

A participação da Petrobras (1953) na formação de profissionais ligados a área de Geociências

DRIELLI PEYERL*

SILVIA FERNANDA DE MENDONÇA FIGUEIRÔA*

Introdução

Com a definição de uma política petrolífera nacional, criada nas primeiras décadas do século XX, tem-se como principal objetivo a descoberta de petróleo no território brasileiro. De início, alguns dos problemas enfrentados foram a escassez de conhecimento sobre o território brasileiro e a falta de profissionais especializados no estudo e pesquisa na Geologia do país.

Assim, desde a criação do Conselho Nacional do Petróleo (1938), ficou clara a falta de informações a respeito da geologia, principalmente petrolífera, do Brasil. Enquanto o país se industrializava e buscava recursos energéticos, nesse período as posturas de cunho nacionalista defendiam posições ainda pouco embasadas do ponto de vista geocientífico, ressaltando que o subsolo brasileiro era rico em petróleo e que as companhias internacionais em nada se deteriam para obtê-lo (SMITH, 1978).

Com a criação da Petrobras (1953), que buscou desenvolver cursos e especializações que visavam a sanar a carência de conhecimento específico, voltado à formação de profissionais brasileiros aptos a encontrar petróleo e a estudar a geologia do país. Este processo resultou na formação de uma rede, em conjunto com sociedades de cunho geocientífico e convênios com universidades, que objetivava criar e aprimorar os cursos nessa área. Lembre-se, por oportuno, que o tradicional curso de engenharia de minas da Escola de Minas de Ouro Preto (1875), assim como os da Universidade do Distrito Federal e da Escola Politécnica da USP voltavam-se primordialmente para a exploração mineral não petrolífera.

* UNICAMP. Doutoranda em Ensino e História de Ciências da Terra – Instituto de Geociências. Bolsista FAPESP (Processo número 2010/14857-2).

* UNICAMP. Professora titular. Pós-Doutorado.

A principal fonte de documentação desta pesquisa de doutorado e do presente artigo encontra-se nos Acervos Frederico Waldemar Lange (1911-1988) e Roberto Ferreira Daemon (1936-1996), depositados na Universidade Estadual de Ponta Grossa, sob a guarda e conservação do Laboratório de Paleontologia e Estratigrafia do Departamento de Geociências.

Nesse sentido, busca-se a utilização de parte dos documentos desses Acervos para compreender o desenvolvimento de técnicas, o progresso da pesquisa geológica no Brasil e a participação da Petrobras na formação de profissionais ligados à área.

A formação dos profissionais de Geociências na História

O desafio de encontrar e produzir petróleo no Brasil em meio ao cenário político do século XX e início do século XXI teve como clímax institucional a criação da Petrobras, em 1953. (AZEVEDO, 2008). A necessidade técnica para a implantação desse setor industrial criou subsídios para a implantação de formação de mão-de-obra especializada na área de Geociências no país.

Talvez um dos mais emblemáticos exemplos desse processo no Brasil seja o da Geologia, que só se consolidou como ciência formalmente estabelecida, com cursos universitários, em 1957, notadamente por conta das necessidades da Petrobras de dispor de profissionais brasileiros capazes de darem conta dos novos desafios que a exploração de petróleo exigia. (AZEVEDO, 2008, p. 373).

Porém, seria errôneo afirmar que não havia nenhuma formação ‘especializada’ em Geociências, ou ‘geólogos’ brasileiros até então. Ou ainda, universidades ou instituições científicas que contribuíram para o desenvolvimento dessa ciência no país.

Para se compreender o processo de formação de profissionais da área de Geociências no país é preciso voltar no tempo e compreender as diversas influências políticas e econômicas que influenciaram na criação dos primeiros cursos voltados para essa área no país.

Em 1875, a velha proposta de uma escola formadora de profissionais para a mineração tornou-se finalmente real: um decreto de 6/11 estabeleceu o regulamento para a instituição, denominada Escola de Minas (EMOP), localizada em Ouro Preto. (FIGUEIRÔA, 1997, p. 118).

Em 12 de outubro de 1876, inaugura-se então a Escola de Minas, com finalidade de promover o ensino da Mineralogia, Geologia e das artes da mineração e da metalurgia. A escolha de Ouro Preto, então capital da província de Minas Gerais, estava voltada para a biodiversidade da região e da infraestrutura disponível no momento. (ALKMIN, 2008).

A princípio o diploma conferido aos egressos da EMOP era de engenharia de minas e civil, tendo como conteúdo matérias relacionadas à Geologia e Mineralogia. Da sua fundação em 1876 até 1960, graduaram-se pela Escola de Minas de Ouro Preto 827 engenheiros. Estima-se que dentre eles 123 tenham atuado profissionalmente como geólogos. (ALKMIN, 2008).

Além da atuação da EMOP nessa área e a partir do último quartel do século XIX – e pelo século XX adentro – o país experimentou uma série de iniciativas no âmbito científico-cultural, que envolveram tanto a criação de novos espaços institucionais quanto à reformulação dos preexistentes. (FIGUEIRÔA, 1997). Como exemplo:

[...] Comissão Geológica do Brasil (fundada em 1875), a Escola de Minas de Ouro Preto (1875), a Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo (1886), a Imperial Estação Agronômica de Campinas (1887), o Museu Paraense (1871), o Instituto Bacteriológico de São Paulo (1892), o Instituto Soroterápico de Manguinhos (1899), o Instituto Butantã (1901), o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (1907), entre outros. (FIGUEIRÔA, 1997, p. 103).

Essas instituições tiveram papel marcante para o desenvolvimento tanto das ciências como das Geociências em específico. Além disso, muitos estrangeiros realizavam estudos geológicos em diversas regiões brasileiras, vinculados a essas instituições. Esses estrangeiros e alguns pesquisadores brasileiros munidos de tratados de Geologia começaram a realizar estudos e pesquisas no território brasileiro, concentrando-se principalmente nas áreas de São Paulo, Maranhão e sul do país.

Outro fato marcante desse período era a falta de infraestrutura e também de conhecimento sobre a Geologia do país, o que dificultava a procura de indícios de petróleo ou minerais pelo território. (PEYERL, 2010).

Ao final do século XIX e duas primeiras décadas do século XX, a atuação dos profissionais, relacionados à área de Geologia, principalmente da Escola de Minas realizou-se:

[...] no Museu Nacional, na Comissão White, na Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, na Comissão Geográfica de Minas Gerais, no Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, na própria escola e até mesmo na iniciativa privada, que, àquela época, não possuía capacidade de absorção sequer de engenheiros, muito menos de “geólogos”. (ALKMIN, 2008).

Esse quadro amplia-se para esses profissionais, a partir de 1930, com a criação de universidades, Escolas de Engenharia, faculdades de Filosofia e Ciências, Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (1934), do Conselho Nacional do Petróleo (1938) e da Companhia Vale do Rio Doce (1942) e mais tarde outros órgãos vinculados a pesquisa no país como o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq (1951), Petrobras (1953), Comissão Nacional de Energia Nuclear (1959), entre outros.

Outros fatores externos também contribuíram para a expansão e criação de órgãos voltados aos recursos naturais do país, como podemos citar a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), que despertou um enorme interesse pelo petróleo, gradualmente ocorrendo à substituição do carvão pelo petróleo, como a utilização de seus derivados, acarretando um novo impulso mundial.

Durante esse período a busca por petróleo era evidenciada em publicações, exemplo disso é o Boletim número 1 do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, de 1918: duas iniciativas assinalaram o setor do petróleo em Alagoas, e foi realizada pela Empresa Paulista de Petróleo, com apoio do Conselheiro Antonio Prado, uma sondagem pioneira em Rio Claro (SP). (DAMASCENO, 1994)

Nessa linha de estudo, relacionada ao petróleo e ao desenvolvimento da área de Geociências no país, parte-se então da criação do Conselho Nacional de Petróleo - CNP (Decreto-Lei 395 de 29/04/38). Por meio disto, o Brasil caminhava também para adoção de uma política nacionalista que crescia com a convicção e esperança de que o território brasileiro era rico em petróleo, e que mais tarde culminaria com a futura instalação do monopólio estatal. (SOARES, 1993).

A responsabilidade do CNP consistia em avaliar os pedidos de pesquisa e lavra, além de fiscalizar as atividades de importação, exportação, transporte, distribuição e comércio de petróleo¹.

¹Conselho Nacional do Petróleo. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Conselho_Nacional_do_Petr%C3%B3leo>. Acessado em: 15 de julho de 2009 às 13:45:32.

A primeira providência da diretoria recém-formada foi requisitar os técnicos do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral – DNPM para assumir postos na nova entidade, evidentemente trazendo consigo a bagagem técnica obtida até aquele ponto na experiência brasileira em assuntos de pesquisa e Geologia. Os mapeamentos eram primitivos feitos a passo e bússola, não havia sensores (fotos aéreas) disponíveis, as estradas eram praticamente inexistentes. O deslocamento necessário aos mapeamentos era feito a pé ou a cavalos e outros meios expeditos em regiões inhóspitas. (SOARES, 1993, p.301).

O CNP foi considerado um organismo autônomo e a alteração de impostos, fiscalizações, e a intensificação de pesquisas de petróleo e derivados também pertenciam as suas funções. (SOARES, 1993). Surgiu também como uma forma de controlar e intensificar a busca e o pertencimento do petróleo no país, criando um grande serviço nacional. Inclusive as jazidas minerais passaram a ser consideradas propriedade estatal.

O CNP chegou a contratar técnicos estrangeiros para ajudar tanto na elaboração de diretrizes como no treinamento de brasileiros, alguns foram até mandados ao exterior para se inteirarem dos aperfeiçoamentos técnicos na indústria. (SMITH, 1978).

Mas, foi no ano de 1939 que se descobriu um dos primeiros poços de petróleo explorável comercialmente. A sondagem foi interrompida e o óleo deixado acumular-se durante um fim de semana, e então, a 21 de janeiro de 1939, o petróleo brasileiro foi trazido à superfície, em Lobato na Bahia. (SMITH, 1978)

Entre 1939 a 1953 foram perfurados em torno de 52 poços no país, descobrindo-se vários campos para a exploração. Contudo, no início da década de 50, o Brasil ainda importava 93% dos derivados que consumia.

As limitações e deficiências do CNP nos setores técnico e administrativo em seus primeiros anos de atividade encontram expressão, ainda que de modo indireto, no seu primeiro relatório oficial, referente a 1944, mas só publicado em 1946.

Por êsse relatório verifica-se que o Conselho operou durante os seus primeiros anos com falta ou inadequação de equipamento; com pessoal insuficiente, tanto do ponto de vista da quantidade quanto da habilitação profissional; e encontram-se numerosos exemplos de desperdício de tempo, equipamento e dinheiro. (SMITH, 1993, p.52).

Para se ter ideia dessa dificuldade em realizar estudos do território, os mapas topográficos utilizados eram os do Exército brasileiro, que fizera um esforço de prover a nação com melhores elementos para uma estratégia de defesa. (SIAL, 2008).

Já na segunda metade dos anos 1950, o Brasil fervia em todos os sentidos. A criação da Petrobras (1953), a morte trágica do presidente Getúlio Vargas (1954), a sucessão tumultuada com a vitória do fenômeno de popularidade de Juscelino Kubitschek (1956-1961), a economia em crise, enfim, a incerteza pairava sobre os destinos do país. (LEAL, 2008).

Mas, em contrapartida, eram tempos de muita confiança e otimismo. O audacioso plano de metas do novo presidente e o surgimento da Bossa-Nova contribuíram para elevar a auto-estima dos brasileiros e anunciavam um futuro promissor. A descoberta do petróleo e a recente criação da Petrobras mexiam com os brios do nosso povo. Depois de várias tentativas fracassadas e de muita resistência nacional e internacional, finalmente o Brasil começava a tomar conhecimento da sua riqueza, e, mais que isso, passava a adotar medidas firmes na sua defesa. O mesmo presidente Getúlio Vargas, que mandou prender o escritor e adido comercial do Brasil nos EUA Monteiro Lobato, pela publicação do Manifesto do petróleo e O poço do Visconde – obras em que o escritor questionava a ausência de uma política de pesquisa e exploração de petróleo no Brasil -, mobilizou o País na campanha “O petróleo é nosso”. (LEAL, 2008, p. 247 e 248).

No final da década de 40, muitos brasileiros endossavam principalmente a xenofobia em seu apoio a campanha *O Petróleo é nosso*. Em palavras simples, diziam eles que o brasileiro era igual a qualquer estrangeiro e tão capaz de criar uma indústria petrolífera quanto qualquer um. Assim, o nacionalismo passa a ser um ponto de referência fundamental tanto na política interna como na externa. (SMITH, 1978)

Utilizando-se e ao mesmo tempo subestimando a campanha *O petróleo é nosso*, o governo Vargas acabou por afastar a possibilidade de participação estrangeira no desenvolvimento dos recursos petrolíferos nacionais.

Em 1952, o governo Vargas remeteu ao Congresso Nacional o projeto para criar a Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima - Petrobras, mas encontrou problemas com os integralistas², grupo que atuava contra o governo e as estatizações que seriam

²O Integralismo defende, na linha do pensamento tradicionalista, que cada nação necessita de um sistema político adequado a própria história, cultura, religião e pensamento. Dá prioridade à preservação da cultura local, da tradição, dos costumes e ao desenvolvimento das zonas rurais, como forma de vencer o cosmopolitismo e o monoculturalismo. No Brasil, o integralismo teve forte influência durante o longo período em que Getúlio Vargas esteve pela primeira vez no poder (1930-1945) e inicialmente deu sustentação à ditadura varguista. Vargas, porém, não se revelou o que os Integralistas esperavam. (**Integralismo**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Integralismo>>. Acessado em: 24 de janeiro de 2009 às 14:35:23).

realizadas. A estatização levaria o lucro das atividades girarem apenas dentro do Brasil, diminuindo a influência dos estrangeiros no país³.

Em 03 de outubro de 1953, cria-se então a Petróleo Brasileira S.A. Iniciando suas atividades com o acervo recebido do antigo CNP e com a edição da Lei 2.004, a constituição da Petrobras foi autorizada com o objetivo de executar as atividades do setor de petróleo no Brasil em nome da União⁴.

No final dos anos 1950, a arrancada para a profissionalização da Geologia veio por via das metas de governo do presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, que incluíam o levantamento geológico do Brasil. Tratava-se agora de despir a Geologia de seus ares românticas, tirando-a dos velhos gabinetes nas sedes estaduais do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), de inúteis discussões sobre riquezas potenciais, e de fazer dela um instrumento efetivo de descobertas úteis ao progresso nacional. (SIAL, 2008, p. 196).

Assim, a criação da Petrobras contribui para que se desenvolvessem cursos e especializações que formassem brasileiros a estarem aptos a encontrar petróleo e a estudar a Geologia do país. Isso colaborou para a formação de uma rede, em conjunto com sociedades de cunho geocientífico e convênios com universidades, que objetivavam criar e aprimorar os cursos nessa área.

Antes mesmo de ocorrer os primeiros cursos de especialização e formação (1957), além da criação dos cursos de Geologia, alguns técnicos receberam treinamento em instituições especializadas principalmente nos Estados Unidos. Contemplam-se também ações destinadas a elaborar programas de treinamento, coordenar estágios de aperfeiçoamento de técnicos no exterior, e conceber e conduzir no país diferentes ramos ligados às atividades do setor petrolífero. (AZEVEDO, 2008, p. 386). Porém,

Na primeira metade da década de 1950 amadurece no meio acadêmico, e no âmbito do poder público, a importância de se implantar, urgentemente, cursos de Geologia no Brasil. Em 1955, a Universidade do Rio Grande do Sul (URGS) cria uma comissão para o estudo do projeto de criação de um Centro de Estudos e Pesquisas Geológicas. No mesmo ano, a Universidade de São Paulo (USP) elabora projeto de criação de um curso de Geologia para ser apreciado pelo Legislativo daquele Estado.

³HISTÓRICO da Petrobras. Site da empresa Petrobras. Disponível em: <www2.petrobras.com.br>. Acesso em 05 de Julho de 2009 às 14:35:35.

⁴ Idem.

As discussões em torno do tema ganham força em fins de 1956, com o Ministério da Educação e Cultura designando uma comissão para avaliar a criação dos primeiros cursos de Geologia nas universidades brasileiras. Em 11 de dezembro daquele ano, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) leva ao ministro Clóvis Salgado a proposta de criação de quatro cursos de Geologia no País, com sede em Ouro Preto, São Paulo, Recife e Porto Alegre. (AZEVEDO, 2008, p. 375).

Para complementar também a formação de alguns profissionais objetivando o desenvolvimento rápido de acordo com as necessidades de profissionais com formação em Geologia no Brasil, criou-se em 1957 o curso de Geologia do Petróleo do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo – CENAP, que durou até 1964. Este curso foi ministrado em Salvador – BA, em parceria com a Universidade Federal da Bahia e Petrobras.

[...] contando com experientes professores estrangeiros de indiscutível gabarito técnico, como Cordell Durell e Fred La Salle Humphrey, da Universidade da Califórnia, em Los Angeles, e o canadense Gilles Allard, da Universidade da Geórgia, em Athens, além de alguns brasileiros como Shiguemi Fugimori Sylvio de Queiroz Mattoso. Foi ministrado ao nível de pós-graduação e tinha duração de dois anos em regime de tempo integral e dedicação exclusiva, englobando engenheiros civis, de minas, químicos e agrônomos. Deste curso saíram os primeiros geólogos inteiramente preparados no País. Alguns egressos desse curso vieram a atuar na própria Petrobras ou em universidades brasileiras [...]. (SIAL, 2008, p. 196).

A presença de americanos entre os professores também criou a obrigação de um ensino mais intensivo da língua inglesa nos currículos. Esta, aliás, era a única disciplina que era lecionada todos os dias, inclusive aos sábados. (LEAL, 2008).

Com essa parceria, a própria universidade, montou uma comissão interna com o objetivo de criar a Escola de Geologia da Bahia (1957) e assim iniciar o curso de Geologia à revelia do Ministério da Educação e Cultura, que apoiou de início apenas quatro cursos-alvo citados anteriormente. (LEAL, 2008).

Já na década de 60 alguns fatos marcariam os cursos de Geologia recém-criados e toda a política nacional e internacional relacionada a minérios e principalmente ao petróleo.

A guerra fria transformara minérios, sobretudo os radiativos, e o petróleo, em matéria-prima estratégica, e, como grande fonte de riqueza mineral, o Brasil era um “aliado” de extrema importância para os Estados Unidos, interessados em dominar o subsolo nacional. Cientes dos interesses

estrangeiros e do enorme potencial de exploração mineral que começara a se apresentar mediante o avanço da pesquisa geológica, os estudantes e professores da Escola de Geologia se transformaram em foco de resistência à “cooperação internacional”. Para agravar ainda mais a situação, a ditadura militar iniciada em 1964, e fortemente ligada aos interesses americanos, elevou a comunidade acadêmica, e com especial destaque os integrantes da Escola de Geologia, à classe dos “subversivos”. (LEAL, 2008, p. 252 e 253).

O governo militar instituído em 1964 promoveu até 1967 uma recessão controlada, seguida entre 1968 e 1974 por um período de grande desenvolvimento econômico, de interpretação bastante controvertida. (DANTES & SANTOS, 1994).

Na década de 60, a Petrobras se preocupa em dirigir suas ações exploratórias para o mar. Em 1968, tem-se a primeira descoberta de petróleo no mar, o Campo de Guaricema, em Sergipe, cria-se uma ilusão de resultados imediatos na exploração do mar.

No período de 1967 a 1973, a redução no número de poços perfurados em terra e o aumento nos poços no mar induzem à expansão dos investimentos em sísmica, tanto no acesso a novas tecnologias como na capacitação dos técnicos da Petrobras nessa área de conhecimento. (AZEVEDO, 2008, p. 386).

Em meados da década de 70 e início da de 80, devido a crises internacionais e a alteração nos preços do petróleo, medidas são tomadas para reduzir o consumo, como a restrição à abertura de postos e a criação do Pró-álcool. Além de grande número de outras alternativas, desde o uso de biomassa renovável, como o caso do açúcar, até o uso de energia eólica e energia solar na geração de eletricidade e no acionamento direto de veículos. (ZUFFO, 1994).

O período entre o final dos anos 1980 e os primeiros momentos dos anos 1990 caracteriza-se por uma conjuntura econômica bastante adversa no País, com inflação elevadíssima e um processo eleitoral que depois de 25 anos permitia a ascensão de um civil à Presidência da República. Neste pleito disputava-se de forma mais aberta modelos econômicos, o que, naturalmente, acaba afetando a execução das atividades das estatais em 1989, mesmo na Petrobras, marcada por uma relativa estabilidade e tradição de um consolidado planejamento de médio e longo prazos. (AZEVEDO, 2008, p. 388).

No ano de 2002, volta-se a se preocupar com o papel do Estado como indutor do desenvolvimento brasileiro, um projeto um quanto intervencionista na exploração e produção da Petrobras.

Apenas em 2006 o Brasil alcança a auto-suficiente tão almejada desde os anos 40, além de exportar mais petróleo e derivados que importar.

Em 2007, após longos capítulos da história da exploração do petróleo no país, se confirma “a presença de uma extensa camada de rocha permo-porosa com óleo e gás natural, designada Pré-Sal”. (AZEVEDO, 2008, p. 397).

Até os dias atuais a Petrobras continua investindo no treinamento e desenvolvimento dos profissionais da empresa por meio da Universidade Petrobras.

Assim, no decorrer deste projeto, pode-se observar que a Petrobras pode ser considerada um elo permanente no desenvolvimento de cursos de Geociências no Brasil, que há mais de 50 anos formam os seus profissionais que integram o corpo dessa empresa.

A evolução histórica do treinamento em Geologia na Petrobras, contextualizada aos diferentes momentos políticos nacionais e o cenário do petróleo em nível mundial, oferece elementos para aprimorar diretrizes futuras na formação técnica da Companhia. (AZEVEDO, 2008).

Todavia, com o processo de desenvolvimento industrial iniciado por Vargas, impulsionado principalmente a partir de 1950, e com ênfase na criação da Petrobras, a formação de profissionais da área de Geociências passou a ser uma questão de Estado. Como consequência, amplia-se o espaço para a participação destes profissionais nas decisões estratégicas e de progresso do País.

Referências Bibliográficas

ALKMIN, Fernando Flecha & MENEZES, Messias Gilmar de. O cinquentenário do curso de Geologia nos 131 anos da Escola de Minas de Ouro Preto. In **Boletim de Geociências da Petrobras**. Petrobras: V. 16, n.2, maio/Nov. 2008.

AZEVEDO, Ricardo Latgé Milward de & TERRA, Gerson Salamoni. A busca do petróleo, o papel da Petrobras e o ensino da Geologia no Brasil. In **Boletim de Geociências da Petrobras**. Petrobras: V. 16, n.2, maio/Nov. 2008.

DANTES, Maria Amélia M. & SANTOS, Joseleide Souza. Siderurgia e Tecnologia (1918-1964). In MOTOYAMA, Shozo (coordenador). **Tecnologia e industrialização**

no Brasil: uma perspectiva histórica. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.

FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. **As Ciências Geológicas no Brasil: Uma História Social e Institucional, 1875-1934.** São Paulo: Editora HUCITEC, 1997.

HISTÓRICO da Petrobras. Site da empresa Petrobras. Disponível em: <www2.petrobras.com.br>. Acesso em 05 de Julho de 2009 às 14:35:35.

Integralismo. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Integralismo>>. Acessado em: 24 de janeiro de 2009 às 14:35:23.

LEAL, Luiz Rogério Bastos & LEÃO, Irton Villas. Geologia na Bahia: 50 anos de história e desafios para a sociedade do futuro. In **Boletim de Geociências da Petrobras.** Petrobras: V. 16, n.2, maio/Nov. 2008.

PEYERL, Drielli. A trajetória de Frederico Waldemar Lange (1911-1988) e a História das Geociências. Ponta Grossa: 2010. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Estadual de Ponta Grossa).

SIAL, Alcides Nóbrega. Cinquenta anos de Geologia em Pernambuco (1957-2007): retrospectiva. In **Boletim de Geociências da Petrobras.** Petrobras: V. 16, n.2, maio/Nov. 2008.

SMITH, Peter Seaborn. **Petróleo e política no Brasil Moderno.** Rio de Janeiro: Artenova, 1978.

SOARES, Anderson Caio R. **Petróleo origem, ocorrência, exploração. Estratigrafia: Teoria unificadora da ciência.** Salvador: 1993.

ZUFFO, João Antônio. **Microeletrônica e a Revolução Industrial dos Séculos XX e XXI. Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica.** São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.