

ADITIVO 03 AO TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0058045.10.9 (4600310010) CELEBRADO ENTRE PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS E A PETROBRAS E A UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA UBEA, MANTENEDORA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUC-RS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE INFRAESTRUTURA LABORATORIAL PARA ESTUDO DA "ORIGEM, OCORRÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO DE DEPÓSITOS DE HIDRATO DE GÁS NO CONE DE RIO GRANDE, BACIA DE PELOTAS".

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, doravante denominada PETROBRAS, neste ato representada pelo Coordenador do Programa Tecnológico de Fronteiras Exploratórias do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello, Sr. Adriano Roessler Viana, e a **UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA - UBEA, MANTENEDORA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUC-RS**, pessoa jurídica de direito público, com sede na Avenida Ipiranga, 6681 Prédio 1 - 4º andar - Partenon, Porto Alegre, RS, CEP 90619-900, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 88.630.413/0002-81, doravante denominada **UBEA/PUCRS**, neste ato representada por seu Pró-Reitor de Administração e Finanças, Sr. Paulo Roberto Girardello Franco.

CONSIDERANDO:

- que o prazo do Contrato nº 0050.0058045.10.9 expirar-se-á em 01/11/2012;
- que durante a fase de execução do projeto abrigado por esse Termo de Cooperação, ficou constatada a necessidade de aquisição de reatores com especificações adequadas às condições dos experimentos, assim como um sistema de cromatografia iônica. Tais alterações permitirão, entre outros benefícios, a análise de íons presentes no material sedimentar coletado acarretando uma melhor compreensão da distribuição dos hidratos de gás nas diferentes camadas sedimentológicas marinhas.
- que em vista das ocorrências acima descritas, faz-se necessário aumentar o valor do aporte financeiro do Termo de Cooperação nº 0050.0058045.10.9, em R\$ 643.000,00 (seiscentos e quarenta e três mil reais)

têm entre si ajustadas celebrar o presente Aditivo 03 ao Termo de Cooperação nº 0050.0058045.10.9, de acordo com o item 5.4.2 do Manual de Procedimentos Contratuais, (MPC) da PETROBRAS, mediante as seguintes Cláusulas e Condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

O presente Aditivo tem por objeto:

- 1.1- Aumentar o valor do aporte financeiro do Termo de Cooperação nº 0050.0058045.10.9, em R\$ 643.000,00 (seiscentos e quarenta e três mil reais), passando o valor do aporte financeiro para R\$ 3.835.600,56 (três milhões, oitocentos e trinta e cinco mil, seiscentos reais e cinquenta e seis centavos.





ADITIVO 03 AO TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0058045.10.9

1.1.1 - Esse valor complementar, previsto no item 1.1 acima, será faturado em uma única parcela, conforme o Plano de Trabalho e Planilha de Desembolso, respectivamente anexos I e II do presente aditivo.

1.2 - Substituir o Plano de Trabalho e Planilha de Desembolso, respectivamente anexos I e II do presente aditivo

CLÁUSULA SEGUNDA - RATIFICAÇÃO

2.1 - Ficam ratificadas todas as Cláusulas e Condições no Termo de Cooperação nº 0050.0058045.10.9, firmado em 12/05/2010, em que não foram expressamente alteradas pelo presente Aditivo e seus anteriores.

CLÁUSULA TERCEIRA - VIGÊNCIA

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

E, por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente Aditivo em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

Rio de Janeiro, 06 DEZ 2011

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS

Adriano Roessler Viana
Coordenador do Programa Tecnológico de Fronteiras
Exploratórias do Centro de Pesquisas e
Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES

UNIÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA - UBEA, MANTENEDORA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUC-RS

Paulo Roberto Girardello Franco
Pró-Reitor de Administração e Finanças

TESTEMUNHAS:

Nome: João Marcelo Medina Ketzke
CPF: 644.760.730-34

Nome: JOSÉ FRANCISCO TEIXEIRA LOURENÇO
Mat.: 988.131.3
CPF: 915.720.707.06





Plano de Trabalho

1- Dados Institucionais

Conveniente: União Brasileira de Educação e Assistência UBEA – Mantenedora da PUCRS

End: Av. Ipiranga, 6681 Predio 1 - 4º andar Porto Alegre RS CEP: 90619-900

Tel / Fax: (51) 3320 3694

Email: agt.negociacao@pucrs.br <http://www.pucrs.br>

CNPJ: 88.630.413/0002-81

Proponente: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

End: Av. Ipiranga, 6681 Predio 1 - 4º andar Porto Alegre RS CEP: 90619-900

Tel: (51) 3320 3500 Fax: (51) 3320 3854

Email: agt.negociacao@pucrs.br <http://www.pucrs.br>

CNPJ: 88.630.413/0002-81

Instituição Credenciada Executora: Instituto do Meio Ambiente da PUCRS

End: Av. Ipiranga, 6681 Prédio 96j Porto Alegre RS CEP: 90619-900

Tel: (51) 3320 3689 Fax: (51) 3320 3694

Email: agt.negociacao@pucrs.br <http://www.pucrs.br>

CNPJ: 88.630.413/0002-81

Nº ato de credenciamento: Número de credenciamento fornecido pela ANP.

Identificador PETROBRAS: P-01505

Coordenador:

João Marcelo Medina Ketzer

CPF 644760730-34

E-mail: marcelo.ketzer@pucrs.br

2- Dados do Projeto:

Título: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás no Cone de Rio Grande, Bacia de Pelotas.

Programa: PROFEX – Programa de Fronteiras Exploratórias



Tipo de Despesa:

x	8.2.3	Implantação de infra-estrutura laboratorial
---	-------	---

Prazo de Execução: 30 meses.**Objetivos**

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo implantar laboratório para análises relacionadas com estudo sobre a origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás no Cone de Rio Grande, Bacia de Pelotas, no Centro de Excelência em Pesquisa sobre Armazenamento de Carbono (CEPAC) da PUCRS.

São objetivos específicos deste projeto:

1. Adquirir e instalar um sistema de pré-tratamento e de ultrapurificação de água para análises geoquímicas de água, gases e sedimentos;
2. Adquirir e instalar analisador elementar de enxofre junto ao analisador elementar de carbono, nitrogênio e oxigênio existente no CEPAC, para estudos geoquímicos da formação de hidratos de gás em sedimentos, através da detecção de teores de S nos mesmos.
3. Adquirir e instalar espectrômetro por emissão de plasma (ICP-EOS) para análise multielementar com elevada sensibilidade (limites de detecção típicos em nível de ppb). O equipamento permite determinar uma grande variedade de elementos como Na, Mg, Al, K, Ca, Fe, Li, Be, As, Hg, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Sr, Cd, Ba, Pb em água. Também permite a determinação de não metais tais como S e P.
4. Adquirir e instalar espectrômetro de massa (IRMS) acoplado a cromatógrafo gasoso para medida de razão isotópica por espectrometria de massas para isótopos estáveis de C, O, N, H/D.
5. Adquirir cromatógrafo gasoso para a determinação quantitativa (detector por condutividade térmica) da composição de amostras gasosas (gases contendo CO₂ e CH₄) em uma ampla faixa de concentrações e em matrizes complexas. Quando acoplado ao IRMS, permite a separação previa dessas misturas aumentando a sensibilidade e seletividade desse detector. Análise isotópica de ¹³C/¹²C e ¹⁸O/¹⁶O contidos em cada um dos compostos específicos de uma matriz orgânica, separáveis por cromatografia gasosa.
6. Adquirir e instalar interface ConFlo III Universal para acoplamento do analisador elementar (já disponível no CEPAC) ao IRMS e a determinação dos isótopos estáveis de C e H.
7. Adquirir e instalar acessório GasBench II para determinação on-line de gases em fluxo contínuo, permitindo a análise da razão isotópica de diferentes materiais sólidos a partir de ataque ácido e liberação

- estequiométrica de gases (Análise isotópica de H/D em água, por equilíbrio com H₂/Pt; análise isotópica de ¹³C/¹²C em metano (CH₄) no ar - 1,7 ppm; análise de ¹⁸O/¹⁶O no ar ou em água; análise isotópica de ¹³C/¹²C e ¹⁸O/¹⁶O de carbonatos; análise isotópica de ¹³C/¹²C em DIC - carbono inorgânico dissolvido).
8. Adquirir e instalar planta para síntese em escala piloto de hidrato de gás, em condições de fundo e subfundo marinho, para ensaios de formação de hidratos de gás em sedimentos e sua exploração.
 9. Adquirir e instalar equipamento de difração de raios-X (DRX) para determinação da composição mineralógica de sedimentos, especialmente sedimentos de granulometria fina (argila), que não podem ser facilmente e precisamente detectáveis pelas técnicas de microscopia ótica.
 10. Adquirir e instalar cromatógrafo iônico para complementar conjunto de análises químicas de água através determinação de espécies dissolvidas como bicarbonato, carbonato, sulfato, etc.
 11. Adquirir e instalar seqüenciador de DNA para seqüência de microorganismos presentes em amostras de sedimento.
 12. Dar suporte para a crescente demanda da indústria do petróleo no Brasil no desenvolvimento de pesquisa na área exploração e exploração de recursos energéticos não convencionais como hidratos de gás.
 13. Consolidar um núcleo de excelência em pesquisa aplicada ao entendimento dos processos de formação, ocorrência, acumulação e distribuição de hidratos de gás e gás livre associado na plataforma continental brasileira. Este núcleo será formalizado através da criação de programa de pesquisa em hidratos de gás no Centro de Excelência em Pesquisa sobre Armazenamento de Carbono (CEPAC).

Justificativa

Hidratos de gás são clatratos formados por uma "gaiola" de moléculas de água na qual a estrutura é estabilizada por moléculas de gás no interior desta. Os gases mais comuns que formam hidratos são o metano, butano, propano e dióxido de carbono. Hidratos de gás ocorrem nas regiões de *permafrost* e também como resultado da diagênese de sedimentos marinhos profundos, quando condições apropriadas de pressão, temperatura e geoquímicas (composição da água e saturação de gás) são encontradas. O equilíbrio pode ser encontrado na coluna de água, na interface água-sedimento e nos sedimentos, formando a zona de estabilidade de hidratos de gás (*gas hydrate stability zone*, GHSZ). A origem dos hidrocarbonetos para formação dos hidratos pode ser biogênica, resultante da ação de microorganismos metanogênicos nos sedimentos, termogênica, associada a migração de gás proveniente de campos de hidrocarbonetos em profundidade ou abiogênica.

Hidratos de metano constituem um potencial *play* não convencional de gás cujos recursos mundiais ultrapassam todos os demais combustíveis fósseis somados, representando possivelmente metade de todo o carbono orgânico da

Terra (Fig. 1). A exploração e produção deste recurso constituem, hoje em dia, um desafio para a indústria do petróleo.



Fig. 1 – Gráfico mostrando distribuição do carbono orgânico da Terra. Notar o elevado percentual de carbono (52%) na forma de hidrato de gás (Modificado de Kvenvolden, 1993 e Machado, 2009).

A maioria das ocorrências de hidratos de gás nos oceanos pode ser detectada e mapeada com base na sísmica, baseado na existência de um refletor característico, ou simulação da reflexão de fundo (*bottom simulating reflection*, BSR). Este representa a base da zona de estabilidade de hidratos de gás, sendo paralelo ao fundo do mar. Hidratos de gás nos sedimentos também podem ser detectados por anomalias de amplitude (*amplitude blanking*) no sinal sísmico, ocorrendo entre o BSR e o fundo do mar. A ocorrência de depósitos de hidratos de gás também pode ser detectada pela presença de elevações (*mounds*) no fundo do mar, os quais ocorrem associados com carbonatos autigênicos. Depósitos de hidratos podem formar zonas impermeáveis que atuam como selos para o aprisionamento de gás livre, que se acumula tipicamente abaixo da zona de estabilidade de hidratos de gás.

Ocorrências de hidratos de gás possuem ampla distribuição nos oceanos, como na costa leste dos EUA, Tailândia, Japão e sul da China (Fig. 2). Em decorrência de sua ampla distribuição geográfica e potencial de aproveitamento como combustível, muitos países tem reunido esforços da indústria, academia e governos para desenvolvimento de pesquisas para exploração e produção de depósitos de hidratos de gás. O projeto Mallik 1998, por exemplo, contou com uma parceria da antiga *Japan National Oil Corporation* (JNOC) e do *Geological Survey of Canada* (GSC), para realizar perfuração, testemunhagem e pesquisas geofísicas sobre o HG. O Mallik 2002 teve como objetivo primário conduzir o primeiro teste de produção de HG, e contou com a parceria de sete instituições: GSC, JNOC, *GeoForschungs Zentrum Potsdam* (GFZ), *United States Geological Survey* (USGS), *United States Department of Energy* (USDOE), *Ministry of Petroleum and Natural Gas* (MOPNG) da Índia, *Gas Authority of India* (GAIL) e uma *joint venture* firmada entre as filiais canadenses de empresas petrolíferas multinacionais como a *Chevron Canada Resources*, *BP Canada Energy Company*

e Burlington Resources Canada Ltd. Além disso, o projeto foi incluído no *International Continental Scientific Drilling Program – ICDP* (Programa Internacional de Perfuração Científica Continental) fortalecendo e ampliando os objetivos científicos como, por exemplo, incluindo as pesquisas no campo das mudanças climáticas (Dallimore et al., 2004).



Fig. 2 – Mapa de ocorrência de depósitos de hidratos de gás no mundo. Pontos brancos indicam locais com recuperação de hidratos de gás e pontos pretos indicam ocorrência de hidratos de gás detectadas por sísmica (Fonte: Kvenvolden & Lorenson, 2001).

O *National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)* do Japão, criou o *Methane Hydrate Research Laboratory (MHL)*, focando o controle das emissões de gases de efeito estufa e a busca por suprimento de energia sustentável e de longo prazo para o Japão. O país foi o pioneiro na criação de um programa de pesquisa na área nos quais, desde então, são realizados: pesquisa e desenvolvimento das tecnologias, com sustentabilidade e economia; e desenvolvimento de uma tecnologia voltada para a conservação de energia baseada nos hidratos. As estimativas indicam que as reservas naturais encontradas no entorno da ilha de Hokkaido e na fossa de Nankai, localizados na costa banhada pelo Oceano Pacífico, somam, aproximadamente, 7,4 trilhões de metros cúbicos de gás natural, o que corresponde a cem anos de consumo anual deste no país, segundo o *Methane Hydrate Research Laboratory*.

A criação do principal programa de pesquisa sobre o HG no mundo envolveu a *Japan Petroleum Exploration (JAPEX)* e a *Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC)*, antiga *JNOC*. Entre os anos fiscais de 1995 e 1999 foram realizadas pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias que possibilitassem a superação dos desafios que envolvem a recuperação do metano nos hidratos. Em 1999, esta parceria foi pioneira na perfuração e coleta de testemunho de hidrato de metano em águas japonesas. A partir de 2001, organizações públicas e privadas uniram esforços nas pesquisas sobre os possíveis usos para o composto, culminando com o início das perfurações e de estudos detalhados da costa do país em 2004.

Os Estados Unidos concederam auxílio financeiro da ordem de 9,5 milhões de dólares anuais entre 2001 e 2005 às instituições acadêmicas e industriais que

realizassem: (i) pesquisas básicas e aplicadas a fim de avaliar o potencial do hidrato de metano como fonte de energia, e mitigar os impactos ambientais causados pela liberação deste gás (tanto natural quanto associada ao desenvolvimento comercial), meios seguros de transporte e estocagem do metano produzido; (ii) tecnologias para reduzir os riscos na perfuração; (iii) perfurações exploratórias.

Para coordenar as pesquisas foi criado um comitê do qual fazem parte: (i) Office of Fossil Energy representado pelo *Strategic Center for Natural Gas* (Department of Energy – DOE); (ii) *National Oceanic Atmospheric Administration* (Department of Commerce – DOC); (iii) *Naval Research Laboratory* (Department of Defense – DOD); (iv) *Minerals Management Service* e USGS (Department of the Interior – DOI); (v) *National Science Foundation*. As pesquisas foram desenvolvidas tanto em ambiente de permafrost, como no nordeste do Alaska e do Canadá, quanto marinho, na porção *offshore* de Vancouver, Oregon, Golfo do México e Índia. O USGS ainda firmou parceria com a JOGMEC, GSC e DOE, como parte do consórcio para pesquisas em Mallik.

No Brasil, estudos anteriores mostram fortes evidências (baseadas em dados sísmicos) da existência de significativos depósitos de hidratos de gás no Cone do Amazonas (Bacia do Foz do Amazonas) e Cone de Rio Grande (Bacia de Pelotas; Fig. 3). Estimativas de recursos de metano associado a estas ocorrências são de 460 tcf e 780 tcf, respectivamente. Na área do Cone de Rio Grande são verificadas claras evidências da existência de BSR (Fig. 4) e chaminés de gás (Fig. 5).



Fig. 3 – Mapa de localização de provável ocorrência de hidratos de gás no Cone de Rio Grande (Bacia de Pelotas). Linha tracejada delimita o Cone de Rio Grande e a linha pontilhada a ocorrência de hidratos de gás em sísmica (BSR). (Fonte: PETROBRAS).

q

g

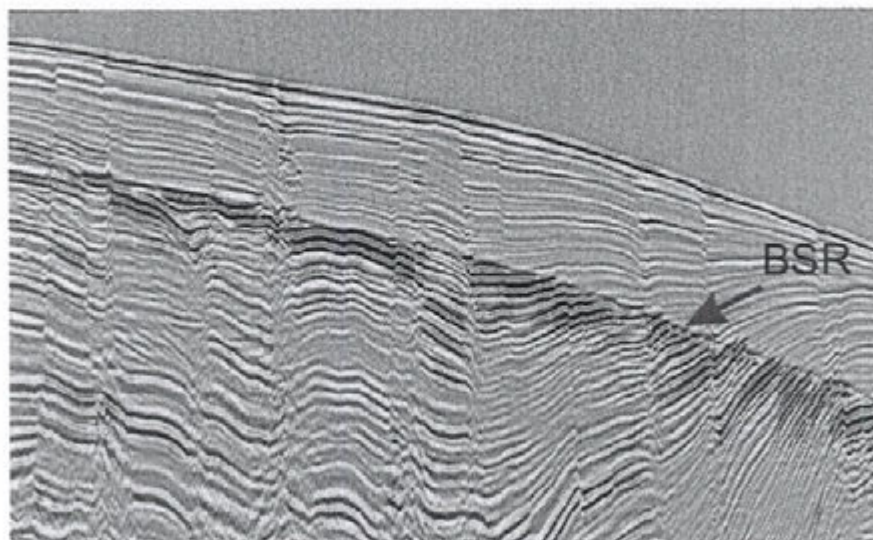


Fig. 4 – Seção sísmica da Bacia de Pelotas mostrando forte refletor BSR, indicativo da existência de depósitos de hidratos de gás. (Detalhes da seção foram omitidos. Fonte PETROBRAS).

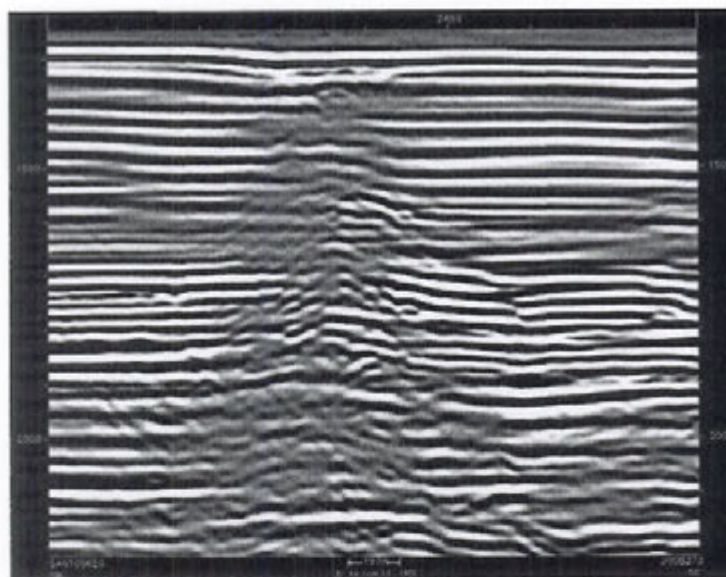


Fig. 5 – Seção sísmica da Bacia de Pelotas mostrando possível chaminé de gás e refletor BSR, eventualmente associada a depósitos de hidratos de gás. (Detalhes da seção foram omitidos. Fonte PETROBRAS).

Se comprovada a existência de hidratos de gás nas proporções previamente estimadas, estas representariam um recurso, somente no Cone de Rio Grande, cerca de 40 vezes maior de que todas as reservas de gás natural do Brasil (dados das reservas brasileiras ANP, 2008). O grande volume de gás



potencial na ocorrência no Cone de Rio Grande, Bacia de Pelotas associada a inexistência de um centro de pesquisa em universidades brasileiras com recursos laboratoriais para execução de análises e experimentos em escala piloto, justificam este projeto de infraestrutura. Se consolidado, este projeto de infraestrutura criará oportunidade única no país para desenvolvimento de programa de pesquisa permanente em hidratos de gás no Centro de Excelência em Pesquisa sobre Armazenamento de Carbono (CEPAC) da PUCRS.

Os equipamentos adquiridos com os recursos do presente projeto de infraestrutura serão instalados nas dependências do CEPAC, conforme ilustração abaixo (Fig. 6 próx página).



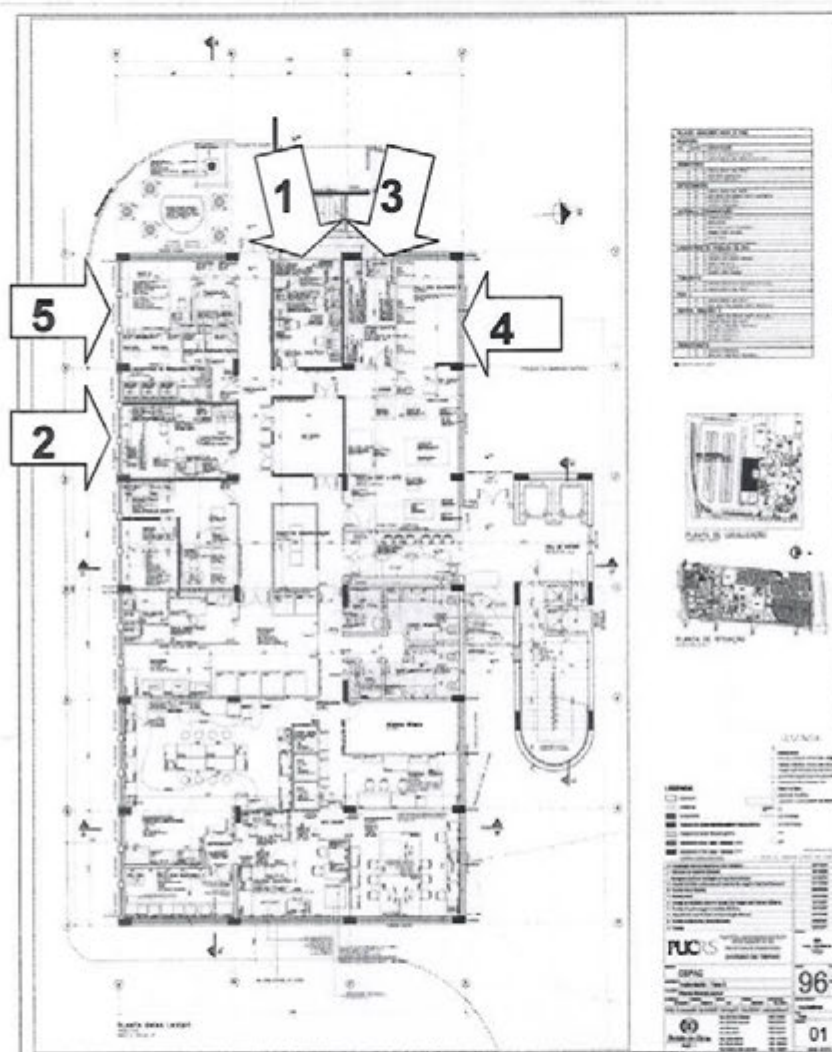


FIG. 6 – Planta baixa do andar térreo do Centro de Excelência em Pesquisa sobre Armazenamento de Carbono da PUCRS (prédio 96J) mostrando o local de instalação dos equipamentos: (1) Espectrômetro de Emissão por Plasma e Cromatógrafo Gasoso (2), (3) Sistema de pré-tratamento e sistema de ultrapurificação de água e analisador elementar para enxofre e cromatógrafo gasoso acoplado a espectrômetro de massa, interface ConFlo e GasBench, (4) reator para síntese de hidratos de gás em escala piloto, e (5) difração de raios-X. O prédio sofreu pequenas adequações em sua planta para receber os equipamentos acima descritos.

Resultados Esperados

Após a conclusão deste projeto de infraestrutura é esperada a qualificação dos laboratórios do CEPAC para estudo geológico e geoquímico completo sobre a origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás em sedimentos, além da formação em escala piloto de hidratos de gás em sedimentos para fins de estudo de saturação em sedimentos (para cálculo de volume de recursos disponíveis), alterações de propriedades geofísicas dos sedimentos (resistividade, por exemplo), viabilidade de exploração destes por técnicas relacionadas com aumento de temperatura, diminuição de pressão ou formação de compostos (hidratos de CO₂, por exemplo) nos sedimentos. Este projeto irá prover infraestrutura para execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento no país em nível internacional, reduzindo a dependência tecnológica nesta área.

A conclusão deste projeto de infraestrutura irá possibilitar o desenvolvimento, mais especificamente, dos seguintes projetos, não contemplados ou complementares à infra-estrutura existente, e diretamente relacionados com o tema de hidratos de gás ou outros temas de interesse da indústria do petróleo no Brasil:

1. Estudo da origem dos gases relacionados com a formação de hidratos de gás (biogênica ou termogênica);
2. Estudo da origem de minerais associados a hidratos de gás, como nódulos carbonáticos.
3. Análise química e física de água situada em zonas de ocorrências de hidratos de gás. Estas análises fornecem importantes informações sobre a saturação e ocorrência de metano e outros gases dissolvidos na água, que são rastreadores de plumas de hidratos.
4. Análise geoquímica de sedimento, incluindo: composição química e isotópica (H, O e I) da água intersticial dos sedimentos.
5. Difração de raios-X (DRX) para determinação da composição mineralógica de sedimentos.
6. Análise composicional e isotópica de gases formadores de hidratos, com composição dos gases (C_n) e misturas (CO₂, H₂S), além das assinaturas isotópicas de $\delta^{13}\text{C}$ para e $\delta^2\text{H}$ determinação da origem do metano e do dióxido de carbono.
7. Estudo do equilíbrio físico-químico dos hidratos de metano, correlacionando as diversas condições experimentais (e reproduzidas por modelagem numérica) realizadas em sua síntese, tais como: pH, salinidade, temperatura, pressão, porosidade da areia (homogênea e heterogênea) e ao mesmo tempo acompanhando a tensão superficial das bolhas, a condutividade da água e a estabilidade do gás metano livre e do hidrato de metano formado, em condições ideais e condições encontradas no Cone de Rio Grande.
8. Obtenção de valores de saturação e formas de ocorrência (disseminado, fraturas, camadas) de hidratos de gás em sedimentos nas condições geológicas de ocorrência dos mesmos.



9. Investigação detalhada dos mecanismos físico-químicos envolvidos na substituição de hidrato de metano por hidrato de CO₂, a partir da injeção de CO₂ com liberação de metano.
10. Integração geral dos dados geofísicos, geológicos, geoquímicos, biológicos e elaboração de relatório final com interpretação sobre origem, ocorrência, recursos existentes e possíveis formas de exploração de hidratos de gás no Cone de Rio Grande, Bacia de Pelotas.

Mecanismos de Acompanhamento de Execução: Relatório parcial de desempenho contendo dados físicos de execução.

Equipe Executora:

Nome	Titulação	Área de Especialização	Instituição	Horas Semanal	No de meses
João Marcelo Medina Ketzer*	Doutor (pós-doutor)	Geologia, Petrologia, Geoquímica	PUCRS	1	18

*Todo o processo de aquisição e importação dos equipamentos será realizado pelo setor de compras da PUCRS.

Etapas e Cronograma Físico:

Atividade/Bimestre	Ano 1						Ano 2						Ano 3			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
1 Início do processo de importação dos equipamentos																
2 Aquisição dos equipamentos																
3 Instalação dos equipamentos no CEPAC																
4 Testes dos equipamentos adquiridos																

Orçamento: Resumo do orçamento especificado na Planilha de Desembolso.

Pessoa jurídica:

Analizador elementar	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
----------------------	---



g

g

Espectrômetro de Emissão por Plasma/ICP-OES	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Espectrometro de massas (IRMS), Cromatografo gasoso, ConFlo III Universal Interface e GasBench II para detmrinação on-line de gases em fluxo contínuo	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Sistema para planta piloto de formação de hidratos de gás tipo autoclaves de alta pressão (ocean floor process simulator)	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Difratômetro de Raios-X (DRX)	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Cromatografo gasoso CG/FID/TCD	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.



A large, stylized handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

Equipamentos para preparação e análises químicas e geológicas de amostras nas expedições	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Cromatógrafo Iônico	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Sequenciador de DNA	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despacho aduaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.
Despesas Operacionais e administração (alíquota de 5%)	Administração do projeto e todas as atividades contábeis, dentro das normas estabelecidas pela ANP.

Equipamento e material permanente nacional:

Equipamentos para análises de DNA e cultivo de microorganismos, como banho-seco, agitador, suporte, centrífugas, pipetas, câmara de anaerobiose, sistema de fotodocumentação de DNA, termociclador, etc.	Seqüenciamento de DNA dos clones e cultivo de microorganismos recuperados
Sistema de pré-tratamento e sistema de ultrapurificação de água.	Sistema de purificação de água para análises.
Equipamentos para preparação e análises químicas e geológicas de amostras nas expedições	Aquisição de equipamentos para realização das atividades nos laboratórios existentes nas expedições oceanográficas.



Válvula seletora	Acoplar ao equipamento CG/FID/TCD, melhorando a <i>performance</i> do equipamento (maior velocidade de processamento das amostras).
------------------	---

Equipamento e material permanente importado:

Analizador elementar para enxofre	Análise elementar com detecção de enxofre e carbono.
Espectrômetro de Emissão por Plasma	Análise multielementar com elevada sensibilidade (limites de detecção típicos em nível de ppb). O equipamento permite determinar uma grande variedade de elementos como Na, Mg, Al, K, Ca, Fe, Li, Be, As, Hg, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Sr, Cd, Ba, Pb. Também permite a determinação de não metais tais como S e P.
Espectrômetro de massas (IRMS), Cromatografo gasoso, ConFlo III Universal Interface e GasBench II para determinação on-line de gases em fluxo contínuo	Espectrômetro de massas (IRMS): Equipamento utilizado para a técnica de medida da razão isotópica por espectrometria de massas para isótopos estáveis de C, O, N, H/D. Cromatografo gasoso: Equipamento que permite a determinação quantitativa (detector por condutividade térmica) da composição de amostras gasosas (gases contendo CO ₂ e CH ₄) em um ampla faixa de concentrações e em matrizes complexas. Quando acoplado ao IRMS, permite a separação previa dessas misturas aumentando a sensibilidade e seletividade desse detector. Análise isotópica de ¹³ C/ ¹² C e ¹⁸ O/ ¹⁶ O contidos em cada um dos compostos específicos de uma matriz orgânica, separáveis por cromatografia gasosa. ConFlo III Universal Interface: esta interface universal permite o acoplamento do analisador elementar (já disponível no CEPAC) ao IRMS e a determinação dos isótopos estáveis de C e H. GasBench II para determinação on-line de gases em fluxo contínuo: Esse acessório permite a análise da razão isotópica de diferentes materiais sólidos a partir de ataque ácido e liberação estequiométrica de gases (Análise isotópica de H/D em água, por equilíbrio com H ₂ /Pt; análise isotópica de ¹³ C/ ¹² C em metano (CH ₄) no ar - 1,7 ppm; análise de ¹⁸ O/ ¹⁶ O e ¹⁷ O/ ¹⁶ O no ar ou em água; análise isotópica de ¹³ C/ ¹² C e ¹⁸ O/ ¹⁶ O de carbonatos; análise isotópica de ¹³ C/ ¹² C em DIC (carbono inorgânico dissolvido)).
Sistema para planta piloto de formação de hidratos de gás tipo autoclaves de alta pressão (<i>ocean floor process simulator</i>)	Executar a planta piloto de formação de hidratos de gás em condições de fundo e subfundo marinhos.
Difratômetro de Raios-X (DRX)	Determinação da composição mineralógica de sedimentos, especialmente sedimentos de granulometria fina (argila), que não podem ser facilmente e precisamente detectáveis pelas técnicas de microscopia ótica.



[Handwritten signature]

Cromatógrafo gasoso CG/FID/TCD	O cromatógrafo gasoso CG/FID/TCD é um equipamento utilizado para identificar e quantificar diferentes gases, tais como: H ₂ , C, N ₂ , O ₂ , S ₂ , H ₂ S, CO, CO ₂ e Hidrocarbonetos (C ₁ a C ₅), sendo ainda composto por diferentes detectores capazes de identificar os gases em uma ampla faixa de concentração. O FID – detector de ionização em chama que é utilizado para identificar hidrocarbonetos e TCD – detector de condutividade térmica que é mais utilizado para detectar CO e CO ₂ .
Equipamentos para preparação e análises químicas e geológicas de amostras nas expedições	Aquisição de equipamentos para realização das atividades nos laboratórios existentes nas expedições oceanográficas.
Dewar Flask	Recipiente para estocagem de nitrogênio líquido
Cromatógrafo Iônico	Determinação de espécies dissolvidas como bicarbonato, carbonato, sulfato, etc.
Sequenciador de DNA	Sequência de DNA de microorganismos presentes em amostras de sedimento.

3- Planilha de Desembolso

CONTRAPARTIDA FINANCEIRA	PARCELAS				TOTAL
	1ª	2ª	3ª	4ª	
Grupos/Elementos de Despesa					
DESPESAS CORRENTES	311.563,52	73.000,00	0,00	0,00	384.563,52
Outras Despesas Correntes	311.563,52	73.000,00	0,00	0,00	384.563,52
Passagens e Despesas com Locomoção					0,00
Diárias (Pessoal Civil / Militar)					0,00
Material de Consumo					0,00
Pessoal Não Vinculado					0,00
Outros Serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica	311.563,52	73.000,00			384.563,52
DESPESAS DE CAPITAL	2.881.037,04	570.000,00	0,00	0,00	3.451.037,04
Investimentos	2.881.037,04	570.000,00	0,00	0,00	3.451.037,04
Obras e Instalações					0,00
Equipamento e Material Permanente	2.881.037,04	570.000,00			3.451.037,04
TOTAL GERAL	3.192.600,56	643.000,00	0,00	0,00	3.835.600,56

Evento	Parcela
Assinatura do instrumento contratual	1ª
19 meses após assinatura do instrumento contratual	2ª

Referências:

DALLIMORE, S. R., COLLETT, T. S., UCHIDA, T., WEBER, M., CHANDRA, A., MROZ, T. H., CADDEL, E. M., INOUE, T., TAKAHASHI, H., TAYLOR, A. E., and the Mallik Gas hydrate Research Team. 2004. **The Mallik gas hydrate field:**



9





Lessons learned from 30 years of gas hydrate investigation. American Association of Petroleum Geologists Hedberg Research Conference. Sept. 12–16. Vancouver, B.C. Abstract.

KVENVOLDEN, K. A., LORENSON, T. D. 2001. A global inventory of natural gas hydrate occurrence. USGS Special Maps.

Disponível em: <http://walrus.wr.usgs.gov/globalhydrate/browse.pdf>.

Acesso em: 22/08/2008.

KVENVOLDEN, K. A. 1993. Gas hydrates: geological perspective and global change. *Reviews of Geophysics*, 31:173-187.

MACHADO, C. X. 2009. A Importância do Hidrato de Gás Como Fonte de Energia Alternativa e Como Possível Agente das Mudanças Climáticas. Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Catarina. Geografia. 1 vol. 87 p.



f

g

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Sigla Conveniente: UBEA -PUCRS
 Sigla Proponente: PUCRS
 Sigla Executor: PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gas no Cone de Rio Grande, Bacia de Pelotas.

Programa: PROFEX

CONTRAPARTIDA FINANCEIRA	PARCELAS				TOTAL
	1ª	2ª	3ª	4ª	
Grupos/Elementos de Despesa					
DESPESAS CORRENTES	311.563,52	73.000,00	0,00	0,00	384.563,52
Outras Despesas Correntes	311.563,52	73.000,00	0,00	0,00	384.563,52
Passagens e Despesas com Locomoção					0,00
Diárias (Pessoal Civil / Militar)					0,00
Material de Consumo					0,00
Pessoal Não Vinculado					0,00
Outros Serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica	311.563,52	73.000,00			384.563,52
DESPESAS DE CAPITAL	2.881.037,04	570.000,00	0,00	0,00	3.451.037,04
Investimentos	2.881.037,04	570.000,00	0,00	0,00	3.451.037,04
Obras e Instalações					0,00
Equipamento e Material Permanente	2.881.037,04	570.000,00			3.451.037,04
TOTAL GERAL	3.192.600,56	643.000,00	0,00	0,00	3.835.600,56

Parcela

1ª

2ª

Evento

Assinatura do instrumento contratual

19 meses após assinatura do instrumento contratual



[Handwritten signature]

RELAÇÃO DOS ITENS PASSAGENS

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de

Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Passagens e Despesas com Locomoção

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1						0,00
2						0,00
3						0,00
4						0,00
5						0,00
6						0,00
7						0,00
8						0,00
9						0,00
10						0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA						0,00

(1) Sistema para placa piloto de formação de hidratos de gás tipo autoclaves de alta pressão (*ocean floor process simulator*)

(2) Informar a necessidade de cada item para a execução das atividades previstas no projeto.

(3) Registrar a qual instituição se destina cada item solicitado, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.



Handwritten signature or initials in blue ink.

**RELAÇÃO DOS ITENS
DIÁRIAS**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Diárias (Pessoal Civil / Militar)

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1						0,00
2						0,00
3						0,00
4						0,00
5						0,00
6						0,00
7						0,00
8						0,00
9						0,00
10						0,00
11						0,00
12						0,00
13						0,00
14						0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA						0,00

- (1) Descrever cada item solicitado.
- (2) Informar a necessidade de cada item para a execução das atividades previstas no projeto.
- (3) Registrar a qual instituição se destina cada item solicitado, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.



**RELAÇÃO DOS ITENS
MATERIAL DE CONSUMO**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Material de Consumo

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
MATERIAL DE CONSUMO NACIONAL						
1						
2						
3						0,00
4						0,00
5						0,00
6						0,00
7						0,00
8						0,00
Total Nacional						0,00
MATERIAL DE CONSUMO IMPORTADO						
1						0,00
2						0,00
3						0,00
4						0,00
5						0,00
6						0,00
7						0,00
8						0,00
Total Importado						0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA						0,00

(1) Descrever cada item solicitado.

(2) Informar a necessidade de cada item para a execução das atividades previstas no projeto.

(3) Registrar a qual instituição se destina cada item solicitado, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.

PROFEX
PUCRS

**RELAÇÃO DOS ITENS
PESSOAL NÃO VINCULADO**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Pessoal Não Vinculado

Nº	Descrição do cargo (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Período (em meses)	Quant. (h/mês)	Valor HH / encargos (4)	Valor (R\$)
1							0,00
2							0,00
3							0,00
4							0,00
5							0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							0,00

Bolsas de Desenvolvimento Tecnológico:

Nº	Modalidade da bolsa (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Período (em meses)	Valor da Bolsa	Valor (R\$)
1						0,00
2						0,00
3						0,00
4						0,00
5						0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA						0,00

VALOR TOTAL DOS ELEMENTOS DE DESPESA **0,00**

- (1) Informar o cargo ou a modalidade da bolsa de cada profissional envolvido no projeto.
- (2) Descrever as atribuições e responsabilidades do profissional para a execução das atividades previstas no projeto.
- (3) Registrar a qual instituição se destina, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.
- (4) Informar o valor de HH e, separadamente, os encargos correspondentes.

PROFEX
PUCRS

**RELAÇÃO DOS ITENS
PESSOAL VINCULADO**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Outros Serviços de Terceiros (Pessoal Vinculado)

Nº	Descrição do cargo (1)	Finalidade / Justificativa (2)	Destinação (3)	Período (em meses)	Valor HH / encargos (4)	Quant. (h/mês)	Valor (R\$)
1							0,00
2							0,00
3							0,00
4							0,00
5							0,00
6							0,00
7							0,00
8							0,00
9							0,00
10							0,00
11							0,00
12							0,00
13							0,00
14							0,00
15							0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							0,00

- (1) Informar o cargo de cada profissional envolvido no projeto.
- (2) Descrever as atribuições e responsabilidades do profissional para a execução das atividades previstas no projeto.
- (3) Registrar a qual instituição se destina, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.
- (4) Informar o valor de HH e, separadamente, os encargos correspondentes.




**RELAÇÃO DOS ITENS
SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Outros Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade / Justificativa (2)	Destinação (3)	Período (4)	V. Unitário	Quant.	Valor (R\$)
DESPESAS ACESSÓRIAS DE IMPORTAÇÃO							
1	Analizador elementar	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		22.805,32	1	22805,32
2	Espectrômetro de Emissão por Plasma/ICP-OES	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		9.619,34	1	9.619,34
3	Espectrometro de massas (IRMS), Cromatografo gasoso, ConFlo III Universal Interface e GasBench II para detriminação on-line de gases em fluxo contínuo	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		44.568,20	1	44.568,20

**RELAÇÃO DOS ITENS
SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Outros Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade / Justificativa (2)	Destinação (3)	Período (4)	V. Unitário	Quant.	Valor (R\$)
4	Sistema para placa piloto de formação de hidratos de gás tipo autoclaves de alta pressão (<i>ocean floor process simulator</i>)	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		62.350,00	1	62.350,00
5	Difratômetro de Raios-X (DRX)	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		30.212,26	1	30.212,26
6	Cromatografo gasoso CG/FID/TCD	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		8.200,00	1	8.200,00
7	Equipamentos para preparação e análises químicas e geológicas de amostras nas expedições	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		10.130,40	1	10.130,40

**RELAÇÃO DOS ITENS
SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Outros Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade / Justificativa (2)	Destinação (3)	Período (4)	V. Unitário	Quant.	Valor (R\$)
8	Cromatógrafo Iônico	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		20.000,00	1	20.000,00
9	Sequenciador de DNA	Permitir a importação, transporte e entrega dos equipamentos na PUCRS. As despesas estão isentas de imposto de importação, ICMS, IPI, COFINS/PIS por lei devido a natureza jurídica da PUCRS como universidade filantrópica sem fins lucrativos e utilização dos equipamentos para projetos de pesquisa. Estão incluídos neste valor frete, despachoa duaneiro, seguro, armazenamento, desconsolidação, taxa SISCOMEX, licença de importação, sindicato aduaneiro e fechamento de câmbio.	PUCRS		24.650,00	1	24.650,00
Total das Despesas Acessórias de Importação							232.535,52
OUTRAS DESPESAS COM SERVIÇOS DE TERCEIROS (Pessoa Jurídica)							
1	Despesas Operacionais e administração AGT	Administração de todas as atividades contábeis, dentro das normas estabelecidas pela ANP.	PUCRS		152.028,00	1	152.028,00
Total de Outras Despesas							152.028,00
RESSARCIMENTO DE PESSOAL							
Total de Ressarcimento de Pessoal							0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA							384.563,52

- (1) Descrever cada item solicitado.
 (2) Informar a necessidade de cada item para a execução das atividades previstas no projeto.
 (3) Registrar a qual instituição se destina cada item solicitado, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.
 (4) Se cabível, informar a duração dos serviços prestados, considerando o prazo de execução do projeto.

PROFEX
PUCRS

**RELAÇÃO DOS ITENS
OBRAS E INSTALAÇÕES**

Sigla Conveniente UBEA -PUCRS

Sigla Proponente PUCRS

Sigla Executor PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Obras e Instalações

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade / Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor (R\$)
1				0,00
2				0,00
3				0,00
4				0,00
5				0,00
6				0,00
7				0,00
8				0,00
9				0,00
10				0,00
11				0,00
12				0,00
13				0,00
14				0,00
15				0,00
16				0,00
17				0,00
18				0,00
19				0,00
20				0,00
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA				0,00

(1) Descrever cada item solicitado.

(2) Informar a necessidade de cada item para a execução das atividades previstas no projeto.

(3) Registrar a qual instituição se destina cada item solicitado, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.




RELAÇÃO DOS ITENS EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás no Cone de Rio Grande. Bacia de Pelotas.
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Equipamento e Material Permanente

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE NACIONAL						
1	Equipamentos para análises de DNA e cultivo de microorganismos, como banho seco, agitador, suporte, centrifugas, pipetas, camera de anaerobiose, sistema de fotodocumentação de DNA, termociclador, etc.	Seqüenciamento de DNA dos clones e cultivo de microorganismos recuperados	PUCRS	92.785,92	1	92.785,92
2	Sistema de pré-tratamento e sistema de ultrapurificação de água.	Sistema de purificação de água para análises.	PUCRS	17.335,50	1	17.335,50
3	Equipamentos para preparação e análises químicas e geológicas de amostras nas expedições	Aquisição de equipamentos para realização das atividades nos laboratórios existentes nas expedições oceanográficas.	PUCRS	16.473,78	1	16.473,78
4	Válvula seletora	Acoplar ao equipamento CG/FID/TCD, melhorando a performance do equipamento (maior velocidade de processamento das amostras).	PUCRS	40.000,00	1	40.000,00
Total Nacional						166.595,20
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE IMPORTADO						
1	Analizador elementar para enxofre	Análise elementar com detecção de enxofre e carbono.	PUCRS	151.144,84	1	151.144,84




**RELAÇÃO DOS ITENS
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gas no Cone de Rio Grande. Bacia de Pelotas.
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Equipamento e Material Permanente

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
2	Espectrômetro de Emissão por Plasma	Análise multielementar com elevada sensibilidade (limites de detecção típicos em nível de ppb). O equipamento permite determinar uma grande variedade de elementos como Na, Mg, Al, K, Ca, Fe, Li, Be, As, Hg, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Sr, Cd, Ba, Pb. Também permite a determinação de não metais tais como S, P.	PUCRS	199.953,58	1	199.953,58



**RELAÇÃO DOS ITENS
EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE**

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás no Cone de Rio Grande. Bacia de Pelotas.
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Equipamento e Material Permanente

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
3	Espectrometro de massas (IRMS), Cromatografo gasoso, ConFlo III Universal Interface e GasBench II para detrminação on-line de gases em fluxo contínuo	Espectrometro de massas (IRMS): Equipamento utilizado para a técnica de medida da razão isotópica por espectrometria de massas para isótopos estáveis de C, O, N, H/D. Cromatografo gasoso: Equipamento que permite a determinação quantitativa (detetor por condutividade térmica) da composição de amostras gasosas (gases contendo CO2 e CH4) em um ampla faixa de concentrações e em matrizes complexas. Quando acoplado ao IRMS, permite a separação previa dessas misturas aumentando a sensibilidade e seletividade desse detetor. Análise isotópica de 13C/12C e 18O/16O contidos em cada um dos compostos específicos de uma matriz orgânica, separáveis por cromatografia gasosa. ConFlo III Universal Interface: esta interface universal permite o acoplamento do analisador elementar (já disponível no CEPAC) ao IRMS e a determinação dos isotopos estáveis de C e H. GasBench II para detrminação on-line de gases em fluxo contínuo: Esse acessorio permite a analise da razão isotopica de diferentes materiais sólidos a partir de ataque ácido e liberação estequiométrica de gases (Análise isotópica de H/D em água, por equilíbrio com H2/Pt; análise isotópica de 13C/12C em metano (CH4) no ar - 1,7 ppm; análise de 18O/16O e 17O/16O no ar ou em água; análise isotópica de	PUCRS	832.821,32	1	832.821,32

RELAÇÃO DOS ITENS EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás no Cone do Rio Grande. Bacia de Pelotas.
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Equipamento e Material Permanente

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
4	Sistema para planta piloto de formação de hidratos de gás tipo autoclaves de alta pressão (<i>ocean floor process simulator</i>)	Executar a planta piloto de formação de hidratos de gás em condições de fundo e subfundo marinhos.	PUCRS	1.024.927,38	1	1.024.927,38
5	Difratômetro de Raios-X (DRX)	Determinação da composição mineralógica de sedimentos, especialmente sedimentos de granulometria fina (argila), que não podem ser facilmente e precisamente detectáveis pelas técnicas de microscopia ótica.	PUCRS	532.889,67	1	532.889,67
6	Cromatografo gasoso CG/FID/TCD	O cromatógrafo gasoso CG/FID/TCD é um equipamento utilizado para identificar e quantificar diferentes gases, tais como: H ₂ , C, N ₂ , O ₂ , S ₂ , H ₂ S, CO, CO ₂ e Hidrocarbonetos (C1 a C5), sendo ainda composto por diferentes detectores capazes de identificar os gases em uma ampla faixa de concentração. O FID – detector de ionização em chama que é utilizado para identificar hidrocarbonetos e TCD – detector de condutividade térmica que é mais utilizado para detectar CO e CO ₂ .	PUCRS	89.433,00	1	89.433,00
7	Equipamentos para preparação e análises químicas e geológicas de amostras nas expedições	Aquisição de equipamentos para realização das atividades nos laboratórios existentes nas expedições oceanográficas.	PUCRS	63.973,48	1	63.973,48
8	Dewar Flask	Recipiente para estocagem de nitrogênio líquido	PUCRS	4150	1	4.150,00
9	Cromatógrafo Iônico	Determinação de espécies dissolvidas como bicarbonato, carbonato, sulfato, etc.	PUCRS	138648,57	1	138.648,57

PUCRS
PUCRS

RELAÇÃO DOS ITENS EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE

Sigla Conveniente	UBEA -PUCRS
Sigla Proponente	PUCRS
Sigla Executor	PUCRS

Título do projeto: Implantação de infraestrutura laboratorial para estudo da origem, ocorrência e caracterização de depósitos de hidrato de gás no Cone de Rio Grande. Bacia de Pelotas.
Programa: PROFEX

Elemento de Despesa: Equipamento e Material Permanente

Nº	Descrição do item (1)	Finalidade/ Justificativa (2)	Destinação (3)	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
10	Sequenciador de DNA	Sequência de DNA de microorganismos presentes em amostras de sedimento.	PUCRS	246500	1	246.500,00
Total Importado						3.284.441,84
VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA						3.451.037,04

(1) Descrever cada item solicitado.

(2) Informar a necessidade de cada item para a execução das atividades previstas no projeto.

(3) Registrar a qual instituição se destina cada item solicitado, informando as siglas do Proponente, Executor ou Co-executores, conforme o caso.

