

SDT – Superintendência de Dados Técnicos



Inauguração do Robô de Fitas Hermes

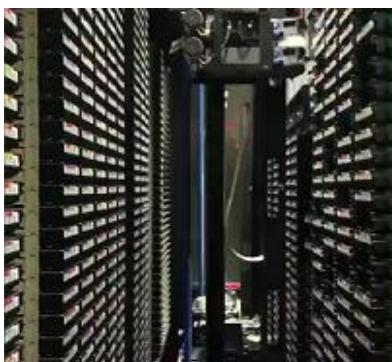
Dando mais um passo em direção a transformação digital, no dia 24/07 a SDT inaugurou o robô de fitas, nomeado como “Hermes” em referência ao deus grego da comunicação e da velocidade.

O robô Hermes é o único no Brasil em termos de petabytes armazenados para Dados da União, tendo o propósito de minimizar os custos, oferecer mais segurança e velocidade na entrega de dados de E&P para as empresas que usam o banco de dados do BDEP.



Com esta aquisição, futuramente, a consulta e a aquisição de Dados Técnicos do BDEP passarão a ser online, no próximo ano será licitado um “portal na nuvem” para facilitar esse processo. Outra possibilidade que está sendo implementada é o envio direto de dados, das empresas operadoras de E&P e das Empresas de Aquisição de Dados, por meio de links dedicados.

O robô Hermes irá agilizar a disponibilização dos Dados e informações para investidores Nacionais e Estrangeiros. Este ano tivemos um aumento de acesso aos Dados, muito por ocasião da primeira sessão pública de Oferta Permanente que revolucionou a forma de ofertarmos as áreas de E&P e em parte por lançamento do GeoANP. Em 2018, foram 6 mil acessos ao nosso banco de dados, e este ano em um mês e meio foram contabilizados 3 mil acessos por 43 países.



A entrada em operação do robô Hermes está plenamente alinhada com o mapa estratégico da ANP que prevê o uso da automação e tecnologia para a apresentação de melhores serviços à sociedade. As transformações que estão sendo impressas à gestão de dados tem significativamente elevado o acesso, fomentado novos estudos e promovido novos recursos para todos.

Cláudio Jorge

Nesta edição:

I. Apresentações da SDT no Congresso da SBGf

II. Licenciamento Ambiental para Obter Dados Marítimos

III. Armazenamento e Segurança dos Dados Técnicos: Avanços e Desafios

IV. SDT no Principal Evento da IEEE/GRSS



Notas Rápidas

Desmobilização da SDT/Urca

Em 16/08/2019, na Reunião de Diretoria nº 989, foi aprovada a RD nº 512/2019, autorizando a contratação da locação de dois andares no prédio contíguo ao Escritório Central da ANP no Centro do Rio de Janeiro, RJ, com vistas a absorver cerca de 60 servidores e colaboradores da SDT que atualmente trabalham na ANP/Urca.

Eventos de O&G em 2019 no RJ 16º Congresso da SBGf

Foi realizado, entre 19 e 23 de agosto de 2019, o 16º Congresso Internacional da SBGf – Sociedade Brasileira de Geofísica, no Rio de Janeiro, RJ. Além da participação de servidores da SDT no estande da ANP (simulação de uso da Sala de Cliente), os gestores da SDT realizaram apresentações durante um workshop dedicado à ANP (ver pág. 2 para mais detalhes).

O&G TechWeek 2019

De 26 a 30 de agosto de 2019 foi realizada, no Rio de Janeiro, RJ, a quarta edição da O&G TechWeek, evento de tecnologia focado no setor de O&G que abordou os desafios face à oferta de tecnologias, inovações e tendências de um mundo que atualmente vivencia a transformação digital. O evento contou com a presença de servidores da SDT.

Elaboração:

Coordenação Administrativa da Superintendência de Dados Técnicos

I. Apresentações da SDT no Congresso da SBGf

Marcelo Veras

Em 21 de agosto, no 16º Congresso Internacional da SBGf, ocorreu o workshop com participação de servidores da ANP, sobre as próximas rodadas de licitação e a transformação digital.

O superintendente adjunto Luciano Lobo realizou a apresentação *Accessing Geophysical Data in BDEP*, focada na disponibilização dos dados do acervo. Finalizando o workshop, o superintendente Cláudio Jorge proferiu a apresentação *Towards Digital Transformation*, abordando a transformação digital pela qual a SDT vem passando desde 2018.

Foi destacada a aprovação da Resolução ANP nº 757/2018, que simplificou algumas regras de acesso a dados, liberou o acesso tanto para usuários brasileiros quanto estrangeiros e instituiu um novo Termo de Adesão para o usuário associado, com criação do plano Especial, voltado para grandes usuários.

Quanto ao acesso gratuito para fins acadêmicos ou de pesquisa, foram atualizadas as cotas de dados gratuitos. Como resultado, em 2019 foram acessados 323 levantamentos sísmicos, 2.730 dados de poço e 137 estudos e outros dados geofísicos.

Desde julho de 2018 os usuários externos fizeram 56.623 *logins*, de diversos países, e baixaram 379.856 arquivos sem registro de falhas. O volume total baixado foi de 272.378 terabytes.

A transformação digital iniciou-se em 2018 com o lançamento do PMDT – Programa de Modernização dos Dados Técnicos, com projetos como o Banco de Dados Ambientais e o MultiSAR. Em 2019, dando continuidade ao trabalho foram lançados o portal GeoANP e o robô de fitas Hermes. Em substituição ao Webmaps, o GeoANP é uma ferramenta interativa que reúne informações de E&P e ainda permite consultar os dados públicos disponíveis do acervo do BDEP. Já o robô Hermes, inaugurado em julho, está sendo utilizado para recebimento e armazenamento de todos os dados gerados pela indústria de E&P, visando ao posterior acesso *online*.

Ainda em 2019, está sendo planejada a aquisição de uma solução para substituir o Petrobank na gestão do acervo do BDEP. Além disso, terá início a implantação do novo modelo do Banco de Rochas e Fluidos, com uso de uma rede de litotecas da CPRM, numa cooperação conjunta com ANP e Petrobras, para a guarda das amostras da União.

II. Licenciamento Ambiental para Obtenção de Dados Marítimos

Bruna Rocha Rodrigues

O Banco de Dados Ambientais – BDA (bdep.ambiental.anp.gov.br), no ar desde setembro de 2018, disponibiliza dados e informações públicas referentes a estudos realizados pelas Empresas de Aquisição de Dados (EADs), desenvolvidos no âmbito de seus processos de licenciamento ambiental no IBAMA.

A licença ambiental obtida junto ao órgão é obrigatória para atividades sísmicas marítimas, sendo geralmente dispensada para levantamentos multifísicos e geoquímicos (*piston core*). Dessa forma, a Resolução CONAMA nº 350/2004 e a Portaria MMA nº 422/2011 regulamentam o processo de licenciamento ambiental das aquisições de dados sísmicos marítimos, resultando na emissão - ou não - da Licença de Pesquisa Sísmica – LPS.

Vale destacar que a aquisição sísmica é feita tanto por EADs, na obtenção de dados não-exclusivos, mediante autorização da SDT, quanto por operadoras, na

aquisição de dados exclusivos, avaliados pela SEP para o abatimento no Programa Exploratório Mínimo (PEM) pactuado nos contratos de E&P.

No IBAMA, a empresa responsável pela aquisição sísmica entrega a Ficha de Caracterização da Atividade – FCA, onde indica a área da aquisição sísmica, a tecnologia que será utilizada, o porte do levantamento e outras informações ambientais básicas.

Na sequência, o IBAMA enquadra a pesquisa sísmica em uma das três classes definidas na Resolução CONAMA nº 350/2004 e emite um Termo de Referência, no qual indica restrições, documentos e os estudos necessários para a empresa realizar na área solicitada.

Exemplificando, os estudos envolvem medidas de controle ambiental disciplinadas nos sete projetos de: Monitoramento de Biota Marinha, Comunicação Social, Monitoramento Acústico Passivo, Monitoramento de Praias, Monitoramento de Ruído, Controle da Poluição e Manejo de Aves.

CONTINUA...

A legislação ambiental estabelece ainda que os documentos integrantes do licenciamento devem ser estruturados em um banco de dados. O BDA surgiu então da parceria da ANP com o IBAMA para permitir a estruturação desse banco. Assim, os projetos mencionados anteriormente integram a base de dados atual do BDA e foram realizados no âmbito de processos de licenciamento de diversas EADs.

Por integrar múltiplos interesses e necessidades, o BDA é periodicamente tema de reuniões entre ANP, IBAMA e associações de empresas, dentre outros, buscando-se incrementar a base de dados existente, melhorar o site e planejar etapas futuras, que incluem a introdução de dados relacionados ao licenciamento ambiental realizado pelas operadoras, ou seja, de atividades de perfuração de poços e de produção de óleo e gás.

Ainda que seja discutida a utilização de outros instrumentos que poderiam ser mais eficientes que o licenciamento atual para o gerenciamento das

atividades de pesquisa sísmica, como Avaliação Ambiental Estratégica ou Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares, a estruturação e disponibilização dos dados atuais representa importante passo para a elaboração ou atualização de estudos pelas empresas, a avaliação dos técnicos do IBAMA e o estímulo da exploração de petróleo nas bacias sedimentares brasileiras, atribuição legal da ANP.

Recentemente, em uma colaboração multidisciplinar, as coordenações da SDT de Análise de Dados Sísmicos e de Análise de Dados Geoquímicos e Banco de Dados Ambientais iniciaram discussões com a equipe técnica do IBAMA a fim de resolver conflitos constatados no licenciamento ambiental. Trata-se de uma iniciativa promissora, que visa a melhorar os procedimentos e/ou instrumentos, incrementando a eficiência e velocidade de análise dos processos, o que impacta a sociedade tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico.

III. Armazenamento e Segurança dos Dados Técnicos: Avanços e Desafios

Camila Penido

O primeiro semestre de 2019 representou um período de intenso amadurecimento da Coordenação de Armazenamento e Segurança dos Dados Técnicos (CAS).

Atualmente, o BDEP não dispõe de espaço e condições adequadas de armazenamento, acondicionamento e gerenciamento de suas mídias digitais; a situação de preservação do seu acervo é bastante crítica. Nesse sentido, conforme demanda dos gestores, a CAS elaborou um termo de referência visando à contratação de serviços especializados de implantação, armazenamento, gerenciamento e devolução do acervo de mídias digitais do BDEP.

Para tanto, foram conduzidas quatro grandes ações:

1. Reunião com o Arquivo Nacional, com vistas a entender melhor quais as diretrizes frente a esse assunto.
2. Sistematização das atividades de cadastro e concepção do Manual de Atividades de Cadastramento de Mídias Digitais no BDEP.
3. Visitas técnicas a empresas para compreender como são prestados serviços de guarda externa que a SDT planeja contratar.
4. Contagem das mídias que compõem o acervo, reiterando a inviabilidade de se chegar a números precisos dada a inexistência de ferramentas e sistemas que possibilitem realizar um inventário.

	CD/DVD	HD	pendrive	3590	3592	4 mm	disquete	TOTAL
PRE-STACK	1.592	16	8	176.313	11.716			189.645
PRE-STACK (REMASTER)						4.546		4.546
PRE-STACK (CERTIFICADAS)					943			943
POST-STACK	2.761	239	378	1.226	171			4.775
NÃO SÍSMICO	882	29	21	19	3	14		968
POÇO	9.526	1	6			109	144	9.786
GEOQUÍMICO	7							7
ROBÔ DE FITAS ANTIGO				4.126				4.126
ATUALIZADO EM: 04/2019	14.768	285	413	181.684	17.379	123	144	214.796

Os quantitativos obtidos a partir da contagem estimada são apresentados na tabela acima.

A equipe da CAS também se capacitou para utilizar o SEI e elaborou um manual que auxilia na adaptação das rotinas do acervo e do Protocolo à utilização desse sistema, bem como indica como é a interface da área com as demais coordenações da SDT.

CONTINUAÇÃO.

Ademais, além de ter executado mais de 3.200 ações, por meio do atendimento de chamados, a equipe da CAS passou a disponibilizar dados *post-stack* e multifísicos diretamente no robô de fitas Hermes, contribuindo para uma maior praticidade na análise dos dados pelas equipes técnicas.

Por fim, é importante frisar alguns dos próximos desafios no tocante à CAS:

- Gestão das mudanças procedimentais e, sobretudo, culturais decorrentes da gradual migração do acervo físico para um acervo digital;

- Adoção de uma solução que propicie a automatização da contagem das mídias, viabilizando um inventário confiável do acervo de mídias digitais do BDEP a qualquer tempo.

É preciso, entre outras ações, que a SDT se organize no sentido de elaborar uma Política de Descarte de Mídias, de forma a garantir que os dados sejam armazenados e geridos da forma mais segura e que as mídias digitais possam ser descartadas com segurança, reduzindo os altos custos inerentes a uma adequada gestão do acervo de mídias do BDEP.

IV. SDT no Principal Evento da Sociedade de Geociências e Sensoriamento Remoto – IEEE/GRSS

Enrico Pedroso (ANP), Wilson José de Oliveira e Cristina Bentz (Petrobras), Adrian Bohane (TRE Altamira)

A Superintendência de Dados Técnicos – SDT da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP participou do Simpósio IGARSS 2019 entre os dias 28 de julho e 2 de agosto de 2019 em Yokohama, Japão. Com a publicação intitulada “The use of InSAR technology to characterize land surface deformation in the Canto do Amaro oilfield, Northeastern Brazil” realizada em conjunto com especialistas das empresas Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras e TRE Altamira Inc., a ANP avança no estabelecimento do Programa de Modernização dos Dados Técnicos – PMDT da SDT/ANP através da utilização de metodologias de sensoriamento remoto por radar aplicado à solução de problemas da indústria do petróleo.

O imageamento interferométrico SAR (InSAR) é o processo pelo qual imagens de radar de abertura sintética de um mesmo local no terreno são registradas por antenas em tempos distintos. Um interferograma é uma representação bidimensional da diferença de fases do sinal de radar ao longo do tempo. A precisão atingida por movimentos horizontais e verticais pode ser milimétrica, uma vez que a alteração de fase também é afetada por distorções topográficas, efeitos atmosféricos e outras fontes de ruído.

Sempre que fluidos são injetados ou extraídos de um reservatório, ocorrem mudanças internas significativas da pressão dos poros devido ao incremento ou alívio de carga no reservatório. De acordo com as teorias da poroelastidade e da geomecânica, uma variação na tensão ou na pressão dos poros, pode produzir deformação superficial mensurável. Essa é a razão por trás da importância da

tecnologia InSAR e outras métodos de medição do deslocamento da superfície do terreno (*i.e.* inclinômetros, DGPS, nivelamento óptico, etc.) para inferir movimentos superficiais sobre as áreas de reservatórios causado por operações de injeção / extração. A utilização da tecnologia InSAR para monitorar a deformação da superfície em reservatórios ativos de hidrocarbonetos (líquidos e gasosos) pode gerar informações importantes para atividades de monitoramento ambiental, gerenciamento e mitigação de riscos e otimização da produção em reservatórios.

O campo de Canto do Amaro está localizado na porção emersa da Bacia Potiguar, situada no extremo leste da Margem Continental Brasileira e constitui o maior reservatório terrestre de hidrocarbonetos em produção no Brasil. À época da realização desta prova de conceito, eram realizadas atividades de recuperação avançada de petróleo através da injeção de fluidos para estímulo da produção como apoio às suas atividades de E&P neste ativo e, por isso decidiu testar a viabilidade técnica do uso da tecnologia InSAR para identificar fenômenos de movimentações diminutas da superfície do terreno sobre o reservatório, decorrentes de atividades de injeção de fluidos.

Através do processamento interferométrico realizado em um conjunto de trinta (30) imagens de radar orbital, obteve-se uma densidade de novecentos e vinte e dois pontos de medição por quilômetro quadrado (922 pts./km²) na área de estudo, dentre Dispersores Permanentes (PS) e Dispersores Distribuídos (DS). Os resultados desta análise histórica sobre o campo de Canto do

CONTINUA...

CONTINUAÇÃO.

Amaro qualificaram este estudo de caso, validando a demonstração da tecnologia InSAR utilizada sobre reservatórios em produção ativa submetidos a atividades secundárias de recuperação de petróleo. Valores de até oitenta e sete milímetros (+87 mm) de deslocamentos (soerguimento) foram identificados a partir da feição de movimento mais pronunciado localizada sobre o campo Canto do Amaro destacado em azul na Figura 1. Uma visão sinótica, detalhada e abrangente das tendências de deformação superficial foi evidenciada pela alta densidade de pontos medidos sobre o campo produtor entre o período de setembro de 2012 e dezembro de 2013. A série temporal de quinze meses apresentada neste artigo ajudou a ilustrar a abundância de informações contidas em um conjunto de dados que pode ser comparada com medições oriundas de DGPS (GPS diferencial), coletadas em trabalhos de campo na região do campo petrolífero.

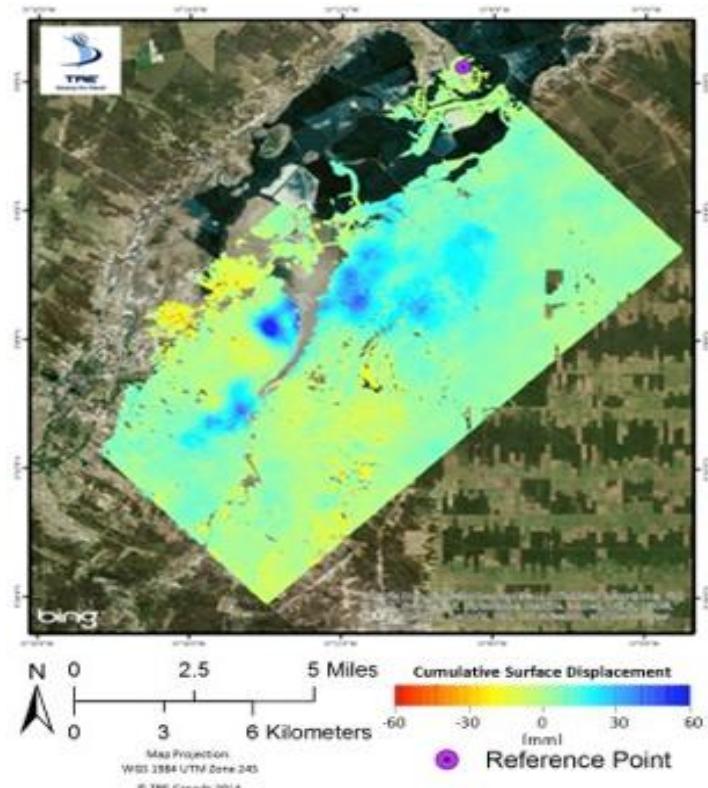


Figura 1: Deslocamento cumulativo dos pontos de medição PS e DS durante o intervalo da análise.

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 explotatórios			sísmica pré-empilhamento			sísmica pós-empilhamento			não sísmicos		
	A	R	T	A	R	T	A	R	T	A	R	T	A	R	T
até jun/19	131	19	150	133	27	160	8	6	14	170	19	189	35	37	72
jul/2019	39	8	47	18	5	23	2	14	16	68	2	70	6	4	10
ago/2019	19	3	22	24	4	28	3	1	4	49	7	56	3	8	11
TOTAL	189	30	219	175	36	211	13	21	34	287	28	315	44	49	93

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 jun/19	7.016	8.392,70	26.648.308,73	92
jul/2019	887	39,77	3.560,83	1.021
ago/2019	1.000	102,98	1,95	2
TOTAL	8.903	8.535,45	26.651.871,51	1.115

Solicitações de Dados Técnicos: Valores Recebidos – 2019

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

mês	valor recebido
até jun/19	R\$ 24.111.520,35
jul/2019	R\$ 1.013.925,11
ago/2019	R\$ 532.193,66
TOTAL	R\$ 25.657.639,12

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
Diogo Valério
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