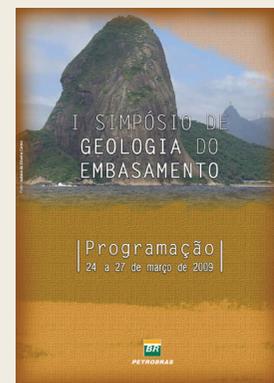


# apresentação



O I Simpósio de Geologia do Embasamento (I SGE) aconteceu na cidade do Rio de Janeiro no período de 24 a 27 de março de 2009, nas dependências do Edifício Cidade Nova (Edicin), nas instalações da Universidade Petrobras (UP) (fig. 1). Apesar de um período de expressiva crise econômica internacional, foi possível viabilizá-lo com criatividade, originando um evento simples, mas com rico conteúdo técnico e científico, com ênfase na atual visão de negócio e alinhado ao planejamento estratégico da Companhia. O simpósio, além de superar as expectativas e agradar a todos os envolvidos, promoveu a troca de experiências e de informações sobre procedimentos, técnicas, inovações e pesquisas na área da geologia de embasamento que são de fundamental interesse da Petrobras. Sendo assim, o objetivo desta apresentação é fazer uma descrição sucinta das atividades desenvolvidas no I SGE, de modo a deixar um registro da sua realização tanto para a comunidade geológica da Companhia como para os colegas de outras instituições.

O I SGE reuniu seis palestras convidadas, 30 trabalhos de técnicos da Petrobras, uma mesa redonda de encerramento e uma excursão de campo opcional. Foi registrada a participação de 51 técnicos, que proporcionou um ambiente de confraternização e intercâmbio técnico-científico.

As palestras foram ministradas por renomados professores e pesquisadores brasileiros e se concentraram na parte da manhã dos dois primeiros dias, sendo franqueadas ao público em geral, incluindo pessoas fora do âmbito da Petrobras. Tais palestras externas foram altamente elucidativas no sentido de apontar o grande avanço alcançado em diversas áreas no que se refere ao conhecimento dos terrenos pré-cambrianos. As palestras proferidas foram:

- Propriedades térmicas e composicionais das placas litosféricas da América do Sul e África – Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.

Naomi Ussami (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo – IAG/USP);

- Arcabouço geofísico da província Borborema – Dr. Roberto Gusmão de Oliveira (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM);
- Coberturas cratônicas proterozoicas do Brasil – Prof. Dr. Alexandre Uhlein (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG);
- Geocronologia do embasamento da plataforma sulamericana e sua importância para a evolução tectônica regional – Prof. Dr. Umberto G. Cordani (Universidade de São Paulo – USP);



Figura 1 – Abertura do I SGE, destacando os elementos da mesa diretora de abertura, os componentes da comissão organizadora e professores convidados. Em frente ao cartaz, da esquerda para a direita: Luiz C. Veiga, Roberto G. Oliveira, Daisy B. Alves, Naomi Ussami, Alexandre Uhlein, Maria José R. Oliveira, Isabela O. Carmo, Daniel A. B. Pasin, Henrique Penteadó, Pedro V. Zalán, Gilmar V. Bueno. Ao lado direito do cartaz: Gérson J. S. Terra, João B. L. Françolin e Anderson Moraes (Foto cortesia de D. A. B. Pasin).

- A constituição litológica e estrutural do embasamento neoproterozoico-ordoviciano da região Sudeste do Brasil como cenário para reativações no Cretáceo-Paleógeno – Prof. Dr. Cláudio de Morisson Valeriano (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ); e
- Falhas de transferência da porção norte da Bacia de Santos interpretadas a partir de dados sísmicos e geológicos: sua influência na evolução e deformação da bacia – Dr. Iata Anderson de Souza (Universidade Estadual Paulista – Unesp).

Os trabalhos previamente selecionados pela comissão organizadora foram distribuídos em três mesas diretoras e apresentados oralmente (anexo 1). Componentes da comissão organizadora e técnicos convidados fizeram a intermediação junto à plateia, estimulando discussões e o intercâmbio técnico. Os

trabalhos mostraram que há um grande grupo de exploracionistas cômicos da importância do conhecimento do embasamento, aplicando dados referentes a ele para a compreensão das bacias sob sua atuação. Dessa forma, evidenciou-se que, seja em bacias paleozoicas, mesozoicas ou cenozoicas *onshore* como nas bacias marginais *offshore*, é plenamente justificável, hoje em dia, fazer estudos geológicos e geofísicos regionais com enfoque na compreensão do arcabouço do embasamento adjacente.

No encerramento do I SGE, foi organizada uma mesa redonda com a participação profícua dos seguintes moderadores: Gilmar Vital Bueno, João Marinho de Moraes Neto, Rogério Cardoso Gontijo e Pedro Víctor Zalán. A discussão foi desenvolvida baseando-se nos trabalhos apresentados, possibilitando a proposta de várias sugestões como o aperfeiçoamento de trabalhos e metodologias (e.g. posicionamento dos limites de bacias, estudos de mecanismos



Figura 2 – Participantes da excursão de campo ao gráben do Rio Santana (RJ). Da esquerda para a direita: à frente, ajoelhados: João B. L. Françolin, Cristiano C. Rancan, Fabrizio D. Lima e Ilson N. Rubin. Na primeira fila: Joaquim R. Wanderley Filho, Diógenes C. Oliveira, Carlson de M. M. Leite, Maria do Carmo G. Severino, Daisy B. Alves, Isabela O. Carmo, Maria Rosilene F. Menezes, Francisco F. Lima Neto, Caesar Augusto Rigoti. Na segunda fila: Marília D. Kozin, Wilson L. Lanzarini, Juliano M. Stica, Pedro V. Zalán, Alfredo D. Araújo e Diogo M. Abreu (Foto cortesia de I. O. Carmo).

de evolução tectono-estrutural, utilização sistemática de geocronologia, realização de estudos abrangentes por métodos potenciais) e mesmo sugerindo a importância de se pensar em ideias pouco convencionais dentro do âmbito da Petrobras.

Complementando o programa do I SGE, o geólogo Pedro Victor Zalán organizou e liderou uma excursão de campo ao gráben do Rio Santana (RJ) (fig. 2).

De um modo geral, podemos dizer que houve um enorme ganho para todos os participantes do I SGE, e estes puderam levar para as suas unidades novas ideias sobre o estado da arte no que se refere ao embasamento de nossas bacias. Tudo isso foi bastante compatível com o mote do evento: "O que o embasamento nos ensina sobre as bacias sedimentares?". Ficou claro que o conhecimento detalhado da geologia do embasamento adjacente a uma bacia é de fundamental importância para a perfeita compreensão de seu arcabouço interno, de sua compartimentação, do controle que suas discontinuidades promovem na delimitação com bacias adjacentes e na determinação de seus *trends* de deformação.

A princípio, esta parece ser uma afirmação óbvia, já que tal constatação foi feita há mais de 20 anos. Entretanto, nunca se estabeleceu tão precisamente, em uma escala bem maior que no passado recente, que a influência dos diversos terrenos pré-cambrianos com idades e composições distintas se apresenta nas mais diversas facetas da evolução das bacias sedimentares. Não só sua segmentação é controlada pela composição dos terrenos do embasamento como o grau de estiramento/afinamento, o fluxo térmico, a história de subsidência, seus estilos estruturais e seu preenchimento sedimentar. Além disso, ficou claro que, quanto maior o conhecimento dos terrenos pré-cambrianos adjacentes, mais segmentadas irão se apresentar nossas bacias.

Em suma, pode-se concluir que o I SGE atingiu plenamente os objetivos almejados. Foi muito bom rever os colegas e ter o privilégio de ficar a par dos resultados já obtidos envolvendo os múltiplos aspectos dos estudos que estão sendo desenvolvidos no embasamento das diversas bacias brasileiras.

A comissão organizadora do I SGE gostaria de agradecer a todos os participantes que brilharam no evento com as suas ideias e seus trabalhos técnicos; à equipe da UP, pelo apoio e organização eficientes; aos gerentes atuantes, pela priorização desta atividade técnica em momento de incertezas financeiras de vulto internacional e, em especial, ao Dr. Edison José Milani, coordenador do comitê editorial do Boletim

de Geociências da Petrobras - BGP, pela oportunidade de divulgar o evento através da publicação de trabalhos selecionados.

## comissão organizadora do I Simpósio de Geologia do Embasamento

Anderson Moraes – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). P&D de Exploração. Gerência de Geologia Estrutural e Geotectônica.

Daisy Barbosa Alves – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). P&D de Exploração. Gerência de Sedimentologia e Petrologia. (Coordenadora).

Daniel Augusto Bozoti Pasin – Recursos Humanos. Universidade Petrobras. Escola de Ciências e Tecnologias E&P. (Coordenador).

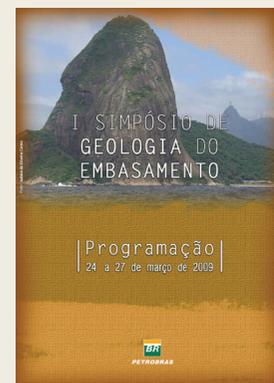
Gilmar Vital Bueno – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). P&D de Exploração. Gerência de Geologia Estrutural e Geotectônica.

Isabela de Oliveira Carmo – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). P&D de Exploração. Gerência de Geologia Estrutural e Geotectônica.

João Batista de Lellis Françolin – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). P&D de Exploração. Gerência de Geologia Estrutural e Geotectônica.

Pedro Victor Zalán – E&P Exploração. Gestão de Projetos Exploratórios. Norte-Nordeste.

Peter Szatmari – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). P&D de Exploração. Gerência de Geologia Estrutural e Geotectônica.



# anexo I

## lista completa dos trabalhos selecionados para o I SGE

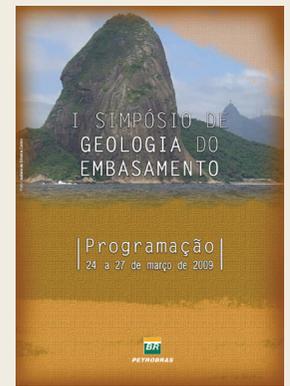
- Inversão estrutural do embasamento utilizando dados gravimétricos para a Bacia do Parnaíba – Caesar Augusto Rigoti;
- Interação geodinâmica entre o Enxame de Diques Rio Ceará Mirim (J-K) e as anisotropias pré-cambrianas do embasamento na formação do Rifte Potiguar – Diógenes Custódio de Oliveira;
- Estruturas do embasamento cristalino e evidências de reativações no Terciário e Holoceno, em platôs ao sul da Bacia Potiguar – Maria Rosilene Ferreira de Menezes e Emanuel Ferraz Jardim de Sá;
- Arcabouço estrutural profundo das bacias de Jacuípe e Sergipe – Implicações para modelos de afinamento crustal – Maria do Carmo Garcia Severino e Pedro Victor Zalán;
- O embasamento das bacias do Recôncavo e Tucano: uma nova proposta tectono-estratigráfica – Marília Dietzsch Kosin;
- Contribuição da palinologia na caracterização de terras altas no Campaniano da Bacia do Espírito Santo – José Ricardo Maizatto, Andrea Wallau Souto Ribeiro, Elizabete Pedrão Ferreira e Cecília Cunha Lana;
- Controle do embasamento estruturado na interação de fluidos nos sistemas petrolíferos do pré-sal e sua influência na formação de depósitos gigantes de óleo e gás – Daniel Augusto Bozoti Pasin e Gérson José Salamoni Terra;
- Dobras associadas a falhas na seção rifte das bacias da margem sudeste brasileira. Feições diagnósticas, exemplos sísmicos e aplicações para a prospecção de hidrocarbonetos – Mário Neto Cavalcanti de Araújo, Paulo César Santarem da Silva e Gabriel Correa de Matos;
- Acoplamento mecânico de tensões do embasamento ao poço – Francisco Fontes Lima Neto;
- Utilização do modelo *two-layers* para o cálculo do fluxo térmico no embasamento da Bacia de Santos – Victor Hugo Guimarães Pinto;
- Influência dos lineamentos do embasamento na geologia da porção limítrofe entre as bacias do Espírito Santo e Campos – Cláudio Vinícius Tagliari, Agnelo Leite da Silva, Alberto Alexandre de Andrade, Amândio Gonçalves de Oliveira Filho, Renato Gonzales Alves e Rosilene Lamounier França;
- Soerguimento do Domínio Macururé (Faixa Sergipana) e sua influência na sedimentação turbidítica do Cretáceo Superior na Bacia de Sergipe-Alagoas – Cristiano Camelo Rancan, Filipe Silva Lira, Edison Massato Nishimura e Ana Lúcia Novaes de Araújo;
- Análise da composição do embasamento através de sedimentos de corrente: implicações no estudo da proveniência dos arenitos-reservatório do Campo de Jubarte, Bacia de Campos – Paola de Rossi Fontanelli, Luiz Fernando de Ros e Marcus Vinicius Dornelles Remus;
- Proveniência das rochas pelíticas da Bacia de Pelotas através da geoquímica inorgânica – Daisy Barbosa Alves;
- Resfriamento pós-Brasiliano do embasamento pré-cambriano da Província Borborema: uma história térmica baseada em diferentes geocronômetros – João Marinho de Moraes Neto e Paulo M. Vasconcelos;
- O substrato sísmico da Bacia do Solimões e sua correlação com as rochas proterozoicas do Cráton Amazônico – Joaquim Ribeiro Wanderley Filho e Walter Antônio Silva Travassos;
- Transcorrência cenozoica associada ao Alinhamento de Guapiara e Bacia de Iguape – Délzio de Lima Machado Júnior;
- Por que o Ceará representa a maior anomalia geotermal mapeada no país? – Francisco Fontes Lima Neto;

- Revisão dos estudos do embasamento e sua influência na evolução tectono-sedimentar da Bacia do Paraná – Juliano Magalhães Stica, Caesar Augusto Rigoti e Pedro Victor Zalán;
- Controle tectônico no alojamento de rochas vulcânicas cenozoicas no Nordeste do Brasil – o papel das estruturas do embasamento – João Marinho de Moraes Neto;
- A influência de cinturões proterozoicos no rifteamento das bacias de Camamu e Almada – Talles Souza Ferreira, Fabrício Dias Lima, José Maurício Caixeta e Fernando Antônio do Rego Barros;
- Geometria e tectônica da porção central da Província Mantiqueira (Faixa Ribeira), reativações mesozoicas-cenozoicas no continente e suas correlações com estruturas *offshore* do Sudeste Brasileiro – Nolan Maia Dehler, Luciano Portugal Magnavita, Leonardo Corrêa Gomes e Luiz Carlos Chaves Novais;
- Deformações e reativações de estruturas do embasamento e do rifte, por tectônica compressiva, nas bacias da margem leste brasileira – Rogério Cardoso Gontijo;
- Evento distensional Eoalbiano: ruptura final da crosta continental Brasil-África – Flávio Giotto Gonzaga;
- Corredores de deformações polifásicas no embasamento da Bacia do Espírito Santo: um exemplo da tectônica rúptil – Luiz Carlos Novais, Marcelo Teixeira das Neves, Paulo Weimar Perdigão Magalhães, Jorge Mauro Miranda de Lyra, Lucas Duarte Beggiato, Cláudio Vinícius Tagliari, Jairo Rios Brandão e Geraldo Luis Gomes Bruno;
- Influência dos padrões estruturais do embasamento cristalino adjacente à Bacia do Espírito Santo em sua arquitetura – Robert de Azevedo Stirling;
- Geologia da Bacia de Campos terrestre revisitada – Raquel Theodoro Amâncio da Silva, Marcelo de Almeida, Patrícia Ireno Assumpção e Marília de Castro;

- Arcabouço estrutural das bacias de Campos e Espírito Santo com ênfase no Alto Externo – Pedro Victor Zalán e João Alberto Bach de Oliveira;
- Análise petrográfica e cinemática de brechas tectônicas: evidências de reativações no embasamento adjacente à Bacia de Campos – Ilson Nunes Rubim e Julio Cesar Horta Almeida;
- Principais feições morfoestruturais do embasamento da Bacia de Santos e aspectos da geologia na área emersa adjacente – Claudemir Severiano de Vasconcelos, Arlindo Akio Yamato e Jobel Lourenço Pinheiro Moreira.

### **Daisy Barbosa Alves | Geóloga**

Comissão Organizadora do I SGE



# presentation

The 1<sup>st</sup> Symposium of Basement Geology (I SGE) was held in Rio de Janeiro from March 24 to 27, 2009, in the Petrobras University (UP), Cidade Nova Building (Edicin) (fig. 1). Although it coincided with the significant international economic crisis period, with creativity, the simple event was made viable, rich in scientific and technical content, focused on the current business vision aligned with the Company's strategic plan. The symposium, not only exceeded expectations and delighted everyone involved, but promoted the exchange of experiences and information on procedures, techniques, innovations and research in basement geology, of fundamental interest to Petrobras. This review offers a brief description of the activities developed in this 1<sup>st</sup> SGE, to register this achievement for both the Company's geological community and their colleagues from other institutions.

The 1<sup>st</sup> SGE program included six invited speakers, 30 Petrobras technical studies, a closure roundtable and an optional field trip. Fifty one registered technical delegates participated in an ambience of fellowship, promoting the exchange of technical and scientific knowledge.

The invited speakers, handpicked, renowned Brazilian professors and researchers, made their presentations in the first two morning sessions, which were open to the general public, even from outside Petrobras. These external lectures were highly instructive, pointing out the great advances achieved in several areas related to the knowledge of precambrian terrains. The lectures staged were:

- Thermal and compositional properties of the South American and African lithospheric plates. – Prof<sup>a</sup>. Naomi Ussami (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo – IAG/USP);

- Geophysical framework of the Borborema Province – Dr. Roberto Gusmão de Oliveira (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM);
- Proterozoic cratonic covers of Brazil – Prof. Dr. Alexandre Uhlein (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG);
- The South American Platform Basement Geochronology and its importance to the region's tectonic evolution – Prof. Dr. Umberto G. Cordani (Universidade de São Paulo – USP);
- The lithological and structural formation of the Neoproterozoic-Ordovician basement of Southeastern Brazil as a setting for Cretaceous-Paleogene reactivation – Prof. Dr. Cláudio de Morisson



Figure 1 – Opening of the 1<sup>st</sup> SGE, highlighting the Opening Panel of Officers, the Organizing Committee Members and guest Professors. In front of the poster, from left to right: Luiz C. Veiga, Roberto G. Oliveira, Daisy B. Alves, Naomi Ussami, Alexandre Uhlein, Maria José R. Oliveira, Isabela O. Carmo, Daniel A. B. Pasin, Henrique Penteado, Pedro V. Zalán, Gilmar V. Bueno. On the right side of the poster: Gérson J. S. Terra, João B. L. Françolin and Anderson Moraes (Photo courtesy of D. A. B. Pasin).

Valeriano (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ); and

- Interpretation of transfer faults in the northern portion of the Santos Basin based on seismic and geological data: its influence on the basin's evolution and deformation – Dr. Iata Anderson de Souza (Universidade Estadual Paulista – Unesp).

The studies, previously selected by the organizing committee, were divided into three directory panels and presented orally (attachment 1). Organizing committee members and technical guests intervened with the audience, prompting discussions and technical exchanges.

The studies exhibited the awareness of a large group of explorers to the importance of basement geologic knowledge and the systematic application of that data to understand the basins under its influence. It became quite clear that, whether in paleozoic,

mesozoic or cenozoic onshore, or offshore marginal basins, it is fully justified today, to make regional geological and geophysical studies to understand the adjacent basement framework.

To close the 1<sup>st</sup> SGE, a roundtable was organized with the able participation of the following moderators: Gilmar Vital Bueno, João Marinho de Moraes Neto, Rogério Cardoso Gontijo and Pedro Victor Zalán. The discussions were based on the presented papers, when several suggestions as to study improvements and methodologies were made (e.g. position of basin boundaries, studies of tectonic-structural evolution mechanisms, systematic use of geochronology, comprehensive studies by potential methods) and even suggesting the importance to consider lines of thought unconventional to Petrobras ideology.

Complementing the 1<sup>st</sup> SGE program, the geologist Pedro Victor Zalán organized and led a field trip to the Santana River graben (RJ) (fig. 2).



Figure 2: Participants of the Santana River graben field trip (RJ). From left to right: kneeling, in front: João B. L. Françolin, Cristiano C. Rancan, Fabrizio D. Lima and Ilson N. Rubin. In the first row: Joaquim R. Wanderley Filho, Diógenes C. Oliveira, Carlson de M. M. Leite, Maria do Carmo G. Severino, Daisy B. Alves, Isabela O. Carmo, Maria Rosilene F. Menezes, Francisco F. Lima Neto, Caesar Augusto Rigoti. In the second row, standing: Marília D. Kozin, Wilson L. Lanzarini, Juliano M. Stica, Pedro V. Zalán, Alfredo D. Araújo and Diogo M. Abreu (Photo courtesy of I. O. Carmo).

Overall, everybody gained immense benefits from the 1<sup>st</sup> SGE, and felt they were taking back to their business units, new ideas about the state of the art, in relation to our basins basement geology. This was totally consistent with the theme of the event: "What does basement geology teach us about sedimentary basins?". It was made clear and imperative to study the detailed basin basement geologic data. This is necessary to understand the basement internal framework, its fragmentation and the controls its discontinuities promote in delimiting adjacent basins and determine their deformation trends. At first glance, it seems to be an obvious statement, because it was made over twenty years ago. However, this had never been given before so clearly and precisely on such a large scale, that the influence of various precambrian terrains, with different compositions and ages, appears in so many different facets of sedimentary basins evolution. Not only their fragmentation is controlled by the basement terrain composition, but also the degree of stretching/thinning, the thermal flow, subsidence history, its structural style and its sedimentary fill. Furthermore, it was also evident, the more you get to know about the precambrian adjacent terrains, the more detailed our basins will be presented.

To sum up, the 1<sup>st</sup> SGE fully achieved its desired objectives. It was very good to meet up again with former colleagues and have the privilege of staying abreast of the results already obtained involving multiple aspects of the studies being developed in the basement of several Brazilian basins.

The 1<sup>st</sup> SGE organizing committee would like to thank all participants which enhanced the event with their ideas and technical work; the UP team for the support and efficient administration; their managers for prioritizing the technical activity in major international uncertain financial times, and in particular, to Dr. Edison José Milani, coordinator of the BGP editorial committee, for the opportunity to advertise the event through the publication of selected works.

## the organizing committee of the 1<sup>st</sup> Symposium of Basement Geology

Anderson Moraes – Research and Development Center Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). Exploration R&D. Geological Structure and Geotectonic Management Sector.

Daisy Barbosa Alves – Research and Development Center Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). Exploration R&D. (Coordinator) Sedimentology & Petrology Management Sector.

Daniel Augusto Bozoti Pasin – Human Resources. Petrobras University (UP). (Coordinator) School of E&P Sciences and Technologies.

Gilmar Vital Bueno – Research and Development Center Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). Geological Structure and Geotectonic Management Sector.

Isabela de Oliveira Carmo – Research and Development Center Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). Geological Structure and Geotectonic Management Sector.

João Batista de Lellis Françolin – Research and Development Center Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). Exploration R&D. Geological Structure and Geotectonic Management Sector.

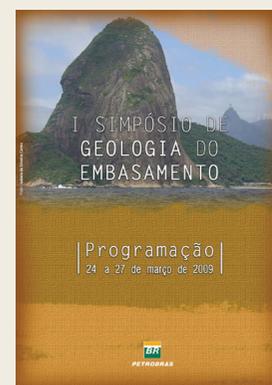
Pedro Victor Zalán – E&P Exploration. Exploration Project Management. North-Northeast.

Peter Szatmari – Research and Development Center Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes). Geological Structure and Geotectonic Management Sector.

# attachment 1

## list of selected papers, 1<sup>st</sup> SEG

- *Basement structural reversal using gravimetric data for the Parnaíba Basin* – Caesar Augusto Rigoti;
- *Geodynamic Interaction between the Ceará Mirim Dyke Swarm River (J-K) and the precambrian basement anisotropy in the Potiguar Rift formation* – Diógenes Custódio de Oliveira;
- *Crystalline basement structures and evidence of Tertiary and Holocene reactivation in the southern Potiguar Basin plateaus* – Maria Rosilene Ferreira de Menezes and Emanuel Ferraz Jardim de Sá;
- *Deep structural framework of the Jacuípe and Sergipe basins – Implications for crustal thinning models* – Maria do Carmo Garcia Severino and Pedro Víctor Zalán;
- *The basement of the Recôncavo and Tucano basins: a new tectono-stratigraphic proposal* – Marília Dietzsch Kosin;
- *Palynology contribution to the Campanian highlands characterization of the Espírito Santo Basin* – José Ricardo Maizatto, Andrea Wallau Souto Ribeiro, Elizabete Pedrão Ferreira and Cecília Cunha Lana;
- *Structured basement control of the fluid interaction in pre-salt layer petroleum systems and its influence on the formation of giant oil and gas deposits* – Daniel Augusto Bozóti Pasin and Gérson José Salomoni Terra;
- *Folds associated with faults in the rift section of the Brazilian southeastern margin basins. Diagnostic features, seismic examples and applications to hydrocarbon prospecting* – Mário Neto Cavalcanti de Araújo, Paulo César Santarem da Silva and Gabriel Correa de Matos;
- *Basement mechanical stress coupling to the well* – Francisco Fontes Lima Neto;
- *Use of two-layer model to calculate the thermal flow in the Santos Basin basement* – Victor Hugo Guimarães Pinto;
- *Influence of the basement lineaments on the adjacent portion geology between the Espírito Santo and Campos basins* – Cláudio Vinícius Tagliari, Agnelo Leite da Silva, Alberto Alexandre de Andrade, Amândio Gonçalves de Oliveira Filho, Renato Gonzales Alves and Rosilene Lamounier França;
- *Domain Macururé Uplift (Sergipana Belt) and its influence in the Upper Cretaceous turbiditic sedimentation of the Sergipe-Alagoas Basin* – Cristiano Camelo Rancan, Filipe Silva Lira, Edison Massato Nishimura and Ana Lúcia Novaes de Araújo;
- *Basement composition analysis through stream sediments: implications on the source study of the Jubarte Field sandstone reservoir, Campos Basin* – Paola de Rossi Fontanelli, Luiz Fernando de Ros and Marcus Vinicius Dornelles Remus;
- *Pelitic rocks source in the Pelotas Basin by inorganic geochemistry* – Daisy Barbosa Alves;
- *Post-Brasiliano cooling of the Borborema Province precambrian basement: a thermal history based on different geochronometers* – João Marinho de Moraes Neto and Paulo M. Vasconcelos;
- *Solimões Basin seismic substrata and its correlation with the Amazonian Craton proterozoic rocks* – Joaquim Ribeiro Wanderley Filho and Walter Antônio Silva Travassos;
- *Cenozoic transcurrent associated with the Guapiara alignment and the Iguape Basin* – Délzio de Lima Machado Júnior;
- *Why does Ceará represent the most geothermal anomaly mapped in the country?* – Francisco Fontes Lima Neto;
- *Review of basement studies and their influence on the tectonic-sedimentary evolution of the Paraná Basin* – Juliano Magalhães Stica, Caesar Augusto Rigoti and Pedro Víctor Zalán;



- *Tectonic control in accommodation of cenozoic volcanic rocks in northeastern Brazil – the role of the basement structures – João Marinho de Morais Neto;*
- *The influence of proterozoic belts in the Camamu and Almada rift basins – Talles Souza Ferreira, Fabrício Dias Lima, José Maurício Caixeta and Fernando Antônio do Rego Barros;*
- *Mantiqueira Province (Ribeira Belt) central portion geometry and tectonics, mesozoic-cenozoic reactivations on the continent and their correlation with offshore structures in Southeastern Brazil – Nolan Maia Dehler, Luciano Portugal Magnavita, Leonardo Corrêa Gomes and Luiz Carlos Chaves Novais;*
- *Strain and reactivation of basement structures and rifts by compressive tectonics in the Eastern Brazilian Margin basins – Rogério Cardoso Gontijo;*
- *Early Albian distensional event: final break of the Brazilian-African continental crust – Flávio Giotto Gonzaga;*
- *Polyphase corridor deformations in the basement of the Espírito Santo Basin: an example of brittle tectonics – Luiz Carlos Novais, Marcelo Teixeira das Neves, Paulo Weimar Perdigão Magalhães, Jorge Mauro Miranda de Lyra, Lucas Duarte Beggiato, Cláudio Vinícius Tagliari, Jairo Rios Brandão and Geraldo Luis Gomes Bruno;*
- *Influence of structural patterns in the architecture of the crystalline basement adjacent to the Espírito Santo Basin – Robert de Azevedo Stirling;*
- *Geology of the Campos land Basin revisited – Raquel Theodoro Amâncio da Silva, Marcelo de Almeida, Patrícia Ireno Assumpção and Marília de Castro;*
- *Structural framework of the Campos and Espírito Santo basins with emphasis on the External High – Pedro Victor Zalán and João Alberto Bach de Oliveira;*
- *Petrographic and kinematic analysis of the tectonic breccia: reactivation evidence in the basement adjacent to the Campos Basin – Ilson Nunes Rubim and Julio Cesar Horta Almeida;*
- *Major morphostructural features of the Santos Basin basement and geological aspects in the adjacent onshore area – Claudemir Severiano de Vasconcelos, Arlindo Akio Yamato and Jobel Lourenço Pinheiro Moreira.*

**Daisy Barbosa Alves | Geologist**

Organizing Committee of the 1<sup>ST</sup> SGE

Foto: Isabela de Oliveira Carmo

# I SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO EMBASAMENTO

| Programação |  
| 24 a 27 de março de 2009 |



**PETROBRAS**