RIO 2018

49º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

9º Simpósio do Cretáceo do Brasil
Rio de Janeiro - 2018

VII Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados

APRESENTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA E GEOFÍSICA (GGO)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DINÂMICA DOS OCEANOS E DA TERRA (DOT)

Dinâmica dos Oceanos e da Terra
Programa de Pós-Graduação - Universidade Federal Fluminense

GeoFísica
Curso de Graduação em Geofísica
Universidade Federal Fluminense

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4704
21/08 (TERÇA) 15:00 ~ 15:20
SALA PEDRA DA GÁVEA

CORRELAÇÃO DOS EVENTOS MAGMÁTICOS DAS BACIAS SEDIMENTARES DA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA.

****Apresentadora: RAQUEL Macedo Dias***

Dias, R.M.*; Chirinda Jr.; Carmo, M.C.; Oliveira, T.A.; Sales, T.S.; Ferrari, A.L.; Carbonesi, B.L.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: raquelmacedo@id.uff.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4805
21/08 (TERÇA-FEIRA) 15:00 ~ 15:20
SALA IPANEMA

ESTRATIFICAÇÕES DA SEÇÃO EVAPORÍTICA NA BACIA DE SANTOS: REALIDADE, NECESSIDADE E APLICAÇÕES

***Apresentador: Alexandre R. MAUL**

Maul, A.R.*; Santos, M.A.C.; Silva, C.G.

Universidade Federal Fluminense/Petrobras
E-mail: alexandre.maul@petrobras.com.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4717
21/08 (TERÇA) 15:20 ~ 15:40
SALA PEDRA DA GÁVEA

CORRELAÇÃO DOS SISTEMAS DEPOSICIONAIS DAS BACIAS SEDIMENTARES DA MARGEM EQUATORIAL BRASILEIRA.

**** Apresentador: Antonio Fernando Menezes FREIRE***

Chirinda Jr.; Carmo, M.C.; Oliveira, T.A.; Dias, R.M.; Sales, T.S.; Carbonesi, B.L.; Ferrari, A.L.; Freire, A.F.M.*

Universidade Federal Fluminense
E-mail: fernando_freire@id.uff.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4626
23/08 (QUINTA) 09:50 ~ 10:10
SALA CORCOVADO

ANÁLISE COMPARATIVA DE ALGORITMOS DE CLUSTERIZAÇÃO APLICADOS NA CLASSIFICAÇÃO DE ELETROFÁCIES NO MEMBRO CARUAÇU, BACIA DO RECÔNCAVO-BA.

**** Apresentador: MÁRIO Martins Ramos***

Ramos, M. M.*; Pequeno, H.C.; Santos, G.F.R.; Neves, I.A.; Leone, Y.A.F.; Silva, C.F.; Lupinacci, W.M; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: mario_martins@id.uff.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4598
23/08 (QUINTA) 11:00 ~ 11:20
SALA IPANEMA

IDENTIFICAÇÃO DE ELETROFÁCIES EM ESTÁGIOS TURBIDÍTICOS DE 3ª E 4ª ORDENS DO MEMBRO CARUAÇU DA FORMAÇÃO MARACANGALHA, NO CAMPO DE MASSAPÊ, BACIA DO RECÔNCAVO-BA.

**** Apresentador: HENRIQUE Cavalcanti Pequeno***

Pequeno, H.C.*; Ramos, M. M.; Santos, G.F.R.; Neves, I.A.; Leone, Y.A.F.; Silva, C.F.; Lupinacci, W.M; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: henrique_cavalcanti@id.uff.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4329
23/08 (QUINTA) 11:40 ~ 12:00
SALA IPANEMA

ESTRATIGRAFIA DE ALTA RESOLUÇÃO EM ESTÁGIOS TURBIDÍTICOS DE 3ª E 4ª ORDENS DO MEMBRO CARUAÇU DA FORMAÇÃO MARACANGALHA, CAMPO DE MASSAPÊ, BACIA DO RECÔNCAVO-BA.

**** Apresentador: Antonio Fernando Menezes FREIRE***

Freire, A.F.M.*; Lupinacci, W.M; Pequeno, H.C.; Santos, G.F.R.; Ramos, M. M.; Neves, I.A.; Leone, Y.A.F.; Silva, C.F.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: fernando_freire@id.uff.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4347
24/08 (SEXTA) 14:00 ~ 14:20
SALA IPANEMA

AVALIAÇÃO PETROFÍSICA EM ESTÁGIOS TURBIDÍTICOS DE 3ª E 4ª ORDENS NO CAMPO DE MASSAPÊ, BACIA DO RECÔNCAVO.

**** Apresentador: GABRIEL Fernando Rocha dos Santos.***

Santos, G.F.R.*; Pequeno, H.C.; Ramos, M. M.; Neves, I.A.; Leone, Y.A.F.; Silva, C.F.; Lupinacci, W.M; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: fernando_freire@id.uff.br

Apresentações Orais

CÓDIGO DO RESUMO: 4347
24/08 (SEXTA) 15:20 ~ 15:40
SALA IPANEMA

ESTIMATIVA E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PETROFÍSICAS DOS RESERVATÓRIOS DAS FORMAÇÕES ÁGUA GRANDE E SERGI, CAMPO DE SOCORRO, BACIA DO RECÔNCAVO.

****Apresentadora: THAÍS Cândido da Silva***

Cândido da Silva, T.*; Oliveira, T.A.; André, L.G.D.; Lupinacci, W.M.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: thaiscandido@id.uff.br

Apresentações Pôsteres

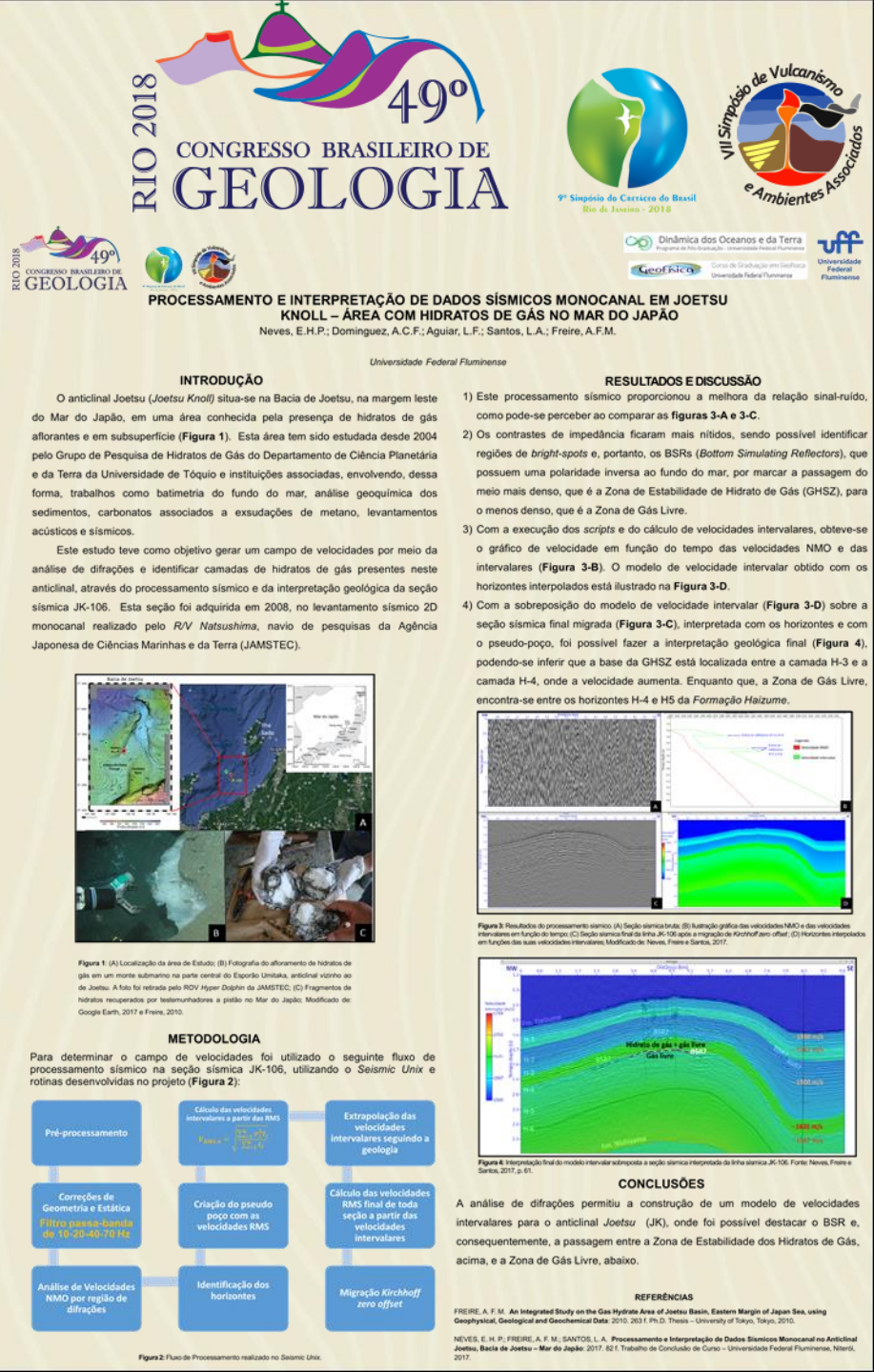
CÓDIGO DO RESUMO: 4390
PÔSTER P104
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

PROCESSAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SÍSMICOS MONOCANAL EM JOETSU KNOLL, ÁREA COM HIDRATOS DE GÁS NO MAR DO JAPÃO.

Apresentadora: ELOÍSE Helena Policarpo Neves

Neves, E.H.P.*; Dominguez, A.C.F.; Aguiar, L.F.; Santos, L.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: eloisehpn@id.uff.br



RIO 2018 49º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

9º Simpósio do Cretáceo do Brasil – Rio de Janeiro - 2018

VII Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados

Dinâmica dos Oceanos e da Terra – Programa de Pós-Graduação – Universidade Federal Fluminense

GeoFísica – Curso de Graduação em Geofísica – Universidade Federal Fluminense

uff Universidade Federal Fluminense

PROCESSAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SÍSMICOS MONOCANAL EM JOETSU KNOLL – ÁREA COM HIDRATOS DE GÁS NO MAR DO JAPÃO

Neves, E.H.P.; Dominguez, A.C.F.; Aguiar, L.F.; Santos, L.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

O anticlinal Joetsu (*Joetsu Knoll*) situa-se na Bacia de Joetsu, na margem leste do Mar do Japão, em uma área conhecida pela presença de hidratos de gás aflorantes e em subsuperfície (**Figura 1**). Esta área tem sido estudada desde 2004 pelo Grupo de Pesquisa de Hidratos de Gás do Departamento de Ciência Planetária e da Terra da Universidade de Tóquio e instituições associadas, envolvendo, dessa forma, trabalhos como batimetria do fundo do mar, análise geoquímica dos sedimentos, carbonatos associados a exsudações de metano, levantamentos acústicos e sísmicos.

Este estudo teve como objetivo gerar um campo de velocidades por meio da análise de difrações e identificar camadas de hidratos de gás presentes neste anticlinal, através do processamento sísmico e da interpretação geológica da seção sísmica JK-106. Esta seção foi adquirida em 2008, no levantamento sísmico 2D monocanal realizado pelo *R/V Natsushima*, navio de pesquisas da Agência Japonesa de Ciências Marinhas e da Terra (JAMSTEC).

Figura 1: (A) Localização da área de Estudo; (B) Fotografia do afloramento de hidratos de gás em um monte submarino na parte central do Esporão Umitaka, anticlinal vizinho ao de Joetsu. A foto foi retirada pelo *ROV Hyper Dolphin* da JAMSTEC; (C) Fragmentos de hidratos recuperados por testemunhadores a pistão no Mar do Japão; Modificado de: Google Earth, 2017 e Freire, 2010.

METODOLOGIA

Para determinar o campo de velocidades foi utilizado o seguinte fluxo de processamento sísmico na seção sísmica JK-106, utilizando o *Seismic Unix* e rotinas desenvolvidas no projeto (**Figura 2**):

Pré-processamento → Correções de Geometria e Estática – Filtro passa-banda de 10-20-40-70 Hz → Análise de Velocidades NMO por região de difrações → Cálculo das velocidades intervalares a partir das RMS → Criação do pseudo poço com as velocidades RMS → Identificação dos horizontes → Extrapolação das velocidades intervalares seguindo a geologia → Cálculo das velocidades RMS final de toda seção a partir das velocidades intervalares → Migração *Kirchhoff zero offset*

Figura 2: Fluxo de Processamento realizado no *Seismic Unix*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1) Este processamento sísmico proporcionou a melhora da relação sinal-ruído, como pode-se perceber ao comparar as **figuras 3-A e 3-C**.
2) Os contrastes de impedância ficaram mais nítidos, sendo possível identificar regiões de *bright-spots* e, portanto, os BSRs (*Bottom Simulating Reflectors*), que possuem uma polaridade inversa ao fundo do mar, por marcar a passagem do meio mais denso, que é a Zona de Estabilidade de Hidrato de Gás (GHSZ), para o menos denso, que é a Zona de Gás Livre.
3) Com a execução dos *scripts* e do cálculo de velocidades intervalares, obteve-se o gráfico de velocidade em função do tempo das velocidades NMO e das intervalares (**Figura 3-B**). O modelo de velocidade intervalar obtido com os horizontes interpolados está ilustrado na **Figura 3-D**.
4) Com a sobreposição do modelo de velocidade intervalar (**Figura 3-D**) sobre a seção sísmica final migrada (**Figura 3-C**), interpretada com os horizontes e com o pseudo-poço, foi possível fazer a interpretação geológica final (**Figura 4**), podendo-se inferir que a base da GHSZ está localizada entre a camada H-3 e a camada H-4, onde a velocidade aumenta. Enquanto que, a Zona de Gás Livre, encontra-se entre os horizontes H-4 e H5 da *Formação Haizume*.

Figura 3: Resultados do processamento sísmico. (A) Seção sísmica bruta; (B) Ilustração gráfica das velocidades NMO e das velocidades intervalares em função do tempo; (C) Seção sísmica final da linha JK-106 após a migração de *Kirchhoff zero offset*; (D) Horizontes interpolados em funções das suas velocidades intervalares; Modificado de: Neves, Freire e Santos, 2017.

Figura 4: Interpretação final do modelo intervalar sobreposta a seção sísmica interpretada da linha sísmica JK-106. Fonte: Neves, Freire e Santos, 2017, p. 61.

CONCLUSÕES

A análise de difrações permitiu a construção de um modelo de velocidades intervalares para o anticlinal *Joetsu* (JK), onde foi possível destacar o BSR e, consequentemente, a passagem entre a Zona de Estabilidade dos Hidratos de Gás, acima, e a Zona de Gás Livre, abaixo.

REFERÊNCIAS

FREIRE, A. F. M. **An Integrated Study on the Gas Hydrate Area of Joetsu Basin, Eastern Margin of Japan Sea, using Geophysical, Geological and Geochemical Data**: 2010. 263 f. Ph.D. Thesis – University of Tokyo, Tokyo, 2010.

NEVES, E. H. P.; FREIRE, A. F. M.; SANTOS, L. A. **Processamento e Interpretação de Dados Sísmicos Monocanal no Anticlinal Joetsu, Bacia de Joetsu – Mar do Japão**: 2017. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

Apresentações Pôsteres

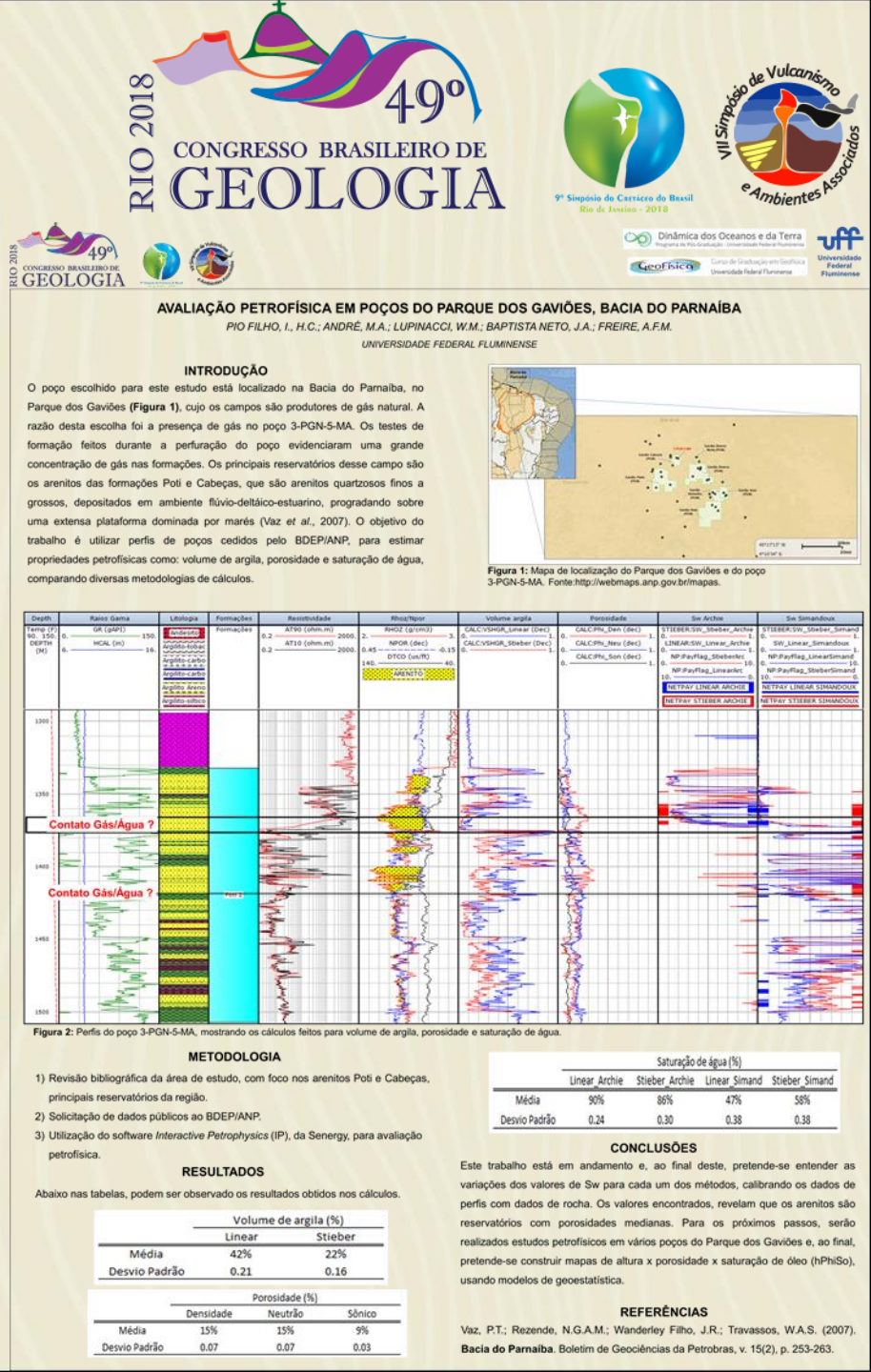
CÓDIGO DO RESUMO: 4396
PÔSTER P105
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

AVALIAÇÃO PETROFÍSICA EM POÇOS DO PARQUE DOS GAVIÕES, BACIA DO PARNAÍBA.

****Apresentador: ILSON Pio Filho***

Pio Filho, I.*; André, M.A.; Lupinacci, W.; Baptista Neto, J.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: ilsonfilho@id.uff.br



RIO 2018 49º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

VII Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados

9º Simpósio do Cretáceo do Brasil

Dinâmica dos Oceanos e da Terra

Geofísica

Universidade Federal Fluminense

AVALIAÇÃO PETROFÍSICA EM POÇOS DO PARQUE DOS GAVIÕES, BACIA DO PARNAÍBA

PIO FILHO, I., H.C.; ANDRÉ, M.A.; LUPINACCI, W.M.; BAPTISTA NETO, J.A.; FREIRE, A.F.M.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

INTRODUÇÃO

O poço escolhido para este estudo está localizado na Bacia do Parnaíba, no Parque dos Gaviões **(Figura 1)**, cujo os campos são produtores de gás natural. A razão desta escolha foi a presença de gás no poço 3-PGN-5-MA. Os testes de formação feitos durante a perfuração do poço evidenciaram uma grande concentração de gás nas formações. Os principais reservatórios desse campo são os arenitos das formações Poti e Cabeças, que são arenitos quartzosos finos a grossos, depositados em ambiente flúvio-deltáico-estuarino, progradando sobre uma extensa plataforma dominada por marés (Vaz *et al.*, 2007). O objetivo do trabalho é utilizar perfis de poços cedidos pelo BDEP/ANP, para estimar propriedades petrofísicas como: volume de argila, porosidade e saturação de água, comparando diversas metodologias de cálculos.

Figura 1: Mapa de localização do Parque dos Gaviões e do poço 3-PGN-5-MA. Fonte:http://webmaps.anp.gov.br/mapas.

Figura 2: Perfis do poço 3-PGN-5-MA, mostrando os cálculos feitos para volume de argila, porosidade e saturação de água.

METODOLOGIA

1) Revisão bibliográfica da área de estudo, com foco nos arenitos Poti e Cabeças, principais reservatórios da região.
2) Solicitação de dados públicos ao BDEP/ANP.
3) Utilização do software *Interactive Petrophysics* (IP), da Senergy, para avaliação petrofísica.

RESULTADOS

Abaixo nas tabelas, podem ser observado os resultados obtidos nos cálculos.

	Volume de argila (%)	
	Linear	Stieber
Média	42%	22%
Desvio Padrão	0.21	0.16

	Porosidade (%)		
	Densidade	Neutrão	Sônico
Média	15%	15%	9%
Desvio Padrão	0.07	0.07	0.03

	Saturação de água (%)			
	Linear_Archie	Stieber_Archie	Linear_Simand	Stieber_Simand
Média	90%	86%	47%	58%
Desvio Padrão	0.24	0.30	0.38	0.38

CONCLUSÕES

Este trabalho está em andamento e, ao final deste, pretende-se entender as variações dos valores de Sw para cada um dos métodos, calibrando os dados de perfis com dados de rocha. Os valores encontrados, revelam que os arenitos são reservatórios com porosidades medianas. Para os próximos passos, serão realizados estudos petrofísicos em vários poços do Parque dos Gaviões e, ao final, pretende-se construir mapas de altura x porosidade x saturação de óleo (hPhiSo), usando modelos de geoestatística.

REFERÊNCIAS

Vaz, P.T.; Rezende, N.G.A.M.; Wanderley Filho, J.R.; Travassos, W.A.S. (2007). **Bacia do Parnaíba**. Boletim de Geociências da Petrobras, v. 15(2), p. 253-263.

Apresentações Pôsteres

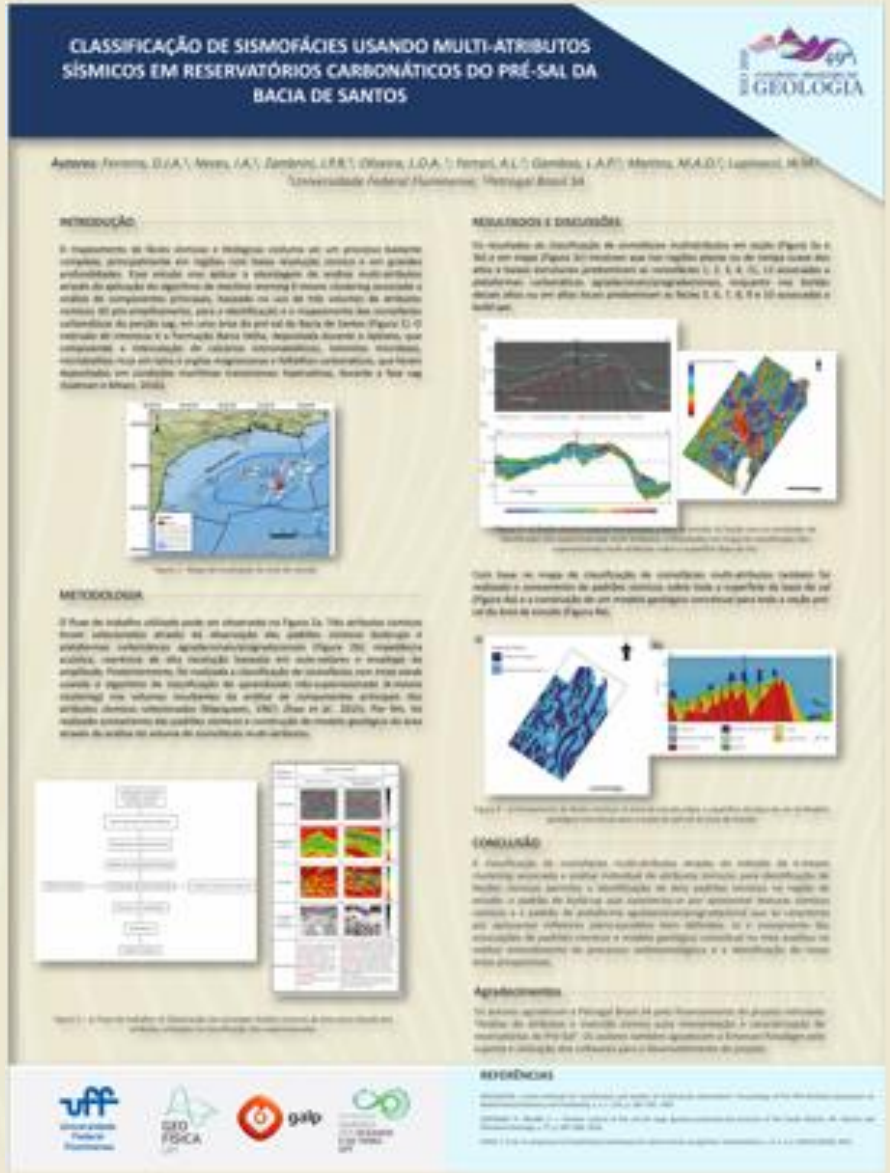
CÓDIGO DO RESUMO: 4674
PÔSTER P111
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

SISMOESTRATIGRAFIA DA FASE RIFTE E PÓS-RIFTE DA BACIA DE SANTOS

****Apresentador: Luiz Antonio Pierantoni GAMBOA***

Neves, I.A; Ferreira, D.J.A; Zambrini, J.P.R.; Oliveira, L.O.A; Ferrari, A.L.; Gamboa, L.A.P.*; Olho Azul M.; Lupinacci, W.M.;

Universidade Federal Fluminense
E-mail: luizgamboa@gmail.com



Apresentações Pôsteres

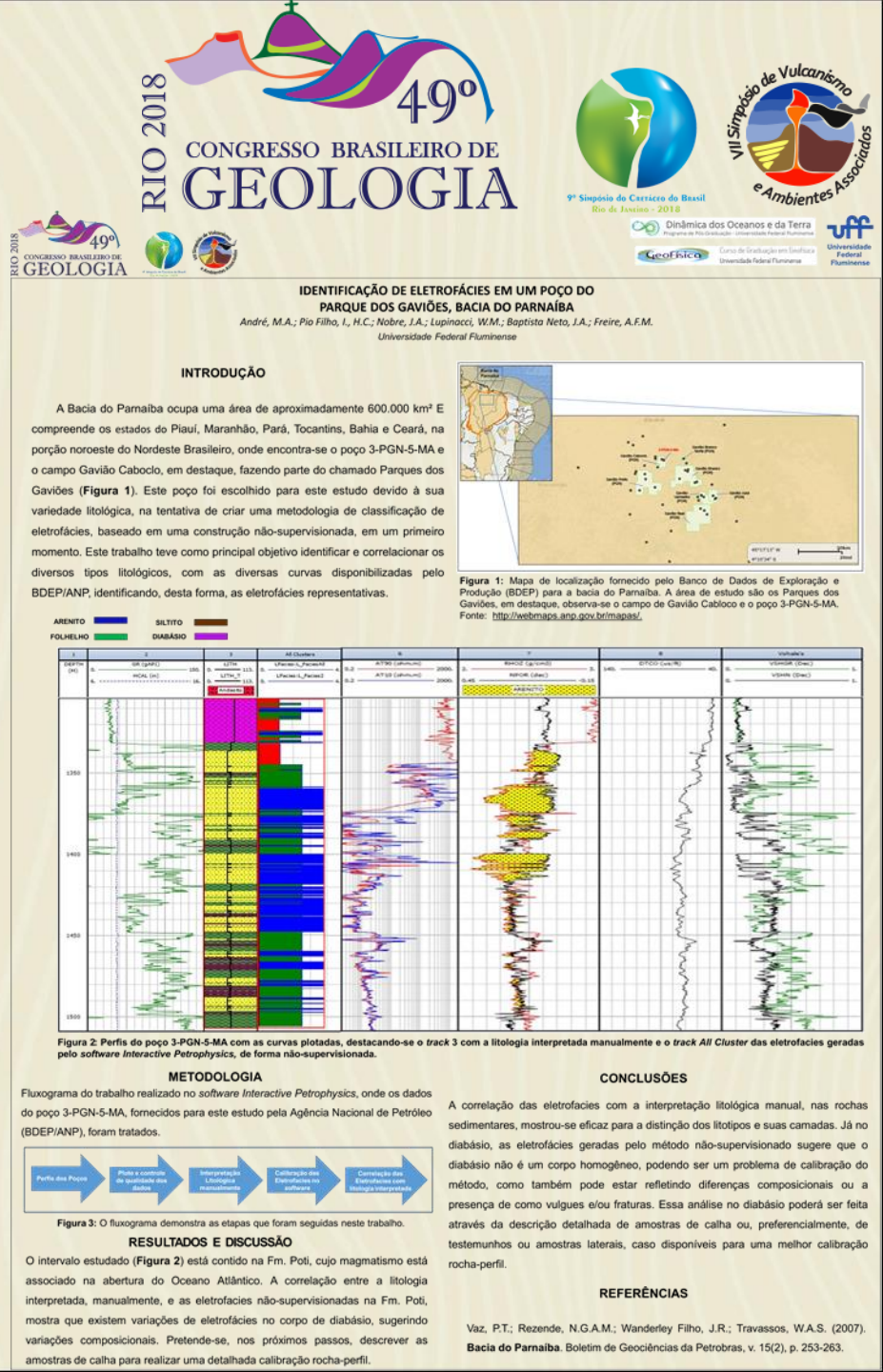
CÓDIGO DO RESUMO: 4709
PÔSTER P113
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

IDENTIFICAÇÃO DE ELETROFÁCIES EM UM POÇO DO PARQUE DOS GAVIÕES, BACIA DO PARNAÍBA.

Apresentador: MAICON de Almeida André

André, M.A.*; Pio Filho, I.; Lupinacci, W.; Baptista Neto, J.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: maicon_almeida@id.uff.br



RIO 2018 — 49º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

9º Simpósio do Cretáceo do Brasil — Rio de Janeiro - 2018

VII Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados

Dinâmica dos Oceanos e da Terra — Programa de Pós-Graduação - Universidade Federal Fluminense

Geofísica — Curso de Graduação em Geofísica Universidade Federal Fluminense

uff — Universidade Federal Fluminense

IDENTIFICAÇÃO DE ELETROFÁCIES EM UM POÇO DO PARQUE DOS GAVIÕES, BACIA DO PARNAÍBA

André, M.A.; Pio Filho, I., H.C.; Nobre, J.A.; Lupinacci, W.M.; Baptista Neto, J.A.; Freire, A.F.M.
Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

A Bacia do Parnaíba ocupa uma área de aproximadamente 600.000 km² E compreende os estados do Piauí, Maranhão, Pará, Tocantins, Bahia e Ceará, na porção noroeste do Nordeste Brasileiro, onde encontra-se o poço 3-PGN-5-MA e o campo Gavião Caboclo, em destaque, fazendo parte do chamado Parques dos Gaviões (**Figura 1**). Este poço foi escolhido para este estudo devido à sua variedade litológica, na tentativa de criar uma metodologia de classificação de eletrofácies, baseado em uma construção não-supervisionada, em um primeiro momento. Este trabalho teve como principal objetivo identificar e correlacionar os diversos tipos litológicos, com as diversas curvas disponibilizadas pelo BDEP/ANP, identificando, desta forma, as eletrofácies representativas.

Figura 1: Mapa de localização fornecido pelo Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP) para a bacia do Parnaíba. A área de estudo são os Parques dos Gaviões, em destaque, observa-se o campo de Gavião Cabloco e o poço 3-PGN-5-MA. Fonte: http://webmaps.anp.gov.br/mapas/.

ARENITO — SILTITO — FOLHELHO — DIABÁSIO

Figura 2: Perfis do poço 3-PGN-5-MA com as curvas plotadas, destacando-se o *track* 3 com a litologia interpretada manualmente e o *track All Cluster* das eletrofacies geradas pelo *software Interactive Petrophysics*, de forma não-supervisionada.

METODOLOGIA

Fluxograma do trabalho realizado no *software Interactive Petrophysics*, onde os dados do poço 3-PGN-5-MA, fornecidos para este estudo pela Agência Nacional de Petróleo (BDEP/ANP), foram tratados.

Perfis dos Poços → Plots e controle de qualidade dos dados → Interpretação Litológica manualmente → Calibração das Eletrofacies no software → Correlação das Eletrofacies com litologia interpretada

Figura 3: O fluxograma demonstra as etapas que foram seguidas neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O intervalo estudado (**Figura 2**) está contido na Fm. Poti, cujo magmatismo está associado na abertura do Oceano Atlântico. A correlação entre a litologia interpretada, manualmente, e as eletrofacies não-supervisionadas na Fm. Poti, mostra que existem variações de eletrofácies no corpo de diabásio, sugerindo variações composicionais. Pretende-se, nos próximos passos, descrever as amostras de calha para realizar uma detalhada calibração rocha-perfil.

CONCLUSÕES

A correlação das eletrofacies com a interpretação litológica manual, nas rochas sedimentares, mostrou-se eficaz para a distinção dos litotipos e suas camadas. Já no diabásio, as eletrofácies geradas pelo método não-supervisionado sugere que o diabásio não é um corpo homogêneo, podendo ser um problema de calibração do método, como também pode estar refletindo diferenças composicionais ou a presença de como vulgues e/ou fraturas. Essa análise no diabásio poderá ser feita através da descrição detalhada de amostras de calha ou, preferencialmente, de testemunhos ou amostras laterais, caso disponíveis para uma melhor calibração rocha-perfil.

REFERÊNCIAS

Vaz, P.T.; Rezende, N.G.A.M.; Wanderley Filho, J.R.; Travassos, W.A.S. (2007). **Bacia do Parnaíba**. Boletim de Geociências da Petrobras, v. 15(2), p. 253-263.

Apresentações Pôsteres

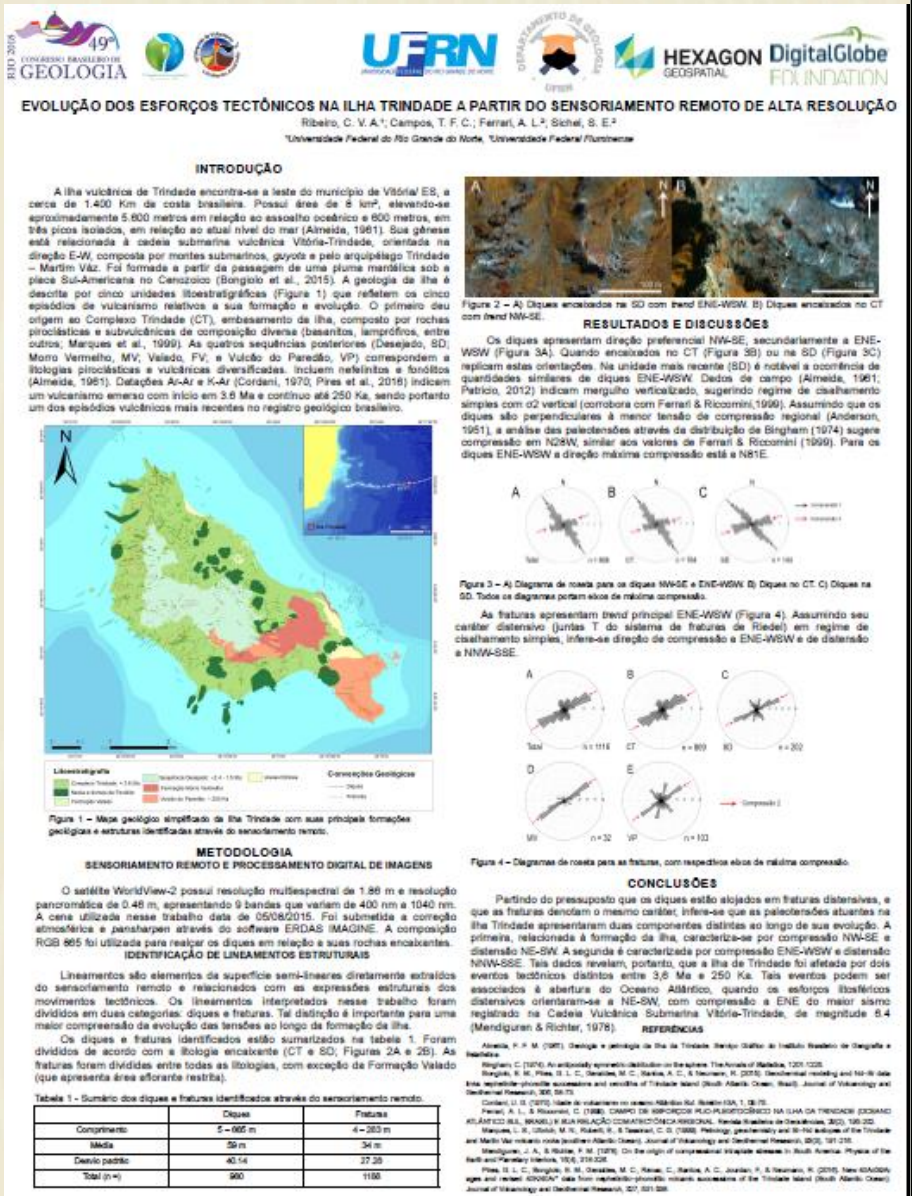
CÓDIGO DO RESUMO: 5233
PÔSTER P167
21/08 (TERÇA-FEIRA) 16:10 ~ 17:10

EVOLUÇÃO DOS ESFORÇOS TECTÔNICOS NA ILHA TRINDADE, A PARTIR DO SENSORIAMENTO REMOSTO DE ALTA RESOLUÇÃO

****Apresentador: CARLOS Vinícius Alves Ribeiro***

Ribeiro, C.V.A.*; Campos, T.F.C.; Ferrari, A.L.; Sichel, S.E.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: juliamachado@id.uff.br



EVOLUÇÃO DOS ESFORÇOS TECTÔNICOS NA ILHA TRINDADE A PARTIR DO SENSORIAMENTO REMOTO DE ALTA RESOLUÇÃO

Ribeiro, C. V. A.[1]; Campos, T. F. C.; Ferrari, A. L.[2]; Sichel, S. E.[2]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [2]Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

A ilha vulcânica de Trindade encontra-se a leste do município de Vitória/ ES, a cerca de 1.400 Km da costa brasileira. Possui área de 8 km², elevando-se aproximadamente 5.600 metros em relação ao assoalho oceânico e 600 metros, em três picos isolados, em relação ao atual nível do mar (Almeida, 1961). Sua gênese está relacionada à cadeia submarina vulcânica Vitória-Trindade, orientada na direção E-W, composta por montes submarinos, *guyots* e pelo arquipélago Trindade – Martim Váz. Foi formada a partir da passagem de uma pluma mantélica sob a placa Sul-Americana no Cenozoico (Bongiolo et al., 2015). A geologia da ilha é descrita por cinco unidades litoestratigráficas (Figura 1) que refletem os cinco episódios de vulcanismo relativos a sua formação e evolução. O primeiro deu origem ao Complexo Trindade (CT), embasamento da ilha, composto por rochas piroclásticas e subvulcânicas de composição diversa (basaltos, lamprófiros, entre outros; Marques et al., 1999). As quatro sequências posteriores (Desejado, SD; Morro Vermelho, MV; Valado, FV; e Vulcão do Paredão, VP) correspondem a litologias piroclásticas e vulcânicas diversificadas. Incluem nefelinitos e fonólitos (Almeida, 1961). Datações Ar-Ar e K-Ar (Cordani, 1970; Pires et al., 2016) indicam um vulcanismo emerso com início em 3,6 Ma e contínuo até 250 Ka, sendo portanto um dos episódios vulcânicos mais recentes no registro geológico brasileiro.

Figura 1 – Mapa geológico simplificado da Ilha Trindade com suas principais formações geológicas e estruturas identificadas através do sensoriamento remoto.

METODOLOGIA

SENSORIAMENTO REMOTO E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

O satélite WorldView-2 possui resolução multiespectral de 1.86 m e resolução pancromática de 0.46 m, apresentando 9 bandas que variam de 400 nm a 1040 nm. A cena utilizada nesse trabalho data de 05/08/2015. Foi submetida a correção atmosférica e pansharpen através do software ERDAS IMAGINE. A composição RGB 865 foi utilizada para realçar os diques em relação a suas rochas encaixantes.

IDENTIFICAÇÃO DE LINEAMENTOS ESTRUTURAIS

Lineamentos são elementos da superfície semi-lineares diretamente extraídos do sensoriamento remoto e relacionados com as expressões estruturais dos movimentos tectônicos. Os lineamentos interpretados nesse trabalho foram divididos em duas categorias: diques e fraturas. Tal distinção é importante para uma maior compreensão da evolução das tensões ao longo da formação da ilha.

Os diques e fraturas identificados estão sumarizados na tabela 1. Foram divididos de acordo com a litologia encaixante (CT e SD; Figuras 2A e 2B). As fraturas foram divididas entre todas as litologias, com exceção da Formação Valado (que apresenta área aflorante restrita).

Tabela 1 - Sumário dos diques e fraturas identificados através do sensoriamento remoto.

	Diques	Fraturas
Comprimento	5 – 665 m	4 – 263 m
Média	59 m	34 m
Desvio padrão	40.14	27.28
Total (n =)	960	1188

Figura 2 – A) Diques encaixados no SD com trend ENE-WSW. B) Diques encaixados no CT com trend NW-SE.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os diques apresentam direção preferencial NW-SE, secundariamente a ENE-WSW (Figura 3A). Quando encaixados no CT (Figura 3B) ou no SD (Figura 3C) replicam estas orientações. Na unidade mais recente (SD) é notável a ocorrência de quantidades similares de diques ENE-WSW. Dados de campo (Almeida, 1961; Patrício, 2012) indicam mergulho verticalizado, sugerindo regime de cisalhamento simples com σ2 vertical (corrobora com Ferrari & Riccomini,1999). Assumindo que os diques são perpendiculares à menor tensão de compressão regional (Anderson, 1951), a análise das paleotensões através da distribuição de Bingham (1974) sugere compressão em N28W, similar aos valores de Ferrari & Riccomini (1999). Para os diques ENE-WSW a direção máxima compressão está a N81E.

Figura 3 – A) Diagrama de roseta para os diques NW-SE e ENE-WSW. B) Diques no CT. C) Diques no SD. Todos os diagramas portam eixos de máxima compressão.

As fraturas apresentam trend principal ENE-WSW (Figura 4). Assumindo seu caráter distensivo (juntas T do sistema de fraturas de Riedel) em regime de cisalhamento simples, infere-se direção de compressão a ENE-WSW e de distensão a NNW-SSE.

Figura 4 – Diagramas de roseta para as fraturas, com respectivos eixos de máxima compressão.

CONCLUSÕES

Partindo do pressuposto que os diques estão alojados em fraturas distensivas, e que as fraturas denotam o mesmo caráter, infere-se que as paleotensões atuantes na ilha Trindade apresentaram duas componentes distintas ao longo de sua evolução. A primeira, relacionada à formação da ilha, caracteriza-se por compressão NW-SE e distensão NE-SW. A segunda é caracterizada por compressão ENE-WSW e distensão NNW-SSE. Tais dados revelam, portanto, que a ilha de Trindade foi afetada por dois eventos tectônicos distintos entre 3,6 Ma e 250 Ka. Tais eventos podem ser associados à abertura do Oceano Atlântico, quando os esforços litosféricos distensivos orientaram-se a NE-SW, com compressão a ENE do maior sismo registrado na Cadeia Vulcânica Submarina Vitória-Trindade, de magnitude 6.4 (Mendiguren & Richter, 1978).

REFERÊNCIAS

Apresentações Pôsteres

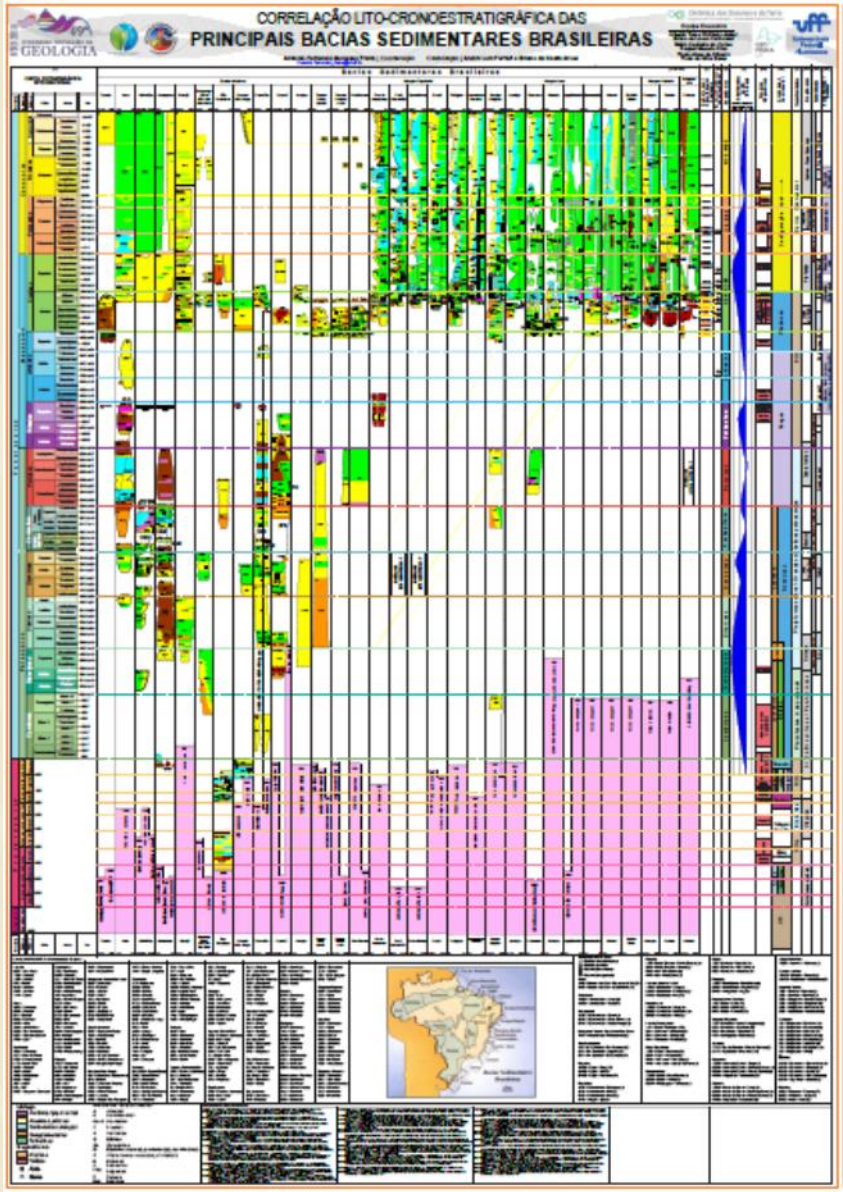
CÓDIGO DO RESUMO: 4333
PÔSTER P173
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

CORRELAÇÃO LITO-CRONO-ESTRATIGRÁFICA DAS PRINCIPAIS BACIAS SEDIMENTARES BRASILEIRAS.

Apresentador: Antonio Fernando Menezes FREIRE

Freire, A.F.M.*; Ferrari, A.L.; Alves, E.S.; Sales, T.S.*; Dias, R.M.; Chirinda Jr.; Carmo, M.C.; Oliveira, T.A.; Carbonesi, B.L.;

Universidade Federal Fluminense
E-mail: fernando_freire@id.uff.br



Apresentações Pôsteres

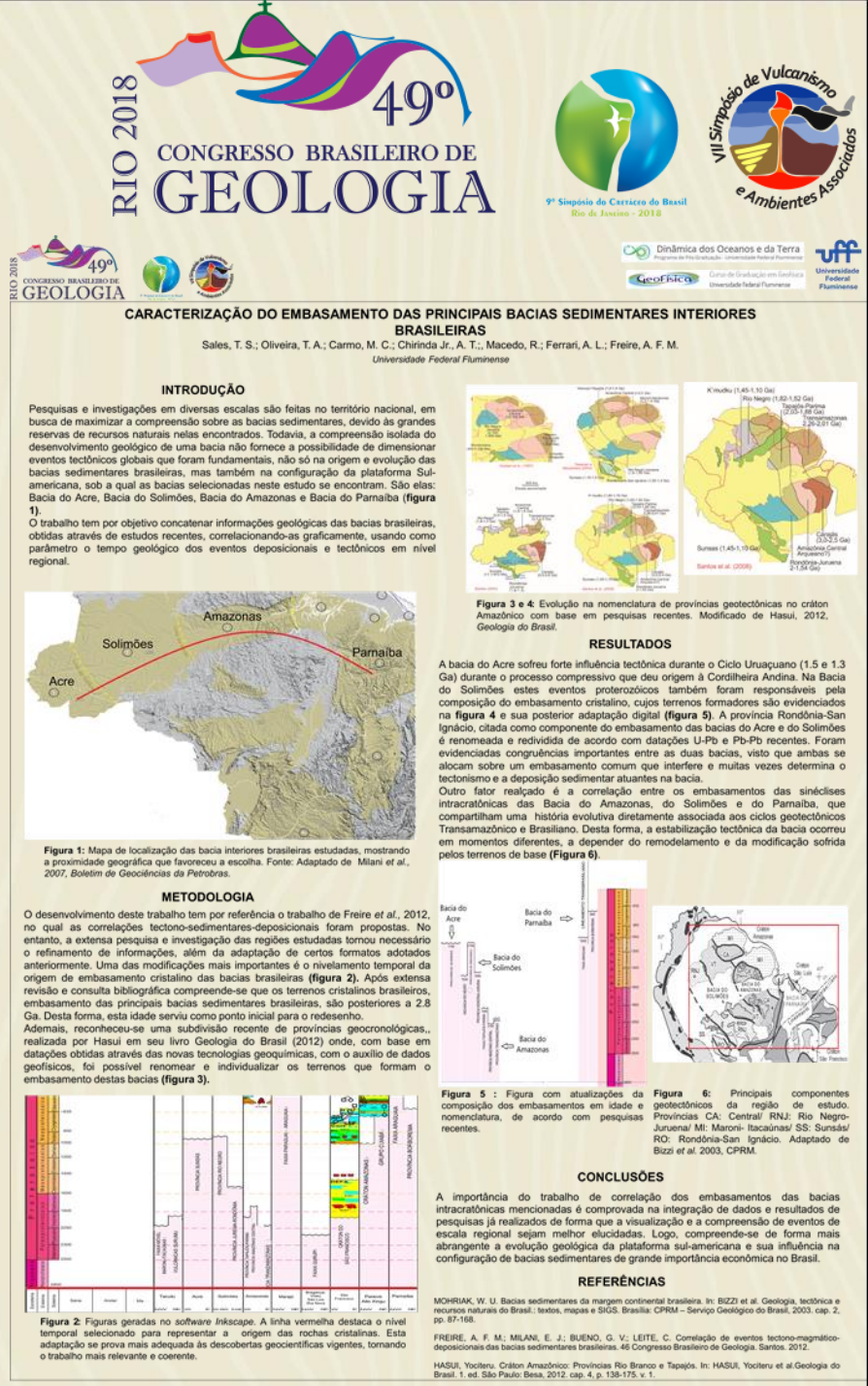
CÓDIGO DO RESUMO: 4566
PÔSTER P179
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

CARACTERIZAÇÃO DO EMBASAMENTO DAS PRINCIPAIS BACIAS SEDIMENTARES INTERIORES BRASILEIRAS.

Apresentadora: THAÍS da Silva Sales

Sales, T.S.*; Dias, R.M.; Chirinda Jr.; Carmo, M.C.; Oliveira, T.A.; Carbonesi, B.L.; Ferrari, A.L.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: tssales@id.uff.br



CARACTERIZAÇÃO DO EMBASAMENTO DAS PRINCIPAIS BACIAS SEDIMENTARES INTERIORES BRASILEIRAS

Sales, T. S.; Oliveira, T. A.; Carmo, M. C.; Chirinda Jr., A. T.;, Macedo, R.; Ferrari, A. L.; Freire, A. F. M.

Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

Pesquisas e investigações em diversas escalas são feitas no território nacional, em busca de maximizar a compreensão sobre as bacias sedimentares, devido às grandes reservas de recursos naturais nelas encontrados. Todavia, a compreensão isolada do desenvolvimento geológico de uma bacia não fornece a possibilidade de dimensionar eventos tectônicos globais que foram fundamentais, não só na origem e evolução das bacias sedimentares brasileiras, mas também na configuração da plataforma Sul-americana, sob a qual as bacias selecionadas neste estudo se encontram. São elas: Bacia do Acre, Bacia do Solimões, Bacia do Amazonas e Bacia do Parnaíba (**figura 1**).

O trabalho tem por objetivo concatenar informações geológicas das bacias brasileiras, obtidas através de estudos recentes, correlacionando-as graficamente, usando como parâmetro o tempo geológico dos eventos deposicionais e tectônicos em nível regional.

Figura 1: Mapa de localização das bacia interiores brasileiras estudadas, mostrando a proximidade geográfica que favoreceu a escolha. Fonte: Adaptado de Milani *et al.*, *2007, Boletim de Geociências da Petrobras.*

METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho tem por referência o trabalho de Freire *et al.*, 2012, no qual as correlações tectono-sedimentares-deposicionais foram propostas. No entanto, a extensa pesquisa e investigação das regiões estudadas tornou necessário o refinamento de informações, além da adaptação de certos formatos adotados anteriormente. Uma das modificações mais importantes é o nivelamento temporal da origem de embasamento cristalino das bacias brasileiras (**figura 2**). Após extensa revisão e consulta bibliográfica compreende-se que os terrenos cristalinos brasileiros, embasamento das principais bacias sedimentares brasileiras, são posteriores a 2.8 Ga. Desta forma, esta idade serviu como ponto inicial para o redesenho.

Ademais, reconheceu-se uma subdivisão recente de províncias geocronológicas,, realizada por Hasui em seu livro Geologia do Brasil (2012) onde, com base em datações obtidas através das novas tecnologias geoquímicas, com o auxílio de dados geofísicos, foi possível renomear e individualizar os terrenos que formam o embasamento destas bacias (**figura 3**).

Figura 2: Figuras geradas no *software Inkscape*. A linha vermelha destaca o nível temporal selecionado para representar a origem das rochas cristalinas. Esta adaptação se prova mais adequada às descobertas geocientíficas vigentes, tornando o trabalho mais relevante e coerente.

Figura 3 e 4: Evolução na nomenclatura de províncias geotectônicas no cráton Amazônico com base em pesquisas recentes. Modificado de Hasui, 2012, *Geologia do Brasil.*

RESULTADOS

A bacia do Acre sofreu forte influência tectônica durante o Ciclo Uruaçuano (1.5 e 1.3 Ga) durante o processo compressivo que deu origem à Cordilheira Andina. Na Bacia do Solimões estes eventos proterozóicos também foram responsáveis pela composição do embasamento cristalino, cujos terrenos formadores são evidenciados na **figura 4** e sua posterior adaptação digital (**figura 5**). A província Rondônia-San Ignácio, citada como componente do embasamento das bacias do Acre e do Solimões é renomeada e redividida de acordo com datações U-Pb e Pb-Pb recentes. Foram evidenciadas congruências importantes entre as duas bacias, visto que ambas se alocam sobre um embasamento comum que interfere e muitas vezes determina o tectonismo e a deposição sedimentar atuantes na bacia.

Outro fator realçado é a correlação entre os embasamentos das sinéclises intracratônicas das Bacia do Amazonas, do Solimões e do Parnaíba, que compartilham uma história evolutiva diretamente associada aos ciclos geotectônicos Transamazônico e Brasiliano. Desta forma, a estabilização tectônica da bacia ocorreu em momentos diferentes, a depender do remodelamento e da modificação sofrida pelos terrenos de base (**Figura 6**).

Figura 5 : Figura com atualizações da composição dos embasamentos em idade e nomenclatura, de acordo com pesquisas recentes.

Figura 6: Principais componentes geotectônicos da região de estudo. Províncias CA: Central/ RNJ: Rio Negro-Juruena/ MI: Maroni- Itacaúnas/ SS: Sunsás/ RO: Rondônia-San Ignácio. Adaptado de Bizzi *et al.* 2003, CPRM.

CONCLUSÕES

A importância do trabalho de correlação dos embasamentos das bacias intracratônicas mencionadas é comprovada na integração de dados e resultados de pesquisas já realizados de forma que a visualização e a compreensão de eventos de escala regional sejam melhor elucidadas. Logo, compreende-se de forma mais abrangente a evolução geológica da plataforma sul-americana e sua influência na configuração de bacias sedimentares de grande importância econômica no Brasil.

REFERÊNCIAS

MOHRIAK, W. U. Bacias sedimentares da margem continental brasileira. In: BIZZI et al. Geologia, tectônica e recursos naturais do Brasil.: textos, mapas e SIGS. Brasília: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2003. cap. 2, pp. 87-168.

FREIRE, A. F. M.; MILANI, E. J.; BUENO, G. V.; LEITE, C. Correlação de eventos tectono-magmático-deposicionais das bacias sedimentares brasileiras. 46 Congresso Brasileiro de Geologia. Santos. 2012.

HASUI, Yociteru. Cráton Amazônico: Províncias Rio Branco e Tapajós. In: HASUI, Yociteru et al.Geologia do Brasil. 1. ed. São Paulo: Besa, 2012. cap. 4, p. 138-175. v. 1.

Apresentações Pôsteres

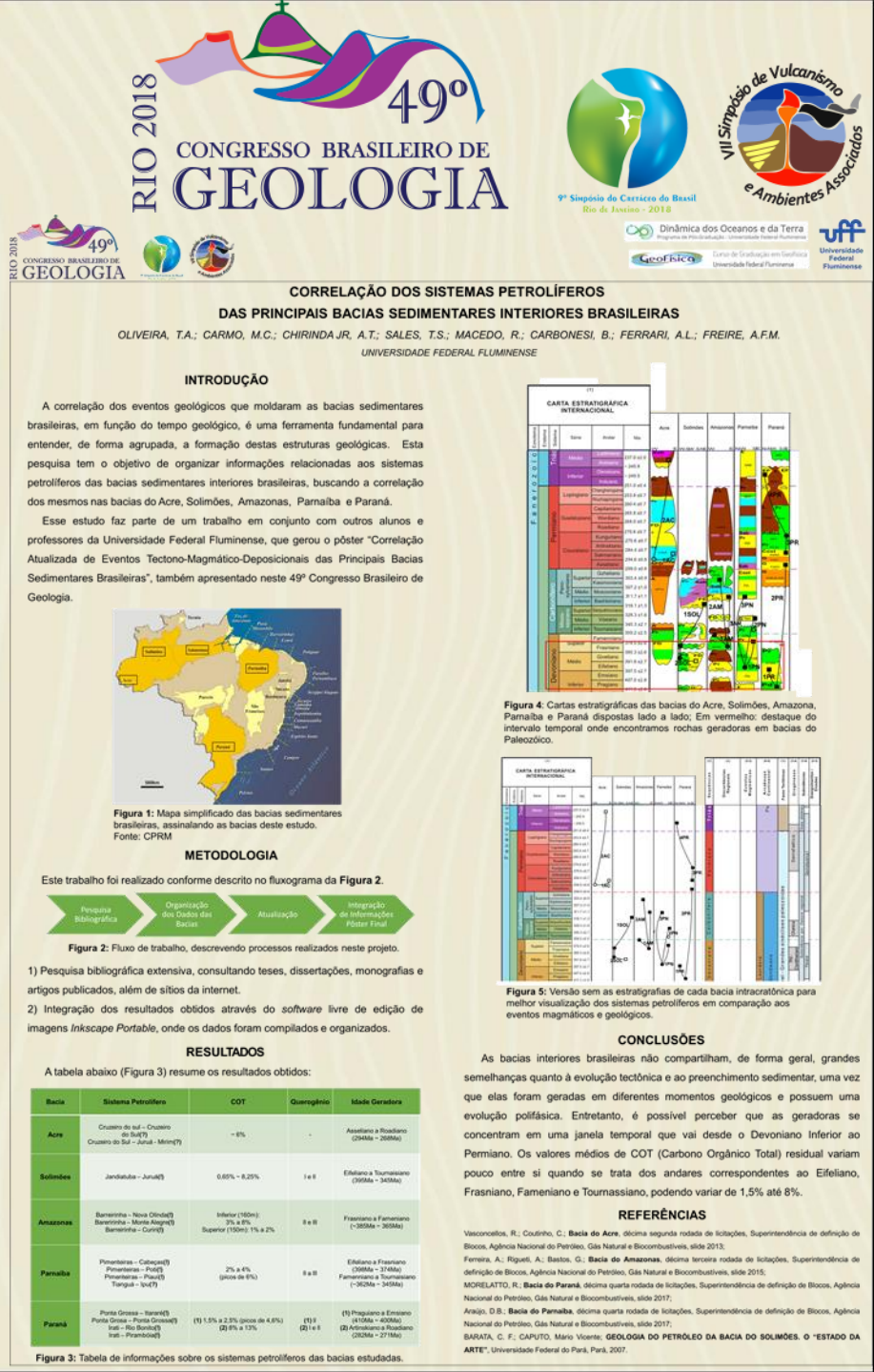
CÓDIGO DO RESUMO: 4574
PÔSTER P181
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

CORRELAÇÃO DOS SISTEMAS PETROLÍFEROS DAS PRINCIPAIS BACIAS SEDIMENTARES INTERIORES BRASILEIRAS.

****Apresentadora: THAÍS Alves de Oliveira***

Oliveira, T.A.*; Sales, T.S.; Dias, R.M.; Chirinda Jr.; Carmo, M.C.; Carbonesi, B.L.; Ferrari, A.L.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: thais_alves@id.uff.br



RIO 2018 — 49º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

CORRELAÇÃO DOS SISTEMAS PETROLÍFEROS DAS PRINCIPAIS BACIAS SEDIMENTARES INTERIORES BRASILEIRAS

OLIVEIRA, T.A.; CARMO, M.C.; CHIRINDA JR, A.T.; SALES, T.S.; MACEDO, R.; CARBONESI, B.; FERRARI, A.L.; FREIRE, A.F.M.
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

INTRODUÇÃO

A correlação dos eventos geológicos que moldaram as bacias sedimentares brasileiras, em função do tempo geológico, é uma ferramenta fundamental para entender, de forma agrupada, a formação destas estruturas geológicas. Esta pesquisa tem o objetivo de organizar informações relacionadas aos sistemas petrolíferos das bacias sedimentares interiores brasileiras, buscando a correlação dos mesmos nas bacias do Acre, Solimões, Amazonas, Parnaíba e Paraná.

Esse estudo faz parte de um trabalho em conjunto com outros alunos e professores da Universidade Federal Fluminense, que gerou o pôster "Correlação Atualizada de Eventos Tectono-Magmático-Deposicionais das Principais Bacias Sedimentares Brasileiras", também apresentado neste 49º Congresso Brasileiro de Geologia.

Figura 1: Mapa simplificado das bacias sedimentares brasileiras, assinalando as bacias deste estudo.
Fonte: CPRM

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado conforme descrito no fluxograma da **Figura 2**.

Pesquisa Bibliográfica → Organização dos Dados das Bacias → Atualização → Integração de Informações Pôster Final

Figura 2: Fluxo de trabalho, descrevendo processos realizados neste projeto.

1) Pesquisa bibliográfica extensiva, consultando teses, dissertações, monografias e artigos publicados, além de sítios da internet.

2) Integração dos resultados obtidos através do *software* livre de edição de imagens *Inkscape Portable*, onde os dados foram compilados e organizados.

RESULTADOS

A tabela abaixo (Figura 3) resume os resultados obtidos:

Bacia	Sistema Petrolífero	COT	Querogênio	Idade Geradora
Acre	Cruzeiro do sul – Cruzeiro do Sul(?) Cruzeiro do Sul – Juruá - Mirim(?)	~ 6%	-	Asseliano a Roadiano (294Ma – 268Ma)
Solimões	Jandiatuba – Juruá(?)	0,65% ~ 8,25%	I e II	Eifeliano a Tournasiano (395Ma – 345Ma)
Amazonas	Barreirinha – Nova Olinda(?) Barreirinha – Monte Alegre(?) Barreirinha – Curiri(?)	Inferior (160m): 3% a 8% Superior (150m): 1% a 2%	II e III	Frasniano a Fameniano (~385Ma – 365Ma)
Parnaíba	Pimenteiras – Cabeças(?) Pimenteiras – Poti(?) Pimenteiras – Piauí(?) Tianguá – Ipu(?)	2% a 4% (picos de 6%)	II e III	Eifeliano a Frasniano (398Ma – 374Ma) Fameniano a Tournasiano (~362Ma – 345Ma)
Paraná	Ponta Grossa – Itararé(?) Ponta Grosa – Ponta Grossa(?) Irati – Rio Bonito(?) Irati – Piramboia(?)	(1) 1,5% a 2,5% (picos de 4,6%) (2) 8% a 13%	(1) II (2) I e II	(1) Praguiano a Emsiano (410Ma – 400Ma) (2) Artinskiano a Roadiano (282Ma – 271Ma)

Figura 3: Tabela de informações sobre os sistemas petrolíferos das bacias estudadas.

Figura 4: Cartas estratigráficas das bacias do Acre, Solimões, Amazona, Parnaíba e Paraná dispostas lado a lado; Em vermelho: destaque do intervalo temporal onde encontramos rochas geradoras em bacias do Paleozóico.

Figura 5: Versão sem as estratigrafias de cada bacia intracratônica para melhor visualização dos sistemas petrolíferos em comparação aos eventos magmáticos e geológicos.

CONCLUSÕES

As bacias interiores brasileiras não compartilham, de forma geral, grandes semelhanças quanto à evolução tectônica e ao preenchimento sedimentar, uma vez que elas foram geradas em diferentes momentos geológicos e possuem uma evolução polifásica. Entretanto, é possível perceber que as geradoras se concentram em uma janela temporal que vai desde o Devoniano Inferior ao Permiano. Os valores médios de COT (Carbono Orgânico Total) residual variam pouco entre si quando se trata dos andares correspondentes ao Eifeliano, Frasniano, Fameniano e Tournassiano, podendo variar de 1,5% até 8%.

REFERÊNCIAS

Vasconcellos, R.; Coutinho, C.; **Bacia do Acre**, décima segunda rodada de licitações, Superintendência de definição de Blocos, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, slide 2013;

Ferreira, A.; Rigueti, A.; Bastos, G.; **Bacia do Amazonas**, décima terceira rodada de licitações, Superintendência de definição de Blocos, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, slide 2015;

MORELATTO, R.; **Bacia do Paraná**, décima quarta rodada de licitações, Superintendência de definição de Blocos, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, slide 2017;

Araújo, D.B.; **Bacia do Parnaíba**, décima quarta rodada de licitações, Superintendência de definição de Blocos, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, slide 2017;

BARATA, C. F.; CAPUTO, Mário Vicente; **GEOLOGIA DO PETRÓLEO DA BACIA DO SOLIMÕES. O "ESTADO DA ARTE"**, Universidade Federal do Pará, Pará, 2007.

Apresentações Pôsteres

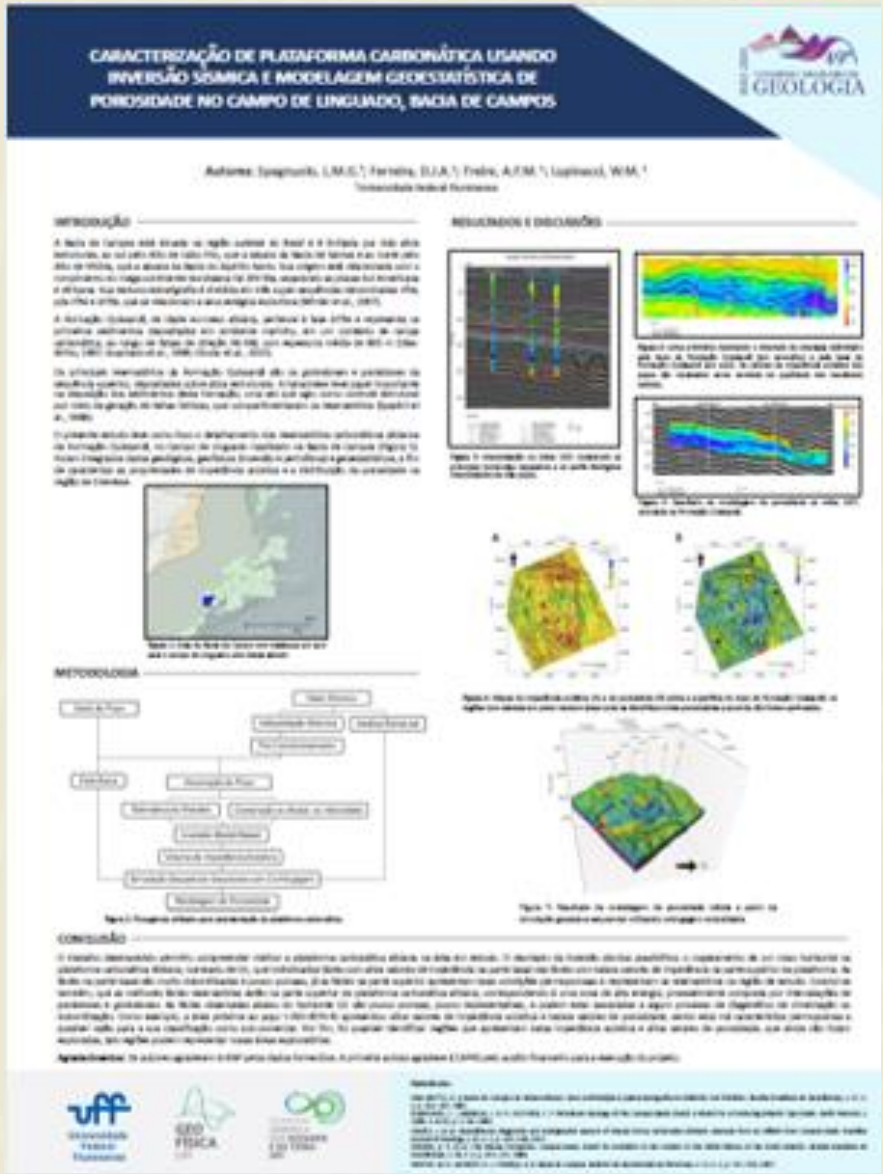
CÓDIGO DO RESUMO: 4529
PÔSTER P235
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

CARACTERIZAÇÃO DE PLATAFORMA CARBONÁTICA USANDO INVERSÃO SÍSMICA E MODELAGEM GEOESTATÍSTICA DE POROSIDADE NO CAMPO DE LINGUADO, BACIA DE CAMPOS

***Apresentador: WAGNER Moreira Lupinacci**

Gomes, L.M.S; Ferreira, D.J.A.; Freire, A.F.M; Lupinacci, W.M.*;

Universidade Federal Fluminense
E-mail: wagnerlupinacci@id.uff.br



Apresentações Pôsteres

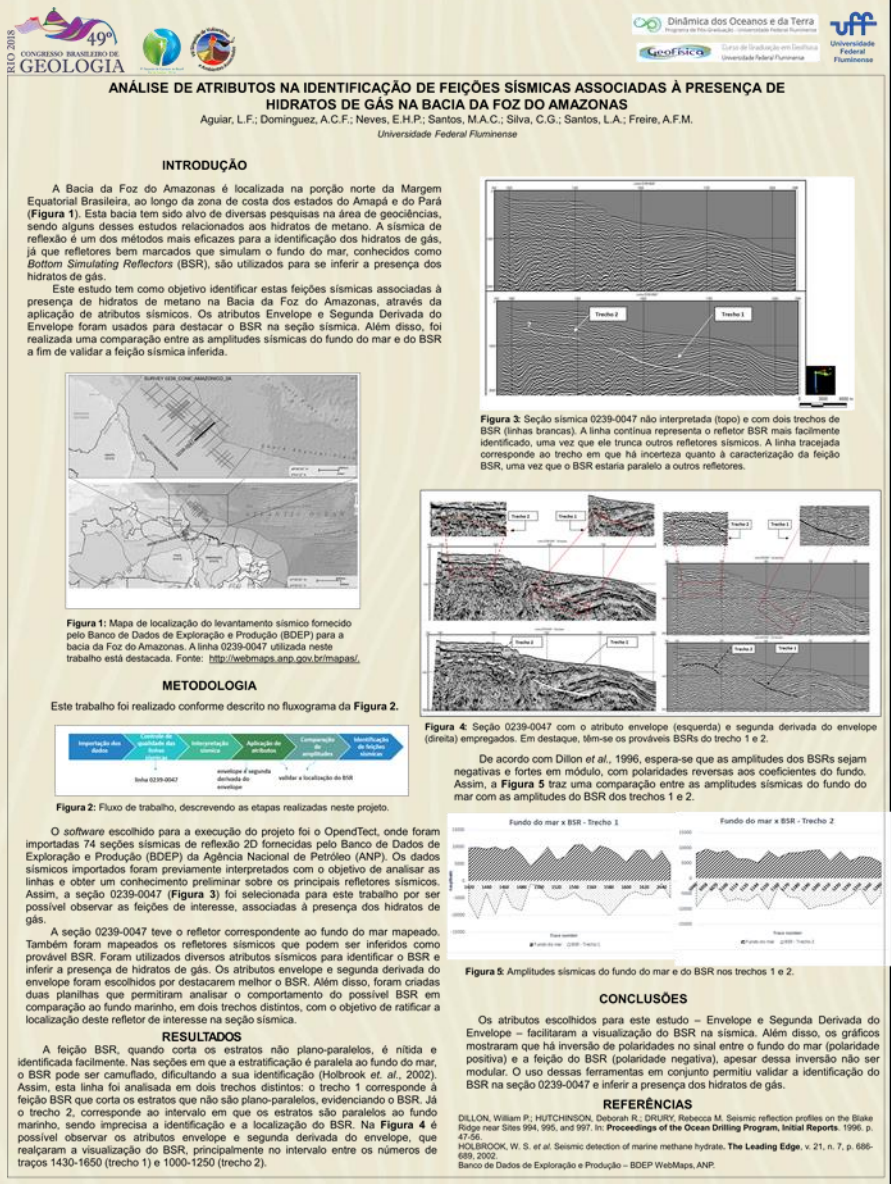
CÓDIGO DO RESUMO: 4560
PÔSTER P236
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

ANÁLISE DE ATRIBUTOS NA IDENTIFICAÇÃO DE FEIÇÕES SÍSMICAS ASSOCIADAS À PRESENÇA DE HIDRATOS DE GÁS NA BACIA DA FOZ DO AMAZONAS.

****Apresentadora: LAISA da Fonseca Aguiar***

Aguiar, L.F.*; Dominguez, A.C.F.; Neves, E.H.P.; Santos, L.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: anadominguez@id.uff.br



ANÁLISE DE ATRIBUTOS NA IDENTIFICAÇÃO DE FEIÇÕES SÍSMICAS ASSOCIADAS À PRESENÇA DE HIDRATOS DE GÁS NA BACIA DA FOZ DO AMAZONAS

Aguiar, L.F.; Dominguez, A.C.F.; Neves, E.H.P.; Santos, M.A.C.; Silva, C.G.; Santos, L.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

A Bacia da Foz do Amazonas é localizada na porção norte da Margem Equatorial Brasileira, ao longo da zona de costa dos estados do Amapá e do Pará (**Figura 1**). Esta bacia tem sido alvo de diversas pesquisas na área de geociências, sendo alguns desses estudos relacionados aos hidratos de metano. A sísmica de reflexão é um dos métodos mais eficazes para a identificação dos hidratos de gás, já que refletores bem marcados que simulam o fundo do mar, conhecidos como *Bottom Simulating Reflectors* (BSR), são utilizados para se inferir a presença dos hidratos de gás.

Este estudo tem como objetivo identificar estas feições sísmicas associadas à presença de hidratos de metano na Bacia da Foz do Amazonas, através da aplicação de atributos sísmicos. Os atributos Envelope e Segunda Derivada do Envelope foram usados para destacar o BSR na seção sísmica. Além disso, foi realizada uma comparação entre as amplitudes sísmicas do fundo do mar e do BSR a fim de validar a feição sísmica inferida.

Figura 1: Mapa de localização do levantamento sísmico fornecido pelo Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP) para a bacia da Foz do Amazonas. A linha 0239-0047 utilizada neste trabalho está destacada. Fonte: http://webmaps.anp.gov.br/mapas/.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado conforme descrito no fluxograma da **Figura 2**.

Figura 2: Fluxo de trabalho, descrevendo as etapas realizadas neste projeto.

O *software* escolhido para a execução do projeto foi o OpendTect, onde foram importadas 74 seções sísmicas de reflexão 2D fornecidas pelo Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP) da Agência Nacional de Petróleo (ANP). Os dados sísmicos importados foram previamente interpretados com o objetivo de analisar as linhas e obter um conhecimento preliminar sobre os principais refletores sísmicos. Assim, a seção 0239-0047 (**Figura 3**) foi selecionada para este trabalho por ser possível observar as feições de interesse, associadas à presença dos hidratos de gás.

A seção 0239-0047 teve o refletor correspondente ao fundo do mar mapeado. Também foram mapeados os refletores sísmicos que podem ser inferidos como provável BSR. Foram utilizados diversos atributos sísmicos para identificar o BSR e inferir a presença de hidratos de gás. Os atributos envelope e segunda derivada do envelope foram escolhidos por destacarem melhor o BSR. Além disso, foram criadas duas planilhas que permitiram analisar o comportamento do possível BSR em comparação ao fundo marinho, em dois trechos distintos, com o objetivo de ratificar a localização deste refletor de interesse na seção sísmica.

RESULTADOS

A feição BSR, quando corta os estratos não plano-paralelos, é nítida e identificada facilmente. Nas seções em que a estratificação é paralela ao fundo do mar, o BSR pode ser camuflado, dificultando a sua identificação (Holbrook *et. al.*, 2002). Assim, esta linha foi analisada em dois trechos distintos: o trecho 1 corresponde à feição BSR que corta os estratos que não são plano-paralelos, evidenciando o BSR. Já o trecho 2, corresponde ao intervalo em que os estratos são paralelos ao fundo marinho, sendo imprecisa a identificação e a localização do BSR. Na **Figura 4** é possível observar os atributos envelope e segunda derivada do envelope, que realçaram a visualização do BSR, principalmente no intervalo entre os números de traços 1430-1650 (trecho 1) e 1000-1250 (trecho 2).

Figura 3: Seção sísmica 0239-0047 não interpretada (topo) e com dois trechos de BSR (linhas brancas). A linha contínua representa o refletor BSR mais facilmente identificado, uma vez que ele trunca outros refletores sísmicos. A linha tracejada corresponde ao trecho em que há incerteza quanto à caracterização da feição BSR, uma vez que o BSR estaria paralelo a outros refletores.

Figura 4: Seção 0239-0047 com o atributo envelope (esquerda) e segunda derivada do envelope (direita) empregados. Em destaque, têm-se os prováveis BSRs do trecho 1 e 2.

De acordo com Dillon *et al.*, 1996, espera-se que as amplitudes dos BSRs sejam negativas e fortes em módulo, com polaridades reversas aos coeficientes do fundo. Assim, a **Figura 5** traz uma comparação entre as amplitudes sísmicas do fundo do mar com as amplitudes do BSR dos trechos 1 e 2.

Figura 5: Amplitudes sísmicas do fundo do mar e do BSR nos trechos 1 e 2.

CONCLUSÕES

Os atributos escolhidos para este estudo – Envelope e Segunda Derivada do Envelope – facilitaram a visualização do BSR na sísmica. Além disso, os gráficos mostraram que há inversão de polaridades no sinal entre o fundo do mar (polaridade positiva) e a feição do BSR (polaridade negativa), apesar dessa inversão não ser modular. O uso dessas ferramentas em conjunto permitiu validar a identificação do BSR na seção 0239-0047 e inferir a presença dos hidratos de gás.

REFERÊNCIAS

DILLON, William P.; HUTCHINSON, Deborah R.; DRURY, Rebecca M. Seismic reflection profiles on the Blake Ridge near Sites 994, 995, and 997. In: **Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports**. 1996. p. 47-56.
HOLBROOK, W. S. *et al.* Seismic detection of marine methane hydrate. **The Leading Edge**, v. 21, n. 7, p. 686-689, 2002.
Banco de Dados de Exploração e Produção – BDEP WebMaps, ANP.

Apresentações Pôsteres

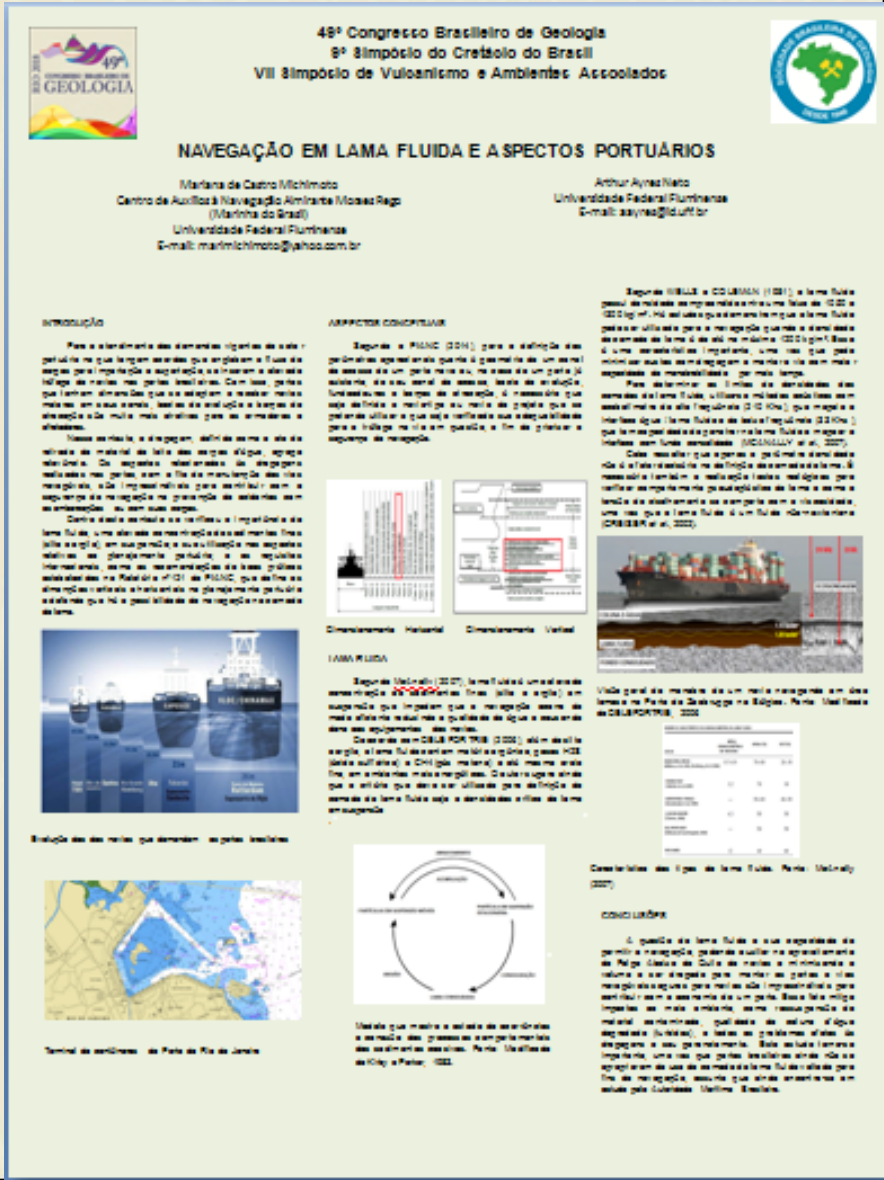
CÓDIGO DO RESUMO: 4596
PÔSTER P238
21/08 (TERÇA-FEIRA) 16:10 ~ 17:10

NAVEGAÇÃO EM LAMA FLUIDA E ASPECTOS PORTUÁRIOS

Apresentadora: Mariana de Castro Michimoto

Michimoto, M.C.*, Ayres Neto, A.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: marimichimoto@yahoo.com.br



Apresentações Pôsteres

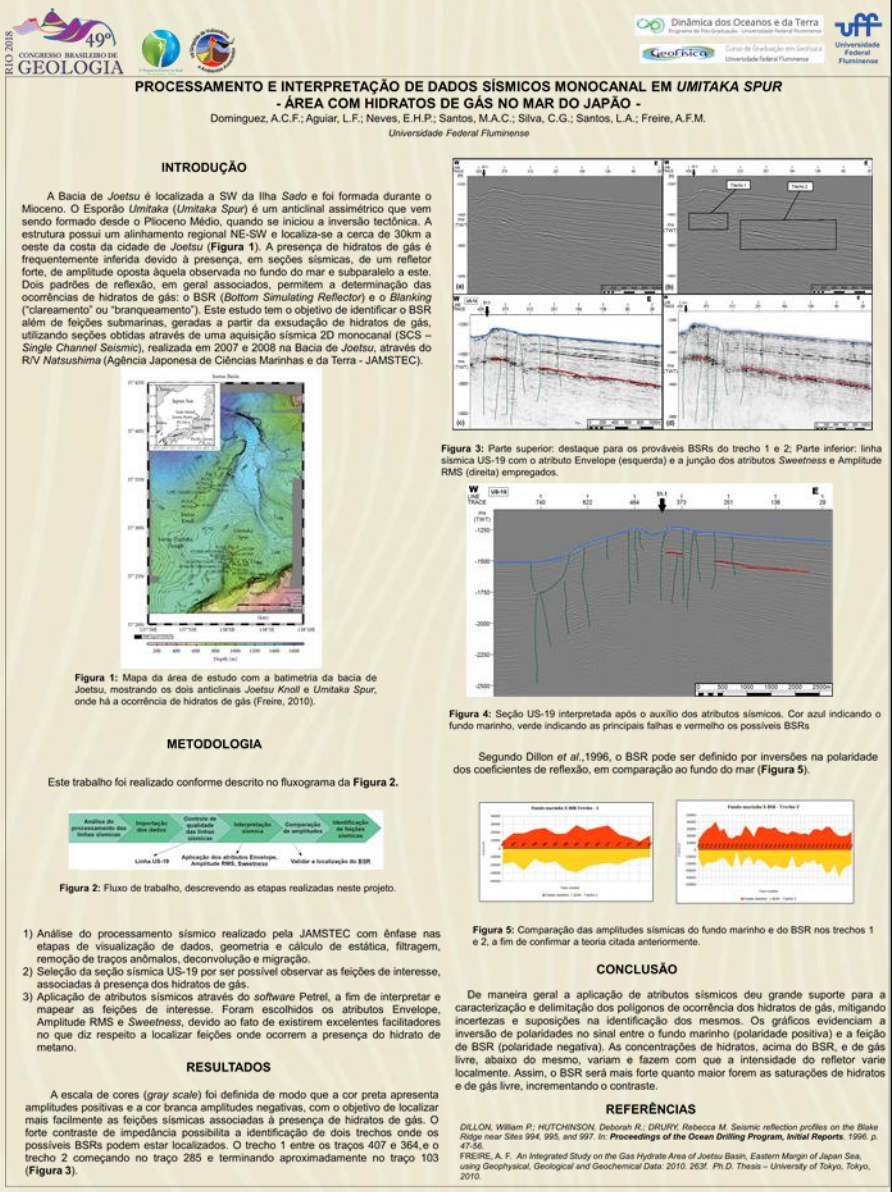
CÓDIGO DO RESUMO: 4758
PÔSTER P242
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

PROCESSAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SÍSMICOS MONOCANAL EM UMITAKA SPUR, ÁREA COM HIDRATOS DE GÁS NO MAR DO JAPÃO.

****Apresentadora: ANA CAROLINA Ferreira Dominguez***

Dominguez, A.C.F.*; Neves, E.H.P.; Aguiar, L.F.; Santos, L.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: anadominguez@id.uff.br



PROCESSAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SÍSMICOS MONOCANAL EM *UMITAKA SPUR* - ÁREA COM HIDRATOS DE GÁS NO MAR DO JAPÃO -

Dominguez, A.C.F.; Aguiar, L.F.; Neves, E.H.P.; Santos, M.A.C.; Silva, C.G.; Santos, L.A.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

A Bacia de *Joetsu* é localizada a SW da Ilha *Sado* e foi formada durante o Mioceno. O Esporão *Umitaka* (*Umitaka Spur*) é um anticlinal assimétrico que vem sendo formado desde o Plioceno Médio, quando se iniciou a inversão tectônica. A estrutura possui um alinhamento regional NE-SW e localiza-se a cerca de 30km a oeste da costa da cidade de *Joetsu* (**Figura 1**). A presença de hidratos de gás é frequentemente inferida devido à presença, em seções sísmicas, de um refletor forte, de amplitude oposta àquela observada no fundo do mar e subparalelo a este. Dois padrões de reflexão, em geral associados, permitem a determinação das ocorrências de hidratos de gás: o BSR (*Bottom Simulating Reflector*) e o *Blanking* ("clareamento" ou "branqueamento"). Este estudo tem o objetivo de identificar o BSR além de feições submarinas, geradas a partir da exsudação de hidratos de gás, utilizando seções obtidas através de uma aquisição sísmica 2D monocanal (SCS – *Single Channel Seismic*), realizada em 2007 e 2008 na Bacia de *Joetsu*, através do R/V *Natsushima* (Agência Japonesa de Ciências Marinhas e da Terra - JAMSTEC).

Figura 1: Mapa da área de estudo com a batimetria da bacia de Joetsu, mostrando os dois anticlinais *Joetsu Knoll* e *Umitaka Spur*, onde há a ocorrência de hidratos de gás (Freire, 2010).

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado conforme descrito no fluxograma da **Figura 2.**

Figura 2: Fluxo de trabalho, descrevendo as etapas realizadas neste projeto.

1) Análise do processamento sísmico realizado pela JAMSTEC com ênfase nas etapas de visualização de dados, geometria e cálculo de estática, filtragem, remoção de traços anômalos, deconvolução e migração.
2) Seleção da seção sísmica US-19 por ser possível observar as feições de interesse, associadas à presença dos hidratos de gás.
3) Aplicação de atributos sísmicos através do *software* Petrel, a fim de interpretar e mapear as feições de interesse. Foram escolhidos os atributos Envelope, Amplitude RMS e *Sweetness*, devido ao fato de existirem excelentes facilitadores no que diz respeito a localizar feições onde ocorrem a presença do hidrato de metano.

RESULTADOS

A escala de cores (*gray scale*) foi definida de modo que a cor preta apresenta amplitudes positivas e a cor branca amplitudes negativas, com o objetivo de localizar mais facilmente as feições sísmicas associadas à presença de hidratos de gás. O forte contraste de impedância possibilita a identificação de dois trechos onde os possíveis BSRs podem estar localizados. O trecho 1 entre os traços 407 e 364,e o trecho 2 começando no traço 285 e terminando aproximadamente no traço 103 (**Figura 3**).

Figura 3: Parte superior: destaque para os prováveis BSRs do trecho 1 e 2; Parte inferior: linha sísmica US-19 com o atributo Envelope (esquerda) e a junção dos atributos *Sweetness* e Amplitude RMS (direita) empregados.

Figura 4: Seção US-19 interpretada após o auxílio dos atributos sísmicos. Cor azul indicando o fundo marinho, verde indicando as principais falhas e vermelho os possíveis BSRs

Segundo Dillon *et al.*,1996, o BSR pode ser definido por inversões na polaridade dos coeficientes de reflexão, em comparação ao fundo do mar (**Figura 5**).

Figura 5: Comparação das amplitudes sísmicas do fundo marinho e do BSR nos trechos 1 e 2, a fim de confirmar a teoria citada anteriormente.

CONCLUSÃO

De maneira geral a aplicação de atributos sísmicos deu grande suporte para a caracterização e delimitação dos polígonos de ocorrência dos hidratos de gás, mitigando incertezas e suposições na identificação dos mesmos. Os gráficos evidenciam a inversão de polaridades no sinal entre o fundo marinho (polaridade positiva) e a feição de BSR (polaridade negativa). As concentrações de hidratos, acima do BSR, e de gás livre, abaixo do mesmo, variam e fazem com que a intensidade do refletor varie localmente. Assim, o BSR será mais forte quanto maior forem as saturações de hidratos e de gás livre, incrementando o contraste.

REFERÊNCIAS

*DILLON, William P.; HUTCHINSON, Deborah R.; DRURY, Rebecca M. Seismic reflection profiles on the Blake Ridge near Sites 994, 995, and 997. In: **Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports**. 1996. p. 47-56.*

FREIRE, A. F. An Integrated Study on the Gas Hydrate Area of Joetsu Basin, Eastern Margin of Japan Sea, using Geophysical, Geological and Geochemical Data: 2010. 263f. Ph.D. Thesis – University of Tokyo, Tokyo, 2010.

Apresentações Pôsteres

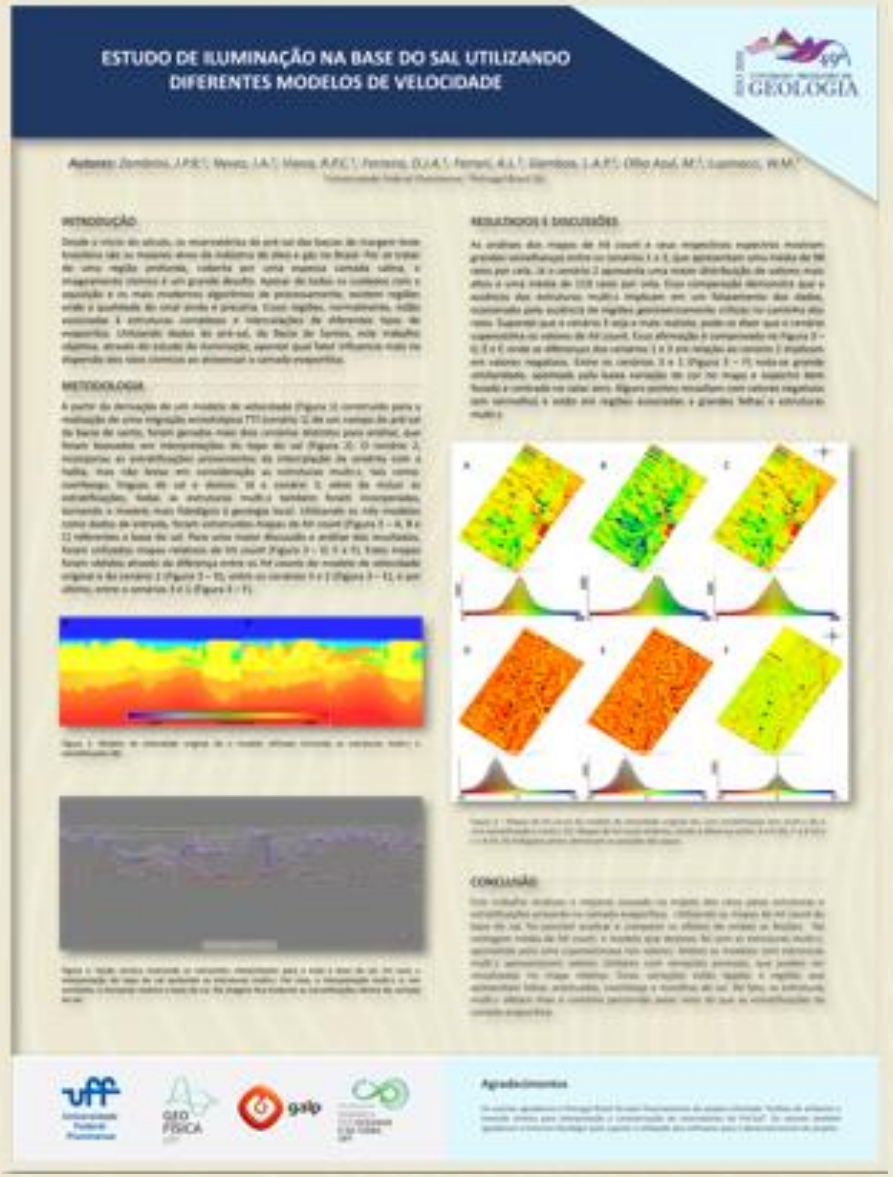
CÓDIGO DO RESUMO: 4874
PÔSTER P266
21/08 (TERÇA) 16:10 ~ 17:10

ESTUDO DE ILUMINAÇÃO NA BASE DO SAL UTILIZANDO DIFERENTES MODELOS DE VELOCIDADE

****Apresentador: João Paulo Rodriguez ZAMBRINI***

Zambrini, J.P.R.*; Neves, I.A; Martins, R.P.C; Ferreira, D.J.A; Ferrari, A.L.; Gamboa, L.A.P; Olho Azul M.; Lupinacci, W.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: joaozambrini@gmail.com



Apresentações Pôsteres

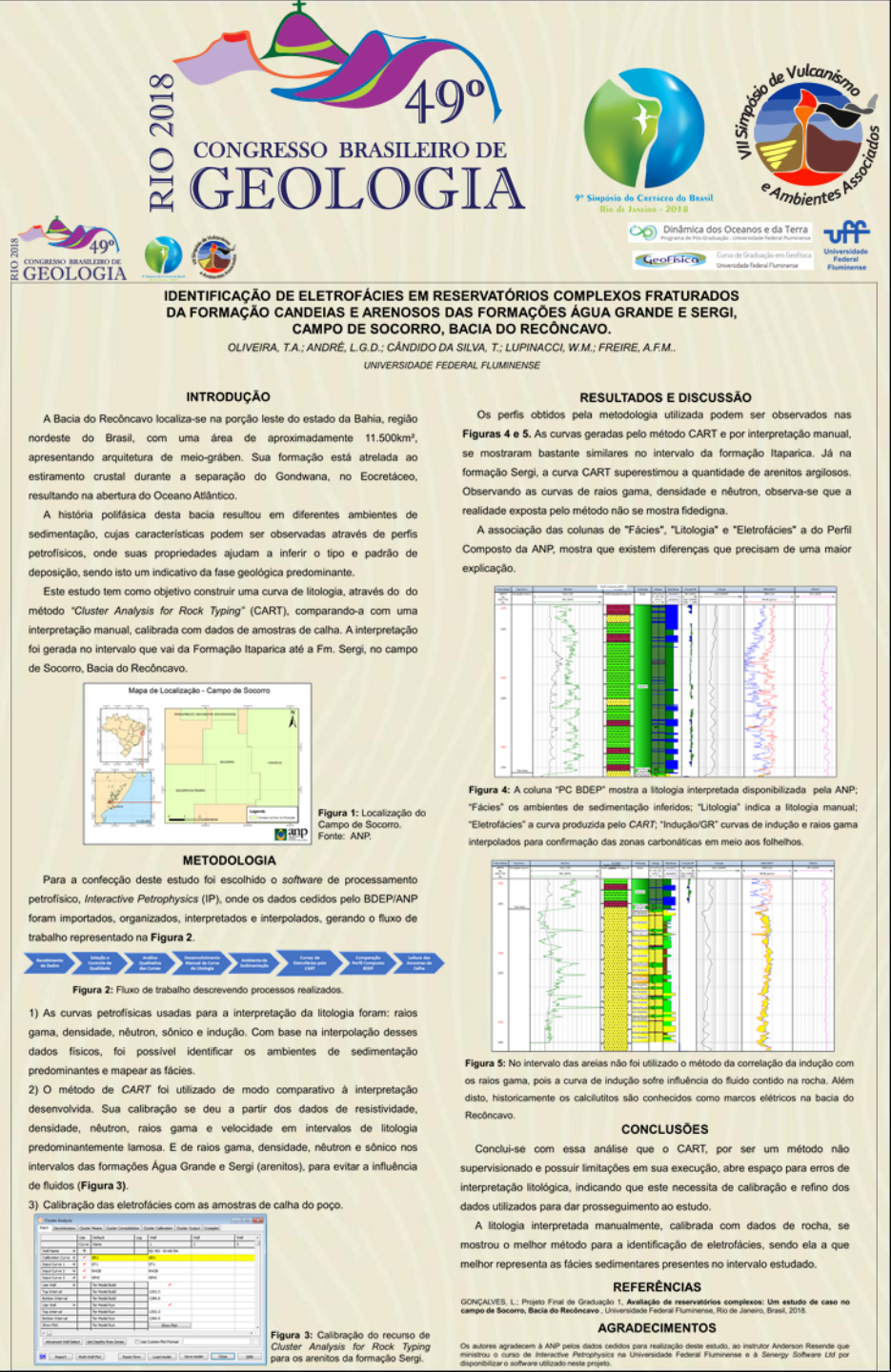
CÓDIGO DO RESUMO: 4571
PÔSTER P114
22/08 (QUARTA) 16:10 ~ 17:10

IDENTIFICAÇÃO DE ELETROFÁCIES EM RESERVATÓRIOS COMPLEXOS FRATURADOS DA FORMAÇÃO CANDEIAS E ARENOSOS DAS FORMAÇÕES ÁGUA GRANDE E SERGI, CAMPO DE SOCORRO, BACIA DO RECÔNCAVO.

****Apresentadora: THAÍS Alves de Oliveira***

Oliveira, T.A.*; André, L.G.D.; Cândido da Silva, T.; Lupinacci, W.M.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: anadominguez@id.uff.br



IDENTIFICAÇÃO DE ELETROFÁCIES EM RESERVATÓRIOS COMPLEXOS FRATURADOS DA FORMAÇÃO CANDEIAS E ARENOSOS DAS FORMAÇÕES ÁGUA GRANDE E SERGI, CAMPO DE SOCORRO, BACIA DO RECÔNCAVO.

OLIVEIRA, T.A.; ANDRÉ, L.G.D.; CÂNDIDO DA SILVA, T.; LUPINACCI, W.M.; FREIRE, A.F.M..

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

INTRODUÇÃO

A Bacia do Recôncavo localiza-se na porção leste do estado da Bahia, região nordeste do Brasil, com uma área de aproximadamente 11.500km², apresentando arquitetura de meio-gráben. Sua formação está atrelada ao estiramento crustal durante a separação do Gondwana, no Eocretáceo, resultando na abertura do Oceano Atlântico.

A história polifásica desta bacia resultou em diferentes ambientes de sedimentação, cujas características podem ser observadas através de perfis petrofísicos, onde suas propriedades ajudam a inferir o tipo e padrão de deposição, sendo isto um indicativo da fase geológica predominante.

Este estudo tem como objetivo construir uma curva de litologia, através do do método *"Cluster Analysis for Rock Typing"* (CART), comparando-a com uma interpretação manual, calibrada com dados de amostras de calha. A interpretação foi gerada no intervalo que vai da Formação Itaparica até a Fm. Sergi, no campo de Socorro, Bacia do Recôncavo.

Mapa de Localização - Campo de Socorro

Figura 1: Localização do Campo de Socorro. Fonte: ANP.

METODOLOGIA

Para a confecção deste estudo foi escolhido o *software* de processamento petrofísico, *Interactive Petrophysics* (IP), onde os dados cedidos pelo BDEP/ANP foram importados, organizados, interpretados e interpolados, gerando o fluxo de trabalho representado na **Figura 2**.

Figura 2: Fluxo de trabalho descrevendo processos realizados.

1) As curvas petrofísicas usadas para a interpretação da litologia foram: raios gama, densidade, nêutron, sônico e indução. Com base na interpolação desses dados físicos, foi possível identificar os ambientes de sedimentação predominantes e mapear as fácies.

2) O método de *CART* foi utilizado de modo comparativo à interpretação desenvolvida. Sua calibração se deu a partir dos dados de resistividade, densidade, nêutron, raios gama e velocidade em intervalos de litologia predominantemente lamosa. E de raios gama, densidade, nêutron e sônico nos intervalos das formações Água Grande e Sergi (arenitos), para evitar a influência de fluidos (**Figura 3**).

3) Calibração das eletrofácies com as amostras de calha do poço.

Figura 3: Calibração do recurso de *Cluster Analysis for Rock Typing* para os arenitos da formação Sergi.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis obtidos pela metodologia utilizada podem ser observados nas **Figuras 4 e 5.** As curvas geradas pelo método CART e por interpretação manual, se mostraram bastante similares no intervalo da formação Itaparica. Já na formação Sergi, a curva CART superestimou a quantidade de arenitos argilosos. Observando as curvas de raios gama, densidade e nêutron, observa-se que a realidade exposta pelo método não se mostra fidedigna.

A associação das colunas de "Fácies", "Litologia" e "Eletrofácies" a do Perfil Composto da ANP, mostra que existem diferenças que precisam de uma maior explicação.

Figura 4: A coluna "PC BDEP" mostra a litologia interpretada disponibilizada pela ANP; "Fácies" os ambientes de sedimentação inferidos; "Litologia" indica a litologia manual; "Eletrofácies" a curva produzida pelo *CART*; "Indução/GR" curvas de indução e raios gama interpolados para confirmação das zonas carbonáticas em meio aos folhelhos.

Figura 5: No intervalo das areias não foi utilizado o método da correlação da indução com os raios gama, pois a curva de indução sofre influência do fluido contido na rocha. Além disto, historicamente os calcilutitos são conhecidos como marcos elétricos na bacia do Recôncavo.

CONCLUSÕES

Conclui-se com essa análise que o CART, por ser um método não supervisionado e possuir limitações em sua execução, abre espaço para erros de interpretação litológica, indicando que este necessita de calibração e refino dos dados utilizados para dar prosseguimento ao estudo.

A litologia interpretada manualmente, calibrada com dados de rocha, se mostrou o melhor método para a identificação de eletrofácies, sendo ela a que melhor representa as fácies sedimentares presentes no intervalo estudado.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, L.; Projeto Final de Graduação 1, **Avaliação de reservatórios complexos: Um estudo de caso no campo de Socorro, Bacia do Recôncavo** , Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à ANP pelos dados cedidos para realização deste estudo, ao instrutor Anderson Resende que ministrou o curso de *Interactive Petrophysics* na Universidade Federal Fluminense e à *Senergy Software Ltd* por disponibilizar o *software* utilizado neste projeto.

Apresentações Pôsteres

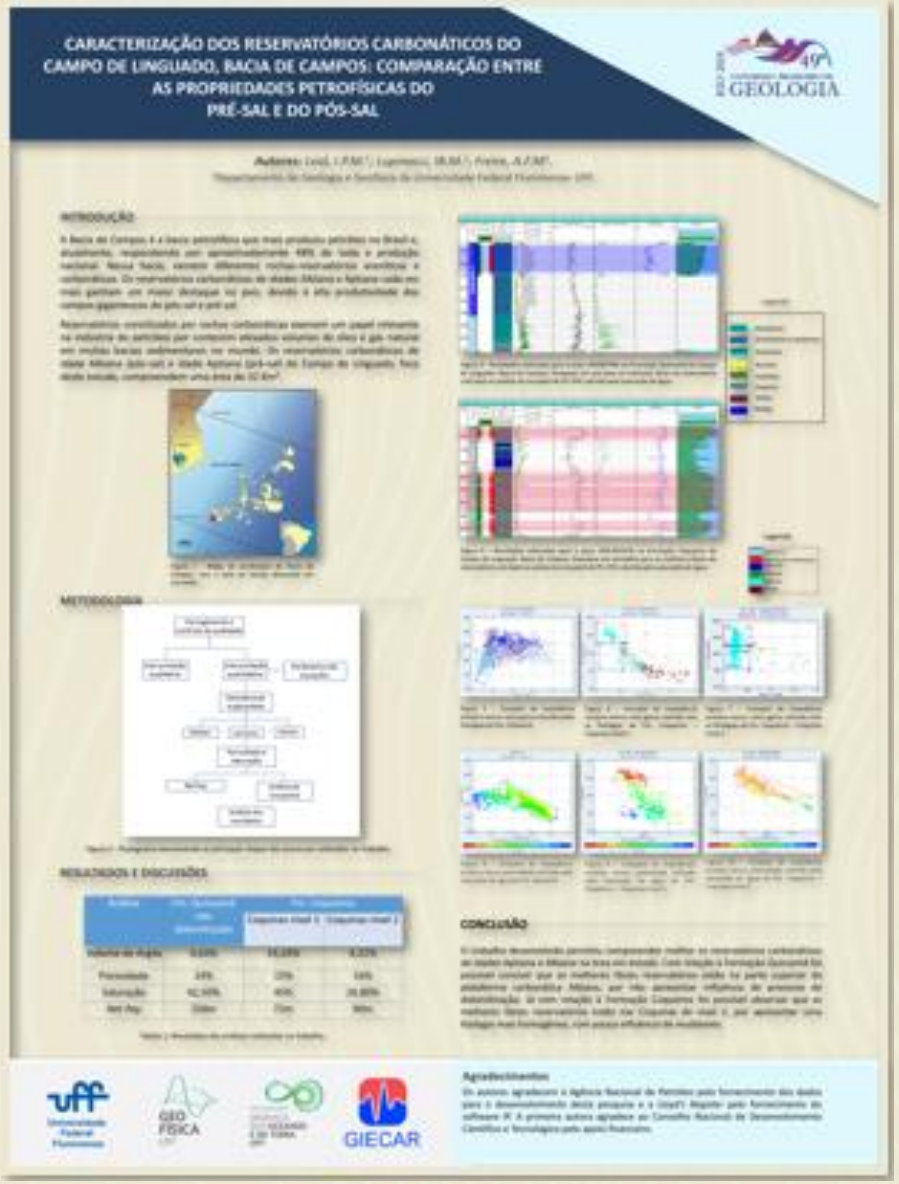
CÓDIGO DO RESUMO: 4887
PÔSTER P115
22/08 (QUARTA) 16:10 ~ 17:10

CARACTERIZAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS CARBONÁTICOS DO CAMPO DE LINGUADO, BACIA DE CAMPOS: COMPARAÇÃO ENTRE AS PROPRIEDADES PETROFÍSICAS DO PRÉ-SAL E DO PÓS-SAL

***Apresentadora: INGRA Pinto Martins Leal**

Leal, I.P.M.*; Lupinacci, W.M.; Freire, A.F.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: ingramartins@id.uff.br



Apresentações Pôsteres

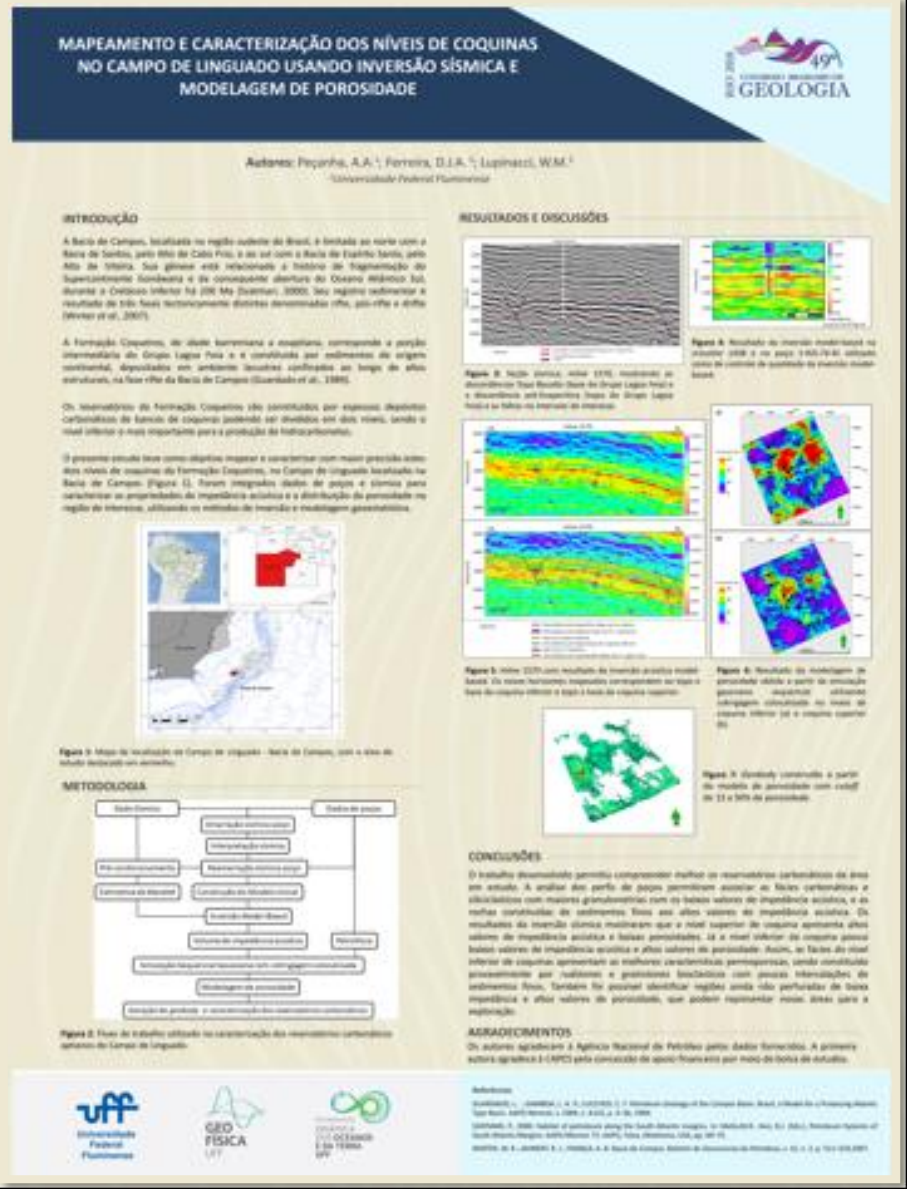
CÓDIGO DO RESUMO: 5027
PÔSTER P247
21/08 (QUARTA) 16:10 ~ 17:10

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE COQUINAS NO CAMPO DE LINGUADO USANDO INVERSÃO SÍSMICA E MODELAGEM DE POROSIDADE

****Apresentadora: ALESSANDRA Alves Peçanha***

Peçanha, A.A.*; Ferreira, D.J.A; Lupinacci, W.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: alessandra.aap@gmail.com



Apresentações Pôsteres

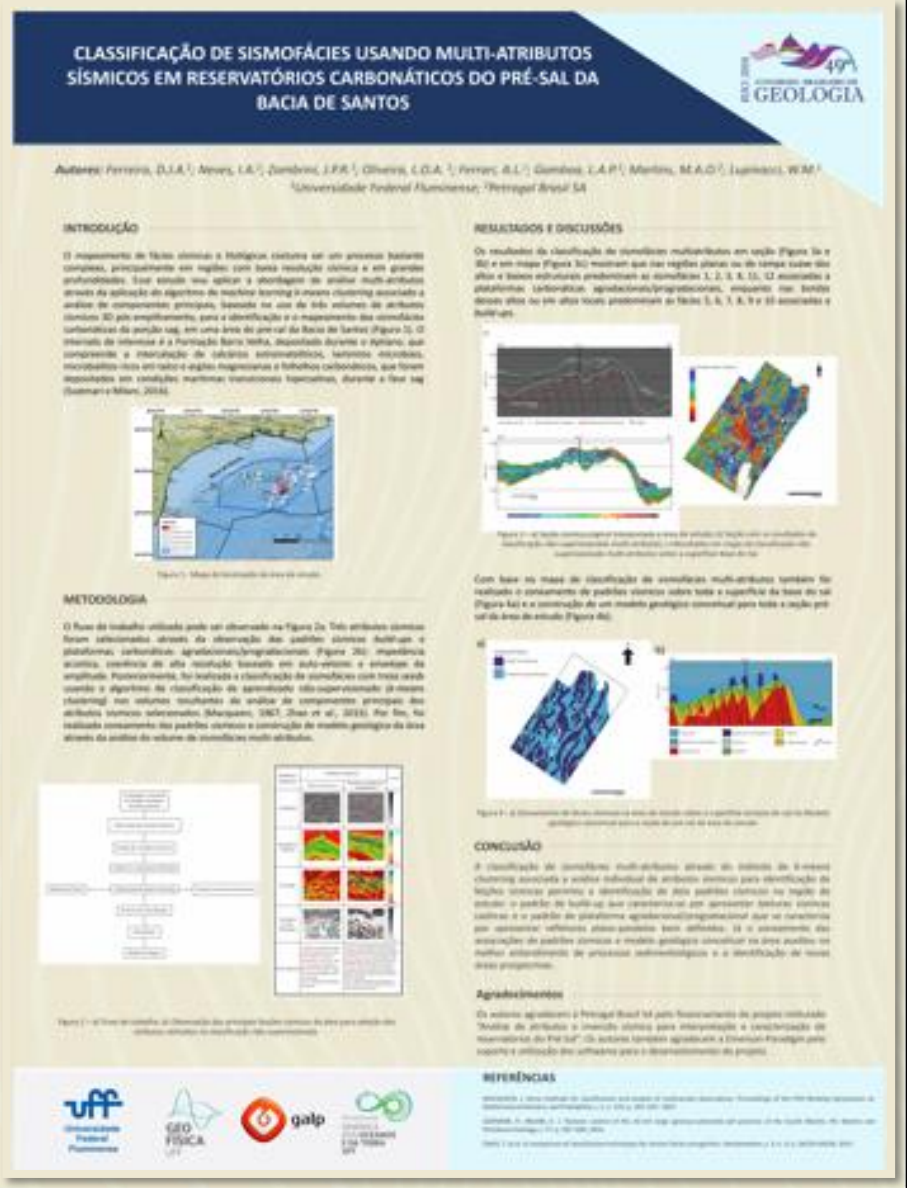
CÓDIGO DO RESUMO: 4916
PÔSTER P118
22/08 (QUARTA) 16:10 ~ 17:10

CLASSIFICAÇÃO DE SISMOFÁCIES USANDO MULTIATRIBUTOS SÍSMICOS EM RESERVATÓRIOS CARBONÁTICOS DO PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS

Apresentador: DANILO Jotta Ariza Ferreira

Ferreira, D.J.A*; Neves, I.A; Zambrini, J.P.R; Oliveira, L.O.A; Ferrari, A.L.; Gamboa, L.A.P; Olho Azul, M.; Lupinacci, W.M.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: danilo.j.ariza@gmail.com



Apresentações Pôsteres

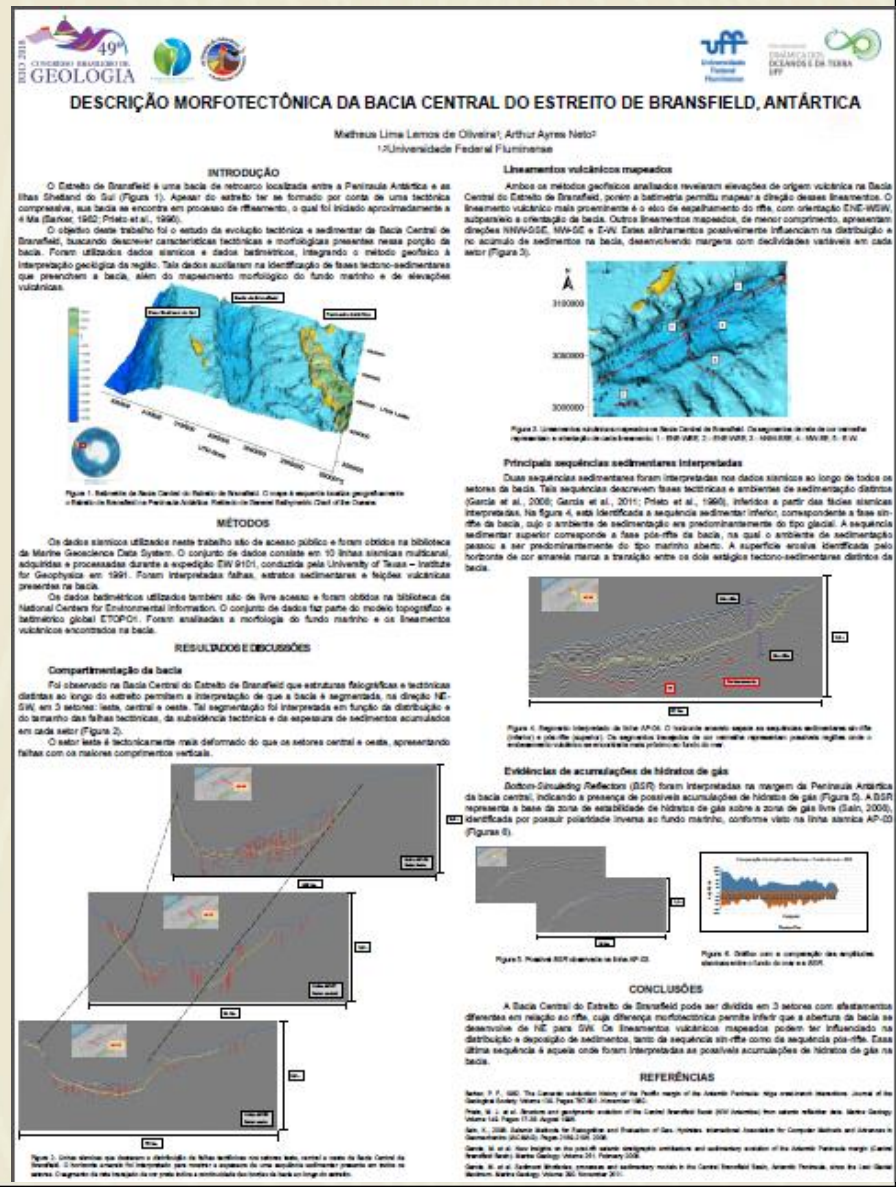
CÓDIGO DO RESUMO: 7438
PÔSTER P254
22/08 (QUARTA-FEIRA) 16:10 ~ 17:10

DESCRIÇÃO MORFOTECTÔNICA DA BACIA CENTRAL DO ESTREITO DE BRANSFIELD, ANTÁRTICA

****Apresentador: MATHEUS Lima Lemos de Oliveira***

Oliveira, M.L.L.*, Ayres Neto, A.,

Universidade Federal Fluminense
E-mail: matheuscaiapo@hotmail.com



DESCRIÇÃO MORFOTECTÔNICA DA BACIA CENTRAL DO ESTREITO DE BRANSFIELD, ANTÁRTICA

Matheus Lima Lemos de Oliveira[1], Arthur Ayres Neto[1]
[1]Universidade Federal Fluminense

INTRODUÇÃO

MÉTODOS

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Compartimentação da bacia

Lineamentos vulcânicos mapeados

Principais sequências sedimentares interpretadas

Evidências de acumulações de hidratos de gás

CONCLUSÕES

REFERÊNCIAS

Apresentações Pôsteres

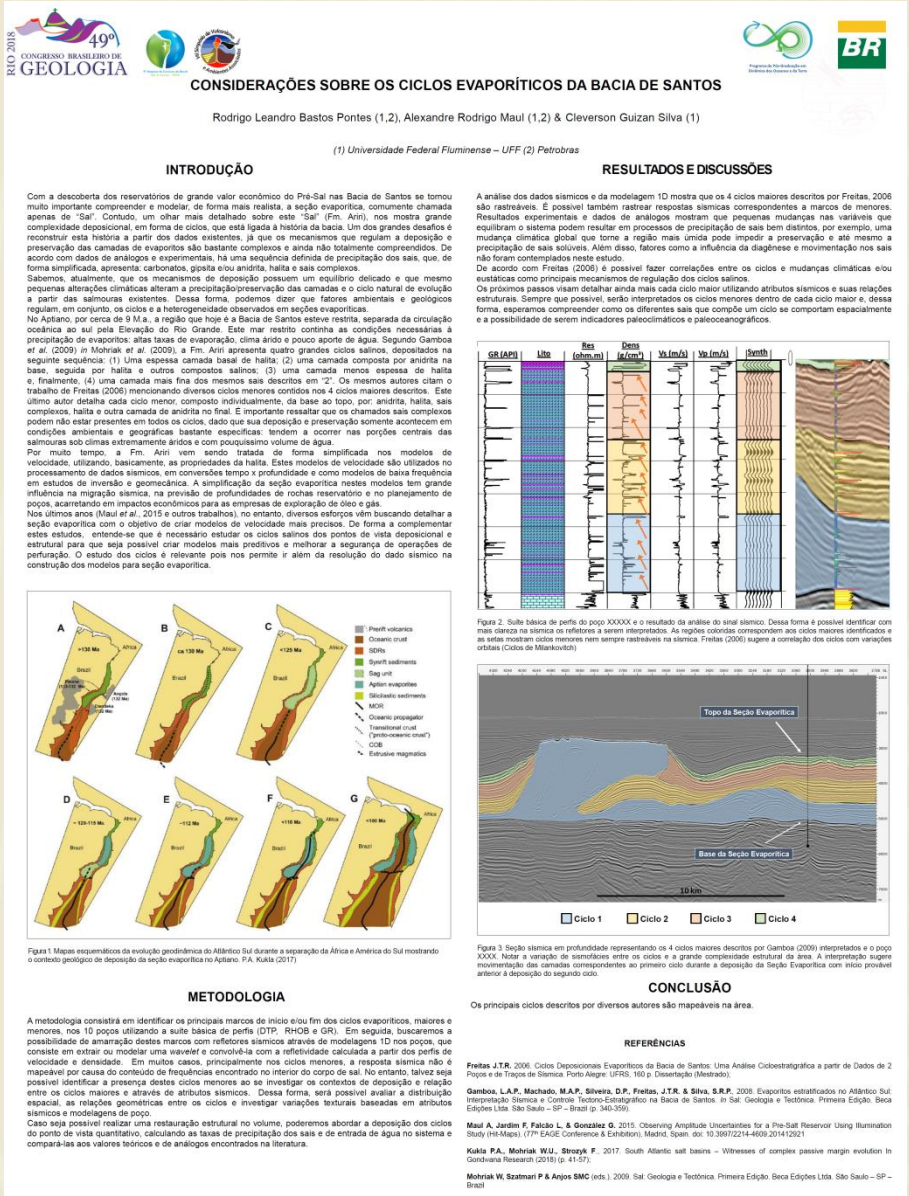
CÓDIGO DO RESUMO: 7718
PÔSTER P262
22/08 (QUARTA) 16:10 ~ 17:10

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CICLOS EVAPORÍTICOS NA BACIA DE SANTOS.

****Apresentador: RODRIGO Leandro B. Pontes***

Pontes, R.L.B*.; Maul, A.R.; Silva, C.G.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: rodrigolbpontes@gmail.com



CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CICLOS EVAPORÍTICOS DA BACIA DE SANTOS

Rodrigo Leandro Bastos Pontes (1,2), Alexandre Rodrigo Maul (1,2) & Cleverson Guizan Silva (1)

(1) Universidade Federal Fluminense – UFF (2) Petrobras

INTRODUÇÃO

Com a descoberta dos reservatórios de grande valor econômico do Pré-Sal nas Bacia de Santos se tornou muito importante compreender e modelar, de forma mais realista, a seção evaporítica, comumente chamada apenas de "Sal". Contudo, um olhar mais detalhado sobre este "Sal" (Fm. Ariri), nos mostra grande complexidade deposicional, em forma de ciclos, que está ligada à história da bacia. Um dos grandes desafios é reconstruir esta história a partir dos dados existentes, já que os mecanismos que regulam a deposição e preservação das camadas de evaporitos são bastante complexos e ainda não totalmente compreendidos. De acordo com dados de análogos e experimentais, há uma sequência definida de precipitação dos sais, que, de forma simplificada, apresenta: carbonatos, gipsita e/ou anidrita, halita e sais complexos.
Sabemos, atualmente, que os mecanismos de deposição possuem um equilíbrio delicado e que mesmo pequenas alterações climáticas alteram a precipitação/preservação das camadas e o ciclo natural de evolução a partir das salmouras existentes. Dessa forma, podemos dizer que fatores ambientais e geológicos regulam, em conjunto, os ciclos e a heterogeneidade observados em seções evaporíticas.
No Aptiano, por cerca de 9 M.a., a região que hoje é a Bacia de Santos esteve restrita, separada da circulação oceânica ao sul pela Elevação do Rio Grande. Este mar restrito continha as condições necessárias à precipitação de evaporitos: altas taxas de evaporação, clima árido e pouco aporte de água. Segundo Gamboa *et al.* (2009) *in* Mohriak *et al.* (2009), a Fm. Ariri apresenta quatro grandes ciclos salinos, depositados na seguinte sequência: (1) Uma espessa camada basal de halita; (2) uma camada composta por anidrita na base, seguida por halita e outros compostos salinos; (3) uma camada menos espessa de halita e, finalmente, (4) uma camada mais fina dos mesmos sais descritos em "2". Os mesmos autores citam o trabalho de Freitas (2006) mencionando diversos ciclos menores contidos nos 4 ciclos maiores descritos. Este último autor detalha cada ciclo menor, composto individualmente, da base ao topo, por: anidrita, halita, sais complexos, halita e outra camada de anidrita no final. É importante ressaltar que os chamados sais complexos podem não estar presentes em todos os ciclos, dado que sua deposição e preservação somente acontecem em condições ambientais e geográficas bastante específicas: tendem a ocorrer nas porções centrais das salmouras sob climas extremamente áridos e com pouquíssimo volume de água.
Por muito tempo, a Fm. Ariri vem sendo tratada de forma simplificada nos modelos de velocidade, utilizando, basicamente, as propriedades da halita. Estes modelos de velocidade são utilizados no processamento de dados sísmicos, em conversões tempo x profundidade e como modelos de baixa frequência em estudos de inversão e geomecânica. A simplificação da seção evaporítica nestes modelos tem grande influência na migração sísmica, na previsão de profundidades de rochas reservatório e no planejamento de poços, acarretando em impactos econômicos para as empresas de exploração de óleo e gás.
Nos últimos anos (Maul *et al.*, 2015 e outros trabalhos), no entanto, diversos esforços vêm buscando detalhar a seção evaporítica com o objetivo de criar modelos de velocidade mais precisos. De forma a complementar estes estudos, entende-se que é necessário estudar os ciclos salinos dos pontos de vista deposicional e estrutural para que seja possível criar modelos mais preditivos e melhorar a segurança de operações de perfuração. O estudo dos ciclos é relevante pois nos permite ir além da resolução do dado sísmico na construção dos modelos para seção evaporítica.

Figura 1. Mapas esquemáticos da evolução geodinâmica do Atlântico Sul durante a separação da África e América do Sul mostrando o contexto geológico de deposição da seção evaporítica no Aptiano. P.A. Kukla (2017)

METODOLOGIA

A metodologia consistirá em identificar os principais marcos de início e/ou fim dos ciclos evaporíticos, maiores e menores, nos 10 poços utilizando a suíte básica de perfis (DTP, RHOB e GR). Em seguida, buscaremos a possibilidade de amarração destes marcos com refletores sísmicos através de modelagens 1D nos poços, que consiste em extrair ou modelar uma *wavelet* e convolvê-la com a refletividade calculada a partir dos perfis de velocidade e densidade. Em muitos casos, principalmente nos ciclos menores, a resposta sísmica não é mapeável por causa do conteúdo de frequências encontrado no interior do corpo de sal. No entanto, talvez seja possível identificar a presença destes ciclos menores ao se investigar os contextos de deposição e relação entre os ciclos maiores e através de atributos sísmicos. Dessa forma, será possível avaliar a distribuição espacial, as relações geométricas entre os ciclos e investigar variações texturais baseadas em atributos sísmicos e modelagens de poço.
Caso seja possível realizar uma restauração estrutural no volume, poderemos abordar a deposição dos ciclos do ponto de vista quantitativo, calculando as taxas de precipitação dos sais e de entrada de água no sistema e compará-las aos valores teóricos e de análogos encontrados na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados sísmicos e da modelagem 1D mostra que os 4 ciclos maiores descritos por Freitas, 2006 são rastreáveis. É possível também rastrear respostas sísmicas correspondentes a marcos de menores. Resultados experimentais e dados de análogos mostram que pequenas mudanças nas variáveis que equilibram o sistema podem resultar em processos de precipitação de sais bem distintos, por exemplo, uma mudança climática global que torne a região mais úmida pode impedir a preservação e até mesmo a precipitação de sais solúveis. Além disso, fatores como a influência da diagênese e movimentação nos sais não foram contemplados neste estudo.
De acordo com Freitas (2006) é possível fazer correlações entre os ciclos e mudanças climáticas e/ou eustáticas como principais mecanismos de regulação dos ciclos salinos.
Os próximos passos visam detalhar ainda mais cada ciclo maior utilizando atributos sísmicos e suas relações estruturais. Sempre que possível, serão interpretados os ciclos menores dentro de cada ciclo maior e, dessa forma, esperamos compreender como os diferentes sais que compõe um ciclo se comportam espacialmente e a possibilidade de serem indicadores paleoclimáticos e paleoceanográficos.

Figura 2. Suíte básica de perfis do poço XXXXX e o resultado da análise do sinal sísmico. Dessa forma é possível identificar com mais clareza na sísmica os refletores a serem interpretados. As regiões coloridas correspondem aos ciclos maiores identificados e as setas mostram ciclos menores nem sempre rastreáveis na sísmica. Freitas (2006) sugere a correlação dos ciclos com variações orbitais (Ciclos de Milankovitch)

Figura 3. Seção sísmica em profundidade representando os 4 ciclos maiores descritos por Gamboa (2009) interpretados e o poço XXXX. Notar a variação de sismofácies entre os ciclos e a grande complexidade estrutural da área. A interpretação sugere movimentação das camadas correspondentes ao primeiro ciclo durante a deposição da Seção Evaporítica com início provável anterior à deposição do segundo ciclo.

CONCLUSÃO

Os principais ciclos descritos por diversos autores são mapeáveis na área.

REFERÊNCIAS

Freitas J.T.R. 2006. Ciclos Deposicionais Evaporíticos da Bacia de Santos: Uma Análise Cicloestratigráfica a partir de Dados de 2 Poços e de Traços de Sísmica. Porto Alegre: UFRS, 160 p. Dissertação (Mestrado).

Gamboa, L.A.P., Machado, M.A.P., Silveira, D.P., Freitas, J.T.R. & Silva, S.R.P. 2008. Evaporitos estratificados no Atlântico Sul: Interpretação Sísmica e Controle Tectono-Estratigráfico na Bacia de Santos. *In* Sal: Geologia e Tectônica. Primeira Edição. Beca Edições Ltda. São Saulo – SP – Brazil (p. 340-359).

Maul A, Jardim F, Falcão L. & González G. 2015. Observing Amplitude Uncertainties for a Pre-Salt Reservoir Using Illumination Study (Hit-Maps). (77th EAGE Conference & Exhibition), Madrid, Spain. doi: 10.3997/2214-4609.201412921

Kukla P.A., Mohriak W.U., Strozyk F. 2017. South Atlantic salt basins – Witnesses of complex passive margin evolution In Gondwana Research (2018) (p. 41-57).

Mohriak W, Szatmari P & Anjos SMC (eds.). 2009. Sal: Geologia e Tectônica. Primeira Edição. Beca Edições Ltda. São Saulo – SP – Brazil

Apresentações Pôsteres

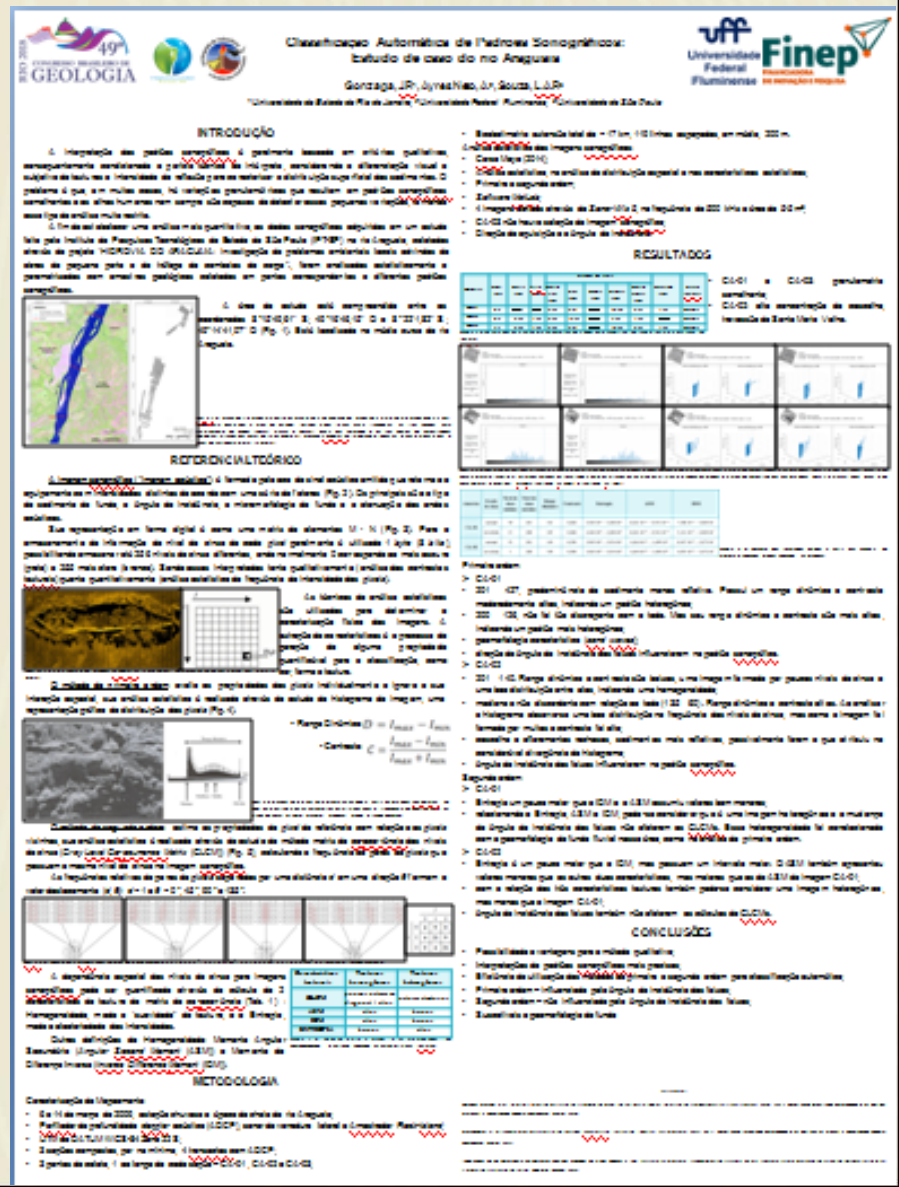
CÓDIGO DO RESUMO: 7748
PÔSTER P263
22/08 (QUARTA-FEIRA) 16:10 ~ 17:10

CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE PADRÕES SONOGRÁFICOS: ESTUDO DE CASO DO RIO ARAGUAIA

****Apresentadora: Janaina Prudente Gonzaga***

Gonzaga, J.P.*, Ayres Neto, A., Souza L.A.P.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: janainaprugon@gmail.com



Apresentações Pôsteres

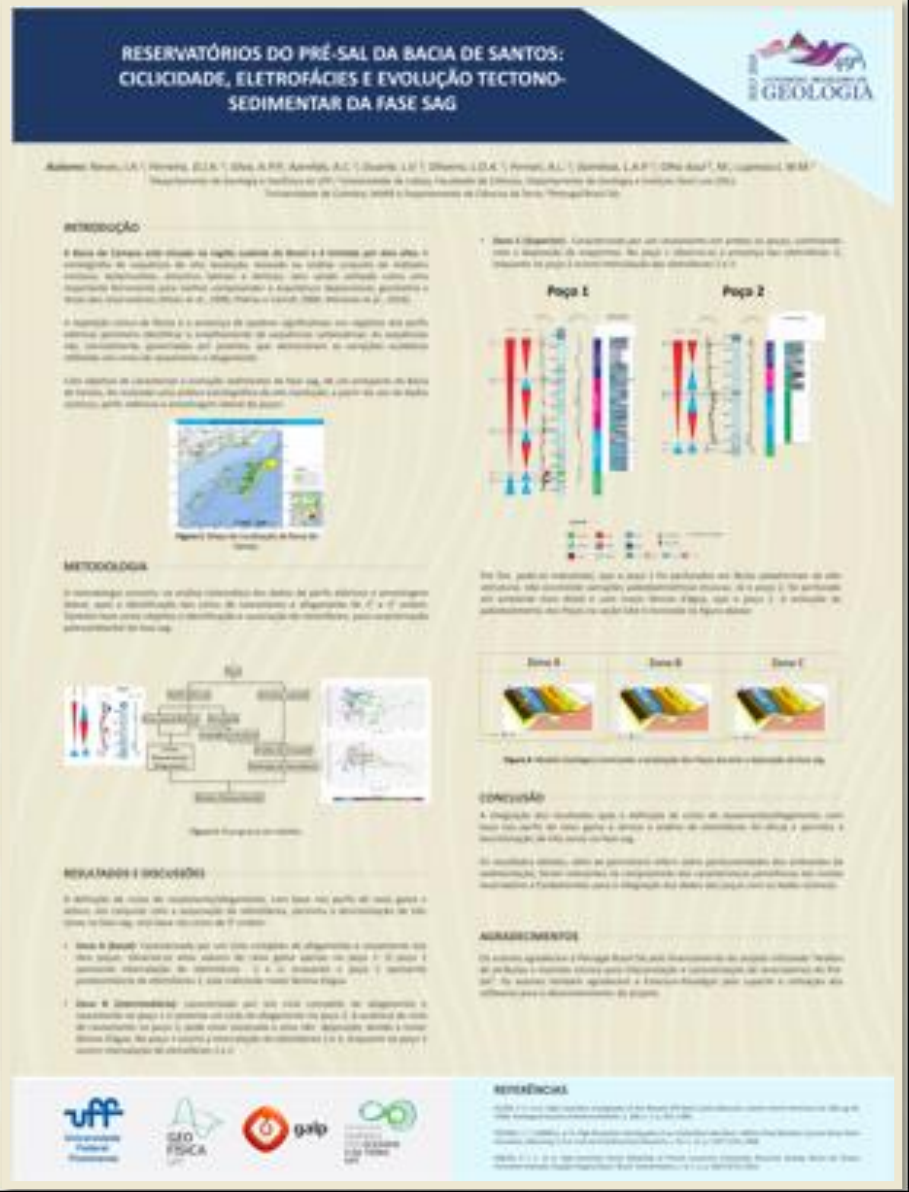
CÓDIGO DO RESUMO: 9284
PÔSTER P091
24/08 (SEXTA) 16:10 ~ 17:10

RESERVATÓRIOS DO PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS: CICLICIDADE, ELETROFÁCIES E EVOLUÇÃO TECTONOSEDIMENTAR DA FASE SAG

****Apresentador: Luiz Antonio Pierantoni GAMBOA***

Neves, I.A; Ferreira, Silva; A.; Azerêdo, A.C.; Duarte, L.V.; Oliveira, L.O.A; Ferrari, A.L.; Gamboa, L.A.P.*; Olho Azul M.; Lupinacci, W.M.;

Universidade Federal Fluminense
E-mail: luizgamboa@gmail.com



Apresentações Pôsteres

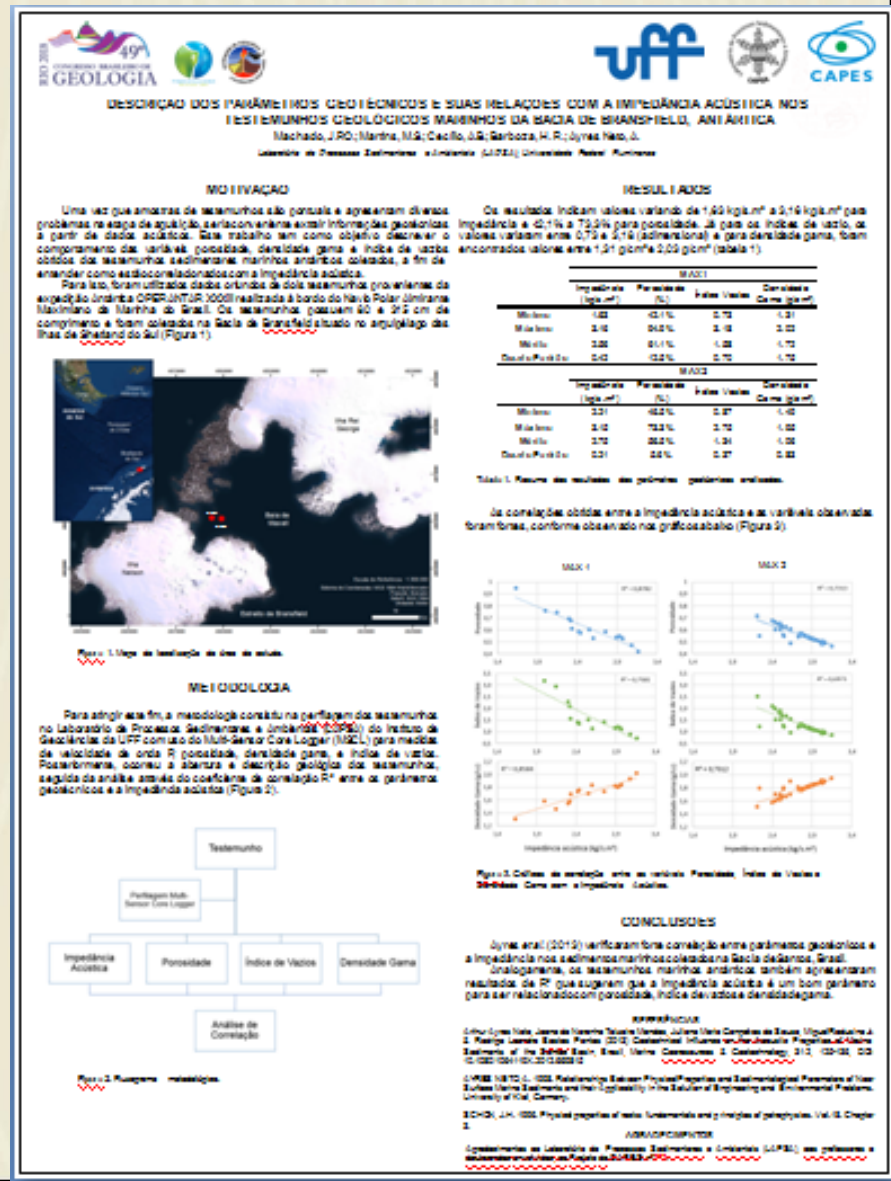
CÓDIGO DO RESUMO: 9353
PÔSTER P236
24/08 (SEXTA-FEIRA) 16:10 ~ 17:10

DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS E SUA RELAÇÃO COM A IMPEDÂNCIA ACÚSTICA NOS TESTEMUNHOS GEOLÓGICOS MARINHOS BA BACIA DE BRANSFIELD, ANTÁRTICA

Apresentadora: Julia Pires de Oliveira Machado

Machado, J.P.O.*; Martins M.S.; Cecílio A.B.; Barbosa, H.R.; Ayres Neto, A.; Vieira, R.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: juliamachado@id.uff.br

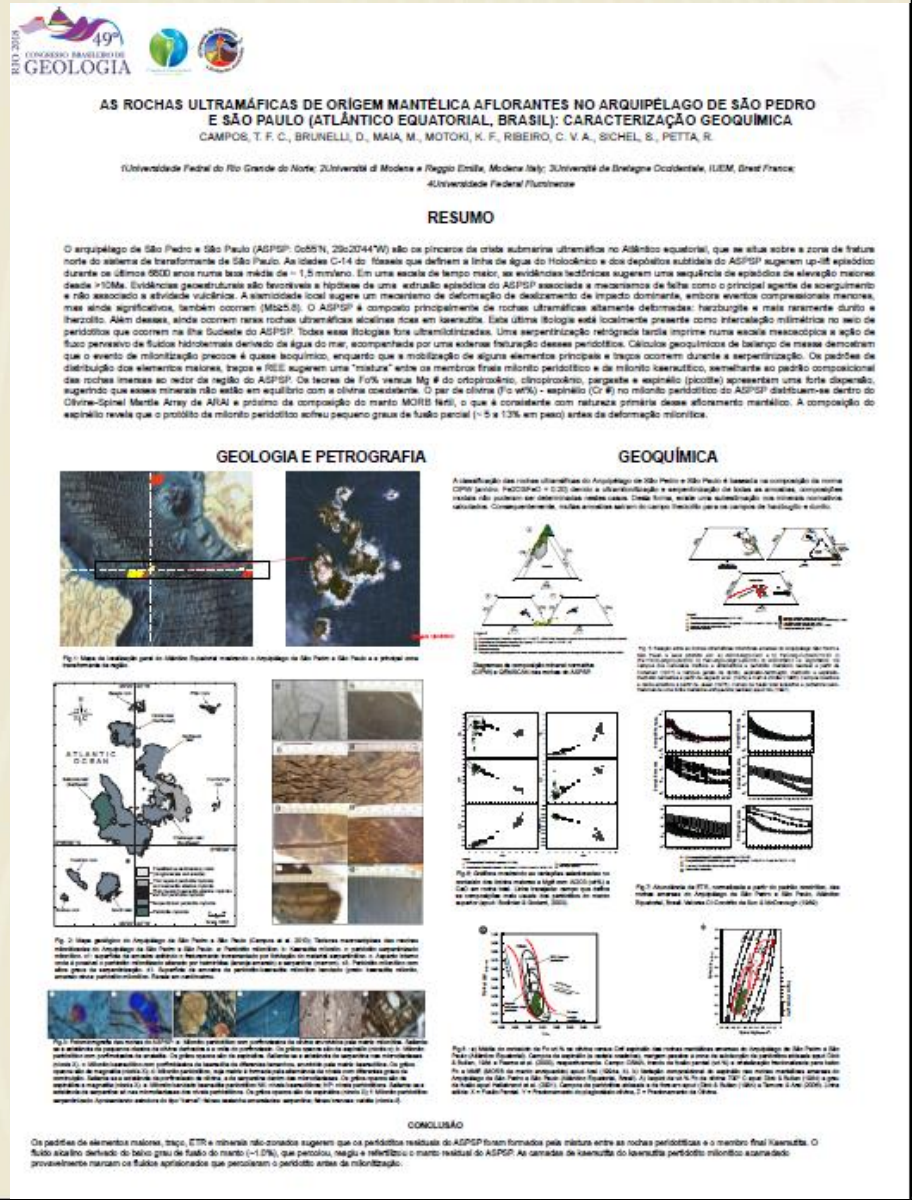


Apresentações Pôsteres

CÓDIGO DO RESUMO: 87683
PÔSTER P271
24/08 (SEXTA-FEIRA) 16:10 ~ 17:10

AS ROCHAS ULTRAMÁFICAS DE ORIGEM MANTÉLICA AFLORANTES NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO (ATLÂNTICO EQUATORIAL, BRASIL): CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA

Apresentador: CARLOS Vinícius Alves Ribeiro

Campos, T.F.C.; Brunelli, D.; Maia, M.; Motoki, K.F.; Ribeiro, C.V.A.*; Sichel, S.E.; Petta, R.

Universidade Federal Fluminense
E-mail: juliamachado@id.uff.br