

**Prospectar, perfurar e extrair:
Boletim Técnico da Petrobrás, um patrimônio científico brasileiro
nas jazidas das ciências (1957-1973)**

Roger Domenech Colacios

Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil

 <https://orcid.org/000-0003-2261-3695>

E-mail: rdcolacios@gmail.com

Resumo: Este artigo analisará o Boletim Técnico da Petrobras enquanto parte do acervo do patrimônio científico nacional. A publicação, divulgada entre 1957 a 2012, contou com participação de cientistas e técnicos da Petrobras e de fora de seus quadros, em várias áreas do conhecimento, chegando a ser enviada para sessenta países e diversas universidades. O conteúdo da revista traz aspectos tecnocientíficos relacionados a cadeia produtiva do petróleo, marcando desde seu início o processo de pesquisa e desenvolvimento de conhecimentos, técnicas e tecnologias nacionais. A perspectiva é de discutir os editoriais da revista e sua relação com o contexto petrolífero e de políticas tecnológicas do Brasil, no período de 1957 a 1973, quando há a virada em direção ao mar e as jazidas localizadas na plataforma continental. Resultando com isso, a percepção do periódico como constituinte do patrimônio científico brasileiro devido aos bens materiais e imateriais que traz em suas páginas.

Palavras-chave: Petrobras; Boletim Técnico da Petrobrás; Patrimônio Científico; Tecnociências; Brasil.

539

Prospect, drill and extract: Petrobrás Technical Bulletin, a scientific Brazilian heritage in science deposits

Abstract: This article will analyze the Petrobras Technical Bulletin as part of the collection of national scientific heritage. The journal, published between 1957 and 2012, counted on the participation of scientists and technicians from Petrobras and from outside its staff, in various areas of knowledge, and was even sent to sixty countries and several universities. The magazine's content brings technoscientific aspects related to the oil production chain, marking since the beginning the process of research and development of national knowledge, techniques and technologies. The perspective is to discuss the magazine's editorials and their relationship with the context of oil and technological policies in Brazil, in the period from 1957 to 1973, when there is a turn towards the sea and the deposits located on the continental shelf. As a result, it is proposed to perceive the journal as a constituent of the Brazilian scientific heritage due to the material and immaterial goods that it brings in its pages.

Keywords: Petrobras; Petrobrás Technical Bulletin; Scientific Heritage; Technosciences; Brazil.

Texto recebido em: 25/01/2020

Texto aprovado em: 19/05/2020

Introdução

O Boletim Técnico da Petrobras (BTP) pode ser considerado como um item do acervo do patrimônio científico nacional. Publicado pelo CENAP/CENPES da Petrobras em suas páginas temos as tecnociências produzidas no Brasil, para os estudos sobre petróleo, em um largo período da história nacional, de 1957 até 2012. Áreas como Geologia, química, biologia, engenharias, foram contempladas no decorrer das publicações, divulgando conteúdo nacional, ou nacionalizado, e colocando a Petrobras entre os principais polos de conhecimentos e capacidades técnicas na produção petrolífera mundial.

Este artigo tem como objetivo, para usar um jargão do petróleo, explorar as possibilidades de análise da revista BTP como parte do patrimônio científico brasileiro. O recorte será de 1957 até 1973, pois a principal fonte de análise será o editorial, e este somente fez parte da publicação durante esse período, aparecendo esporadicamente em outros momentos. A justificativa para estudar a BTP vem da importância que precisa ser legada a este tipo de documentação histórica, em formato periódico, cujo valor para análises tem sido negligenciado em pesquisas, seja da história do petróleo nacional, quanto das ciências no Brasil e patrimônio científico.

O BTP contém um acervo com artigos de cunho teórico e aplicado que são reveladoras dos vários caminhos que a indústria do petróleo percorreu para descobrir novos poços, melhorar a técnica e tecnologias de extração, formas de refino, armazenamento e transporte. Além disso, tratamos a Petrobras, e mais especificamente, o CENPES, principal centro de pesquisas da companhia, como um “espaço de ciências” e a revista a sua forma de publicização dos resultados obtidos por seus cientistas e técnicos.

O CENPES deve ser considerado como um espaço de ciências. Estes se configuram, conforme a historiadora Maria Amelia Mascarenhas Dantes, como instituições que proporcionam a realização de atividades científicas (DANTES, 2001). Nesta perspectiva, não se trata apenas de laboratórios, universidades, oficinas etc, mas todos os lugares em que há oportunidade para a realização de atividades científicas, independente de suas finalidades.

Ao que interessa, é comum empresas públicas e privadas investirem na criação e manutenção de setores de pesquisa e desenvolvimento científico-tecnológico. Esta prática é vista tanto como uma forma de redução dos custos de

seus equipamentos, processos, materiais, quanto o estímulo a inovação e atualização dos métodos, técnicas e demais elementos que podem compor as necessidades de ciência destas empresas. Não são necessários muitos exemplos, qualquer grande companhia, multinacional ou não, produtora de tecnologia ou não, tem em seus quadros cientistas e laboratórios, sejam trabalhando diretamente ou terceirizados, por exemplo, indústrias farmacêuticas, alimentícias, automotivas, agrícolas etc.

O mesmo ocorre entre as companhias petrolíferas. Podemos considerar que a cadeia produtiva do petróleo exige a constante atualização e inovação dos meios de obtenção, transporte, refino e distribuição do produto. Isto se deve em grande parte devido a escassez das reservas conhecidas e a busca por outras jazidas, que muitas vezes são de difícil acesso ou mesmo não contêm um produto de boa qualidade para o mercado. Diante desta situação as empresas envolvidas no ramo do petróleo dedicam parte de seus lucros na pesquisa voltada para a perfuração e exploração, petroquímica, engenharia de materiais, armazenamento e transporte etc. Vide o caso da Chevron, Texaco, Equinor (antigamente Statoil), que direcionam mais de 1% dos lucros para a rubrica de C&T¹. As divisões de pesquisa e desenvolvimento destas companhias são também responsáveis pela manutenção da disponibilidade de petróleo nas altas taxas de consumo atuais.

O papel das tecnociências nessas companhias é fundamental. O BTP explorou, o quanto pode, as pesquisas realizadas no âmbito da Petrobras. Uma tentativa de demonstrar, inicialmente a capacidade de fazer ciência dos brasileiros e depois, quando consolidada entre as principais empresas petrolíferas mundiais, manter a inovação enquanto parte de seus esforços na melhoria da cadeia produtiva do petróleo.

A intenção nesse artigo não é de esgotar o assunto. Há muito aspectos que podem ser abordados utilizando o BTP como fonte. Os editoriais, mesmo com a tentativa de ficar na tecnicidade da escrita, são reveladores do momento em que a companhia vivia e também do cenário político-econômico nacional. A capa que mudou com certa regularidade apresenta as transições tecnocientíficas da Petrobras: os poços em continente, o uso de computadores, a extração em alto mar, as plataformas, os navios, refinarias etc. Há aí toda uma reflexão imagética, representativa do processo de modificações nas diretrizes da companhia, adequações aos desafios da empreitada petrolífera e da realidade das políticas científicas nacionais no decorrer das décadas de existência da revista. Os artigos

saem diretamente dos laboratórios e da atuação em campo dos engenheiros, cientistas e demais funcionários, portanto, representativos da história tecnocientífica, tanto do petróleo quanto para as áreas de conhecimento que podem ser enquadrados os estudos desses profissionais.

Aqui será feita uma reflexão somente do Boletim Técnico da Petrobrás enquanto parte do acervo de patrimônio científico nacional e quanto ao contexto histórico na relação entre ciências e indústria nacional. A divisão do artigo segue estas reflexões. Primeiro a discussão do conceito de patrimônio científico, seguindo as orientações dos especialistas nacionais e estrangeiros no tema. Depois a BTP é analisada enquanto expoente do tipo de produção científica nacional, e particularmente, do mercado de petróleo².

Sondando a BTP: uma parte do patrimônio científico nacional

A coleção de artigos da Boletim Técnico da Petrobras (BTP) traz uma diversidade de temas, pesquisas e áreas científicas. Desde estudos teóricos até a produção de instrumentos e materiais, tecnologia em geral, voltada para a cadeia produtiva do petróleo. A BTP uniu em suas páginas áreas como: geologia, química, física, biologia, morfologia, engenharias etc. Essa variedade presente na revista, e que detalharemos mais adiante, revela, por um lado, a complexidade envolvida nas pesquisas petrolíferas, em muitos casos beira a interdisciplinaridade. De fato, para compreender o petróleo, a localização de suas jazidas, profundidade, tipo de solo, qualidade do produto, material para extração, transporte e armazenamento, técnicas de refino, relações ecológicas, meio ambiente etc., é necessário uma ampla gama de especialistas, conseqüentemente de pesquisas diversas, e estas, em sua maioria, compuseram as publicações da BTP. Mas, por outro lado, devido a tal diversificação dos temas e áreas científicas, pode haver certa dificuldade em encaixar o material produzido pela revista como patrimônio.

É certo que a definição de patrimônio é ampla. A UNESCO em 1972 já determinava que patrimônio era uma junção entre a herança cultural e natural, sendo que o que deveria ser preservado poderia se encaixar em três categorias: monumentos, edificações ou lugares. Portanto, há a associação entre cultura e natureza, ambos como conjugados na ação humana e na afirmação das identidades nacionais (POULOT, 2009; VOGT, 2009). Nesta definição da UNESCO, o termo é

associado ao material, particularmente as edificações, monumentos, paisagens naturais; algo palpável, portanto, tangível.

A partir de 1985, essa concepção é modificada, com a inclusão dos bens imateriais, intangíveis, “o patrimônio cultural de um povo compreende as obras de seus artistas, arquitetos, músicos, escritores e sábios, assim como as criações anônimas surgidas da alma popular e o conjunto de valores que dão sentido à vida” (IPHAN, 2004, p. 271). Em 2003, a Unesco adota, por fim, a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, estabelecendo finalmente o imaterial como “práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas” junto a “instrumentos, objetos, artefatos e lugares” (IPHAN, 2004, p. 271).

Tal conceituação é compartilhada pelos especialistas na área. Dominique Poulot, também entende patrimônio a partir dessa ampla definição “O patrimônio”, afirma o autor, “define-se, ao mesmo tempo, pela realidade física de seus objetos, pelo valor estético – e na maioria das vezes, documental, além de ilustrativo, inclusive de reconhecimento sentimental – que lhes atribui o saber comum” (POULOT, 2009, p. 13). Portanto, o termo está associado diretamente aos valores sociais, identidade e práticas coletivas, é a comunidade que dota de sentido o lugar, o monumento, edificação, e os bens imateriais – canções, danças, poesias e demais produção desse tipo. O mesmo é afirmando por Ulpiano Bezerra de Meneses, acrescentando que há a necessidade de eliminar a polaridade entre a cultura material e a imaterial:

o patrimônio cultural tem como suporte, sempre, *vetores materiais*. Isso vale também para o chamado patrimônio imaterial, pois se todo patrimônio material tem uma dimensão imaterial de significado e valor, por sua vez todo patrimônio imaterial tem uma dimensão material que lhe permite realizar-se. As diferenças não são ontológicas, de natureza, mas basicamente operacionais (MENESES, 2012, p. 31).

Essa dialeticidade do patrimônio se assenta em suas características, reais-imaginadas, vividas-representadas. Sendo que, dentro da ótica de Meneses, seria necessário observar o patrimônio enquanto algo amplo, não limitado a sua materialidade ou imaterialidade, mas pelo seu valor, advindo das práticas sociais (MENESES, 2012). Compreendido em seu sentido amplo, mesmo em suas subdivisões (histórico, arquitetônico, religioso, artístico etc.) os pesquisadores de patrimônio científico têm compartilhado dessa mesma compreensão. Além do que o vetor material da produção científica da Petrobras está na revista BTP. Porém, a

definição do tipo de patrimônio, produzido pela Petrobras e divulgado pela BTP, devido as suas características pode ser enquadrado em outras tipificações, diferentes da proposta aqui.

De forma geral, o patrimônio científico pode ser confundido com outros dois tipos, o industrial e o tecnológico. De fato, temos aí uma fina película que separa as três conceituações e a exatidão na determinação de bens patrimonializáveis enquanto um ou outro é um tanto quanto difícil e complexa, com amplo espaço para debates e inexatidões. Ainda se faz necessário apontar também o fato de que estas discussões são iniciais, no sentido temporal e conceitual³, por isso nota-se de antemão certa escassez de bibliografias disponíveis para embasar os três conceitos, definindo com certa precisão as suas fronteiras.

No caso de patrimônio tecnológico a limitação bibliográfica é maior que nas demais. Esta área mistura-se com bens instrumentais produzidos pela ciência, retirando-se dessa listagem as edificações, laboratórios, monumentos etc., e mantendo apenas as tecnologias herdadas do passado, por exemplo, satélites, lunetas, microscópios. Porém, como veremos, essa materialidade pode ser arrolada como parte do patrimônio científico, compondo, na maioria dos casos os acervos de museus de ciências. A linha que os separa no caso é o valor, a prática social. Quando observados sem a relação cientista/tecnologia, eles poderiam ser classificados como objetos puramente tecnológicos. Mas essa possibilidade é deveras problemática, pois essa separação, ainda mais quando se trata das ciências modernas e contemporâneas, é quase impossível. A historiografia das ciências nas últimas décadas vem usando o termo tecnociências como a forma que melhor descreve essas interações, portanto, patrimônio tecnológico pode ser visto como uma subárea inserida no patrimônio científico. É certo que mesmo os estudiosos dessa área, como Libe Taub, não procuram essa associação, fazem história das ciências e seus objetos, os instrumentos científicos, encontram-se em museus de ciência (TAUB, 2011).

Pelo lado de patrimônio industrial também há certa dificuldade em listar as contribuições imateriais da BTP. Mesmo que considerarmos a Petrobras como uma indústria e a produção do CENPES enquanto parte de seus esforços pela melhoria dos equipamentos e instrumentos para a produção do petróleo, torna-se difícil inserir a contribuição teórica, portanto, intangível, presente na revista. Além disso, em âmbito industrial há toda uma discussão da propriedade intelectual, das patentes e afins relacionadas aos inventos e artefatos produzidos internamente nos

laboratórios e escritórios da companhia⁴. No entanto, esse aspecto industrial, embora óbvio, não se enquadra perfeitamente na Petrobras. Primeiro, no período de publicação da revista, a Petrobras era uma empresa pública, estatal, e segundo, pela BTP ter sido criada como instrumento de divulgação, tanto interno à companhia e quanto uma publicação compartilhada em bibliotecas universitárias no Brasil e em outros países. Ambos motivos retiram as restrições industriais, colocando a BTP como um bem coletivo.

Além do mais, quando observada as definições desse tipo de patrimônio, fica evidenciado a pouca possibilidade de incluir a BTP em seu rol. De forma geral, podemos definir o patrimônio industrial tal qual Alfrey e Putnam em obra publicada em 1992. Estes autores determinam o patrimônio industrial como algo novo, resultante da herança de uma cultura industrial que deve ser preservada. Já Neil Cosson diz que “recognition and valuing of the material evidence of industrialisation” (COSSON, 2016, p. 7)⁵. Em ambos teremos a valorização do bem material: equipamentos, maquinário, edificações etc. Novamente temos a exclusão do material teórico, intelectual, das publicações que saíram diretamente dos laboratórios industriais, científicos e foram utilizadas em larga escala pela indústria. Essa escolha dos bens a serem patrimonializados, se deve em grande parte, pelo potencial turístico que o patrimônio industrial pode gerar.

A maior parte da bibliografia que trata desse tipo de patrimônio o associa ao turismo. Máquinas industriais em geral, especialmente a vapor, parecem atrair turistas interessados em conhecer e tirar fotos do equipamento, criando certa nostalgia. Expostas em museus próprios, e em sua maioria privados, da indústria originária, ou então em locais com temáticas específicas, como museus ferroviários, ou que aglutinam diversos bens que se assemelham⁶. Estes espaços acabam limitando o acervo não abarcando a produção imaterial da indústria, já que esta não atende os anseios do turismo.

Segundo Goodall, há a interdependência entre locais de patrimônio e o turismo, no caso específico da industrial, este tem servido também para a manutenção e conservação dos prédios e equipamentos (GOODALL, 1993). Aqui o valor é apropriado pelo sentimento do objeto fazer parte de um complexo industrial, seja ele qual for, têxtil, ferroviário, automotor etc., a prática social limita este tipo de patrimônio e seu uso, no caso, voltado quase que exclusivamente para o turismo. Os bens científicos necessariamente não detêm este mesmo tipo de “apelo”, seu

valor é coletivizado, no sentido, de trazer conhecimentos para as sociedades humanas, sem que necessariamente produza algo material, visitável, fotografável.

Quanto a patrimônio científico esse tem sido pesquisado de forma mais acentuada a partir dos anos 2000. Essas pesquisas têm maior densidade em países europeus e aos poucos surgem trabalhos em outros lugares. A definição de patrimônio científico foi dada por Lourenço e Wilson na qual, em conformidade com o conceito de patrimônio cultural, compreende:

Scientific heritage is the shared collective legacy of the scientific community, in other words what the scientific community as a whole perceives as representing its identity, worth being passed on to the next generation of scientists and to the general public as well.” (LOURENÇO; WILSON, 2013, p. 746)⁷.

As autoras também consideram que:

It includes what we know about life, nature, and the universe, but also how we know it. Its media are both material and immaterial. It encompasses artefacts and specimens, but also laboratories, observatories, landscapes, gardens, collections, savoir faire, research and teaching practices and ethics, documents, and books. (LOURENÇO; WILSON, 2013, p. 746)⁸.

Um amplo espectro de produtos científicos, enquadrando o tangível e o intangível, a produção material e a textual. Porém, na prática essa conceituação de patrimônio científico a tem limitado à esfera dos instrumentos científicos, dos equipamentos laboratoriais ou de campo. Ou seja, o que separa este patrimônio dos outros dois é seu valor para os pesquisadores, o tipo de museu ou instituição que o conserva e como os próprios cientistas o concebem.

Em um levantamento de bibliografias sobre o tema é possível observar que grande parte da produção é referente a *bens materiais*. Astrolábios, lunetas, microscópios, bússolas, espectrômetros, termômetros etc. Instrumentos científicos, que foram utilizados em laboratórios, por cientistas renomados ou que tem representatividade para determinada época ou acontecimento histórico. Os pesquisadores desse patrimônio discutem, portanto, o artefato tangível, que serviu como parte da construção de um tipo de conhecimento e que preferencialmente pode ser exposto em coleções museais, em exposições públicas, e é claro, que serviram ou servem para pesquisas históricas e sobre patrimônio.

O objeto de estudo de Lourenço, por exemplo, que traz a conceituação de patrimônio utilizada aqui, aborda as peças científicas encontradas em museus em

várias partes da Europa e América do Sul, concentrando-se no Museu Nacional de História Natural e Ciência de Lisboa (LOURENÇO, 2013; LOURENÇO; WILSON, 2013; LOURENÇO; DIAS, 2017). Neste sentido, os museus de ciências seriam espaços privilegiados para a concentração das atividades patrimoniais das ciências e diferindo, de certa maneira, das coleções de patrimônio industrial, embora se misture facilmente com as coleções tecnológicas.

Pesquisadores de outras partes do mundo que tem utilizado a definição de patrimônio científico têm apresentado uma variedade de temas em suas pesquisas, atuando tanto com o material quanto o imaterial. Importante notar que as coleções pessoais, originadas em acervos de cientistas, tem sido foco também da catalogação, tal como a catalogação do papel das mulheres nas ciências Neozelandesas, os acervos de mecânica aplicada ou de física quântica, a herança científica do Islã ou dos países dos Balcãs e etc (HANNAH, 2017; MYSHKIN; SVIRIDENOK; TKACHUK, 2008; TAKHTAJAN *et al.*, 2017; NASR, 1988; TONTA, 2009). Outra fonte de bens científicos são os departamentos universitários, antiquários e em alguns casos, escolas secundárias, que detêm laboratórios em seus espaços e guardaram equipamentos e instrumentos por décadas ou até séculos. (GRANATO, 2013; LOURENÇO; WILSON, 2013; JARDINE, 2013)

Os trabalhos no Brasil sobre patrimônio científico têm amparo legislativo. A Constituição Federal de 1988 prevê entre os bens patrimonializáveis aqueles de origem científica. Embora a Constituição Federal brasileira abra espaço para a patrimonialização das ciências, pouco a respeito foi realizado neste aspecto. A pesquisa, coleta e catalogação do patrimônio científico teve avanços com o trabalho de Marcos Granato do MAST. Granato desenvolveu junto com outros pesquisadores e instituições um levantamento nacional dos equipamentos e demais bens materiais utilizados por cientistas. Realizando um amplo trabalho conseguiu catalogar diversos instrumentos científicos e acomodá-los em museus pelo Brasil. Ao que tudo indica, entretanto, o enfoque de Granato e sua equipe está no bem material, os equipamentos e instrumentos científicos, pouco se sabe sobre a catalogação dos acervos imateriais das ciências brasileiras (GRANATO, 2013).

A questão aqui é: a BTP pode ter seu acervo considerado como parte do rol patrimonial científico-tecnológico nacional? O problema em responder a esta pergunta está nas dificuldades referentes a composição de um patrimônio desta natureza, desde sua concepção até sua realização. São duas questões que levanto

aqui para finalizar. Elas são interligadas, e respondem, pelo menos inicialmente ao problema proposto.

Primeiro por não haver um inventário, lista, acervo e mesmo a preocupação com informações referentes ao patrimônio científico nacional. Apesar de fazer também fazer da constituição de 1988 no item sobre patrimônio, as ciências e tecnologias foram negligenciadas neste sentido. Tanto em relação aos objetos e monumentos quanto o intangível das ciências e tecnologias nacionais, segundo Marcus Granato, não houve nenhum tipo de tombamento, quando muito alguns artefatos foram incluídos como parte do acervo histórico ou natural, sem especificação nenhuma. Esforços recentes têm sido realizados pelo próprio Marcus Granato no MAST, que conforme já mencionado desde 2008 procura inventariar com sua equipe os objetos científicos dos museus de ciência nacionais.

Segundo, esta lacuna deve-se as características das tecnologias e ciências no mundo pós II Guerra. Mesmo que inventariado e devidamente tombado ainda há a diferença temporal que marca este processo, tanto aqui quanto em outros países. A referência maior em relação ao patrimônio científico é voltada para aquilo que alguns pesquisadores chamam de *scientific heritage* (herança científica). O problema desta definição é que: primeiro, ela condiciona o patrimônio a cultura material, ao tangível, como peças, equipamentos, instrumentos (a tecnologia em geral), e também a limita a algo no passado distante, comumente aos anos anteriores a II Guerra Mundial. Estes artefatos estão devidamente, em sua maioria, dispostos em coleções de museus ou acervos em geral.

Acontece que após a Segunda Guerra, não necessariamente por causa dela, mas pela modificação no panorama do fazer ciências ocorrido nos anos posteriores, há novas características no cotidiano das tecnociências: a rapidez, maior informação, informatização, técnicas e equipamentos redimensionados etc. Havendo a necessidade, segundo Lourenço e Wilson (2013), em renovar, reinventar os mecanismos tradicionais de preservação. Especialmente com a mudança da definição e foco do que deve ser preservado. Os cientistas contemporâneos, em sua maioria, não guardam a memória ou a história dos equipamentos e conhecimentos produzidos. Eles estão em constante modificação, adaptações, obsolescência, canibalização tecnológica, esquecimento por conta de erros e frustrações. Muitas vezes os equipamentos e mesmo os conhecimentos produzidos são vistos pelos cientistas como lixo. A produção em massa dos objetos e mesmo dos saberes,

distanciam estes artefatos da perspectiva memorialística e mesmo museológica que poderiam ter.

A herança científica e patrimonial da Petrobras, mal contida nos periódicos de divulgação, certamente sofre também com este diagnóstico oferecido por Lourenço e Wilson. Também pois a característica de uma atividade onde prevalece, ou deveria prevalecer, o segredo nos desenvolvimentos científicos, limita as publicações e quando publicadas podem ser vistas como já obsoletas, pois a inovação já teria sido incorporada ao escopo de tecnologias da companhia.

Os artigos e editoriais da BTP enquanto parte do patrimônio científico brasileiro devem contribuir para expandir as pesquisas sobre a história das tecnociências no Brasil. Desde sua criação em 1957 até a extinção nos idos de 2012, a revista marca as mudanças na produção científica nacional e demarca as dificuldades de se fazer ciências em países na periferia do capitalismo mundial.

Explorando a BTP: um panorama das tecnociências

O caminho da BTP em suas décadas de existência foi relativamente tortuoso. A periodicidade das publicações foi irregular, previa-se quatro números por ano, mas isso dificilmente aconteceu, a baixa procura dos cientistas e técnicos da Petrobras em publicar suas pesquisas era o principal motivo. A revista foi concebida e editada dentro do CENAP⁹, que a partir de 1975 passou a ser Centro de Pesquisas Petrobras Leopoldo A. Miguez de Mello– CENPES¹⁰. O período de publicação foi de outubro de 1957 a maio de 2012, sendo 55 volumes e 153 números, com publicações variando entre bimestral e trimestral. Desde seu início a BTP visou a divulgação de técnicas, tecnologias e conhecimentos científicos desenvolvidos, adaptados ou utilizados pela Petrobras em seus vários ramos de atuação na cadeia produtiva do Petróleo (extração, refino, armazenagem, distribuição, exportação e derivados). Em 2006 chegou a ser distribuída a 60 países, mais instituições científicas relacionadas a atividades petrolíferas e a todas as universidades federais do Brasil.

Inicialmente a proposta da BTP era de promover a divulgação da inovação e adaptação tecnológica e científica realizada em laboratórios da Petrobras. Esse objetivo foi mantido ao longo dos anos, na década de 1980 a Petrobras investia 0,7% do faturamento em P&D, esse montante subiu para 1% em 1992¹¹. Depois da

Lei do Petróleo de 1997, houve uma alteração nesse quadro, a partir desse momento ocorreu uma maior participação da comunidade externa do CENPES na publicação de estudos em parceria com instituições universitárias estaduais e federais. O motivo foi a canalização de parte dos royalties do petróleo no desenvolvimento de pesquisas nacionais em petróleo, que ampliou externamente as atividades antes quase restritas aos laboratórios Petrobras. A Lei do Petróleo configurou o fundo CT-PETRO (1999), cujo valor de financiamento variou de ano para ano, que estava voltado para fomentar pesquisas em petróleo para instituições nacionais. Os objetivos eram a formação de novos grupos e de recursos humanos para atuar na área. De fato, este novo canal de recursos acabou auxiliando na composição ao longo dos anos de um acervo técnico-científico na área de petróleo em âmbito nacional e internacional.

A Petrobras através de parcerias espalhou-se também para o exterior, com pesquisas básicas e tecnológicas com outras companhias e instituições estrangeiras, e que foram publicadas no BTP e suas variantes. Temos então nas revistas um imenso acervo de ciência e tecnologia relacionado ao petróleo. Mas, é possível entender que não abarcou toda a dimensão de pesquisas realizadas dentro dos laboratórios. A limitação vem dos filtros estratégicos de controle da informação, já mencionados, da falta de interesse dos cientistas dos laboratórios Petrobras em publicar nestes periódicos, problema crônico desde os primeiros números na década de 1950. Ainda assim, pode ser entendido como um inventário amplo das tecnologias e conhecimentos utilizados pela Petrobras. No primeiro número da BTP, de outubro de 1957, Antonio Seabra Maggi, então superintendente do centro de pesquisa e editor da revista, escreve, na apresentação da revista, que “Não havia (...) um instrumento apropriado que fizesse conhecidos dos meios especializados certos trabalhos de natureza técnica e de ensino” e para sanar essa lacuna é criado o BTP “permitindo que a grande família dos que labutam dos setores técnicos de petróleo possa mais facilmente dar a conhecer os resultados de seus esforços, enfim, de toda a gama de ensinamentos que a vivência diária de problemas dessa espécie lhe tenha trazido” (MAGGI, 1957, p. 1). A revista, ainda segundo Maggi, seria “apolítica, sem considerações de credo ou raça” (MAGGI, 1957, p. 1), para todos os funcionários, de todos os setores e níveis técnicos.

Foram vários editores responsáveis pelo BTP ao longo dos anos. Em sua maioria de técnicos e cientistas do CENPES e todos superintendentes do CENPES, entre eles, os principais num primeiro momento da revista (1957-1980) são:

Antonio Seabra Maggi, Alfonso Celso M. de Pádua, Hugo Regis dos Reis, Alberto Torrentes Vieira; a partir de 1980 aparecem outros nomes na superintendência do CENPES: Flávio de Magalhães Chaves, Milton Romeu Frank, Alfonso Celso M de Paula, José Paulo Silveira. Mais recentemente passou a ter um Comitê Editorial como responsável pela revista até seu último número em 2012.

Em 1987, o CENPES realizou o primeiro desmembramento da BTP, quando começa a publicar a revista especializada “Boletim de Geociências” e em 2006 uma segunda publicação surge, intitulada de “Boletim Técnico de Produção de Petróleo”. Ambas surgidas, segundo o editorial da BTP, da necessidade de um meio específico de publicação destas áreas. Como características, o primeiro, Boletim de Geociências é extremamente técnico, voltado para a avaliação geofísica e geológica das diversas regiões brasileiras e do oceano Atlântico e com publicações regulares até 2013¹². O segundo boletim teve como característica a difusão de conhecimentos para a área de Engenharia de Produção, com artigos também direcionados a este público especializado, sendo publicado até 2011. Ambas descontinuidades não são abordadas em editoriais, ficando a lacuna dos motivos que levaram ao encerramento das publicações, tal como no BTP¹³.

Não há uma explicação do porquê da criação de novos periódicos como desmembramento da BTP. Poderia ser a quantidade de trabalhos no CENPES e filiados ou uma forma de ampliar a disseminação técnico-científica da Petrobras. Mais provável deve ter sido o processo de especialização cada vez maior nos laboratórios da Petrobras e a divisão de interesses internos entre engenheiros e geólogos. De qualquer forma essa divisão acabou sendo problemática para todas as três publicações. Números esparsos, quantidade de artigos variados, aparentemente uma atividade secundária dos editores, mas principalmente perdendo a perspectiva de uma difusão ampla e unificada das áreas técnico-científicas da Petrobras.

A descontinuidade do BTP em 2012 não é explicada, nem foi prevista nos editoriais que precedem o último número ou mesmo na última edição. Entretanto podemos supor que deve ter sido causada pela baixa procura de autores na publicação¹⁴. Nos últimos anos entre 2007 e 2012 apenas os ganhadores do Prêmio Petrobras de Tecnologia e os participantes de um *Workshop Internacional* de CFD (*Computational Fluid Dynamics*) estiveram nas páginas do periódico. Esta escolha de autores pode ter diminuído ainda mais a procura pela publicação, além das mudanças estruturais ocorridas na Petrobras desde o final dos anos 1990, com a sua abertura ao mercado de ações e privatização parcial.

Esse motivo talvez seja o mais significativo. A partir da alteração na situação da companhia, haveria maior seletividade das informações divulgadas ao público. Enquanto questão estratégica da área petrolífera está a restrição na divulgação de dados e demais análises do negócio. Por ser uma área competitiva, as atividades e o desenvolvimento de conhecimento e tecnologias petrolíferas passam por um filtro para a sua disseminação, muitas vezes sigilosos, tornando a publicação de resultados dos laboratórios e grupos de pesquisa limitados em relação aos processos de inovação então em vigor. Ou seja, os laboratórios apresentam resultados internos mais rapidamente que a sua publicização.

Essa característica da indústria petrolífera certamente sempre fez parte das preocupações administrativas da Petrobras. Entretanto, devemos observar que a BTP procurou desde seu início a divulgação da pesquisa científica realizada internamente à companhia. Isso se deve pela dinâmica das ciências em países periféricos, tal como o Brasil, no qual a dificuldade de fazer ciência deveria ser superada a todo instante. A revista era um elo entre os pesquisadores, não somente do CENPES, mas de outros laboratórios e locais de extração mantidos pela companhia. Era uma forma de divulgação para que os funcionários, técnicos e cientistas soubessem do que estava sendo feito nesta área tecnocientífica. Isso acompanhou a revista a todo momento, ou melhor, até o final dos anos 1990, e se deve, em grande parte, às mudanças na industrialização brasileira. De fato, as características estruturais do Brasil são uma barreira significativa para o desenvolvimento dos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento tecnocientífico. Nas páginas da revista é possível perceber essa relação entre economia, indústria e tecnociências, sendo considerada como a base da inovação e competitividade da Petrobras no mercado petrolífero.

As empresas estatais brasileiras, segundo Henrique Rattner (1984), não podem ser consideradas como entidades autônomas, que seguem as diretrizes da administração, tal qual as privadas. Ao contrário, estão sob o prisma de grupos de interesse político e, assim, inseridas em uma estrutura de poder. Fazem parte de feudos dentro do Estado nacional e sua capacidade de autonomia decisória, seja em qual área de atividade for, estão limitadas burocrática e politicamente. Devido ao fato que em países de desenvolvimento tardio, como no caso brasileiro, o Estado intervém para o suprimento de bens de capital. Diante disso, a política tecnológica nacional é o instrumento para entender o funcionamento destes espaços de ciências, quando acampados em companhias estatais¹⁵. Uma política que foi muitas

vezes incoerente e mesmo não convergente com os objetivos tecnológicos das estatais.

A política tecnológica nacional, embora modificada a cada etapa do crescimento econômico industrial, pressupõe demandas de equipamentos e técnicas diferentes. Porém, no geral, até pelo menos a década de 1980, o *mix* tecnológico, a conformação entre a tecnologia doméstica e a importada, era a principal característica das diretrizes nacionais para este setor. Além disso, houve a escolha pela importação dos instrumentos, equipamentos e a valorização do setor de serviços técnicos nacionais. Ou seja, a tecnologia vinha de fora e caberia aos técnicos nacionais mantê-las funcionando. A adaptação era uma característica das ciências brasileiras na época, configurando um ciclo vicioso, a falta de mão de obra especializada e de formação científica levava a pesquisa e desenvolvimento tecnocientífico nas estatais a terem pouca inovação, voltadas a eficácia dos processos e na assistência técnica (RATTNER, 1984).

Essa situação seria agravada pela inadequação entre as políticas tecnológica e industrial brasileiras. O descompasso, causado em grande parte pela política estatal de escolha de tecnologias apropriadas, ou seja, as de melhor custo/benefício, desvalorizava a capacidade nacional de P & D, pois estes critérios somente eram encontrados no exterior. Aumentando com isso a carência de mão de obra especializada. A opção pela importação tecnológica, permitia que as estatais não assumissem riscos e, portanto, estivessem presas aquilo que Rattner chamou de política tecnológica imitativa. Sendo a tecnologia nacional um espelho daquela encontrada nos países desenvolvidos.

A indústria petroquímica nacional é um caso a parte. São dois os motivos: primeiro, pela sua organização tripartite, formada pelo capital nacional (estatal e privado) e o estrangeiro. Sendo o último, por muitos anos como fornecedor da tecnologia e conhecimentos científicos necessários para a execução das tarefas inerentes a atividade petrolífera.

O segundo motivo é a presença ímpar do CENPES nesta conjuntura. A constante busca pelo incentivo à produção tecnocientífica nacional, particularmente, entre seus laboratórios e cientistas, é condizente com o momento histórico, da recém-criação da Petrobras e o espírito nacionalista oriundo da Era Vargas ainda em vigor no país. Se o “petróleo é nosso”, como afirmava o slogan da campanha pela nacionalização das jazidas, a ciência e tecnologia também deveriam ser nossas. No primeiro editorial da BTP todo o nacionalismo que emanava das

entranhas da companhia foi exposto da seguinte maneira, ao retratar o significado da revista para aquele momento “Vitória da energia e clarividência política do Governo brasileiro, vem da Petrobrás demonstrando em fatos a operosa capacidade técnica do brasileiro, prova eloquente, a mais, de nossa maturidade econômica e científica” (BOLETIM..., 1957, p. 3). Essa glorificação nacional aparece em outros momentos dos editoriais e apresentações, muito embora, o texto sisudo, e representativo do ideal tecnicista da revista seja a principal tônica empregada pelos editores.

De qualquer maneira, num primeiro momento, até meados de 1970, o CENAP/CENPES atuou dentro das expectativas esboçadas por Rattner, explorando os serviços técnicos e a análise do petróleo. O CENPES estava preocupado, dentro da estrutura da Petrobras, em estabelecer convênios com Universidades, formação de recursos humanos. Contudo, atuando no chamado desempacotamento tecnológico, que é a reprodução e melhoria dos equipamentos, técnicas e conhecimentos ao adequá-los às condições específicas nacionais e aos interesses da Petrobras (RATTNER, 1984). Quando observado os tipos de trabalhos publicados e a forma como a revista fez a divisão fica evidenciado esse aspecto mencionado.

De fato, acontecia dentro do então CENAP o processo de adequação tecnológica, que devido ao caráter inicial das atividades tecnocientíficas pode ser entendido como o início de práticas de aperfeiçoamento, visando a inovação. A meta principal era o aumento da produtividade dos poços de petróleo, localizados no continente. Atendendo com isto o objetivo da Petrobras desde a segunda presidência de Vargas, a obtenção da autossuficiência nacional em petróleo. O desempacotamento tecnológico sozinho não possibilitaria atingir a inovação. Esse é um procedimento custoso e demorado, dependente do interesse internacional em transferir as tecnologias de ponta para outros países ou para outras empresas concorrentes no mercado petrolífero.

Concomitante a este processo, o então CENAP forneceu os meios estruturais e demais incentivos necessários para que seus técnicos/cientistas pudessem realizar pesquisas próprias, que se distanciariam dos procedimentos técnicos/analíticos. O II Seminário de Pesquisas ocorrido em 1959, teve alguns trabalhos publicados pela BTP, esses mostram exatamente essa iniciativa de valorizar o que era produzido em “casa”: “reformação de naftas em presença de catalisadores de platina”, “preparo de cargas para craqueamento catalítico” e

“produção de hidrocarbonetos aromáticos nas refinarias de petróleo”, contemplando a química do petróleo e seus derivados, uma área de importância estratégica.

No geral, a pesquisa básica em geologia, petroquímica e engenharia de materiais ganhou forma nestes primeiros anos do Centro de Pesquisa. Em um editorial de 1960, o autor destaca que: “O B.T.P. está vivendo porque (sendo a terra boa) não lhe tem faltado o plantio de sementes selecionadas da estocagem técnica de nossos prestimosos colaboradores e – saliente-se em honra deles - com a só recompensa da divulgação de seus trabalhos” (BOLETIM..., 1960, p. 239). A semente científica estava plantada nas terras do setor de pesquisa da Petrobras, dando frutos a ponto de serem estocados, precisando de divulgação entre os demais cientistas e técnicos da companhia.

A quantidade de artigos publicados pela revista era baixa, em torno de três a quatro por número. Esse fato se manteve em todo o período aqui abordado, ou seja, mesmo com a terra boa e as sementes, os frutos não iam para a revista. Nos anos subsequentes houve a iniciativa de oferecer prêmios em dinheiro para aqueles que tivessem seus textos publicados. Ainda assim, a procura de autores foi baixa. Era comum os editoriais reclamarem dessa postura dos técnicos e cientistas em não enviar textos para a BTP, tanto que o maior culpado pela sua irregularidade era a falta de material para as edições. Muitas vezes os editores atrasavam o número e o juntavam ao seguinte para preencher ao menos o mínimo de artigos para tornar a publicação viável. Ainda assim, os cinco primeiros anos da revista teve um volume significativo de artigos e autores. Na edição de comemoração dos cinco anos de BTP, em 1962, o balanço feito foi de cento e seis artigos escritos por oitenta e seis autores, dados celebrados pelo editor, e quando analisada em termos da dimensão da Petrobras e todo o aparato que a empresa movimentava em seus quase dez anos de existência, torna-se significativos. Neste mesmo número a revista comemora sua inserção maior no cenário científico nacional, com o envio de exemplares para universidades e também internacional ao entrar no sistema de permuta das revistas científicas em outros países (BOLETIM..., 1962b, p. 112).

Em 1962, o investimento em P&D na Petrobras estava no mesmo nível que as concorrentes estrangeiras. No ano anterior o editorial da revista já regozijava os avanços tecnocientíficos da Petrobras. O editor falava em “capacidade criadora do homem brasileiro”, “testemunho de avançado grau de desenvolvimento atingido pela técnica brasileira a serviço do petróleo” (BOLETIM..., 1961, p. 1). Isso tudo num momento no qual a produção do óleo era pífia em termos mundiais e mesmo não

atendendo minimamente a demanda interna. Mas, havia a necessidade, quase em como um esforço em tempos de guerra, em manter os ânimos altos entre os funcionários.

De fato, desde Vargas, em seu segundo mandato de maneira mais acentuada, houve a aclamação do petróleo como futuro econômico nacional. Vários países iam explorando suas jazidas e obtendo ganhos consideráveis, o Brasil não. Pouco ou quase nada do chamado “ouro negro” fluiu dos subterrâneos do país. O cenário era piorado com a discussão sobre a entrega ou não dessa produção para as mãos privadas e/ou estrangeiras. A campanha “O petróleo é nosso” do final da década de 1940 culminou com a estatização das atividades relacionadas ao petróleo e a criação da Petrobras. É possível perceber que anos depois ainda se mantinha o clima de exaltação do petróleo, ainda que apenas um lugar de exploração do tipo comercial tivesse sido descoberto em 1939, em Lobato, na periferia de Salvador no estado da Bahia (MARTINEZ; COLACIOS, 2016).

A mão de obra, no entanto, ainda era um problema, especificamente a falta dela. Em 1962 a companhia inaugura escolas técnicas em Cubatão e Candeias para formação de mão de obra qualificada, em convênio com o SENAI. A falta de mão de obra foi um problema crônico enfrentado pela companhia em seus primeiros anos. Não havia um conjunto de profissionais especializados nas atividades petrolíferas. No número 1-2 da BTP (de janeiro a junho) o editorial ressalta essa situação “Desde o início de suas atividades vem, a Petrobrás, se ressentindo da falta de um mercado de mão-de-obra, qualificada em todos os níveis” (BOLETIM..., 1961, p. 1). Mas destaca o papel dos centros de formação para “*suprir essa lacuna*”. O sentido, no entanto, era mais profundo. A falta de mão de obra gerava a dependência de profissionais estrangeiros.

O esforço da companhia, ressaltado na BTP, era uma tentativa de substituição do know-how estrangeiro. Para isso a revista ajudava na compilação da ciência produzida fora do país e quando combinados com a produção científica interna geraria, além de levar ao domínio técnico-científico e a construção de tecnologia própria, um material de ensino para estes centros formadores. A iniciativa era parte do entendimento da própria Petrobras da necessidade de garantir sua “emancipação econômica”, ao reproduzir a mão de obra, nacional e possivelmente no entender dos dirigentes, um profissional menos oneroso do que o estrangeiro, e ainda promover “integração e adequação do treinamento as realidades locais”, tornando os procedimentos da exploração de petróleo aptos aos

desafios das regiões onde estavam sendo realizados (BOLETIM..., 1962a, p. 58). A questão era fugir da dependência da produção tecnocientífica estrangeira. A Petrobras, ao investir na qualificação da mão de obra nacional seria capaz de dar um salto tecnocientífico, ou seja, não mais se basear em procedimentos puramente imitativos do que era feito por outras empresas.

O que estava em jogo era o objetivo há anos sendo reproduzido, da autossuficiência nacional na produção de petróleo (MARTINEZ; COLACIOS, 2016). A Petrobras era o símbolo do Brasil, se a companhia fosse bem-sucedida o país seguiria o mesmo rumo. Na edição especial de comemoração dos 10 anos da Petrobras, o BTP apresenta a companhia como

o símbolo mais concreto da luta do povo brasileiro na trilha da autêntica emancipação econômica e, por conseguinte, social e política. Foi ela que iniciou verdadeiramente a modificação das bases da economia brasileira franqueando-lhe o caminho do desenvolvimento independente (BOLETIM..., 1964, p. 6).

Este número da BTP veio com artigos que faziam o balanço do decênio da empresa, apresentado o quadro geral da exploração de petróleo no Brasil, os departamentos técnicos, a estrutura da empresa, com seus oleodutos e redes de armazenamento, os processos químicos inaugurados etc. A Petrobras, em dez anos, tornou-se o reflexo do país, de sua sociedade e economia, nesse mesmo editorial: “Mas a PETROBRÁS é uma conquista irreversível no processo de emancipação econômica do país. E apenas um dos aspectos desse processo: a vitória no campo do petróleo” (BOLETIM..., 1964, p. 6). Sem dúvidas a companhia alcançou um status privilegiado no cenário nacional. Investimentos maciços de verbas públicas e próprias gerou uma situação especial, na qual a evolução da empresa era uma ótima propaganda para o governo ditatorial brasileiro. Em 1967, a Petrobras apresentava lucro de trezentos mil dólares diários, extraia cento e cinquenta e sete mil barris, um aumento de 80% em relação a 1965. Um cenário significativo, mas aquém das necessidades do país. A Petrobras então se lançou ao mar.

O impulso que a empresa precisava para atingir a autossuficiência estava na plataforma continental brasileira. Estudos realizados muitos anos antes, por técnicos estrangeiros que atestavam a presença do óleo em águas profundas, foram desengavetados, após anos de descredito e falta de conhecimentos científicos e tecnológicos suficientes para uma exploração desse tipo. No mundo todo, a ida em direção aos mares e oceanos em busca de petróleo era também um fenômeno

recente. Em 1967, a BTP anunciava os primeiros estudos de sondagem do leito oceânico, ao mesmo tempo, que a companhia aumentava a extração para suprir os investimentos de uma exploração desse tipo¹⁶ (BOLETIM..., 1967, p. 356). A sondagem cobriu todo o litoral brasileiro, do Amapá até o Rio Grande do Sul e contou com a presença de empresas estrangeiras. De fato, a Petrobras estava ainda presa a uma política tecnológica direcionada a importação, tanto é que os estudos sísmográficos, aeromagnetométricos foram realizados através de contratos com empresas estrangeiras, e os dados obtidos foram analisados em laboratórios dos EUA¹⁷. Os potenciais petrolíferos dos campos em alto-mar eram vistos como significativos para retirar o país da dependência da importação. Em 1968 começou a exploração em Sergipe, no campo de Guaricema. Mas, havia um problema: se a tecnologia para exploração em terra era acessível a partir da compra com as empresas internacionais, a mesma tecnologia para exploração em alto-mar ainda carência de tecnologias, conhecimentos e técnicas próprias.

A partir da segunda metade dos anos 1960 é perceptível a alteração no foco da empresa. A BTP deixa isso bem claro quando passa em seus editoriais a ressaltar a “verdade tecnológica” da Petrobras. Haveria segundo a BTP um exército de cientistas e técnicos nos laboratórios industriais, colocando nas costas da pesquisa tecnológica toda a possibilidade de evolução da companhia. Um Plano Diretor do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CENPES) foi preparado – por uma empresa de reputação internacional – direcionando o foco para a pesquisa exploratória. No editorial vemos a alusão ao novo momento da CENPES e da Petrobras, principalmente pela expectativa criada em torno do petróleo em alto-mar.

Para a empreitada da pesquisa tecnológica, pois, a PETROBRÁS rompeu 1970 empunhando a bandeira de uma arrancada histórica. E o CENPES está sendo equipado e aprestado para intérprete da mensagem oculta na verdade tecnológica do petróleo, em termos brasileiros. Vamos falar a “nossa” verdade (BOLETIM..., 1969, p. 3).

Não haveria, segundo o autor, “*caridade tecnológica*”, ou seja, não poderiam depender de instrumentos e equipamentos de ponta cedidos ou vendidos por empresas estrangeiras. A “verdade” da Petrobras era a criação de sua própria tecnologia.

O mapeamento do potencial de exploração de petróleo em alto-mar mostrou a enorme capacidade das jazidas. É certo que a exploração petrolífera na Plataforma Continental levou a Petrobras e o CENPES a renovar sua estrutura científica e

tecnológica e mesmo seus objetivos gerais. A intenção era acompanhar o ritmo internacional introduzindo inovações tecnológicas que fossem úteis na exploração em alto-mar. A descoberta de jazidas em 1968 modificou, portanto, o panorama da indústria petrolífera nacional. Mas modificou também o CENPES e seus objetivos imediatos passaram a ser voltados para produção tecnocientífica para este novo desafio, o petróleo oceânico¹⁸. Em 1974, quando da descoberta de petróleo na Bacia de Campos/RJ, com aproximadamente cem milhões de barris, a empresa já estava otimizada para exploração desse tipo.

Em 1972 o CENPES contava com uma estrutura significativa. Localizado na Ilha do Fundão, contava com cinquenta laboratórios, computadores, biblioteca, restaurante e auditório. Sua proximidade com a UFRJ trouxe também os cientistas da universidade a contribuírem com as tecnociências desenvolvidas ali. Os objetivos e diretrizes do centro de pesquisas, expostos na BTP, traziam três núcleos: transferência de know-how, produção e desenvolvimento de tecnologia própria e otimização dos processos e produtos (BTP, 1972). Além disso, a BTP repetia a necessidade de tirar a “improvisação” como imagem histórica da companhia, substituindo a importação da tecnologia por instrumentos e equipamentos nacionais¹⁹ (BOLETIM..., 1973, p. 199).

A partir do final de 1973 os editoriais se tornam raros na revista. Apenas em momentos considerados relevantes, quando ocorrem mesas redondas sobre aspectos técnicos do petróleo ou comemorando a divulgação e indexação da revista em sistemas internacionais. Não estão expostos os motivos desse desaparecimento, no lugar do “editorial” foi colocada uma contra capa permanente com as diretrizes da BTP. Sem possibilidade nem mesmo de inferir o motivo da retirada desse item da publicação.

Conclusão

Mesmo que os editoriais tenham sumido da BTP a partir de 1973, enquanto conclusão podemos apresentar alguns aspectos que marcaram o patrimônio científico da Petrobras nas décadas seguintes. De fato, a necessária renovação do parque industrial e tecnocientífico da companhia foi algo notável, sempre visando a exploração em alto-mar das jazidas de petróleo. O CENPES nos anos 1970 e parte dos anos 1980 promoveu a integração com outros centros de pesquisa (nacionais e

estrangeiros), estabeleceu convênios para a transferência de tecnologia, visando sempre a capacidade de pesquisa própria. Antes legada a condição de uma prestadora de serviços técnicos, embora com pequena produção de conhecimento científico, a CENPES é readequada pela Petrobras a fim de criar condições para a autonomia do país na tecnologia petrolífera. Um formato de centro de pesquisas que estava enquadrado no perfil estabelecido pela política tecnológica nacional, implementada em 1973, quando a ditadura enxergava nas ciências e tecnologias “a alma do desenvolvimento nacional” e investiam alguns bilhões de dólares nesta área (BOLETIM..., 1973, p. 199).

Entre os anos de 1973 a 1986 houve o avanço qualitativo e quantitativo no desenvolvimento de tecnologia pela Petrobras. Embora isto, a aplicação de recursos em pesquisa não acompanhou o cenário internacional. Enquanto empresas privadas aplicavam 0,8% de seu faturamento bruto em P/D a Petrobras, na época, apenas 0,2% aumentando para 0,6% em 1985. Mesmo assim, em 1985 a inovação tecnológica no CENPES pode ser considerada a principal atividade dos cientistas e técnicos. A produção tecnológica da estatal era responsável neste momento por 60 áreas de domínio de patentes tecnológicas: 24 em refinação, 07 em gás natural, 10 em exploração, 03 em Fontes Alternativas, 08 em Petro e Alcoolquímica e 06 em Fertilizantes. Atendendo não somente aos objetivos primários da companhia, mas a toda cadeia de serviços e indústrias na qual a Petrobras expandiu neste período, indo desde a sondagem de novas áreas de exploração até o comércio de combustível ao consumidor final em redes de postos por todo o país (CERQUEIRA NETO, 1985).

O CENPES de 1986 em diante tornou-se uma referência em tecnologia petrolífera. Suas áreas de pesquisa contemplavam toda uma rede de interesses da companhia, exploração e produção, pesquisa industrial e engenharia básica. Sendo contemplados estudos em geoquímica, geofísica, geologia estrutural, biostratigrafia, sedimentologia, geologia, corrosão, tecnologia submarina, produção de óleo e gás natural, tecnologia de produtos, polímeros, fertilizantes, biotecnologia, análises químicas, serviços técnicos em geral. Entretanto, o carro-chefe dos trabalhos no CENPES era o Programa de Capacitação Tecnológica em sistemas de Exploração para Águas Profundas (PROCAP). Um programa de inovação tecnológica, específico para a exploração em alto-mar. Neste quesito, a Petrobras passou de importadora de tecnologia para exportadora, trabalhando nas fronteiras científico-tecnológicas.

Em 1992, a Petrobras investiu 1% de seu faturamento bruto em pesquisa, algo em torno de 170 milhões de dólares. Neste mesmo ano ela ganhou o “Distinguished Achievement Award for Companies” pelos seus projetos tecnológicos em exploração marítima. Ao que parecia a Petrobras atingia a maturidade em sua evolução tecnológica, ainda que extremamente contestada, isto desde sua criação em 1954, por parte da sociedade brasileira. O processo de desmonte iniciado na presidência Collor e realçado durante o governo FHC, prejudicou esse processo de autonomização, que embora amadurecido, deveria ser mantido em constante renovação. O prejuízo veio com a nova política tecnológica e industrial neoliberal e a venda de parte da Petrobras para o capital privado. Ambos elementos levaram a Petrobras perder sua “verdade tecnológica” como escreveu um editor da BTP nos anos 1970. Perdeu, pois, os objetivos da Cia foram direcionados para o lucro, não mais como um projeto político de autossuficiência petrolífera do país. Perdeu também sua exclusividade em determinadas tecnologias que foi inovadora, o seu faturamento, privatização de seu parque produtivo e a participação de outras companhias em *joint-ventures* levou a transferência de suas inovações para outras empresas.

Ainda assim, a maturidade tecnológica e científica da Petrobras manteve a companhia em alto nível nos processos de sondagem, perfuração e exploração do petróleo. Prova disso é a descoberta dos campos do pré-sal em 2007 e sua rápida instalação de plataformas e o início das extrações já em 2010/2011, atingindo a marca de 400.000 barris/dia em 2014. Mantendo também sua capacidade na inovação tecnológica, como atesta os prêmios recentes que seus cientistas e técnicos receberam pelo aperfeiçoamento de produtos, técnicas e tecnologias na exploração em alto-mar.

Por fim, há muitos aspectos a serem pesquisados no Boletim Técnico da Petrobras, tanto como parte do patrimônio científico nacional, quanto em relação a sua contribuição à história das ciências no Brasil, sobre a Petrobras, a relação entre ciência e ditadura etc. A BTP como fonte histórica é rica em todos esses elementos, seus artigos, capas, editoriais trazem a cada número contribuições para a compreensão do Brasil a partir da criação da Petrobras, uma empresa que colocou o país junto aos maiores exploradores de petróleo no mundo.

NOTAS

1. Sobre estes dados referentes aos investimentos em Ciência e Tecnologia (C&T) das empresas petrolíferas, vide: COLACIOS, 2019.
2. Não há a pretensão de abordar a produção da Petrobras como um todo, especialmente, seu projeto de memória, pois isso, conforme veremos adiante se enquadra como parte do chamado patrimônio industrial, fugindo do escopo de interesse desse artigo.
3. Os debates sobre patrimônio industrial datam do fim dos anos 1980, já patrimônio científico e patrimônio tecnológico dos anos 2000 em diante, sendo que esta última pode-se dizer que vem à tona a partir de 2010.
4. Conforme já apontado aqui, as empresas petrolíferas, sejam elas estatais ou privadas, criaram laboratórios voltados para a inovação tecnológica e científica. Parte desse material produzido é mantido em segredo industrial, a não ser quando há *joint ventures*, onde a tecnologia acaba sendo compartilhada.
5. “reconhecimento e valorização da evidência material da industrialização” (tradução nossa).
6. Um exemplo da atração turística pelo patrimônio industrial está no Mundo a Vapor que fica no município de Canela no Rio Grande do Sul. Nesta espécie de museu os visitantes podem conhecer e fotografar um enorme acervo industrial movido a vapor, desde máquinas a ferraria em geral. Consultar: <https://www.mundoavapor.com.br/>.
7. “Patrimônio científico é um legado compartilhado coletivamente pela comunidade científica, em outras palavras, aquilo que a comunidade científica como um todo percebe como representativo de sua identidade, que valem ser repassadas para a próxima geração de cientistas e para o público em geral” (tradução nossa).
8. “isto inclui o que nos sabemos sobre a vida, natureza e o universo, mas também como nos sabemos isso. Essa produção é tanto material quanto imaterial. Isso abarca artefatos e espécimes, mas também laboratórios, observatórios, paisagens, jardins, coleções de saberes e técnicas, pesquisa e didáticas de ensino e ética, documentos e livros” (tradução nossa).
9. Este centro de pesquisas era uma parceria com a Universidade do Brasil (atual UFRJ). Segundo o dicionário latino-americano, o objetivo do CENAP era “desenvolver recursos humanos para incrementar as capacidades de compra de tecnologias e de utilização dos equipamentos. Essas atividades se desdobraram em pesquisa tecnológica” (MARTINS, 2020 – online)
10. Antes em 1973 foi chamado de Centro de Pesquisas da Petrobras (MARTINS, 2020 - online).
11. Investimentos que estão em conformidade com o encontrado em outras empresas privadas ou estatais de petróleo (Vide Colacios, 2019).
12. A partir desse ano passou a disponibilizar apenas a versão online no site da Petrobras.
13. Houve também na década de 2000 a retomada da Série Ciência Técnica Petrobras que teve uma seriação de 1964 até sua suspensão em 2001 e retomada em 2007, único número e depois volta a ser suspensa. Está disponibilizado online nos arquivos da Petrobras apenas o número de 1997 e este de 2007, com artigos assinados por técnicos e cientistas da empresa.
14. Conforme apresentado adiante esta escassez de autores/artigos era um problema constante para a revista, inclusive por muitos anos foi oferecido um prêmio em dinheiro para quem submetesse textos para a publicação.
15. Será dada ênfase a política tecnológica e não a política científica, por ser a primeira a organizar as atividades no ramo petrolífero. A competitividade de uma companhia pode ser medida pela sua adequação tecnológica aos desafios da cadeia produtiva do petróleo.

Embora sejam ligadas, conforme já mencionado, as ciências e as tecnologias, a opção por analisar a política nacional dessa última é condizente com os objetivos do espaço de ciências em questão.

16. A extração foi para 160 mil barris/dia.
17. A aeromagnetometria foi realizada pela Compagnie Générale de Geophysique de Paris/França em parceria com a LASA de Camocim/Ceará, também pela alemã Prakla Gesellschaft fur Praktische Lagerstättenforschung GMBH. Os estudos sismográficos pela Western Geophysical Company of America de Los Angeles/EUA. Os dados obtidos foram analisados e compilados pela Digital Consultants – DIGICON de Houston/EUA. Em contrapartida foi instalado um centro de processamento de dados no Rio de Janeiro.
18. Deve-se mencionar que o choque do petróleo da década de 1970 também foi outro fator de estímulo à autonomia nacional, com a real necessidade de aumento da exploração do produto em território brasileiro.
19. É de se destacar o fato que a capa da revista neste momento era um design com cabeças pensantes em cores da bandeira nacional, refletindo esta iniciativa de valorizar as tecnociências brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ALFREY, J.; PUTNAM, T. *The industrial heritage: managing resources and uses*. Londres, Inglaterra: Routledge, 1992.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial – O Boletim Técnico da Petrobrás. v. 1, n. 1, p. 3, out. 1957.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial. v. 3, n. 4, p. 239, out./dez. 1960.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial. v. 4, n. 1/2, p. 1, jan./jun. 1961.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial. v. 5, n. 3, p. 58, jul./set. 1962a.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial. v. 5, n. 4, p. 112, out./dez. 1962b.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial – Dez anos de luta e vitórias. Número especial, p. 6, fev., 1964.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial – A onda e a sonda. v. 10, n. 3/4, p. 356, jul./dez. 1967.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial – A verdade de cada um. v. 12, n. 1, p. 3, jan./mar. 1969.
- BOLETIM TÉCNICO DA PETROBRÁS. Editorial – PETROBRÁS, vocação de liderança. v. 16, n. 4, p. 199, out./dez. 1973.
- CERQUEIRA NETO, E. P. Adequação de produtos a mercados. *Boletim Técnico da Petrobrás*, v. 28, n. 4, p. 281-286, out./dez. 1985.
- COLACIOS, R. D. O poço não é do Visconde: discussões sobre petróleo e poder. *La Roca*, v. 6, p. 322-335, 2019.

COSSON, N. Why preserve the industrial heritage? In: DOUET, J. (ed.) *Industrial heritage re-tooled: the TICCIH guide to industrial heritage conservation*. Londres, Inglaterra: Routledge, 2012.

DANTES, M. A. M. *Espaços da ciência no Brasil. 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.

GOODALL, B. Industrial heritage and Tourism. *Built Environment*, v. 19, n. 2, p. 92-104, 1993.

GRANATO, M. Scientific heritage in Brazil. *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 44, p. 690-699, 2013.

HANNAH, K. Finding Matilda: deconstructing women's invisibility in Finding New Zealand's Scientific Heritage. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, v. 47, p. 148-155, 2017.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (Brasil). *Cartas Patrimoniais – Delcaração do México*. Rio de Janeiro, 2004.

JARDINE, N. Reflections on the preservation of recent scientific heritage in dispersed university collections. *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 44, p. 735-743, 2013.

LOURENÇO, M. C. Preserving and studying scientific heritage at the University of Lisbon: recent developments and perspectives. *Revista Eletrônica de Fuentes y Archivos*, ano 4, n. 4, p. 95-109, 2013.

LOURENÇO, M. C.; WILSON, L. Scientific heritage: reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 44, p. 744-753, 2013.

LOURENÇO, M. C.; DIAS, J. P. S. "Time capsules" of science: museums, collections, and scientific heritage in Portugal. *Isis*, v. 108, n. 2, p. 390-398, 2017.

MAGGI, A. S. Apresentação. *Boletim Técnico da Petrobrás*, v 1, n. 1, p. 1, out, 1957.

MARTINEZ, P. H.; COLACIOS, R. D. História Ambiental do Pré-Sal: meio ambiente e mudanças sociais em São Paulo, Brasil (2007-2016). *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC)*, v. 6, p. 263-277, 2016.

MARTINS, C. E. CENPES. In: *Enciclopédia Latinoamericana - online*. Boitempo. Disponível em: <http://latinoamericana.wiki.br/verbetes/c/cenpes>, Acesso em: 12 mar. 2020.

MENESES, U. T. B. de. O campo do patrimônio cultural: uma revisão de premissas. In: *Anais do I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural: sistema nacional de patrimônio cultural: desafios, estratégias e experiências para uma nova gestão*, Ouro Preto/MG, 2009. v. 1, Brasília, DF, IPHAN, 2012, p. 25-39.

MYSHKIN, N. K.; SVIRIDENOK, A. I.; TKACHUK, D. V. New Tendencies in Tribology in relation to the scientific heritage of I. V. Kragel'skii. *Journal of Friction and Wear*, v. 29, n. 4, p. 251-258, 2008.

NASR, S. H. Islamic science, Western science *common Heritage. diverse destiny*. In: SARDAR, Z (ed.) *The Revenge of Athena: science, exploitation and the Third World*. Londres, Inglaterra: Mansell Publishing Limited, 1988.

POULOT, D. *Uma história do patrimônio no Ocidente, séculos XVIII-XXI: do monumento aos valores*. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

RATTNER, H. As empresas estatais brasileiras e o desenvolvimento tecnológico nacional. *Revista de Administração de Empresas*, v. 24, n. 2, p. 5-12, 1984.

TAKHTAJAN, L. A *et. al.* Scientific heritage of L. D. Faddeev. Survey papers. *Russian Mathematical Surveys* (London Mathematical Society), v. 72, p. 977-1081, 2017.

TAUB, Liba. Introduction: reengaging with instruments. *Isis*, v. 102, n. 4, p. 689-696, 2011.

TONTA, Y. Preservation of scientific and cultural heritage in Balkan countries. *Program: Eletronic Library and Information Systems*, v. 43, n. 4, p. 419-429, 2009.

VOGT, O. P. Patrimônio cultural: um conceito em construção. *Métis: História & Cultura*, v. 7, n. 13, p. 13-31, 2008.

Roger Domenech Colacios é Professor do Departamento de Fundamentos da Educação da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Pós-Doutor em História pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), câmpus de Assis. Doutor e Mestre em História pela Universidade de São Paulo (USP). Graduado em História pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Coordenador do Laboratório de Pesquisa em Educação e História Ambiental (LEHA) da UEM.

Como citar:

COLACIOS, Roger Domenech. Prospectar, perfurar e extrair: Boletim Técnico da Petrobrás, um patrimônio científico brasileiro nas jazidas das ciências (1957-1973). *Patrimônio e Memória*, Assis, SP, v. 16, n. 1, p. 539-565, jan./jun. 2020. Disponível em: pem.assis.unesp.br.