da obrigação acima acarretará o encerramento do TERMO DE COOPERAÇÃO.

13.6 – A EXECUTORA e a FUNDAÇÃO não poderão utilizar, na execução do projeto objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, profissional que seja cônjuge, companheiro(a) ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau de empregado da Petrobras detentor(a) de função de confiança: (i) que autorizou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (ii) que assinou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (iii) que demandou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (iv) que operacionalizou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (v) hierarquicamente imediatamente superior àquele que demandou o TERMO DE COOPERAÇÃO; (vi) hierarquicamente imediatamente superior àquele que operacionalizou o TERMO DE COOPERAÇÃO.

13.6.1 – O descumprimento da obrigação acima acarretará o encerramento do TERMO DE COOPERAÇÃO.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - FORO**

14.1 - Fica eleito o foro da Seção Judiciária da Justiça Federal do Rio de Janeiro - RJ, como competente para dirimir quaisquer dúvidas ou demandas oriundas do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, com

15 16

5850.0102827.16.9

expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem justas e acordadas, assinam o presente Instrumento em 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, juntamente com as testemunhas abaixo, que também o assinam.

Rio de Janeiro,

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS**

\_\_\_\_\_  
Wilson Mantovani Grava

Gerente de Tecnologia de Processamento Primário  
do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello - CENPES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES**

  
\_\_\_\_\_  
Reinaldo Centoducatte  
Representante Legal

**FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST**

  
\_\_\_\_\_  
Getulio Apolinario Ferreira  
Representante Legal

TESTEMUNHAS:

\_\_\_\_\_  
Nome:  
CPF:

  
\_\_\_\_\_  
Nome Rogério Ramos  
CPF: 826.667.177-04



VERSÃO FINAL (1)

## Plano de Trabalho

Processo	2015/00139-4
Tipo de Investimento / Divulgação	Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
Coordenador	Rogério Ramos

### Dados Gerais

Duração	24 mês(es)
---------	------------

## Projeto - Identificação

### Título em Português

Estudo de medição de vazão de gás com contaminação de CO<sub>2</sub> à baixa pressão e seu impacto na qualidade da medição de vazão de queima (flare): estudos teóricos, estudos experimentais e análise de campo.

### Tipo(s) de Despesa

Principal	Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
-----------	----------------------------------

## Projeto - Instituições/Empresas

### Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Conveniente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/ FEST	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	0557/2015

### Objetivos

Realizar estudo do comportamento de sistemas de medição de vazão de gás com diferentes concentrações de CO<sub>2</sub> (0 a 100%).

É sabido que o gás CO<sub>2</sub> é grande atenuante dos sinais ultrassônicos emitidos por medidores de vazão que operam por este princípio. No caso presente, o foco do presente projeto é estudar o efeito de diferentes concentrações deste gás especificamente em medidores de gás de queima (flare).

O estudo se justifica pelas características ímpares dos escoamentos de gás de queima em condições off-shore, tipicamente:

- Ampla faixa de medição (até 2000:1, aprox.);
- Presença de impurezas e umidade;
- Composição variável;
- Escoamento em golfadas/pulsante (regime transiente)

- Escoamento não-induzido;
- Baixa pressão (1 barA, aprox.);
- Elevada turbulência;
- Elevado nível de ruído.

Dessa forma, a presença de um gás como o CO2 introduz uma atenuação significativa que chega a inviabilizar o processo de medição de vazão em várias situações, que devem ser devidamente identificadas e avaliadas.

### Justificativas

O projeto de pesquisa em questão apresenta uma série de justificativas que vão desde a necessidade de avaliar conceitualmente os sistemas de medição de vazão submetidos à presença de CO2 até o estudo experimental de tecnologias, atuais e novas, para medição. Assim, podem ser citadas as seguintes justificativas principais:

- 1) Desconhecimento técnico dos efeitos da presença de diferentes teores de CO2 na medição de vazão em correntes de gás natural, com foco na medição de gás de queima (flare), à baixa pressão;
- 2) Necessidade de avaliação dos requisitos técnicos e normativos vigentes para medição de vazão de gás natural na presença de CO2, considerando as características específicas da aplicação em flare, baixa pressão, composição química e propriedades variáveis no tempo, larga faixa de medição (turndown ratio), presença de impurezas;
- 3) Necessidade de avaliação das incertezas de medição envolvidas considerando tanto as técnicas de medição atualmente utilizadas (princípio ultrassônico) como outras possíveis tecnologias e princípios de medição (princípio termal e ótico, por exemplo);
- 4) Necessidade de propiciar a transferência de conhecimento tecnológico sobre a medição de vazão para as equipes envolvidas na questão, utilizando técnicas existentes bem como outras técnicas inovadoras ou não;
- 5) A importância de melhorar o gerenciamento dos processos de exploração de hidrocarbonetos através do conhecimento preciso do volume de gás queimado contendo CO2;
- 6) Através de treinamentos específicos, propiciar transferência de conhecimento sobre os medidores em condições operacionais de forma a obter benefícios tais como:
  - Propostas para definição de critérios mais precisos de especificação de medidores, periodicidade e técnicas de manutenção preditiva, entre outras;
- 7) Necessidade de construção de instalação de testes para estudos experimentais de tecnologias de medição de vazão de gás de flare com CO2 existentes ou novas.

A medição de gás de queima (flare) é tradicionalmente executada por medidores por princípio ultrassônico por tempo de trânsito, que operam em mais de 90% das plantas off-shore.

A preferência de especificar medidores baseados nessa tecnologia reside nas características construtivas e operacionais que são apropriadas às condições encontradas em tubos de flare off-shore, tais como:

- Escoamento com larga faixa de medição (turndown ratio até 1000:1);
- Escoamento de baixa pressão (P aprox: 1barA);
- Escoamento em tubos de grande diâmetro ( $8" < D < 36"$ )
- Escoamento contaminado com presença de umidade e gotículas de líquido condensado;
- Escoamento em área classificada;

Essas características fazem da medição de vazão de gás de queima um desafio tecnológico bastante atual.

Nesse sentido, medidores ultrassônicos apresentam as seguintes características adequadas à aquelas condições, tais como:

100

- Sensores não intrusivos ao escoamento, portanto adequados para medição em baixa pressão;
- Não apresenta partes móveis, melhorando o requisito de insensibilidade ao acúmulo de impurezas;
- Sensores encapsulados com segurança intrínseca;
- Incerteza de medição adequada aos regulamentos e normas pertinentes.

Por outro lado, com o advento da exploração na província conhecida com pré-sal, constatou-se o aumento significativo de elevadas concentrações de dióxido de carbono - CO<sub>2</sub> nas produções de gás.

Por várias razões químico-físicas, o CO<sub>2</sub> atua como um severo atenuante de pulsos ultrassônicos, reduzindo a capacidade operacional dos medidores sob essas condições. A atenuação chega a ser tão intensa que, a depender da concentração de CO<sub>2</sub>, a medição de vazão é praticamente descontinuada.

É recente o esforço internacional para compreender e solucionar a questão de medição de vazão com elevados teores de CO<sub>2</sub>, conforme demonstram os artigos técnico-científicos:

- "Examination of ultrasonic flow meter in CO<sub>2</sub>-rich applications", Koos van Helden, Andreas Ehrlich, Toralf Dietz, Peter Tan, in 8th South East Asia Hydrocarbon Flow Measurement Workshop, 2009;
- "New and old challenges of high velocity and high CO<sub>2</sub> concentration for flare gas flow measurement are met with improved ultrasonic flow meter capability", Jed Matson, Lei Sui, Toan H. Nguyen, in The Americas Workshop, 2010
- "Practical solution for ultrasonic flow measurement in high CO<sub>2</sub> natural gas applications", Marcel Vermeulen, Jan Drenthen, Hilko den Hollander, Paula Lanoux, in AGA Operations Conference 2013
- "ANSI/API MPMS CHAPTER 22.3 - Testing Protocol for Flare Gas Metering", 2015

É nesse sentido que se enquadra a presente proposta de projeto de P&D, ou seja, compor um esforço internacional, bastante atual e muito restrito, de forma a obter respostas para questões tecnológicas associadas à medição de vazão de gás de queima através de tecnologia ultrassônica, em escoamentos com elevada concentração de CO<sub>2</sub>.

A equipe executora da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES se mostra habilitada a executar tal projeto, na medida em que já pesquisa a medição de vazão de gás de flare desde 2005, tanto por tecnologia ultrassônica quanto por tecnologias alternativas, já tendo obtido resultados significativos na área, tais como:

- Participação na especificação do procedimento Petrobras - P-0050;
- Desenvolvimento de patente de medidor de biogás por ultrassom;
- Participação de projeto FINEP para desenvolvimento de medidor ultrassônico para óleos pesados;
- Qualificação de mão de obra Petrobras, fornecedor externo e técnicos que acompanham os convênios;
- Treinamento de equipes da Petrobras para execução de dry-calibration prevista no procedimento P-0050;
- Economia com não-substituição de medidores através do desenvolvimento e aplicação de procedimentos de verificação de sinais;
- Qualificação de novos fornecedores com consequente redução do custo de medidores.

Os tópicos mencionados acima encontram-se devidamente detalhados nos relatórios técnicos emitidos por ocasião de convênios de P&D.

**Resultados Esperados**

- Definir e conhecer os efeitos da concentração de CO<sub>2</sub> em escoamentos de gás natural nos sistemas de queima off-shore;

- Estabelecer critérios para instalação de medidores de gás de queima (flare) levando em consideração a concentração de CO<sub>2</sub>, além dos critérios usuais, tais como: vazão escoada, pressão de operação, faixa de medição, nível de umidade, etc.
- Estabelecer metodologias de avaliação da qualidade da medição de vazão de gás de queima com diferentes concentrações de CO<sub>2</sub>
- Compreender os fenômenos físicos envolvidos visando obter menores incertezas de medição de vazão de gás de flare com CO<sub>2</sub>;
- Disponibilização de bancada de testes que possibilite a realização de pesquisa experimental e testes de medidores de vazão de gás de flare com CO<sub>2</sub> escoando em circuito fechado;
- Estabelecer critérios de para homologação de sistemas de vazão de flare com CO<sub>2</sub>, considerando seus componentes ou acessórios (medidor de pressão, temperatura, computador de vazão).

### Benefícios do Projeto/Aplicação na Indústria

- Benefícios ambientais: Considerando que o objeto dos estudos se refere aos sistemas de medição que quantificam a vazão de gás natural a ser queimada por uma instalação produtora de petróleo e gás, então o melhor controle desta queima, tal como proposto no presente projeto, leva a um maior controle de emissão de gases de efeito estufa tal como proposto na conferência COP-21, da qual o Brasil é signatário;
- Benefícios regulatórios: A qualidade e quantidades permitidas para vazão de gás de queima é regulada pela resolução conjunta ANP/ INMETRO no. 01/2013 e o presente projeto se propõe a avaliar essa qualidade em face de diferentes concentrações de CO<sub>2</sub>, que é uma questão atual e relevante. O melhor controle da vazão de gás de queima leva à redução de royalties e multas;
- Benefícios operacionais: O conhecimento preciso e confiável da vazão de gás de queima permite controlar e até reduzir a necessidade de queima, através da identificação de vazamentos em válvulas de segurança, por exemplo;
- Benefícios econômicos: um melhor controle da vazão de gás de queima pode levar a uma redução do gás efetivamente queimado, levando a um aumento da disponibilidade de gás para exportação ou re-injeção pela planta produtora;
- Benefícios técnicos: O conhecimento do efeito de concentrações de CO<sub>2</sub> sobre o processo de medição de vazão por ultrassom pode levar a critérios de seleção de outras tecnologias, onde a ultrassônica não for a mais indicada, por exemplo.

### Mecanismo de Acompanhamento da Execução

A equipe executora do projeto se reunirá a cada 2 (dois) meses para acompanhar e divulgar o andamento do projeto e definir as ações necessárias para assegurar o cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma de execução.

Serão elaborados relatórios semestrais de acompanhamento físico/ financeiro e anuais para a Petrobras com demonstrativos completos das despesas realizadas e a documentação auxiliar, atendendo ao REGULAMENTO TÉCNICO ANP Nº5/2005.

## Projeto - Etapas/Atividades

### Etapas

Ordem	Nome
1	Estudo teórico sobre o efeito do CO <sub>2</sub> na medição de vazão por ultrassom
2	Elaboração, projeto e construção de bancada de testes
3	Avaliação dos efeitos de diferentes concentrações de CO <sub>2</sub> na medição de vazão por ultrassom
4	Proposição de metodologias de mitigação dos efeitos do CO <sub>2</sub>

101  


### Etapas

Ordem	Nome
5	Reuniões técnicas e palestras

### Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Revisão bibliográfica	1	4	4
1	Simulação numérica	4	8	5
2	Projeto conceitual e executivo	8	12	5
2	Licitação e construção	12	16	5
2, 3	Testes de bancada	16	20	5
3, 4	Testes externos	20	22	3
5	Reuniões	2	24	23

### Detalhamento das Atividades

Atividades	Detalhamento
Revisão bibliográfica	Levantamento sobre conceitos teóricos de escoamento e de medição de vazão de gás com CO <sub>2</sub>
Simulação numérica	Realizar estudos, via simulador, das propriedades termodinâmicas e testes a partir das equações de estado pertinentes
Projeto conceitual e executivo	Elaborar projeto de adaptação na bancada de testes, considerando escoamento de ar com CO <sub>2</sub> , baixa pressão (definir envelope de operação: vazão, pressão, temperatura, concentração de CO <sub>2</sub> )
Licitação e construção	Licitação e construção da bancada de testes
Testes de bancada	Realizar testes dos sistemas de medição (à princípio ultrassônicos existentes), considerando escoamento de gás (ar) com CO <sub>2</sub> , à baixa pressão
Testes externos	Participar do planejamento dos experimentos a serem realizados em laboratórios externos
Reuniões	Reuniões para atualização das atividades do projeto, palestras para atualização sobre novas tecnologias de medição de vazão de gás com CO <sub>2</sub> e treinamento nas metodologias em avaliação pelo projeto

49

### Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Periodo (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	8
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	8
Bolsista	Recém-Mestre	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	40
Bolsista	Técnico Nível Médio I	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	20
Apoio Técnico	Profissional Pleno	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	40

Coordenador	Nome	Rogério Ramos
	E-mail	rogerio.ramos@ufes.br
	CPF	82666717704

### Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	9
Relatório Técnico 1	9
Relatório Técnico 2	24
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	24

102  


### Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 2		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	1.617.277,62	70,75%
10	668.743,19	29,25%
<b>TOTAL</b>	<b>2.286.020,81</b>	<b>100,00%</b>

### Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 2.286.020,81. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 2 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 1.617.277,62, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 668.743,19, 10 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

### Orçamento - Detalhamento

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
<b>Despesas de Capital</b>		
Equipamento e Material Permanente	565.000,00	24,72%
Obras e Instalações	269.177,00	11,77%
<b>Total</b>	<b>834.177,00</b>	<b>36,49%</b>
<b>Despesas Correntes</b>		
Diárias	8.000,00	0,35%
Material de Consumo	23.000,00	1,01%
Mensalidade de Bolsas	65.184,00	2,85%
Passagens	9.600,00	0,42%
Pessoal Não Vinculado	383.412,48	16,77%
Pessoal Vinculado	299.059,20	13,08%
Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	663.588,13	29,03%
<b>Total</b>	<b>1.451.843,81</b>	<b>63,51%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2.286.020,81</b>	<b>100,00%</b>



## Despesas de Capital

### Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Sistema de aquisição de dados automático com sensores	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	30.000,00	1	30.000,00
2	Medidor ultrassônico de vazão de gás de flare 2 canais.	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	180.000,00	1	180.000,00
3	Transdutor ultrassônico GE	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	30.000,00	1	30.000,00
4	Medidor Concentração CO2	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	25.000,00	1	25.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>265.000,00</b>

### Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Importado

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Anemometro tipo Laser Doppler - LDA	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	300.000,00	1	300.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>300.000,00</b>

### Relação dos Itens - Obras e Instalações

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Adequação do Laboratório de Máquinas de Fluxo	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	30.000,00
2	Adequação do Tunel de vento	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	239.177,00
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>269.177,00</b>

103  


## Despesas Correntes

### Relação dos Itens - Diárias

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Diárias Nacionais	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	250,00	32	8.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>8.000,00</b>

### Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Material de escritório e papelaria em geral	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	1.500,00
2	Material de oficina ferragens / ferramentas / parafusos, porcas, conectores diversos	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	10.000,00
3	Material de informática em geral	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	1.500,00
4	Material de laboratório / insumos conexões / gases / ferramentas	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	10.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>23.000,00</b>

### Relação dos Itens - Mensalidade de Bolsas

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	DT-IE	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	2.109,00	50.616,00
2	ITI-A	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	607,00	14.568,00



<b>VALOR TOTAL</b>	<b>65.184,00</b>
--------------------	------------------

**Relação dos Itens - Passagens**

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Passagens aéreas nacionais	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	9.600,00
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>9.600,00</b>

**Relação dos Itens - Pessoal Não Vinculado**

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (R\$)
1	Profissional Pleno	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	90,77	40	383.412,48
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>383.412,48</b>

**Relação dos Itens - Pessoal Vinculado**

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (R\$)
1	Doutor II	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	177,00	8	149.529,60
2	Doutor II	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	24	177,00	8	149.529,60
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>299.059,20</b>

Observação: Na tabela acima, estão listados os valores a serem ressarcidos à Instituição proponente em razão da atuação de seus profissionais na coordenação ou execução do projeto. A Instituição proponente, que é a entidade competente, estabelecerá a forma e o valor de remuneração destes profissionais.




104  


Relação dos Itens - Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica

Nº	Descrição	Destinação	Tipo	Valor unitário	Período/ Quant.	Valor (R\$)
1	Serviço de apoio técnico de campo e de engenharia para automação e instrumentação	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	OUTRAS	-	-	450.000,00
2	Serviços de usinagem e soldagem de peças	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	OUTRAS	-	-	5.000,00
3	Serviços de calibração e manutenção de instrumentação	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	OUTRAS	-	-	10.000,00
4	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	ADM	-	-	108.858,13
5	Despesas acessórias de importação de equipamentos e material permanente	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	IMPORT-EQ	-	-	60.000,00
6	Dissídio Celetista (ano 02)	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	OUTRAS	-	-	19.170,00
7	Vale alimentação/ refeição	NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESCOAMENTO E MEDIÇÃO DE ÓLEO E GÁS/NEMOG/UFES	OUTRAS	-	-	10.560,00
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>663.588,13</b>

**Legenda:**

**IMPORT-EQ** – Despesas acessórias de importação de Equipamentos e Material Permanente

**IMPORT-MC** – Despesas acessórias de importação de Material de Consumo

**ADM** – Despesas Operacionais e Administrativas

**CUST IND** – Custos indiretos

**OUTRAS** – Outras despesas

**SOFTW** – Aquisição de Software




**ANEXO II  
DECLARAÇÃO NEGATIVA DE RELAÇÃO FAMILIAR/IMPEDIMENTO**

A UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES e FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA – FEST, declaram, sob as penas da Lei, que não possuem:

- 1) administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação;
- 2) administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar de autoridade hierarquicamente imediatamente superior: ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação;
- 3) administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela autorização da contratação; e tampouco do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela assinatura do instrumento contratual.
- 4) profissional que participará da execução do PROJETO objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO que seja familiar do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação.
- 5) profissional que participará da execução do PROJETO objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO que seja familiar de autoridade hierarquicamente imediatamente superior ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação.
- 6) profissional que participará da execução do PROJETO objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO que seja familiar do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela autorização da contratação; e tampouco do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela assinatura do instrumento contratual.

Rio de Janeiro,

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES**

  
Reinaldo Centoducatte  
Representante Legal

**FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA – FEST**

  
Getúlio Apolinário Ferreira  
Representante Legal