



# GUIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Relação Causal de Referência de Petróleo e Gás -  
Produção

VERSÃO PRELIMINAR

**Presidência da República**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

**Ministério do Meio Ambiente**

*Marina da Silva*

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

*Rodrigo Antônio de Agostinho Mendonça*

**Diretoria de Licenciamento Ambiental**

*Regis Fontana Pinto*

**Coordenação-geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros**

*Itagyba Alvarenga Neto*

**Coordenação de Licenciamento Ambiental de Exploração de Petróleo e Gás Offshore (Coprod)**

Patrícia Maggi

**Elaboração**

Alfredo Estevao De Barros Leite  
Ana Paula Cavalcante Da Cruz  
Ana Paula Pingitore Correia  
Ana Paula Pinto Fernandez  
Anderson De Souza Vicente  
Arianna Rocha Camardella  
Beatriz Da Silva Abrahao De Sousa  
Bruno Bernardes Teixeira  
Bruno Graffino De Oliveira  
Carlos Eduardo Martins Silva  
Carlos Magno Da Rocha Casemiro De Abreu  
Cecilia Goncalves Barbosa  
Clarisse Rinaldi Meyer  
Eduardo Jose Ferreira Senna  
Ernesto Teixeira De Oliveira Firmo  
Fernando Augusto Galheigo  
Guilherme Augusto Dos Santos Carvalho  
Joao Carlos Nobrega De Almeida  
Jose Luiz Seabra Filho  
Julio Cesar Silva Dias  
Karine Lopes Narahara  
Leandro Perrier De Faria Valentim  
Lilian Maria Menezes Lima  
Luiz Augusto De Oliveira Costa  
Maria Dulce Chicayban Monteiro De Castro  
Michel Souza Marques  
Michelly Balbino De Abreu  
Patricia Rodin Ben Lior  
Silvana Silva Piombini  
Tomas De Oliveira Bredariol

**Redação**

*Lilian Martins*

*Giselle Bianca Silva Fraga*

VERSÃO PRELIMINAR



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

# GUIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Relação Causal de Referência de Petróleo e Gás -  
Produção

2023

# Edição

**Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais**  
Nara Vidal Pantoja

**Coordenação de Gestão da Informação Ambiental**  
Wátila Portela Machado

SCEN, Trecho 2, Edifício-Sede do Ibama, Bloco C  
CEP: 70818-900, Brasília/DF  
Telefone: (61) 3316-1206  
E-mail: [cogia.sede@ibama.gov.br](mailto:cogia.sede@ibama.gov.br)  
<http://www.ibama.gov.br>

**Revisão**

**Capa e Diagramação**

VERSÃO PRELIMINAR

## APRESENTAÇÃO

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA – Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981) estabelece como um de seus instrumentos a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), por meio da qual busca identificar, mitigar e avaliar os potenciais impactos socioambientais de obras, atividades ou projetos de significativo impacto ambiental.

Outro instrumento de ação da PNMA é o licenciamento ambiental, que consiste em procedimento administrativo cuja finalidade é regular as atividades potencialmente poluidoras ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (art. 10, Lei nº 6.938/1981).

No Brasil, a AIA está associada ao licenciamento ambiental servindo como aparato técnico para subsidiar a tomada de decisão do órgão licenciador quanto à viabilidade ambiental do projeto.

O Ibama é o órgão executor do Licenciamento Ambiental Federal (LAF). Assim, cabe ao Instituto regular a instalação, ampliação, operação e desativação de atividades e projetos cuja competência de licenciar é da União.

O LAF constitui tema de interesse de diferentes atores da sociedade e do governo, sejam afetados direta ou indiretamente pelos projetos licenciados. Tal fato tem especial destaque, considerando as dimensões dos projetos licenciados na esfera federal e sua relevância para a sociedade. Nesse sentido, não apenas importa que se busque a eficiência processual, tornando os procedimentos mais céleres e robustos, mas também, formas de melhorar continuamente a efetividade da AIA.

Por conseguinte, o Ibama tem priorizado o aprimoramento dos procedimentos de AIA, com vistas a conferir maior previsibilidade e propiciar mais segurança nas análises técnicas e decisões; aperfeiçoar os termos de referência e, dessa maneira, promover o aumento da qualidade dos estudos ambientais, bem como otimizar a utilização dos recursos (tempo, custo e pessoal).

A Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic/Ibama), com o apoio da Divisão de Capacitação de Recursos e Projetos Especiais (DCPE/Ibama), desenvolveu o Projeto Guia de AIA (Portaria nº 795/2020 Ibama; SEI 7243808 e 7220630), que tem por objetivo melhorar e fortalecer o licenciamento ambiental federal, por meio da publicação de um guia que oriente sobre as etapas de AIA.

O projeto Guia de AIA foi subdividido em produtos, permitindo a publicação dos resultados ao longo da execução do Projeto:

- Produto a.1 - Triagem
- Produto a.2 - Escopo
- Produto a.3 - Elaboração do estudo ambiental
- Produto a.4 - Revisão do estudo ambiental

- Produto a.5 - Decisão
- Produto a.6 - Acompanhamento
- Produto b.1 - Relação Causal
- Produto b.2 - Detalhamento dos programas ambientais
- Produto b.3 - Termo de Referência
- Produto b.4 - Estrutura do Plano de Gestão Ambiental

Os produtos “a” (1 a 6) correspondem às principais etapas de AIA e serão aplicáveis a todos os tipos de projeto. Os produtos “b” (1 a 4) serão desenvolvidos por tipo de atividade ou projeto, a saber: Rodovia, Ferrovia, Sistemas de Transmissão, Usina Hidrelétrica, Usina Termelétrica, Porto, Petróleo e Gás Produção, Petróleo e Gás - Perfuração, Petróleo e Gás - sísmica e mineração, que correspondem às principais tipologias licenciadas pelo Ibama, perfazendo cerca de 70% dos projetos submetidos à avaliação do Instituto.

Ressalta-se que os produtos, bem como a sequência de publicação, estão sujeitos a alterações.

Este documento apresenta o produto “Relação Causal” para referência do tipo de projeto Petróleo e Gás - Produção. O documento foi dividido em três capítulos: Vinculação entre AIA e LAF; Relação causal: ferramenta para AIA; e Relação causal de referência.

É importante salientar que este guia tem o propósito apenas de servir de referência. Não deve ser entendido como uma norma ou manual prescritivo, ou que esgote as possibilidades. As relações causais apresentadas correspondem às percepções gerais daqueles que contribuíram com sua elaboração. Da mesma forma, as divisões empregadas, nas relações causais, assim se deram por uma questão de clareza e organização. É importante ter claro que as divisões não são estanques e, por exemplo, as decisões tomadas para um empreendimento em uma fase de sua vida podem influenciar os impactos em outra.

## Lista de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Interação do fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA..... | 11 |
| Figura 2 - Modelo conceitual da relação causal.....  | 13 |

## Lista de Quadros

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 Relação de macroatividades e atividades mais comuns de Petróleo e Gás – Produção..... | 18 |
|--|----|

VERSÃO PRELIMINAR

# Sumário

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | VINCULAÇÃO ENTRE A AIA E O LAF.....         | 9  |
|     | RELAÇÃO CAUSAL: FERRAMENTA PARA A AIA ..... | 12 |
| 2.1 | Descrição do modelo conceitual .....        | 12 |
| 2.2 | Uso da ferramenta e restrições.....         | 16 |
| 2.  | RELAÇÃO CAUSAL DE REFERÊNCIA.....           | 17 |
| 2.1 | FASE – MACROATIVIDADE – ATIVIDADE.....      | 17 |
| 2.2 | ATIVIDADE – ASPECTO - IMPACTO .....         | 19 |
| 3.  | REFERÊNCIAS .....                           | 27 |

VERSÃO PRELIMINAR

# 1. VINCULAÇÃO ENTRE A AIA E O LAF

O licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental são instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981).

A legislação brasileira estabelece que o licenciamento ambiental é um procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (BRASIL, 2011).

De acordo com a associação internacional de impactos ambientais (IAIA, 2009), a AIA é entendida como um processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos impactos relevantes de uma proposta de desenvolvimento, antes que decisões fundamentais sejam tomadas e compromissos assumidos.

Embora sejam instrumentos distintos, a AIA e o licenciamento ambiental compartilham o mesmo objetivo final: compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As relações entre AIA e licenciamento ambiental foram aprimoradas no arcabouço legal que segue a Política Nacional de Meio Ambiente, de forma que o licenciamento de atividades e projetos de significativo impacto ambiental no Brasil, atualmente, utiliza-se dos componentes e etapas da AIA, que dependem da legislação de cada país, porém, a maior parte dos sistemas de AIA apresentam a seguinte estrutura comum (UNU, 2007):

- **Triagem:** decidir se o projeto deve ou não ser submetido ao processo de AIA e, em caso positivo, em qual nível de detalhe;
- **Definição de escopo:** identificar as questões ambientais relevantes, associadas ao projeto, que necessitam ser avaliadas. O resultado dessa análise é consolidado no termo de referência, para a elaboração do estudo ambiental;
- **Elaboração do estudo ambiental:** descrever os resultados da AIA para os tomadores de decisão e demais partes interessadas. O estudo contém a declaração dos impactos ambientais relevantes da atividade ou empreendimento e as medidas ambientais para evitar, reduzir, compensar os impactos negativos e potencializar os positivos.
- **Revisão do estudo ambiental:** examinar a adequação do estudo de AIA para saber se atende ao termo de referência e se fornece informações necessárias aos tomadores de decisão;
- **Tomada de decisão:** aprovar ou rejeitar o projeto e estabelecer os termos e as condições sob as quais pode avançar;

- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- **Acompanhamento:** checar a implementação dos termos e condições de aprovação durante as fases de instalação e operação; monitorar os impactos do projeto e a efetividade das medidas de mitigação; tomar quaisquer medidas necessárias para atenuar problemas; e, se necessário, realizar auditoria e avaliação para fortalecer futuras aplicações de AIA;
  - **Envolvimento público:** informar ao público sobre a proposta do projeto e buscar a contribuição das pessoas interessadas ou diretamente afetadas. O envolvimento público pode ocorrer ao longo do processo de AIA, embora tenda a se concentrar nas fases de definição de escopo e revisão do estudo.

43

44

45

46

47

48

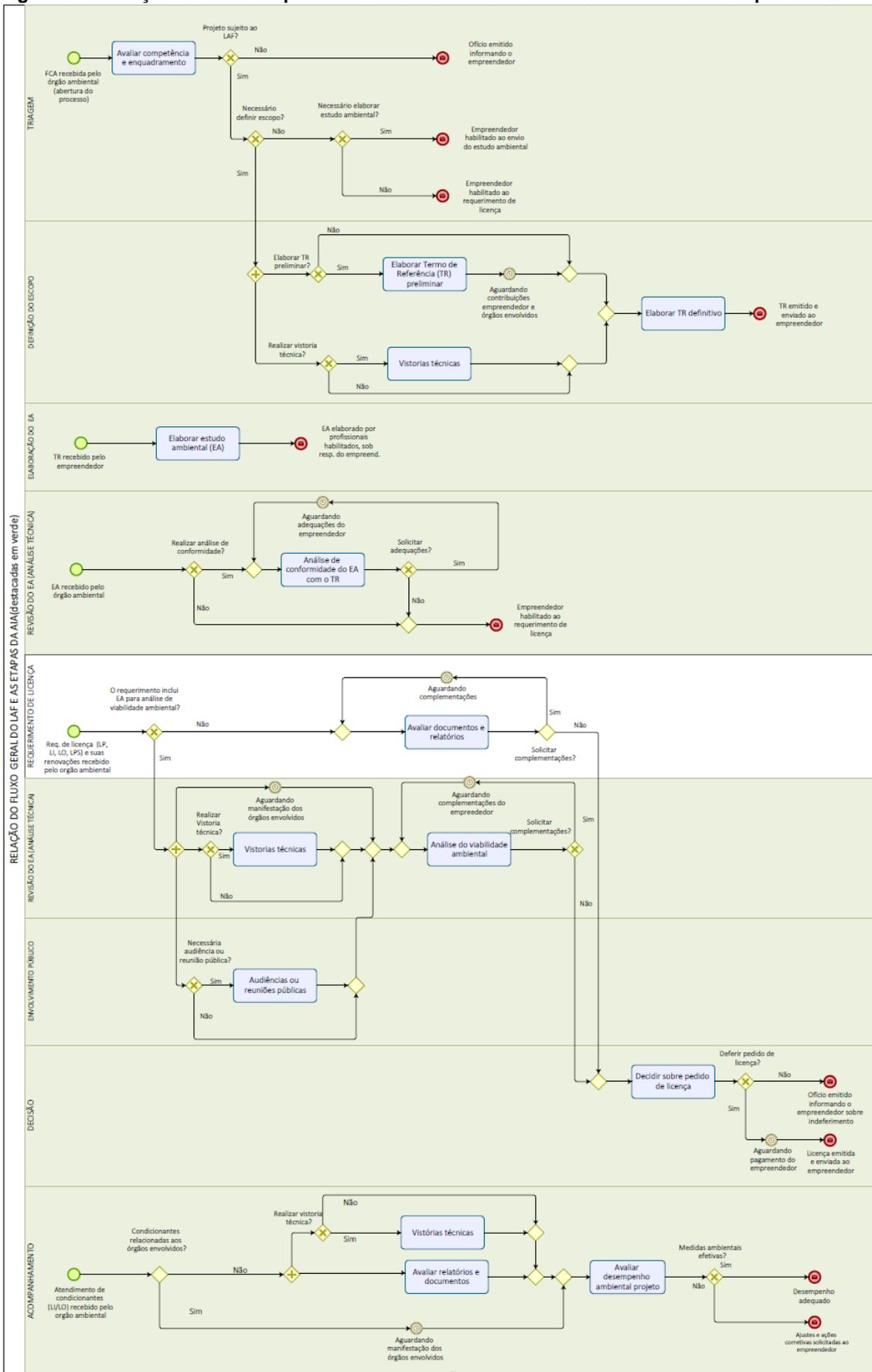
49

50

51

A Figura 1 - Interação do fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA apresenta um diagrama simplificado do fluxo de atividades e decisões do Licenciamento Ambiental Federal (LAF) e suas relações com as etapas de AIA. A legislação também estabelece procedimentos simplificados que não foram representados no diagrama, variando conforme o tipo de projeto. O envolvimento público pode ocorrer em todas as etapas de AIA e na legislação é prevista a consulta pública na revisão do estudo ambiental (por exemplo: Audiência Pública e Reunião Técnica Informativa). As vistorias técnicas previstas nas etapas de revisão do estudo e acompanhamento são facultativas e podem ocorrer em outras etapas de AIA.

52 **Figura 1 - Interação do fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA**



53

54

## 55 **RELAÇÃO CAUSAL: FERRAMENTA PARA A AIA**

56 A Avaliação de Impacto Ambiental conta com uma série de ferramentas que auxiliam  
57 na identificação dos impactos, por conseguinte, na tomada de decisão. Algumas dessas  
58 ferramentas têm como premissa a sistematização e utilização do conhecimento acumulado  
59 sobre as atividades habitualmente relacionadas a um tipo de projeto, bem como sobre os  
60 prováveis impactos gerados por essas atividades.

61 Para além das boas práticas em AIA, a sistematização do conhecimento é uma  
62 ferramenta de gestão que vem sendo incorporada ao contexto da Administração Pública, com  
63 a finalidade de assegurar a qualidade dos serviços prestados à população e melhorar o  
64 desempenho organizacional (BATISTA, 2012).

65 Este documento apresenta uma ferramenta elaborada pelo Ibama, denominada  
66 Relação Causal, que tem por finalidade contribuir com o trabalho dos profissionais envolvidos  
67 em AIA de projetos de Petróleo e Gás - Produção. Esta ferramenta é constituída pelas relações  
68 causais de referência (atividade-aspecto-impacto) e medidas ambientais exemplificativas.

69 Em linhas gerais, consiste em um modelo mental que permite, a partir da identificação  
70 das atividades, extrair os aspectos ambientais associados e, então, os impactos ambientais  
71 potencialmente gerados.

72 A relação causal de Petróleo e Gás - Produção construída a partir do registro e da  
73 sistematização do conhecimento acumulado e da experiência dos analistas ambientais na  
74 avaliação de impacto ambiental desses tipos de projeto.

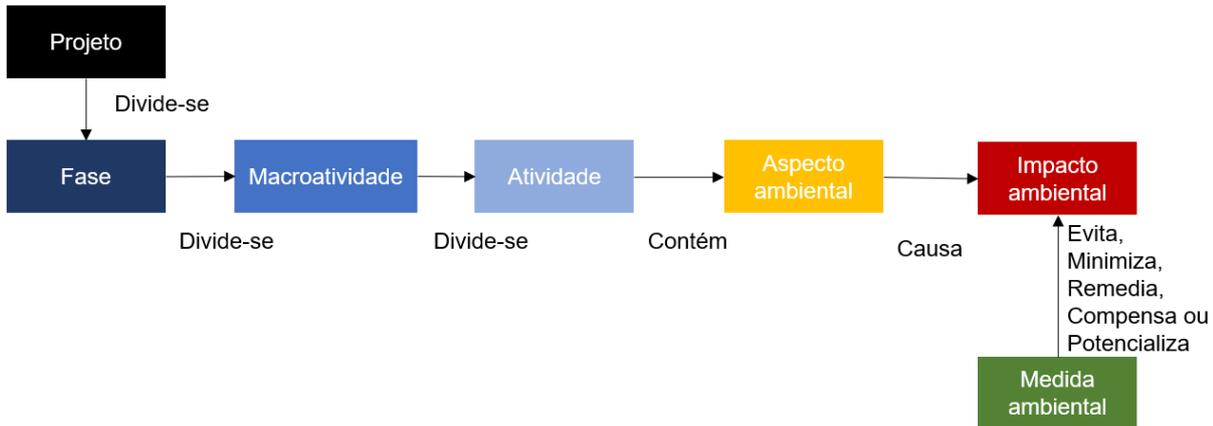
75 Uma das intenções da elaboração deste guia é promover o aumento da efetividade da  
76 prática da avaliação de impactos ambientais e, por conseguinte, do licenciamento ambiental  
77 de projetos de empreendimento marítimos de produção de petróleo e gás.

### 78 **2.1 Descrição do modelo conceitual**

79 A relação causal e as respectivas medidas ambientais foram construídas com base no  
80 modelo conceitual apresentado na Figura 2.

81

82 **Figura 2 - Modelo conceitual da relação causal.**



83

84

85 Os elementos que compõem o modelo conceitual são detalhados a seguir com a  
86 finalidade de proporcionar o melhor entendimento da ferramenta.

87

### 88 **Fase**

89 É a etapa temporal de desenvolvimento do projeto. As principais etapas de um projeto  
90 incluem planejamento, implantação, operação e desativação.

91 A fase de planejamento engloba a execução dos estudos técnicos, ambientais e  
92 econômicos, incluindo algumas atividades de levantamento de dados em campo.

93 A fase de instalação compreende as atividades necessárias à construção de  
94 instalações e à preparação para o início do funcionamento do projeto. A fase de operação  
95 inclui as atividades realizadas durante o funcionamento do projeto.

96 A fase de desativação compreende as atividades necessárias ao fechamento  
97 (inativação) do empreendimento ou a paralisação das atividades. (Sanchez, 2020, pg. 156).  
98 Vale salientar que desativação e descomissionamento não são tratados como sinônimos, para  
99 os fins deste guia. Descomissionamento é um termo mais abrangente que inclui as atividades  
100 preparatórias para a retirada de serviço dos equipamentos e estruturas do empreendimento  
101 em estudo, que precedem as suas desativações, assim como, no contexto ambiental, da  
102 adequada destinação posterior de materiais, resíduos e rejeitos, além de incluir a recuperação  
103 ambiental da área. Dessa forma, em vez de usar a expressão “Fase de Desativação”, daqui  
104 por diante, será empregada a expressão “Fase de Descomissionamento”, em referência a fase  
105 executiva do programa de descomissionamento, até por se tratar de nomenclatura  
106 amplamente empregada e consagrada pelo uso.

107 Especificamente, considerando a frequência em que a paralisação de obras ocorre nos  
108 projetos licenciados no Ibama e os impactos ambientais decorrentes, faz-se necessário o  
109 acompanhamento ambiental enquanto as obras permanecem paralisadas.

110

111 **Atividade e macroatividade**

112 Atividade consiste em toda ação necessária ao planejamento, à instalação, à operação  
113 e ao descomissionamento de um projeto. Uma atividade implica dispor de recursos físicos,  
114 humanos e financeiros para sua execução. Representa as causas dos impactos ambientais.

115 Um conjunto de atividades realizadas para uma mesma finalidade forma a  
116 macroatividade. Sua utilização auxilia no entendimento do projeto e permite que as atividades  
117 sejam descritas com o grau de detalhamento necessário para a compreensão dos mecanismos  
118 e impactos ambientais correspondentes.

119

120 **Aspecto ambiental**

121 Corresponde a um elemento ou característica das atividades de um projeto, que causa  
122 alguma expressão no meio ambiente. É inerente à atividade, ocorrendo independentemente  
123 das características ambientais locais ou regionais. Por exemplo, a geração de ruído é inerente  
124 ao funcionamento de máquinas e equipamentos e ocorrerá independentemente das  
125 características ambientais da área.

126 Os aspectos ambientais representam os mecanismos ou processos de ligação entre a  
127 causa (atividade) e a consequência (impacto). Uma atividade pode expressar mais de um  
128 aspecto ambiental que, por sua vez, pode gerar diferentes impactos ambientais.

129 De acordo com Sánchez (2020, pg. 32), o termo aspecto ambiental foi introduzido pela  
130 norma ISO 14.001, que trata dos sistemas de gestão ambiental (SGA), e apresenta a vantagem  
131 de diferenciar os mecanismos (aspectos ambientais) das alterações no meio ambiente  
132 (impacto ambiental) resultantes desses mecanismos.

133

134

135 **Impacto ambiental**

136 Corresponde a qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que  
137 resulte ou possa resultar, direta ou indiretamente, das atividades, produtos ou serviços de um  
138 empreendimento.

139 O impacto ambiental (consequência) resulta da interação dos aspectos ambientais da  
140 atividade (causa) sobre o ambiente receptor (componente). Um mesmo impacto ambiental  
141 pode estar relacionado a mais de um aspecto ambiental.

142 Como boa prática, a declaração dos impactos ambientais relacionados neste  
143 documento inclui o receptor ou componente ambiental afetado (água, ar, solo, fauna, flora  
144 entre outros) e o sentido da alteração (perda, redução, aumento entre outros) sobre esse  
145 receptor. Essas diretrizes tornam o enunciado conciso e autoexplicativo.

146 O levantamento inclui impactos diretos e indiretos, porém todos foram conectados  
147 diretamente aos aspectos ambientais correspondentes, sem explicitar a relação de ordem

148 entre os impactos. Não foram declarados os impactos ambientais sobre os bens e direitos  
149 tutelados (territórios indígenas e quilombolas, bens culturais acautelados entre outros) pelos  
150 órgãos potencialmente envolvidos previstos nas normativas vigentes, embora os impactos  
151 listados possam afetá-los.

152

### 153 **Relação causal**

154 São as relações de causa e consequência que se estabelecem entre as atividades e  
155 os impactos ambientais, podendo explicitar ou não os mecanismos e processos que os unem.

156 Os aspectos ambientais foram incluídos nas relações causais apresentadas neste  
157 documento como forma de explicitar essa ligação.

158

### 159 **Medidas ambientais**

160 São ações que visam evitar, minimizar, remediar e compensar os impactos negativos  
161 e potencializar os positivos (JESUS et al., 2013) e devem ser focadas nos impactos  
162 significativos.

163 Não é efetivo, nem constitui um bom uso dos recursos, ter dezenas de medidas  
164 ambientais voltadas a impactos menores e nenhuma para os mais significativos (JESUS et al.,  
165 2013).

166 A hierarquia da mitigação estabelece a seguinte preferência no controle dos impactos  
167 ambientais:

- 168 ▪ Evitar impactos negativos na maior extensão possível;
- 169 ▪ Minimizar (ou reduzir) o que não pode ser evitado;
- 170 ▪ Remediar (ou restaurar) o que não pode ser reduzido;
- 171 ▪ Compensar o que não pode ser remediado;
- 172 ▪ Potencializar impactos positivos.

173 Conforme a hierarquia de mitigação, realizada por meio de busca de alternativas do  
174 projeto, evitar os impactos adversos tem preferência sobre os demais tipos de medida.

175 As alternativas do projeto, um dos pilares da avaliação de impacto ambiental, inclui  
176 alterações da localização, dimensão, tecnologia, concepção, prazo ou procedimento  
177 operacional (JESUS et al., 2015). Na prática, alguns tipos de alterações do projeto se aplicam  
178 melhor em certos tipos de projetos do que em outros.

179 Ressalta-se que as ações de monitoramento não constituem medidas ambientais. O  
180 monitoramento ambiental deve ser conduzido para avaliar se as medidas ambientais, que  
181 podem ter custos elevados, são efetivas, caso contrário, devem ser alteradas (JESUS et al.,  
182 2013).

183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217

## 2.2 Uso da ferramenta e restrições

Há princípios que regem a boa prática de AIA que devem ser aplicados em conjunto, de forma harmônica. O uso dessa ferramenta requer tal entendimento e atenção especial para os seguintes princípios (IAIA, 2009):

- Focalizada: o processo deve concentrar-se em fatores chave e nos efeitos ambientais significativos; ou seja, nas questões que têm de ser consideradas na decisão.
- Adaptativa: o processo deve ser ajustado à realidade, às questões e às circunstâncias das propostas em análise sem comprometer a integridade do processo; também deve ser iterativo, incorporando as lições aprendidas ao longo do ciclo de vida da proposta.

Classificar um impacto como significativo pode ter caráter bastante subjetivo, uma vez que a importância atribuída aos impactos ambientais depende do entendimento, valor e percepção de cada pessoa. O potencial de impacto ambiental de um projeto depende de suas peculiaridades e da vulnerabilidade ou da importância dos componentes ambientais da localização do projeto (SÁNCHEZ, 2013). Portanto, a significância dos impactos ambientais de um projeto pode ser definida somente no caso concreto (BOYLE et al., 2016).

As relações causais de referência relacionadas neste documento limitam-se a apresentar os prováveis impactos ambientais que podem ocorrer em determinado tipo de projeto. O entendimento dessa limitação é fundamental para a utilização adequada dessa ferramenta. Nesse contexto, por exemplo, a mera repetição de um impacto na relação causal não o torna significativo, apenas indica que decorre de mais de uma atividade ou de uma mesma atividade recorrente, nas diferentes fases. Ainda nesse contexto, também é importante entender que, este guia não tem a pretensão de substituir o entendimento das particularidades de cada projeto, tampouco, visa substituir as análises realizadas por equipe qualificada e orientada para boas práticas na avaliação de impactos ambientais.

**A relação de causa e efeito de referência, apresentada a seguir, pode ser utilizada como ferramenta de apoio para a identificação preliminar dos prováveis impactos ambientais de um projeto. Essa atividade antecede a seleção das questões ambientais relevantes, que é realizada nas etapas de definição de escopo e elaboração dos estudos ambientais. A experiência e a multidisciplinaridade da equipe envolvida, o conhecimento do projeto e do meio ambiente onde este se insere e a participação pública são essenciais para a identificação adequada dos impactos de um projeto e não podem ser substituídas por esta ferramenta.**

## 218 2. RELAÇÃO CAUSAL DE REFERÊNCIA

219 A primeira etapa da atividade de exploração marítima é a realização de prospecção  
220 sísmica marítima, onde se buscam locações de possíveis reservatórios de óleo e gás. A etapa  
221 seguinte é a de perfuração, que pode ser classificada como de exploração ou de  
222 desenvolvimento. A perfuração exploratória envolve poços para determinar a presença de  
223 hidrocarbonetos. Estes poços a serem inicialmente perfurados são denominados pioneiros e  
224 têm como objetivo sondar regiões ainda não produtoras. Caso um poço pioneiro acuse alguma  
225 descoberta, são perfurados outros poços para demarcar os limites do campo, chamados poços  
226 de delimitação ou extensão. Esta avaliação da extensão da jazida é um dos critérios  
227 necessários para se considerar comercialmente viável a produção do petróleo descoberto.  
228 Declarada a comercialidade do reservatório, começa a fase da produção naquele campo. São,  
229 então, perfurados os poços de desenvolvimento, que colocam o campo em produção. Deve  
230 ser ressaltado que, em certos casos, se aproveitam os poços pioneiros e de delimitação para  
231 produzir. Apesar dos equipamentos utilizados para cada tipo de perfuração poderem diferir, o  
232 processo de perfuração para cada tipo de poço é geralmente similar (Schaffel, 2001; Bernier  
233 et al., 2003).

234 Esse item apresenta a relação causal de referência da atividade de Produção da  
235 atividade de exploração marítima de petróleo e gás.

236 Os projetos de petróleo e gás - produção podem incluir estruturas complementares, tais  
237 como trechos terrestres de duto e unidade de tratamento de gases. As relações causais de  
238 referência relacionadas a estas estruturas complementares não foram incluídas neste guia,  
239 pois serão publicadas em guias específicos. Quando houver dissonância quanto aos termos  
240 utilizados nos guias relativos às estruturas complementares, deverá prevalecer o termo  
241 empregado na relação causal apresentada neste guia.

### 242 2.1 FASE – MACROATIVIDADE – ATIVIDADE

243  
244 O Quadro 1 apresenta as atividades mais comuns relacionadas à Petróleo e Gás -  
245 Produção, agrupando-as em macroatividades e fases do projeto. Salienta-se que se trata de  
246 um quadro sintético e exemplificativo. Evidentemente, não tem a pretensão de delimitar ou  
247 esgotar o assunto, haja vista que macroatividades e atividades podem se repetir em diferentes  
248 fases do empreendimento.

249  
250

251

252

253

**Quadro 1 Relação de macroatividades e atividades mais comuns de Petróleo e Gás – Produção.**

| FASE         | MACROATIVIDADE  | ATIVIDADE  |
|--------------|---|--|
| Planejamento | Execução dos estudos preliminares                                     | Elaboração dos estudos preliminares  |
|              |   | Disponibilização e circulação de informação                                    |
| Instalação   | Atividades de Apoio a Instalação                                      | Mobilização da mão de obra   |
|              |   | Uso e Aquisição de bens, insumos e serviços                                    |
|              |   | Operação e movimentação de embarcações de apoio                                |
|              |   | Construção e operação de canteiro de obras e instalações de apoio              |
|              |   | Desmobilização do canteiro de obras, alojamentos e demais instalações de apoio |
|              |   | Movimentação de helicópteros   |
|              |   | Deslocamento da Unidade de Produção  |
|              | Instalação das Plataformas e do sistema submarino                     | Fixação da Unidade e lançamento dos equipamentos submarinos                    |
|              |   | Teste de estanqueidade   |
|              | Instalação do Trecho Raso e Transposição da Zona Costeira (Terra/Mar) | Lançamento do Duto de Exportação e ancoragem do lançador de linha              |
|              | Instalação do Trecho Terrestre de Duto                                | (relação causal de dutos ainda não elaborada)                                  |
|              | Instalação da Unidade de Tratamento de Gás                            | (Ver relação causal de usina termelétrica)                                     |
|              | Descomissionamento das Estruturas e Equipamentos Instalados           | (Ver relação causal da etapa de descomissionamento)                            |
| Operação     | Atividades de Apoio a Produção  | Mobilização da mão de obra   |
|              |   | Uso e Aquisição de bens, insumos e serviços                                    |
|              |   | Operação e movimentação de embarcações de apoio                                |
|              |   | Construção e operação de canteiro de obras e instalações de apoio              |
|              |   | Desmobilização do canteiro de obras, alojamentos e demais instalações de apoio |
|              |   | Movimentação de helicópteros   |
|              | Operação da Plataforma e Dutos  | Produzir, armazenar, tratar e exportar   |
|              | Intervenção em poços e perfuração de desenvolvimento                  | (Ver relação causal de Petróleo e Gás – perfuração)                            |
| Perfuração   | (Ver relação causal de Petróleo e Gás – perfuração)                   |  |

| FASE               | MACROATIVIDADE                            | ATIVIDADE   |
|--------------------|---|---|
| Descomissionamento | Atividades de Apoio ao Descomissionamento | Mobilização de mão de obra                          |
|                    |   | Uso e Aquisição de bens, insumos e serviços         |
|                    |   | Operação e movimentação de embarcações de apoio     |
|                    |   | Operação de bases de apoio                          |
|                    | Tamponamento e abandono dos poços         | Movimentação de helicópteros                        |
|                    |   | (Ver relação causal de Petróleo e Gás – perfuração) |
|                    | Destinação de Sistemas Submarinos e UEP   | Remoção   |
|                    |   | Permanência <i>in situ</i>                          |
|                    |   | Adequação para novo uso                             |
|                    |   | Restauração/Recuperação ambiental                   |
|                    |   | Encerramento da atividade produtiva                 |

254

255

## 256 2.2 ATIVIDADE – ASPECTO - IMPACTO

257 As relações causais de referência de Petróleo e Gás - Produção, incluindo atividades,  
 258 aspectos e impactos ambientais para as etapas de planejamento e operação, são  
 259 apresentadas no Quadro 2. As atividades são apresentadas em ordem alfabética. Ressalta-se  
 260 a organização buscou elencar as relações de forma didática, para propiciar um melhor suporte,  
 261 principalmente, na elaboração de medidas ambientais. Não significa que as atividades,  
 262 aspectos ou impactos sejam exclusivos de uma única fase.

263

| Atividade  | Aspecto Ambiental   | Impacto ambiental                                |
|--|---|--|
| Construção e operação de canteiro de obras e instalações de apoio              | (Ver aspectos e impactos da relação causal de portos organizados) |  |
| Deslocamento da Unidade de Produção  | Ocupação e movimentação no espaço marítimo e costeiro             | Introdução e dispersão de espécies exóticas      |
| Desmobilização do canteiro de obras, alojamentos e demais instalações de apoio | (Ver aspectos e impactos da relação causal de portos organizados) |  |
| Disponibilização e circulação de informação                                    | Geração de expectativa  | Aumento do custo de vida local                   |
|  |   | Aumento/surgimento de cursos profissionalizantes |
|  |   | Dinamização da economia local                    |
|  |   | Especulação imobiliária                          |
|  | Mobilização da sociedade civil e órgãos intervenientes            | Aumento da participação social                   |

| Atividade  | Aspecto Ambiental  | Impacto ambiental   |
|--|--|---|
| Elaboração dos estudos preliminares  | Geração de Informação  | Aumento do conhecimento técnico científico  |
|  | Mobilização da sociedade civil e órgãos intervenientes           | Aumento da participação social  |
| Fixação da Unidade e lançamento dos equipamentos submarinos                                    | Choque mecânico, arrasto da âncora e atrito da corrente          | Perda de habitat e morte de indivíduos bentônicos   |
|  |  | Degradação das comunidades de recifes de algas calcáreas e/ou corais, ao banco de moluscos, algas e plantas aquáticas |
|  | Ocupação e movimentação no espaço marítimo e costeiro            | Indução a prática irregular da Pesca de Plataforma  |
|  |  | Introdução de espécies exóticas   |
| Ressuspensão do sedimento  | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras            |   |
|  | Deterioração da qualidade da água                                |   |
| Estresse sobre os organismos filtradores   | Choque mecânico, arrasto da âncora e atrito da corrente          | Perda de habitat e morte de indivíduos bentônicos   |
|  |  | Degradação das comunidades de recifes de algas calcáreas e/ou corais, ao banco de moluscos, algas e plantas aquáticas |
| Ocupação e movimentação no espaço marítimo e costeiro  | Ocupação e movimentação no espaço marítimo e costeiro            | Abalroamento acidental de embarcações ou petrechos de pesca   |
|  |  | Abalroamento acidental de mamíferos e quelônios   |
| Introdução de espécies exóticas  | Ressuspensão do sedimento  | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras   |
|  |  | Deterioração da qualidade da água   |
| Estresse sobre os organismos filtradores   | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Estresse sobre os organismos filtradores  |
|  |  | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos  |
| Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras  | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras   |
|  |  | Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas  |
| Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas                        |
|  |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas   |
| Danificação de bens materiais de terceiros   | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Danificação de bens materiais de terceiros  |
|  |  | Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária  |
| Mobilização da mão de obra   | Deslocamento dos trabalhadores rotineiro                         | Pressão sobre a infraestrutura portuária, aeroportuária e rodoviária  |
|  |  | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos  |

| Atividade  | Aspecto Ambiental   | Impacto ambiental   |
|--|---|---|
|  | Deslocamento rotineiro de trabalhadores                               | Pressão sobre a infraestrutura portuária, aeroportuária e rodoviária  |
|  | Migração de pessoas e trabalhadores                                   | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos  |
|  |   | Descaracterização dos meios de vida tradicionais  |
|  |   | Especulação imobiliária   |
|  |   | Intensificação de Problemas Sociais (Aumento da taxa de incidência de: doenças, criminalidade, uso de drogas, alcoolismo e exploração sexual) |
|  |   | Ocupação desordenada do território  |
|  |   | Perda da identidade cultural das comunidades locais   |
|  |   | Pressão sobre áreas protegidas  |
|  | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos                  |   |
|  | Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança            |   |
| Geração de emprego direto                        | Absorção da mão de obra   |   |
| Geração de emprego                               | Dinamização da economia local   |   |
|  | Absorção da mão de obra   |   |
|  | Descaracterização dos meios de vida tradicionais                      |   |
|  | Dinamização da economia local   |   |
| Movimentação de helicópteros                     | Geração de ruído  | Perturbação da avifauna   |
|  |   | Alteração comportamental da fauna marinha   |
|  | Ocupação do espaço aéreo e tráfego                                    | Afugentamento de indivíduos da avifauna   |
|  |   | Estresse, ferimento ou morte de aves  |
|  | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes      | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos  |
|  |   | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras   |
|  |   | Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas  |
|  |   | Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas  |
|  |   | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas   |
|  |   | Danificação de bens materiais de terceiros  |
| Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária |   |   |
| Operação das bases de apoio                      | (ver aspectos e impactos de atividades similar de portos organizados) |   |
|  | Atração da avifauna   | Aumento da ocorrência de acidentes  |

| Atividade  | Aspecto Ambiental  | Impacto ambiental  |   |
|--|--|--|---|
| Operação e movimentação de embarcações de apoio  | Emissões Atmosféricas  | Estresse, ferimento ou morte de aves                               |   |
|  |  | Disseminação de zoonoses   |   |
|  | Geração de efluentes sanitários, águas servidas e resíduos orgânicos                           | Contribuições para o efeito estufa                                 |   |
|  |  | Poluição do ar   |   |
|  | Geração de resíduos sólidos e oleosos  | Atração da comunidade pelágica                                     |   |
|  |  | Deterioração da qualidade da água                                  |   |
|  | Geração de ruído   | Pressão sobre a infraestrutura portuária e rodoviária              |   |
|  | Ocupação e movimentação no espaço marítimo e costeiro  | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos               | Alteração comportamental da fauna marinha                   |
|  |  |  | Abalroamento acidental de embarcações ou petrechos de pesca |
|  |  | Abalroamento acidental de mamíferos e quelônios                    |   |
| Introdução de Espécies Exóticas Invasoras  |  |  |   |
| Introdução e dispersão de espécies exóticas  |  |  |   |
| Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras  |  |  |   |
| Degradação da biota marinha  |  |  |   |
| Geração de efluentes oleoso  | Deterioração da qualidade da água  |  |   |
| Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes                                 | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos   | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras              |   |
|  |  | Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas |   |
|  | Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas              |   |
|  |  | Danificação de bens materiais de terceiros                         |   |
|  | Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária   |  |   |
|  | Permanência  | Permanência de estruturas artificiais                              | Alterações permanentes de habitats                          |
|  |  |  | Aumento da ocorrência de acidentes                          |
| Colapso de estruturas abandonadas  |  |  |   |
| Contaminações crônicas   |  |  |   |
| Criação de substratos para permanência ou introdução de espécies exóticas invasoras              |  |  |   |
| Desestímulo ao desenvolvimento de tecnologias e atividades econômicas amigáveis ao meio ambiente |  |  |   |
|  |  |  |   |

| Atividade  | Aspecto Ambiental  | Impacto ambiental  |
|--|--|--|
|  | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Desestímulo ao estabelecimento de cadeias de solução e gestão de resíduos                      |
|  |  | Interferências em outros usos  |
|  |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras  |
|  |  | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos   |
|  |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras  |
|  |  | Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas                             |
|  |  | Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas |
|  |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas  |
|  |  | Danificação de bens materiais de terceiros   |
|  |  | Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária   |
| Produzir, armazenar, tratar e exportar                               | Alteração da luminosidade natural (Luz e sombra)                 | Agregação da comunidade pelágica   |
|  |  | Indução a prática irregular da Pesca de Plataforma   |
|  |  | Atração da avifauna  |
|  | Alteração da paisagem  | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas  |
|  |  | Atração de comunidade nectônica (peixes). Associado ao aumento do conflito com pescadores.     |
|  | Criação do substrato artificial (plataforma e dutos)             | Estabelecimento de comunidade bentônica  |
|  |  | Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras  |
|  | Emissões Atmosféricas  | Contribuições para o efeito estufa   |
|  |  | Poluição do ar   |
|  | Geração de água produzida  | Bioacumulação aguda ou crônica de biota marinha (com possibilidade de biomagnificação)         |
|  |  | Deterioração da qualidade da água  |
|  |  | Deterioração da qualidade dos sedimentos   |
|  | Geração de área de restrição (conflito sobre o território)       | Indução a prática irregular da Pesca de Plataforma   |
| Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras                |  |  |
| Geração de efluentes sanitários, águas servidas e resíduos orgânicos | Atração da comunidade nectônica                                  |  |
|  | Deterioração da qualidade da água                                |  |
|  |  | Exposição dos trabalhadores à radiação de Norm   |

| Atividade                    | Aspecto Ambiental  | Impacto ambiental  |
|------------------------------|--|--|
|                              | Geração de resíduos sólidos, sólidos oleosos e Norms             | Pressão sobre a infraestrutura portuária e rodoviária<br>Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos  |
|                              | Geração de ruído   | Alteração comportamental da fauna marinha  |
|                              | Mudança das relações econômicas municipal                        | Perda das vocações econômicas anteriores e maior dependência de commodities  |
|                              | Royalties  | Aumento da arrecadação municipal<br>Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança   |
|                              | Geração de efluentes oleoso                                      | Deterioração da qualidade da água  |
|                              | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos<br>Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras<br>Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas<br>Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas<br>Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas<br>Danificação de bens materiais de terceiros<br>Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária |
|                              | Encerramento da atividade produtiva                              | Perda das vocações econômicas anteriores e maior dependência de commodities  |
| Redução/Eliminação royalties |  | Crise fiscal em entes federativos dependentes<br>Alteração das relações sociopolíticas<br>Aumento da ansiedade de setores econômicos e da população local com a diminuição da arrecadação  |
|                              |  |  |
| Remoção                      | Choque mecânico, arrasto da âncora e atrito da corrente          | Perda de habitat e morte de indivíduos bentônicos<br>Degradação das comunidades de recifes de algas calcárias e/ou corais, ao banco de moluscos, algas e plantas aquáticas   |
|                              | Desocupação do espaço marítimo                                   | Redução da interferência nas atividades pesqueiras   |
|                              | Remoção de substrato artificial                                  | Recolonização por espécies nativas<br>Redução das áreas de concentração de espécies pesqueiras<br>Redução de espécies exóticas invasoras<br>Restauração do ecossistema<br>Deterioração da qualidade da água  |
|                              |  |  |
|                              |  |  |

| Atividade                                   | Aspecto Ambiental  | Impacto ambiental  |
|---|--|--|
|   | Ressuspensão do sedimento  | Estresse sobre os organismos filtradores   |
|   | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos   |
|   |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras  |
|   |  | Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas                                   |
|   |  | Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas       |
|   |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas  |
|   |  | Danificação de bens materiais de terceiros   |
|   |  | Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária   |
| Restauração/Recuperação Ambiental           | Eliminação da descarga de poluentes                              | Melhoria da qualidade ambiental  |
| Teste de estanqueidade                      | Geração de efluentes oleoso                                      | Deterioração da qualidade da água  |
|   | Derramamento acidental ou vazamento de substâncias contaminantes | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos   |
|   |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades pesqueiras  |
|   |  | Contaminação dos ambientes por óleo ou outras substâncias químicas                                   |
|   |  | Contaminação da fauna por contato ou ingestão do hidrocarboneto ou outras substâncias químicas       |
|   |  | Perda, restrição e prejuízos às atividades turísticas  |
|   |  | Danificação de bens materiais de terceiros   |
|   |  | Pressão sobre a infraestrutura aérea e portuária   |
| Uso e Aquisição de bens, insumos e serviços | Dinamização da economia  | Aumento da Arrecadação tributária  |
|   |  | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos   |
|   | Geração de emprego indireto                                      | Absorção da mão de obra local  |
|   |  | Descaracterização dos meios de vida tradicionais   |
|   |  | Dinamização da economia local  |
|   |  | Perda da identidade cultural das comunidades locais  |
|   | Transporte de bens e insumos                                     | Aumento da ocorrência de acidentes   |
|   |  | Aumento de demanda por território costeiro   |
|   |  | Aumento de demanda por território costeiro - potencial aumento de pressão sobre áreas naturais ou UC |

| Atividade | Aspecto Ambiental | Impacto ambiental  |
|-----------|-------------------|--|
|           |                   | Conflitos nos acessos à atracação, carga e descarga                  |
|           |                   | Deterioração das estradas e acessos                                  |
|           |                   | Pressão sobre a infraestrutura portuária, aeroportuária e rodoviária |
|           |                   | Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos                 |

### 3. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001**: Sistema da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BATISTA, F. F. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira**: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão/Fábio Ferreira Batista. – Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_modelodegestao\\_vol01.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_modelodegestao_vol01.pdf). Acesso em: 09 set. 2020.

Bernier, R.; Garland, E.; Glickman, A.; Jones, F.; Mairs, H.; Melton, R.; Ray, J.; Smith, J.; Thomas, D.; Campbell, J. 2003. **Environmental aspects of the use and disposal of non-aqueous drilling fluids associated with offshore oil & gas operations** Report No: 342. 104 pp.

BOYLE, J.; BARNES, J.I.; BINGHAM, C. **Assessing Significance in Impact Assessment of Projects**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2016. (*Fastips* nº 14). Disponível em: [https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips\\_14%20Significance\\_1.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_14%20Significance_1.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm). Acesso em: 04 set. 2020.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: Presidência da República, 2011 Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm). Acesso em: 04 set. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015**. Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/decreto/d8437.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8437.htm). Acesso em: 24 set. 2021.

IAIA. **Scoping**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2018. Disponível em: [https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips\\_18%20Scoping.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_18%20Scoping.pdf). Acesso em: 04 set. 2020. (Environment Institute of Australia and New Zealand)

IAIA. **Princípios da Melhor Prática em avaliação do Impacto Ambiental**. USA: International Association for Impact Assessment, 2009. Disponível em: [https://www.iaia.org/uploads/pdf/IAIA\\_Principios\\_pt.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/IAIA_Principios_pt.pdf). Acesso em: 04 set. 2020.

JESUS, J.; BINGHAM, C.; CANTER, L.; PARTIDÁRIO, M.; CASHMORE, M.; CROAL, P.; FUGGLE, R.; KESH KAMAT, S. **Mitigation in Impact Assessment**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2013. (*Fastips* nº 6). Disponível em: [https://iaia.org/uploads/pdf/Fastips\\_6Mitigation.pdf](https://iaia.org/uploads/pdf/Fastips_6Mitigation.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

JESUS, J.; BINGHAM, C.; CROAL, P.; FUGGLE, R. **Alternative in Impact EIA**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2015. (*Fastips* nº 11). Disponível em: [https://www.iaia.org/uploads/pdf/FasTips\\_11\\_AlternativesinProjectEIA.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/FasTips_11_AlternativesinProjectEIA.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

SCHAFFEL, S.B. 2001. **A questão ambiental na etapa de perfuração de poços marítimos de óleo e gás no Brasil**. Tese submetida ao corpo docente da coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Ciências em Planejamento Energético. 147 pp.

UNU; UNEP; RMIT. **Environmental Impact Assesment: Course Module**. Disponível em: <http://www.raymondsumouniversity.com/eia-local/copyright.html>. U2007. Acesso em: 09 set. 2020.

VERSÃO PRELIMINAR

