



Bacia dos Parecis

Sumário Geológico

Superintendência de Avaliação Geológica e Econômica

Outubro de 2022

1. INTRODUÇÃO

A Bacia dos Parecis é uma bacia intracratônica de idade neoproterozoica, localizada na porção sudeste do Cráton Amazônico. Suas bordas são classicamente definidas pela área de ocorrência dos afloramentos paleozoicos, compreendendo mais de 355.000 km² distribuídos pelos estados de Mato Grosso e Rondônia (Figura 1). Tem seus limites sudoeste e sudeste dados respectivamente pelos arcos do Rio Guaporé e do Xingu.

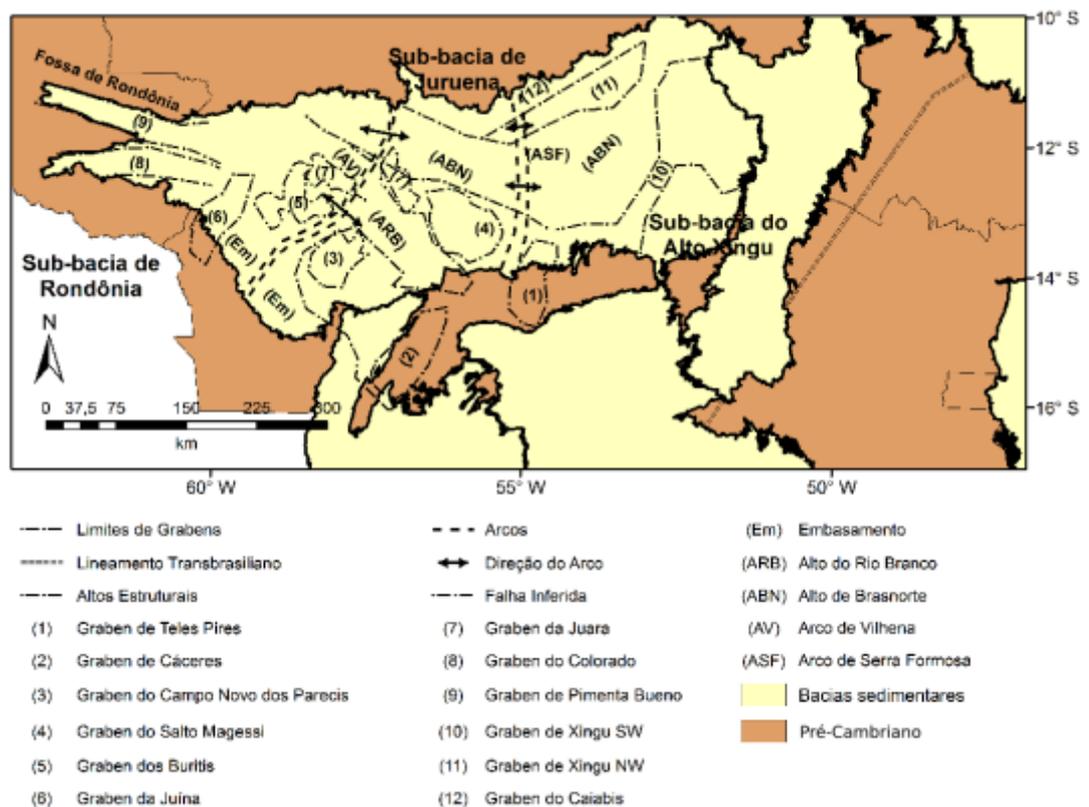


Figura 1 – Mapa Estrutural da Localização da Bacia. Fonte: Loureiro ET AL. (2017).

A bacia é dividida, de oeste para leste, em três domínios tectono-sedimentares, separados respectivamente pelos arcos de Vilhena e Serra Formosa (SIQUEIRA et al., 1989; SIQUEIRA; TEIXEIRA, 1993): no extremo oeste, a Fossa Tectônica de Rondônia (Sub-Bacia de Rondônia); na porção central, um baixo gravimétrico (Sub-Bacia de Juruena) e no extremo leste uma bacia interior, denominada Sub-Bacia do Alto Xingu (Figura 2). A profundidade estimada do embasamento econômico pela integração de métodos sísmicos e gravimétricos é de cerca de 6 km (LOUREIRO et al., 2017; FONTES et al., 2019).

Para a Oferta Permanente, estão sendo ofertados vinte e um blocos exploratórios inseridos nos setores SPRC-O e SPRC-L na Bacia dos Parecis, com um área total superior a 60.000 km² (Figura 2).

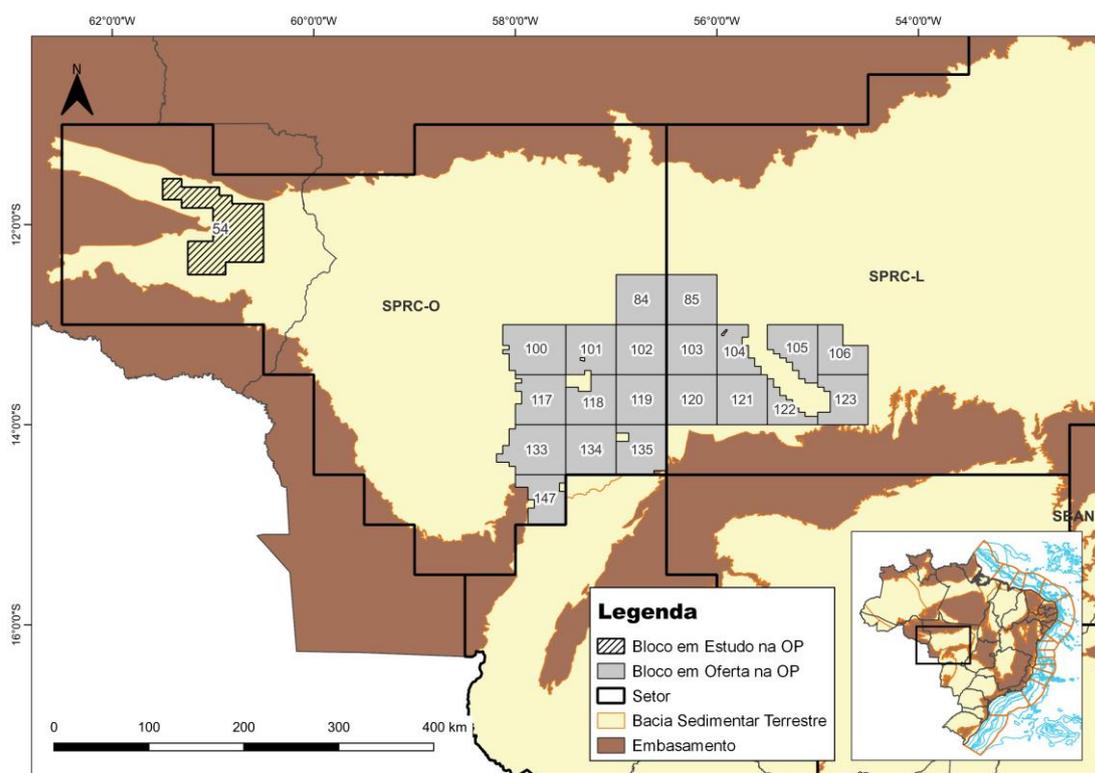


Figura 2 – Localização dos blocos ofertados no Terceiro Ciclo da Rodada da Oferta Permanente na Bacia dos Parecis.

2. HISTÓRICO EXPLORATÓRIO

A Bacia dos Parecis encontra-se ainda em um estágio incipiente de exploração, iniciando a atividade exploratória em 1988 com levantamentos gravimétricos e magnetométricos na Sub-bacia de Juruená realizado pela Petrobras (SIQUEIRA; TEIXEIRA, 1993).

Em 1992, foram realizados os primeiros levantamentos de sísmica bidimensional na bacia também pela Petrobras, que culminaram com a aquisição de cerca de 490 km lineares de dados sísmicos. Em 1993, foi perfurado o primeiro poço na bacia, o poço Fazenda Itamarati-1 (2-FI-1-MT), que atingiu o embasamento em 2.386 m. Em 1995 foi perfurado o poço Salto Magessi-1 (2-SM-1-MT) com profundidade total de 5.777 metros, mesmo assim esse poço não atingiu o embasamento (ANP, 2021).

Ambos os poços foram classificados como secos sem indícios, contudo no poço Salto Magessi-1 foi detectada ocorrência de gás imóvel. Em 2002, o Observatório Nacional concluiu

um perfil de 500 km de sondagens pelo método magnetotelúrico constatando uma profundidade sedimentar de cerca de 7.500 metros na Bacia (FLEXOR et al., 2003).

Com a criação da ANP e início das rodadas de licitações, foi retomada a atividade exploratória na Bacia dos Parecis. Em 2008, a ANP realizou levantamento geoquímico de superfície que indicou assinatura termogênica para a origem do gás amostrado na Bacia dos Parecis. Também em 2008 foram arrematados os seis blocos colocados em oferta na 10ª Rodada de Licitações, nos quais a concessionária realizou levantamentos sísmicos e de métodos potenciais, perfurando o poço 1-BRSA-1204-MT em 2016 (ANP, 2021a).

No âmbito dos Planos Plurianuais de 2007-2014 e 2015-2018, a ANP realizou diversas campanhas de aquisição de dados. Foram realizadas duas aquisições sísmicas bidimensionais de caráter regional na Bacia dos Parecis: 1.489 km de sísmica com explosivos em 2012 e 5.322 km com vibroseis em 2016. Também foram adquiridos 958,50 km de perfis de dados magnetotelúricos em 2016 (ANP, 2021b).

Além da sísmica, foram perfurados dois poços estratigráficos: o poço 2- ANP-0004-MT, que perfurou até 3.200 m de profundidade, e o poço 2-ANP0006-MT, que perfurou até 4.485 m, sendo que ambos encontraram o embasamento cristalino. (ANP, 2021b). Os poços 2-ANP-0006-MT e 1-BRSA1204-MT encontraram indícios de hidrocarbonetos.

3. EVOLUÇÃO TECTONOESTRATIGRÁFICA

Diversos autores pesquisaram e descreveram a estratigrafia da Bacia dos Parecis, admitindo geralmente uma contribuição majoritariamente paleozoica para as rochas que compõe seu pacote sedimentar (SIQUEIRA, 1989); BAHIA et al., 2007). Estas interpretações estão em grande parte ancoradas em rochas e afloramentos descritos na Sub-Bacia de Rondônia, porém não se adéquam completamente aos novos dados sísmicos adquiridos pela ANP, onde grande espessura de sedimentos paleozoicos estaria encaixada em grábens proterozoicos.

Além disso, trabalhos de estratigrafia isotópica correlacionam os dois principais intervalos de rochas carbonáticas encontradas no poço Salto Magessi-1 a intervalos de idade proterozoica (DELLA GIUSTINA et al., 2005). Juntamente com a análise de rochas aflorantes nas adjacências da borda sul da bacia, isso permite a correlação da coluna sedimentar amostrada por este poço com as rochas proterozoicas da Faixa Paraguai.

Com base nestes trabalhos e nas linhas sísmicas adquiridas pela ANP, as rochas dos poços 2-FI-1-MT e 2-SM-1-MT foram reposicionadas estratigraficamente. Assim, foi elaborada,

em caráter preliminar, uma nova coluna estratiográfica, para a porção central da Bacia dos Parecis – Sub-Bacia de Juruena (Figura 4), de maneira a incorporar as novas interpretações.

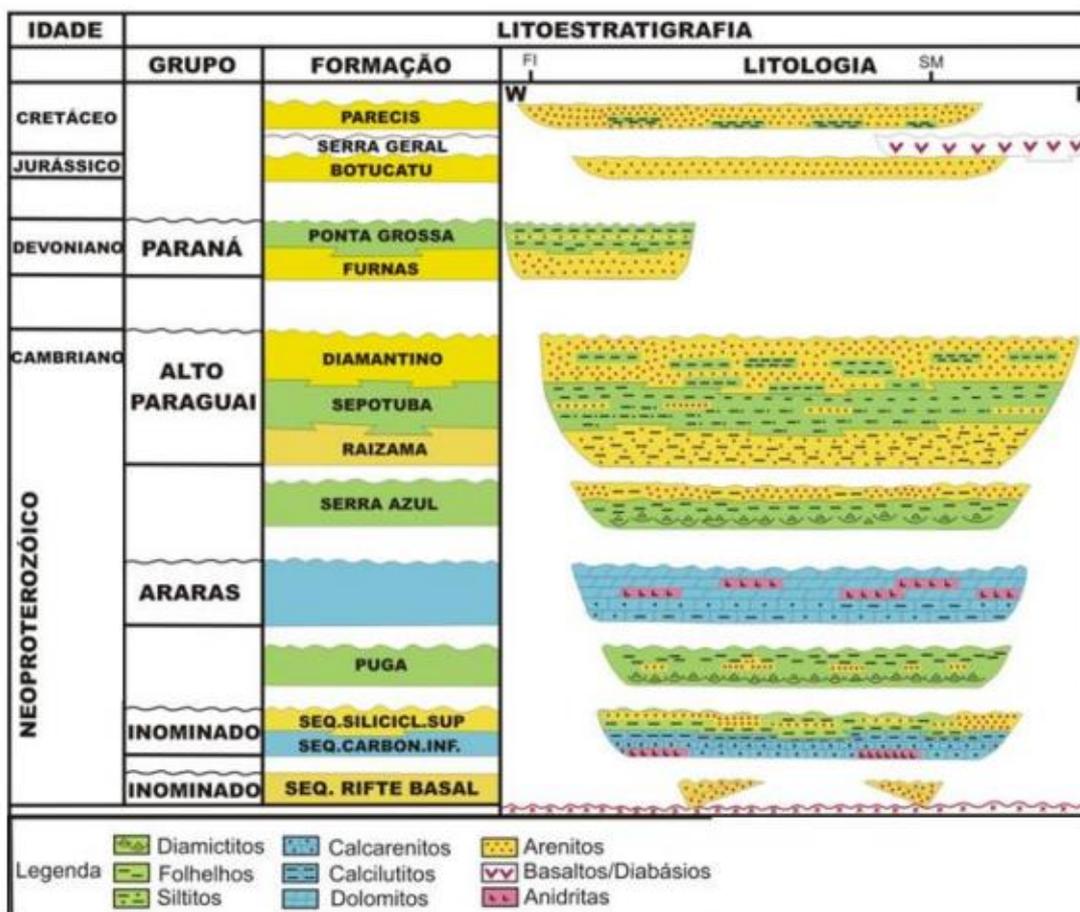


Figura 4 -Coluna litoestratigráfica preliminar Bacia dos Parecis – Sub-Bacia de Juruena. Fonte: Haeser ET AL. (2014).

Sotoposto à seção paleozoica descrita no poço Salto Magessi-1 (arenitos e folhelhos da Formação Parecis, vulcanismo da Fm. Serra Geral e arenitos da Formação Botucatu), foram amostradas pelo poço Fazenda Itamarati-1 rochas que podem ser correlacionadas àquelas do Grupo Paraná (folhelhos da Formação Ponta Grossa e arenitos da Formação Furnas) (HAESER et al., 2014). Outra revisão estratiográfica renomeia a Formação Parecis para Uiaritis e a Formação Botucatu para Salto das Nuvens, mantendo ambas como Grupo dos Parecis (VASCONCELOS; MORALES; FIGUEIREDO, 2014).

As rochas anteriormente definidas como pertencentes à Formação Fazenda Casa Brancas no poço Salto Magessi-1 foram reinterpretadas como pertencentes ao Grupo Alto Paraguai, subdivido em três formações: a Formação Diamantino no topo, dominada por arenitos; a Formação Sepotuba dominada por folhelhos e siltitos na porção intermediária; e a Formação Raizama na porção basal, dominada por intercalações de arenitos e siltitos. Os diamictitos da base desta sequência foram interpretados como pertencentes à Formação Serra

Azul, separados por uma discordância de uma espessa unidade carbonática, originalmente descrita como Formação Pimenta Bueno, porém reinterpretada como Grupo Araras, com uma unidade dolomítica no topo e calcarenitos e calcilitos na base e níveis de anidrita (HAESER et al., 2014).

Os folhelhos cinza-esverdeados e diamictitos sotopostos compõem a Formação Puga, que se sobrepõe discordantemente a uma unidade composta por duas sequências ainda inominadas: a Sequência Siliciclástica Superior, dominada por siltitos com níveis de areia e folhelho e a Sequência Carbonática Inferior, composta principalmente por calcilitos e calcarenitos, com níveis de arenito, siltito, dolomito e anidrita. Esta unidade sem denominação formal limita-se discordantemente da Sequência Rifte Basal, que por sua vez é composta por arenitos e siltitos (HAESER et al., 2014).

Outra revisão estratigráfica renomeou as Sequências Siliciclástica e Carbonática com os nomes Formação Bauxi e Salto Magessi, respectivamente. Ambas as formações pertencem ao Grupo Alto Paraguai (VASCONCELOS; MORALES; FIGUEIREDO, 2014).

4. SISTEMA PETROLÍFERO

O sistema petrolífero da Bacia dos Parecis, devido ao seu pouco grau de conhecimento geológico, ainda é alvo de especulação. Porém sua existência foi comprovada pelo levantamento geoquímico de superfície realizado pela ANP, que detectou a presença de gás de origem termogênica na bacia. Além das exsudações microscópicas, existem exsudações muito bem documentadas ao longo do Rio Teles Pires e carbonatos do Grupo Araras impregnados de óleo na região de Mirassol do Oeste, a sul da bacia.

Adicionalmente o poço 2-ANP-6-MT encontrou indícios de hidrocarbonetos e a análise geoquímica, realizada em amostras laterais, aponta que resíduos oleosos encontrados são similares a ocorrências de betumes e óleos em plays pré-cambrianos de Omã, Índia e Rússia. O poço 1-BRSA-1204-MT encontrou uma anomalia de gás de 235,7UGT/4,7UGP, mas foi abandonado por estratégia exploratória.

Em síntese, os sistemas petrolíferos especulativos da Bacia dos Parecis são Bauxi-Serra Azul(?) e Bauxi-Guia(?).

4.1. Geração e Migração

Os cinco poços perfurados na Bacia dos Parecis possuem dados que alteraram o entendimento que se havia sobre a Bacia para a exploração de hidrocarbonetos. Em relação à rocha geradora, o poço 2-SM-1-MT chegou a medir COT no valor de 2,98% na profundidade de 5.122 metros. As rochas nessa profundidade são os folhelhos da Formação Bauxi por Vasconcelos ET AL. (2014).

Em avaliação de amostras de rochas dos poços, também se verificou a presença de folhelhos cinza escuros na Formação Puga. Adicionalmente, o poço 2-SM-1-MT mediu COT no valor de 1,55% na profundidade de 4.971 metros.

A migração pode ter ocorrido pelas diversas falhas existentes na área para atingir a Formação Serra Azul, ou por contato direto da rocha geradora e a rocha reservatório. A Figura 5 apresenta o mapa de profundidade do embasamento cristalino da Bacia dos Parecis. Os grabens da Bacia são regiões de possível localização da rocha geradora.

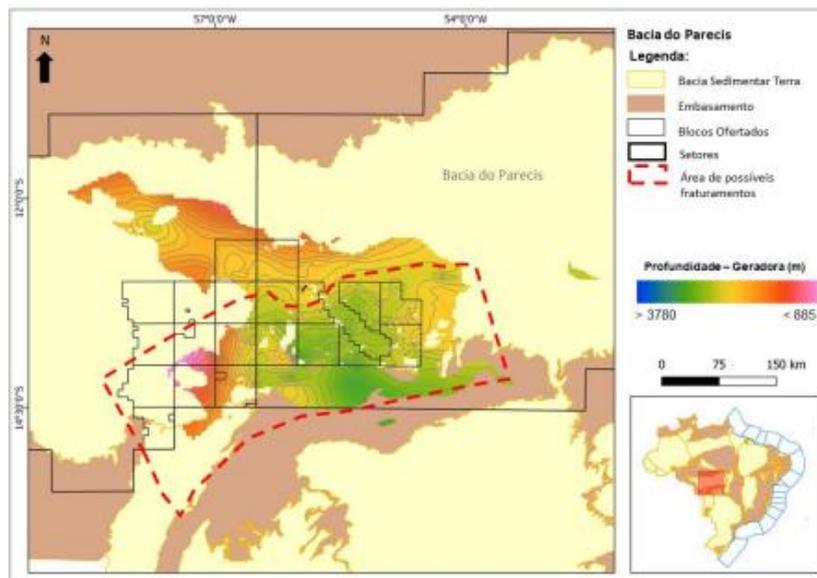


Figura 5 – Mapa de profundidade do topo da Formação Bauxi interpretada. A área em destaque mostra a localização de possíveis estruturas compressivas, onde, por consequência, pode ocorrer a maior quantidade de trapas estruturais.

4.2. Rochas reservatórios

Os poços 1-BRSA-1204-MT e 2-ANP-6-MT, apontam alguns possíveis reservatórios. O poço 1-BRSA-1204-MT encontrou gás nos arenitos das Formações Serra Azul e Formação Bauxi (Grupo Cuiabá).

O poço pioneiro 1-BRSA-1204-MT perfurado em 2014 foi classificado com indícios de hidrocarbonetos, entretanto o teste de formação mostra que duas anomalias de gás: 88 UGT/18 UGT no intervalo entre 3.902 e 3.903,5 metros na Formação Serra Azul com porosidade máxima de 13,5%; e de gás 235,7 UGT/4,7 UGT no intervalo 5.847,5 a 5.849,5 metros, na Formação Bauxi que possui porosidade máxima de 0,70%.

4.3. Rochas selantes

Especulativamente, os selos podem ser constituídos por pelitos e diamictitos das formações Puga e Serra Azul.

4.4. Trapas

São esperadas essencialmente trapas estruturais relacionadas ao diastrofismo do neoproterozoico responsável pela formação do graben do Colorado e do Salto Magessi, bem como eventos tectônicos compressivos relativos à Faixa Paraguai.

4.5. Play Exploratório

Os Plays Exploratórios na Bacia dos Parecis se concentram todos no neoproterozoico, principalmente nos grabens na proximidade da Faixa Paraguai – Grabens Salto Magessi, Campo Novo dos Parecis, Cáceres e Teles Pires (LOUREIRO et al., 2017).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS. Acesso aos dados de poço e de sísmica. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/dados-tecnicos/acervo-de-dados>. Acesso em: 24 jun. 2021.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS. Plano Plurianual de Geologia e Geofísica. Rio de Janeiro, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/estudos-geologicos-geofisicos/copy_of_apresentacao. Acesso em: 24 jun. 2021.

BAHIA, Ruy Benedito Calliari et al. Análise da evolução tectonossedimentar da Bacia dos Parecis através de métodos potenciais. 2007.

DA SILVA HAESER, Bolívar et al. Revisão litoestratigráfica da Bacia dos Parecis e implicações para a exploração de petróleo. In: Rio Oil & Gas Espo and Conference. 2014.

DELLA GIUSTINA, M. E. S. et al. Estratigrafia Isotópica de dois intervalos carbonáticos na borda da Bacia dos Parecis. In: Congresso Brasileiro de Geoquímica. 2005.

DE SIQUEIRA, L. Peixoto; TEIXEIRA, L. Brito. Bacia dos Parecis: nova fronteira exploratória da Petrobrás. In: 3rd International Congress of the Brazilian Geophysical Society. European Association of Geoscientists & Engineers, 1993. p. cp-324-00038.

FONTES, S. L. et al. Deep structure of Parecis Basin, Brazil from 3D magnetotelluric imaging. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 96, p. 102381, 2019.

FLEXOR, Jean M. et al. Estudo geofísico integrado da Bacia dos Parecis: contribuição do método magnetotelúrico. In: 8th International Congress of the Brazilian Geophysical Society. European Association of Geoscientists & Engineers, 2003. p. cp-168-00413.

LOUREIRO, Elaine ML et al. Tectonic Framework of Parecis Basin: a SeismicGravity Integrated Interpretation. In: 15th International Congress of the Brazilian Geophysical Society & EXPOGEF, Rio de Janeiro, Brazil, 31 July-3 August 2017. Brazilian Geophysical Society, 2017. p. 478-482.

PEIXOTO DE SIQUEIRA, L. Bacia dos Parecis. *Boletim de Geociências da PETROBRÁS*, v. 3, n. 1-2, p. 3-16, 1989.

VASCONCELOS, C. S.; MORALES, I. V. F.; FIGUEIREDO, M. F. Revisão da Estratigrafia da Bacia dos Parecis-Alto Xingu. In: 47 Congresso Brasileiro de Geologia. Salvador. 2014. p. 400.