

**PREGÃO ELETRÔNICO INTERNACIONAL PI.PPSA.1001/2019
SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E ANÁLISE DE INCERTEZAS INTEGRADAS**

RELATÓRIO DA FASE 2 DA PROVA DE CONCEITO - Teste das Funcionalidades dos softwares da empresa RFD.

Conforme previsto no Anexo I (Termo de Referência) do edital, o objetivo do teste foi a verificação da real capacidade do software em cumprir as 21 funcionalidades técnicas solicitadas na seção 4.2.3 do Termo de Referência.

Após a conclusão da fase 1, foi solicitada a realização da Fase 2 da Prova de Conceito a partir das 9:00 horas do dia 21/11/2019 com prazo de conclusão de 5 dias úteis conforme edital.

O teste teve início às 9:00 horas do dia 21/11/2019 e finalizou-se às 16:30 hs do dia 25/11/2019 após todas as 21 funcionalidades terem sido testadas e aprovadas conforme descrito a seguir:

RELATÓRIO DA FASE 2 DA PROVA DE CONCEITO

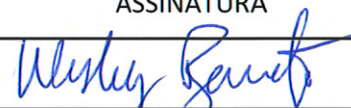
#	Especificação Técnica ou Funcionalidade	Atende? (sim ou não)
1	Fazer simulação de reservatórios com formulações black-oil com gradação de propriedades (API tracking) e composicional utilizando as equações de estado de Soave-Redlich-Kwong e Peng-Robinson nos modos totalmente implícito e adaptativo (AIM).	Sim
2	Simular injeção de água, gás e alternada de água e gás (WAG), gás miscível, especialmente correntes ricas em CO ₂ , incluindo modelos de dissolução de gás na água.	Sim
3	Simular a injeção de traçadores e rastrear as variações de salinidade e concentração de componentes.	Sim
4	Possuir a opção de geometria para grid corner-point e refinamento local de malha (grid).	Sim
5	Modelar fluxo de fluidos multifásicos com a utilização de tabelas de permeabilidade relativa em 3 fases (modelos de Stones normalizados). Modelar o efeito da histerese em função da pressão capilar entre óleo e água.	Sim
6	Simular reservatórios naturalmente fraturados (com dupla porosidade e dupla permeabilidade).	Sim
7	Simular perda de carga dentro do poço com modelos de fricção, especialmente simulando poços altamente desviados, horizontais e multilaterais.	Sim
8	Simular múltiplos poços e reservatórios em arranjos submarinos, considerando o acoplamento até as facilidades de produção (network).	Sim
9	Possuir interface gráfica para importar e exportar dados. Importar e exportar modelo geológico com malha 3D no formato RESCUE.	Sim
10	Importar modelos de simulação das principais plataformas de simulação (arquivos .DATA , .DAT, summary).	Sim
11	Realizar processamento do modelo com paralelismo (domínio principal decomposto em vários sub-domínios resolvidos independentemente) utilizando 64 processadores de uma estação com CPU Xeon da Linha Escalonável Gold @ 2,0 Ghz com memória compartilhada.	Sim*

PREGÃO ELETRÔNICO INTERNACIONAL PI.PPSA.1001/2019
SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E ANÁLISE DE INCERTEZAS INTEGRADAS

12	Criar e exportar modelo de fluido composicional com equação de estado (Soave-Redlich-Kwong e Peng-Robinson) a ser utilizado em simulação composicional. Possuir biblioteca de componentes hidrocarbonetos e contaminantes, gerar curvas de envelope de fase, calibrar com experimentos de PVT em laboratórios (expansão a composição constante (CCE), liberação diferencial (DL), expansão à volume constante (CVD), Teste de Separador, Teste de Inchamento-Swelling Test) via regressão, criar pseudo-componentes (lumping).	Sim
13	Gerar modelos de fluxo em tubulação a ser utilizado acoplado a um simulador de reservatórios (network) e permitir simulação do reservatório até a superfície com a utilização de equipamentos desde o fundo do poço e linhas submarinas como: poço, risers, tubulações, junções, chokes, compressor, separador trifásico. Possuir opções de controle de injeção e produção por grupo, além do controle nos equipamentos de poço e linhas submarinas.	Sim
14	Fazer otimização de funções objetivo complexas, permitindo a integração a planilhas econômicas a fim de maximizar, por exemplo, o Valor Presente Líquido para diferentes estratégias de produção/malha de drenagem.	Sim
15	Fazer o ajuste de histórico assistido com dados de pressão de registradores permanentes e de testes de formação a cabo versus profundidade e apresentar os resultados na forma de gráficos de parâmetros do ajuste versus profundidade.	Sim
16	Fazer análise de incertezas variando ao mesmo tempo: (i) propriedades do modelo estático e (ii) propriedades do modelo dinâmico.	Sim
17	Apresentar os resultados da simulação (grid e vetorial) com as propriedades de reservatório e produção de poços, grupos, reservatórios e campo;	Sim
18	Fazer atualizações parciais de modelos estático e dinâmico de forma automática com a utilização de sequências de comando ordenados (workflows), incluindo geração de grids pela variação espacial de horizontes e falhas.	Sim
19	Fazer interpretação sísmica com ferramenta de mapeamento automático de horizontes (autotracking).	Sim
20	Fazer a distribuição de propriedades 3D através das principais ferramentas incluindo variogramas e algoritmos de geostatística (Kriging, SGS, SGI).	Sim
21	Simular modelos composicionais com 10 milhões de células ativas utilizando o hardware especificado pela PPSA.	Sim
Resultado da Fase 2		Aprovado

Observação:

- *A questão 11 foi realizada na máquina da PPSA até 32 processadores e na máquina da RFD com 64 processadores uma vez que as máquinas da PPSA com 64 processadores ainda não estão disponíveis;
- O teste conduzido pela RFD (Horácio Del Campillo e outros) foi acompanhado pela licitante CMG através do funcionário Juan Mateo conforme listas de presenças anexadas.


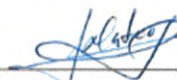

REPRESENTANTE	NOME	ASSINATURA	DATA
PPSA	Wesley Barreto		

**PREGÃO ELETRÔNICO INTERNACIONAL PI.PPSA.1001/2019
SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E ANÁLISE DE INCERTEZAS INTEGRADAS**

Anexo: listas de presença dos dias 21, 22 e 25 de novembro de 2019.




Prova de Conceito do software de simulação de reservatórios e análise de incertezas integradas (PI.PPSA.1001/2019)

Lista de Presença dia 22/11/2019

Nome	Rúbrica	Empresa
WESLEY BARRETO		PPSA
JUAN MATEO		CMG
MÁRIO R. LEMOS JR.	Mário R. Lemos Jr.	CLY CONSULTING
HORACIO DEL CAMILLO		RFD.

Prova de Conceito do software de simulação de reservatórios e análise de incertezas integradas (PI.PPSA.1001/2019)

Lista de Presença dia 21/11/2019

Nome	Rúbrica	Empresa
WESLEY BARRETO		PPSA
JUAN MATEO		CMG
MÁRIO R. LEMOS JR.	Mário R. Lemos Jr.	CLY CONSULTING
HORACIO DEL CAMILLO		RFD.

PREGÃO ELETRÔNICO INTERNACIONAL PI.PPSA.1001/2019
SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E ANÁLISE DE INCERTEZAS INTEGRADAS

PROVA DE CONCEITO do software de simulação de
reservatórios e análise de incertezas integradas
(PI.PPSA.1001/2019)

Lista de Presença dia 25/11/2019

Nome	Rubrica	Empresa
WESLEY BARRETO		PPSA
JUAN MATEO		CMG
MÁRIO R. LEMOS JR.		CLY CONSULTING (RFD)

