

## II.7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Esse item contempla a identificação e avaliação dos impactos ambientais relativos à atividade de perfuração marítima da Acumulação de Patola, do Campo de Baúna, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

De forma a atender o Termo de Referência (TR) SEI/IBAMA 8197751, específico para a atividade em foco, serão apresentadas neste item matrizes de identificação e avaliação de impactos ambientais em concordância com o disposto na Nota Técnica CGPEG/IBAMA Nº 05/2009, e observando as diretrizes do documento "Avaliação de Impactos Ambientais" (SEI nº6580663).

A avaliação de impactos ambientais foi desenvolvida a partir das informações relativas à atividade de perfuração, constantes nos itens II.2 – Caracterização da Atividade e II.3 – Descrição das Atividades, bem como do conhecimento dos aspectos ambientais e socioeconômicos da área onde está inserida a atividade, apresentados no item II.5 – Diagnóstico Ambiental.

Para a avaliação dos impactos potenciais foram considerados, também, os resultados da modelagem de dispersão de óleo, apresentada no item II.6 – Modelagem Numérica.

A avaliação de impactos encontra dividida em dois subitens – item II.7.1 – Meios Físico e Biótico, e item II.7.2 – Meio Socioeconômico, conforme diretrizes do documento "Avaliação de Impactos Ambientais" (SEI nº6580663). Esta divisão, fundamenta-se nas diferenças e semelhanças entre as características inerentes de cada meio e nas formas com que o empreendimento interage com cada um destes meios. Para cada um dos subitens mencionados, são apresentadas matrizes para o cenário de operação normal da atividade (impactos efetivos/operacionais) e para o cenário acidental (impactos potenciais). Ao final do capítulo, no item II.7.3 – Considerações Finais, são apresentadas as principais conclusões da avaliação de impactos.

### II.7.1. Meios Físico e Biótico

A **Tabela II.7 - 1** e a **Tabela II.7 - 2**, a seguir, constituem as matrizes de avaliação dos impactos relacionados aos meios físico e biótico, para o cenário de operação normal da atividade (cenário operacional) e para o cenário acidental (cenário potencial), respectivamente.

**Tabela II.7 - 1: Matriz de avaliação de impacto ambiental – Meios Físico e Biótico - Cenário de Operação Normal.**

Aspectos Ambientais (ASPs)	Fator Amb.	Impactos Ambientais (IMPs)	Fase	ATRIBUTOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																										Sensibilidade do Fator Ambiental				
				Natureza		Forma de Incidência		Tempo de Incidência		Abrangência Espacial			Duração				Permanência		Reversibilidade		Cumulatividade					Frequência					Impacto em UCs		Mag.	Imp.
				Pos.	Neg.	Dir.	Ind.	Imed.	Post.	Local	Reg.	Suprar.	Imed.	Curta	Média	Longa	Temp.	Perm.	Rev.	Irrev.	Não Cumul.	Cumul.	Indutor	Induzido	Sinérgico	Pont.	Cont.	Cíclico	Intermit.		Sim	Não		
ASP 1 - Transporte da unidade de perfuração	MT	IMP 1 - Risco de colisão de embarcações com mamíferos marinhos e tartarugas marinhas	I; O; D		x	x		x				x	x				x		x			x						x	x <sup>(1)</sup>	x	B	M	A	
ASP 2 – Transporte de materiais, insumos e resíduos																																		
ASP 3 - Transporte de pessoas por helicópteros	AVI	IMP 2 - Risco de colisão da avifauna com aeronaves	I; O; D		x	x		x				x	x				x		x			x						x		x	B	M	A	
ASP 2 – Transporte de materiais, insumos e resíduos	BIO	IMP 3 - Introdução de espécies exóticas	I; O; D		x	x			x			x			x		x		x			x			x					x	A	G	A	
ASP 4 – Fixação da unidade de perfuração no substrato oceânico																																		
ASP 4 - Fixação da unidade de perfuração no substrato oceânico	SO	IMP 4 - Danos ao substrato oceânico	I		x	x		x			x				x		x		x					x					x	B	P	B		
	AG	IMP 5 - Alterações na qualidade das águas em função da suspensão de sólidos	I		x	x		x			x					x		x			x			x					x	B	P	B		
	BENT	IMP 6 - Alterações nas comunidades bentônicas em função da fixação da unidade de perfuração no substrato oceânico	I		x	x		x			x					x		x			x	x		x					x	B	M	A		
ASP 5 - Geração de ruídos e vibrações e luzes	MT	IMP 7 - Interferência dos ruídos, vibrações e luzes em mamíferos marinhos e tartarugas marinhas	I; O; D		x	x		x			x	x				x		x			x				x				x <sup>(1)</sup>	x	B	M	A	
	AVI	IMP 8 - Interferência de ruídos, vibrações e luzes na avifauna	I; O; D		x	x		x			x	x				x		x			x				x					x	B	M	A	
	ICT	IMP 9 - Interferência dos ruídos, vibrações e luzes na ictiofauna	I; O; D		x	x		x			x					x		x			x	x			x				x <sup>(1)</sup>	x	B	M	A	
ASP 6 - Descarte de efluentes domésticos, oleosos e águas servidas	AG	IMP 10 - Variação da qualidade das águas em função do descarte de efluentes domésticos, oleosos e águas servidas	I; O; D		x	x		x			x					x		x			x	x					x		x	B	P	B		
	PLA	IMP 11 - Interferência nas comunidades plactônicas em função do descarte de efluentes domésticos, oleosos e águas servidas	I; O; D		x	x		x			x					x		x								x			x	B	P	B		
ASP 7 – Emissão de gases	AR	IMP 12 - Variação da qualidade do ar	I; O; D		x	x		x			x					x		x					x		x				x <sup>(1)</sup>		B	P	B	
	CLI	IMP 13 - Contribuição para o efeito estufa	I; O; D		x	x		x			x			x		x		x			x			x		x				x	B	M	A	
ASP 8 - Descarte de cascalho e fluido de perfuração	AG	IMP 14 - Variação da qualidade das águas em função do descarte de cascalho e fluido de perfuração	O		x	x		x			x					x		x				x			x					x	B	P	B	
	PLA	IMP 15 - Interferência nas comunidades plantônicas em função do descarte de cascalho e fluido de perfuração	O		x	x		x			x					x		x			x	x			x				x	B	P	B		
	SED	IMP 16 - Variação da qualidade dos sedimentos em função do descarte de cascalho e fluido de perfuração	O		x	x		x			x		x			x		x			x				x				x	M	M	B		
	BENT	IMP 17 - Interferência nas comunidades bentônicas em função do descarte de cascalho e fluido de perfuração	O		x	x		x			x			x			x		x			x	x			x			x	A	G	A		
ASP 1 - Transporte da unidade de perfuração	AVI	IMP 18 - Transporte de avifauna costeira e terrestre para a unidade de perfuração pelas embarcações de apoio	I; O; D		x	x		x			x	x					x		x			x	x				x			x	B	M	A	
ASP 2 – Transporte de materiais, insumos, resíduos e pessoas																																		
ASP 9 - Disponibilidade de substrato artificial																																		
ASP 4 – Fixação da unidade de perfuração no substrato oceânico	ECO	IMP 19 - Atração de organismos	O		x	x		x			x					x		x			x				x				x	M	G	A		
ASP 6 - Descarte de efluentes domésticos, oleosos e águas servidas																																		
ASP 9 - Disonibilidade de substrato artificial																																		

**Fator Ambiental:** MT - Mamíferos Marinhos e Martugas Marinhas; BIO - Biodiversidade; SO - Substrato Oceânico; AVI - Avifauna; ICT - Ictiofauna; AG - Água; PLA - Plâncton; AR - Ar; CLI - Clima; SED - Sedimento; BENT - Bentos; ECO - Ecologia

**Fase:** I - Instalação (Posicionamento); O - Operação (Perfuração); D - Desativação

**Magnitude:** B - Baixa; M - Média; A - Alta      **Importância:** P - Pequena; M - Média; G - Grande

**Sensibilidade do Fator Ambiental:** B - Baixa; M - Média; A - Alta

(\*) AIRE Baía de Guanabara

Tabela II.7 - 2: Matriz de avaliação de impacto ambiental – Meios Físico e Biótico - Cenário Acidental

Aspectos Ambientais (ASPs)			Fator Amb.	Impactos Ambientais (IMPs)	ATRIBUTOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																				Impacto em UCs		Magn.	Import.	Sensibilidade do Fator Ambiental	
					Natureza		Forma de Incidência		Tempo de Incidência		Abrangência Espacial			Duração				Permanência		Reversibilidade		Cumulatividade								
					Pos.	Neg.	Direta	Indireta	Imed.	Post.	Local	Reg.	Suprar.	Imed.	Curta	Média	Longa	Temp.	Perm.	Revers.	Irrever.	Não Cumul.	Cumul.	Indutor	Induzido	Sinergico	Sim	Não		
ASP 1 - Acidentes com derramamento de óleo  ASP 2 - Acidente com embarcação durante o transporte de resíduos e produtos químicos entre a base de apoio e a locação	AG	IMP 1 - Variação da qualidade das águas		X	X		X				X	X				X		X				X			X		A	G	A	
	AR	IMP 2 - Variação da qualidade do ar		X	X		X				X	X				X		X				X			X		A	G	M	
	SED	IMP 3 - Variação da qualidade dos sedimentos		X	X		X				X			X		X		X				X			X		A	G	A	
	PLA	IMP 4 - Interferência nas comunidades planctônicas		X	X		X				X	X				X		X				X	X		X		A	G	M	
	ALG	IMP 5 - Interferência em macroalgas		X	X		X				X			X		X		X				X	X		X		A	G	A	
	BENT	IMP 6 - interferência nas comunidades bentônicas		X	X		X				X				X	X		X				X	X		X		A	G	A	
	ICT	IMP 7 - Interferência na ictiofauna		X	X		X				X		X			X		X				X	X		X		A	G	A	
	MM	IMP 8 - Interferência em mamíferos marinhos		X	X		X				X			X		X		X					X			X		A	G	A
	QUE	IMP 9 - Interferência em quelônios		X	X		X				X		X			X		X				X	X		X		A	G	A	
	AVI	IMP 10 - Interferência na avifauna		X	X		X				X		X			X		X				X	X		X		A	G	A	
	RR	IMP 11 - Interferência em recifes rochosos		X	X		X				X			X		X		X				X			X		A	G	M	
	PRA	IMP 12 - Interferência em praias		X	X		X				X		X			X		X				X			X		A	G	M	
	EST	IMP 13 - Interferência em estuários		X	X		X				X			X		X		X				X			X		A	G	A	
	MAN	IMP 14 - Interferência em manguezais		X	X		X				X			X		X		X				X			X		A	G	A	
	MAR	IMP 15 - Interferência em marismas		X	X		X				X			X		X		X				X			X		A	G	A	

Fator Ambiental: AG - Água; AR - Ar; SED - Sedimento; PLA - Plâncton; ALG - Macroalgas; BENT - Bentos; ICT - Ictiofauna; MM - mamíferos marinhos; QUE - Quelônios; AVI - Avifauna; RR - Recifes Rochosos; PRA - Praias; EST - Estuários; MAN - Manguezais; MAR - Marismas

Magnitude: B - Baixa; M - Média; A - Alta

Importância: P - Pequena; M - Média; G - Grande

Sensibilidade do Fator Ambiental: B - Baixa; M - Média; A - Alta

OBS: Segundo as modelagens realizadas há probabilidades de toque de óleo em 74 UCs, sendo em 9 UCs com probabilidade igual ou superior a 30%.

## II.7.2. Meio Socioeconômico

A **Tabela II.7 - 3** e a **Tabela II.7 - 4** a seguir, constituem as matrizes de avaliação de impactos socioeconômicos para o cenário operacional e potencial, respectivamente.

**Tabela II.7 - 3: Matriz de avaliação de impacto ambiental – Meio Socioeconômico - Cenário de Operação Normal**

Aspecto Ambiental (ASP)	Fator Ambiental Afetado	Impactos Ambientais (IMPs)	Fase da Atividade	Atributos e Classificações dos Impactos Ambientais																														
				Natureza		Forma de Incidência		Tempo de Incidência		Abrangência Espacial			Duração				Permanência		Reversibilidade		Cumulatividade					Frequência				Impactos em Ucs		Mag.	Imp.	Sensibilidade do Fator Ambiental
				Pos.	Neg.	Dir.	Ind.	Imed.	Post.	Local	Reg.	Suprar.	Imed.	Curta	Média	Longa	Temp.	Perm.	Rev.	Irrev.	Não Cumul.	Cumul.	Indutor	Induzido	Sinergico	Pont.	Cont.	Cíclico	Intermit.	Sim	Não			
ASP 1 – Divulgação e implantação da atividade	POP	IMP 1 – Geração de expectativas	I; O		x	x		x			x		x				x		x			x				x				x	M	M	M	
ASP 2 – Transporte de insumos, resíduos e pessoas	AP	IMP 2 – Risco de acidentes com petrechos de pesca e/ou com embarcações pesqueiras com atuação restrita a área da rota das embarcações de apoio	I; O; D		x	x		x			x		x				x		x			x					x			x	B	M	A	
	AP	IMP 3 – Risco de acidentes com petrechos de pesca e/ou com embarcações pesqueiras com amplas áreas de atuação	I; O; D		x	x		x			x		x				x		x			x					x			x	B	P	B	
	TM	IMP 4 – Pressão sobre o tráfego marítimo	I; O; D		x	x		x			x		x				x		x			x	x				x	x <sup>(1)</sup>		B	p	B		
	TAT	IMP 5 – Pressão sobre o tráfego aéreo e terrestre	I; O; D		x	x		x			x		x				x		x			x					x			x	B	p	B	
ASP 3 – Demanda por materiais, insumos e serviços	IPAP ACS	IMP 6 - Demanda sobre a infraestrutura portuária e aeroportuária	I; O; D	x		x		x			x		x				x		x			x	x				x			x	B	M	A	
	IDFR ACS	IMP 7 - Demanda sobre a infraestrutura de armazenamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos	I; O; D	x		x		x			x		x				x		x			x	x				x			x	B	M	A	
ASP 4 –Desenvolvimento de estudos e implementação de projetos ambientais	ACS	IMP 8 – Aumento da arrecadação tributária	I; O; D	x		x		x			x		x				x		x			x	x					x			x	B	M	A
	POP ACS	IMP 9 - Incremento nas atividades de comércio e de serviços locais	I; O; D	x		x		x			x		x				x		x			x		x				x			x	B	M	A
	CC	IMP 10 – Geração de conhecimento científico	I; O; D	x		x		x				x					x		x		x						x				x	A	G	A

Fator Ambiental: POP - População Local; AP - Atividades Pesqueiras; TM - Tráfego Marítimo; TAT - Tráfego Aéreo e Terrestre; IPAP - Infraestrutura Portuária e Aeroportuária; ACS - Atividades de Comércio e Serviços; IDFR - Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos; CC - Conhecimento Científico.

Fases da atividade de perfuração - I - Instalação (posicionamento); O - Operação (perfuração); D - Desativação.

Magnitude: B - Baixa; M - Média; A - Alta Importância: P - Pequena; M - Média; G - Grande.

Sensibilidade do Fator Ambiental: B - Baixa; M - Média; A - Alta

(\*) AIRE Baía de Guanabara

**Tabela II.7 - 4: Matriz de avaliação de impacto ambiental – Meio Socioeconômico - Cenário Acidental**

Aspecto Ambiental (ASP)	Fator Ambiental Afetado	Impactos Ambientais (IMPs)	Atributos e Classificações dos Impactos Ambientais																										
			Natureza		Forma de Incidência		Tempo de Incidência		Abrangência Espacial			Duração				Permanência		Reversibilidade		Cumulatividade					Impactos em Ucs		Mag.	Imp.	Sensibilidade do Fator Ambiental
			Pos.	Neg.	Direta	Indireta	Imed.	Post.	Local	Reg.	Suprar.	Imed.	Curta	Média	Longa	Temp.	Perm.	Revers.	Irrever.	Não Cumul.	Cumul.	Indutor	Induzido	Sinergico	Sim	Não			
ASP 1 - Acidentes com derramamento de óleo (cru ou diesel)	AP	IMP 1 - Interferência sobre a pesca		x	x		x			x	x				x		x			x		x		x		A	G	A	
	TM	IMP 2 - Interferência no tráfego marítimo		x	x		x			x	x				x		x			x	x		x		M	M	M		
	AT	IMP 3 - Interferência no turismo litorâneo		x	x		x			x	x				x		x				x		x		A	G	A		
	IPAP	IMP 4 - Pressão sobre a infraestrutura portuária e aeroportuária		x	x		x			x	x				x		x			x				x		M	G	A	
	IDFR	IMP 5 - Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos sólidos		x		x	x			x	x				x		x			x					x	M	G	A	

**Fator Ambiental:** AP - Atividades Pesqueiras; AT - Atividades de Turismo litorâneo; TM - Tráfego Marítimo; TAT - Tráfego Aéreo e Terrestre; IPAP - Infraestrutura Portuária e Aeroportuária; IDFR - Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos.

**Magnitude:** B - Baixa; M - Média; A - Alta.

**Importância:** P - Pequena; M - Média; G - Grande

**Sensibilidade do Fator Ambiental:** B - Baixa; M - Média; A - Alta

**OBS:** Segundo as modelagens realizadas há probabilidades de toque de óleo em 74 Ucs, sendo em 9 Ucs com probabilidade igual ou superior a 30%.

### II.7.3. Considerações Finais

As principais interferências da atividade de perfuração marítima da Acumulação de Patola, do Campo de Baúna, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, em situação de operação normal ocorrerão nas proximidades dos poços, na região oceânica, a cerca de 200 km da costa.

Durante a operação normal, os impactos são em sua maioria de baixa a média magnitude, temporários e reversíveis. Impactos relevantes poderão ocorrer sobre a biota marinha e atividades econômicas, principalmente, na região oceânica, no caso de acidentes com derramamento de óleo em grandes proporções, situação considerada extremamente improvável e avaliada sem considerar a tomada de medidas de controle.

Em caso de acidentes com vazamento de óleo de grandes proporções, segundo os resultados das modelagens realizadas, foram verificadas probabilidades de presença de óleo na região costeira de quatro estados – São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo que em cinco municípios, todos no estado de Santa Catarina – Porto Belo, Bombinhas, Florianópolis, Imbituba e Laguna - as probabilidades de toque foram iguais ou superiores a 30%. Não foi observada probabilidade de toque na costa com tempo igual ou inferior a cinco dias. A maior probabilidade, de 58,2%, e o menor tempo de chegada, de 8,6 dias, foram observados em Florianópolis/SC.

Em relação às UCs, os resultados da modelagem apontam probabilidade de chegada de óleo em 74 UCs da região, sendo nove UCs passíveis de serem atingidas com probabilidades iguais ou superiores a 30%. As Unidades de Conservação de Florianópolis são as que apresentam, em geral, as maiores probabilidades e menores tempos. A probabilidade máxima verificada foi de 64% na Reserva Biológica Marinha (REBIO) do Arvoredo (SC) e o tempo mínimo de chegada de óleo identificado foi de 8,1 dias nessa mesma UC.

A atividade, em todas as suas etapas, deverá ser realizada de forma segura e eficiente, de forma a reduzir quaisquer prejuízos ao meio ambiente.

Apesar de muitos dos impactos operacionais avaliados serem considerados pouco relevantes, em função do planejamento de perfuração pela Karoon de dois poços de desenvolvimento, deverá ser considerada a sinergia entre as atividades, levando em conta que apesar de não ocorrerem perfurações simultâneas, impactos como os decorrentes da deposição de cascalho podem ter uma duração maior do que cinco anos.

Além disso, deve ser considerada a presença de outros empreendimentos da mesma categoria, na área de estudo da atividade em foco, o que poderá contribuir para aumentar os riscos de danos ambientais na região da Bacia de Santos, através do somatório dos impactos previstos e do aumento da probabilidade de riscos de acidentes.

Deve-se ressaltar ainda que muitos dos impactos passíveis de ocorrência, tanto na operação normal da atividade, quanto em caso de acidentes, serão devidamente monitorados e/ou mitigados pelos projetos ambientais que serão implementados, bem como pelo Plano de Emergência Individual (PEI).