



***Plano
Macrorregional***

***Programa
Macrorregional de
Avaliação de
Impactos
Socioambientais
(PMAIS)***

ANEXO II da Proposta Executiva

Contribuições para a proposta metodológica do PMAIS

*Processo IBAMA nº
02001.032727/2019-90
(Plano Macro)*

*Volume Único
Revisão 01
Dezembro/2021*

SUMÁRIO

I – APRESENTAÇÃO	3
II – EXERCÍCIO PARA DEFINIÇÃO DE ESCOPO	5
II.1 - Definição dos impactos	6
II.2 - Definição de questões sobre os impactos e fenômenos	6
II.3 - Definição de temas e subtemas	10
II.3.1- Síntese temática das questões e projetos/programas associados	
15	
II.4 – Definição de conteúdo dos temas e subtemas e sua integração	31
II.5 – Recorte temporal sugerido	32
III – PROPOSIÇÕES METODOLÓGICAS	34
III.1 – Levantamento dos dados	34
III.2 – Indicadores e Índices	35
III.2.1 – Indicadores e Índices propostos	36
III.3 – Armazenamento dos dados	37
III.4- Ferramentas analíticas	37
III.4.1 – Análises de variação	37
III.4.2 – Análise de impactos econômicos e sociais	40
III.4.3 – Análises regionais integradas	41
IV- REPRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS:	43
IV.1 – Exposição Gráfica	43
IV.2 – Análise Espacializada	43
IV.3 – Base territorial	43
V- APLICAÇÕES E LIMITAÇÕES	45
VI – EQUIPE TÉCNICA	53
VII- ADENDOS	55

I – APRESENTAÇÃO

O presente documento traz contribuições de caráter técnico para apoiar a formulação da metodologia a ser desenvolvida e executada no âmbito do Programa Macrorregional de Avaliação de Impactos Socioambientais (PMAIS).

De forma a dimensionar e identificar a distribuição de aspectos das atividades da indústria de petróleo e gás natural, os programas contemplados sob o Eixo 1 do Plano Macrorregional de Gestão de Impactos Sinérgicos das Atividades Marítimas de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural (Plano Macro) preveem a utilização de indicadores e índices para sistematização das informações. É preciso que esses dados sejam conjugados junto a informações que representem as dinâmicas socioeconômicas e socioambientais em curso nos territórios em análise, exigindo consulta e tratamento de informações que extrapolam os limites dos programas de monitoramento previstos no Eixo 1 para que se torne possível a formulação de índices e a identificação dos impactos.

Atualmente, é reconhecida a inexistência, indisponibilidade, desorganização, incompatibilidade de formato e qualidade dos dados disponíveis sobre fenômenos sociais e ambientais que são influenciados pela cadeia de atividades da indústria de petróleo e gás natural. Uma vez que incumbe ao PMAIS a instância integradora, de identificação, análise e avaliação de impactos, esta também será responsável pelo levantamento das informações que não se tratam de dados específicos sobre as atividades das empresas, assim como realizará a proposição de indicadores e índices que poderão se valer de dados produzidos pelos projetos de monitoramento executados pelas operadoras, ou não, desde que apontem condições de contexto relevantes para investigação dos impactos.

Com vistas a reunir informações que possam servir de ponto de partida para a estruturação metodológica do PMAIS, um exercício foi realizado no sentido de identificar um conjunto de indicadores e índices que forneçam subsídios para configurar respostas às questões dos pareceres técnicos que fundamentaram os programas de monitoramento do Eixo 1, assim como informações associadas à questões outras que possam contribuir ao

entendimento da realidade sob uma óptica socioeconômica dos impactos que se pressupõem guardar relação com a indústria petrolífera offshore.

Na sequência, é apresentada a linha lógica sugerida para a segmentação em temas e subtemas das informações a serem levantadas, obtidas a partir das questões sobre as quais se desenham os indicadores e índices para fomentar a avaliação de impactos. Ressalta-se que a presente categorização foi formulada objetivando o dimensionamento e organização preliminares do escopo do programa, portanto é facultado à equipe responsável pelo desenvolvimento e execução do PMAIS sua adoção de forma integral, parcial, ou até mesmo sua reformulação.

II – EXERCÍCIO PARA DEFINIÇÃO DE ESCOPO

É fundamental compreender o PMAIS como processo, como movimento contínuo de conhecimento e readequação de suas diretrizes frente às transformações socioambientais e socioeconômicas de sua área de abrangência e atuação. Ao longo do exercício de esboço de uma possível metodologia, inúmeras lacunas se fizeram presentes no momento de construção da base de indicadores e de monitoramento do programa. Seja pela carência de dados, pela deficiência de instrumentos estatísticos e dos sistemas de informação existentes; seja por conta da complexidade das questões que se busca responder, o PMAIS deverá estabelecer um caminho metodológico próprio em relação aos demais projetos de monitoramento. Contudo, um percurso em articulação, por meio de um sistema retroalimentado e capaz de propor rotas e novos procedimentos técnicos para o licenciamento.

As análises a serem produzida pelo PMAIS irão abranger e inter-relacionar os resultados dos programas macrorregionais que atualmente compõem o eixo de caracterização (Eixo 1) do Plano Macro listados na Proposta Executiva. O exercício para definições metodológicas foi realizado em etapas, conforme apresentado na Figura II -1. Cada etapa é detalhada nos itens a seguir.

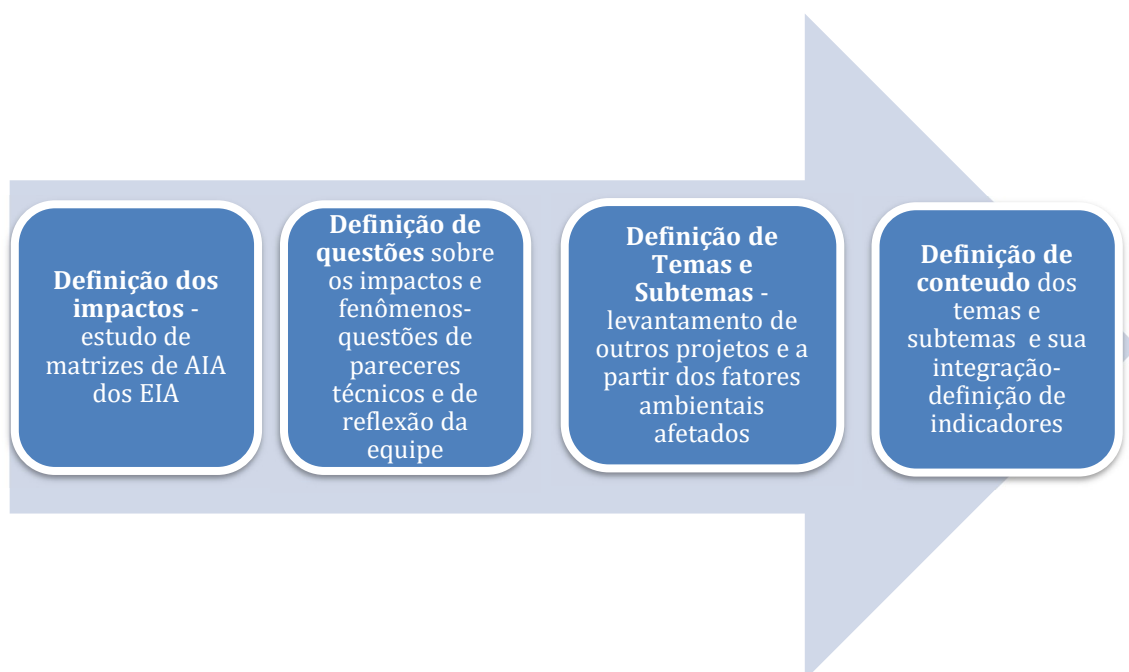


Figura II.1- Etapas do exercício para definição de escopo.

II.1 - Definição dos impactos

Coube à equipe refletir sobre a seguinte questão: “de quais impactos estamos tratando?”. Para essa identificação, foram estudadas as matrizes de impactos efetivos previstos para o Meio Socioeconômico nas fases de planejamento, instalação, operação e desativação dos empreendimentos, apresentadas em estudos ambientais para o licenciamento de atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Foram verificados, principalmente, os impactos geralmente classificados como de média e grande importância. Embora sejam conhecidas as limitações das matrizes de AIA apresentadas nos estudos ambientais, é o instrumento que mais se aproxima dos impactos esperados, sendo por isso utilizadas como ponto de partida pela equipe.

II.2 - Definição de questões sobre os impactos e fenômenos

Ressalta-se que cada programa do Eixo 1 foi fundamentado a partir de questões dos pareceres técnicos para as quais indicadores e índices foram propostos para permitir a caracterização e monitoramento de um conjunto de fenômenos, visando fornecer subsídios para a realização de uma posterior avaliação e análises, no âmbito do PMAIS.

Nos pareceres técnicos emitidos para cada programa existiam questões relacionadas aos fenômenos que se pretende caracterizar e monitorar, mas que não eram aplicáveis no âmbito dos programas, cabendo seu direcionamento ao PMAIS. Tais questões são apresentadas a seguir.

Questões dos pareceres técnicos dos programas do eixo de caracterização do Plano Macro direcionadas para o PMAIS

Programa Macrorregional de Caracterização do Transporte e da Destinação de Insumos e Resíduos (PMCIR)

- Considerando o potencial de geração de empregos, quais são os principais municípios beneficiados pelo fornecimento de insumos aos empreendimentos licenciados?
- Quais os custos das atividades relacionados à utilização do setor portuário e aeroportuário, à destinação de resíduos e ao armazenamento de insumos em cada município?

Programa Macrorregional de Caracterização de Rendias Petrolíferas (PMCRP)

- Qual é o grau de dependência que a economia municipal apresenta em relação a setores econômicos diretamente associados à atividade?

Programa Macrorregional de Caracterização Socioespacial dos Trabalhadores (PMCST)

- Como está estruturado o mercado de trabalho nos municípios da Área de Influência?
- Quais os perfis profissionais mais contratados nos municípios da Área de Influência? Existe uma relação dessas contratações com as atividades?

Programa Macrorregional de Caracterização do Tráfego de Aeronaves (PMCTA):

- Quais os custos das atividades relacionados à utilização do setor portuário e aeroportuário, à destinação de resíduos e ao armazenamento de insumos em cada município?
- Qual o número de empregos gerados/mantidos pela utilização destes aeroportos?
- Quais alterações nas infraestruturas de transporte nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?

- Qual é o grau de dependência que a economia municipal apresenta em relação a setores econômicos diretamente associados à atividade?
- Como é a infraestrutura e o grau de desenvolvimento dos bairros que se localizam próximos às bases de apoio das atividades?

Programa Macrorregional de Caracterização do Tráfego de Embarcações (PMCTE):

- Como é a distribuição espacial dos empreendimentos e das bases de apoio das atividades?
- Quais são os efeitos econômicos que a contratação, operação e manutenção das embarcações monitoradas têm sobre a dinâmica regional?
- Qual é o grau de dependência que a economia municipal apresenta em relação a setores econômicos diretamente associados à atividade?
- Como é a infraestrutura dos bairros que se localizam próximos às bases de apoio das atividades?
- Qual é o grau de desenvolvimento dos bairros que se localizam próximos às bases de apoio das atividades?

Outras questões relacionadas aos objetos de monitoramento e caracterização também foram elaboradas pela equipe, sem uma maior preocupação com a possibilidade de serem respondidas, ou seja, sem verificar se existem dados e informações disponíveis para respondê-las. Adotar essa premissa, de elaborar questões sem maior preocupação com a existência de dados para respondê-las, foi importante para que fossem identificadas de forma preliminar lacunas de dados existentes. Além disso, esse método permite corrigir um erro comum no estabelecimento de indicadores de monitoramento, pois, geralmente, fica-se refém das bases de informações disponíveis em detrimento à construção conceitual do indicador ideal ou mais adequando às questões estratégicas formuladas.

Observou-se que as questões muitas vezes se repetiam para diferentes impactos, de forma que os impactos que contavam com questões repetidas eram muito similares (variando geralmente entre fases do empreendimento) e

incidiam sobre os mesmos fatores ambientais. Essa observação sugere que o agrupamento por fatores ambientais poderia ser uma opção metodológica adequada para apresentação dos resultados que serão produzidos para buscar responder às questões elaboradas.

Assim, as questões elaboradas para o PMAIS conforme o processo descrito anteriormente, condensam as questões apontadas em pareceres técnicos que fundamentaram os programas macrorregionais de caracterização do Eixo 1 e questões adicionais, elaboradas pela equipe a partir de reflexões sobre os impactos no meio socioeconômico resultantes das atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural.

Ao longo do exercício realizado sobre os principais impactos que incidem sobre o meio socioeconômico, dado suas dimensões e potencial capacidade de interferir nas dinâmicas regionais, é notória a ausência de informações que subsidiem a avaliação dos impactos sobre povos e comunidades tradicionais e seus territórios. Projetos como o PAIC (Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos) e PCTT (Projeto de Caracterização dos territórios Tradicionais), realizados por força do licenciamento ambiental das atividades de produção e escoamento de petróleo e gás natural da Petrobras, vêm produzindo informações visando subsidiar a avaliação de impactos sobre esses povos e comunidades, contudo, representam esforços pontuais e ainda insuficientes, considerando as dimensões geográficas e temporais necessárias para diagnosticar e avaliar a dinâmica de possíveis impactos a esses povos e comunidades. Conhecidas essas lacunas, para composição das questões foi solicitado apoio ao Observatório de Territórios Sustentáveis e Saudáveis da Bocaina (OTSS), que é uma parceria entre a Fiocruz e o Fórum de Comunidades Tradicionais (FCT) de Paraty, Angra dos Reis e Ubatuba, que compõe uma organização formada por representantes das comunidades tradicionais.

A consulta foi no sentido de complementar as questões elencadas no âmbito do exercício realizado pela equipe da Petrobras. Ressalta-se que essas questões em específico refletem preocupações das comunidades tradicionais e, assim como as demais questões sugestionadas para além dos pareceres técnicos, estão sujeitas à análise de viabilidade para incorporação ao PMAIS.

A seção II.3 - Definição de temas e subtemas, a seguir, apresenta o quadro com as questões elaboradas, relacionadas aos temas e subtemas associados, e indicação dos projetos/programas possíveis fornecedores de dados.

II.3 - Definição de temas e subtemas

Para sistematização das informações, optou-se por avançar para o agrupamento dos fatores ambientais em temas e, posteriormente, para a definição de subtemas para organizar as análises a serem produzidas. Ressalta-se a compreensão da equipe de que, se por um lado esse tipo de organização das informações auxilia a sistematização e pode facilitar a compreensão e a pesquisa de informações mais específicas, por outro lado pode prejudicar análises integradas. Afinal, se está diante de processos macrorregionais complexos, o que demanda uma perspectiva de análise transversal.

Para que esse prejuízo seja minimizado, propõe-se que, além da apresentação dos resultados por tema, sejam apresentadas como resultados do PMAIS análises regionais integradas, que abordem os resultados de diferentes temas, a partir da discussão dos principais resultados. Os principais resultados poderiam ser definidos, por exemplo, como aqueles que apresentaram maiores variações, entre outros critérios que precisarão ser elaborados pela equipe responsável pela execução do programa, a partir da verificação dos primeiros resultados.

Nesse item, são sugeridos, de forma preliminar, temas e subtemas a que os indicadores a serem propostos para responder às questões elaboradas estariam relacionados, orientando uma integração desses nas análises a serem realizadas pelo PMAIS.

Os temas e subtemas (Quadro II.3-2) foram propostos a partir dos fatores socioambientais mais afetados pelos impactos previstos em matrizes de avaliação de impactos ambientais apresentadas em projetos e estudos de impacto ambiental elaborados no âmbito de processos de licenciamento ambiental das atividades.

Para definição dos temas, primeiramente levantou-se o que foi adotado em projetos afins que se utilizaram de divisões temáticas. Esse levantamento trouxe o seguinte resultado para cada projeto estudado:

1ª Etapa do Projeto de Monitoramento Socioeconômico (PMS) – 2011 a 2014. Nessa etapa do projeto foram propostos 10 temas prioritários, sendo esses:

Vulnerabilidade Social

Geração de Expectativa

Conflito de Uso do Espaço Marinho

Pressão na Infraestrutura de Serviço

Pressão na Infraestrutura Urbana e de Serviços Públicos

Alteração nos Modos de Vida

Empregos

Capacitação e Cultura

Incremento de Comércio e Serviços

Dinamização da Economia, Receitas, Tributos e Investimentos.

A metodologia de definição: dos temas baseou-se no estudo de 08 EIAS do E&P (2002 e 2009), análise da bibliografia e avaliação pela Comissão Técnica de Socioeconomia do E&P da Petrobras.

2ª Etapa do Projeto de Monitoramento Socioeconômico (PMS) – 2016 a 2019. Nessa etapa do projeto foram propostos 9 temas prioritários, sendo esses:

Uso dos Recursos Marinhos

Infraestrutura Urbana e de Serviços Públicos

Potencialidade Econômica Local

Finanças e Gastos públicos

Qualidade de Vida

Vulnerabilidade Social

Emprego e Progresso Técnico

Infraestrutura Econômica

Logística

A metodologia de definição desses temas baseou-se na readaptação dos temas da etapa anterior do PMS por meio da problematização a partir da cadeia produtiva do pré-sal, análise crítica e avaliação da disponibilidade de dados.

Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos – PAIC

O projeto foi realizado em 4 regiões, tendo cada região definido os seguintes fatores prioritários para o meio socioeconômico:

- ✓ Região Baía de Guanabara e Maricá: 1. Saneamento 2. Habitação; 3. Pesca artesanal
- ✓ Região do Litoral Norte de São Paulo: 1. Emprego; 2. Comunidades tradicionais litorâneas; 3. Serviços públicos; 4. Habitação;
- ✓ Litoral Sul Fluminense: 1. Comunidades tradicionais (incluindo análise da pesca); 2. Habitação; 3. Saneamento básico;
- ✓ Baixada Santista: 1. Emprego; 2. Habitação; 3. Mobilidade urbana;

No PAIC, a metodologia de definição desses fatores baseou-se em oficinas participativas, a partir de fatores propostos pela empresa de consultoria (levantamento de dados orientado pelos principais aspectos socioeconômicos das regiões).

O levantamento de informações sobre os fatores e temas considerados nos projetos de monitoramento e avaliação pretéritos auxiliou a identificar componentes socioeconômicos prioritários, coincidentes com os fatores sobre os quais incidem os impactos de maior importância apresentados nos EIAs e, portanto, mais passíveis de sofrer alterações em função da cadeia de produção e escoamento de petróleo e gás natural.

Após esses levantamentos, utilizou-se do EIA elaborado para o licenciamento ambiental da Etapa 3 do Pré-sal para identificação dos fatores

ambientais do Meio Socioeconômico para os quais se verifica a incidência de impactos com maior importância, e buscou-se o agrupamento desses fatores em temas, cuja definição dos nomes também representou um desafio para a equipe. O resultado dessa etapa é apresentado no Quadro II.3-1.

Quadro II.3-1- Agrupamento dos fatores ambientais do EIA da Etapa 3 do Pré-sal em temas

Fatores ambientais	Temas
População	Economia
Dinâmica Econômica	
Uso e Ocupação do Solo	Uso e Ocupação do Solo
Atividade Pesqueira Artesanal	Uso e Ocupação do Espaço Marítimo
Atividade Pesqueira Industrial	
Atividade de navegação	
Infraestrutura de Transporte	Infraestrutura de Logística
Infraestrutura de serviços essenciais	Desenvolvimento Socioterritorial
Conhecimento técnico científico	Conhecimento técnico-científico
Atividade Turística	Não seria um tema tratado no PMAIS, por não possuir impactos de grande importância associados

Definidos os temas, passou-se a proposição de subtemas, uma vez que os temas são bastante amplos e subdivisões podem ser úteis para organização dos resultados e para possibilitar consultas específicas. A partir dos impactos previstos para cada fator ambiental e da reflexão sobre quais componentes do meio socioeconômico podem sofrer alterações de maior importância quando da execução de atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural, foram propostos os subtemas apresentados no Quadro II.3-2.

Como pode ser observado no quadro, alguns subtemas são comuns entre os temas, como a dinâmica populacional, considerada importante para caracterizar os impactos nos temas Economia, Uso e ocupação do solo e Desenvolvimento socioterritorial. Intenciona-se que os indicadores e índices forneçam subsídios para caracterizar e monitorar os impactos incidentes sobre esses subtemas, que são componentes e processos do meio socioeconômico (fatores ambientais). Ressalta-se ainda que foi adicionado um tema e respectivos subtemas, com fonte azul, em atendimento à sugestão do OTSS (tema adicionado: Comunidades Tradicionais).

Quadro II.3-2 – Subtemas propostos para organização dos resultados do PMAIS

Temas	Subtemas
Economia	Localização dos empreendimentos, bases de apoio e fornecedores
	Estrutura Produtiva
	Logística e Fornecimento
	Mercado de Trabalho e Perfil dos trabalhadores
	Dinâmica Populacional
	Finanças e Gestão Pública
	Mercado Imobiliário
Uso e Ocupação do Solo	Localização dos empreendimentos, bases de apoio e fornecedores
	Transporte terrestre
	Destinação de resíduos
	Dinâmica Populacional
	Mercado imobiliário
Uso e Ocupação do Espaço Marítimo	Espaço Marítimo Compartilhado
	Atividade Pesqueira
	Transporte marítimo
Infraestrutura de Logística	Transporte marítimo
	Transporte aéreo
	Transporte terrestre
Desenvolvimento Socioterritorial	Dinâmica Populacional

	Qualidade de Vida Urbana
	Desenvolvimento Social
	Conflitos Socioambientais
Conhecimento técnico-científico	Formação Profissional
	Produção de Conhecimento
	Estrutura Tecnológico Científica
Comunidades Tradicionais	Marítório
	Cultura
	Saúde
	Economia

II.3.1- Síntese temática das questões e projetos/programas associados

O exercício para definições metodológicas vinculou os fatores sobre os quais incidem os principais impactos socioeconômicos às questões que fundamentam os programas do Eixo 1 do Plano Macro, sob uma óptica de conciliação temática. Foram também incluídas questões relacionadas às comunidades tradicionais, sejam associadas ao seu tema e subtemas próprios, como também distribuídas dentro das categorias sobre as quais verificou-se guardar relação.

O Quadro II.3.1-1, a seguir, sumariza as associações, sugerindo projetos/programas que podem vir a se responsabilizar pelo levantamento de dados e produção de informação através dos indicadores e índices. Destacam-se as questões, temas e subtemas em fonte azul, cuja inclusão foi realizada após as definições temáticas preliminares, em função de contribuições recebidas do OTSS.

Quadro II.3.1-1- Síntese temática das questões e projetos/programas associados

Temas	Subtemas	Questões
Economia	Estrutura Produtiva	Qual é a proporção da produção de óleo e gás natural na região abrangida pelo projeto para a produção nacional?
		Quais alterações nas estruturas produtivas dos municípios podem ter sido influenciadas pelo projeto?
		Quais as estruturas produtivas da cadeia de pesca artesanal podem ter sido impactadas pelo projeto?
		Quais os impactos socioambientais gerados pelas empresas que migraram para a área de influência da cadeia de P&G?
		Quais alterações na composição do PIB municipal podem ter sido influenciadas pelas atividades do projeto?
		Quais alterações nas exportações e importações dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?
		Quais alterações no número e tipo de empresas localizadas nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?
		Qual é o grau de dependência que a economia municipal apresenta em relação a setores e atividades diretamente associados à atividade?
	Logística e Fornecimento	Considerando o valor total de serviços e insumos, qual a proporção de fornecimento nacional para as atividades?
		Considerando o valor total de insumos e serviços fornecidos por outros países, onde estão os principais fornecedores?
		Considerando o valor total de insumos, quais são os principais municípios fornecedores para as atividades?
		As empresas fornecedoras de insumos e serviços para a cadeia produtiva de P&G possuem políticas efetivas de logística reversa e responsabilidade socioambiental?
		Considerando o valor total de serviços, quais são os principais municípios fornecedores para as atividades?

		Dos municípios da área de influência, quantos participam do fornecimento de insumos e serviços para as atividades e em que proporção?	PMCIR/PMAIS
		Quais os custos das atividades relacionados à utilização do setor portuário e aeroportuário, à destinação de resíduos e ao armazenamento de insumos em cada município?	PMAIS
	Mercado de Trabalho e Perfil dos trabalhadores	Como está estruturado o mercado de trabalho dos municípios da Área de Influência?	PMAIS
		Quais os perfis profissionais mais contratados nos municípios da Área de Influência? Existe uma relação dessas contratações com as atividades?	PMAIS
		Quais alterações na proporção de formalidade e informalidade no mercado de trabalho do município podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no salário médio nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Qual o número de trabalhadores diretamente envolvidos nas atividades?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores por tipo de contrato de trabalho em cada área de atuação e local de trabalho?	PMCST
		Qual o perfil socioeconômico dos trabalhadores diretamente envolvidos nas atividades?	PMCST
		Qual é o rendimento médio dos trabalhadores alocados em cada área de atuação e por tipo de contrato?	PMCST
		Qual é a escolaridade dos trabalhadores segundo a faixa de rendimento, tipo de contrato, área de atuação e local de trabalho?	PMCST
		Qual é o grau de rotatividade dos trabalhadores em cada local de trabalho, por área de atuação e tipo de contrato?	PMCST
		Qual é a proporção e perfil dos trabalhadores sindicalizados ou participantes de alguma associação trabalhista em relação ao conjunto de trabalhadores envolvidos diretamente nas atividades?	PMCST
		Quais os municípios onde trabalham a maior parte dos trabalhadores diretamente envolvidos nas atividades?	PMCST
		Quais os municípios onde residem a maior parte dos trabalhadores diretamente envolvidos nas atividades?	PMCST

		Qual a proporção de trabalhadores estrangeiros, por área de atuação?	PMCST
		Qual proporção dos trabalhadores estrangeiros reside no Brasil?	PMCST
		Qual o volume do fluxo migratório de trabalhadores envolvidos na cadeia produtiva de P&G	PMCST
		Houve uma diminuição das práticas tradicionais decorrente da incorporação dos pescadores/comunitários na cadeia produtiva do P&G?	PEA/POVOS/PMAIS
	Dinâmica Populacional	Qual a proporção dos trabalhadores envolvidos na atividade reside ou residia em comunidades tradicionais e/ou pesqueiras?	PMCST/PMAIS
		Quais alterações na dinâmica populacional dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Qual é a proporção de trabalhadores naturais dos municípios onde trabalham por nível de escolaridade, área de atuação e tipo de contrato?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores que migraram para municípios da área de influência das atividades em decorrência do trabalho?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores que moram em municípios da área de influência dos empreendimentos e há quanto tempo?	PMCST
		Quais alterações na expansão da mancha urbana dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no avanço de conglomerados subnormais nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
	Finanças e Gestão Pública	Qual proporção da renda petrolífera recebida pelos municípios da área de influência é destinada a reduzir as vulnerabilidades sofridas pelos sujeitos mais impactados (pescadores e pescadoras artesanais) pela cadeia de P&G?	PMCRP
		Houve aumento de investimento ou criação de políticas públicas específicas para reduzir as vulnerabilidades sofridas pelos sujeitos mais impactados (pescadores e pescadoras artesanais) pela cadeia de P&G?	PMAIS
		Existe colaboração entre os municípios da área de influência para solucionar os impactos decorrentes da cadeia de P&G?	PMAIS/PMCRP
		Quanto é gerado de royalties e participações especiais pela produção marítima de petróleo e gás natural?	PMCRP

		Como são distribuídos os royalties e participações especiais?	PMCRP
		Qual é a proporção que as rendas petrolíferas assumem na composição do orçamento público dos Estados monitorados?	PMCRP
		Qual o montante de rendas petrolíferas recebido pelos municípios monitorados?	PMCRP
		Considerando os critérios que qualificam o município como recebedor de rendas petrolíferas, qual a proporção recebida devido a cada critério?	PMCRP
		Qual é a proporção que rendas petrolíferas assumem na composição do orçamento público municipal?	PMCRP
		Qual é o grau de dependência do orçamento público municipal em relação às rendas petrolíferas?	PMCRP
		Quais alterações nos gastos públicos com saúde, educação e infraestrutura dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Qual a incidência de iniciativas dos governos municipais para a diminuição da dependência das rendas petrolíferas nos orçamentos públicos?	PMCRP
		Qual o grau de facilidade de acesso à informação sobre os gastos públicos dos municípios monitorados?	PMCRP
		Qual o grau de participação popular permitido pelos municípios na discussão do orçamento público?	PMCRP
	Mercado Imobiliário	Quais alterações nos preços dos aluguéis residenciais e empresariais nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no valor do solo nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
	Uso e ocupação do Solo	Existem comunidades tradicionais que se localizam próximas às bases de apoio?	PMAIS
		Quais os impactos sofridos por comunidades tradicionais e/ou pesqueiras que se localizam próximas às bases de apoio?	PMAIS
		Como é a distribuição espacial dos empreendimentos e das bases de apoio das atividades?	PMAIS
		Como é a infraestrutura dos bairros que se localizam próximos às bases de apoio das atividades?	PMAIS
		Quais alterações nas zonas industriais e especiais de negócios dos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Como é a distribuição espacial dos principais fornecedores de insumos e serviços para as atividades?	PM CIR
	Transporte terrestre	Considerando o peso total de resíduos e insumos transportados, quais são as vias terrestres mais utilizadas?	PM CIR

		Verificam-se alterações na frota nos municípios, principalmente no setor de logística?	PMAIS
		Como é o deslocamento provável dos trabalhadores até o local de trabalho e qual a influência desse deslocamento nas infraestruturas de transporte?	PMCST
		Quais alterações nas infraestruturas de transporte nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quanto acidentes ocorridos no transporte rodoviário de insumos e resíduos resultaram na dispersão local de material contaminante?	PMCIR
	Destinação de resíduos	Quais as categorias e quantidades de resíduos gerados pela atividade?	PMCIR
		Qual a destinação final dada aos resíduos gerados pelas atividades?	PMCIR
		Qual proporção dos resíduos gerados pelas atividades é destinada aos municípios da área de influência?	PMCIR
		Considerando o peso total de material recebido, quais são os principais municípios de destinação de resíduos gerados pela atividade?	PMCIR
		Qual é a representatividade dos resíduos destinados pela atividade no total de resíduos recebidos pelos municípios?	PMAIS
	Dinâmica Populacional	Quais alterações na dinâmica populacional dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais os municípios onde reside a maior parte dos trabalhadores envolvidos nas atividades?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores naturais dos municípios onde trabalham?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores que migraram para municípios da área de influência das atividades em decorrência do trabalho?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores que moram em municípios da área de influência dos empreendimentos e há quanto tempo?	PMCST
		Qual proporção dos trabalhadores estrangeiros das atividades reside no Brasil?	PMCST
		Quais alterações na expansão da mancha urbana dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Houve alteração das políticas públicas de incentivo dos municípios de influência de atividades turísticas e pesqueira para atividades de P&G? (incentivos fiscais para a cadeia de petróleo ao invés de setores de turismo, por exemplo)	PMAIS
		Quais alterações no avanço de conglomerados subnormais nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS

	Mercado imobiliário	Quais alterações nos preços dos aluguéis residenciais e empresariais nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Houve aumento de empreendimento imobiliários em áreas de comunidades tradicionais que podem ter sido influenciados pelas atividades?	PMAIS
		Houve aumento de ocupação por terceiros de áreas de unidades de conservação ou áreas de demarcação territorial (quilombos, aldeias indígenas, resex) após o início das atividades?	PMAIS
		Houve ocupação de áreas dentro de unidades de conservação para atender as atividades de P&G?	PMAIS
		Quais alterações no valor do solo nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
Infraestrutura de Logística	Transporte marítimo	Considerando a proporção assumida em relação a movimentação de cargas em geral, quais são as bases portuárias mais pressionadas pela movimentação de insumos e resíduos?	PM CIR
		Considerando o uso de áreas de fundeio e atracações, quais são as bases portuárias mais utilizadas por embarcações de apoio?	PMCTE
		Considerando o uso de áreas de fundeio e atracações, quais são as bases portuárias mais utilizadas por embarcações de alívio?	PMCTE
		Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de embarcações em geral, quais são as bases portuárias mais pressionadas por embarcações de apoio?	PMCTE
		Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de embarcações em geral, quais são as bases portuárias mais pressionadas por embarcações de alívio?	PMCTE
		Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas (canais de navegação) das embarcações de apoio?	PMCTE
		Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas (canais de navegação) das embarcações de alívio?	PMCTE
		Como é a variação espacial do Tráfego de embarcações de apoio?	PMCTE
		Como é a variação espacial do Tráfego de embarcações de alívio?	PMCTE
		Quantas e quais rotas de embarcações são utilizadas pelas atividades?	PMCTE
		Qual a intensidade de utilização de cada rota e quais as variações realizadas ao longo do desenvolvimento das atividades?	PMCTE
		Qual a área utilizada pelo tráfego de embarcações e qual a proporção dentro de cada bacia de exploração?	PMCTE
		Quais são as principais localidades de realização de transferência de cargas (<i>ship-to-ship</i> , <i>ship-to-berth</i> , ou outras) e qual a proximidade com comunidades pesqueiras ou áreas de relevante produção pesqueira?	PMCTE/PMAIS

		Como é o deslocamento provável dos trabalhadores até o local de trabalho e qual a influência desse deslocamento nas infraestruturas de transporte?	PMCST
		Quais alterações no número de acidentes envolvendo embarcações podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações nas infraestruturas de transporte nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
	Transporte aéreo	Quais são os aeroportos mais utilizados pelas aeronaves a serviço das atividades?	PMCTA
		Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de aeronaves em geral, quais são os aeroportos mais pressionados pelas aeronaves a serviço das atividades?	PMCTA
		Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas das aeronaves a serviço das atividades?	PMCTA
		Ao longo do ano, há significativa variação das rotas mais frequentemente utilizadas pelas aeronaves a serviço das atividades?	PMCTA
		Como é o deslocamento provável dos trabalhadores até o local de trabalho e qual a influência desse deslocamento nas infraestruturas de transporte?	PMCST
		Existem rotas aéreas que sobrevoam comunidades tradicionais?	POVOS/PEA/P MAIS
		Quais alterações na infraestrutura de transporte nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
	Transporte terrestre	Considerando o peso total de resíduos e insumos transportados, quais são as vias terrestres mais utilizadas?	PMCIR
		Verificam-se alterações na frota nos municípios, principalmente no setor de logística?	PMAIS
		Como é o deslocamento provável dos trabalhadores até o local de trabalho e qual a influência desse deslocamento nas infraestruturas de transporte?	PMCST
		Quais alterações nas infraestruturas de transporte nos municípios podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais os impactos das obras de duplicação de rodovias no modo de vida e na permanência dos pescadores e pescadoras nos seus territórios?	PMAIS

		Quantos acidentes ocorridos no transporte rodoviário de insumos e resíduos resultaram na dispersão local de material contaminante?	PMCIR
Desenvolvimento Socioterritorial	Dinâmica Populacional	Houve aumento da periferia nas cidades em que ocorrem atividades de P&G?	PMAIS
		Quais alterações na dinâmica populacional dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais os municípios onde reside a maior parte dos trabalhadores envolvidos nas atividades?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores naturais dos municípios onde trabalham?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores que migraram para municípios da área de influência das atividades em decorrência do trabalho?	PMCST
		Qual é a proporção de trabalhadores que moram em municípios da área de influência dos empreendimentos e há quanto tempo?	PMCST
		Qual proporção dos trabalhadores estrangeiros das atividades reside no Brasil?	PMCST
		Quais alterações na expansão da mancha urbana dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no avanço de conglomerados subnormais nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
	Qualidade de Vida Urbana	Quais alterações nos indicadores e índices sociais dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Houve alterações/impedimentos do acesso aos modos de vida e/ou fazer e sua possibilidade de transmissão que afetam a atividade comunitária?	PMAIS
		Houve aumento de medicação (dose) e/ou novos medicamentos?	PMAIS
		Houve aumento do adoecimento físico ou agravamento de doenças pré-existentes? Em quais faixas etárias?	PMAIS
		Houve aumento do adoecimento mental ou agravamento de doenças pré-existentes? Em quais faixas etárias?	PMAIS
		Houve aumento de tráfego urbano?	PMAIS
		Houve alteração dos modos de vida nas Comunidades Tradicionais?	PMAIS
		Houve alteração do tempo útil gasto em reuniões, assembleias, burocracias e tratamento de saúde?	PMAIS

		Houve alteração e/ou dissolução de manifestações culturais comunitárias?	PMAIS
		Houve alteração na organização e práticas esportivas ou de entretenimento regulares?	PMAIS
		Houve alteração no acesso e transporte nas comunidades?	PMAIS
		Quais alterações nas estruturas municipais de atendimento à saúde, educação e infraestrutura pública (vias e saneamento) podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Qual a pressão que os trabalhadores diretamente envolvidos nas atividades exercem sobre a estrutura pública de saúde e educação dos municípios da área de Influência?	PMCSST
		Quais impactos para a população que vive no entorno das bases de apoio mais utilizadas podem ter sido influenciados pelas atividades?	PMAIS
	Desenvolvimento Social	Qual o grau de infraestrutura e serviços dos bairros que se localizam próximos às bases de apoio das atividades?	PMAIS
		Há alteração/aumento do comércio local (mercado, padaria etc.)?	PMAIS
		Houve alteração/aumento nos serviços públicos (saúde, educação, assistência social)	PMAIS
		Houve alteração no número de equipes de saúde e/ou de assistência social?	PMAIS
		Houve surgimento ou aumento de programas de governo destinados às comunidades?	PMAIS
		Qual é o grau de desenvolvimento dos bairros que se localizam próximos às bases de apoio das atividades?	PMAIS
		Qual o grau de facilidade de acesso à informação sobre os gastos públicos dos municípios monitorados?	PMCRP
		Qual o grau de participação popular permitido pelos municípios na discussão do orçamento público?	PMCRP
		Quais alterações nos gastos públicos com saúde, educação e infraestrutura dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
	Conflitos Socioambientais	Houve agravamento dos quadros de instabilidade emocional (medo, angústia, ansiedade, estado deprimido) de pescadoras e pescadores artesanais em função da mudança de hábitos e costumes por conta das atividades?	PMAIS
		Houve o aumento de conflitos intrafamiliares nas comunidades pesqueiras em função da mudança de hábitos e costumes por conta das atividades?	PMAIS

		Houve interferência/alteração na relação entre pescadoras e pescadores artesanais e industriais pela diminuição de área de pesca por conta das atividades?	PMAIS
		Houve interferência/alteração na relação entre pescadoras e pescadores artesanais e industriais pela alteração do habitat marinho por conta das atividades?	PMAIS
		Houve aumento de conflitos entre comunitários em função de políticas de mitigação que beneficiam somente parte da comunidade (acesso material ou simbólico)?	PMAIS
		Houve surgimento ou agravamento de difamação, discriminação, estigmatização, ameaça ou coerções em função da condição de pescadoras e pescadores artesanais atingidos pelas atividades?	PMAIS
		Houve aumento/surgimento de conflitos fundiários envolvendo as comunidades pesqueiras, diante do aumento da intensidade das atividades?	PMAIS
		Houve saída de pescadoras e pescadores artesanais das comunidades em decorrência do aumento de custos de vida (especulação imobiliária, alimentação, transporte, combustível, material de pesca) diante das atividades?	PMAIS
		Houve interferência/alteração no turismo pelo trânsito de embarcação de apoio e/ou qualidade da água em função das atividades?	PMAIS
		Houve aumento do número de autuações ambientais aos pescadores e pescadoras artesanais em função das alterações no habitat marinho relacionados às atividades?	PMAIS
		Quais são os principais conflitos socioambientais nos municípios da área de influência que podem ter sido produzidos ou potencializados pelas atividades?	PMAIS
Uso e ocupação do Espaço Marítimo	Espaço Marítimo Compartilhado	Onde estão localizadas as plataformas, dutos e demais estruturas necessárias para as atividades?	PMAIS
		Qual a área ocupada pelas atividades em geral, considerando as atividades transitórias e pontuais (como as atividades de sísmica, de transferência de carga, de tráfego etc.), e qual a proporção de atividades que geram áreas de exclusão em cada bacia?	PMAIS
		Qual a área ocupada pelas estruturas fixas no espaço marítimo e qual proporção de área de exclusão gerada em cada bacia?	PMCAP
		Quais territórios pesqueiros apresentam sobreposição com a locação das estruturas fixas como plataformas e dutos associadas às atividades?	PMCAP
		Quais territórios pesqueiros apresentam sobreposição com o tráfego de embarcações associadas às atividades?	PMCAP

		Quais territórios pesqueiros apresentam sobreposição com áreas de fundeio de embarcações associadas às atividades?	PMCAP
		Com que frequência e no entorno de quais plataformas foram registradas embarcações pesqueiras?	PMCAP
		Quantos e em que locais foram registrados abalroamentos entre petrechos de pesca e embarcações de apoio às atividades?	PMCAP
		Quais as formas de ressarcimento são realizadas nos casos em que as atividades de petróleo e gás destroem os petrechos dos pescadores e pescadoras artesanais?	PMCAP
		Qual o tempo de ressarcimento nos casos em que as atividades de petróleo e gás destroem os petrechos dos pescadores e pescadoras artesanais?	PMCAP
		Quais os canais de comunicação são ofertados pelo empreendedor em casos de ocorrências relacionados aos abalroamentos entre petrechos de pesca e embarcações de apoio às atividades?	PMCAP
		Qual o grau/percentual de ressarcimento dessas ocorrências junto aos pescadores(as) afetados?	PMCAP
		Qual o grau de satisfação dos pescadores(as) artesanais com os canais de comunicação ofertados pelos empreendimentos?	PMCAP
		Quais alterações no número de acidentes envolvendo embarcações em geral podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais as formas de ressarcimento são realizadas nos casos em que as atividades de petróleo e gás influenciaram os acidentes envolvendo embarcações em geral?	PMAIS
		Nos casos em que as atividades de petróleo e gás influenciaram os acidentes envolvendo embarcações em geral, qual foi o tempo até o ressarcimento?	PMAIS
		Quais os canais de comunicação são ofertados pelo empreendedor nos casos em que as atividades de petróleo e gás influenciaram os acidentes envolvendo embarcações em geral?	PMAIS
		Qual o grau/percentual de ressarcimento dessas ocorrências junto aos pescadores(as) artesanais afetados?	PMAIS
		Qual o grau de satisfação dos pescadores(as) artesanais com os canais de comunicação ofertados pelos empreendimentos?	PMAIS
		Considerando as áreas de captura mais utilizadas pela pesca e as modelagens matemáticas apresentadas para a avaliação de risco das atividades, quais áreas de pesca apresentam sobreposição com áreas potencialmente afetadas em caso de acidentes que envolvam derramamento de óleo?	PMCAP
		Quais as metodologias para incorporação da experiência dos pescadores e pescadoras artesanais nas modelagens matemáticas apresentadas para a avaliação de risco das atividades?	PMAIS

		Qual a variação da produtividade pesqueira nas áreas de grande intensidade do trânsito de embarcações, considerando a série histórica?	PMCAP
		Tem sido feita Consulta Livre, Prévia e Informada com as comunidades pesqueiras que estão nas mesmas áreas de atuação dos empreendimentos?	PMAIS
	Atividade Pesqueira	Qual é a produção pesqueira dos municípios da área de influência e qual é a proporção representada pela pesca artesanal e industrial?	PMCAP
		Qual a variação anual no número de estabelecimentos de pesca por município?	PMCAP
		Qual a variação anual no número de trabalhadores formais da pesca por município?	PMCAP
		Qual a variação anual da produção aquícola nos municípios da área de influência?	PMCAP
		Considerando as atividades associadas à cadeia produtiva da pesca, quais são os municípios que tem maior representatividade deste setor na composição do PIB Municipal?	PMAIS
		Quais são as localidades em que, na escala intramunicipal, se verifica pontos de desembarque da produção da pesca industrial?	PMCAP
		Quais são as localidades em que, na escala intramunicipal, se verifica pontos de desembarque da produção da pesca artesanal em geral?	PMCAP
		Quais são as localidades em que, na escala intramunicipal, se verifica pontos de desembarque da produção das pescarias artesanais de maior vulnerabilidade?	PMCAP
		Quais são as áreas de captura mais utilizadas pela pesca industrial?	PMCAP
		Quais são as áreas de captura mais utilizadas quando considerado o universo monitorado da pesca artesanal?	PMCAP
		Quais são as áreas de captura mais utilizadas pela pesca artesanal de maior vulnerabilidade?	PMCAP
		Quais são as áreas e as espécies utilizadas pelas atividades aquícolas e, dentro deste universo, qual a proporção das atividades de maricultura nos municípios?	PMCAP
		Qual é a proporção entre as atividades aquícolas em geral artesanais e industriais?	PMAIS
		Considerando a variação no volume dos recursos pesqueiros mais capturados nas áreas utilizadas pelas atividades, quais são as comunidades pesqueiras mais impactadas?	PMCAP
		Considerando a variação no volume dos recursos pesqueiros mais capturados pelas comunidades pesqueiras, quais são as mais impactadas?	PMCAP
		Quais alterações no esforço de pesca podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMCAP
		Considerando a sobreposição dos territórios pesqueiros com as atividades, quais as comunidades que mais sofrem interferências?	PMCAP

		Quais são as localidades em que, na escala intramunicipal, se verifica moradia de pescadores(as) artesanais em geral?	PMCAP
		Quais são as localidades em que, na escala intramunicipal, se verifica moradia de pescadores(as) envolvidos em pescarias artesanais de maior vulnerabilidade?	PMCAP
		Considerando as áreas de captura e os pontos de desembarque nos territórios pesqueiros afetados, onde residem os(as) pescadores(as) que sofrem interferência decorrente da sobreposição entre territórios pesqueiros e as atividades?	PMCAP
		Qual é o perfil socioeconômico das comunidades pesqueiras monitoradas?	PMCAP
		Quais são as pescarias não reportadas pelo monitoramento de desembarque pesqueiro?	PMCAP
		Qual a porcentagem de trabalhadores e trabalhadoras da atividade pesqueira na informalidade devido à necessidade de mudanças de profissão que podem estar relacionadas a transformações advindas da cadeia produtiva do pré-sal?	PMCAP
		Qual é o perfil geracional e de gênero das comunidades pesqueiras monitoradas?	PMCAP
		Qual a participação/escuta aos pescadores artesanais no monitoramento do volume, qualidade e tipo de pescado? *	PMCAP
		Quais ações são realizadas para evitar que pequenos/grandes vazamentos impactem nas atividades pesqueiras?	PMCAP
		Quais ações são realizadas para evitar que pequenos/grandes vazamentos impactem nas fazendas de mariscos dos pescadores artesanais?	PMCAP
		Houve alteração na dinâmica de organização do trabalho do(a)(s) pescador(a)(s) artesanal(is) com a chegada das atividades?	PMCAP/ Povos/PEA
		Houve alteração da qualidade do trabalho do(a) pescador(a) artesanal para manter o volume de pescado mensal, com a chegada das atividades?	PMCAP/ Povos/PEA
		Houve alteração do tempo de trabalho do(a) pescador(a) artesanal para manter o volume de pescado mensal, com a chegada das atividades?	PMCAP/ Povos/PEA
		Houve alteração do volume e do tipo do pescado devido às atividades E&P?	PMCAP
		Houve um aumento dos custos para a prática da atividade pesqueira artesanal (petrechos, manutenção/compra de barcos, acesso a píer etc.)?	PMAIS
	Transporte marítimo.	Considerando o uso de áreas de fundeio e atracações, quais são as bases portuárias mais utilizadas por embarcações de apoio?	PMCTE
		Considerando o uso de áreas de fundeio e atracações, quais são as bases portuárias mais utilizadas por embarcações de alívio?	PMCTE

Conhecimento Técnico - Científico		Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de embarcações em geral, quais são as bases portuárias mais pressionadas por embarcações de apoio?	PMCTE
		Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de embarcações em geral, quais são as bases portuárias mais pressionadas por embarcações de alívio?	PMCTE
		Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas (canais de navegação) das embarcações de apoio?	PMCTE
		Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas (canais de navegação) das embarcações de alívio?	PMCTE
		Como é a variação espacial do Tráfego de embarcações de apoio?	PMCTE
		Como é a variação espacial do Tráfego de embarcações de alívio?	PMCTE
	Formação Profissional	Quais alterações no número de instituições de ensino profissionalizante/superior em municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no número de vagas disponibilizadas nos municípios da área de influência em cursos de graduação e pós-graduação podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações na qualificação profissional no mercado de trabalho dos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais os municípios onde se profissionalizou a maior parte dos trabalhadores que atuam nas atividades?	PMCST
		Considerando o conjunto dos trabalhadores da atividade, qual proporção se profissionalizou em municípios da área de influência, por área de atuação?	PMCST
		Quantas pessoas integrantes das comunidades consideradas mais vulnerabilizadas acessaram o ensino superior?	PMAIS
	Formação para Controle Social	Quantos cursos e formações sobre a cadeia de P&G foram oferecidos para as comunidades pesqueiras e tradicionais vulnerabilizadas pela cadeia produtiva do pré-sal?	PMAIS
		Quantas escolas receberam cursos e formações sobre o pré-sal?	PMAIS
	Produção de Conhecimento	Qual o volume de investimentos das atividades em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)?	PMAIS
		Quais alterações no número de instituições de pesquisa nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no volume de produção científica nos municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Qual a contribuição dos projetos exigidos pelo órgão ambiental na produção de conhecimento?	PMAIS

		Quais ações de comunicação são utilizadas pelos empreendedores para divulgação e disponibilização dos dados e conhecimentos produzidos?	PMAIS
		Há projetos de pesquisas ou de transição tecnológica e científica influenciados pelas atividades?	PMAIS
		Quantos projetos de pesquisa fundamentado nos conhecimentos tradicionais foram incorporados pelos empreendedores em suas atividades de P&D?	PMAIS
		Quantos projetos de pesquisa com protagonismo das comunidades tradicionais foram influenciados pelas atividades de petróleo e gás?	PMAIS
		Quantos projetos de P&D dos empreendedores partiram das demandas dos municípios e/ou das comunidades tradicionais e/ou mais vulnerabilizadas pelo empreendimento?	PMAIS
	Estrutura Tecnológico Científica	Quais alterações no número de instituições de pesquisa nos municípios da área de influência, podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no número de instituições de ensino profissionalizante/superior em municípios da área de influência podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais alterações no número de vagas disponibilizadas nos municípios da área de influência em cursos de graduação e pós-graduação podem ter sido influenciadas pelas atividades?	PMAIS
		Quais as políticas de acesso e de permanência são direcionadas para que as comunidades mais vulnerabilizadas pelo empreendimento acessem os cursos de graduação e pós-graduação?	PMAIS
	Comunidades Tradicionais	Maritório Qual o impacto da retirada da fauna marinha pelo PMP na cadeia alimentar do mar e costeira? Obs: relatos de pescadores de que a retirada de bichos mortos da praia, faz com que outras aves e animais comam o pescado vivo quando ele chega.	PMAIS
		Cultura Há alteração ou dissolução das organizações sociais e manifestações culturais comunitárias dos pescadores artesanais (festejos, rituais religiosos, celebrações populares) devido as alterações nas atividades pesqueiras decorrentes das atividades de E&P.	PMAIS
		Saúde Há um aumento de tensão (medo, angústia) dos pescadores (as) artesanais decorrente das mudanças sofridas em suas atividades?	PMAIS
		Economia Houve dependência financeira e/ou endividamento dos pescadores(as) artesanais por diminuição do pescado e/ou dos insumos e equipamentos de pesca, devido a exploração de P&G?	PMAIS

II.4 – Definição de conteúdo dos temas e subtemas e sua integração

Para buscar responder algumas das questões são propostos, de forma preliminar, um ou mais indicadores, apresentados no Adendo I desse documento - Planilha de Indicadores propostos, como uma contribuição a ser avaliada pela equipe executora do PMAIS. São exceção nesta etapa de esboço metodológico, as questões relacionadas às comunidades tradicionais, pois estas foram sugeridas para complementação do programa em um momento posterior, permanecendo em aberto a proposição de indicadores que possam contribuir para melhor entendimento das questões levantadas.

Ressalta-se que a totalidade dos indicadores e índices propostos nos programas macrorregionais de caracterização do eixo 1 do Plano Macro também foram incluídos nesta etapa. Foram identificadas algumas lacunas de dados para a produção de informações consideradas importantes, registradas no Adendo I - Planilha de Indicadores propostos.

Ao mesmo tempo que servem para caracterizar, monitorar e avaliar os impactos incidentes sobre cada fator ambiental, esse compêndio de indicadores contribui para uma constante atualização do diagnóstico do meio socioeconômico da área de influência dos empreendimentos, já que o que se pretende acompanhar são aspectos e mudanças que as atividades impõem aos territórios e como essas mudanças se distribuem nesse território. Desse modo, o que se pretende produzir é uma nova caracterização das dinâmicas socioeconômicas e socioambientais destes territórios, ou seja, um diagnóstico atualizado. Essa compreensão reforçou o entendimento da equipe sobre a possível pertinência de se apresentar os resultados do PMAIS por fatores ambientais (divididos por temas e subtemas), aproximando-se do formato de apresentação das informações atualmente adotado para diagnósticos nos estudos ambientais, cabendo, certamente, aprimoramentos nesse formato, a fim de se evitar a fragmentação da análise, atualmente imposta pelo formato de apresentação dos diagnósticos nesses estudos.

As análises regionais integradas, previstas no âmbito do PMAIS, seriam capazes de resultar em tais aprimoramentos, sendo a produção dessas análises reconhecidas como um desafio a ser enfrentado pela equipe executora.

Quando pensamos em análises integradas e macrorregionais, o PMAIS enfrentará impasses no que tange ao monitoramento e à identificação de impactos sobrepostos e complexos. Nesse caso, a estrutura do sistema (integrada ao banco de dados) deverá ser capaz de articular os diferentes indicadores, sejam eles originalmente do PMAIS ou oriundos dos demais programas. É possível que uma agregação por temas e subtemas não seja suficiente para responder questões transversais. Com isso, o desenvolvimento do PMAIS requer uma atenção centrada nessa perspectiva da transversalidade, o que possivelmente determinará como a estrutura do sistema e seu fluxo informacional fará as conexões necessárias entre as diferentes bases de dados e cartográficas.

Possivelmente, como já mencionado, a implementação do PMAIS e seu contínuo aprimoramento levará à reformulação dessa estrutura de temas e subtemas, ou até mesmo à sua não adoção. Por outro lado, ao ser definida nesse exercício preliminar, esta estrutura inicia o alinhamento conceitual e protocolar com a construção do próprio banco de dados do PMAIS, o que servirá de subsídio às especificações técnicas para os inputs e outputs do futuro sistema de monitoramento e avaliação do Plano Macro.

II.5 – Recorte temporal sugerido

Sugere-se que a frequência de levantamento dos dados e correspondente realização das análises por meio da maioria dos indicadores propostos seja anual, considerando-se os dados de cada ano civil, em consonância com o que prevê as propostas metodológicas dos programas do Eixo 1 do Plano Macro. Para outros, que traduzem condições de contexto socioeconômico, há a indicação de que a periodicidade possa ser quinquenal e/ou decenal.

Desse modo, para a maioria dos indicadores propõe-se que sejam calculados a partir de 2022 – possivelmente o primeiro ano de referência para execução do PMAIS. Além disso, no caso dos indicadores que passarão por tratamento estatístico de correlação, a proposta é que estes possuam o mesmo recorte temporal (ex: análise da relação geração de emprego com a chegada de empreendimentos na região de estudo). Nos casos de indicadores

relacionados às bases censitárias, por exemplo, propõe-se que o primeiro levantamento busque obter dados pretéritos, com retroatividade variável (ex: Censo 2000 e 2010).

A variedade de fontes e formatos dos dados disponíveis e a serem produzidos pelo PMAIS não permite uma padronização geral das séries históricas. Contudo, dados decenais ou séries históricas anteriores a 2021 devem ser priorizados para análises de macroprocessos regionais (ex: urbanização, desenvolvimento econômico) e menos para fenômenos territoriais de maior sensibilidade estatística, a exemplo dos dados e dos indicadores anuais trazidos pelos monitoramentos dos diferentes programas do Eixo 1.

III – PROPOSIÇÕES METODOLÓGICAS

III.1 – Levantamento dos dados

Muitas variáveis propostas para o cálculo dos indicadores serão produzidas e fornecidas pelos Programas Macrorregionais de Caracterização do Eixo 1 do Plano Macro, entretanto, ainda caberá ao PMAIS levantar dados adicionais.

Dado o volume de dados a serem levantados, recomenda-se que o processo de coleta e sistematização dessas informações seja realizado, sempre que possível, por meio de sistemas programados, agilizando a operacionalização da pesquisa. Alguns portais e bancos de dados, que podem vir a ser fontes de consulta, devem permitir que a atualização de seus dados seja repassada automaticamente para outros portais e bancos de dados, operações conhecidas por ETL¹ ou então DBlink². Para os dados cujas fontes não permitam a atualização automática, os executores do PMAIS deverão realizar as pesquisas necessárias e alimentar manualmente o banco.

Como recurso do levantamento, mas a ser utilizado como última opção, ainda poderão ser realizadas consultas e solicitações de dados e informações diretamente aos órgãos públicos responsáveis³, e às empresas operadoras de atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural nas bacias inclusas na área de abrangência piloto do Plano Macro.

As informações sobre a metodologia de levantamento de dados utilizada por cada programa podem ser conhecidas nas propostas metodológicas dos programas macrorregionais de caracterização.

¹ ETL é um tipo de *data integration* em três etapas (extração, transformação, carregamento) usado para combinar dados de diversas fontes. Nesse processo, os dados são retirados (extraídos) de um sistema-fonte, convertidos (transformados) em um formato que possa ser analisado, e armazenados (carregados) em um armazém ou outro sistema.

² Um database link (DBLink) é um objeto criado em um banco de dados que possibilita o acesso a objetos de outro banco de dados. Esse tipo de sistema é conhecido como Sistema de Banco de Dados Distribuídos.

³ Caso a administração pública municipal ou estadual não disponibilize os dados necessários, estes deverão ser solicitados formalmente, com embasamento na Lei da Transparência (Lei Complementar 131/2009), que obriga a União, os estados e os municípios a divulgar seus gastos na Internet em tempo real.

III.2 – Indicadores e Índices

Além de atender às recomendações do órgão ambiental, indica-se a opção pelo uso de indicadores e índices por serem importantes ferramentas de gerenciamento adotadas para proporcionar avaliações detalhadas e expeditas de algum assunto investigado ou dos impactos inerentes à determinada atividade, além de servirem como instrumentos de apoio à tomada de decisões a partir dos resultados.

Um indicador pode ser composto por um dado individual ou um agregado de informações, sendo que um bom indicador deve conter, no mínimo, os seguintes atributos: simples de entender; quantificação estatística e lógica coerente; e comunicar eficientemente o estado do fenômeno observado. Já o Índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo, onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem.

A quantidade de indicadores e estatísticas sociais disponíveis varia muito em função do tema, do aspecto da realidade que se deseja investigar dentro daquele tema e da abrangência geográfica desejada, entre outros. É necessário, então, fazer escolhas, e selecionar os indicadores mais adequados para os aspectos da realidade que se pretende investigar.

Os indicadores a serem empregados devem permitir visualizar não apenas as variações e mudanças anuais dos fenômenos acompanhados, mas sua distribuição no espaço. Essa dimensão espacial vai ao encontro de parte das questões levantadas pelo órgão ambiental, que julga importante incorporar ao processo de monitoramento de impactos relacionados às atividades licenciadas, estruturas regionais com potencial de produzir interferências e efeitos sobre territórios e populações.

No que tange à sistematização final das informações, sabe-se que é comum lidar com impasses na definição da periodicidade ideal para cada evento a ser medido, estabelecer uma série histórica adequada ou ter à disposição dados suficientes para a construção de variáveis. São obstáculos intrínsecos a qualquer trabalho de monitoramento. Nesse caso, cabe na publicização de cada indicador informar suas limitações e possíveis lacunas nas análises.

Já no caso dos índices, esses podem ser conceituados livremente como um nível acima de agregação de indicadores. Ou seja, com a aplicação de modelos matemáticos simples ou complexos busca-se alcançar um valor de índice, identificando as distintas dimensões que o fenômeno monitorado pode expressar. Após um exercício de normalização das variáveis, compõem-se os índices por meio de métodos de construção aritméticos (lineares, médias, valores máximos e mínimos etc.). Ao final, apresenta-se valores escalonados, que podem ser de 0 a 1, 0 a 10, 0 a 100, etc. Permitindo assim, inclusive, o ranqueamento entre os resultados para fins de comparabilidade dos índices (DGA, 2000).

Na elaboração das propostas metodológicas dos programas do Eixo 1 foram considerados três tipos de indicadores para fins de articulação do monitoramento e avaliação de impactos entre esses programas, sendo eles:

- **Indicador básico:** relacionado ao objeto específico do programa de monitoramento, cujo cálculo demanda apenas dados levantados pelo próprio programa.

- **Indicador Articulado:** se relaciona ao assunto/objeto de dois ou mais programas, cujo cálculo demanda dados de mais de um programa. Será tratado em apenas um dos programas, que se utilizará dos dados dos demais programas relacionados. No entanto, no que tange a divulgação dos resultados, se dará em todos os programas vinculados ao indicador.

- **Indicador Complementar:** relacionado ao assunto/objeto do projeto, mas direcionado para tratamento pelo PMAIS, por ser mais amplo em termos de área de abrangência, por depender de dados levantados por mais de uma empresa, ou por não ser aplicável o levantamento por uma única operadora (dados relacionados à estrutura do mercado de trabalho dos municípios, por exemplo).

III.2.1 – Indicadores e Índices propostos

Para responder às questões propostas, conforme especificado na seção II.3.1- Síntese temática das questões e projetos/programas associados, foram propostos, de forma preliminar, indicadores e índices que buscam apresentar

informações sobre os dados a serem coletados de forma a facilitar sua compreensão e análises de variação ao longo do tempo. Os indicadores propostos são apresentados no **Adendo I** – Planilha de Indicadores, especificando: tema, subtema, questões; nome do indicador; descrição do indicador; variáveis envolvidas; fonte dos dados; periodicidade de coleta; e ressalvas relacionadas ao **indicador**.

No Adendo I foram inseridas todas as questões elaboradas nesse exercício preliminar. No entanto, nem todas as questões apresentam seus indicadores e descrições, e, portanto, para fins de apresentação e organização, foi aplicado um filtro considerando onde foi possível avançar com as informações disponíveis.

III.3 – Armazenamento dos dados

Os dados levantados, pelo PMAIS e pelos Programas Macrorregionais de Caracterização, devem ser armazenados no Banco de Dados Socioeconômicos (BDS), no qual serão armazenados em planilhas lineares ou em arquivos espacializados.

III.4- Ferramentas analíticas

Foi elencado um conjunto de ferramentas analíticas que, em avaliação preliminar, apresentam funcionalidades compatíveis com os objetivos do PMAIS. Sem o objetivo de esgotar o formato de eventuais análises, a seção traz contribuições para orientar o tratamento dos dados visando identificar variações nos resultados dos indicadores e, quando possível, inter-relacionar diferentes indicadores para os quais se identificar correlação verificada no contexto socioeconômico.

III.4.1 – Análises de variação

Poderá ser realizada análise estatística de variação dos resultados, para os indicadores e índices que possuírem séries históricas de dados e para os quais se verificar que há necessidade ou contribuições nessa análise.

Em relação à variação dos resultados obtidos nos cálculos dos indicadores e índices, tanto no tempo quanto no espaço, poderão ser realizados cálculos de variação absoluta e da taxa de variação percentual. Para os indicadores e índices em que se identificar a necessidade de uma análise mais apurada da variação dos resultados para complementação da análise de comportamento, comparações entre diferentes áreas e tendências, deverão ser realizados cálculos estatísticos mais elaborados, como a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação percentual, dados pelas fórmulas apresentadas nos tópicos a seguir.

Outras análises estatísticas poderão ser aplicadas a critério da equipe executora do PMAIS, buscando orientar a análise dos resultados.

Variação Absoluta

Mede a diferença de resultado em diferentes tempos ou localidades. O cálculo da variação absoluta se dá pela diferença entre dois resultados obtidos em diferentes momentos, conforme fórmula a seguir.

$$Var_{abs} = Res_i - Res_{i1}$$

Onde:

Var_{abs} – Variação absoluta do indicador ou índice

Res_i – Resultado do indicador ou índice em determinado tempo ou localidade de referência

Res_{i1} – Resultado do indicador ou índice em outro tempo ou localidade com a qual se busca comparação (no caso de tempo refere-se ao resultado anterior)

Taxa de variação percentual

O cálculo da taxa variação percentual se dá pela diferença relativa entre dois resultados obtidos em diferentes momentos ou localidades, conforme fórmula a seguir.

$$Var_{\%} = \frac{Var_{abs}}{Res_i}$$

Onde:

$Var_{\%}$ – Variação percentual do indicador ou índice

Var_{abs} – Variação absoluta do indicador ou índice, calculada conforme fórmula anterior

Res_i – Resultado do indicador ou índice no tempo ou local de referência (no caso de tempo refere-se ao resultado anterior)

Variância (S^2)

A variância é uma das medidas de dispersão mais importantes. É a média aritmética dos quadrados dos desvios de cada valor em relação à média: proporciona uma mensuração da dispersão dos dados em torno da média.

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Onde:

S^2 – Variância

X_i – Resultado do indicador ou índice em cada tempo ou local

\bar{X} – Média do resultado do indicador ou índice em cada tempo ou local

n – Número de resultados do indicador ou índice considerados no cálculo

i – varia entre os tempos ou locais considerados na amostra analisada

Desvio Padrão (s)

É a raiz quadrada positiva da variância, apresentando a mesma unidade dos dados e da média, permitindo avaliar melhor a dispersão.

Onde:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

S – Desvio padrão

x_i – Resultado do indicador ou índice em cada tempo ou local

\bar{x} – Média do resultado do indicador ou índice em cada tempo ou local

n – Número de resultados do indicador ou índice considerados no cálculo

i – varia entre os tempos ou locais considerados na amostra analisada

Coeficiente de Variação Percentual (c.v.%)

O coeficiente de variação percentual é uma medida de dispersão relativa, pois permite comparara dispersão de diferentes distribuições (com diferentes médias e desvios padrões).

$$c.v\% = \frac{S}{\bar{x}} * 100$$

Onde:

c.v% – Coeficiente de Variação Percentual

S – Desvio padrão

\bar{x} – Média do resultado do indicador ou índice

III.4.2 – Análise de impactos econômicos e sociais

A análise do impacto econômico é importante para analisar efeitos cumulativos porque o bem-estar econômico de uma comunidade local depende de diversas ações. Fornece um diagnóstico e um prognóstico de como alterações nas atividades, emprego, renda e na população são capazes de afetar a dinâmica econômica local/regional, incluindo alterações nas atividades produtivas, no índice de geração de empregos, no rendimento financeiro e no bem-estar da população.

Os três primeiros passos para conduzir uma análise de impacto econômico são (1) estabelecer a região de influência, (2) modelar/projetar os impactos econômicos, e (3) determinar a significância/importância dos impactos.

A análise do impacto social aborda os efeitos cumulativos relativos à sustentabilidade das comunidades humanas: (1) centrando-se em variáveis sociais chave, como as características da população, estruturas comunitárias e institucionais, recursos políticos e sociais, mudanças individuais e familiares e recursos da comunidade; e (2) projetando os efeitos futuros usando técnicas de análise social tais como projeções de tendência linear, métodos multiplicadores de população, cenários, testemunhos de especialistas e simulações.

A utilidade e precisão dos resultados dependem da qualidade dos dados e das suposições dos modelos.

III.4.3 – Análises regionais integradas

Outro grande desafio do PMAIS será o de lidar com as diferentes escalas socioespaciais relativas aos processos e fenômenos que se busca monitorar, analisar e avaliar. O PMAIS deverá estabelecer critérios e procedimentos metodológicos para o contínuo aprimoramento da sua base territorial. A distinção entre as escalas locais e regionais se dá justamente pela capacidade de agrupar e/ou desagregar os diferentes níveis de complexidade territorial e suas imbricações. O que na prática significa conhecer as relações socioeconômicas e espaciais nas suas diversas estruturas e, ao mesmo tempo, mapear as possíveis aberturas e trocas entre esses níveis, de maneira reconhecer movimentos de mudanças e novas estruturas socioespaciais.

Teoricamente e conceitualmente já está claro o quão difícil é, para um exercício de monitoramento e avaliação de impacto, propor análises regionais integradas. A adversidade aumenta quando visa-se criar um instrumental prático e sistemático como subsídio a essas análises. Como as ferramentas disponíveis para este trabalho são limitadas, é preciso construir e estabelecer diálogos permanentes entre os usos e leituras dos indicadores, a organização da base territorial – de forma a revisá-la permanentemente – e as questões estratégicas pactuadas entre os atores envolvidos na execução do PMAIS.

Entende-se que o caminho metodológico para a análise regional integrada poderia ser resumido em três passos fundamentais, que seriam tratados de forma articulada: (1) desenvolver questões transversais, apoiadas em perspectivas interescares, ou seja, no reconhecimento de fenômenos e processos hierárquicos e complexos; (2) organizar um fluxo de troca informacional e de diálogo capaz de estabelecer pontes entre os distintos conhecimentos socioeconômicos, ambientais e cartográficos; e (3) delimitar a área de influência dos empreendimentos a mais realista possível – trabalho que pode exigir a própria contestação e a revisão das bases atuais estabelecidas no licenciamento das atividades.

IV- REPRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS:

Propõe-se que os resultados obtidos a partir do levantamento de dados a serem estruturados em indicadores e índices possam ser representados a partir de exposição gráfica e representação espacializada, apoiadas pelo desenvolvimento textual para sua ordenação e análise. A linguagem deverá ser ajustada conforme meio de exposição (página virtual com painel interativo, boletins, anuário macrorregional) e público prioritário a que se destina.

IV.1 – Exposição Gráfica

Os dados gerados podem vir a ser organizados por meio de softwares de BI, que são softwares de análise projetados para a exploração de dados. Tais softwares permitem a construção de painéis interativos e dashboards, visualizações de dados para análises preditivas, dinâmicas e a construção de diversas visualizações gráficas para compor o anuário e para serem apresentados em portal on-line, de forma que atende as necessidades de intercruzamento de dados do banco de dados socioeconômicos.

IV.2 – Análise Espacializada

Alguns indicadores e índices podem ser representados de forma georreferenciada. Para isso, sugere-se que os dados sejam tratados com o uso da ferramenta ArcGIS, indicada como a ferramenta adequada para o tratamento pretendido dos dados, para a elaboração dos cartogramas e por se tratar de uma plataforma bastante robusta, composta por um arcabouço de ferramentas de geoprocessamento e raciocínio analítico capazes de trabalhar com grande volume de dados e gerar os resultados esperados para o programa.

IV.3 – Base territorial

Com a proposição das metodologias para os programas macrorregionais de caracterização do PMAIS, torna-se iminente o desenvolvimento e a constituição de uma base territorial com a localização das unidades operacionais, empreendimentos e bases administrativas; dos municípios da área de influência; a presença de UCs e áreas urbanas; imagens de satélite; entre outras informações especializadas. O sistema de monitoramento do PMAIS deverá definir os protocolos e especificações técnicas para o desenvolvimento desta base por meio de um processo permanente de retroalimentação, avaliação e revisão.

Em termos de materiais os projetos de monitoramento fornecerão os seguintes elementos constitutivos: fluxos de trabalhadores (ex: PMCST); malha logística da área de influência, como a localização de bases de armazenamento de insumos; aeroportos e o deslocamento de veículos monitorados (ex: PMCIR, PMCTA); monitoramento de tráfego de embarcações (ex: PMCTE); zonas de exclusão da pesca e outras atividades produtivas (ex: PMCAP). Além disso devem ser incorporadas bases estatísticas públicas como a grade demográfica do IBGE e outras bases (dados censitários e ocupação urbana); coordenadas geográficas de equipamentos sociais (ex: estabelecimentos de saúde e educação).

A base territorial do PMAIS, contudo, não deverá ser apenas uma plataforma geoespacial com a inclusão de diversos pontos fixos no mapa. Ela deverá representar de alguma forma a escala macrorregional dos processos socioespaciais monitorados. Ou seja, ela deverá permitir analisar espacialmente a presença de áreas e zonas de maior exposição a impactos relacionados às atividades licenciadas; a localização e a delimitação de territórios vulneráveis em termos socioambientais; quais cidades e regiões apresentam a maior presença de infraestruturas e estruturas da cadeia de exploração e produção; e quais são os principais fluxos que integram a região de análise ou, ao contrário, quais são os fatores econômicos e ambientais de fragmentação socioespacial.

V- APLICAÇÕES E LIMITAÇÕES

Todo monitoramento possui limitações no processo de sistematização das informações produzidas e coletadas. Principalmente no âmbito do monitoramento de fenômenos socioeconômicos em diferentes escalas espaciais. O monitoramento de impactos gerados apenas de uma ou poucas empresas do setor de petróleo e gás pode ser insuficiente para mensurar o real efeito e as demandas exercidas pelas atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Dito isso, o PMAIS terá, além da função de definir e apontar questões, indicadores e dados, o papel de sinalizar algumas das lacunas em termos de produção de dados.

Considerando aspectos administrativos, de contratação e subcontratação, assim como fluxos informacionais em vigência no segmento industrial objeto de análise, é reconhecido que esses mecanismos ainda encontrem-se em determinados aspectos insuficientes perante o que será exigido para a estruturação e alimentação dos programas de monitoramento do Eixo 1 e 2 do Plano Macro, evidenciando a necessidade da identificação dessas lacunas e a construção de um planejamento para aprimoramento contínuo desses aspectos, que visem sua compatibilização aos processos de monitoramento e avaliação que virá a ser proposto. Os programas de caracterização que compõem o Eixo 1, em sua primeira versão, já possuem seções que especificam lacunas (ver quadro abaixo) inerentes aos respectivos objetos de monitoramento e que podem indicar pontos de partida para a obtenção de melhores resultados futuros. São indicadas diretrizes para superação dessas lacunas nas propostas metodológicas dos programas macrorregionais.

Quadro V-1- Síntese das lacunas de cada programa a serem superadas

Programa	Lacuna	Motivo	Problema gerado	Diretrizes para superação
PMCST	Fornecimento não obrigatório de dados no formulário	Lei Geral de Proteção dos dados Pessoais – Lei Nº 13.709/2018	Possibilidade de redução do volume de dados coletados;	Criação de estratégias para melhorar a adesão ao programa, incentivando preenchimento do formulário
	Ausência de dados sobre trabalhadores que atuam no apoio ao funcionamento de bases administrativas	Bases onde não são executadas exclusivamente atividades abrangidas pelo PMCST, ou que não são de uso exclusivo das empresas	Redução do universo amostral e do volume de dados coletados	Desenvolvimento de alternativas para avanço no monitoramento dos trabalhadores, considerando periodicidade de coleta de dados diferente, recortes amostrais menores e/ou instrumento distinto do formulário
	Ausência de dados sobre trabalhadores que atuam em bases de apoio portuário e aeroportuário, e subcontratados para prestação de serviços diversos	Inexistência de relação contratual que possibilite a exigência de aplicação de formulários.	Redução do universo amostral e do volume de dados coletados	
	Ausência de dados sobre o tráfego terrestre	Inexistência de dados sobre o monitoramento do tráfego geral nas vias terrestres municipais	Impossibilidade de definição da pressão gerada pelo tráfego de trabalhadores.	Realizar acompanhamento da disponibilização de dados por órgão oficiais
	Ausência de dados sobre geração de empregos indiretos	Inexistência de dados produzidos por outros órgãos e impossibilidade de produção desses dados pelo PMCST devido à complexidade das variáveis envolvidas	Limitação para a avaliação do efetivo impacto das atividades na geração de empregos	

PMCTA	Limite de abrangência dos dados disponibilizados pela ANAC	A ANAC disponibiliza dados dos aeródromos civis de uso público homologados, já os aeroportos para fins particulares são registrados apenas sob autorização do proprietário.	Os aspectos relacionados às atividades dos aeródromos obtidos pela base da ANAC podem estar subestimados, visto que não consideram voos que envolvem pousos/decolagens de aeródromos particulares.	Avaliar a possibilidade de acesso aos dados perante autorizações a serem obtidas junto à ANAC
PMCTE	Tráfego total subestimado	Consideradas apenas as embarcações de terceiros obrigatoriamente dotadas de equipamento de localização AIS conforme regulamentações da IMO, a saber: navios com 300 toneladas de arqueação bruta ou mais que fazem viagens internacionais, navios de carga com 500 toneladas de arqueação bruta que não fazem viagens internacionais e todas as embarcações de passageiros, independentemente do tamanho (IMO, 2002), bem como eventuais embarcações que por ventura e de modo voluntário mantenham equipamentos de localização ativos a bordo.	O tráfego em geral é subestimado e, consequentemente, a participação das embarcações em atendimento às atividades nos valores totais será superestimada.	Não identificadas, por não competirem às empresas ou ao órgão ambiental. A apresentação e discussão dos resultados devem sempre apresentar tais limitações e tratar os dados de contribuição como sobrestimados.
	Distintas escalas de precisão dos dados	Bases portuárias localizadas numa mesma baía, cuja distinção por base/município é dificultada pela dinâmica das embarcações, que compartilham as áreas de fundeio, tem os resultados integrados.	Dificuldade de análise de impactos associados ao tráfego de embarcações na escala municipal, acarretando incertezas em análises nessa escala	Verificar viabilidade e pertinência de rateio dos dados entre as localidades portuárias, cabendo verificar bom critério de rateio (como porte das estruturas portuárias).

	Falta de garantia na disponibilização de dados sobre o número e o local de atracação de navios aliviadores a serviço de empresas parceiras	Informações dependem do repasse de dados pelas empresas parceiras, que são responsáveis por esses dados.	Possibilidade de não repasse das informações, ou o repasse em formato ou prazos inadequados.	Antecipação dos pedidos de informações às empresas parceiras a fim de garantir a disponibilização em prazo adequado.
	Distintas fontes para os dados de atracação	O número de atracações das embarcações de apoio e de não operadoras é estimado a partir de análises espaciais, enquanto o número de atracações de embarcações de alívio é contabilizado a partir das informações dos offloadings.	Restrições na interpretação da comparação dos dados de diferentes fontes, tendo-se em conta a imprecisão inerente dos dados obtidos por estimativa.	Não identificadas por ora. A apresentação e discussão dos resultados devem sempre apresentar tais limitações nas comparações.
PMCRP	Consolidação dos critérios para inclusão de municípios no PMCRP	Critérios propostos no momento (área de influência definida nos estudos ambientais e zona de produção secundária) podem ser insuficientes para a caracterização do fenômeno	Caracterização incompleta do fenômeno em termos de abrangência espacial	Avaliar a necessidade de alteração dos critérios para definição da abrangência espacial. Observar especialmente os municípios que recebem compensações financeiras pelos “motivos de enquadramento”: (i) a localização na “zona limítrofe” e (ii) a existência de instalação (para a parcela de royalties até 5%); e (iii) os afetados por possuírem instalação ou (iv) por estarem na zona de influência dessas instalações (para a parcela de royalties > 5%).
	Tributos gerados pela cadeia não contemplados no monitoramento (Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ; Imposto sobre Produto	Impossibilidade de segregação da parcela gerada pela cadeia monitorada no valor transferido para os municípios.	Dados incompletos para cálculo da dependência do orçamento público municipal em relação às rendas petrolíferas.	Avaliar a possibilidade de criação de novo indicador, monitorando dados referente a pagamentos executados exclusivamente pelas

	Industrializado - IPI; Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE- Combustíveis)			operadoras, mesmo que não seja possível sua associação direta com as rendas direcionadas às municipalidades
	Exclusão de atividades da CNAE que fornecem à cadeia (Divisão 24 -Metalurgia e Divisão 28 - Fabricação de Máquinas e Equipamentos da Seção C - Indústrias de Transformação) para definição da proporção dos tributos monitorados gerada por essa cadeia	O fornecimento dessas atividades não é exclusivo para a cadeia monitorada	Dados subdimensionados para o cálculo da dependência do orçamento público municipal em relação às rendas petrolíferas.	Devem ser avaliadas formas de possibilitar a segregação ou o estabelecimento de alguma aproximação para permitir a incorporação desses dados. O subdimensionamento dos dados deve ser sempre informado quando da apresentação dos resultados.
PM CIR	Ausência de dados completos sobre os insumos demandados pelas atividades.	Algumas empresas responsáveis pela aquisição de insumos (afretadas, contratadas para realização de obras etc.) não são obrigadas a disponibilizar os dados dos insumos adquiridos e dos trajetos percorridos às empresas operadoras.	Subdimensionamento da demanda e impactos associados ao fornecimento de insumos.	Buscar formas de garantir o fornecimento dos dados necessários.
	Ausência de dados de transporte real de todo o montante de insumos adquiridos pelas operadoras, dos municípios de origem até as bases de armazenamento e/ou porto de embarque.	O transporte geralmente acontece sob responsabilidade das empresas fornecedoras.	Subdimensionamento da demanda e impactos associados à movimentação e transporte de insumos.	Buscar formas de estimar o uso de vias terrestres para transporte de insumos entre os fornecedores e as bases de armazenamento ou de embarque utilizadas pelas empresas operadoras.
	Ausência de dados sobre o trajeto real percorrido entre as	Existência de uma extensa cadeia de subcontratações para o gerenciamento de resíduos e	Imprecisão do trajeto percorrido e possibilidade de equívoco na espacialização das informações	Buscar formas de garantir o fornecimento dos dados necessários.

	bases portuárias e os locais de destinação final de resíduos.	inexistência de relação contratual que possibilite a exigência de monitoramento desses trajetos.	sobre a demanda e os impactos associados ao transporte de resíduos.	
	Dificuldade de delimitação do quantitativo exato de resíduos gerado pelas embarcações de logística em cada Bacia.	Rotina de atuação itinerante das embarcações a serviço de algumas empresas entre as Bacias.	Dados podem ser superestimados ou subestimados para a Bacia que for responsável pelo desembarque e destinação final dos resíduos.	Buscar formas de segregar os resíduos efetivamente gerados em cada bacia.
	Existência, nos dados do PCP, de locais de desembarque e destinação de resíduos muito distantes das bacias onde foram gerados.	Os dados de geração de resíduos das embarcações durante todo o ano podem ser incluídos no relatório de PCP da região onde a embarcação atuou por mais tempo durante o ano (caso a empresa adote esse critério para elaboração dos relatórios do PCP).	Possibilidade de equívoco na espacialização das informações sobre a demanda e os impactos associados ao transporte e destinação de resíduos.	Por ora considerar apenas as bases portuárias de desembarque localizadas nas bacias abrangidas e buscar formas de identificar as bases de efetivo desembarque dos resíduos gerados em cada bacia.
	Ausência de dados sobre o número de acidentes ocorridos em trajetos não monitorados.	O monitoramento não é realizado ou os dados não estão disponíveis.	Subdimensionamento dos impactos associados aos acidentes rodoviários ocorridos no transporte de insumos e resíduos.	Buscar formas de garantir o fornecimento dos dados necessários.
	Ausência de dados de monitoramento do tráfego em geral em algumas vias terrestres.	O monitoramento não é realizado ou os dados não estão disponíveis.	Dificuldade de dimensionamento da representatividade da demanda e dos impactos associados ao transporte de insumos e resíduos.	Buscar formas de garantir a obtenção dos dados necessários.
	Ausência de dados sobre distâncias percorridas para o transporte de insumos adquiridos em outros países.	Apenas a partir da informação de localização dos países fornecedores não é possível determinar as distâncias percorridas para o transporte de insumos até o Brasil	Dificuldade de dimensionamento dos efeitos espaciais da aquisição internacional de insumos.	Buscar formas de estimar ou obter tais dados.

PMCAP*	Determinação dos graus de variação no volume de recursos pesqueiros para a pesca artesanal	Necessidade de definição de critérios técnicos objetivos diante das peculiaridades das pescarias nas três bacias sedimentares	-	Discussão e proposição pelas equipes de especialistas das instituições/empresas que serão contratadas para execução do PMCAP
	Determinação dos critérios para qualificar os graus de utilização das áreas de pesca pela pesca artesanal	Necessidade de avaliação dos critérios de graus de utilização das áreas de pesca diante das peculiaridades das pescarias nas três bacias sedimentares	-	Discussão e proposição pelas equipes de especialistas das instituições/empresas que serão contratadas para execução do PMCAP
	Determinação dos critérios para qualificar os graus de utilização das áreas de pesca pela pesca industrial	Necessidade de avaliação dos critérios de graus de utilização das áreas de pesca diante das peculiaridades das pescarias nas três bacias sedimentares	-	Discussão e proposição pelas equipes de especialistas das instituições/empresas que serão contratadas para execução do PMCAP

*Sujeito a revisões porque a proposta metodológica desse programa ainda não foi consolidada.

Apesar das limitações identificadas, espera-se que os resultados a serem produzidos pelo PMAIS possam indicar uma aproximação adequada da realidade que se pretende caracterizar e monitorar, o que não dispensa a necessidade de aprimoramentos ao longo da execução do programa.

Recomenda-se que seja fixado na construção metodológica do PMAIS seção específica para registro das lacunas tanto dos programas do Eixo 1 do Plano Macro (Caracterização) como também do próprio PMAIS, contemplando ainda questões de caráter mais amplo identificadas como importantes para incorporação à avaliação, que devem estar associadas a um cronograma que vise propor resoluções.


Dessa forma, o desenvolvimento do PMAIS poderá se dar em fases: (Fase 1), com a execução do programa empregando-se os dados prontamente disponíveis; (Fase 2) com a realização de aprimoramento metodológico do programa a partir das lacunas identificadas na proposta metodológica e durante a execução da Fase 1; (Fase 3) Elaboração de novos instrumentos de avaliação de impactos ambientais a partir da execução, resultados e desdobramentos do PMAIS. Entre os instrumentos que deverão ser aprimorados no âmbito do licenciamento ambiental das Atividades Marítimas de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, destacam-se os EIAs e os PEAs.


O PMAIS deve atuar na investigação das dinâmicas regionais e sua conexão com os impactos, sejam diretos ou indiretos, de natureza positiva ou negativa, associados à cadeia da indústria de petróleo e gás: uma vez identificadas essas inter-relações, também será necessária a definição de quais serão as estratégias para enfrentamento dos impactos identificados no curto, médio e longo prazo, o que representa um dos grandes desafios do programa.


Embora não seja indicada como uma lacuna, ressalta-se que será necessário o constante acompanhamento das mudanças de legislação, planos e programas governamentais que gerem alterações nos fenômenos monitorados, promovendo-se sempre que necessário as alterações nas propostas metodológicas.

VI – EQUIPE TÉCNICA

Apresenta-se a seguir a composição da equipe técnica responsável pela elaboração das contribuições para a Proposta Metodológica do PMAIS.

Profissional	Jean Pierre Pierote Silva
Registro no Conselho de Classe	NA
CTF/AIDA	7083754
Responsabilidade	Todos os itens
Assinatura	

Profissional	Larissa Bellezi
Registro no Conselho de Classe	NA
CTF/AIDA	
Responsabilidade	Todos os itens
Assinatura	

Profissional	Marcos Thimóteo Dominguez
Registro no Conselho de Classe	NA
CTF/AIDA	6448618
Responsabilidade	Realização e revisão de indicadores e estudos socioeconômicos e ambientais
Assinatura	

Profissional	Suseli de Marchi Santos
Registro no Conselho de Classe	CREA SP - 5062913896
CTF/AIDA	4086304
Responsabilidade	Todos os itens
Assinatura	<i>Suseli de Marchi Santos</i>

VII- ADENDOS

ADENDO I - Planilha de Indicadores propostos