3. Aperfeiçoamento, profissionalização e o ensino de geociências (1952–1968)

Drielli Peyerl

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

PEYERL, D. Aperfeiçoamento, profissionalização e o ensino de geociências (1952–1968). In: *O petróleo no Brasil: exploração, capacitação técnica e ensino de geociências (1864-1968)* [online]. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2017, pp. 148-223. ISBN 978-85-68576-78-6.
<https://doi.org/10.7476/9788568576786.0006>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

APERFEIÇOAMENTO,
PROFISSIONALIZAÇÃO E O
ENSINO DE GEOCIÊNCIAS
(1952–1968)

3.1 ▪ O SETOR DE SUPERVISÃO DO APERFEIÇOAMENTO TÉCNICO (SSAT, 1952)

Do final do século XIX até a década de 1930, tivemos iniciativas de capacitação técnica por meio de órgãos federais que se caracterizavam por sua aprendizagem por meio da experiência (modo empírico-prático) e de manuais, como já mencionado anteriormente. Com a descoberta do petróleo na Bahia (1939) e a criação do Conselho Nacional do Petróleo (1938) e da Petrobras (1953), surgiu a necessidade de aperfeiçoar e de profissionalizar a mão de obra. Essas transformações entre *capacitação técnica*, *aperfeiçoamento* e *profissionalização* foram mais nítidas a partir de mudanças econômicas e políticas ocorridas no Brasil no final do século XIX e ao longo do século XX.

A ciência e a tecnologia também, por sua vez, começaram a exercer cada vez mais influência sobre o crescimento econômico do país. Segundo Manuel Castells (1999), o modo de desenvolvimento (organização dos processos tecnológicos), “a tecnologia e as relações técnicas de produção difundem-se por todo o conjunto de relações e estruturas sociais, penetrando no poder e na experiência e modificando-os” (CASTELLS, 1999, p. 54). Isso aconteceu também no setor industrial petrolífero no Brasil.

A primeira iniciativa de aperfeiçoar e profissionalizar mão de obra voltada à indústria de petróleo no Brasil

iniciou-se com os cursos criados e realizados tanto pelo CNP como, posteriormente, pelos centros especializados em ensino da Petrobras, baseados, por sua vez, em modelos de caráter didático-pedagógico já existentes e com tradição no país. A título de exemplo, vale mencionar que, no Brasil, pelo que se tem conhecimento, o ensino profissional de nível médio aliado à iniciativa empresarial remonta a 1924:

[...] quando foi criado junto à Viação Férrea Sorocabana, o primeiro núcleo de formação ferroviário era destinado a preparar mecânicos, torneiros, marceneiros, caldeireiros, ferreiros, etc. Era uma tentativa de sistematização do ensino prático e teórico feito por uma empresa, fora da supervisão dos órgãos oficiais, que já possuía uma rede de Escolas Industriais, Técnicas e Liceus de Artes e Ofícios. O mérito histórico da Sorocabana não reside apenas na revolução didática advinda do uso das séries metódicas (que permitem o acompanhamento racional das operações técnico-manuais), mas, e principalmente, da fixação de uma política educacional em termos empresariais, alargando dessa forma o estreito campo da iniciativa oficial, que padecia e padece da mitigação de verbas e se circunscrevia a uma rotineira motivação pedagógica de características empíricas (OLIVEIRA, C., 1962, p. 105-106).

Na década de 1930, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), instituição que ofereceu importantes contribuições para o processo de industrialização do país (SALLES-FILHO, 2000), construindo seções destinadas à pesquisa de solos e de geologia, colaborou para a posterior estruturação de atividades relacionadas aos cursos ofertados pelo CNP e pela Petrobras. O IPT também foi responsável pela constituição e realização dos primeiros cursos, no país, de Mecânica dos solos, na década de 1940 (FUTAI, s.d.).

Outros exemplos de núcleos de formação técnica que contribuíram tanto para o CNP como para a Petrobras, foram: o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), em 1942, que tinha como intuito formar profissionais aptos e qualificados para a incipiente indústria de base; o Programa Intensivo de Preparação de Mão de Obra Industrial (PIPMOI)¹¹¹, criado pela Diretoria de Ensino Industrial do Ministério da Educação e Cultura em 1963; o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), que participou principalmente da manutenção dos equipamentos das refinarias na década de 1950.

Destaca-se ainda, em outra instância, a sagacidade de Roberto Cochrane Simonsen (1889–1948),¹¹² que reuniu “em torno da idéia de se preparem os escalões de operários qualificados, um grupo poderoso de industriais, despertando-os para o significado que a mão-de-obra tem como fator a produtividade” (OLIVEIRA, 1962, p. 106). Na década de 1940, Simonsen propôs um planejamento da economia brasileira voltado à estruturação do ensino, com base em um sistema de pesquisas tecnológicas e na formação/intensificação do ensino profissional (FEDERAÇÃO DAS..., 1941), além da criação de novas escolas de engenharia e da divulgação de institutos de pesquisas tecnológicas, industriais e agrícolas. No período, suas ideias, por motivos políticos, não foram colocadas em prática, mas representaram incentivos e

¹¹¹ “O Programa tinha como plano inicial, funcionar por 20 meses, mas foi mantido por 19 anos. Suas atividades de qualificação iniciaram em 1964, executando projetos governamentais até o ano de 1982. Tinha como mote responder ao crescimento do parque industrial no Brasil com formação de mão-de-obra” (MACHADO, 2013, p. 48).

¹¹² Formou-se em Engenharia pela Escola Politécnica de São Paulo. Atuou como político, sociólogo e professor (História Econômica do Brasil). Foi autor de vários livros, voltando-se principalmente para aspectos econômicos.

investimentos no aperfeiçoamento e na profissionalização da mão de obra no Brasil. Somente em 1968, por meio do Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED, 1967–1970),¹¹³ a ideia de Simonsen de incorporar uma política científico-tecnológica ao planejamento econômico global acabou por ser adotada (FERREIRA, 1983).

Assim, o grande passo para o impulso do aperfeiçoamento e da profissionalização da mão de obra brasileira necessária à exploração, à prospecção e à produção do petróleo ocorreu em 1952. Essa iniciativa foi tomada pelo Conselho Nacional do Petróleo ao estruturar o Setor de Supervisão do Aperfeiçoamento Técnico (SSAT) com o objetivo de gerar mão de obra especializada e técnica.

A primeira medida coordenada pelo SSAT ocorreu ainda em 1952, com a criação do primeiro Curso de Refinação de Petróleo. No mesmo período, dois especialistas da área de Geologia do Petróleo, Leverson¹¹⁴ e Duncan MacNaughton¹¹⁵, foram convidados pelo CNP para tentar solucionar o problema da mão de obra, sugerindo primeiramente a instalação de um Curso de Geologia do Petróleo (ENTREVISTA..., 1982). No entanto, a ideia não foi adiante devido à concentração, no período, na construção e no funcionamento de refinarias.

Para a criação e validação do Curso de Refinação de Petróleo, o SSAT recorreu a um convênio com a Universidade do

¹¹³ “[...] o PED se propunha a atuar direta e indiretamente para aumentar a liquidez, reduzir a pressão de custos e aumentar a demanda, mediante redução da pressão que o setor público exercia sobre a atividade produtiva. Com isso, o governo pretendia alcançar os dois objetivos básicos desse plano: aceleração do crescimento e contenção da inflação” (REZENDE, 2010, p. 56).

¹¹⁴ Não foram encontradas informações biográficas.

¹¹⁵ Estudou Geologia na Universidade da Califórnia, onde se tornou-se professor de Geologia.

Brasil, por meio da Escola Nacional de Química. O curso acabou por demonstrar, na prática, o cumprimento do principal objetivo do SSAT: o de aperfeiçoamento de mão de obra ao formar profissionais para atuar nas refinarias.

As exigências das duas primeiras refinarias estatais – em Mataripe e Cubatão – impunham prioridade absoluta à formação de equipes de técnicos em processamento industrial, que permitissem dispensar o país de pesado ônus com a contratação de técnicos estrangeiros, resultando, daí, a inauguração, ainda em 1952, do Curso de Refinação de Petróleo, oficialmente reconhecido como programa de extensão universitária [...] (MOGGI, 1968, p. 1).

A iniciativa, considerada promissora pelos bons resultados obtidos pelo primeiro Curso de Refinação de Petróleo,¹¹⁶ acabou tendo como aliado o desenvolvimento rápido da indústria do petróleo e de refino no Brasil, que cada vez mais se centrava nas questões energéticas e de matéria-prima. Ao Curso de Refinação de Petróleo coube ensinar:

[...] conjuntamente as técnicas de processamento e manutenção de equipamentos. As primeiras equipes que formou concorreram para até elevar a 10.000 barris diários a carga da Refinaria Landulpho Alves. É fácil explicar porque refinação mereceu prioridade sobre os demais setores. Constitui uma operação industrial de lucro certo e riscos reduzidos, para não dizer nulos (OLIVEIRA, C., 1961, p. 141).

¹¹⁶ “A primeira solenidade de encerramento das aulas e de entrega de certificados de especialização em refino em petróleo foi realizada no dia 30 de junho de 1953, e apenas nove técnicos entre químicos industriais e engenheiros obtiveram o diploma: Tarcisio Barroso, Alfredo Ferraz, Ivan Sá Motta, Ivo de Souza Ribeiro, Ilena Horta Zander, Alberto Boyadijan, Gloria Conceição Klein, Haylson Oddone e José Angrisani” (CALDAS, J., 2005, p. 31).

Buscava-se formar pessoas “com embasamento técnico suficiente para que elas não soubessem só cozinhar com a receita de bolo que lhes era dada” (MOGGI, 1988, p. 128). Era, portanto, necessário aprender, incorporar, criar e produzir a própria tecnologia, e não apenas reproduzi-la por meio de manuais.

A principal dificuldade para a criação dos cursos – e mesmo para a continuidade deles – foram os escassos recursos destinados ao CNP, mais ainda para um setor recém-criado como o SSAT. Com muito esforço, segundo os relatos dos protagonistas, o primeiro curso de aperfeiçoamento foi concretizado com duração média de um ano.

O SSAT foi chefiado pelo engenheiro Antonio Seabra Moggi,¹¹⁷ que ocupou o cargo até a absorção desse setor pela Petrobras, em agosto de 1955 (CALDAS, 2005). Moggi é considerado, junto a outros nomes, como Leopoldo Américo Miguez de Mello (MOGGI, 1988), um dos grandes idealizadores da criação dos cursos de aperfeiçoamento e de profissionalização e da construção de centros voltados ao ensino e à pesquisa das geociências no país. As próprias palavras de Antonio Moggi expressam bem isso:

¹¹⁷ Nasceu na Itália, no dia 20 de dezembro de 1920. Entrou para a Escola Nacional de Química em 1941 e, ao terminar os estudos, em 1944, partiu para os Estados Unidos, onde se aperfeiçoou no curso de Engenharia química na *Vanderbilt University*. Iniciou sua carreira no Conselho nacional do petróleo (CNP), em 1947, como oficial-de-gabinete do presidente do CNP, o general João Carlos Barreto, e participou da Comissão de Constituição da Refinaria Nacional de Petróleo S.A. Teve plena participação na criação dos cursos de especialização em Geologia pelo Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo (CENAP) e dos cursos nas universidades. Foi Superintendente do CENAP de 1955 a 1962 e de 1964 a 1965, além de Superintendente do Centro de P&D Leopoldo A. Miguez de Mello de 1966 a 1980.

[..] achávamos que daríamos um grande passo se pudessemos formar técnicos de alto gabarito, não só que pudessem operar refinarias – só cozinhar receita de terceiros –, mas até mesmo fazer a sua própria receita, isto é, projetar uma unidade, entender como ela pode ser projetada e conhecer o que, nos chamamos o “livro da capa preta”, ou seja entrar na caixa fechada e desenrolá-la, poder entender como é fabricada (MOGGI, 1988, p. 101).

Por volta de 1955, “quando já havia umas quatro turmas formadas, o Setor de Supervisão do Aperfeiçoamento Técnico foi extinto e todo o seu patrimônio transferido à Petrobrás” (MOGGI, 1988, p. 130). Essa absorção acabou por ser favorável à continuação do trabalho iniciado pelo SSAT, pois os recursos da empresa destinados ao aperfeiçoamento e à profissionalização aumentaram consideravelmente, principalmente quando esta se convenceu e deu prioridade ao problema da formação de pessoal.

Nesse período deu-se o início do desenvolvimento tecnológico próprio da indústria do petróleo no Brasil, que modificou seu quadro profissional e técnico por meio do apoio governamental. Por mais que o país estivesse realizando pesquisas de petróleo desde o início do século, por meio de órgãos governamentais, o conhecimento das técnicas utilizadas para a prospecção e/ou refino de petróleo era dependente da técnica e da tecnologia estrangeira: “Não havia um *know-how* profundo” (MOGGI, 1988, p. 67).

Cumprir observar que os manuais utilizados na aplicação da técnica se encontravam em língua inglesa ou francesa, e que muitos termos eram interpretados de forma aleatória, por isso, outra política didático-pedagógica dos cursos, tanto do CNP como, posteriormente, da Petrobras, era ter como

matéria básica Inglês. Isso era importante, também, porque a maioria dos professores estrangeiros contratados ministravam suas aulas na língua inglesa. Desse ponto decorreu, então, a necessidade de desenvolver seu próprio *know-how* por meio da criação de setores e de centros que pudessem desenvolver técnicas, equipamentos e, principalmente, formar profissionais brasileiros que pudessem aprender e aprofundar o conhecimento interno relacionado ao petróleo.

3.2 ▪ O CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO E PESQUISAS DE PETRÓLEO (CENAP/PETROBRAS, 1955–1966)

Em 1955, criou-se o Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo (CENAP) pela Petrobras, cujo abrangente programa visava a preparação de mão de obra especializada, necessária para a expansão de atividades voltadas à exploração e à industrialização das reservas petrolíferas (FORTES, 2003). A necessidade de mão de obra especializada se tornou algo indispensável, nesse período, em razão da “passagem de um Brasil essencialmente agrícola a um Brasil urbano, industrial e de serviços entre 1950 e 1980” (FAUSTO, 1995, p. 539), bem como da criação de um complexo industrial como a Petrobras.

A indústria petrolífera necessitava de mão de obra em curto prazo. Desde o início do século XX, já era possível observar essa necessidade, mas ela sempre apareceu em segundo plano em decorrência da economia agroexportadora que marcava o Brasil e do fato de o petróleo haver sido encontrado em nível comercial somente em 1941, em Candeias (BA), como já mencionado.

De acordo com o levantamento inicial feito pela própria Petrobras, em meados da década de 1950, estimou-se que a maior necessidade de profissionais estava relacionada às áreas de geologia, de engenharia de produção e perfuração e de engenharia de refinação. Um dos principais objetivos do CENAP concentrou-se, então, em formar equipes de profissionais brasileiros, os quais gradativamente deveriam substituir os profissionais estrangeiros. Isso não aconteceu de forma imediata, conforme foi demonstrado na segunda parte deste livro, porém, a ideia de substituição permaneceu e, de alguma forma, fortaleceu os avanços do ensino e do aperfeiçoamento/profissionalização no país.

Esses avanços se consolidaram em 22 de abril de 1957, quando a Diretoria Executiva da empresa, formada por Janary Gentil Nunes (Presidente da Petrobras)¹¹⁸, Irnack Carvalho do Amaral (Diretor de Operações)¹¹⁹, João Tavares Neiva de Figueiredo (Diretor Econômico-Financeiro)¹²⁰ e José de Nazaré Teixeira Dias (Diretor de Administração)¹²¹,

¹¹⁸ Nasceu em Alenquer, Pará, em 01 de junho de 1912. Em 1956, assumiu a presidência da Petrobras, onde permaneceu até 09 de dezembro de 1958. Em 1962, elegeu-se deputado federal pelo Amapá, passando, posteriormente, a dedicar-se à iniciativa privada. Faleceu no Rio de Janeiro, em 15 de outubro de 1984.

¹¹⁹ Nasceu no Rio de Janeiro em 6 de outubro de 1905. Formou-se em Engenharia, em 1931, pela EMOP. Trabalhou como engenheiro do SGMB, foi assistente especial do presidente do CNP, chefiou a seção de Geofísica da Divisão de Fomento da Produção Mineral e foi diretor da Petrobras por duas vezes, de 1954 a 1957 e de 1961 a 1963. Faleceu no Rio de Janeiro em 8 de janeiro de 1983.

¹²⁰ Formado em Engenharia de minas e civis pela EMOP em 1936. Trabalhou, a partir de 1942, como geólogo na Divisão do Fomento da Produção Mineral e na Petrobras.

¹²¹ Para mais informações, ver Dias (1991).

aprovou e transmitiu, por meio da Resolução nº 7/57, para o conhecimento das unidades da Petrobras, as Diretrizes do Plano de Formação e Aperfeiçoamento de Pessoal, aprovadas pelo Conselho Nacional de Administração da Petrobras. O propósito era prover a Petrobras do pessoal especializado de que a empresa carecia para cumprir os seus programas de trabalho (PETROBRAS, 1957d).

A referida resolução ressaltava a necessidade de “suprir, pelos meios mais adequados e pelos prazos estritamente necessários, as deficiências do sistema educacional do país, no que respeita à formação de pessoal para a indústria de petróleo” (PETROBRAS, 1957d). Dessa maneira, a prioridade era a realização de “cursos especiais, estágios, rodízios no trabalho, mesas-redondas, concessões de bolsas para estudo no país e no estrangeiro e publicações” (PETROBRAS, 1957d). A resolução trazia ainda algumas exigências, como no caso de estágio no exterior, em que todos os candidatos a aperfeiçoamento fora do país deveriam possuir uma experiência prévia nos serviços da empresa para que a técnica utilizada no exterior fosse, aqui, melhor adequada e aplicada.

Outros pontos, decorrentes das diretrizes propostas em 1957, resultaram na subdivisão do CENAP nos seguintes grupos: Pessoal de Nível Técnico Superior, Pessoal de Nível Médio Superior, Pessoal Administrativo, Pessoal Marítimo¹²², Instituto Brasileiro de Petróleo e Atividades Complementares (a saber, Documentação, Estudos e Intercâmbio; Segurança do Trabalho; Conhecimento de Idiomas Estrangeiros). A estrutura do CENAP ficou assim organizada:

¹²² “Na preparação e o aperfeiçoamento do pessoal marítimo buscar-se-á a cooperação com a Escola de marinha Mercante do Rio de Janeiro e com os demais cursos especializados do Ministério da Marinha e entidades particulares” (PETROBRAS, 1957c, p. 01).

ORGANOGRAMA 3. Organização CENAP (1957)¹²³

Da organização do CENAP (Organograma 3), três Setores merecem nossa atenção: 1) Setor de Aperfeiçoamento de Pessoal Técnico de Nível Superior; 2) Setor de Aperfeiçoamento¹²⁴ de Pessoal de Nível Médio Profissional; e 3) Setor de Pessoal Administrativo (ver Organograma 4, p. 161).

Além dos pontos em destaque acima mencionados, abrimos um parêntese para o Setor de Pesquisas de Petróleo, o qual objetivava coordenar e exercer a supervisão dos estudos e das pesquisas que eram conduzidas pelos grupos de trabalho, que eram constituídos com o objetivo de promover o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e da tecnologia de Petróleo, e executar diretamente as pesquisas de laboratório e os estudos atribuídos ao CENAP (PETROBRAS, 1957c).

¹²³ Informações retiradas de Petrobras (1957c).

¹²⁴ A utilização da palavra “aperfeiçoamento”, nesse momento, diferencia-se da definição inicial apontada nesta parte, generalizando-a para Nível Superior e Médio. Acrescentamos que, no momento, e até mesmo na utilização de alguns autores, não havia essa diferenciação, por isso será possível encontrar, durante o texto, colocações como a apontada agora.

O CENAP também optou por investir na ampliação e na formação de profissionais, trazendo do exterior professores de alto nível (CALDAS, 2005, p. 11). O CENAP tinha como um dos escopos a ser cumprido o de suprir, pelos meios mais adequados e pelos prazos estritamente necessários, as deficiências do sistema educacional do país no que respeitava à formação de pessoal para a indústria de petróleo. Além disso, cabia-lhe também propiciar aos técnicos brasileiros a oportunidade de se familiarizarem com as técnicas e os conhecimentos dos especialistas estrangeiros a serviço da Petrobras (PETROBRAS, 1957c).

Pelo CENAP, foram oferecidos diversos cursos, dentre eles: Curso de Refinação; Curso de Geologia do Petróleo; Curso de Perfuração e Produção; Curso Especial de Petróleo; Curso de Manutenção de Equipamentos de Petróleo; Programa Especial de Manutenção; e Curso de Engenharia de Petróleo, dentre outros. As seleções de alunos abrangiam um número considerado satisfatório pelo pessoal da empresa, de modo que os primeiros cursos tiveram um total de 1.300 a 1.400 candidatos selecionados, dos quais algumas centenas foram recrutados (MOGGI, 1988, p. 131). A maioria dos cursos eram realizados nas dependências da Petrobras nos estados nos quais havia centros ou departamentos regionais, como Bahia e Rio de Janeiro.

A seleção e o recrutamento, pelo CENAP, para os cursos de nível superior ocorreram em âmbito nacional, sendo aplicados nos estados que tivessem universidades e que apresentassem candidatos aptos às vagas. Tal processo foi divulgado da seguinte forma: a) por meio dos manuais elaborados e publicados pelo CENAP/Petrobras; b) pela imprensa (principalmente pelos jornais); c) por correspondência às universidades; e d) pelo envio de grupos de técnicos e de professores que fossem, de universidade em universidade, “fazendo exposições do que eram os cursos do CENAP, atraindo os candidatos” (MOGGI, 1988, p. 131).

ORGANOGRAMA 4. Descrição de três setores do CENAP¹²⁵

Fonte: Elaborada pela autora.

¹²⁵ Informações retiradas de Petrobras (1957c).

Em agosto de 1956, para a realização da primeira seleção, o CENAP:

[...] entrou em contato com 16 firmas americanas relacionadas com a indústria do petróleo, pedindo informações sobre as medidas utilizadas na seleção de pessoal técnico destinado a treinamento e trabalho nessas companhias. O CENAP recebeu, da maioria delas, modelo de testes e fichas de entrevistas utilizadas para fins seletivos. Verificou-se, após estudo desse material, que seria necessário organizar uma bateria de testes de seleção próprias da PETROBRÁS, que pudesse selecionar engenheiros capazes de se tornarem bons técnicos (RECRUTAMENTO E..., 1957, p. 59).

Após o recrutamento, os alunos eram submetidos a testes de seleção compostos por provas de conhecimentos científicos (peso 3: 60 questões de física, química, história natural e matemática), de aptidões gerais (peso 2: teste de vocabulário, teste de séries numéricas e testes de formas/gráficos), e de inglês (peso 1: compreensão da língua inglesa) (RECRUTAMENTO E..., 1957, p. 59).

Entre 1956 e início de 1957, realizou-se a seleção, aplicada em um total de 30 universidades/escolas/faculdades de todo o Brasil (Tabela 3). Destaca-se que, na tabela apresentada a seguir, não encontramos o nome da Escola de Minas de Ouro Preto, sugerindo que não houve inscritos nesse período. No entanto, lembramos que muitos engenheiros de minas e civis citados neste livro e que trabalhavam na Petrobras pertenciam à EMOP.

TABELA 3. Seleção de candidatos aos cursos do CENAP – 1957¹²⁶

ESCOLAS	Inscritos	Presentes	Completeram as provas	Aprovados	Reprovados
Escola de Engenharia da Universidade de Mackenzie – SP	89	51	43	23	20
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – SP	62	39	39	30	9
Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil – DF	59	52	52	38	14
Escola de Engenharia da Universidade de Minas Gerais – MG	45	7 ¹²⁷	35	24	11
Escola de Engenharia da Universidade do Paraná – PR	40	20	19	12	7
Instituto Tecnológico da Aeronáutica – SP	24	19	16	15	1
Escola de Engenharia da Universidade do Rio Grande do Sul – RS	20	7	7	6	1
Escola de Engenharia de Juiz de Fora – MG	20	18	17	13	4
Instituto Eletrotécnico da Itajubá – MG	20	18	18	12	6
Escola Politécnica da Universidade Católica do Rio de Janeiro	19	12	12	10	2
Faculdade de Engenharia Industrial – SP	16	11	7	6	1
Escola de Engenharia da Universidade do Recife – PE	14	13	12	8	4

¹²⁶ Dados retirados parcialmente de Recrutamento e..., (1957, p. 60).

¹²⁷ Acredita-se que o número correspondente seria 37.

ESCOLAS	Inscritos	Presentes	Completeram as provas	Aprovados	Reprovados
Escola de Engenharia da Universidade do Pará – PA	13	8	8	1	7
Escola Superior de Química da Universidade do Paraná – PR	12	6	6	3	3
Escola Politécnica da Universidade Católica de Pernambuco – PE	9	9	9	4	5
Escola Fluminense de Engenharia – RJ	6	6	6	5	1
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Univ. De São Paulo – SP	6	3	3	1	2
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Univ. de Curitiba – PR	5	4	4	-	4
Faculdade de Filosofia da Universidade do Ceará – CE	4	4	4	-	4
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná – PR	4	4	4	2	2
Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil – DF	3	3	3	2	1
Escola de Química de Sergipe – SE	3	1	1	-	1
Faculdade de Filosofia de Pernambuco da Univ. do Recife – PE	3	3	3	1	2
Faculdade de Filosofia da Univ. Católica de Pernambuco – PE	3	2	2	2	-
Escola Superior de Química da Universidade do Recife – PE	2	-	-	-	-

ESCOLAS	Inscritos	Presentes	Completeram as provas	Aprovados	Reprovados
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Univ. de Campinas – SP	2	1	1	1	-
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Univ. Mackenzie – SP	2	2	2	1	1
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Univ. do Dist. Federal – DF	1	-	-	-	-
Faculdade de Filosofia da Pontifícia Univ. Católica do Rio G. do Sul – RS	1	-	-	-	-
Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil – DF	1	1	1	1	-
Candidatos que não declararam a escola que cursaram	9	5	4	1	3
Candidatos que não preencheram fichas	5	1	1	-	1
30 Escolas Superiores TOTAIS	522	360	339	222	117

Fonte: elaborada pela autora

Nesse período, as universidades brasileiras ainda não possuíam cursos voltados para a área de petróleo ou mesmo graduação em Geologia – esta foi criada, oficialmente, em 1957. A maioria dos candidatos eram, então, engenheiros civis e de minas ou mesmo da área de História Natural, enquanto a necessidade, para o ano de 1957, era de 130 profissionais para as áreas de refinação, geologia e manutenção, principalmente.

A título de comparação, vale citar que, passados dois anos, em dezembro de 1959, em outra seleção, um total de 532 candidatos de diferentes estados brasileiros submeteram-se às provas para ingresso nos seguintes cursos de especialização mantidos pela Petrobras: Geologia de Petróleo, Manutenção de Equipamentos de Petróleo, Perfuração e Produção de Petróleo (INTERESSE DOS..., 1959).

FIGURA 14. Realização de um dos testes na Escola de Engenharia da Universidade de Recife – dezembro de 1959

Fonte: INTERESSE DOS..., 1959, p. 7

As provas realizaram-se nas mesmas cidades visitadas, em outubro de 1959, pelas equipes de técnicos da Petrobras.

Elas foram preparadas especialmente para a realização do recrutamento de mão de obra qualificada para a indústria do petróleo (INTERESSE DOS..., 1959).

TABELA 4. Número de candidatos inscritos para a seleção de 1959

Cidade	Número de candidatos por cidade
Recife	84
Distrito Federal e Niterói	75
Belo Horizonte	66
Curitiba	54
São Paulo (capital)	36
Porto Alegre	34
Belém	28
Salvador	22
Itajubá	20
Itaguaí	20
Fortaleza	17
Juiz de Fora	11
São José dos Campos	11
Piracicaba	9
Vitória	8
Pelotas	8
Aracaju	7
Maceió	6
São Carlos	6
Cruz das Almas	6
Campina Grande	4

Fonte: INTERESSE DOS..., 1959

O ensino oferecido pelo CENAP baseava-se em um sistema didático-pedagógico pautado no sistema universitário, com características como: frequência em aulas práticas e teóricas; estágios; corpo docente formado por profissionais de renome; matrizes curriculares baseadas em outras

universidades (nacionais e estrangeiras, considerando-se, sobretudo, as engenharias); e cursos ministrados por profissionais conhecedores da área. As reprovações não eram toleráveis (CALDAS, 2005). Assim, o intuito do CENAP também foi o de “estimular a melhora do ensino das ciências básicas e das ciências da profissão nos cursos técnico-científicos, inclusive mediante convênios com as Universidades e os Institutos de nível superior” (MOGGI, 1961, p. 1). Assim, gradativamente, a Petrobras transferia os programas de formação e de aperfeiçoamento de pessoal para as universidades e para as escolas de nível médio (MOGGI, 1961), procurando manter a articulação com o sistema educacional do país, conforme sua intenção declarada:

Em cumprimento aos termos de um Acordo, negociado pelo CENAP – em 1959 entre a Petrobras e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, foram construídos dois Centros de Formação Profissional (CEFAT), um em Candeias, Bahia (década de 50), e outro em Cubatão, São Paulo (década de 60). Desde a sua inauguração, eles funcionaram basicamente como Escolas Técnicas Profissionalizantes, e proporcionaram aprendizagem industrial para menores, filhos de empregados e da comunidade; aperfeiçoamento profissional para empregados e, complementarmente, escolarização básica. O SENAI e a Petrobras acordaram que os Centros pudessem ser utilizados, supletivamente, como órgãos de treinamento para empregados das unidades locais (CALDAS, 2005, p. 33-34).

Abrimos aqui um parêntese para mencionar que, de fato, a Petrobras contribuiu para a abertura, no Brasil, de diversos cursos – principalmente, o de Geologia. Esse processo

teve continuidade com a criação de novos cursos de acordo com as demandas e com os estudos direcionados à pesquisa de petróleo na plataforma continental (1968). O caso que mais especificamente podemos apontar é a criação da Universidade Petrobras, em 2004, que permanece, desde então, atuando no treinamento dos profissionais dessa empresa.

Em setembro de 1959, o CENAP diferenciou-se mais ainda ao organizar um Seminário de Pesquisas, ao qual compareceram “representantes da Refinaria Presidente Bernardes, Fábrica de Fertilizantes, Refinaria de Produção da Bahia, Superintendência de Industrialização do Xisto, Assistência de Refinação” (WILLIAMS, 1960, p. 161), além de técnicos do próprio CENAP. A consolidação do Seminário teve como intuito estabelecer e definir prioridades internas ao CENAP para o ano de 1960, a saber:

1. Pesquisas aplicadas em Refinação e Petroquímica:

realizadas em quatro unidades-pilotos: Craqueamento Catalítico Fluido *Midget FCC*; Reformação Catalítica; Destilação – com capacidade para destilar bateladas de 318 litros de petróleo ou outro material; e Extração Contínua, do tipo *Rotating Disc Contactor*, podendo-se operar com uma gama muito grande de solventes, como o propano, o fenol e o furfural, de muito interesse para o estudo de óleos lubrificantes.

2. Pesquisas em Exploração e Produção: colaboração com o curso de Geologia, auxiliando na correlação de dados geológicos sobre as diferentes bacias sedimentares do Brasil.

3. Pesquisas de interesse geral: análise e avaliação de petróleo; estudos e análises de gases; estudos e análises de catalisadores; e estudos gerais.

4. Organização de manuais técnicos: elaboração do Manual de Dados Técnicos, do Manual de Projetos de Processamento, além da organização dos seminários de pesquisa (WILLIAMS, 1960).

Além da organização de seminários, o CENAP ainda investiu e estendeu seu potencial de aperfeiçoamento para a fase de pesquisa e da lavra em cursos de pós-graduação (WILLIAMS, 1960). Ressalta-se ainda que o CENAP continuou a realizar os cursos em parceria com outras universidades.

Em 1961, Antonio Seabra Moggi elaborou as Diretrizes para o Aperfeiçoamento e Profissionalização do Pessoal da Petrobras. Dessas diretrizes, competia à Petrobras suprir, pelos meios mais adequados e pelos prazos estritamente necessários, as deficiências do sistema educacional do país, no que diz respeito ao aperfeiçoamento e à profissionalização de pessoal para a indústria do petróleo (MOGGI, 1961). De alguma forma, a Petrobras tentava não restringir o investimento do ensino iniciado dentro da empresa, mas incentivava que ele se expandisse pelas universidades e pelo ensino médio e técnico.

Apesar de o CENAP não ter conseguido atingir seu grau de autossuficiência quanto ao pessoal treinado, devido, inclusive, ao aumento da demanda de profissionais da área de geociências, as suas iniciativas e as do SSAT contribuíram e modificaram os rumos do aperfeiçoamento e da profissionalização, demonstrando que era possível o Brasil investir e construir parte do seu *know-how*, mesmo sabendo que teria sido mais fácil importar tecnologia e mão de obra do exterior. O nacionalismo desse período foi essencial para se investir na formação da mão de obra brasileira:

Em outras palavras: é mais curto o tempo despendido na montagem de uma planta industrial (refinaria, fábrica de asfalto, borracha sintética, fertilizantes, etc.) ou na construção de um elemento de transporte de cru e derivados (petroleiro, terminal marítimo, oleoduto, etc.), valendo-se da engenharia estrangeira do que no preparo da mão-de-obra nacional capaz de operá-los sem dependência de qualquer espécie dos seus planejadores e projetistas originais (OLIVEIRA, C., 1961, p. 71-72).

O país, felizmente (analisando-se os resultados *a posteriori*), buscou construir seu próprio *know-how*, e essas mudanças foram perceptíveis, principalmente a partir da Revolução de 1930, da instauração do Estado Novo (que norteou pressupostos didático-pedagógicos baseados em valores nacionalistas, disciplinares, morais e profissionais) (OLIVEIRA; VELOSO; GOMES, 1982, p. 154) e do Governo Juscelino Kubitschek (1956–1961), os quais contribuíram para o desenvolvimento econômico e político baseado na construção e no desenvolvimento tecnológico e no preparo da mão de obra nacional. Não era apenas de profissionais de ensino superior que o CNP e a Petrobras necessitavam, mas, sim, de um corpo profissional voltado para a consolidação de uma indústria de petróleo.

De início, a preocupação era especializar profissionais de ensino superior. Depois, a Petrobras expandiu seus planos para cargos de nível técnico e médio (técnicos de eletrônica, equipes sísmicas, supervisor de sondas, etc.). Por motivos já mencionados, a influência que o SENAI exerceu ocasionou um lastro de *know-how*, oportunizando ao CENAP a utilização de sua estrutura metodológica, tendo este nela se baseado para delinear o planejamento dos quadros de nível médio da Petrobras (OLIVEIRA, 1961, p. 106).

Assim, o trabalho realizado pelo CENAP, a mobilização industrial, o desenvolvimento tecnológico e a criação de novos cursos universitários levaram à expansão da indústria petrolífera para o desenvolvimento centrado na pesquisa. A Petrobras investiu na criação de um Centro de Pesquisa, procurando solucionar problemas técnicos e, em paralelo, de mão de obra por meio do conhecimento científico, tecnológico e prático.

3.3 ▪ O CENTRO DE PESQUISAS LEOPOLDO AMÉRICO MIGUEZ DE MELLO (CENPES, 1963)¹²⁸

No final de 1960, foi criado um grupo de trabalho¹²⁹, pela própria Petrobras, designado para estudar a criação de um órgão que pudesse conduzir as atividades de *pesquisas tecnológicas* para a indústria do petróleo (PETROBRAS, 1960). A esse grupo coube:

- a) a fixação dos objetivos do órgão, com a clara delimitação do âmbito de sua atividade no que concerne aos vários níveis de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico;
- b) a recomendação da estrutura interna desse organismo, sua subordinação à Direção da empresa e suas relações com os outros setores e unidades da organização;

¹²⁸ O CENPES foi criado em 1963, porém suas atividades iniciaram somente em 1966. Em algumas fontes primárias, encontram-se informações que colocam a criação do CENPES como 1966 devido ao início de suas atividades.

¹²⁹ Não se tem informações diretas de quais pessoas fizeram parte desse grupo.

- c) a recomendação da localização preferencial, da área indispensável, da *staff* inicial e das instalações necessárias aos primeiros anos de seu funcionamento;
- d) a apresentação de uma estimativa de gastos anuais, considerando as obras que deveriam ser executadas no decorrer dos próximos cinco anos da criação do organismo. Essa estimativa deveria prever, também, as despesas com o funcionamento do órgão, se possível; e
- e) os meios de ação e articulação com as demais unidades da empresa e com as instituições tecnológicas e científicas de pesquisa e educacionais do país e do exterior (PETROBRAS, 1960).

Dessa maneira, a finalidade do Centro de Pesquisa consistia em realizar pesquisas de interesse científico ou tecnológico para a indústria do petróleo, cabendo a ele, também, recolher, sistematizar e divulgar documentação de interesse científico ou tecnológico para a indústria do petróleo.

ORGANOGRAMA 5. Organização do Centro de Pesquisa

Fonte: PETROBRAS, 1960

Para essa organização, que viria a ser constituída em 1966, foram contatadas e visitadas diversas companhias estrangeiras (Organograma 6) que pudessem, de alguma forma, contribuir para a constituição desse órgão. De acordo com as respostas das companhias, começou-se a reunir informações e a estruturar uma proposta de criação e de organização do Centro de Pesquisa.

ORGANOGRAMA 6. Companhias consultadas para a criação do Centro de Pesquisa

Fonte: PETROBRAS, 1960

Uma das principais questões que levaram à constituição do Centro de Pesquisa foi a necessidade de se ter um único local para as pesquisas, abrangendo toda a cadeia produtiva, isto é, a exploração, a produção, a refinação e a petroquímica. O local para a instalação do Centro de Pesquisa deveria ser próximo a um grande meio universitário – sugerindo-se, em um primeiro momento, São Paulo ou Rio de Janeiro – para facilitar o recrutamento técnico, o intercâmbio científico e a cooperação em pesquisas. Para chegar a essa decisão, colocou-se em pauta o problema da proximidade do Centro de Pesquisa em relação às unidades de operação. Baseado nas respostas das empresas estrangeiras consultadas, chegou-se à conclusão de que seria melhor o afastamento das unidades de Operação e, em contrapartida, a proximidade de um ambiente mais universitário.

As principais justificativas para a construção do Centro de Desenvolvimento estavam centradas na diminuição de custos de operação, na diminuição do dispêndio cambial, no melhor rendimento de equipamentos ou de processos e na ampliação de mercado pela descoberta de novos produtos ou novas aplicações de produtos (PETROBRAS, 1960).

Em relação à atividade de aperfeiçoamento e de profissionalização, o Centro de Pesquisa cooperaria na execução de um programa de pós-graduação, limitando-se à administração do ensino ou ao acompanhamento de estágios em seus laboratórios. De início, ele contribuiria para os serviços técnicos da empresa buscando formas de melhorar as técnicas utilizadas e desenvolvendo metodologias para elas. Ele também interferiria nos serviços operacionais da empresa, sob ângulo e finalidade diferentes do CENAP, começando a empreender estudos independentes, principalmente no ramo da exploração/produção.

A partir dos pontos levantados por esse grupo e de seu aprimoramento, com o passar dos anos, em 01 de janeiro de 1966, extingue-se o CENAP e iniciam-se as atividades do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), com perspectivas diferentes das do CENAP e de acordo com novas demandas surgidas no período, porém baseadas nas diretrizes do grupo formado em 1960 para tal fim.

Em 1967,¹³⁰ divulgava-se a definição do CENPES e o convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), assinado em 14 de março de 1968. O CENPES absorveu o CENAP no que tange aos setores de Pesquisa de Refinação e Petroquímica e de Intercâmbio e Documentação.

Nos relatórios e artigos que trazem informações sobre o CENPES, fica claro o emprego da pesquisa aplicada como metodologia de formação de quadros. Isso ocorre principalmente porque a divisão entre a ciência básica e a pesquisa aplicada já se tornara institucionalizada em âmbito global (BEER; LEWIS, 1963), tendo sido obtidos resultados rentáveis e rápidos por meio de processos científicos e técnicos. Na visão da empresa, a escolha dessa opção deveu-se à necessidade de um caráter prático dos trabalhos, ao mesmo tempo em que se propunha melhorar e adaptar as condições específicas e procedimentos já existentes (GUBLER, 1967):

A pesquisa aplicada pode também ser definida como a aplicação de todo conhecimento existente na solução prática de um problema específico. Essa conceituação traz como resultado a necessidade da existência de uma equipe adequada, capaz de aplicar <<todo

¹³⁰ Nesse período, a Petrobras já contava com 36.048 empregados.

êsse conhecimento existente>>. Por <<pessoal adequado>> deve-se entender empregados em número suficiente, possuindo treinamento diversificado a alta competência. Para pesquisas deve-se procurar pessoal tecnicamente criador. Apesar de variedade e complexidade dos seus equipamentos, um departamento cessará de ser uma unidade de pesquisa se não contar com pessoas cientificamente criadoras (WILLIAMS, 1960, p. 161-162).

Uma das dificuldades encontradas, no início das atividades do CENPES, segundo os relatórios, foi a “falta de experiência dos mais jovens e a insuficiência de mão-de-obra profissional de nível médio para efetuar certos trabalhos de rotina confiados a técnicos de nível universitário, resultando daí um sub-emprêgo de elementos de valor” (GUBLER, 1967, p. 8). Em termos de pesquisa, o CENPES focou suas atividades em alguns estudos específicos, como: estudos estratigráficos e de bacia (datação, textura das rochas, composição mineralógica e conteúdo orgânico); estudos paleontológicos; estudos geoquímicos; estudos geológicos particulares de superfície; estudos geofísicos, tecnológicos e matemáticos (sísmicos, matemáticos, gravimetria, eletro-resistividade); estudos de produção e de perfuração (estudos geológicos de reservatório), estudos de documentação técnica e científica; e estudos econômicos particulares (GUBLER, 1967). Algumas das recomendações focavam necessidades imediatas, tais como: projeto de estudos estratigráficos gerais das bacias; projetos de estudos geofísicos; seminário sobre sísmica; jornadas de informação sobre gravimetria; jornadas de informações sobre o magnetismo terrestre; jornadas de informação sobre os basaltos e doleritos; projetos de estudos de produção e perfuração, seminários sobre a fraturação das rochas,

seminários sobre recuperação secundária e jornadas de formação sobre assuntos particulares (GUBLER, 1967).

Assinaladas por Marc Albo,¹³¹ as necessidades do CENPES e o desenvolvimento tecnológico apontavam ainda para demandas urgentes, já apontadas durante os tempos de existência do CENAP, como, por exemplo: no campo da geofísica, a necessidade de técnicos não totalmente leigos na área e, certamente, altamente especializados em matemática, física e eletrônica avançada – por isso, aproveitáveis nos vários ramos da geofísica; necessidade de consultas e de convênios com organismos estrangeiros e de certa correlação com consultas relativas a outras técnicas; e necessidade de técnicos nacionais.

Apesar das claras diferenças (ver Organograma 7), o CENPES continuou com algumas atividades desenvolvidas e trabalhadas pelo CENAP, proporcionando a formação de profissionais destinados à pesquisa por meio da proposta de um programa anual de aperfeiçoamento e profissionalização no país e no exterior, e dando continuidade à organização de seminários, como os realizados pelo CENAP e já citados. Dessa forma, além de contribuir para o aperfeiçoamento e para a profissionalização, as iniciativas do SSAT, do CENAP e posteriormente do CENPES acabaram por formar e reunir uma rede técnico-científica composta por, como define Luís Medina Peña, atores políticos (técnicos, engenheiros do petróleo, geólogos etc.), ou seja, por um grupo de profissionais com formação científica, o qual, por meio de suas ações, obtém efeitos sobre políticas e incidem na organização do Estado moderno (MEDINA PENA, 2004). Essa definição, a nosso ver, pode resumir o papel que o CNP e a Petrobras tiveram nesse processo.

¹³¹ Não foram encontradas informações biográficas sobre Marc Albo. Ele é autor de minutas da Petrobras relacionadas ao CENPES.

ORGANOGRAMA 7. Principais objetivos do CENAP e do CENPES

Fonte: PETROBRAS, 1957c; GUBLER, 1967.

Tanto o CENAP como o CENPES se tornaram peças-chave para a capacitação técnica, o aperfeiçoamento e a profissionalização da mão de obra necessária para o desenvolvimento da indústria do petróleo no Brasil. Os objetivos de cada centro caminhavam de acordo com a necessidade do

momento e buscavam soluções para os novos problemas advindos com o crescimento da Petrobras.

3.4 ▪ O CONSELHO NACIONAL DO PETRÓLEO E A PETROBRAS COMO INSTITUIÇÕES PROVEDORAS DOS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO E DE PROFISSIONALIZAÇÃO NO BRASIL

3.4.1 *A Petrobras prepara o seu pessoal técnico*

Publicado em 24 de setembro de 1957, o Manual com o sugestivo nome *A PETROBRÁS prepara o seu pessoal técnico* relata a aguda demanda da empresa de técnicos de diferentes áreas, tais como químicos, químicos industriais, geólogos, engenheiros de todas as especialidades, economistas, técnicos em administração e operários qualificados (PETROBRAS, 1957). A Petrobras, como empresa formadora dessa mão de obra, tentava demonstrar, por meio de manuais, a carreira segura que os técnicos brasileiros capacitados poderiam ter.

Os manuais eram elaborados em linguagem clara e tentavam interessar o profissional, esclarecendo quais eram os requisitos mínimos delimitados pela empresa para o ingresso em seus quadros. Aos selecionados, eram oferecidas bolsas de estudos, transporte ao local de recrutamento do curso, além do empréstimo de livros e de materiais. A Petrobras tinha como uma das exigências que, após o término do curso, o aluno cumprisse dois anos, no mínimo, dentro do quadro técnico da empresa (PETROBRAS, 1957).

Em 1957, o curso de Geologia de Petróleo já se encontrava em funcionamento em Salvador, em colaboração com a Universidade da Bahia, com duração de dois anos, sendo

aceitos diplomados pelos cursos de Engenharia e pelos cursos de História Natural. Também em Salvador, funcionava o curso de Engenheiro de Perfuração e Produção de Petróleo, cujo objetivo era oferecer aos engenheiros nele matriculados conhecimento de certas disciplinas e de técnicas consideradas básicas para que, em pouco tempo, pudessem integrar, com proficiência, as equipes de trabalho da Petrobras (PETROBRAS, 1957).

No Distrito Federal (situado no então Estado da Guanabara, no Rio de Janeiro), inicialmente, funcionou o curso de pós-graduação em Refinação de Petróleo. Este teve a duração de um ano e foi aberto a candidatos formados pelos cursos superiores de Engenharia, Química Industrial ou de Química.

FIGURA 15. Capa do Manual “A PETROBRÁS prepara o seu pessoal técnico”

Fonte: PETROBRAS, 1957

O Manual, de caráter informativo, também descrevia quais cursos se pretendia oferecer a partir de 1957 pelo CENAP, sendo eles: o de Engenharia de Manutenção de Equipamentos de Petróleo e o de Extensão de Aperfeiçoamento (Indústria Petroquímica, Asfalto, Xisto). A partir de 1957, um ano após a criação do CENAP, a maioria dos cursos iniciaram. O período intenso de aplicação destes está relacionado com o governo de Juscelino Kubitschek (1956–1961), o qual tinha por característica uma ideologia desenvolvimentista, enfatizando a industrialização do Brasil. Ressalta-se, que:

Juscelino Kubitschek já encontrou indústria formada e uma classe de empresários industriais já amplamente participante da vida nacional. O que ocorreu em seu governo foi o aceleração do desenvolvimento econômico, e principalmente a consolidação da indústria nacional, pela introdução de planificação setorial, com prioridades representadas por exigências e favores em relação aos setores industriais básicos (PEREIRA, 1963, p. 20-21).

Outra mudança empreendida pelo Governo Kubitschek foi o estabelecimento de relações econômicas entre empresas nacionais e estrangeiras, que aumentaram decisivamente, tornando cada vez mais difícil a tomada de posições nacionalistas por parte dos industriais brasileiros (PEREIRA, 1963, p. 23). Esse foi o caso da Petrobras, que aceitou a participação de estrangeiros para o desenvolvimento da técnica e para a formação de seus técnicos. Paralelamente a isso, havia ainda um grande entrave à presença de estrangeiros em setores diretamente conectados ao petróleo.

Daqui por diante, tomaremos alguns cursos de aperfeiçoamento e/ou também de formação (especificamente o

curso de Geologia) para descrição e análise, escolhidos por se destacarem na influência sobre a criação de cursos, tanto os de pós-graduações, em universidades, quanto os de formação técnica da indústria do petróleo no Brasil.

3.4.2 O curso de Refinação do Petróleo

Na década de 1920, países como o México já demonstravam interesse em instalar refinarias no Brasil. Essas iniciativas se restringiram a projetos enviados ao Governo Federal, mas que acabaram por impulsionar a construção de refinarias pelo próprio país a partir de 1930 e que ocasionaram, mais tarde, a aceleração do processo de formação de mão de obra especializada do setor petrolífero.

Em 1932, tem-se a instalação da primeira refinaria de petróleo no Brasil, iniciativa de empresários brasileiros, uruguaios e argentinos. A instalação ocorreu no município de Uruguaiana (RS), utilizando-se petróleo importado do Equador, do Chile e de outros países para produzir querosene e diesel. Em 1936, tem-se a instalação de mais duas refinarias de pequeno porte: a de Rio Grande (RS) e a de São Caetano do Sul (SP). Em 1949, iniciou-se a construção da Refinaria de Mataripe (BA), denominada posteriormente Refinaria Landulpho Alves-Mataripe. No mesmo ano, também se iniciou a construção da Refinaria Bernardes, em Cubatão (SP), inaugurada em 1955, utilizando equipamentos franceses.

As instalações de refinarias não só demonstravam os avanços do setor de refino de petróleo no país, mas também mudanças econômicas de cunho regional nos locais de instalação, com a formação de uma classe operária que antes se dedicava à pesca e à agricultura, como no caso em específico da Bahia.

Em 1950, dois técnicos do Conselho Nacional do Petróleo e o Chefe do Departamento de Química da Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi) idealizaram a criação de um curso para especializar engenheiros e químicos em refinação de petróleo. Convidaram, então, o Dr. Kenneth Albert Kobe (1905–1958), engenheiro químico e professor da Universidade do Texas,¹³² para elaborar um projeto de organização do curso. O mesmo sugeriu a contratação de três professores estrangeiros dos Estados Unidos: George Fekula,¹³³ Robert Maples¹³⁴ e Ford Campbell Williams,¹³⁵ contratados por um ano, período durante o qual desenvolveram o programa do curso baseados nas diretrizes de Kobe e, posteriormente, foram os responsáveis por ministrar as aulas do que seria o primeiro curso de refinação do petróleo no Brasil (PETROBRAS, 1959; CALDAS, 2005).

Assim, em fevereiro de 1952, iniciou o primeiro curso de Refinação de Petróleo no país, em convênio com a Universidade do Brasil (CALDAS, 2005). O curso tinha duração média de um ano. De início, as aulas teóricas foram ministradas nas dependências da Fundação Getúlio Vargas, e as práticas, realizadas nos laboratórios da Escola Nacional de Química e no laboratório da Produção Mineral no Rio de Janeiro. Em 1955, para garantir a continuidade do curso, que foi realizado durante os

¹³² Engenheiro químico e professor americano. Atuou como consultor para várias empresas de petróleo e de produtos químicos.

¹³³ Não foram encontradas informações biográficas.

¹³⁴ Não foram encontradas informações biográficas.

¹³⁵ Nasceu no dia 28 de dezembro de 1921 em Nanaimo, Canadá. Formado em Engenharia Química, em meados da década de 1950 mudou-se para o Brasil. Foi professor e pesquisador do CENAP e do CENPES. Em 1967, deixou a empresa, mantendo-se na área de pesquisa química. Foi um dos principais responsáveis pela implantação da pesquisa na Petrobras.

anos de 1953 e 1955, foram construídos os laboratórios e as demais instalações necessárias nas dependências da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro. Em junho do mesmo ano, a tarefa de manter e administrar o curso foi transferida do CNP para a Petrobras (PETROBRAS, 1959, p. 7-9).

Nesse período, mais três refinarias tiveram início: 1) a de Manguinhos (RJ); 2) a de Capuava (SP); e 3) Companhia de Petróleo da Amazônia (COPAM). Esta iniciou suas operações em 1956, destinando-se à refinação; por isso, mais tarde foi denominada Refinaria Isaac Sabbá ou Refinaria de Manaus. As outras duas iniciaram suas operações em 1954.

Também houve a instalação de duas fábricas de asfalto e de fertilizantes (ambas em Cubatão, SP), bem como da Superintendência da Industrialização do Xisto (em Tremembé, SP) e da Indústria Petroquímica (Rio de Janeiro – RJ), entre outras.

Logo, os cursos de refinação iniciados estavam diretamente relacionados ao aperfeiçoamento da mão de obra junto a um setor que tentava se consolidar no país: enquanto não se encontrava petróleo em grande quantidade, adentrava-se no mercado por meio do petróleo importado a sua refinação.

No início, as turmas recebiam um auxílio financeiro, em forma de bolsa de estudos, para realizar o curso. Porém, em 1957, a Petrobras modificou esse quadro e passou a admitir, se assim o desejassem, os alunos como empregados pelo prazo mínimo de um ano após o término do curso (PETROBRAS, 1959)¹³⁶. O curso de 1957 iniciou-se com um curso de revisão – Introdução ao Curso de Refinação de Petróleo –, que teve como finalidade o preparo de técnicos e foi “destinado a pós-graduados de passado escolar variado”. Em

¹³⁶ PETROBRAS, 1959, p. 7-9.

decorrência disso, havia necessidade de proporcionar aos alunos um curso prévio, ou seja, um intensivo de disciplinas básicas, com duração aproximada de dois meses (CENAP, 1957, p. 1). Entre 1953 e março de 1959, foram formadas sete turmas, totalizando 106 alunos, dos quais 95 foram contratados pela Petrobras e o restante se dirigiu para refinarias particulares.

O curso de Refinação de 1959 adotou uma nova política, sendo denominado, a partir de então, Programa de Aperfeiçoamento em Refinação. Ele passou a ser considerado um curso de nível de pós-graduação, com o diferente objetivo de promover o aperfeiçoamento de pessoal técnico da própria Petrobras, classificado por meio da experiência em refinação de petróleo ou em petroquímica. Os candidatos ao curso, pertencentes à empresa, deveriam ter mais de um ano de serviços prestados dentro de alguma unidade industrial da empresa e por elas serem indicados (PETROBRAS, 1959). O primeiro um mês e meio de curso, considerado mais um aprimoramento de matérias básicas, perfazia um total de 24 horas/aula por semana, com as seguintes disciplinas:

TABELA 5. Disciplinas (matérias básicas) do curso de Refinação – 1959

Disciplinas	Hora/Aula semanais
Estequiometria	08 (teóricas)
Tecnologia de Materiais	03 (teóricas)
Química Orgânica	03 (teóricas)
Inglês	06 (02 teóricas e 04 conversações)
Termodinâmica	04 (teóricas)

Fonte: PETROBRAS, 1959, p. 7-9

O primeiro período do curso tinha duração de três meses, perfazendo um total de 32 horas/aula semanais. Ele era composto pelas seguintes disciplinas:

TABELA 6. Disciplinas (primeiro período) do curso de Refinação – 1959

Disciplinas	Hora/Aula semanais
Operação Unitária de refinaria I	10 (06 teóricas e 04 horas/aula em laboratório)
Cálculos Fundamentais de Processamento	06 (teóricas)
Fundamentos de Refinação I	04 (teóricas)
Equipamentos de Refinaria	03 (teóricas)
Ensaio e Especificações de Petróleo	05 (01 horas/aula teórica e 04 horas/aula em laboratório);
Inglês Técnico I	02 (teóricas)
Noções de Administração I	02 (teóricas)

Fonte: PETROBRAS, 1959, p. 7-9

O segundo período, com duração de três meses e totalizando 32 horas/aula semanais, era composto pelas seguintes disciplinas:

TABELA 7. Disciplinas (segundo período) do curso de Refinação – 1959

Disciplinas	Hora/Aula semanais
Operações Unitárias de Refinaria II	10 (06 teóricas e 04 em laboratório)
Fundamentos de refinação II	04 (teóricas)
Processos de Refinação	03 (teóricas)
Instrumentação	05 (02 teóricas e 03 em laboratório)
Inglês Técnico II	02 (teóricas)
Termodinâmica de Engenharia Química	04 (teóricas)
Operações de Refinarias	02 (teóricas)
Noções de Administração II	02 (teóricas)

Fonte: PETROBRAS, 1959, p. 7-9

O terceiro período, com duração de seis meses, perfazia um total de 44 horas/aula semanais, e era composto pela disciplina Estágio Prático em Refinaria.

FIGURA 16. Capa do manual do curso de Refinação de Petróleo – CENAP, 1959

Fonte: PETROBRAS, 1959

O processo de construção e de instalação de novas refinarias prosseguiu nos anos seguintes: em 1961, foi inaugurada a Refinaria de Duque de Caxias (RJ), e a obra de construção da Refinaria de Gabriel Passos (MG) iniciou em 1962. Nesse período, o Brasil também começou a receber governadores de estados norte-americanos interessados na tecnologia e no funcionamento das refinarias do país.

O aperfeiçoamento, por meio dos cursos de refinação, prosseguiu anos adentro, em situações específicas nas próprias refinarias, como no caso da Refinaria Landulpho Alves, em Mataripe (BA), que ofereceu, em 1963, o Curso de Refinação do Nordeste. Observa-se, pois, o início das instalações

das refinarias no Brasil, em ritmo acelerado, principalmente nas décadas de 1950 e 1960, a fim de atender ao mercado e de aperfeiçoar e profissionalizar a mão de obra necessária. Dessa forma, o país inseriu-se no desenvolvimento de uma tecnologia própria do petróleo, na construção do seu *know-how*.

Esse desenvolvimento rápido e próprio só foi possível porque 50% dos lucros líquidos eram destinados à pesquisa do petróleo, e esses lucros eram obrigatoriamente dirigidos à pesquisa do subsolo nacional (SILVA, 1952). Ou seja, as pesquisas tomavam novo rumo, voltando-se à exploração e à prospecção do solo, movimento inverso ao que aconteceu em muitos países. Ressalta-se, ainda, que a maioria das refinarias citadas é de caráter estatal, como a Refinaria de Cubatão, ou ainda de economia mista, como a Refinaria de Mataripe. Porém, temos também refinarias particulares no território nacional, mas não as analisaremos, pois o foco do trabalho são as refinarias pertencentes ao CNP e à Petrobras.

3.4.3 Curso de Manutenção de Equipamento de Petróleo

Em 1958, em convênio com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, foi instalado, em São José dos Campos (SP), o curso de Manutenção de Equipamentos de Petróleo. Na primeira turma, formou-se um total de onze técnicos. O curso foi, então, transferido, em 1959, para a Refinaria Presidente Bernardes, em Cubatão, e, posteriormente, para a Refinaria Duque de Caxias, no Rio de Janeiro (CALDAS, 2005, p. 29). Ele tinha como objetivo especializar engenheiros brasileiros na manutenção de equipamentos utilizados na indústria petrolífera, desenvolvendo neles o que pode ser definido como mentalidade de manutenção (PETROBRAS, 1959). A necessidade

de um engenheiro de manutenção devia-se à grande variedade de equipamentos encontrada nos campos de produção e nas refinarias. Precisava-se de pessoal especializado para manter todo o parque de equipamentos em perfeito funcionamento, procedendo a revisões periódicas ou mesmo promovendo manutenção preventiva, devido aos altos custos investidos em equipamentos importados (PETROBRAS, 1959).

Para se candidatar ao curso, era necessário possuir conhecimento de mecânica e de eletricidade aplicada. A inscrição foi facultada a engenheiros mecânicos, eletricitas ou, ainda, a graduados pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA).

Como mencionado, este teve participação fundamental no desenvolvimento e nas soluções dos termos didático-científicos enfrentados inicialmente pela Petrobras. Era o ITA quem tinha responsabilidade pela vida útil dos equipamentos da indústria do petróleo:

Uma equipe de técnicos da PETROBRÁS esteve no mês passado nas cidades de Salvador, Maceió, Recife, Campina Grande, Fortaleza, Belo Horizonte e Porto Alegre, recrutando engenheiros de qualquer especialidade (exceto agrônomos), para os quadros da Refinaria Landulpho Alves onde passarão por um período de aperfeiçoamento, especializando-se em manutenção de equipamentos (RECRUTAMENTO DE..., 1961, p. 26).

O curso de Manutenção de Equipamentos de Petróleo (PETROBRAS, 1959) tinha duração de oito meses, sendo composto de um período introdutório de dois meses, que continha as seguintes matérias:

TABELA 8. Disciplinas (curso introdutório) do curso de Manutenção de Equipamentos de Petróleo – 1959

Disciplinas	Hora/Aula semanais
Eletrotécnica Aplicada	04 (teórica)
Termodinâmica	04 (teórica)
Operações Unitárias	04 (teórica)
Inglês I	05 (teórica)

Fonte: PETROBRAS, 1959

Após esse período, era iniciado o período denominado de Especialização, com duração de três meses, sendo composto pelas seguintes matérias:

TABELA 9. Disciplinas (primeiro período) do curso de Manutenção de Equipamentos de Petróleo – 1959

Disciplinas	Hora/Aula semanais
Lubrificação	30 horas (1 semana isolado)
Equipamentos de Refinação I	05 (teórica)
Organização de Manutenção I	04 (teórica)
Inspeção dos Equipamentos	02 (teórica)
Inglês II	03 (teórica)

Fonte: PETROBRAS, 1959

O segundo período da Especialização, com duração também de 3 meses, era composto pelas seguintes matérias:

TABELA 10. Disciplinas (segundo período) do curso de Manutenção de Equipamentos de Petróleo – 1959

Disciplinas	Hora/Aula semanais
Equipamentos de Refinação II	03 (teórica)
Organização de Manutenção II	03 (teórica)
Normas e Especificações	03 (teórica)
Manutenção de Motores Diesel	80 (2 semanas)
Soldagem	60 (2 semanas)
Inglês III	03 (teórica)

Fonte: PETROBRAS, 1959

Ao concluir o curso com aprovação, os alunos recebiam um certificado de aproveitamento, o que lhes permitia ser designado para trabalhar em uma das unidades industriais da Petrobras (PETROBRAS, 1959). “Em 1962, iniciaram-se o Curso de Manutenção do Nordeste (CMN) e o Curso Especial de Manutenção (CEM), ambos na Bahia” (PETROBRAS, 1959, p. 29).

FIGURA 17. Capa do Manual “Curso de Manutenção de Equipamento de Petróleo” – CENAP, 1959

Fonte: PETROBRAS, 1959

3.4.4 Curso de Engenharia de petróleo

Em 1963, realizou-se o primeiro curso de Engenharia de petróleo em Salvador (BA), em colaboração com a

Universidade da Bahia, a qual emitia o certificado de conclusão. O curso, antes denominado Curso de Perfuração e Produção de Petróleo, destinou-se a aperfeiçoar (em nível de pós-graduação) técnicos brasileiros de nível superior nos diferentes setores da indústria petrolífera. Um dos aspectos relevantes desse curso foram as aulas de técnicas de lavra do petróleo, cruciais na exploração e na consequente ampliação dos campos produtores (PETROBRAS, 1963).

Uma das principais necessidades e funções do engenheiro de petróleo, nesse momento, em se que carecia de profissionais nesta área, ligava-se a extrair “o fluido (gás, óleo) das rochas que o encerram e terminam com sua chegada à refinaria”, “devendo ele realizar a série de operações da maneira mais racional e econômica” (PETROBRAS, 1963, p. 7-8). Assim, preparavam-se “os técnicos para os seguintes tipos de atividades: a) perfuração; b) produção; c) armazenamento e transporte; d) engenheiro de reservatórios” (PETROBRAS, 1963, p. 8).

As características do ensino do curso se assemelham às dos outros cursos oferecidos pela Petrobras, sempre tentando ao máximo cumprir um regime de tempo integral e apresentar um currículo atualizado (pelo constante desenvolvimento da indústria do petróleo e campos correlatos). Um exemplo disso era a frequência controlada e obrigatória nas aulas teóricas e práticas, bem como a avaliação do aluno por meio de testes e trabalhos. A diferença, em relação aos cursos universitários propriamente ditos, residia na utilização de “problemas retirados da realidade industrial como instrumento de trabalho e meio de formar no aluno o

hábito de encarar e resolver com segurança problemas novos” (PETROBRAS, 1963, p. 10).

A duração do curso era de aproximadamente um ano e meio, abrangendo seis períodos letivos distintos: I – Período Introdutório (8 semanas); II – Primeiro Período (12 semanas); III – Segundo Período (12 semanas); IV – Terceiro Período (12 semanas); V – Quarto Período (8 semanas); e VI – Quinto Período (16 semanas). As disciplinas oferecidas nesses seis períodos foram: Introdução à Engenharia de Petróleo; Físico-Química; Geologia I, II, III, IV; Reservatórios I, II, III; Perfuração I, II, III; Produção I, II; Avaliação das formações; Projetos, Operações e Programas; e Inglês Técnico I, II, III e IV. As atividades de treinamento de campo eram realizadas, geralmente, na Região de Produção da Bahia por um período de 16 semanas.

Chama atenção a primeira matéria do curso – Introdução à Engenharia do Petróleo –, cujos temas abordados têm relação com os seguintes assuntos: geografia e história do petróleo; Lei nº 2.004 (criação da Petrobras); fases da indústria; estrutura da Petrobras; funções do engenheiro de petróleo; e análise do último relatório das atividades da Petrobras. Esse foi um dos únicos cursos, dos que se tem conhecimento, que ofereceu a disciplina de Introdução à engenharia do petróleo, mencionando e demonstrando a relevância de se conhecer a estrutura, a história e o território no qual se trabalha.

FIGURA 18. Capa do manual do curso de Engenharia do Petróleo – CENAP, 1963

Fonte: PETROBRAS, 1963

A idade máxima para se candidatar ao curso de Engenharia de Petróleo era de 39 anos. Além disso, “por uma série de fatores inerentes às atividades de um Engenheiro de Petróleo, e com base em experiências da Empresa, não é facultado o ingresso de pessoas do sexo feminino no Curso” (PETROBRAS, 1963, p. 21). Isso era repetido nos manuais da Petrobras, nos quais se salientava que as condições em que vive um engenheiro do petróleo não seriam propícias ao sexo feminino:

A fase em que menores são as comodidades é a do estágio preliminar no campo, quando o graduando vai trabalhar, como operário qualificado, nas sondas e

nas atividades de produção e oleodutos. É um período um tanto rude, podendo o trabalho ser diurno ou noturno, ao ar livre, com grande dispêndio de energia, de vez que é intenso o trabalho físico. Daí por que os Engenheiros de Petróleo devam ser homens de grande disposição e possuidores de boas condições de saúde (PETROBRAS, 1963, p. 21-22).

Apontava-se também a realização do trabalho longe dos grandes centros, sem que houvesse muitos recursos ou a estrutura que as regiões urbanas ofereciam. A inserção da mulher no mercado de trabalho era barrada, portanto, por inúmeras justificativas, o que não facilitava até mesmo sua entrada em cursos de ensino superior.¹³⁷

O manual da Petrobras relacionado ao curso de Engenharia de Petróleo apresenta um discurso que defende que a empresa era de todos, que os benefícios alcançados seriam “nossos benefícios”, “lucros e progresso para toda a Nação”, e que o trabalho desenvolvido pelos empregados da Petrobras representaria “importante parcela na consolidação do desenvolvimento econômico do país” e a “melhoria das condições

¹³⁷ Ressalta-se que, nessa época, não havia tecnologia e maquinários que visassem “amenizar” o esforço físico do trabalhador. As ferramentas de trabalho ainda eram rudimentares, tendo-se por objetivo não a segurança e a saúde do trabalhador, mas o aumento da produtividade e, consequentemente, dos lucros. Essa foi a razão pela qual, quando da aprovação da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), em 1º de maio de 1943, objetivou-se proteger a mulher, reservando-se a ela um capítulo exclusivo, denominado “Proteção do Trabalho da Mulher”. Dentre as várias disposições elaboradas nesse capítulo, foi vedado ao empregador empregar a mulher em serviço que demandava o emprego de força muscular superior a vinte quilogramas para o trabalho contínuo ou vinte e cinco quilogramas para o trabalho ocasional. Em outras passagens, o legislador também deixou claro o intuito de proteção ao trabalho da mulher, como ocorreu no trabalho em minas de subsolo, dispondo no artigo 301 da CLT que este somente era permitido a homens com idade entre 21 e 50 anos.

de vida de nosso povo” (PETROBRAS, 1963, p. 24). Essa era uma maneira de convencer novos engenheiros a participar dos cursos de aperfeiçoamento da Petrobras, tornando-se empregados dela, apontando benefícios de carreira e apelando para sentimentos patrióticos.

Como mencionado na primeira e na segunda parte deste livro, o desenvolvimento da indústria petrolífera no contexto nacionalista é muito similar no México e no Brasil. Porém, no processo de aperfeiçoamento e de profissionalização, a diferença é clara, como pretendemos demonstrar em relação à engenharia de petróleo, quanto à criação dos cursos e à forma como esta se consolidou em ambos os países.

Nesse caso, comparando a descrição realizada do Brasil com a do México, as primeiras carreiras relacionadas ao petróleo foram as profissões de químico e de engenheiro de petróleo, ambas consolidadas nas Faculdades de Química e de Engenharia, em 1927 (CRISOLIS REYES, 2011). Ambos os ramos profissionais trabalharam em conjunto na elaboração dos planos de estudo para os primeiros cursos das profissões acima citadas, que resultaram no seguinte desenho curricular:

TABELA 11. Disciplinas do curso de Engenharia de petróleo, México

Primeiro ano	Matemática; Topografia e Prática; Geometria Descritiva; Estática; Primeiro curso de Estabilidade; Desenho Topográfico; Desenho Arquitetônico.
Segundo ano	Dinâmica e Mecanismos; Noções de Mineralogia e Geologia; Hidráulica; Máquinas Térmicas; Exploração de Petróleo; Prática; Primeiro Curso de procedimentos de construção, Desenho de Máquinas.
Terceiro ano	Eletricidade; Concreto; Engenharia sanitária; Vias terrestres e fluviais; prática; contratos e legislação petroleira; exploração do petróleo.
Quarto ano	Campos petrolíferos: prática geral.

Fonte: CRISOLIS REYES, 2011, p. 89

As profissões relacionadas ao petróleo (químicos e engenheiros), no México, foram incentivadas a partir de um projeto de nação do governo pós-revolução (1917). Nesse período, o país já era produtor de petróleo, e os investimentos na área eram essenciais. No Brasil, a diferença é clara: procura-se por petróleo desde o início do século XIX; posteriormente, criam-se refinarias; por fim, a política de profissionalização e de aperfeiçoamento é exercida por meio da criação do CNP e da Petrobras, duas instituições de caráter científico e industrial, que iniciam o processo de qualificação de mão de obra do setor petrolífero.

3.4.5 Curso de Introdução à Geologia e de Geologia do Petróleo

Após a criação do curso de Engenharia do petróleo, passou-se à etapa de formação de geólogos, necessidade básica para seguir com os estudos e a exploração do território brasileiro em busca de petróleo (MATTOSO, 2012). Com o intuito de prosseguir com o plano de formação de técnicos especializados, o CENAP organizou e realizou em Salvador, na Bahia, durante o período de 1º de abril a 30 de junho de 1957, um programa de estudos para o melhor preparo dos alunos aprovados para o primeiro curso de Introdução à Geologia e que se destinariam ao curso de Geologia do Petróleo, a iniciar em julho do mesmo ano (CENAP, 1957b, p. 1). Ressalta-se que o Departamento de Exploração teve participação ativa junto ao CENAP para a elaboração do curso.

SEQUÊNCIA PROVISÓRIA PARA O PERÍODO DE 1 DE ABRIL A 30 DE JUNHO									
1ª sem.	2ª e 3ª sem.	4ª sem.	5ª e 6ª sem.	7ª sem.	8ª e 9ª sem.	10ª sem.	11ª e 12ª sem.	13ª sem.	
Inglês Introdução à Geologia do Brasil	Inglês Mineralogia Petrografia Topografia Geol.Geral	Inglês Cristalino Brasileiro	Idem 2ª e 3ª semanas	Inglês Bacia do Paraná	Idem 2ª e 3ª semanas	Inglês Bacia Amaz. Zônica	Idem 2ª e 3ª semanas	Inglês Bacia do Meio Norte	
1ª, 4ª, 7ª, 10ª e 13ª semanas (4 semanas):									
Inglês - Todos os dias Seg., Ter. e Quar. - Seminários Quintas - Leitura orientada so- bre o assunto dos Seminários. Sextas - Arguição e notas sobre o assunto									
ATIVIDADES DURANTE AS SEMANAS ATÍPICAS									
Nas 6ª e 13ª semanas (2 semanas):									
SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA					
A. Inglês B. Min. e Petr. A. Topografia B. Geol. Geral	B. Inglês A. Min. e Petr. B. Topografia A. Geol. Geral	A. Inglês B. Min. e Petr. A. Topografia B. Geol. Geral	B. Inglês A. Min. e Petr. B. Topografia A. Geol. Geral	Excursão Arred. de Salvador Demonst. Relatôr.					

FIGURA 19. Programa provisório do curso de Introdução à Geologia
Fonte: PETROBRAS, 1957b

O programa do curso de Introdução à Geologia teve como matérias principais Inglês, Mineralogia e Petrografia, Topografia e Geologia Geral, que foram complementadas por conferências, seminários, leitura orientada e arguição versando sobre a geologia do Brasil. As conferências e seminários abordavam os seguintes temas: Arcabouço Geral da Geologia do Brasil; Cristalino Brasileiro; Bacia do Paraná; Bacia Amazônica; Bacia do Meio Norte; e Minerais Pesados para Correlação Geológica (CENAP, 1957b, p. 2).

Para esse curso, foram previstas 20 vagas, que foram divididas em duas turmas para melhor aproveitamento, sendo que cada aula teria duração de duas horas. Também foram contratados professores brasileiros e estrangeiros para lecionar as diversas disciplinas (CENAP, 1957b, p. 2), como foi o caso da que abordou a Bacia do Paraná, para a qual foi convidado o paleontólogo brasileiro Frederico Waldemar Lange

(1911–1988),¹³⁸ que proferiu uma série de palestras sobre a geologia da Bacia Sedimentar do Paraná. “O Prof. Lange teve ainda a gentileza de ofertar ao Curso uma coleção de 44 amostras de rochas típicas da Bacia do Paraná, bem como várias separatas e publicações de interesse para o Curso em causa” (MOGGI, 1957, p. 1). Como havia a presença de americanos entre os professores e parte do material estava em inglês, era obrigatória a disciplina Inglês – a única, aliás, ministrada todos os dias, inclusive aos sábados (LEAL, 2008, p. 253).

Em julho de 1957, organizou-se, sequencialmente ao curso de Introdução à Geologia, o primeiro curso de Geologia com ênfase no estudo de Petróleo, iniciativa pioneira na formação de geólogos no Brasil. O objetivo deste era formar e treinar os geólogos de que a Petrobras tanto precisava. Convidou-se, então, o Professor Irajá Damiani Pinto, formado em História Natural pela Universidade do Rio Grande do Sul (URGS, atual UFRGS), para organizar o curso de Geologia do Petróleo e para participar, na fase inicial do projeto, da seleção dos docentes que o comporiam (PINTO, I. D., 2011).

O curso de Geologia tinha duração de dois anos (em regime integral e com dedicação exclusiva) e incluía “todas as disciplinas de geologia exigidas para a obtenção do diploma de B. S. (Bachelor of Science) em várias grandes universidades dos Estados Unidos” (HUMPHREY, 1961, p. 1). O curso recebia candidatos das seguintes áreas: engenharia civil e de

¹³⁸ Nascido em Ponta Grossa, no Paraná, Lange formou-se em Ciências Econômicas e Contábeis pelo Instituto Superior de Comércio de Curitiba e especializou-se em Paleontologia pelo Museu Paranaense, onde chegou a exercer o cargo de diretor. Em 1955, ingressou na Petrobras como geólogo de superfície, atingindo o cargo máximo no Departamento de Exploração em 1960. Foi pioneiro da Micropaleontologia no Brasil. Publicou 22 trabalhos.

minas, química e agronomia. A maioria dos ingressantes veio a atuar na própria Petrobras ou mesmo em universidades brasileiras (SIAL, 2008).

TABELA 12. Matérias do primeiro ano do curso de Geologia do Petróleo

Primeiro Ano	Duração	Matérias
Período Introdutório	8 semanas	Geometria descritiva; Ciências Físicas e Geológicas; Química Geral; e Inglês
Primeiro Período	12 semanas	Mineralogia; Geologia Física; Geologia Histórica; e Inglês Técnico
Segundo Período	12 semanas	Petrologia; Geomorfologia; Paleontologia; e Inglês Técnico
Terceiro Período	12 semanas	Mineralogia ótica e Petrografia; Geologia estrutural; Estratigrafia; e Inglês técnico

Fonte: PERGUNTAS E..., 1959, p. 11

TABELA 13. Matérias do segundo período do curso de Geologia do Petróleo

Segundo Ano	Duração	Matérias
Período Prático	8 semanas	Geologia de campo
Primeiro Período	12 semanas	Petrografia Sedimentar; Interpretação de mapas e fotogeologia, Geologia de petróleo; e Inglês Técnico
Segundo Período	12 semanas	Mineralogia superior e minerais opacos; Paleogeologia; Geologia econômica; e Inglês técnico e problemas de Geologia.
Terceiro Período	3 semanas	Geologia de Subsuperfície; Sedimentação; Geologia de exploração; Inglês técnico e problemas de Geologia

Fonte: PERGUNTAS E..., 1959, p. 11

Como mencionado, para ministrar as matérias foram contratados professores brasileiros e estrangeiros. Os docentes brasileiros foram selecionados por entrevista e, em alguns casos, os contratados auxiliavam os professores estrangeiros. Podemos citar, dentre eles:

- (1) – Murilo Cabral Porto, procedente da Faculdade de Filosofia/USP, para auxiliar Max Carman. A Faculdade de Filosofia preparava pessoal para assumir posição de docentes seja na universidade seja nos cursos do ginásio e científico (como eram denominados à época os cursos para alunos de 11 a 18 anos, portanto depois do primário com estudantes de 6 a 11 anos), no estado de São Paulo. Murilo trabalhava em uma empresa de sondagem e perfuração de poços para água.
- (2) Salustiano Oliveira Silva, engenheiro de minas e civil, formado na Escola de Minas de Ouro Preto/MG, geólogo que trabalhara para o CNP (Conselho nacional do petróleo) sucedido pela Petrobras, e com vasta experiência em levantamento geológico no Maranhão e, principalmente, na Amazônia. Auxiliava no ensino de Geologia de Petróleo e Geologia Estrutural.
- (3) Sylvio de Queirós Mattoso, engenheiro de minas e metalurgista formado pela Escola Politécnica USP, que trabalhava em prospecção mineral para indústria cerâmica na iniciativa privada, para a qual atuava do Rio Grande do Sul (*under clays*) até o Ceará (na pesquisa de magnesita e cromita) (MATTOSO, 2012, p. 1).

Os três ingressaram na Petrobras em 1957 e 1958. Em 1959 ou 1960, “foi contratado como auxiliar o engenheiro de minas e metalurgista, Shiguemi Fujimori, também da Escola Politécnica USP, recém-formado ou formado um ano antes” (MATTOSO, 2012, p. 1).

Os professores estrangeiros contratados, todos doutores, vieram principalmente da Universidade da Califórnia (UCLA), mesma universidade de onde veio Fred La Salle Humphrey, que dirigiu o curso de Geologia de Petróleo até o seu encerramento (1964) e que indicava os demais professores a serem contratados pelo CENAP (MATTOSO, 2012):

O professor de Geologia do Petróleo foi Cordell Durrel, creio que também da UCLA, encarregado de Geologia Estrutural, Geologia do Petróleo e mais uma que me escapa da memória no momento. Donald Briant veio de Tucson, Arizona (Universidade do Arizona), encarregado de ministrar os cursos de Estratigrafia, Paleontologia e Geologia Histórica; Max Carman, creio que veio também da UCLA que ficou com Mineralogia, Petrografia (MATTOSO, 2012, p. 1).

A realização do estágio (Geologia de Campo) geralmente ocorria no Estado do Sergipe, na região que abrange os municípios de Itabaiana até Laranjeira, próximo da capital Aracajú, englobando rochas do embasamento cristalino e sedimentares. Humphrey, o coordenador do curso, atribuía importância máxima aos trabalhos de campo. Todos os aspectos de Geologia que pudessem ter relação como os jazimentos de petróleo eram bastante enfatizados, sendo realizados muitos exercícios (MATTOSO, 2012).

O curso foi mantido pelo CENAP e realizou-se em Salvador em convênio com a Universidade da Bahia, em continuidade ao curso de Introdução à Geologia, como já dissemos. A divulgação dos cursos, bem como a diplomação dos técnicos pela Petrobras, eram assuntos sempre presentes nos boletins técnicos da Petrobras e em jornais da imprensa cotidiana.

O curso de Geologia do CENAP foi encerrado em 1964 por um conjunto de fatores, como a onda antiamericana do período – de certa forma bloqueada pelo início do regime militar, em 1964 – e, quase na mesma época, em 1957, pela fundação dos primeiros cursos de Geologia no país, que já estavam formando número adequado de geólogos no Brasil para o período (MATTOSO, 2012).

FIGURA 20. Informativo referente à diplomação do curso de Geologia de Petróleo – dezembro de 1959

Fonte: INTERESSE DOS..., 1959, p. 7

3.5 ▪ A INFLUÊNCIA DO CURSO DE GEOLOGIA DA PETROBRAS NA CAMPANHA DE FORMAÇÃO DE GEÓLOGOS PELO GOVERNO FEDERAL EM 1957

A organização do curso de Geologia pela Petrobras foi uma das principais bases para as universidades brasileiras organizarem cursos regulares na área, estes com quatro anos de duração (HUMPHREY, 1961):

Em dezembro de 1960, as Universidades de São Paulo e de Porto Alegre formaram sua primeira turma de geólogos. Foi possível formar essa primeira turma, apenas três anos após o início do curso, em vista dos seus alunos já possuírem a base de conhecimentos correspondentes ao primeiro ano de trabalho, adquirida nos cursos de História Natural, de Ciências ou de Engenharia, em que estavam matriculados anteriormente (HUMPHREY, 1961, p. 1).

No mesmo ano, a Petrobras modificou a duração do curso de Geologia do petróleo, que era de dois anos, transformando-o em um curso de pós-graduação de 12 meses, sendo os egressos do curso de 1960 os primeiros geólogos já formados pelas Universidades de São Paulo, Porto Alegre e Ouro Preto (MOGGI, 1961).

O currículo das universidades, de forma geral, não apresentava ainda um programa completo de formação em Geologia como aquele contido no curso de Geologia da Petrobras. Para suprir essa deficiência, por detrás da criação dos cursos de Geologia nas universidades, o Governo Federal instituiu uma Campanha de Formação de Geólogos (CAGE) em 1957. A CAGE complementou, temporariamente, os programas dessas universidades, ajudando-as a obter professores estrangeiros para suplementar o número atualmente limitado de professores brasileiros de Geologia (HUMPHREY, 1961, p. 2):

Em 1961, a Petrobras cogita a transferência dos cursos de pós-graduação do CENAP para as Universidades. Mas, à medida que os geólogos recém-formados adentravam na Petrobras, percebia-se a sua deficiência enquanto Geologia de Petróleo, Paleogeologia, Geologia de Sub-superfície, Petrologia Sedimentar, Sedimentação, Princípios de Geofísica, Geologia de Campo, Fotogeologia e, em alguns casos, Geologia estrutural (HUMPHREY, 1961, p. 2).

Logo, o curso de Geologia da Petrobras continuou com o seu curso de pós-graduação para aperfeiçoamento e treinamento dos formados em Geologia pelas universidades. Em 1961, o coordenador didático dos cursos do CENAP na Bahia e do Curso de Geologia, F. L. Humphrey, enfatizou que uma das principais deficiências dos cursos de graduação em

Geologia das universidades estava na Geologia de Campo, pois não havia uma experiência real de mapeamento geológico de campo (HUMPHREY, 1961, p. 3). Para Humphrey, era indispensável que os geólogos da Petrobras tivessem um bom treinamento em Geologia de Campo, citando como exemplo o caso dos Estados Unidos, em que poucos geólogos contratados por companhias não possuíam uma pós-graduação concluída, exigindo-se, no mínimo, um diploma de *Master of Science* em Geologia (HUMPHREY, 1961, p. 3):

O CENAP teria, pois, que recrutar futuros pós-graduandos de Geologia, entre pessoas de escassa tradição no estudo desse ramo da Ciência. Toda uma estrutura didática foi montada, já para fornecer os quadros nacionais que deveriam, a curto prazo, substituir os estrangeiros contratados para as tarefas da rotina da prospecção já para aflorar as vocações cientificamente orientadas para a pesquisa. Valendo-se ainda de um corpo docente alienígena, pôde o CENAP preparar até 1961, 66 geólogos (OLIVEIRA, C., 1961, p. 143).

Para finalizar, Humphrey afirmava ainda que não era possível depender das universidades brasileiras para a obtenção de geólogos adequadamente treinados.

A ideia de se implantar cursos de Geologia no Brasil surgiu na década de 1950. Algumas universidades, em atitudes isoladas, começaram a criar comissões ou projetos para a criação de cursos de graduação em Geologia:

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 (AZEVEDO; TERRA, 2008, p. 375).

“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” (AZEVEDO; TERRA, 2008, p. 375):

Foi então criada uma comissão preparatória que, após realizar uma pesquisa sobre o mercado de trabalho, optou por indicar como solução a criação de cursos de Geologia específicos, que deveriam formar, dentro dos próximos anos, cerca de 700 (setecentos) geólogos a fim de suprir um mercado crescente (ENTREVISTA VIKTOR..., 1982, p. 57).

Em dezembro de 1956, “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; TERRA, 2008, p. 375).

Em 18 de janeiro de 1957, o então presidente da República Juscelino Kubitschek de Oliveira instituiu, no Ministério da Educação e Cultura, a Campanha de Formação de Geólogos, por meio do Decreto nº 40.783, cujo objetivo era assegurar a existência de pessoal especializado em Geologia nos empreendimentos públicos e privados, em qualidade e quantidade suficiente às necessidades nacionais (BRASIL, 1957).

As atividades da CAGE seriam custeadas com recursos de um fundo especial, movimentado pelo Ministério da Educação e Cultura e constituído de: contribuições consignadas

nos orçamentos da União, dos estados, dos municípios, das entidades paraestatais e das sociedades de economia mista (como a Petrobras); contribuições provenientes de acordos e convênios com entidades públicas e privadas; e donativos, contribuições e legados de particulares (BRASIL, 1957).

A CAGE forneceu recursos materiais, “estudou e planejou as necessidades orçamentárias para aquisição de material didático e laboratórios, equipamentos para trabalhos de campo, incluindo veículos” e para a contratação de professores, inicialmente a quatro instituições de ensino superior (GOMES, 2007, p. 61). A Campanha também apoiou a necessidade de trazer professores de diversas especialidades para o Brasil. Segundo o engenheiro e geólogo brasileiro Othon Henry Leonardos,

Quando a CAGE fundou os seus cursos não existia um elemento brasileiro capaz de dar um curso de geologia estrutural. Fomos buscar um professor na Universidade de Teerã, chama-se Prof. Louis de Loczy, antigo diretor do Serviço Geológico da Prússia, que trabalhou em todos os países do mundo e que dá-se ao luxo de ser brasileiro, nacionalizado brasileiro. De maneira que estava na Pérsia, mas era brasileiro (ENCONTRO DE GEÓLOGOS, 1966, p. 86).

O pagamento para os professores estrangeiros era realizado em dólar, algo dispendioso para o orçamento da CAGE, mas necessário. Além disso, era difícil contratar professores estrangeiros, principalmente na área de Geofísica.

Geralmente, os alunos admitidos tinham direito à bolsa¹³⁹ fornecida pela CAGE. Eles deveriam se dedicar em

¹³⁹ Vitor Leinz afirmou, no Primeiro Encontro de Geólogos, em 1966, que a CAGE, em São Paulo “durante dois ou três anos forneceu bolsas sob a forma

regime integral, de 8 horas por dia, e não poderiam ser reprovados, sendo a nota mínima 6,0. O estágio desses alunos era garantido pela Petrobras ou por outros órgãos do governo.

FIGURA 21. Ônibus da Campanha CAGE

– Universidade de São Paulo¹⁴⁰

Fonte: ÔNIBUS FINANCIADO..., 1959.

Os primeiros cursos de geologia do Brasil foram criados na Universidade de Ouro Preto, na Universidade do Rio Grande do Sul, na Universidade de Pernambuco e na Universidade de São Paulo. As primeiras turmas de geólogos formaram-se em Porto Alegre, em São Paulo e em Ouro Preto em 1960:

de empréstimos. Os alunos assinaram e se comprometeram à devolução”. (ENCONTRO DE GEÓLOGOS, 1966, p. 118).

¹⁴⁰ O ônibus financiado pela CAGE chegou à Universidade de São Paulo no segundo semestre de 1958.

FIGURA 22. Primeiros geólogos diplomados no Brasil – Jornal do Estado de Minas, 1960

Fonte: PRIMEIROS GEÓLOGOS..., 1960

A Petrobras esteve umbilicalmente envolvida à CAGE, por meio de apoio e de convênio firmado, em 1957, para a criação de cursos de geologia em universidades brasileiras. Após a transferência completa dos cursos de formação de geólogos a estas, o Ministério da Educação e Cultura promoveu a extinção da CAGE, em 1965. No início da década de 1960, após a formação dos primeiros geólogos, a Petrobras absorveu 50% dos profissionais formados pelas universidades (LANGE, 1962).

Mesmo com a transferência da formação de geólogos para as universidades, a Petrobras continuou com o papel que exercia desde a década de 1950, agora realizado por meio de representantes credenciados do Departamento de Produção, os quais se deslocavam até as Escolas de Geologia na incumbência de entrevistar todos os graduandos que manifestassem interesse em nela ingressar para o exercício de

atividades de geologia e de geofísica. As entrevistas eram baseadas no currículo do candidato, não tendo prova para a seleção. O geólogo iniciava como técnico estagiário e, após dois anos de prática de campo, poderia ter a oportunidade de ser designado para cursos ou estágios no país ou, eventualmente, no exterior (ESCLARECIMENTOS AOS..., 1965).

Destacamos que, nesse processo de formação do curso de Geologia, antes mesmo de sua criação pela Petrobras, já havia sido realizado, em 1947, o 1º Congresso Brasileiro de Geologia, no Rio de Janeiro, que seguiu continuamente a cada ano até 1974, depois ocorrendo de dois em dois anos.

Em março de 1966, realizou-se, em Porto Alegre, o que podemos definir como uma nova fase para os cursos de geologia: o I Encontro de Geólogos, com uma mesa destinada à situação do ensino da geologia no Brasil, coordenada pelo Professor Josué Camargo Mendes.¹⁴¹ O grande ponto de discussão da mesa foram os cursos de pós-graduação e a necessidade, ainda, de especialistas estrangeiros para ministrar matérias pouco familiares aos geólogos brasileiros (ENCONTRO DE GEÓLOGOS..., 1966). O Professor Josué Mendes afirmava que “Não há possibilidade da gente viver em ciência sem contato com universidades estrangeiras. Essa necessidade permanecerá” (ENCONTRO DE GEÓLOGOS..., 1966, p. 83). A proposta do evento vinha ao encontro da manutenção do vínculo com instituições estrangeiras para um maior intercâmbio de professores visitantes, estágios e outros meios de comunicação.

Tanto os Congressos quanto os Encontros aceleravam o processo de consolidação das ciências naturais no país, contribuindo para a formação dos profissionais e intelectuais dessa

¹⁴¹ Catedrático de Paleontologia da Universidade de São Paulo – USP.

área, tendo a oportunidade de levantar grandes problemas como o ensino e o convênio com universidades estrangeiras.

3.6 ▪ ALÉM DOS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO E DE PROFISSIONALIZAÇÃO

3.6.1 *Manual de Geologia de Superfície*

Além da criação de cursos, a Petrobras também investiu na elaboração, ou mesmo nas traduções adaptadas, de seu próprio material de estudo e, em 1958, iniciou um programa de publicações especializadas avulsas.

Na segunda parte deste livro, referimo-nos ao Departamento de Exploração (DEPEX). Aqui trataremos de descrever um exemplo do material elaborado por ele. Em março de 1958, foi publicado o *Manual de Geologia de Superfície*, o qual constituiu uma tradução adaptada, desenvolvida e atualizada do *Surface Geology Manual*, publicada e elaborada também pelo Departamento de Exploração. O Manual foi elaborado a partir de um intenso trabalho de equipe e contou com a colaboração de todos os Distritos regionais de exploração da Petrobras no intuito de formar seu *know-how*. Ele foi reeditado em 1966 pelo Setor de Superfície da Divisão de Exploração (DIVEX), órgão do Departamento de Exploração e Produção da Petrobras (DEXPRO), antigo DEPEX. A publicação do mesmo, desta vez, ocorre pelo CENPES.

O Manual tinha como objetivo a padronização dos procedimentos básicos no campo da geologia de superfície. As diferentes fases do mapeamento de campo, a descrição e a apresentação de dados, os equipamentos e as ilustrações geológicas eram matérias tratadas de modo a oferecer ao geólogo de superfície um guia de campo com sugestões úteis

ao seu trabalho, pois o estudo da área poderia ser aplicada à pesquisa de petróleo, sendo um dos elementos básicos do descobrimento de bacias sedimentares, por isso tal importância (PETROBRAS, 1967).

FIGURA 23. Capa do Manual de Geologia de Superfície (1966)

Fonte: PETROBRAS, 1966

As equipes de geologia de superfície desse período eram compostas por um geólogo chefe, um geólogo assistente, um geólogo estagiário (não obrigatório), um topógrafo (não obrigatório), dois porta-miras (quando houvesse topógrafo), um motorista-mecânico, um cozinheiro e um ajudante (PETROBRAS, 1967). Para reunir os equipamentos geológicos necessário para a pesquisa, era necessário saber: tipo do mapeamento; situação geográfica; meios de comunicação e transporte; e facilidades existentes na área programada (estradas, distância dos centros industriais, cidades etc.) (PETROBRAS, 1967).

O Manual estabeleceu um padrão a ser seguido, demonstrando a necessidade de se possuir sólidos conhecimentos geológicos, principalmente em relação aos aspectos estratigráficos e estruturais das bacias sedimentares em exploração, sendo indispensável que, além da geologia de superfície, os geólogos detivessem conhecimento de geofísica e de geologia de subsuperfície para as atividades de exploração (PETROBRAS, 1966).

Durante os anos de 1957 e 1967, a geologia de superfície pôde ser identificada como uma fase da evolução dos métodos de mapeamento, com o uso da fotografia aérea contribuindo para o descobrimento de novas áreas de exploração pela Petrobras (PETROBRÁS, 1967).

Outros manuais foram publicados, como o de Gehard Ludwig¹⁴², intitulado *Nova Divisão Estratigráfica e Correlação Faciológica por meio de pequenas estruturas internas dos sedimentos silurianos e devonianos na Bacia do Médio Amazonas*, de 1964. Foram realizados também outros investimentos, nessa mesma linha, em monografias técnicas, de temas relacionados a ciência, técnica e petróleo, que abrangiam: exploração de petróleo; lavra de petróleo (perfuração, produção, reservatórios); refinação de petróleo; petroquímica; terminais e transporte de petróleo; comercialização e distribuição; equipamentos de petróleo; e pesquisas tecnológicas (LUDWIG, 1964).

3.6.2 O trabalho na Bahia e a realização da 1ª Reunião de Estudos Técnicos de Petróleo

Em 1954, a Petrobras exerceu suas atividades na Bahia por meio da Região de Produção da Bahia, da Refinaria Landulpho Alves, em Mataripe, das Obras de Ampliação da Refinaria Landulpho Alves, do CENAP e da Frota Nacional de

¹⁴² Geólogo.

Petroleiros (FRONAPE)¹⁴³. No segundo semestre de 1958, o serviço de exploração da Bahia contava com apenas três equipes de geologia de superfície, quatro de geofísica (método-sísmico) e uma para pequenos furos estratigráficos (REUNIÃO DE..., 1958). A maioria dos materiais e equipamentos utilizados nas perfurações, nos laboratórios e na estrutura da própria Petrobras, como na ampliação da Refinaria da Bahia, foram importados dos Estados Unidos, França, Alemanha e Holanda.

Para uma melhor compreensão do ritmo de trabalho realizado na Bahia, analisaremos duas figuras:

FIGURA 24. Poços perfurados pela Petrobras na Bahia (1954–1957)¹⁴⁴
Fonte: REUNIÃO DE..., 1958

¹⁴³ Em 1958, a FRONAPE mantinha um escritório em Salvador, em ativa operação. A ela chegavam mensalmente, em média, 12 petroleiros, nacionais e estrangeiros.

¹⁴⁴ REUNIÃO DE..., 1958

Nessa, podemos observar um aumento considerável de poços perfurados no ano de 1957 e afirmar que esse aumento condiz com a formação (aperfeiçoamento e profissionalização) de turmas até o ano de 1957, inclusive de cursos de Refinação, Manutenção de Equipamentos e Perfuração (o curso de Perfuração tornou-se o de Engenharia do Petróleo em 1959). Em 1958, esses números continuaram a crescer na parte de perfurações: 25 sondas encontravam-se em funcionamento, e perfurava-se ainda 12 poços pioneiros e estratigráficos em busca por petróleo (REUNIÃO DE..., 1958).

FIGURA 25. Metragens perfuradas na Bahia (1950–1957)

Fonte: REUNIÃO DE..., 1958

Ao mesmo tempo em que essa figura apenas confirma os avanços realizados entre 1956 e 1957, tanto na continuação de poços perfurados quanto nas novas perfurações de poços pioneiros, percebemos a nítida contribuição do trabalho realizado pelo CNP. Como na segunda parte deste livro, observamos um crescimento na exploração, na prospecção e na indústria do petróleo a partir da segunda metade de 1950, por meio das mudanças políticas, investimentos e também do retorno das refinarias e de novos poços comerciais exploráveis no território brasileiro.

Em 1958, investe-se ainda na realização da 1ª Reunião de Estudos Técnicos de Petróleo (REUNIÃO DE..., 1958). A realização do evento, ocorrido entre os dias 5 e 11 de outubro, não poderia ser em outro lugar senão na primeira província petrolífera do Brasil (REUNIÃO DE..., 1958), onde se concentrava a maioria dos cursos de aperfeiçoamento e profissionalização realizados no período.

Em 19 de janeiro de 1939, o poço localizado na região de Lobato registrava um rendimento da ordem de três barris diários de petróleo. No ano da Reunião, quase 20 anos depois, a produção nacional já passava dos 60 mil barris diários. Em cerca de duas décadas de atividades, o Recôncavo, em 1958, pôde se firmar, nas palavras um tanto épicas da Petrobras:

[...] como um centro de tradição e de experiência na fascinante indústria, abrangendo, assim, todos os ramos de atividade que a mesma oferece: desde os trabalhos preliminares da pesquisa, geológica e geofísica, há uma série de métodos e tarefas, até a entrega dos produtos refinados, ou do óleo bruto à exportação. Dessa variada experiência, ganha no labor incessante que se processa em todas as 24 horas do dia, aprimora-se a técnica, que introduzida por profissionais de

várias partes do mundo, foi de imediato apreendida e executada pelos nacionais, cujas hostes foram crescendo, a ponto de, atualmente, em qualquer local do país onde haja trabalho petrolífero estarem sempre presentes elementos egressos da chamada “Escola do Recôncavo”(REUNIÃO DE..., 1958, p. 3).

A Petrobras ainda destaca a importância da Bahia em termos técnicos, pois foi no estado que a especialização petrolífera teórico-prática ocorreu e evoluiu por meio de cursos de pós-graduação para engenheiros, químicos, físicos, entre outros, bem como para universitários e para o nível médio, no sentido de formar especialistas visando os diversos ramos da Indústria.

FIGURA 26. 1ª Reunião de Estudos Técnicos de Petróleo (1958)

Fonte: REUNIÃO DE..., 1958

A 1ª Reunião teve por finalidade divulgar o desenvolvimento da pesquisa já realizado no país, fornecendo e

recebendo sugestões para o progresso da indústria petrolífera e, claro, da Petrobras. Os principais temas tratados na reunião foram: geologia do petróleo; geofísica; geoquímica; perfuração; reservatório e produção; sistema coletor, transporte e distribuição; química e refinação; petroquímica; administração industrial; economia e organização; medicina; e direito e legislação. Os principais participantes do evento foram os titulares, isto é, todos os técnicos que trabalhavam na indústria do petróleo, brasileiros e estrangeiros, convidados especiais e convidados estudantes. Também foi tratado das dificuldades enfrentadas, principalmente no caso do transporte dos equipamentos e de outros materiais necessários para se iniciar o trabalho de exploração.

Desde o surgimento da Petrobras até o seu estabelecimento como produtora de petróleo, os avanços na década de 50 foram significativos e nortearam o rumo de exploração e consolidação de uma indústria nacional de petróleo.

3.6.3 Exploração de Petróleo na Bahia no início da década de 60¹⁴⁵

FIGURA 27. Sondagem I

FIGURA 28. Sondagem II

FIGURA 29. Sondagem III

¹⁴⁵ As Figuras de 27 a 32 pertencem a EXPLORAÇÃO NA... (s.d.).

FIGURA 30. Sondagem IV

FIGURA 31. Sondagem V

FIGURA 32. Sondagem VI

3.6.4 Os cursos continuam pela Petrobras – 1968

Em 1968, os avanços das pesquisas tecnológicas e dos estudos, principalmente os geológicos, lançam definitivamente a Petrobras à exploração *offshore*. Com esses avanços e novos desafios, surge a necessidade de novos cursos de aperfeiçoamento e de mudanças na profissionalização. Porém, é claro, o processo foi um pouco diferente da década de 1950, quando o CNP e a Petrobras precisaram elaborar os cursos, selecionar candidatos, formar e especializar mão de obra qualificada para a indústria do petróleo.

Seguindo a classificação cronológica estabelecida no início deste livro e comungando o entendimento do engenheiro químico e de processamento Jorge Navaes Caldas, podemos afirmar que os anos de 1952 a 1965 “caracterizaram-se pela ênfase na preparação de mão-de-obra para a indústria emergente, pois não havia técnicos em quantidade e qualidade suficiente no Brasil” (CALDAS, 2005, p. 14). Um segundo período, que inicia em 1966 e perdura até 1975, marca:

[...] o início da fase de absorção de tecnologias mais sofisticadas, o que vai gerar a necessidade, além da formação básica nos recursos humanos da empresa, de especialização e aprofundamento em diferentes áreas. É o tempo de busca de novas fronteiras de exploração, em direção às atividades no mar (CALDAS, 2005, p. 14).

A partir disso, elaboramos o Organograma 8, que apresenta os cursos e estágios que se pretendia oferecer no ano de 1968. Nisso, encerramos o período de abordagem do livro, pois, nesse ano, ainda ocorre “a descoberta do primeiro poço *offshore* [...] no campo de Guaricema (SE), e a primeira

perfuração, também em 1968, na Bacia de Campos, no campo de Garoupa (RJ)” (NETO; COSTA, 2007, p. 100). Na mesma década, o Brasil descobriria suas maiores reservas petrolíferas e novamente investiria na construção de seu *know-how* para águas profundas.

Curso de Estratigrafia e Sedimentação de Arenitos	
Curso ou Simpósio sobre Diapirismo, com ênfase em domos de sal	
Curso de Aperfeiçoamento em Técnicas Exploratórias	
Curso de Estatística Aplicada à Geologia	
Curso teórico-prático de Estratigrafia para Paleontólogos e Geólogos iniciantes	
Curso Avançado de Interpretação de Perfis de Poço	
Curso Prático de Reflexão Sísmica	
Estágios: observações em equipes sísmicas e centros de processamento de dados sísmicos nos Estados Unidos ou França	
Estágio: Hidrodinâmica (mecânica de fluidos aplicada a exploração nos Estados Unidos)	
Estágio: Aplicação de computadores eletrônicos à exploração do petróleo nos Estados Unidos ou Canadá	
Estágio: Aperfeiçoamento da técnica de desenvolvimento de Campos e Geologia de Reservatório, no exterior	
Estágio: Micropaleontologia (Foraminíferos e nanofósseis, no exterior em Companhias de Petróleo)	

ORGANOGRAMA 8. Cursos e estágios previstos para 1968¹⁴⁶

Fonte: elaborado pela autora

¹⁴⁶ Elaborado a partir de Petrobras (1967b).