

SDT – Superintendência de Dados Técnicos



## **Boletim dos Dados Técnicos**



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

### **Link Dedicado para Envio e Recebimento de Dados**

O acervo de dados do Banco de Dados de Exploração e Produção – BDEP, fonte direta de informações sobre as bacias sedimentares brasileiras, consiste em aproximadamente 6 PB (petabytes) de dados. Esse volume tem aumentado vertiginosamente graças ao fluxo contínuo de novos dados oriundos das atividades de aquisição, reprocessamento e elaboração de estudos, que proporcionam uma média mensal de carga no acervo que frequentemente supera algumas unidades de terabytes.

De forma similar, observa-se um considerável aumento na demanda pela disponibilização dos dados públicos sob gestão da ANP, o que tem sobrecarregado significativamente as áreas da SDT encarregadas de gravação dos dados técnicos em mídias físicas, o meio mais comum de disponibilização de dados. Muitas vezes, a quantidade de dados solicitada de apenas um único programa sísmico ultrapassa centenas de terabytes.

Diante disso, a SDT deparou-se com a necessidade de implementar melhorias tecnológicas evolutivas que possibilitem a transmissão dos dados técnicos de maneira ágil, segura e eficiente. Uma das melhorias consiste na implementação de um *link* dedicado para garantir maior eficiência, estabilidade e segurança na transmissão de dados. Além disso, prevê-se a mudança na forma de envio de dados pelas empresas do segmento de exploração e produção para a ANP, atualmente realizado por meio de mídias físicas, como cartuchos de fitas contendo dados sísmicos brutos.

A implantação do *link* dedicado, contemplada no Programa de Modernização dos Dados Técnicos (PMDT) da SDT, foi realizada com pleno alinhamento ao objetivo estratégico da ANP de incentivar a exploração e a produção de petróleo e gás natural em benefício da sociedade brasileira.

O lançamento do *link*, a ser utilizado pela Petrobras, aconteceu no estande da ANP na OTC Brasil em 29 de outubro. Na ocasião, o Diretor Felipe Kury ressaltou o empenho da Agência em usar novas tecnologias como *big data*, inteligência artificial e utilização de nuvem, em favor da indústria e da sociedade em geral.

**Cláudio Jorge**

Nesta edição:

- I. Inauguração da Nova Sala de Microscopia
- II. Primeira Empresa Utiliza a Nova Sala de Clientes
- III. Nova Sala de Reunião da SDT
- IV. SDT Internacional – SEG 2019

- V. Missão à Noruega
- VI. "CSI" de Vazamentos de Óleos: Aplicação da Geoquímica em Investigações Ambientais
- VII. Produção de Mapas no Dia das Rodadas

### **Notas Rápidas**

#### **Novas Salas de Visualização**

Em setembro foram inauguradas pelos diretores da ANP as três novas salas da SDT: Sala de Reunião Multimídia, Sala de Clientes e Sala de Microscopia. A inauguração foi um grande sucesso de público e crítica. *SDT – transformando para transformar!* Leia as matérias detalhadas na pág. 2.

#### **Primeiro Envio de Dados Técnicos pelo Link Dedicado**

Em 11 de novembro a SDT enviou à Petrobras os primeiros dados técnicos pelo *link* dedicado lançado em outubro. Foram enviados 8,41 TB de dados sísmicos *pre-stack* a uma taxa média de *download* de 250 MB/s, com picos de 310 MB/s.

#### **Desmobilização da SDT/Urca: Concretização da Mudança**

Durante os meses de setembro e outubro concluíram-se as intervenções necessárias no 15º andar do prédio contíguo ao Escritório Central da ANP, locado para receber os colaboradores da SDT/Urca. Foi adequada a infraestrutura e feita a ligação física com o 15º andar do prédio da ANP. A mudança para essas novas instalações ocorreu entre 13 e 22 de novembro.

#### **Elaboração:**

*Coordenação de Processos e Controle da Superintendência de Dados Técnicos*

## I. Inauguração da Nova Sala de Microscopia

*Fernando Gonçalves*

A inauguração da nova sala de microscopia está relacionada ao momento de transformação digital pelo qual a SDT está passando e vem para garantir modernização e qualidade nos serviços prestados aos clientes e, ainda, a criação de um espaço de desenvolvimento para as pequenas empresas de E&P, com acesso a tecnologia de ponta, e suporte técnico com custos baixos de acesso.

A sala conta com dois microscópios com câmeras fotográficas acopladas, interligados a um sistema de visualização incluindo uma *workstation* para *softwares* de geologia/geofísica, sendo possível reproduzir as imagens diretamente na tela de alta resolução da sala, fotografar as lâminas, utilizar *softwares* para manipulação das imagens, entre outras possibilidades. Além disso, a sala possui equipamentos modernos que permitem a visualização em alta resolução dos dados de imagens de amostras existentes no banco de dados.

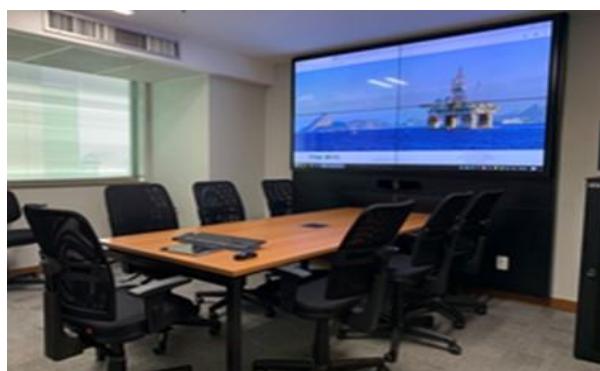


Essa interação entre a análise microscópica e outros dados provenientes de amostras de rochas e fluidos colaborará para aperfeiçoar o atendimento aos clientes e aproximar novos interessados em utilizar os serviços prestados pela SDT, uma vez que facilita e agiliza o acesso e a correlação entre os dados técnicos.

Universidades e centros de pesquisa, além de grupos de pequenos produtores de E&P, são muito bem-vindos a se juntar à SDT nesse processo de produção técnica e inovação digital.

## II. Primeira Empresa Utiliza a Nova Sala de Clientes

*Paulo de Tarso Antunes*



No dia 11 de setembro último a SDT recebeu a primeira empresa em seu novo espaço destinado ao atendimento aos clientes, localizado no 16º andar do Escritório Central da ANP.

A nova Sala de Clientes encontra-se equipada com uma estação de trabalho de alta performance e com monitores de alta definição para visualização de dados sísmicos e de poços, contando ainda com a possibilidade de videoconferência.

## III. Nova Sala de Reunião da SDT

*Lenildo Silva*

Além da Salas de Clientes e de Microscopia, a solução de salas de visualização adquirida pela SDT também conta com uma moderna sala de reunião. Com capacidade para 30 pessoas, a sala dispõe de recursos multimídia e de videoconferência, sendo usada para reuniões internas e com agentes regulados. Inclusive, a primeira reunião geral da equipe SDT na nova sala foi realizada no dia 18 de outubro passado. A sala está localizada no 16º andar do Escritório Central da ANP, próxima à Sala de Clientes.



#### IV. SDT Internacional – SEG 2019

*Ildeson Prates Bastos*

O evento SEG 2019 – 89<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Exploration Geophysicists (SEG) ocorreu em setembro deste ano na cidade de San Antonio (EUA); a SDT esteve presente, representada pelo seu Coordenador de Análise de Dados Sísmicos, o geofísico Ildeson Prates.

Além da ANP, a convenção contou com a presença de diversos ícones da geociência, representantes das mais renomadas instituições acadêmicas e empresas de exploração e produção do setor de O&G no mundo.

O evento esteve repleto de palestras técnicas e de negócios, *short courses* e *workshops*, nos quais o enfoque da SDT limitou-se à concentração nas inovações tecnológicas para a gestão de dados técnicos e desenvolvimento de estudos de bacias sedimentares na fase de E&P.

Marcar presença em uma conferência desse porte, em um ambiente que fomenta a troca de experiências e conhecimento, permitiu a elucubração do coordenador representante sobre as possibilidades e interesses da indústria para a revisão do padrão de dados sísmicos; da continuidade da transformação digital que vive a SDT; e das perspectivas para o aquecimento da indústria de aquisição e processamento de dados sísmicos no Brasil.

O proveito foi verificado, por exemplo, na discussão dos pontos de incertezas acerca da necessidade de dispensa ou obrigação legal da entrega dos dados sísmicos de inversão, interpretação, posicionamento e dos seus respectivos formatos.

A experiência proporcionou a constatação da atual fase que vive a indústria, não somente ávida pela inovação tecnológica como também nela imersa – com o desfrute e a produção de trabalhos acadêmicos que envolveram brilhantemente a onda não tão recente do *machine learning*, do *blockchains* e do IOT, principalmente na aplicação da gestão de dados técnicos.

Vale ressaltar o sucesso de público na sessão intitulada como “Improving the Business Model of Land Seismic and Processing in the US; Thecnology, Quality e Economics” promovida pela própria organizadora do evento. Nesse modelo de debate foram discutidas as modalidades de exploração de negócios, visando à superação dos desafios e contribuindo para que o setor avance tecnicamente, possibilitando a consolidação de um fluxo de caixa positivo.

Já na sessão “The Changing Business Climate of marine Geophysics: Roadmap to the Future”, surgiu a valiosa oportunidade de apreciar a abordagem industrial associada à política governamental internacional, regulamentação e permissão para realização de atividades.

Insta também elencar o quórum de aproximadamente 5.000 participantes que, felizmente, contrasta com o período de crise que aparentemente vem sendo deixado no passado. O evento e suas sessões técnicas foram de níveis excepcionais e proporcionou aprendizados frutíferos e, em consonância à política nacional, a aproximação entre os agentes regulado e regulador. Considerando o que se é almejado para a SDT, ratifica-se veementemente a constante e ininterrupta participação dos servidores com formação acadêmica vinculada à geofísica na participação de eventos internacionais com essa magnitude.



## V. Missão à Noruega

*Paulo de Tarso Antunes*

No período de 13 a 21 de setembro último, o servidor da SDT Paulo de Tarso Antunes participou da 24th ECIM International E&P Data and Information Management Conference and User Meeting (ECIM 2019) ocorrido na cidade de Haugesund, na Noruega, onde foi autor de trabalho apresentado no *workshop* “International DM Perspective” intitulado “Petroleum Data Management Challenges in Brazil (ANP/BDEP)”. Neste trabalho o servidor abordou as oportunidades exploratórias no Brasil em 2019 e também a transformação digital que está sendo implementada na SDT desde 2018.

O ECIM 2019 foi patrocinado pela Society for Petroleum Data Managers e trouxe este ano como tema a Transformação Digital, tema bastante importante no âmbito do Programa de Modernização dos Dados Técnicos (PMDT) que vem sendo implementado na SDT, possibilitando a atualização do servidor no tema em pauta, assim como a posterior disseminação no âmbito da ANP dos conhecimentos adquiridos.

Este evento contou com diversas sessões técnicas, como “Industry Update Session”, “BootCamp Session”, “Plenary Session” e “Parallel Work Stream Sessions”, esta última com a realização de diversos *workshops* como “Adoption & Operationalizing”, “Standards & Collaborations”, “Spatial Analytics & GIS”, “Data Engineering & AI”, “Architecture & Technology” e “International DM Perspective”, sendo que neste último *workshop* o servidor proferiu sua apresentação.



Na apresentação realizada, além das oportunidades exploratórias no Brasil em 2019, o servidor apresentou também tópicos relacionados aos desafios no gerenciamento de dados de petróleo na SDT/BDEP, focando questões como os desafios em progresso na SDT, as principais inovações tecnológicas que estão sendo implementadas, os caminhos para as mudanças na ANP, além de realizar uma abordagem estatística dos trabalhos desenvolvidos pela SDT.

Fazendo parte ainda desta missão, o servidor realizou uma visita técnica ao Norwegian Petroleum Directorate (NPD), na cidade de Stavanger, onde participou de outro *workshop* intitulado “Data Management Workshop in NPD”, no qual foram abordados diversos assuntos como o manuseio de dados sísmicos e de poços no NPD e o controle de qualidade desses dados, o armazenamento de amostras de rochas, a regulação e padrões adotados pelo NPD, o Projeto de Digitalização no NPD, o *status* e futuros planos para o Projeto Diskos – NDR no NPD, além de efetuar uma visita às facilidades de TI do NPD.

# ECIM



## VI. "CSI" de Vazamentos de Óleos: Aplicação da Geoquímica em Investigações Ambientais

*Bruna Rocha Rodrigues*

Com o vazamento de óleo nas praias do nordeste, o termo “fingerprint” de petróleos foi bastante utilizado pela imprensa, mas, você sabe como funciona a investigação de acidentes quanto à identificação de óleos?

A geoquímica orgânica é uma poderosa ferramenta para identificar a origem de óleos e permite distinguir, inclusive, óleos produzidos em um mesmo reservatório.

Basicamente, o processo de formação de qualquer petróleo segue a mesma sequência de etapas, mas a matéria-prima para a geração de óleo e gás é característica do local da deposição, ou seja, a fonte de cada petróleo reflete a assembleia de micro-organismos existente à época da deposição, contendo uma distribuição de algas, bactérias, vegetais superiores, etc., que se desenvolveram de acordo com as condições daquele ambiente.

Além disso, petróleos de mesma fonte podem ser gerados em diferentes condições de soterramento dentro de uma mesma bacia, por exemplo, modificando as condições de temperatura e pressão para as reações químicas, o que atribui variações compostionais no produto gerado. Entre muitos outros fenômenos e processos, também podem ocorrer variações compostionais durante a migração dos hidrocarbonetos para o reservatório e dentro do próprio reservatório pela ação de micro-organismos (biodegradação).

Quando o petróleo é analisado por meio de técnicas como GC-MS e GC-MS/MS, é possível identificar fósseis moleculares, estruturas químicas que guardam relação com o seu precursor da matéria orgânica original, identificando-se assim os biomarcadores.

Após a análise, os biomarcadores são identificados e avaliados na forma de razões ou distribuições, que já são cientificamente consolidadas. Cada óleo terá uma assinatura, um conjunto de valores para esses parâmetros que o distingue dos demais. Assim, quando se realiza a investigação de origem de algum óleo, as razões de biomarcadores da amostra desconhecida são comparadas às razões de óleos conhecidos e é feito o reconhecimento do óleo. Outras técnicas analíticas são usadas em conjunto com a análise de biomarcadores, como as análises isotópicas (IRMS).

A comparação entre diferentes tipos de petróleo pode empregar técnicas estatísticas e o conhecimento e experiência do intérprete dos dados são muito importantes nesta etapa.

Os dados de análises geoquímicas de petróleos fazem parte dos dados técnicos recebidos e geridos pelo BDEP. O padrão ANP3, publicado em 2018, estabeleceu formatos e procedimentos para a entrega desses dados. Sua avaliação e gestão é feita pela Coordenação de Análise de Dados Geoquímicos e Banco de Dados Ambientais.

## VII. A Produção de Mapas no Dia das Rodadas de Licitações de Blocos Exploratórios

*Wesley Fernandes*

A SDT fornece os mapas para a divulgação dos blocos que serão ofertados nas rodadas de licitação ao longo de todo processo, desde o anúncio da licitação, passando pela divulgação dos blocos, até o anúncio das ofertas vencedoras no dia do leilão. Assim, o processo de produção de mapas para as rodadas ocorre até o dia da sua realização.

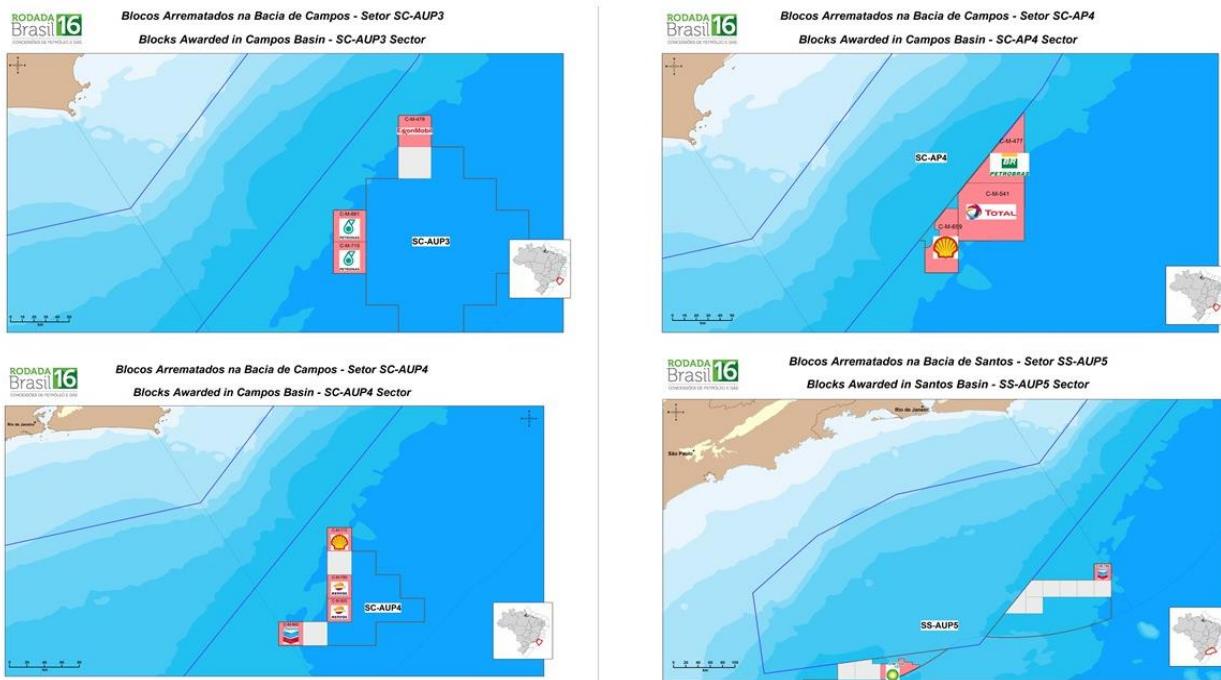
Por ocasião da abertura do período de ofertas, para cada setor são produzidos mapas visando à exibição dos blocos exploratórios oferecidos. Logo após o encerramento desse período é produzido um mapa para divulgação dos blocos arrematados com as empresas vencedoras, de modo que o suporte da SDT nessa atividade da ANP persiste até a sua conclusão.

Apesar da produção desse mapa ser realizada no dia da realização do leilão, a preparação do ambiente necessário para a sua criação inicia-se muito antes, demandando um tempo razoável para sua configuração.

*CONTINUA...*

*CONTINUAÇÃO.*

Em setembro e outubro deste ano ocorreram, respectivamente, o 1º Ciclo da Oferta Permanente e a 16ª Rodada de Licitações. A SDT esteve presente na sessão pública de apresentação de ofertas dos dois eventos para a produção dos mapas de resultados.



### Controle de Qualidade dos Dados Técnicos – 2019

Para os poços exploratórios, é indicado o quantitativo referente à carga de dados.

A: aprovados; R: reprovados;  
T: total A+R.

Controle de Qualidade	poços exploratórios			poços exploratórios			sísmica pré-empilhamento			sísmica pós-empilhamento			não sísmicos		
	A	R	T	A	R	T	A	R	T	A	R	T	A	R	T
até ago/19	189	30	219	175	36	211	13	7	20	287	28	315	44	49	93
set/2019	13	4	17	24	5	29	1	0	1	51	6	57	5	6	11
out/2019	4	6	10	31	20	51	0	0	0	35	3	38	10	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>40</b>	<b>246</b>	<b>230</b>	<b>61</b>	<b>291</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>373</b>	<b>37</b>	<b>410</b>	<b>59</b>	<b>55</b>	<b>114</b>

### Dados Técnicos Disponibilizados – 2019

**Poços:** todos os dados e itens associados disponibilizados.

**Sísmica:** pré-empilhamento em TB, pós-empilhamento em GB.

**Não Sísmicos:** todos os projetos disponibilizados.

Dados Técnicos	poços	sísmica		não sísmicos
		pré (TB)	pós (GB)	
até ago/19	8.903	8.535.450	26.029.166	1.115
set/2019	1.172	9.040	5.420	14
out/2019	1.115	31.590	2.466.710	31
<b>TOTAL</b>	<b>11.190</b>	<b>8.576.080</b>	<b>28.501.296</b>	<b>1.160</b>

### Solicitações de Dados Técnicos: Valores Recebidos – 2019

Valores recebidos pelo acesso a dados técnicos por usuários associados e eventuais.

mês	valor recebido
até ago/19	R\$ 25.657.639,12
set/2019	R\$ 584.550,00
out/2019	R\$ 1.454.250,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 27.696.439,12</b>

### SUPERINTENDÊNCIA DE DADOS TÉCNICOS – SDT

**Cláudio Jorge Martins de Souza**  
Superintendente

**Luciano Ricardo da Silva Lobo**  
Superintendente Adjunto

**Jean da Cruz Lopes**  
Assessor Técnico

Bruna Rocha Rodrigues  
Camila Penido Gomes  
Carolina Santiago de Assis  
Daniel Brito de Araújo  
Eduardo de Godoy Assumpção  
Enrico Campos Pedroso  
Fernando Gonçalves dos Santos  
Ildeson Prates Bastos  
Laura Velloso Leal

Lenildo Carqueija Silva  
Leonardo Gonçalves do Nascimento  
Lúcia de Oliveira Martins  
Marcelo Silva Veras  
Paulo de Tarso Silva Antunes  
Priscila Ramos Barreto  
Renato Lopes Silveira  
Wesley Silva Fernandes