

II.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

II.2.1 - Apresentação

No presente capítulo será apresentada a caracterização das atividades previstas para o desenvolvimento do Campo de Mexilhão, que subsidiará a avaliação dos impactos e dos riscos ambientais decorrentes das mesmas.

A - Objetivos da Atividade

A atividade tem como principal objetivo o desenvolvimento do Campo de Mexilhão e adjacências de modo a atender a demanda nacional de hidrocarbonetos, particularmente, gás natural.

A atividade contempla as etapas de perfuração dos poços produtores, bem como, a instalação, operação e desativação do sistema de coleta, produção e escoamento de gás e condensado.

B - Cronograma de Execução da Atividade

As etapas de perfuração e completação dos poços do Campo de Mexilhão e adjacências têm uma duração prevista de cerca de dois anos e quatro meses e será concluída em agosto de 2009.

A instalação do sistema submarino está prevista para meados de 2007 e término em abril de 2009, quando então, as linhas de coleta e dutos de exportação serão interligados à PMXL-1.

A produção do primeiro gás na PMXL-1 será iniciada em abril de 2009 e se estenderá até dezembro de 2030, completando 21 anos de produção.

A Figura 2.1-1 a seguir apresenta o cronograma de execução das atividades.

**Figura 2.1-1. Cronograma preliminar das atividades de instalação do Campo Mexilhão
(inserir em A3)**

**Figura 2.1-1. Cronograma preliminar das atividades de instalação do Campo Mexilhão
(inserir em A3)**

C - Localização e Limites do Campo de Mexilhão e Adjacências

As atividades objeto deste estudo ambiental se desenvolverão na Bacia de Santos, no Bloco BS-400, confrontante com o litoral norte do Estado de São Paulo.

O Campo de Mexilhão se encontra na porção norte do Bloco BS-400, conforme ilustrado na Figura 2.1-2, a 165 km do litoral de Caraguatatuba (SP) e 225 km da cidade de Santos (SP), possuindo profundidades d'água que variam de 320 a 550 m.

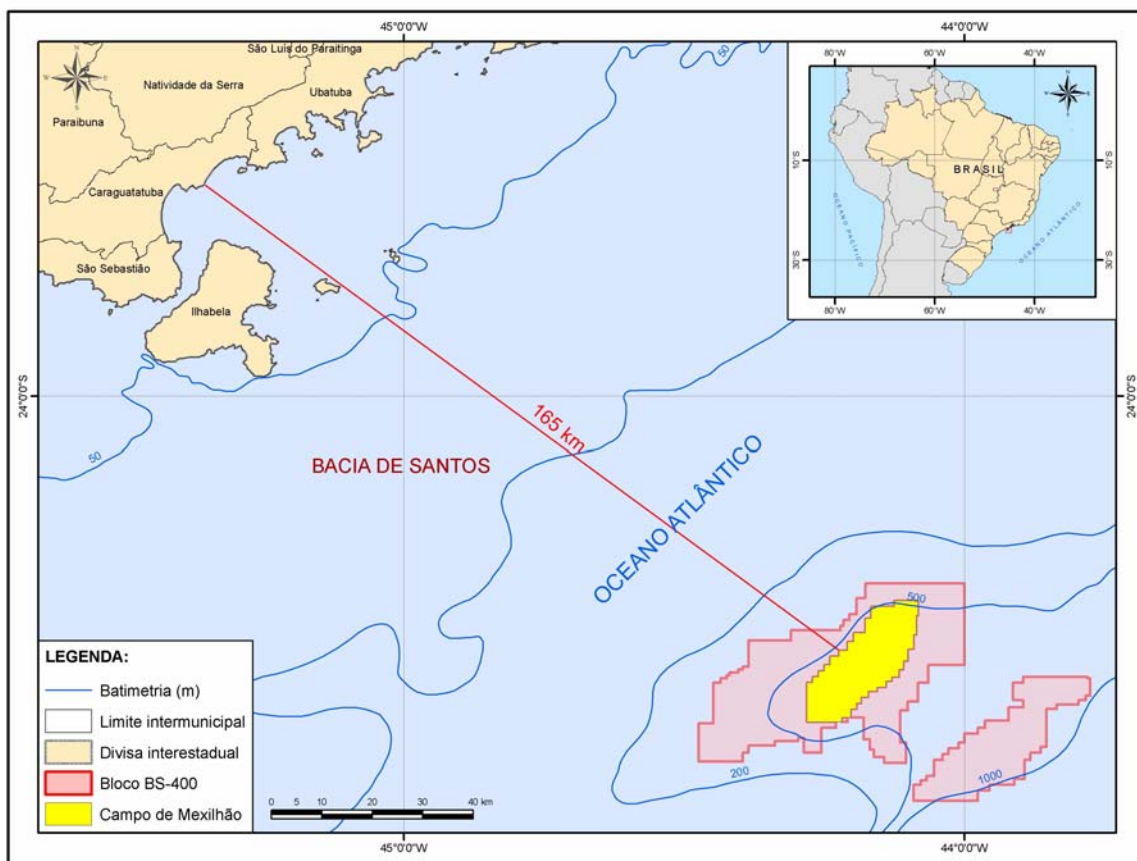


Figura II.2.1-2 - Localização do Campo de Mexilhão

O polígono do campo (*ring fence*), ilustrado na Figura 2.1-3, ocupa uma área de 253,8 km² e suas coordenadas são apresentadas no Quadro 2.1-1.

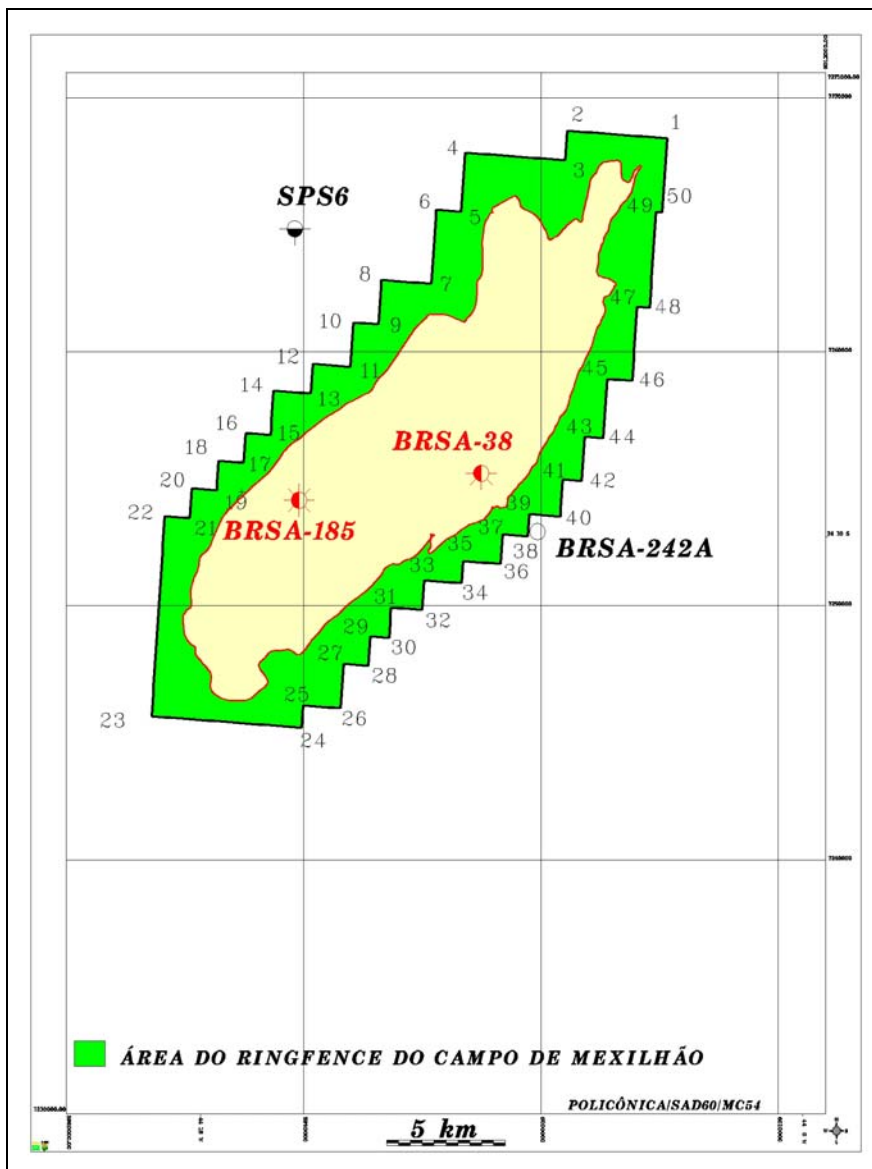


Figura II.2.1-3 - Polígono de Concessão do Campo de Mexilhão

Quadro II.2.1-1 - Coordenadas do polígono de concessão

VÉRTICE	LATITUDE	LONGITUDE	VÉRTICE	LATITUDE	LONGITUDE
1	24 21 52.500 S	44 5 0.000 W	26	24 34 22.500 S	44 12 11.250 W
2	24 21 52.500 S	44 7 30.000 W	27	24 33 26.250 S	44 12 11.250 W
3	24 22 30.000 S	44 7 30.000 W	28	24 33 26.250 S	44 11 33.750 W
4	24 22 30.000 S	44 10 0.000 W	29	24 32 48.750 S	44 11 33.750 W
5	24 23 45.000 S	44 10 0.000 W	30	24 32 48.750 S	44 11 5.625 W
6	24 23 45.000 S	44 10 37.500 W	31	24 32 11.250 S	44 11 5.625 W

(continua)

Quadro II.2.1-1 (conclusão)

VÉRTICE	LATITUDE	LONGITUDE	VÉRTICE	LATITUDE	LONGITUDE
7	24 25 18.750 S	44 10 37.500 W	32	24 32 11.250 S	44 10 18.750 W
8	24 25 18.750 S	44 11 52.500 W	33	24 31 33.750 S	44 10 18.750 W
9	24 26 15.000 S	44 11 52.500 W	34	24 31 33.750 S	44 9 22.500 W
10	24 26 15.000 S	44 12 30.000 W	35	24 31 5.625 S	44 9 22.500 W
11	24 27 11.250 S	44 12 30.000 W	36	24 31 5.625 S	44 8 26.250 W
12	24 27 11.250 S	44 13 26.250 W	37	24 30 28.125 S	44 8 26.250 W
13	24 27 48.750 S	44 13 26.250 W	38	24 30 28.125 S	44 7 48.750 W
14	24 27 48.750 S	44 14 22.500 W	39	24 30 0.000 S	44 7 48.750 W
15	24 28 45.000 S	44 14 22.500 W	40	24 30 0.000 S	44 7 1.875 W
16	24 28 45.000 S	44 15 0.000 W	41	24 29 13.125 S	44 7 1.875 W
17	24 29 22.500 S	44 15 0.000 W	42	24 29 13.125 S	44 6 33.750 W
18	24 29 22.500 S	44 15 37.500 W	43	24 28 16.875 S	44 6 33.750 W
19	24 30 0.000 S	44 15 37.500 W	44	24 28 16.875 S	44 6 5.625 W
20	24 30 0.000 S	44 16 15.000 W	45	24 27 1.875 S	44 6 5.625 W
21	24 30 37.500 S	44 16 15.000 W	46	24 27 1.875 S	44 5 28.125 W
22	24 30 37.500 S	44 16 52.500 W	47	24 25 28.125 S	44 5 28.125 W
23	24 34 50.625 S	44 16 52.500 W	48	24 25 28.125 S	44 5 9.375 W
24	24 34 50.625 S	44 13 7.500 W	49	24 23 26.250 S	44 5 9.375 W
25	24 34 22.500 S	44 13 7.500 W	50	24 23 26.250 S	44 5 0.000 W

Datum: SAD 69

Fonte: PETROBRAS

Será também desenvolvida uma área adjacente ao campo, localizada dentro do BS-400, a 20 km a sudoeste do centro do mesmo, com profundidade d'água em torno de 300 metros.

D - Poços Produtores

A produção do Campo de Mexilhão será realizada através de 7 poços, sendo 4 no próprio campo e 3 em áreas adjacentes, cujas coordenadas geográficas são apresentadas no Quadro II.2.1-2.

Quadro II.2.1-2 - Localização dos poços produtores do Campo de Mexilhão.

LOCALIZAÇÃO	POÇOS PRODUTORES	LDA (m)	COORDENADAS UTM	
			Norte	Leste
Mexilhão	P1H	468	7289759,8	577183,3
	P2H	468	7290346,8	577505,3
	P3H	465	7291055,8	578051,3
	MXL-2HP	464	7291119,8	577903,3
Área Adjacente	P21	327	7284724,8	559574,3
	P22	316	7285724,8	559574,3
	P23	274	7295416,8	565623,3

Referência das coordenadas geográficas: Datum SAD 69

Fonte: PETROBRAS

Todos os poços são produtores com surgência natural sendo do tipo direcional composto por 5 fases e extensão final entre 4.000 e 5.000 metros, conforme características apresentadas no Quadro II.2.1-3.

Quadro II.2.1-3 - Características dos poços produtores.

FASES	REVESTIMENTO		INCLINAÇÃO
	Extensão (m)	Diâmetro (pol)	(°)
Poço MXL-2HP			
Fase 1	550	30	0
Fase 2	1147	20	0
Fase 3	2491	13,375	0
Fase 4	4465,87	9,625	56,4
Fase 5	4797,2	6,625	71,61
Poço P1H			
Fase 1	550	30	0
Fase 2	1147	20	0
Fase 3	2491	13,375	0
Fase 4	4779	9,625	57,4
Fase 5	4987	6,625	79,92
Poço P2H			
Fase 1	550	30	0
Fase 2	1147	20	0
Fase 3	2491	13,375	0
Fase 4	4672	9,625	57,43
Fase 5	4884,2	6,625	79,58

(continua)

Quadro II.2.1-3 (conclusão)

FASES	REVESTIMENTO		INCLINAÇÃO
	Extensão (m)	Diâmetro (pol)	(°)
Poço P3H			
Fase 1	550	30	0
Fase 2	1147	20	0
Fase 3	2491	13,375	0
Fase 4	4600	9,625	55,47
Fase 5	4887,64	6,625	77,4
Poço P11			
Fase 1	410	30	0
Fase 2	650	20	0
Fase 3	2000	13,375	0
Fase 4	3766,24	9,625	82,72
Fase 5	3844,9	6,625	82,72
Poço P22			
Fase 1	410	30	0
Fase 2	650	20	0
Fase 3	2000	13,375	0
Fase 4	3772,4	9,625	83,25
Fase 5	3846,3	6,625	83,25
Poço P23			
Fase 1	410	30	0
Fase 2	650	20	0
Fase 3	2000	13,375	0
Fase 4	3858,17	9,625	75,6
Fase 5	3914,1	6,625	86,79

Fonte: PETROBRAS

E - Localização da Unidade de Produção e do Sistema de Escoamento

A unidade de produção a ser utilizada no desenvolvimento do Campo de Mexilhão será a PMXL-1, uma plataforma do tipo fixa a ser instalada numa profundidade de 172 m, a 120,6 km da costa (litoral de Caraguatatuba/SP), nas coordenadas descritas no Quadro II.2.1-4.

Quadro II.2.1-4 - Coordenadas geográficas e UTM da PMXL-1.

LATITUDE	LONGITUDE	UTM NORTE	UTM LESTE
24°21'9,66"	44°22'56,45"	7.306.580,0	562.651,3

Datum: SAD 69

Fonte: PETROBRAS

A produção da plataforma PMXL-1 será escoada através de um gasoduto submarino até o litoral, em Caraguatatuba/SP, onde o condensado será separado do gás numa unidade de tratamento e enviado para o terminal marítimo Almirante Barroso (TEBAR), em São Sebastião/SP, através de um duto submarino.

Na Figura II.2.1-4 é apresentada a localização da PMXL-1, dos poços e dutos submarinos que irão compor o sistema de produção e escoamento do Campo de Mexilhão.

Figura II.2.1-4. Arranjo submarino (inserir em A3)

Figura II.2.1-4. Arranjo submarino (inserir em A3)

F - Contribuição da Atividade para o Setor Industrial Gaseífero

O Projeto Mexilhão é o segundo empreendimento de produção gaseífera na Bacia de Santos e irá viabilizar as recentes descobertas de gás natural no Bloco BS-400.

Este projeto visa aumentar a oferta nacional de gás, através do abastecimento do Gasene (gasodutos Cabiúnas-Vitória, Vitória-Cacimbas e Cacimbas-Catu), que interligará as regiões Sudeste e Nordeste.

Estudos recentes do Campo de Mexilhão apontam para uma reserva otimista com um volume total de 88,991 bilhões de m³ de gás natural e 7,019 milhões de m³ de condensado¹.

Conforme dados da ANP², em 2004 a produção de gás natural no Estado de São Paulo foi equivalente a 383,4 milhões de m³, correspondendo a 2,26% da produção nacional, que atingiu o volume aproximado de 17 bilhões de m³. Comparando esses dados com a estimativa de produção de gás da PMXL-1, para o ano de 2009, um volume de 2,9 bilhões de m³, observa-se que a PMXL-1 produziria um volume equivalente a, aproximadamente, 17,21% da produção nacional de gás em 2004 e traria um aumento muito significativo para a produção do Estado de São Paulo.

Outra comparação relevante é a estimativa do consumo nacional de gás natural, com os períodos de maior produção do Campo de Mexilhão. No ano de 2010, está prevista a produção de 7,99 milhões m³/dia, volume equivalente à 8% do consumo nacional (99,3 milhões de m³/dia³), para a mesma data.

O Quadro II.2.1-5 apresenta a produção nacional de gás em 2004, por unidades da Federação.

Considera-se, portanto, que a produção deste empreendimento terá grande participação no incremento da produção nacional de gás.

¹ Fonte: Revisão do Relatório EVTE reservatórios, pág. 37;

² Fonte: <http://www.anp.gov.br/doc/anuario2005/T2.8.xls>; Produção de gás natural, por localização (terra e mar), segundo Unidades da Federação - 1995-2004; Nota: O valor total da produção inclui os volumes de reinjeção, queimas, perdas, consumo próprio e o volume condensado na forma de LGN

³ Petrobras, Jornal EP, Dez/2005

Quadro II.2.1-5 - Produção nacional de gás em 2004, por unidades da Federação.

Estado	Produção de gás natural em 2004 (milhões m ³)	%
Rio de Janeiro	6.779,08	39,94%
Amazonas	3.620,76	21,33%
Bahia	2.256,61	13,30%
Rio Grande do Norte	1.365,58	8,05%
Alagoas	1.187,16	7,00%
Sergipe	677,43	3,99%
Espírito Santo	509,83	3,00%
São Paulo	383,40	2,26%
Ceará	126,09	0,74%
Paraná	65,22	0,38%
Total	16.971,156	100,00%

Fonte: Fonte: <http://www.anp.gov.br/doc/anuario2005/T2.8.xls>

II.2.2 - Histórico

Neste item será descrito o resumo histórico das atividades gasíferas realizadas até o presente momento no Campo de Mexilhão, bem como o sumário do projeto de produção, cujas atividades serão descritas detalhadamente no item II.2.4 deste relatório.

A - Histórico das Atividades Petrolíferas Realizadas Anteriormente no Campo

Os complexos reservatórios de idade santoniana da Bacia de Santos são, ainda hoje, muito pouco conhecidos. O único campo de arenitos em atividade de produção é o de Merluza, com uma acumulação de gás de cerca de 26 milhões de BOE, descoberto nos anos 80 e cuja produção iniciou-se em 1993.

A expectativa de um grande potencial de gás na Bacia de Santos foi originada com a perfuração do poço 4-SPS-35, em maio de 2003, situado a cerca de 8 km do poço pioneiro 1-SPS-33, perfurado em abril de 2001, próximo ao topo da estrutura. Este último apresentou fortes indícios de gás durante a perfuração de

um intervalo de resistividades alternando entre baixas e elevadas, mas não fora testado por conta da programação das sondas naquele momento.

Como especificado acima, o poço pioneiro do Campo de Mexilhão foi o poço 1-SPS-33, localizado em lâmina d'água de 519 m. Desde então, foram perfurados 9 poços com o propósito de confirmar as estimativas volumétricas de reservas, a delimitação das zonas de transição e a cota da interface gás-água.

O histórico de perfuração dos poços, em ordem cronológica, assim como suas coordenadas e classificações, encontram-se sumarizadas no Quadro II.2.2-1.

Quadro II.2.2-1 - Histórico das atividades gaseíferas, em ordem cronológica.

POÇO	ANO DE PERFURAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	GEOMETRIA	LATITUDE UTM Y	LONGITUDE UTM X
1-SPS-15	1980	Pioneiro	Vertical	565972	7295536
1-SPS-37A	2003	Pioneiro	Vertical	567370	7286390
1-SPS-33*	2001	Pioneiro	Vertical	585934	7291612
4-SPS-35*	2003	Pioneiro adj.	Vertical	578262	7290166
3-SPS-38A	2003	Extensão	Vertical	588346	7289609
3-SPS-41D	2004	Extensão	Direcional	583585	7292679
3-SPS-43	2005	Extensão	Vertical	559820	7285103
3-MXL-3	2005	Extensão	Vertical	576950	7286951
9-MXL-1D	2005	ADR	Direcional	578308	7291197

Fonte: Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (PETROBRAS, 2005)

Coordenadas em UTM / ARATU / MC=45

* Poços situados no ring fence do Campo de Mexilhão

B - Sumário do Projeto

O desenvolvimento do Campo de Mexilhão consiste na perfuração dos poços produtores, instalação e interligação das linhas de coleta e de exportação, e início da atividade de produção de gás e condensado, conforme descrito a seguir:

Poços: 7 poços produtores do tipo direcional serão interligados à plataforma de produção, com afastamento médio de 20 km da mesma.

Sistema de coleta: serão utilizadas linhas rígidas e flexíveis e estruturas submarinas tais como *manifolds*, com o objetivo de coletar o gás natural dos poços até a plataforma de produção;

Unidade de produção: será utilizada uma plataforma do tipo fixa, com auxílio de jaqueta, habitada e provida com facilidades para o processamento de gás, condensado e água;

Sistema de escoamento: dutos rígidos submarinos, que permitirão o escoamento do gás e do condensado processados na plataforma de produção.

A produção de gás e condensado, após tratamento na plataforma, será exportada através de gasoduto submarino para a costa, no litoral de Caraguatatuba, onde será processada numa unidade de tratamento de gás (UTGCA). Nesta, o condensado é separado e escoado por um duto até o terminal Almirante Barroso - TEBAR da Petrobras, em São Sebastião/SP. Já o gás é encaminhado para Taubaté pelo gasoduto terrestre Caraguatatuba-Taubaté, para interligação com a malha dutoviária da região Sudeste já existente. Tanto a UTGCA quanto o gasoduto Caraguatatuba-Taubaté não fazem parte do escopo deste presente EIA/RIMA.

Visando a melhor compreensão do projeto, as principais características do empreendimento em questão estão apresentadas no Quadro II.2.2-2, a seguir.

Quadro II.2.2-2 – Resumo das Características do Projeto de Desenvolvimento do Campo de Mexilhão.

PROJETO MEXILHÃO	CARACTERÍSTICAS
Profundidade d'água do Campo de Mexilhão e Adjacências	270 a 550 m
Número de Poços	7 produtores (direcionais e com surgência natural)
Cabeças de Poço	Localizadas a aproximadamente 20 km de distância à sudeste da PMXL-1
Sistema de Coleta da Produção	- 01 <i>manifold</i> de produção (MSPG); - 01 <i>manifold</i> para umbilicais (MUH); - 01 ILT; - 84.987 m de linha rígida e 10.900 m de linha flexível;
Unidade de Produção	Plataforma fixa PMX-1 apoiada em jaqueta metálica com capacidade para 100 tripulantes
Sistema de Escoamento da Produção	- Gasoduto de 34" e 144 km de comprimento (PMXL-1 à UTGCA); - Duto de 6" e 27 km de comprimento (UTGCA ao TEBAR); - Trechos marítimo e terrestre.
Período da Produção	- Abril de 2009 a dezembro de 2030 - Duração: 21 anos

Cuidados Ambientais

A PETROBRAS tem como missão empresarial atuar de forma segura e rentável, com responsabilidade social e ambiental, nas atividades da indústria de óleo, gás e energia, fornecendo produtos e serviços adequados às necessidades dos seus clientes e contribuindo para o desenvolvimento do país.

Seguindo essas premissas, o Projeto Mexilhão utiliza estratégias operacionais que visam economicidade, segurança e conformidade com as legislações ambientais vigentes, de forma a otimizar a recuperação do gás natural e preservar o meio ambiente.

A fase de planejamento considerou alguns cuidados ambientais que visam à manutenção da qualidade ambiental na área de influência do empreendimento, bem como a minimização dos impactos decorrentes das atividades a serem executadas, conforme descrito abaixo.

O projeto da plataforma de produção foi concebido em consonância com especificações técnicas de segurança para instalações marítimas de produção, desenvolvidas internamente pela PETROBRAS, que consolidam a experiência da empresa adquirida no segmento de “Exploração e Produção”, assim como a experiência do seu Centro de Pesquisa (CENPES) e demais orientações corporativas estabelecidas pela Companhia.

O sistema de gestão de segurança, meio ambiente e saúde da companhia, prevê o levantamento dos aspectos e impactos das atividades a serem desenvolvidas, que será aplicado, de modo contínuo, na melhoria das mesmas durante a execução do projeto.

O foco principal da ação ambiental prevista para o empreendimento em questão será a prevenção através de um programa de identificação e eliminação / minimização dos riscos ambientais provenientes de operações de carga, descarga, movimentação, limpeza, estocagem e embalagem de materiais, equipamentos e instalações, visando eliminar acidentes, conforme apresentado no item Gerenciamento de Riscos (seção II.8 deste documento).

Os procedimentos necessários para o gerenciamento de todo e qualquer processo pela Petrobras são estabelecidos através de um sistema de padronização que controla diversos tipos de padrões (gerencial, processo e de

execução) em diversos níveis de abrangência. Como exemplo, destacam-se os padrões para o controle de vazamentos e a disposição final de resíduos, além de orientações básicas relativas ao transporte, identificação, manuseio, embalagem e armazenamento destes últimos.

Dentre os cuidados adotados no planejamento das diversas fases do empreendimento, destacam-se os referentes aos aspectos de segurança que, em última instância, visam evitar acidentes ambientais, conforme apresentado a seguir.

a) Escolha da Unidade de Perfuração

As sondas de perfuração a serem utilizadas no projeto de desenvolvimento do Campo de Mexilhão serão as unidades semi-submersíveis SS-39 e SS-45.

A escolha deste tipo de unidade foi feita em função da lâmina de água, que é inferior a 500 m nas locações dos poços do projeto. O uso destas unidades permite uma operação segura nestas condições, em função de serem bastante estáveis, permitindo que as operações com maior sensibilidade às condições meteorológicas possam ser executadas com menos interrupções.

As unidades marítimas também estão equipadas com sistemas de proteção ambiental (tratamento efluentes e disposição de resíduos, drenagem, além do plano de emergência para derramamento de óleo, entre outros) e de segurança (equipamentos de detecção e combate a incêndio, controle de poço-BOP, etc).

b) Escolha da Unidade de Produção

A escolha de uma unidade de produção do tipo fixa para o desenvolvimento do campo baseou-se em critérios técnicos e parâmetros de segurança e proteção ambiental.

Visando minimizar os efeitos provocados pelas emissões gasosas e líquidas nas comunidades bióticas, a unidade de produção PMXL-1 será provida de uma planta de processamento otimizada, capacitada para tratamento da água produzida, além de ser capaz de processar o gás para geração interna de energia evitando o uso de óleo diesel como combustível.

c) Escolha da localização da unidade de produção

A escolha da localização da unidade levou em consideração a estabilidade geológica local e a lâmina d'água rasa o suficiente para a instalação de uma plataforma do tipo fixa.

d) Definição do Projeto dos Poços

A atividade de perfuração é balizada por normas técnicas internas de projeto de poços da companhia, que tem como premissas básicas os aspectos relacionados à segurança.

O projeto desenvolvido para a exploração do Campo de Mexilhão foi utilizado anteriormente e com sucesso, quando da perfuração dos poços delimitatórios do campo.

Por fim, os poços são projetados conforme especificações técnicas internas da Petrobras, desenvolvidas a partir de experiências de outros países e continuamente aperfeiçoadas de modo a incorporar a experiência da Companhia e as peculiaridades das operações nas condições brasileiras.

Nesse sentido, o projeto contempla a perfuração de poços com configuração de 5 fases, comum nos demais poços da Bacia de Santos, devido à elevada profundidade vertical do reservatório, e completação utilizando-se metalurgia nobre (aço-liga super 13Cr-95 ksi) nos principais elementos de perfuração e produção, visando minimizar a necessidade de intervenções futuras.

e) Escolha do Fluido de Perfuração

Os fluidos a serem utilizados foram formulados de modo a atender aos objetivos dos poços, levando-se em consideração fatores como: lubricidade, interação rocha-fluido, limpeza do poço e peso específico, além dos aspectos ambientais, onde se buscou fluidos menos agressivos, com possibilidade de descarte dos cascalhos no mar após tratamento adequado.

Outro fator importante foi a realização de testes de toxicidade, com o objetivo de eliminar ou minimizar os riscos ao meio ambiente e às pessoas em contato com os fluidos.

f) Escolha do Traçado dos Dutos

A escolha do traçado do duto de exportação levou em consideração basicamente a execução de estudos sobre a estabilidade geológica e a presença de feições geomorfológicas no percurso entre a locação do campo e a unidade de tratamento de gás na costa.

Dentre os princípios adotados na definição do traçado dos dutos em trecho terrestre, destacam-se:

- ★ Minimizar a movimentação de terra na fase de construção;
- ★ Aproveitar os caminhos internos ou estradas vicinais existentes, locando a faixa em suas proximidades;
- ★ Evitar locais com afloramentos rochosos e terrenos com baixa suportação, além de terrenos susceptíveis a deslizamentos.

g) Escolha das Técnicas de Instala o dos Dutos

Os aspectos técnicos que caracterizam os cuidados ambientais adotados pela Petrobras nas etapas de constru o e instala o do duto são:

- ★ Enterramento dos dutos marítimos utilizando a técnica de jateamento hidráulico, cuja ressuspensão de sedimentos   relativamente pequena;
- ★ Escolha da técnica de escava o mecânica no trecho de praia, descartando a utiliza o da dragagem;
- ★ Levantamento fotográfico prévio das áreas terrestres que sofrerão interven o, visando   futura restaura o fitofisionômica e topográfica dos locais que eventualmente devam ser recuperados;
- ★ Ado o de cuidados como compacta o do solo com o mesmo solo da escava o, visando facilitar a futura recomposi o vegetal e a

minimização da geração de resíduos;

- ★ Adoção de sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos para evitar assoreamento de drenagens e corpos d'água;
- ★ Priorização de vias de acesso existentes à faixa de servidão dos dutos no trecho terrestre, evitando-se a abertura de novas, etc;

h) Adequação ao sistema de escoamento da produção

O sistema de escoamento da produção da PMXL-1 foi concebido de forma a utilizar o material já adquirido pela PETROBRAS (dutos de 34" do Projeto PDET) e de agregar ao projeto a capacidade de escoamento da produção de gás e condensado para a terra, sem a necessidade de compressão, o que representa uma redução no consumo de energia pela unidade de produção.

i) Contratação de serviços de terceiros devidamente licenciados

A PETROBRAS está exigindo, por meio de contrato, com pena de sanções previstas no mesmo, que as empresas contratadas para as diversas fases do empreendimento mantenham válida, durante todo o período dos serviços, as licenças e certificados de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional obrigatórios, de acordo com a natureza da atividade contratada e legislação pertinente. A exigência também é válida para as empresas responsáveis pelo gerenciamento de resíduos, que deverão estar licenciadas pelo órgão ambiental competente.

As empresas contratadas devem ainda, dentre outras obrigações legais, cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre meio ambiente, segurança e medicina do trabalho.

De um modo em geral, as atividades a serem executadas deverão ser planejadas com a antecedência necessária, devendo ser analisados e apresentados à Petrobras todos os aspectos e impactos de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional pertinentes ao mesmo e à continuidade operacional, definindo as rotinas de execução e tomando as medidas de bloqueio necessárias, de forma a garantir suas execuções sem incidentes.

II.2.3 - Justificativas

II.2.3.1 - Econômicas

O projeto de desenvolvimento do Campo de Mexilhão, assim como todos os outros empreendimentos do gênero, têm contribuído para a retomada do crescimento da indústria naval nacional que, na década de 70, chegou a empregar, 40 mil trabalhadores, número este que, no final dos anos 90, não passava de 500 postos de trabalho (BNDES, 2004).

Outros indicativos de crescimento são os elevados investimentos na área de produção e exploração. Como exemplo, podemos citar a previsão da PETROBRAS, que no período de 2004 a 2010 estima-se um crescimento médio anual da demanda seja de 2,4 % para os derivados de petróleo e de 14,2% para o gás natural e um investimento na ordem de US\$ 53,6 bilhões, sendo que deste total, 49% serão destinados ao seguimento de produção e exploração doméstico, correspondendo ao montante de 26,2 bilhões⁴.

Através de instrumentos fiscais, como o pagamento de *royalties* e tributos como ICMS, ISS, IRPJ, II, entre outros, os governos municipais, estaduais e federal também são favorecidos pelo empreendimento, uma vez que arrecadam parcelas significativas do investimento.

Adicionalmente aos investimentos empresariais e governamentais, dados do IBGE confirmam o crescimento de 7,0% da indústria de petróleo e gás em dezembro de 2003 em comparação com o período de dezembro de 2002 (IBGE, 2004).

Desta maneira, a geração de empregos indiretos, resultantes das atividades de perfuração e produção, está vinculada ao aumento da demanda por materiais, equipamentos e serviços relacionados à atividade. Este aspecto deve ser considerado como potencial para proporcionar uma elevação da renda nos municípios diretamente afetados, resultando em impactos positivos para a coletividade e para o setor público.

⁴ PETROBRAS - Planejamento Estratégico 2015

II.2.3.2 - Sociais

Dentre as justificativas sociais para a execução da atividade, destaca-se a geração indireta e futura de impostos, taxas e *royalties* para a União, Estados e Municípios da região. Os elevados investimentos empresariais e, conseqüentemente, o aumento da arrecadação de impostos, advindos da atividade de perfuração e, posteriormente, da atividade de produção (incluindo a geração de *royalties*), servirão como importante agente dinamizador dos aspectos sociais dos municípios envolvidos, gerando benefícios para as comunidades afetadas a partir da dinamização da economia local.

Cabe mencionar também a geração de empregos diretos e indiretos. Parte destes postos de trabalho será preenchida por mão-de-obra local, em especial e de forma prioritária, aqueles postos que não necessitem de pessoal especializado. Por sua vez, a demanda por pessoal qualificado ocasionará um aumento na capacitação de profissionais no setor de petróleo e gás.

Por fim, este projeto também se justifica socialmente por fazer parte de um conjunto integrado de projetos na Bacia de Santos, os quais contribuem, positivamente, para o desenvolvimento socioeconômico da região.

II.2.3.3 - Ambientais

Com a implantação deste empreendimento, um importante aspecto ambiental positivo será o aumento da disponibilidade de gás natural no mercado consumidor, que representa um combustível ambientalmente menos poluidor que outros derivados de fontes de energia não-renováveis, atualmente utilizados no país.

Outra consideração importante referente a esta atividade é o fornecimento de informações sobre a dinâmica da região, através da execução de estudos e projetos ambientais, proporcionando um maior conhecimento técnico e científico das áreas oceânicas brasileiras.

Além disto, as informações geradas por estes programas subsidiarão uma avaliação ambiental mais consolidada de atividades petrolíferas *offshore* em geral. A Petrobras possui um Programa Tecnológico de Meio Ambiente, o

PROAMB, desenvolvido pelo CENPES, que tem como atividades o desenvolvimento e aperfeiçoamento de tecnologias para a otimização da gestão ambiental, nas áreas de:

- ★ caracterização e monitoramento de ecossistemas;
- ★ emissões atmosféricas;
- ★ efluentes líquidos;
- ★ resíduos e recuperação de áreas afetadas;
- ★ emergências;
- ★ avaliação de impactos ambientais.