

**ADITIVO Nº 2 AO CONTRATO
2400.0102033.16.2 QUE ENTRE SI CELEBRAM
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS
E A FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA
DE SANTA CATARINA E A UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SANTA CATARINA**

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 na Avenida República do Chile, 65, Rio de Janeiro – RJ, tendo como estabelecimento tomador o Edifício Sede de Santos “Edisa” inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0249-81, situado na Rua Marquês de Herval nº 90, Bairro Valongo, Santos/SP, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada pelo Gerente de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, José Luis Costa da Silva; **FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA DE SANTA CATARINA (FEESC)**, situada na Rua Delfino Conti, s/nº, Bairro Trindade, cidade de Florianópolis, no Estado de Santa Catarina, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 82.895.327/0001-33, doravante denominada **FEESC**, atuando neste contrato na qualidade de instituição interveniente gestora administrativa e financeira dos valores empregados na contratação, neste ato representada pelo seu Gerente de Projetos, Sr. João Hélio Martins e; **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)**, situada no Conjunto Universitário s/nº, Bairro Trindade, na cidade de Florianópolis, no Estado de Santa Catarina, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 83.899.526/0001-82, doravante denominada **UFSC**, atuando neste contrato na qualidade de instituição executora, neste ato representada pelo seu Reitor Professor Ubaldo Cesar Balthazar, e coletivamente doravante denominadas “Partes”, têm entre si ajustado e acordado Aditar o CONTRATO Nº 2400.0102033.16.2 e Aditivo nº 01, mediante as Cláusulas e Condições seguintes, além das disposições legais pertinentes:

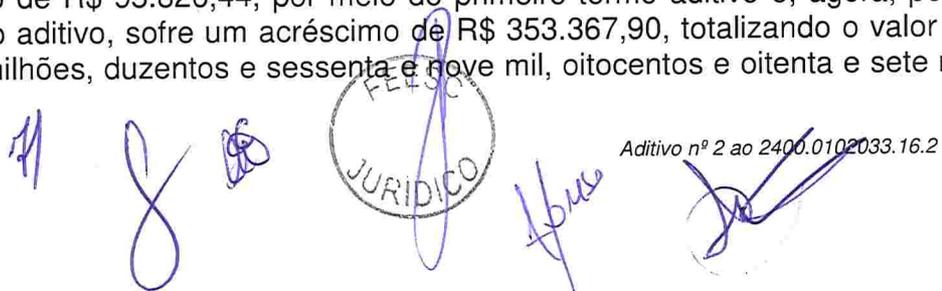
CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O presente Aditivo tem por objeto alterar os itens 5.1 que trata do valor, 7.1 que trata da medição dos serviços, e ajustar as entregas dos resultados previstas no plano de trabalho.

CLÁUSULA SEGUNDA - VALOR

2.1. Fica alterada a redação do item 5.1 do instrumento contratual, conforme segue:

“5.1 – O valor total estimado do presente Contrato primitivo era de R\$ 1.820.693,39, sendo que sofreu um acréscimo de R\$ 95.826,44, por meio do primeiro termo aditivo e, agora, por meio deste segundo termo aditivo, sofre um acréscimo de R\$ 353.367,90, totalizando o valor de R\$ 2.269.887,73 (dois milhões, duzentos e sessenta e nove mil, oitocentos e oitenta e sete reais e



Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page. From left to right: a signature, a large handwritten '8', a signature, a circular stamp with 'FEESC JURIDICO' inside, a signature, and another signature. To the right of the stamps is the text 'Aditivo nº 2 ao 2400.0102033.16.2'.

setenta e três centavos)", observando, portanto, o limite de 25% para acréscimo de valor, em conformidade com a alínea "b" do item 7.2 do Decreto nº 2.745, de 24 de agosto de 1998.

CLÁUSULA TERCEIRA – MEDIÇÃO

3.1. Fica alterada a redação do item 7.1 do instrumento contratual, como segue:

"7.1 – A PETROBRAS procederá à medição dos serviços executados, reunindo os resultados encontrados em Relatório de Medição (RM). O RM será enviado à CONTRATADA no 1º (primeiro) dia útil do mês seguinte ao da medição, para fins de apresentação dos documentos de cobrança."

CLÁUSULA QUARTA – VIGÊNCIA

4.1. O presente Aditivo passa a vigorar a partir da data de sua assinatura.

CLÁUSULA QUINTA – DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. O presente aditivo não altera as obrigações contratuais anteriormente assumidas pelas partes, nem representa novação das mesmas.

CLÁUSULA SEXTA - DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

6.1. Faz parte do presente Aditivo os seguintes anexos:

Anexo 1 – Especificação dos Serviços do Aditivo nº 2;
Anexo 2 - Planilha de Preços Unitários do Aditivo nº 2.

CLÁUSULA SÉTIMA – RATIFICAÇÃO

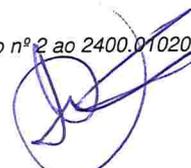
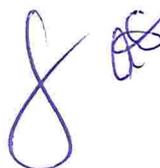
7.1. As partes ratificam as demais condições estabelecidas no Contrato, que não foram expressamente alteradas pelo presente instrumento.

E, por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente Aditivo em 03 (três) vias de igual teor e forma, juntamente com as testemunhas abaixo.

Santos, 21 de dezembro de 2018.



JOSÉ LUIS COSTA DA SILVA
GERENTE DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE
DA UNIDADE DE OPERAÇÕES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DA BACIA DE SANTOS
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS





JOÃO HÉLIO MARTINS
GERENTE DE PROJETOS
FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA DE SANTA CATARINA (FEESC)



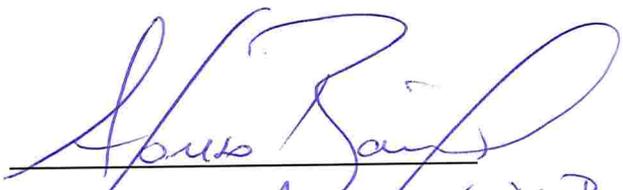
UBALDO CESAR BALTHAZAR
REITOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

Profª Alacoque Lorenzini Erdmann
Vice-Reitora / UFSC
Port. 955/2016/GR

TESTEMUNHAS:



Nome Completo **de Espindola da Silveira**
CPF 811.845.229/87 - RG: 2.566.319 / SSP-SC
Gerente Executivo
Campus Universitário - Trindade
CEP: 88040-970 - Florianópolis/SC



Nome Completo **Afonso Celso Dias Paiva**
CPF **450.235.370-49**





Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas 1/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS
DE PADRONIZAÇÃO DE TÉCNICAS E ANÁLISE DE
BIOMARCADORES EM ESPÉCIES DE TETRÁPODES MARINHOS
DA COSTA BRASILEIRA EM ATENDIMENTO AOS PROGRAMAS
DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DA PETROBRAS**

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

S *[Signature]* *[Signature]*



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas 2/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

1. Apresentação

A presente Especificação Técnica descreve o escopo dos serviços a serem prestados e especifica as etapas de desenvolvimento dos procedimentos analíticos, análise dos dados, interpretação dos resultados e disponibilização das metodologias que deverão ser adotadas na tarefa referente à determinação de Biomarcadores em tecidos de derme e fígado de tetrápodes marinhos obtidos em Programas de Monitoramento Ambiental da Petrobras. A Especificação Técnica também especifica os produtos a serem entregues e orienta as práticas de gerenciamento a serem aplicadas nos processos de Planejamento, Execução, Controle e Acompanhamento da prestação de serviço.

2. Objeto da Prestação de Serviço

Padronização das técnicas para análises de biomarcadores de contaminação ambiental (bioquímicos e moleculares), e execução de análises de biomarcadores bioquímicos e moleculares em amostras de tecidos dérmico e hepático de espécies de tetrápodes marinhos, definidas como prioritárias, provenientes do Programa de Monitoramento Ambiental da Petrobras, com o objetivo de avaliar a existência de relação destes parâmetros com as atividades de exploração e produção de petróleo na Bacia de Santos.

3. Escopo da Prestação de Serviço

3.1. O escopo deste trabalho se constitui de quatro etapas:

- i) Padronização de técnicas para análises de biomarcadores bioquímicos e moleculares (transcrição de genes) em tecido tegumentar de cetáceos coletados no Programa de Monitoramento de Cetáceos da Bacia de Santos (PMC-BS) e hepático de tetrápodes marinhos recolhidos vivos ou mortos em estágio 2 de decomposição no Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS);
- ii) Execução de análises de biomarcadores bioquímicos e moleculares nas espécies prioritárias;
- iii) Verificação de correlação entre bioacumulação de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA) e biomarcadores bioquímicos e moleculares;
- iv) Verificação de correlação entre bioacumulação de organoclorados (OC) e organobromados (OB) e biomarcadores bioquímicos e moleculares.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 3/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

3.2. Padronização de técnicas para análises de biomarcadores em tecidos tegumentar de cetáceos e hepático de tetrápodes marinhos

3.2.1. Desenvolver metodologias para análise de biomarcadores em amostras de tecidos tegumentar de animais que tenham hábitos pelágicos e oceânicos (cetáceos) dentro do programa PMC-BS, sendo que estas amostras serão obtidas através de biópsias com balestras e fornecidas pela equipe do PMC-BS. Além disso, serão padronizadas metodologias para analisar biomarcadores bioquímicos e moleculares em amostras de tecido hepático de tetrápodes marinhos coletados junto ao programa PMP-BS .

3.2.2. Para o desenvolvimento das metodologias dos biomarcadores bioquímicos e moleculares, abaixo detalhado, será estabelecido um planejamento de experimentos considerando os seguintes tetrápodes marinhos: aves, quelônios, cetáceos.

3.2.2.1. A escolha do tecido a ser analisado dependerá da disponibilidade de amostras (tecidos dérmico ou hepático). Para as amostras de pele serão pelo menos seis indivíduos. Para as análises de biomarcadores moleculares serão pelo menos cinco indivíduos.

3.2.2.2. Em geral, para biomarcadores bioquímicos a quantidade é de pelo menos 400 mg e para biomarcadores moleculares é de pelo menos 100 mg.

3.2.2.3. Para padronizar o ensaio de EROD e CYP1A serão necessárias pelo menos amostras de tecido hepático de 3 (três) indivíduos (pelo menos 400 mg de cada indivíduo). Portanto, está previsto um total de até 30 (trinta) amostras de tetrápodes a serem analisadas para desenvolvimento das metodologias.

3.2.3. O detalhamento desta etapa é apresentado a seguir:

- Otimização das condições de coleta e preservação das amostras para transporte ao laboratório;
- Padronização dos protocolos de análises da atividade das enzimas GST (glutathione S-transferase) e EROD (etóxi-resorufina O-deetilase) em tecido hepático de aves, quelônios e cetáceos coletados no programa PMP-BS e tecido tegumentar em amostras de cetáceos coletadas no programa PMC-BS;



Unidade Executora:	UO-BS/SMS/COAMB	Nº:	ET001/2016
Número do Contrato:	2400.xxx	Páginas	4/22
Tipo de Documento:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data:	Julho/2018

- Padronização das condições de técnicas de western ou dot blots para quantificação dos níveis de citocromo P4501A (CYP1A) nos tetrápodes marinhos;
- Realização e montagem do transcriptoma (sequenciamento dos genes) dos tecidos das espécies prioritárias escolhidas para identificação dos genes alvo de estudo: E2F, HSP70, ER, CYP1A, AHR, UDPGT;
- Padronização das condições de análise da transcrição dos genes de interesse (E2F, HSP70, ER, CYP1A, AHR, UDPGT) nas diferentes espécies prioritárias;
- Treinamento e capacitação de pessoal para a obtenção das amostras biológicas em condições adequadas para realização das análises de biomarcadores;
- Elaboração de dois cadernos de protocolos (procedimentos de operação padrão - POPs) para os parâmetros bioquímicos e moleculares, respectivamente, padronizados para as espécies prioritárias definidas para serem utilizadas nos Programas de Monitoramento.
- Carga dos dados e informações geradas com as análises no sistema de gerenciamento de dados disponibilizado pela Petrobras;
- Interpretação dos resultados obtidos, discutindo adequabilidade da metodologia;
- Elaboração de relatórios gerenciais e técnicos, descrevendo a evolução do trabalho de desenvolvimento metodológico dos biomarcadores para os organismos previstos neste documento.

3.3.A etapa do projeto de padronização de técnicas para análises de biomarcadores será dividida em duas linhas de pesquisa com momentos temporais diferenciados:

3.3.1. Biomarcadores Bioquímicos (GST, EROD, CYP1A) - prazo de realização do projeto de 22 meses.

- Adaptação e padronização dos protocolos de análises da atividade das enzimas GST e EROD em tecidos tegumentar e hepático de aves, quelônios, cetáceos;
- Padronização das condições de técnicas de western ou dot blots para quantificação dos níveis de citocromo P4501A (CYP1A) nos tetrápodes marinhos.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 5/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

3.3.2. Transcrição dos genes (E2F, HSP70, ER, CYP1A, AHR, UDPGT) - prazo de realização de 03 anos.

- Realização e montagem do transcriptoma dos tecidos tegumentar e hepático das espécies prioritárias escolhidas para identificação dos genes alvo de estudo (E2F, HSP70, ER, CYP1A, AHR, UDPGT);
- Padronização das condições de análise da transcrição dos genes de interesse nas diferentes espécies prioritárias.
- Para a análise do transcriptoma será utilizada uma amostra combinada, formada a partir das amostras dos vários indivíduos de uma mesma espécie.

3.3.3. Para que a padronização das técnicas seja executada nos prazos acima estabelecidos, é necessário que as amostras sejam enviadas nos 6 (seis) primeiros meses após a assinatura da Autorização de Serviço.

3.4. Análises de biomarcadores bioquímicos (GST, EROD, CYP1A):

3.4.1. Após o período de desenvolvimento metodológico (22 meses) serão realizadas as análises de biomarcadores bioquímicos. Os resultados das análises de HPA (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos), OC (organoclorados) e OB (organobromados) dos mesmos indivíduos analisados no presente contrato deverão ser fornecidos por outra equipe contratada pela Petrobras e servirão para a avaliação de correlação com os dados de biomarcadores.

3.4.2. Para realizar as etapas de verificação da existência de correlação entre os biomarcadores bioquímicos analisados e os contaminantes orgânicos (HPA, OC e OB) deve-se atentar para:

- Os resultados de HPA a serem utilizados são os 16 compostos prioritários da Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos acrescidos de dibenzotiofeno, perileno e benzo(e)pireno, bem como os homólogos alquilados do naftaleno, fluoreno, dibenzotiofeno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno e criseno, totalizando 38 HPA.
- Os compostos organoclorados (OC) a serem utilizados são as bifenilas policloradas (PCB) e os pesticidas DDT e análogos, isômeros do hexaclorohexano (HCH), ciclodienos ("drins", clordanos, heptacloros, endosulfanos) e Mirex. Quanto aos organobromados (OB), estes deverão ser definidos com base em revisão bibliográfica.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas 6/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

- As metodologias analíticas para determinação de HPA, OC e OB deverão seguir os protocolos da Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos (ver Documentos de Referência).

3.5. Verificação da possível correlação entre os biomarcadores analisados e os dados de bioacumulação de HPA determinados nas amostras de tetrápodes marinhos.

3.5.1. Este estudo será realizado por 14 meses, após adaptação das metodologias dos biomarcadores bioquímicos.

3.5.1.1. Seguir os POPs desenvolvidos no âmbito do presente contrato para análise de biomarcadores (EROD, CYP1A, GST).

3.5.1.2. Verificar a existência de correlação entre os biomarcadores analisados e os dados de bioacumulação de HPA de tetrápodes marinhos.

3.5.2. As análises de HPA serão fornecidas pela PETROBRAS e disponibilizadas para a Contratada através dos sistemas desenvolvidos para acompanhamentos dos Programas de Monitoramento Ambientais da PETROBRAS.

3.6. Verificação da possível correlação entre os biomarcadores analisados e os dados de bioacumulação de OC e OB determinados nas amostras de tetrápodes marinhos.

3.6.1. Este estudo será realizado por 14 meses, após adaptação das metodologias dos biomarcadores bioquímicos.

3.6.1.1. Seguir os POPs desenvolvidos no âmbito do presente contrato para análise de biomarcadores (EROD, CYP1A, GST).

3.6.1.2. Verificar a existência de correlação entre os biomarcadores analisados e os dados de bioacumulação de OC e OB de tetrápodes marinhos.

3.6.2. As análises de OC e OB serão fornecidas pela PETROBRAS e disponibilizadas para a Contratada através dos sistemas desenvolvidos para acompanhamentos dos Programas de Monitoramento Ambientais da PETROBRAS.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 7/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

4. Descrição dos Serviços

- 4.1. O serviço deverá ser prestado por laboratório equipado e com experiência comprovada na determinação dos biomarcadores selecionados. O laboratório em questão ficará responsável pelo gerenciamento das amostras (desde o recebimento das amostras à emissão dos laudos), consolidação das informações, interpretação integrada dos resultados e pela elaboração dos relatórios.
- 4.2. A interpretação consolidada dos resultados das análises realizadas deve discutir relações com as atividades de Exploração e Produção de petróleo, com avaliação crítica da PETROBRAS.
- 4.3. O material necessário para as análises de biomarcadores será coletado por terceiros, sob coordenação da Petrobras, seguindo protocolo de coleta e preservação a ser entregue pela CONTRATADA. As amostras serão coletadas apenas de animais vivos ou em animais mortos em estágio 2 de decomposição.
- 4.4. A PETROBRAS fornecerá os resultados das análises de HPA, OC e OB, não devendo os custos dessas análises serem considerados no escopo desse serviço.
- 4.5. O número de amostras que poderão ser analisadas no âmbito do Contrato é de 773. Foram consideradas 743 amostras para análises de rotina para cada ensaio, e outras 30 amostras para cada ensaio do desenvolvimento metodológico.
- 4.5.1. Deve-se considerar que cada amostra refere-se ao conjunto de análises dos parâmetros dos Biomarcadores (3 Biomarcadores Bioquímicos e pelo menos 1 Biomarcador Molecular).
- 4.6. Metodologia
- 4.6.1. Determinação da atividade da enzima Glutathione S-transferase (GST) total (GST):
- 4.6.1.1. A metodologia de análise da atividade da glutathione S-transferase total será adaptada a partir do método de Keen *et al.* (1976). A atividade da GST será expressa em mU, sendo



Unidade Executora:

UO-BS/SMS/COAMB

Nº.:

ET001/2016

Número do Contrato:

2400.xxx

Páginas

8/22

Tipo de Documento:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Data:

Julho/2018

que uma unidade (U) é considerada como a quantidade da proteína que é capaz de consumir $1\mu\text{mol}$ de substrato/ml/min de reação. A Contratada ficará responsável por estabelecer um método adaptado para análise da técnica nos tecidos biológicos para atendimento aos Programas de Monitoramento Ambiental da Petrobras.

4.6.2. Determinação da atividade catalítica da enzima etóxi-resorufina O-deetilase (EROD):

4.6.2.1. A atividade EROD das amostras microsossomiais hepáticas dos organismos coletados será determinada por fluorimetria medida pelo aumento da fluorescência da resorufina, cujos comprimentos de onda excitação/emissão será 530/585 nm. A reação será medida durante 10 minutos a 25°C em tampão NADPH e substrato Etóxi-resorufina de acordo com a metodologia de Hahn *et al.* (1993). A atividade EROD será expressa em $\text{pmol min}^{-1} \text{mg proteina}^{-1}$.

4.6.3. Análise da transcrição dos genes de interesse:

4.6.3.1. Deverá ser realizada a padronização da quantificação do grau de transcrição dos genes: fator de transcrição E2F, chaperona HSP70 e receptor de estrogênio ER nos animais de interesse, além dos genes CYP1A, AHR, UDPGT. No entanto, o mais provável que aconteça é que as sequências não sejam conhecidas. Assim, deverá ser realizado o sequenciamento do transcriptoma de quatro (4) espécies prioritárias para a identificação destes genes. Além destas, duas outras espécies que já possuem suas sequências depositadas no genbank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>), serão utilizadas para avaliação dos biomarcadores moleculares sem a necessidade da realização de um transcriptoma (*Tursiops truncatus* e *Chelonia mydas*).

4.6.3.2. Sequenciamento do transcriptoma: a construção das bibliotecas de cDNA e o sequenciamento dos transcriptomas serão terceirizados através de empresas nacionais ou internacionais especializadas, a serem definidas após pesquisa de mercado. O sequenciamento dos transcriptomas será realizado preferencialmente no sequenciador Illumina HiSeq 2000 (Illumina Inc., San Diego).



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 9/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

4.6.3.3. Extração de RNA total e síntese do cDNA: o RNA total será extraído dos tecidos utilizando o reagente TRIzol (Invitrogen), de acordo com instruções do fabricante. O cDNA será sintetizado utilizando o QuantiTect Reverse Transcription kit (Qiagen).

4.6.3.4. Desenho dos iniciadores e análises de qPCR em tempo real: os pares de iniciadores dos genes de interesse serão desenhados seguindo os critérios recomendados pelo site Integrated DNA Technologies (IDT) utilizando-se o software Primer3, disponibilizado na ferramenta Primer Quest do site. O grau de transcrição dos genes escolhidos será medido através de reações de PCR em Tempo Real Quantitativo (qPCR) utilizando o QuantiFast SYBR Green PCR Kit (Qiagen), de acordo com as instruções do fabricante, juntamente com os iniciadores desenhados, em termociclador Rotor-Gene TM 6000 (Corbett Life Science).

4.6.3.5. Tratamento e análise dos dados: após o sequenciamento, as sequências obtidas serão tratadas e trimadas através do software NGS QC toolkit (PATEL & JAIN 2012). As montagens das sequências serão feitas através da metodologia *de novo*, que permite a reconstrução dos transcritos originais e suas respectivas variantes através de complexos procedimentos computacionais, utilizando os programas Trinity (GRABHERR et al. 2011) e Velvet/Oases (SCHULZ et al. 2012). Os transcritos serão anotados utilizando as seguintes estratégias: i) identificação de homólogos através do programa BLAST (ALTSCHUL et al. 1997), utilizando o banco de dados de proteínas não-redundantes (nr) do NCBI e UniProtKB/Swiss-Prot; ii) obtenção de termos relacionados a função molecular, processo biológico e localização celular no banco Gene Ontology; iii) classificação dos transcritos quanto as respectivas vias metabólicas, através do banco de dados KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes), utilizando a plataforma KAAS (KEGG Automatic Annotation Server) e Reactome (JOSHI-TOPE et al. 2005); e iv) Análises em bancos de proteínas como PFAM e PRINTS.

4.6.4. Expressão dos resultados de biomarcadores:



Unidade Executora:	UO-BS/SMS/COAMB	Nº.:	ET001/2016
Número do Contrato:	2400.xxx	Paginas	10/22
Tipo de Documento:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data:	Julho/2018

4.6.4.1. Os resultados de biomarcadores bioquímicos e moleculares deverão ser expressos conforme a Tabela 1 abaixo:

8



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 11/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

Tabela 1. Expressão dos resultados de biomarcadores moleculares e bioquímicos.

Biomarcador	Unidade
EROD	pmol min ⁻¹ mg proteína ⁻¹
GST	mU mg proteína ⁻¹
qPCR – CYP1A	Cópias de mRNA
E2F	Cópias de mRNA
HSP70	Cópias de mRNA
ER	Cópias de mRNA
AHR	Cópias de mRNA
UDPGT	Cópias de mRNA

4.7. Controle de Qualidade

- 4.7.1. A CONTRATADA será responsável pelo Controle de Qualidade dos trabalhos de laboratório. A execução dos trabalhos de laboratório será feita por Técnicos Especializados da CONTRATADA devidamente capacitados e habilitados para o trabalho.
- 4.7.2. Todas as análises deverão ser concluídas com a emissão de Laudos Técnicos devidamente assinados pelos responsáveis técnicos e executores.
- 4.7.3. Todos os dados brutos relacionados ao trabalho de laboratório deverão ser continuamente alimentados nos Sistemas de Gerenciamento de Dados a serem disponibilizado pela PETROBRAS.

4.8. Recebimento e Guarda das Amostras

- 4.8.1. As amostras recebidas pelo laboratório deverão estar acompanhadas de custódia de solicitação de análises e preservadas adequadamente, conforme protocolo a ser entregue pela CONTRATADA. Caso isto não ocorra, o laboratório deve comunicar imediatamente à PETROBRAS.
- 4.8.2. A CONTRATADA deverá manter as amostras preservadas a -80°C até o término do contrato, quando deverá enviar as mesmas para a PETROBRAS.

4.9. Treinamento para a coleta das amostras



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas 12/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

- 4.9.1. A CONTRATADA poderá ministrar até 4 (quatro) treinamentos para capacitação das equipes de campo para a coleta e preservação adequada das amostras para as análises de biomarcadores, de forma a garantir a qualidade analítica dos resultados de análise.
- 4.9.2. Este treinamento consistirá de uma parte teórica onde serão informados os procedimentos de coleta e conservação para garantir a qualidade analítica dos resultados de biomarcadores e também uma segunda parte prática, onde um processo real de coleta será acompanhado por representante da CONTRATADA.
- 4.9.3. O protocolo de coleta deverá ser explicado durante o mesmo pela CONTRATADA.
- 4.9.4. A carga horária prevista para cada treinamento será de seis horas de aula teórica e prática.
- 4.9.5. Os treinamentos deverão ser realizados em locais fornecidos e/ou indicados pela PETROBRAS e as turmas terão seu tamanho definido pela disponibilidade de espaço físico.
- 4.9.6. O oferecimento de turmas de treinamento deverá ser feito em atendimento às demandas da PETROBRAS.
- 4.9.7. A CONTRATADA é responsável pela elaboração e fornecimento de todo o material didático e de apoio necessário ao desenvolvimento e aplicação dos treinamentos. O material deverá ser disponibilizado em meio digital e físico e deverá ser submetido previamente à aprovação da PETROBRAS.
- 4.9.8. Os treinamentos poderão ser realizados nos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro.

5. Obrigações da PETROBRAS

- 5.1. A PETROBRAS será responsável pela coleta, acondicionamento e transporte do material biológico destinado às análises de biomarcadores, incluindo todos os custos decorrentes destes processos.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 13/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

5.2.A PETROBRAS poderá fornecer informações técnicas e ambientais corporativas de modo a subsidiar as análises e interpretações da relação dos resultados das análises com as atividades de Exploração & Produção de petróleo na Bacia de Santos.

6. Obrigações da CONTRATADA

6.1.A CONTRATADA deverá fornecer profissionais especializados para a execução da atividade relacionada ao escopo desta prestação de serviço. Deverão ser fornecidos profissionais em quantidade e com qualificação adequadas para o cumprimento do escopo, no prazo acordado com a PETROBRAS e em conformidade com os requisitos e critérios de qualidade definidos nesta especificação técnica e nos documentos complementares.

6.2.A CONTRATADA será responsável por fornecer uniformes e EPIs às pessoas envolvidas na execução do serviço, conforme legislação vigente.

6.3.A CONTRATADA será responsável por fornecer recursos para comunicação entre os profissionais que atuarão na execução dos serviços contratados e o gerente e ou fiscal de contrato da PETROBRAS.

6.4.A CONTRATADA será responsável por fornecer os materiais de consumo necessários para a execução técnica dos trabalhos.

6.5.A CONTRATADA deverá executar os serviços em consonância com as Normas Técnicas e Legais pertinentes à especificidade dos serviços.

6.6.A CONTRATADA deverá promover Anotação ou Declaração de Responsabilidade Técnica relativa a este contrato quando for solicitada pela PETROBRAS.

6.7.A CONTRATADA deverá atender as disposições gerais tratadas na norma regulamentadoras NR 1 do M T E (Ministério do Trabalho e Emprego), independente da elaboração do Anexo Contratual de SMS, do prazo de realização do serviço, dos riscos envolvidos, e da forma de pagamento, cumprindo integralmente os requisitos das NRs aplicáveis ao serviço contratado.

6.8.A CONTRATADA deverá cumprir integralmente e fazer com que o seu pessoal (próprio e contratado) cumpra o que preceituam as exigências sobre Segurança dos Serviços, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas 14/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

constantes da Constituição Federal, Leis, Decretos, Portarias, Normas Regulamentadoras, Instruções Normativas e demais resoluções legais.

7. Gerenciamento da Prestação de Serviço

- 7.1. O Gerenciamento da Prestação de Serviço será feito por meio da apresentação dos produtos previstos no item 8 desta especificação, por meio de comunicações rotineiras entre a CONTRATADA e a PETROBRAS além das reuniões e comunicações formais previstas em contrato.
- 7.2. O acompanhamento rotineiro será feito por meio de contato telefônico e correio eletrônico. O acompanhamento formal será feito por meio da emissão de comunicação escrita como Cartas e Ofícios e através de reuniões realizadas com periodicidade adequada para o bom andamento dos trabalhos. Estas reuniões serão presenciais e, a critério da fiscalização, sendo dos seguintes tipos:
- 7.2.1. Reunião de Abertura – Reunião presencial realizada num prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após assinatura do contrato. Tem como objetivo formalizar o início da prestação dos serviços e destina-se às entregas e assinaturas de documentos técnicos e contratuais, esclarecimentos de eventuais dúvidas, apresentação das equipes e definição do cronograma preliminar de trabalho.
- 7.2.2. Reunião de Avaliação Crítica – Reunião realizada trimestralmente, presencial ou preferencialmente por videoconferência, com o objetivo de se acompanhar e avaliar criticamente todos os aspectos gerenciais, executivos e administrativos relativos à prestação de serviço durante o período anterior.
- 7.2.3. Reunião de Acompanhamento Técnico – Reunião presencial realizada em caráter extraordinário com o objetivo de se acompanhar e controlar os aspectos técnicos e o desenvolvimento dos trabalhos relativos à execução do projeto. Estas reuniões poderão ser convocadas pela PETROBRAS sempre que anomalias na execução dos serviços forem identificadas e formalizadas pela mesma.
- 7.2.4. Reunião de Apresentação dos Resultados – Reunião presencial para apresentação e discussão dos resultados finais a ser realizada no Rio de Janeiro.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 15/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

7.2.5. Todas as reuniões presenciais, exceto a Reunião de Apresentação dos Resultados, serão realizadas na sede da UO-BS em Santos-SP. Caberá a PETROBRAS a elaboração da pauta e a solicitação de eventuais documentos a serem entregues por ocasião das reuniões.

7.3. A Gestão do Contrato e a Fiscalização Administrativa serão feitas com referência ao Plano de Fiscalização, o qual se materializa por meio de Solicitações de Documentos (SD Inicial e SD Mensal) e de Relatórios de Pendências (RP Mensal). Este plano será elaborado em consonância com o contrato e com as normas e procedimentos de gestão e Fiscalização de contratos da PETROBRAS. A Solicitação Inicial de Documentos será entregue pela PETROBRAS a CONTRATADA em até 20 dias úteis após a Reunião de Abertura.

8. Produtos a Serem Fornecidos Durante a Prestação de Serviço

A CONTRATADA deverá elaborar e entregar os produtos discriminados neste item. Todos os arquivos digitais (relatórios textuais, planilhas e demais tipos gerados) deverão ser entregues em formato editável, compatíveis com os formatos Office®. A apresentação em outros formatos deverá ser aprovada pela PETROBRAS. Os relatórios também deverão ser enviados em formato impresso, com assinatura dos autores e com uma carta de encaminhamento. Os arquivos com os resultados de análise dos programas usados nos equipamentos também devem ser enviados a PETROBRAS. Os relatórios técnicos (parciais e final) deverão ser entregues em duas vias (impressa e digital).

8.1. Relatório de Planejamento de Serviços

8.1.1. A Contratada deverá elaborar e entregar, em até 30 dias após a assinatura da Autorização de Serviços, um relatório de planejamento detalhado das atividades contendo minimamente os protocolos de biomarcadores a serem adaptados, o protocolo de coleta e preservação de amostras, equipes técnicas dedicadas à prestação de serviço, cronograma de atendimento à prestação de serviço.

8.2. Procedimentos de operação padrão (POPs)

8.2.1. A Contratada deverá elaborar e entregar dois POPs sendo um sobre Biomarcadores Bioquímicos (GST, EROD, CYP1A) em até 670 (seiscentos e setenta) dias após a assinatura da Autorização de



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 16/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

Serviços, e outro sobre Transcrição dos genes (E2F, HSP70, ER, CYP1A, AHR, UDPGT) em até 1125 (mil cento e vinte e cinco) dias após a assinatura da Autorização de Serviços;

8.3. Laudos das análises

8.3.1. Os laudos das análises deverão ser enviados junto com os relatórios mensais, para fins de medição. Os laudos também deverão ser encaminhados junto aos relatórios técnicos.

8.3.2. Os laudos deverão apresentar os resultados das análises de biomarcadores, sendo que para cada amostra analisada serão gerados 3 laudos: 1 para os biomarcadores GST e EROD, 1 para biomarcador CYP1A e 1 para biomarcadores moleculares.

8.3.3. Os laudos devem ser encaminhados conforme modelos apresentados no Adendo 1. Os laudos assinados devem ser alimentados neste sistema. Os resultados de HPA também devem vir acompanhados dos respectivos histogramas, os quais devem ser alimentados no sistema e enviados também junto com os relatórios.

8.3.4. A Contratada deverá alimentar continuamente o Sistema de Gerenciamento de Dados, que será disponibilizado pela PETROBRAS, com os resultados das análises de biomarcadores realizadas associados aos resultados de HPA, OC e OB e seus respectivos laudos.

8.4. Relatório de treinamento de coleta e preservação de amostras

8.4.1. O relatório de realização do treinamento de coleta e preservação de amostras deverá conter a lista de presença dos participantes, o local, a data e horário, e um resumo das principais atividades teóricas e de campo.

8.5. Relatórios de Acompanhamento Mensais

8.5.1. A CONTRATADA deverá elaborar e entregar 36 (trinta e seis) Relatórios de Acompanhamento Mensal (RAM), contemplando o registro e a descrição das atividades executadas no período, o que inclui, mas não se limita a: quantitativo das amostras recebidas e seu status de processamento e/ou análise, avanço físico e financeiro da prestação de serviço, cópia dos laudos emitidos.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 17/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

8.5.2. Os relatórios deverão ser elaborados conforme modelo a ser disponibilizado na Reunião de Abertura do Contrato.

8.5.3. Os relatórios de acompanhamento mensal possuem caráter de comprovação objetiva da prestação de serviço, sendo considerado como item de medição.

8.6. Relatório Técnico Parcial Anual

8.6.1. A contratada também deverá elaborar e entregar um Relatório Técnico Parcial Anual. O conteúdo de cada relatório é especificado a seguir.

8.6.1.1. Relatório Técnico Parcial Anual Ano 1:

- Relatório de Padronização de técnicas para análises de biomarcadores em tecidos dérmico ou hepático de tetrápodes marinhos recolhidos vivos – Etapa 1 e Etapa 2.

8.6.1.2. Relatórios Técnicos Parciais Anuais Anos 2 e 3:

- Relatório de Padronização de técnicas para análises de biomarcadores em tecidos de derme ou fígado de tetrápodes marinhos – Etapa 2;
- Relatório de Análises de biomarcadores bioquímicos (GST, EROD, CYP1A);
- Verificação da possível correlação entre os biomarcadores analisados e os dados de bioacumulação de HPA, OC e OB determinados nas amostras de tetrápodes marinhos.

8.7. Relatório Técnico Final

8.7.1. A CONTRATADA deverá elaborar e entregar um Relatório Técnico final consolidando a interpretação dos resultados gerados nos Relatórios Técnicos Parciais, bem como a integração descritiva e estatística de todos os resultados gerados durante a vigência do contrato.

A PETROBRAS terá prazo de até 14 (quatorze) dias para realizar a revisão e comentários necessários à aprovação dos produtos. Após atendimento das solicitações e entrega da versão revisada pela Contratada, a PETROBRAS terá prazo de até 14 (quatorze) dias para verificação das alterações.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas 18/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

A CONTRATADA terá prazo de até 14 (quatorze) dias para revisar os produtos conforme solicitações da PETROBRAS.

9. Critérios de Medição

9.1. Os itens de medição relacionados a presente prestação de serviço serão pagos pelos quantitativos e preços definidos no Anexo II – Planilha de Preços Unitários do instrumento contratual.

9.2. As medições de cada evento serão realizadas de acordo com os critérios definidos na Tabela 2 e considerando as especificações descritas nos subitens abaixo.

9.2.1. Os itens da PPU serão medidos após atendimento dos critérios de medição definidos e o faturamento ocorrerá em até 30 dias corridos após a medição.

Tabela 2. Descrição dos eventos e definição dos critérios de medição.

Produto	Prazo para apresentação	Critério de Medição
1. Relatório de Planejamento de Serviços	Até 30 dias após assinatura Autorização do Serviço	Aprovação pela PETROBRAS do Relatório de Planejamento de Serviços
2. Laudos das análises	Até 30 dias após o recebimento da amostra	Aprovação dos Laudos das análises realizadas para biomarcadores e contaminantes, e inserção dos resultados validados no Sistema de Gerenciamento de Dados
3. Relatório de treinamento de coleta e preservação de amostras	Até 20 dias após a realização do treinamento	Aprovação pela PETROBRAS do Relatório de Treinamento de coleta e preservação de amostras
4. Relatório Técnico Parcial Anual	Até 395, 760 e 1125 dias após a assinatura da AS	Aprovação pela PETROBRAS do Relatório Técnico Parcial Anual
5. Relatório Técnico Final	Até 1155 dias após a assinatura da AS	Aprovação pela PETROBRAS do Relatório Técnico Final
6. Relatório de Acompanhamento Mensal	Até o 26º dia de cada mês	Aprovação pela PETROBRAS
7. Procedimentos de operação padrão (POPs)	Até 670 e 1125 dias após assinatura da AS	Aprovação pela PETROBRAS

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 19/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

- 9.3. O item 5 (Relatório de Planejamento) da PPU será fornecido e medido uma única vez e terá seu valor limitado a 15% do valor total do contrato. As eventuais atualizações subsequentes do planejamento deverão ser executadas sem custo adicional para a PETROBRAS.
- 9.4. Os itens 1 e 2 (Laudos das Análise de Biomarcadores) da PPU serão medidos contra a apresentação dos laudos entregues anexos aos Relatórios de Acompanhamento Mensais.
- 9.5. Os itens 3, 4, 6, 7 e 8 da PPU serão medidos contra a apresentação dos produtos e após aprovação pela PETROBRAS.

10. Orientações Gerais para a Formação da Proposta Comercial

- 10.1. Todos os custos relativos a transporte (viagem aéreas e terrestres), deslocamentos das equipes, diárias e hospedagem decorrentes das atividades fins relacionadas aos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 10.2. A CONTRATADA será responsável por todas as aquisições de equipamentos nacionais e importados necessários à execução dos Serviços Especializados.
- 10.3. Os itens de demonstrativos de formação de preços devem indicar os valores para a realização de todos os serviços necessários à execução de todas as atividades previstas nessa especificação técnica, incluindo os valores relativos a encargos sociais e todos os demais custos envolvidos na prestação de serviços.
- 10.4. Todas as solicitações de revisão dos relatórios efetuadas pela PETROBRAS deverão ser acatadas e executadas pela CONTRATADA sem custo adicional a PETROBRAS.

11. Sobre Prazos

- 11.1. O prazo de execução da prestação de serviços é de 1.275 dias corridos (três anos e meio), prorrogáveis por até 540 dias, contados a partir da data de emissão da Autorização de Serviços.



Unidade Executora: UO-BS/SMS/COAMB	Nº.: ET001/2016
Número do Contrato: 2400.xxx	Páginas: 20/22
Tipo de Documento: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data: Julho/2018

12. Documentos de Referência

ALTSCHUL, S.F. et al., 1997. Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs. *Nucleic Acids Res.* 5, 3389-3402.

BAINY, A.C.D, WOODIN, B.R, STEGEMAN, J.J., 1999. Elevated levels of multiple cytochrome P450 forms in tilapia from Billings Reservoir-São Paulo, Brazil. *Aquat. Toxicol.* 44, 289-305.

EPA 3540C. Soxhlet extraction. Test method for evaluation solid waste physical/chemical methods. Environmental Protection Agency. 1996.

EPA 3545A. Pressurized fluid extraction (PFE). Test method for evaluation solid waste physical/chemical methods. Environmental Protection Agency. 2007.

EPA 3610B. Alumina cleanup. Environmental Protection Agency. 1996.

EPA 3630C. Silica gel cleanup. Environmental Protection Agency. 1996.

EPA 8270D. Semivolatiles Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). Environmental Protection Agency. 2007.

EPA 3545A. Pressurized Fluid Extraction (PFE). Environmental Protection Agency. 2007.

EPA 3640A. Gel Permeation Cleanup. Environmental Protection Agency. 1994.

EPA 8081B. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Environmental Protection Agency. 2007.

EPA 8082A. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. Environmental Protection Agency. 2007.

GRABHERR, M.G. et al., 2011. Full-length transcriptome assembly from RNA-Seq data without a reference genome. *Nature Biotechnol.* 29, 644-652.

HAHN, M.E., LAMB, T.M., SCHULTZ, M.E., SMOLOWITZ, R.M., STEGEMAN, J.J., 1993. Cytochrome P4501A induction and inhibition by 3,3',4,4'-tetrachlorobiphenyl in an Ah receptor-containing fish hepatoma cell line (PHLC-1). *Aquat. Toxicol.* 26, 185-208.



Unidade Executora:	UO-BS/SMS/COAMB	Nº:	ET001/2016
Número do Contrato:	2400.xxx	Páginas	21/22
Tipo de Documento:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data:	Julho/2018

JOSHI-TOPE, G., et al., 2005. Reactome: a knowledgebase of biological pathways. Nucleic Acids Res. 33, D428-D432.

KEEN, J.H., HABIG, W.H., JAKOBY, W.B., 1976. Mechanism for the several activities of the glutathione S-transferase. J. Biol. Chem. 251, 6183-6188.

PATEL, R.K., JAIN, M., 2012. NGS QC Toolkit: a toolkit for quality control of next generation sequencing data. PloS one 7, e30619.

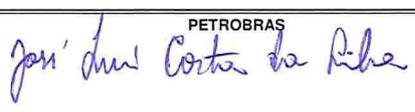
SCHULZ, M.H., ZERBINO, D.R., VINGRON, M., BIRNEY, E., 2012. Oases: robust de novo RNA-seq assembly across the dynamic range of expression levels. Bioinformatics 28, 1086-1092.



Unidade Executora:	UO-BS/SMS/COAMB	Nº.:	ET001/2016
Número do Contrato:	2400.xxx	Páginas	22/22
Tipo de Documento:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Data:	Julho/2018

**ADENDO I
FORMATO DOS LAUDOS DE ANÁLISE SEGUNDO O
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DADOS**

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

	Planilha de Preços Unitários - PPU Aditivo 2	No. DO ANEXO: 2		LICITAÇÃO: 1951921165	
		FOLHA: 1 de 1		INSTRUMENTO CONTRATUAL: 2400.0102033.16.2	
SERVIÇO: Serviços de pesquisa, desenvolvimento e padronização de técnicas para análises de biomarcadores em espécies de tetrápodes marinhos		EMPRESA: Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina (FEESC)			
ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO PARCIAL (R\$)
1	Laudos das análises de biomarcadores	UN	0	947,37	0,00
1.1	Laudos de biomarcadores GST e EROD	UN	740	300,00	222.000,00
1.2	Laudos de biomarcadores CYP1A	UN	740	300,00	222.000,00
1.3	Laudos de biomarcadores moleculares	UN	740	300,00	222.000,00
2	Relatório de Acompanhamento Mensal	UN	36	31.052,63	1.117.894,68
3	Protocolo de Operação Padrão	UN	2	15.789,47	31.578,94
4	Relatório de Planejamento de Serviços	UN	1	287.477,89	287.477,89
5	Relatório de realização do treinamento de coleta e preservação de amostras	UN	4	7.894,74	31.578,96
6	Relatório Técnico Parcial Anual	UN	3	31.578,95	94.736,85
7	Relatório Técnico Final	UN	1	40.620,41	40.620,41
SUB TOTAL (R\$):					2.269.887,73
ASSINATURAS					VALOR TOTAL ESTIMADO (R\$)
PETROBRAS  José Luis Costa da Silva Gerente de SMS UO-BS/SMS		FEESC 			2.269.887,73
					DATA:
					01/06/2018

