



Technical Paper

Adoção de melhores práticas nos projetos de descomissionamento de instalações marítimas no Brasil

Adoption of best practices in decommissioning projects of offshore installations in Brazil

Michelle Maximiano Steenhagen ¹ | Tiago Machado de Souza Jacques ² | Vitor Bourbon ³.

1. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, SUPERINTENDÊNCIA DE SEGURANÇA OPERACIONAL E MEIO AMBIENTE, RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL, msteenhagen@anp.gov.br 2. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, SUPERINTENDÊNCIA DE SEGURANÇA OPERACIONAL E MEIO AMBIENTE, RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL, tjacques@anp.gov.br 3. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, SUPERINTENDÊNCIA DE EXPLORAÇÃO, RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL, vbourbon@anp.gov.br

Resumo

O presente artigo discute os papéis dos reguladores e operadores da indústria do petróleo na busca pela adoção das melhores práticas internacionais relacionadas ao descomissionamento de instalações marítimas de produção de petróleo e gás natural no Brasil. O arcabouço regulatório brasileiro considera a adoção de melhores práticas desde a publicação da Lei do Petróleo, com previsão nas cláusulas contratuais de exploração e produção de petróleo e gás e em regulamentos publicados pela Agência Nacional do Petróleo. Considerando que não é possível incluir em uma única regulamentação, padrão ou guideline todas as questões técnicas e legais que advêm do processo de descomissionamento offshore e que o setor brasileiro ainda é inexperiente na operação e na regulação do conjunto de atividades que o caracteriza, torna-se pertinente estudar e adotar as melhores práticas internacionais que sejam mais adequadas ao cenário brasileiro. Além de caracterizar e apresentar algumas das melhores práticas relevantes e disponíveis para o tema, também são apontados os principais desafios do descomissionamento sob a visão do órgão regulador, concluindo que existem normativos internacionais capazes de orientar as atividades e indicar o uso de tecnologias seguras e ambientalmente responsáveis no processo de descomissionamento.

Palavras-chave: Descomissionamento. Instalações Offshore. Melhores Práticas. Regulamentação

Abstract

This paper discusses oil regulator and operator's roles in the search for the adoption of best international practices related to the decommissioning of offshore facilities in Brazil. The Brazilian regulatory framework considers the adoption of best practices since the publication of the Petroleum Law, provided in the contractual clauses for oil and gas exploration and production and in regulations issued by the National Petroleum Agency. Considering that it is not possible to include in a single regulation, standard or guideline all the technical and legal issues that arise from the offshore decommissioning process and that the Brazilian sector is still inexperienced in the operation and regulation this set of activities, it becomes pertinent to study and adopt the best international practices that are most appropriate for the Brazilian scenario. In addition to characterizing and presenting some of the best practices relevant and available for the topic, the main challenges of decommissioning are also presented from the point of view of the industry regulator, concluding that there are international standards capable of guiding activities and indicating the use of safe and environmentally responsible technologies in the decommissioning process.

Keywords: Decommissioning. Offshore installations. Best Practices. Regulation

Received: September 24, 2021 | **Accepted:** | **Available online:**

Article n°:

Cite as: Proceedings of the Rio Oil & Gas Expo and Conference, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.48072/2525-7579.rog.2022>.

1. Introdução

O descomissionamento de instalações de óleo e gás é definido pela Resolução ANP nº 817/2020, como sendo o conjunto de atividades associadas à interrupção definitiva da operação das instalações, ao abandono permanente e arrasamento de poços, à remoção de instalações, à destinação adequada de materiais, resíduos e rejeitos e à recuperação ambiental da área. Esse conjunto de atividades possui fatores gerais a serem considerados, bem como fatores específicos relacionados à instalação e o local onde ele se desenvolve (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis [ANP], 2020)

No Brasil, a regulamentação e aprovação das atividades de descomissionamento marítimo são compartilhadas por três instituições: a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e a Marinha do Brasil, dentro das competências legais de cada uma. Uma vez que cada instituição é vinculada a diferentes ministérios da Administração Pública nacional, as normas que regem as atividades de descomissionamento são diversas e numerosas, e, por vezes, não específicas para o tema. (Steenhagen, 2020)

Portanto, não é possível incluir em uma única regulamentação todas as questões legais e técnicas relacionadas ao tema, não só pela organização regulatória brasileira, mas também, pela complexidade e os altos custos associados ao processo de descomissionamento de instalações marítimas.

Sendo assim, a busca pela adoção das melhores práticas no descomissionamento de instalações é uma responsabilidade compartilhada tanto pelos reguladores, para efetivamente lidar com questões que estejam além do alcance das normas positivadas, quanto pelos operadores que são exigidos por cláusulas contratuais a adotá-las, considerando-se a prévia verificação de adequação ao propósito.

Nesse intuito, a adoção das atividades de *benchmarking* pode ser considerada uma prática consolidada na indústria, tanto para que o regulador verifique as melhores práticas a serem consideradas em seu arcabouço regulatório, quanto para que os operadores encontrem melhores meios de execução de suas atividades.

Cabe destacar que existem relatórios internacionais que possuem informações relevantes sobre as técnicas utilizadas e os critérios adotados nos projetos de descomissionamento, bem como as características das instalações, equipamentos e estruturas descomissionadas, a exemplo dos relatórios publicados pelo Reino Unido, relativos aos campos de petróleo do Mar do Norte. (Kowarski; De Souza, M; De Souza, R, 2019).

Da mesma forma, normas de associações internacionalmente reconhecidas, também incluíram em seus padrões orientações para execução de atividades relacionadas ao descomissionamento de instalações de petróleo e gás natural.

Em suma, este artigo pretende apresentar os papéis dos reguladores e operadores da indústria do petróleo na busca pela adoção das melhores práticas relacionadas ao descomissionamento de instalações marítimas de produção de petróleo e gás, considerando que o setor brasileiro ainda é inexperiente na operação e na regulação do conjunto de atividades que o caracteriza

2. A relação entre as melhores práticas da indústria do petróleo e o descomissionamento de instalações marítimas

Duval et al (2009), apud Braga; Frota (2018), define melhores práticas como:

[...] práticas e procedimentos empregados na indústria do petróleo em todo o mundo por operadores prudentes e diligentes em condições e circunstâncias semelhantes, levando em

consideração fatores como conservação dos recursos petrolíferos, segurança operacional e proteção ambiental.

Sabendo que a atualização das legislações não consegue acompanhar em tempo os avanços tecnológicos da indústria, o uso das melhores práticas é visto como uma forma de evitar os riscos dessa desatualização e compensar vácuos normativos. Nesse ponto, os operadores podem ser obrigados pelo Estado a informar e adotar as práticas mais avançadas em relação a questões como segurança, saúde, meio ambiente e eficiência operacional, uma vez que muitos desses entes atuam em escala global, e, portanto, têm a capacidade de melhor acessar as informações do setor. (Garcia, 2015, apud Braga; Frota, 2018)

O uso de padrões e *guidelines* são regularmente utilizados devido à complexidade das atividades da indústria do petróleo, que exige que suas normas excessivamente especializadas sejam atualizadas ao mesmo tempo que o desenvolvimento tecnológico. A difusão das políticas e padrões é feita por intermédio dos países produtores que se organizam para padronizar as políticas, por processos de difusão internacional. (Braga; Frota, 2018)

No entanto, embora as reservas e a produção de petróleo sejam significativos, o Brasil ainda é inexperiente no processo de descomissionamento de instalações marítimas de produção de petróleo e gás. Em termos de projetos de descomissionamento, até janeiro de 2022, a ANP aprovou um total de 27 (vinte e sete) programas de descomissionamento em ambiente marítimo (ANP, 2022a). Entretanto, até o presente momento nenhum programa teve suas atividades concluídas.

A inexperiência brasileira na realização de atividades de descomissionamento traz consigo diversas incertezas, tais como: capacidade da cadeia de serviços; gerenciamento de resíduos; impacto da permanência in situ de instalações e equipamentos em áreas ambientalmente sensíveis; existência de espécies exóticas invasoras; infraestrutura portuária e logística; bem como, aos reais custos decorrentes das atividades (Steenhagen, 2020)

Conforme menciona Steenhagen (2020), “[...] onde os conhecimentos técnicos sobre os descomissionamentos de instalações submarinas ainda são incipientes, a experiência e as melhores práticas já adotadas internacionalmente podem ser instrumentos valiosos na redução das incertezas regulatórias”.

Daí, surge a pertinência de lançar mão de um processo de *benchmarking* não só pelos reguladores, no que diz respeito à incorporação das melhores práticas em sua regulação, mas também pelos operadores, na busca da adoção dessas práticas, observando a semelhança das condições e circunstâncias em que se dará o descomissionamento.

O entendimento do benefício do uso das melhores práticas na atualização da regulação frente às mudanças constantes da indústria, já é uma realidade no Brasil. A exemplo disso, considerando a característica da indústria, que limita o regulador a adotar exigências prescritivas e exige uma dinâmica de mercado que busca a atualização de procedimentos e padrões, à medida em que o conhecimento técnico evolui e as soluções adotadas se modificam, a Resolução ANP nº 817/2020 incorporou parte da experiência e das melhores práticas já adotadas internacionalmente.

O arcabouço regulatório brasileiro refere-se às melhores práticas desde a publicação da Lei do Petróleo e a sua adoção é exigida através das cláusulas dos contratos de exploração e produção de petróleo e gás assinados junto à Agência Nacional do Petróleo (Braga; Frota, 2018)

A minuta de contrato da 17ª rodada, apresenta 23 menções às Melhores Práticas da Indústria do Petróleo, e descreve seu conceito no item 1.2.22:

Melhores Práticas da Indústria do Petróleo: Os melhores e mais seguros procedimentos e tecnologias disponíveis na indústria de Petróleo e Gás Natural em todo o mundo, que permitam: (a) garantir a segurança operacional das instalações, preservando a vida, integridade física e saúde humana; (b) preservar o meio-ambiente e proteger as comunidades

adjacentes; (c) evitar ou reduzir ao máximo os riscos de vazamento de Petróleo, Gás Natural, derivados e outros produtos químicos que possam ser prejudiciais ao meio ambiente; (d) a conservação de recursos petrolíferos e gasíferos, o que implica a utilização de métodos e processos adequados à maximização da recuperação de hidrocarbonetos de forma técnica, econômica e ambientalmente sustentável, com o correspondente controle do declínio de reservas, e à minimização das perdas na superfície; (e) minimizar o consumo de recursos naturais nas Operações. Para a execução das Melhores Práticas da Indústria do Petróleo, os Concessionários devem tomar as normas expedidas pela ANP e pelos demais órgãos públicos brasileiros como ponto de partida, incorporando padrões técnicos e recomendações de organismos e associações da Indústria do Petróleo reconhecidos internacionalmente, sempre que tais medidas aumentem as chances de que os objetivos listados acima sejam alcançados.” (ANP, 2021)

Embora as boas práticas da indústria petrolífera internacional estejam disponíveis e que já exista previsão legal de usá-las nas operações de exploração e produção de petróleo e gás natural, aspectos como o ambiente regulatório e as características dos ativos sobre os quais a atividade de descomissionamento é desenvolvida, devem ser considerados para que possam ser estabelecidas analogias entre o caso brasileiro e as soluções adotadas em outras regiões, e assim, possibilitar o uso adequado das lições e da experiência internacional.

3. O descomissionamento e seus principais desafios no Brasil

Dados publicados pela Marinha do Brasil (2022), indicam a existência nas bacias brasileiras de um número expressivo de unidades de produção fora de operação. Somente na bacia de Campos, das 64 unidades de produção locadas nesta área, 15 unidades estão fora de operação.

A complexidade do descomissionamento está diretamente relacionada ao projeto do sistema de produção. Campos de petróleo *offshore* em águas profundas e ultra profundas, empregam intensamente equipamentos *subsea* e uma grande quantidade de dutos submarinos que compõem os sistemas de coletas e escoamento da produção, tornando seu descomissionamento mais complexo que o descomissionamento em águas rasas, ou em campos *onshore*, os quais resultam em custos extremamente altos. (Almeida et al., 2017, apud Steenhagen, 2020)

Em vista disso, a decisão sobre a remoção total ou parcial dos sistemas submarinos representa um dos maiores desafios regulatórios do descomissionamento brasileiro, devendo essa questão ser aperfeiçoada no processo de aprovação dos Programas de Descomissionamento de Instalações de Produção (PDI) pelos três órgãos que avaliam o processo de descomissionamento nacional, de modo a permitir soluções seguras e em consonância com as melhores práticas da indústria.

Ainda que sejam permitidas pela Resolução ANP nº 817/2020, em casos justificáveis, remoções parciais ou a permanência definitiva *in situ* de instalações submarinas, ainda é preciso aprimorar os documentos auxiliares de avaliação comparativa das alternativas de descomissionamento, que justificam as propostas das operadoras para a não remoção integral do fundo do mar.

Da análise das avaliações apresentadas pelas operadoras, inseridas nos programas de descomissionamento de instalações marítimas em águas profundas, entre maio/20 e janeiro/22¹, disponíveis no sítio eletrônico da ANP, percebe-se que a metodologia empregada atende aos cinco critérios estabelecidos na Resolução ANP nº 817/2020 - segurança, ambiental, social, técnico e

¹ Análise das avaliações comparativas inseridas nos programas de descomissionamento de instalações marítimas de produção de petróleo e gás natural, que constam no sítio eletrônico da ANP, com o título “Publicidade dos Programas de Descomissionamento de Instalações. (ANP, 2022b).

econômico -, mas que foram utilizadas como “fatores de análise” para as alternativas de descomissionamento de dutos, *flowlines* e seus acessórios, parâmetros que qualificam condições operacionais inerentes a qualquer atividade de E&P, como por exemplo: o uso de quantidade e duração das atividades a serem realizadas no descomissionamento; dimensões das estruturas manuseadas nos pátios de descomissionamento; transporte e uso de infraestrutura rodoviária e portuária, entre outros.

Tais parâmetros indicam de maneira quase óbvia a escolha da alternativa preferida, uma vez que a permanência definitiva *in situ* não implicará em içamentos, transportes e manuseio de equipamentos e materiais, tampouco impactará as infraestruturas rodoviárias e portuárias.

Como essas avaliações comparam os “fatores de análises”, entre as alternativas de descomissionamento, que envolvem desde a remoção total até a permanência definitiva *in situ* dos equipamentos, e não são usados métodos quantitativos de avaliação, capazes de reduzir a subjetividade das análises apresentadas, caso a metodologia atual não seja revisada, a introdução da análise comparativa pela Resolução ANP nº 817/2020 não terá seu objetivo atingido, qual seja, o sopesamento de diferentes alternativas, que fossem estudadas sob diferentes perspectivas, tomando como foco os critérios técnicos, ambientais, sociais, de segurança e econômicos.

Há que se considerar que as justificativas para a proposta de alternativas de descomissionamento diferentes da remoção total não se encerram na apresentação de uma avaliação comparativa de alternativas. É necessário buscar outras fontes e documentos que justifiquem o uso das alternativas propostas, e, nesse raciocínio, as melhores práticas podem ser incluídas no processo.

Como conclui Kowarski; de Souza, M; de Souza, R (2019):

Para a correta determinação da melhor técnica a ser aplicada, deve-se realizar uma extensa análise quanto aos diversos fatores impactantes, como integridade estrutural, inviabilidade de limpeza, limitações dos recursos, ou seja, uma avaliação multicritério extensa e em consonância com as melhores práticas da indústria petrolífera internacional.

É importante mencionar, que se deve evitar a simples transferência de procedimentos entre um país e outro. É preciso mapear as diferenças e semelhanças operacionais e regulatórias antes da aplicação das referências disponíveis, e se necessário, fazer as devidas adaptações.

Interessante pontuar, que a principal regulamentação, e única norma específica para o tema, é a Resolução ANP nº 817/2020, publicada pela ANP em 24/04/2020. As demais regras utilizadas pelo Ibama e pela Marinha do Brasil para aprovação das atividades de descomissionamento são abordadas por diversas normas gerais que regem suas atribuições (Steenhagen, 2020), trazendo uma complexidade no processo de elaboração e aprovação dos programas de descomissionamento de instalações.

Steenhagen (2020) aponta que, embora a exigência trazida pela Resolução ANP nº 817/2020, quanto a entrega de um documento único para as três instituições, que englobe as propostas da operadora para o descomissionamento de suas instalações, tenha sido considerada um avanço regulatório, as atribuições e competências de cada instituição permanecem inalteradas, não podendo a norma da ANP obrigar aos demais órgãos a cumprirem suas determinações e os prazos de análise por ela determinados.

Sendo assim, pelo lado dos agentes reguladores/fiscalizadores é necessário tornar as regras que normatizam as atividades de descomissionamento claras e robustas o suficiente, tanto em termos de gestão geral, quanto de gestão técnica, para que o processo de aprovação das propostas seja o mais célere possível.

O desafio para o descomissionamento brasileiro, ao trabalhar em uma regulação no modelo *goal-setting*², é encontrar o equilíbrio entre elaborar normativos com um nível mínimo de prescrição, e tornar os objetivos regulatórios a serem alcançados o mais claro possível, dentro das competências das três instituições reguladoras/fiscalizadoras desta atividade.

4. Publicações disponíveis para as atividades de descomissionamento de instalação de produção de petróleo e gás natural

Os benefícios do uso de boas práticas e *guidelines* em complementação a regulação local é de uso frequente em diversos países e pode ocorrer por meio de processos como: o acesso a um benefício condicionado a implementação de certa política; o uso de boas práticas em regulações similares (*benchmarking*); a adoção de uma política para atender às necessidades da comunidade internacional. (Carlsnaes et al., 2012, apud Braga; Frota, 2018)

A partir de 2021, os contratos de exploração e produção no Brasil definem especificamente que o programa de descomissionamento de instalações deverá cumprir estritamente a legislação aplicável e estar de acordo com as melhores práticas da indústria do petróleo. (ANP, 2021).

Tal complementariedade da legislação já é adotada por reguladores internacionais, cujos objetivos são previamente definidos em sua regulação e alguns meios para alcançá-los estão determinados em padrões e normas técnicas de organismos e associações da indústria.

Ao contrário do *Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE)*, agência americana que relaciona suas regras para atividades de descomissionamento segundo critérios predominantemente prescritivos, o regulador do Reino Unido indica de forma geral as práticas que podem ser adotadas e os cuidados necessários, em uma abordagem orientada para objetivos e pouco prescritiva. As indicações do regulador britânico podem ser encontradas reunidas no documento *Guidance Notes: Decommissioning of Offshore Oil and Gas Installations and Pipelines* (BEIS, 2018).

No Reino Unido, os programas de descomissionamento de instalações submetidos pelos operadores são publicados no sítio eletrônico do regulador. Da leitura destes documentos é possível identificar que estes programas se baseiam em práticas de gerenciamento de projetos, embora o regulador não determine esta estruturação.

As orientações contidas no *Guidance Notes, publicada pelo Department of Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS)* focam nos objetivos da regulação, e seu anexo A, apresenta elemento importante para a redução da subjetividade da análise comparativa: a orientação para que os operadores adotem técnicas quantitativas de avaliação de risco à segurança e da viabilidade técnica das alternativas. (BEIS, 2018).

Entende-se assim, que embora não seja um item mandatório nas propostas de descomissionamento, as análises quantitativas são amplamente utilizadas e constam em todos os relatórios de análise comparativa britânicos consultados a partir do ano de 2020.

Outra referência para o processo de estruturação da análise comparativa dos programas de descomissionamento britânicos, é o documento *Guidelines for Comparative Assessment in Decommissioning Programmes*. Este documento orienta o uso de elementos importantes de gerenciamento de projetos, como o processo de *screening*, capaz de organizar e reduzir a subjetividade do resultado da avaliação. (OIL AND GAS UK, 2015).

² *Goal setting regulation*: A regulação “*goal-setting*” dá aos agentes a liberdade e os incentivos necessário para atender os requisitos regulatórios de melhor relação custo-benefício, aplicando tecnologias novas ou existentes para controlar os riscos e minimizar produtividade.

Interessante pontuar que o regulador britânico também reconhece como boas práticas, as regras publicadas por associação da indústria em país estrangeiro, como por exemplo o *Guidance document for characterization of offshore drill cuttings piles*, publicado pela Associação Norueguesa de Óleo e Gás.

Assim, percebe-se que no Reino Unido, as orientações para submissão de programas de descomissionamento, e suas respectivas análises comparativas, ainda que não sejam prescritivas, são focadas nos objetivos da regulação e incorporam citações de diversas publicações de associações da indústria, cuja marca principal é a estruturação do processo de forma compatível com o gerenciamento de projetos.

Já no Brasil, os programas de descomissionamento publicados no sítio eletrônico da ANP apontam a omissão de referências técnicas, ou *guidelines*, que orientaram as propostas de descomissionamento, e, além disso, não utilizam métodos quantitativos em suas análises, que possam reduzir a subjetividade da avaliação de riscos e embasar a viabilidade técnica das alternativas consideradas. (ANP, 2022b).

Por conseguinte, dado o caráter menos prescritivo da regulação brasileira, há evidente oportunidade e pertinência da realização de estudos mais aprofundados quanto a aplicabilidade das boas práticas de reguladores internacionais nas atividades de descomissionamento brasileiras.

Também em padrões e normas técnicas de organismos e associações da indústria, o assunto descomissionamento de instalações de petróleo e gás natural está sendo incorporado em suas publicações.

Fatores relacionados ao descomissionamento de instalações *offshore* são bem apresentados na Resolução IMO A-672 '*Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf and in the Exclusive Economic Zone*', que orienta a atividade em águas internacionais, cabendo o regramento do descomissionamento em águas continentais aos governos locais, tendo o Brasil seguido as orientações desta resolução nas normas da Marinha do Brasil. (Bourbon, 2020).

As regras estabelecidas pela Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR), a *OSPAR Decision 98/3*, também são de extrema importância para a atividade do descomissionamento em países do atlântico norte. Dentre suas regras, estão os conceitos de melhor técnica disponível (BAT) e melhor prática ambiental (BEP), aplicáveis nas diversas etapas de um programa de descomissionamento³. (OSPAR, 1998).

Assim também, a *International Organization for Standardization (ISO)* recentemente incorporou orientações relacionadas à fase de descomissionamento de projetos de petróleo e gás em suas publicações. A seção 14 da ISO 19901-9 '*Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 9: Structural integrity management*', publicada no ano de 2019, orienta a organização da atividade do descomissionamento, a remoção de pressões residuais e hidrocarbonetos contidos na planta e linhas de dutos, bem como o gerenciamento de riscos e a remoção e destinação final de materiais e estruturas. Em relação à escolha da alternativa de permanência de dutos *in situ*, esse padrão orienta a lavagem prévia ao corte e o tamponamento/enterramento de suas extremidades. (ISO, 2019).

Da mesma maneira, a API 17P '*Recommended practice for subsea structures and manifolds*', também publicada em 2019, incorpora aspectos para o descomissionamento de estruturas e *manifolds*

³ A *OSPAR Decision 98/3* define que BAT (*best available techniques*) significa o mais atual estágio de desenvolvimento (estado da arte) de processos, instalações, métodos de operação que indica a adequabilidade para limitar poluição e emissões, e que BEP (*best environmental practice*) seria a combinação mais apropriada de medidas e estratégias de controle Ambiental. Os processos, as instalações e os métodos para realização das atividades devem ser selecionados dentre aqueles mais seguros e limpos, desde que viáveis de aplicação. (OSPAR, 1998).

submarinos. Em sua seção 11, a norma orienta as atividades de remoção de hidrocarbonetos e químicos de linhas e equipamentos, as atividades de remoção de equipamentos sobre o leito marinho e a limpeza e inspeção da área onde estão alocadas as instalações. (API, 2019).

Mediante o exposto, conclui-se que tais publicações, também podem ser consideradas melhores práticas, cabendo ao operador possuir a capacidade técnica para identificar suas aplicabilidade e as oportunidades decorrentes, e aos reguladores incentivar a adoção dessas práticas, para as atividades de descomissionamento, assim como está previsto seu uso para outras atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural.

5. Considerações finais

O presente trabalho visa discutir os papéis dos reguladores e operadores da indústria do petróleo na busca pela adoção das melhores práticas relacionadas ao descomissionamento de instalações marítimas de produção de petróleo e gás, considerando que existem aprimoramentos necessários ao processo, decorrente da complexidade das atividades, da inexperiência brasileira e da impossibilidade de abarcar todas as questões em uma única regulação.

Observa-se que já existem disponíveis melhores práticas, aplicáveis ao processo de descomissionamento, que são capazes de orientar estas atividades e indicar o uso de tecnologias mais seguras e ambientalmente responsáveis, acompanhando assim, a dinâmica dos avanços tecnológicos da indústria do petróleo.

Dessa forma, aos operadores cabe a troca de informação entre seus pares, a identificação e a avaliação de práticas compatíveis com o cenário brasileiro, que sejam consistentes com as obrigações regulatórias, incluindo questões econômicas, sociais, bem como da viabilidade técnica das propostas, sem descuidar da proteção da segurança das instalações e das pessoas, do meio ambiente.

Por outro lado, aos órgãos reguladores e fiscalizadores, identifica-se a importância de incentivar a adoção das melhores práticas nas atividades de descomissionamento de instalações, indo além da exigência de seu uso em regulamentos, mas, verificando os benefícios da publicação de *guidelines* destinados à indústria e da participação na elaboração de padrões internacionais, como forma de buscar, dentro do contexto regulatório brasileiro, a melhor análise técnica que permita aos processos de descomissionamento de instalações *offshore* considerarem as especificidades e cenários a que estão submetidos.

.

Referências

- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). (2021). *Contrato de concessão para exploração e produção de petróleo e gás natural*. ANP. <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-andamento/17a-rodada-licitacoes-blocos/arquivos/edital/contrato.pdf>
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). (2022). *Painel dinâmico de descomissionamento de instalações de E&P*. ANP. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiY2UyMjUyMmMtM2Y5Yy00YzU1LWJjM2MtYzJkODJINGEyNmZhliwidCI6ljQ0OTlmNGZmLTl0YTYtNGI0Mi1iN2VmLTEyNGFmY2FkYzIxMyJ9>
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). (2022). *Publicidade dos programas de descomissionamento de instalações*. ANP. <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente/publicidade-dos-programas-de-descomissionamento-de-instalacoes>
- American Petroleum Institute (API). (2019). *API 17P: Recommended practice for subsea structures and manifolds*. API.
- Bourbon, V. J. C. (2020). *Legal, environmental, and economic challenges of decommissioning of offshore O&G platforms*[Individual Project in Petroleum Engineering, University of Aberdeen]. <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente/arg/challengesdecommissioningoffshore.pdf>
- Braga, L. P., & Frota, E. S. T. (2018). *Reflexões sobre as melhores práticas à luz do direito transnacional* 10. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01893453/file/riooil1862_2018%20final20_06.pdf
- Department of Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS). (2018). *Guidance Notes: Decommissioning of Offshore Oil and Gas Installations and Pipelines*. BEIS.
- Fam, M.L, Konovessis, D, Ong, L.S., & Tan, H.K. (2018). A review of offshore decommissioning regulations in five countries – Strengths and weaknesses. *Ocean Engineering*, 160, 244–263. <https://doi.org/10.1016>
- International Maritime Organization (IMO). (1989). *Resolution A.672(16)*. IMO.
- International Organization for Standardization (ISO). (2019). *ISO 19901: Petroleum and natural gas industries: specific requirements for offshore structures: Part 9: structural integrity management*. ISO.
- Kowarski, C.B, De Souza, M.I.L, & De Souza, R.B. (2019). Decommissioning in Brazil: legal aspects of a technical analysis *The Journal of World Energy Law & Business*, 12(5), 440–448. <https://doi.org/10.1093>
- Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. (2021). *Relatório das plataformas, navios sonda, FPSO e FSQ*. DPC. <https://www.marinha.mil.br/dpc/node/4646>

Oil & Gas UK. (2015). *Guidelines for Comparative Assessment in Decommissioning Programmes* Oil & Gas UK.

OSPAR Commission. (1998). *Decision 98/3: Disposal of disused offshore installations* OSPAR.

Resolução nº 817, de 24 de abril de 2020 (2020) (testimony of Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)).

<https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-817-de-24-de-abril-de-2020-254001378>

Steenhagen, M. (2020). *A regulação do descomissionamento de instalações marítimas de produção de petróleo e gás e sua relação com a viabilidade dos campos maduros no Brasil* [Trabalho de Conclusão do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, Escola Superior de Guerra]. <https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1185/1/CAEPE.72%20TCC%20VF.pdf>