

2. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE PRODUÇÃO

2.1. APRESENTAÇÃO

Neste capítulo, é apresentada uma caracterização geral da atividade de produção do campo de Caratinga onde estão contidas as informações relevantes de interesse aos estudos ambientais, tais como: localização, atividades a serem desenvolvidas e o cronograma de execução.

2.1.1. Objetivos da Atividade

A atividade a ser desenvolvida em Caratinga tem como objetivo principal a produção otimizada de petróleo e gás do campo. Para atingir esse objetivo, a PETROBRAS dará especial ênfase às questões de Saúde, Segurança e Meio Ambiente durante todas as fases do Projeto (instalação, ativação, operação e desativação), conforme a política vigente da empresa e de acordo com as melhores práticas internacionais e brasileiras. Desta forma, as atividades de produção da P-48 serão desenvolvidas a partir da inter-relação entre normas e padrões internacionais de segurança e as regulamentações brasileiras exigidas para o projeto de engenharia.

Determinou-se a posição e o número de poços necessários ao desenvolvimento do campo após estudos baseados na reinterpretação de dados sísmicos e litológicos e no exame do histórico da produção do Sistema Piloto. Foi planejada a perfuração de 21 poços, sendo 13 de produção e 8 de injeção de água, alcançando o reservatório em diferentes pontos. Otimizou-se, assim, o fator de recuperação de hidrocarbonetos do reservatório.

A atividade do Sistema Definitivo será iniciada a partir das instalações das estruturas submarinas (a serem descritas no item 3.3) tais como: PLEM, PLET e árvores de natal molhadas, dutos flexíveis (*jumpers*, *flow lines* e umbilicais) e suas respectivas conexões (*risers*) com a unidade flutuante de produção FPSO P-48. Outro aspecto contemplado na fase inicial da atividade é a instalação das âncoras para fundeio do FPSO P-48.

O óleo produzido será estocado na unidade e depois transferido para navios-tanque aliviadores, que farão o transporte para os terminais petrolíferos da PETROBRAS, de acordo com critérios do setor de comercialização da empresa. O gás extraído no processo será parcialmente exportado, através do gasoduto existente para a Plataforma PNA-1, e parcialmente consumido para geração de energia elétrica nos turbogeradores acionados a gás (instalados na P-48) e para injeção de gás nos poços de produção (gás *lift*) visando a elevação do óleo através dos *risers*.

2.1.2. Cronograma de Execução da Atividade de Produção

A implementação do sistema definitivo de produção de Caratinga (P-48) contempla uma série de atividades relacionadas com a produção (operação) efetiva do campo. Destaca-se a operação/desativação do Sistema Piloto (P-34), a perfuração dos poços do sistema definitivo, a conversão em FPSO P-48 de um navio tanque, a instalação do sistema submarino (subsea) no campo e a ativação da P-48.

A Figura 2.1.2-a, a seguir, apresenta o cronograma preliminar de atividades previstas para a instalação e operação do sistema de produção e desenvolvimento do campo de Caratinga.

Conforme se observa no cronograma, pretende-se que, até agosto de 2003, o campo comece a produzir comercialmente.

Figura 2.1.2-a. Cronograma Preliminar de atividades

2.1.3. Localização da Unidade de Produção, Poços e Dutos

O campo de Caratinga está situado na região central do alinhamento de campos petrolíferos da Bacia de Campos, a sudoeste do campo de Marlim e cerca de 100 km da costa, sob lâmina d'água entre 850 a 1.350 m. Foi descoberto em abril de 1994 através do poço 4-RJS-491 e ocupa uma área de 260 km². A Figura 2.1.3-a mostra de forma ilustrativa a localização do campo (juntamente com o de Barracuda), cuja concessão junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP) é regida pelo contrato nº 48000.003898/97-55. Observa-se que os campos de Caratinga e Barracuda estão operando conjuntamente no Sistema Piloto (P-34) dos campos.

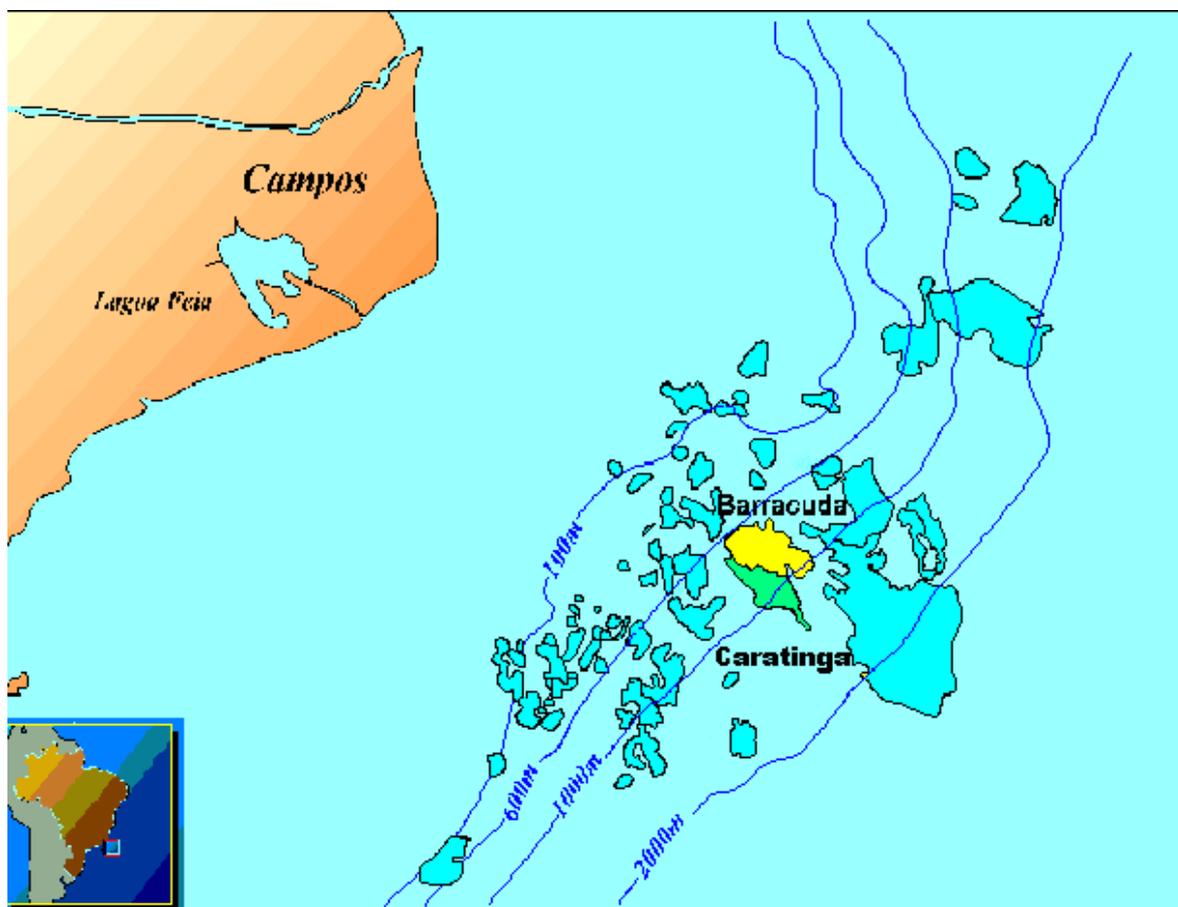


Figura 2.1.3-a. Localização do Campo de Caratinga

A unidade flutuante de produção, armazenamento e transferência - FPSO (em inglês: *Floating, Production, Storage and Offloading*) a ser utilizada, denomina-se P-48 e será ancorada em uma lâmina d'água de cerca de 1.040 metros, cujas coordenadas de localização, assim como o do polígono de concessão do Campo de Caratinga, estão mostradas na Figura 2.1.3-b.

Figura 2.1.3-b. Polígono de Concessão do Campo de Caratinga

FIGURA EM ANEXO

Conforme será descrito no item 2.2 - Histórico, o campo de Caratinga assim como o de Barracuda, tem sido desenvolvido em duas etapas: sistema Piloto e sistema Definitivo. O sistema Piloto, destinado a antecipar a produção e coletar informações dos reservatórios daqueles campos para subsidiar a elaboração do plano de desenvolvimento das fases subseqüentes, teve seu início de produção em setembro de 1997 com a unidade FPSO P-34 situada numa lâmina d'água de 835 metros.

O sistema Definitivo, objeto deste RAA, fará a coleta, processamento, armazenamento e exportação do óleo e do gás de Caratinga, através do FPSO P-48, que tem a capacidade de processar 150.000 bpd de óleo e 6.000.000 m³/d de gás (idêntico ao FPSO P-43, do campo de Barracuda). Esta unidade será ancorada através do SMS (em inglês: *Spread Mooring System*) sendo o raio de ancoragem de 1.370 metros. Sua localização, descrita na Figura 2.1.3-b, também pode ser verificada no Quadro 2.1.3-a abaixo.

Quadro 2.13-a. Coordenadas de referência da localização do FPSO P-48

COORDENADAS	FPSO P-48
UTM L	372440
UTM N	7493314

Fonte: PETROBRAS
Datum: Aratu

O Quadro 2.1.3-b, a seguir, resume a localização das âncoras de sucção do sistema de ancoragem do FPSO P-48 no campo de Caratinga.

Quadro 2.1.3-b. Coordenadas de referência da localização das âncoras

ÂNCORA	COORDENADA LESTE (UTM)	COORDENADA NORTE (UTM)
A-1	7491815	372834
A-2	7491843	372906
A-3	7491874	372976
A-4	7491909	373045
A-5	7491947	373112
A-6	7493371	373962
A-7	7493474	373965
A-8	7493577	373961
A-9	7493680	373950
A-10	7494866	372096
A-11	7494832	371996
A-12	7494792	371898
A-13	7494744	371804
A-14	7493322	370874
A-15	7493243	370870
A-16	7493164	370870
A-17	7493085	370874
A-18	7493006	370883

Fonte: PETROBRAS

Datum: Aratu

A instalação do sistema definitivo, FPSO P-48, está prevista para agosto de 2003. A exploração do campo será feita através de 21 poços, 13 dos quais são produtores e 8 injetores de água. Dos três poços de Caratinga que produzem para o Sistema Piloto, somente dois (1-RJS-495 e 4-RJS-497) serão interligados ao sistema Definitivo (o terceiro, 1-RJS-491, será abandonado), sendo um deles convertido em poço injetor. Além dos poços que estão produzindo para o Sistema Piloto (P-34), já foram perfurados cerca de 18 novos poços (junho de 2002). O Quadro 2.1.3-c a seguir mostra as principais características e a localização dos poços.

Quadro 2.1.3-c. Coordenadas de referência da localização e Características dos Poços

POÇO	COORDENADA LESTE (UTM)	COORDENADA NORTE (UTM)	LÂMINA D'ÁGUA (m)	TIPO *
C107P3	372723	7495324	1.010	P
4-CRT-002	372199	7495205	1.002	P
E3P2	372017	7497434	966	P
C107P1	370593	7496669	955	P
6-CRT-003	371067	7494217	1.002	P
C105P1	369965	7495537	960	P
C105P2	370584	7494296	993	P
C105I3A	371365	7494431	1.003	I
C105I3B (PB)	371131	7494694	995	I
C105I2	369876	7491298	1.036	I
1-RJS-495	373543	7493105	1.060	P
C107P4	375856	7494557	1.068	P
M102P2	375635	7492442	1.104	P
M102P3	377375	7491660	1.142	P
C105P4	373832	7492462	1.078	P
C105P3	373560	7491835	1.085	P
C107I1	374605	7494883	1.040	I
4-RJS-497 (PB)	372202	7496683	981	I
6-CRT-007	377992	7494480	1.098	I
3-CRT-004	376179	7492546	1.108	I
M102I3	376631	7492203	1.121	I

Fonte: PETROBRAS

Datum: Aratu (39°W)

* Tipo: P – produtor, I – injetor

A Figura 2.1.3-d a seguir apresenta um esquema geral da localização das instalações submarinas (poços e âncoras) no campo de Caratinga, incluindo a estrutura submarina de interligação do sistema de escoamento de gás (PLET – *Pipeline End Terminal* CRT-01). O escoamento de gás será realizado através de um gasoduto flexível submarino de 9,5” (trecho *riser*) interligado ao PLET CRT-01 (coordenadas no Quadro 2.1.3-d) e a outro trecho flexível de 9,5”, que por sua vez será interligado ao PLEM (*Pipeline End Manifold*)

BR-01, localizado no campo de Barracuda (coordenadas no Quadro 2.1.3-d), que estará conectado ao gasoduto rígido já existente de Barracuda para PNA-1 de 12" x 22 km.

Quadro 2.1.3-d. Coordenadas de referência da localização do PLET CRT-01 e PLEM BR-1

COORDENADAS	PLET CRT-01 (campo de Caratinga)	PLEM BR-1 (campo de Barracuda)
UTM L	370.940	368.498
UTM N	7.495.312	7.503.817

Fonte: PETROBRAS
Datum: Aratu (39°W)

Fig 2.1.3-d. Localização dos Poços, Âncoras, FPSO P-48 e demais estruturas submarinas (arranjo subsea sem linhas)

2.1.4. Contribuição da Atividade para o Setor Petrolífero

As reservas totais do campo de Caratinga são de 49,6 milhões m³ de óleo e de 3,8 bilhões m³ de gás. A contribuição da reserva de óleo, quando comparada com as reservas da PETROBRAS, representa cerca de 3,3% do total.

O Quadro 2.1.4-a apresenta a produção máxima de óleo e gás do campo de Caratinga projetada para ocorrer em 2005.

Quadro 2.1.4-a. Projeção da Produção Pico para o campo de Caratinga

PRODUÇÃO	m ³ /dia (BPD)
Óleo	18.513 (116.456)
Gás	1.663.450 (-)

Fonte: PETROBRAS

Respondendo por quase 80% da produção nacional de petróleo, dos 1,328 milhões de barris/dia extraídos no Brasil, 1,044 milhão é retirado da Bacia de Campos – esta região tem um grande potencial de crescimento até 2005 quando entrarão em operação dez novos módulos a serem implantados – dentre eles o de Caratinga. O incremento na produção da Bacia de Campos, previsto pela PETROBRAS, será de 600 mil barris/dia (95.382 m³/dia) totalizando uma produção de 1,6 milhão de barris/dia em 2005. O campo de Caratinga produzirá no pico, projetado para ocorrer em 2005, 18.513 m³ óleo /dia, o que representa 19,4% daquele incremento de produção.

O Quadro 2.1.4-b ilustra o incremento da produção do campo de Caratinga (considerando o pico de 18.513 m³ óleo/dia, em 2005) ao total produzido no estado do Rio de Janeiro e no Brasil. Observa-se que o incremento na produção de óleo em nível regional e nacional será de cerca de 9,4 e 8%, respectivamente. Conclui-se, portanto, que a contribuição ao setor petrolífero por parte deste empreendimento será significativa.

Estes indicadores podem ainda ser, por extensão, utilizados para dimensionar o montante de pagamento de *royalties* provenientes da produção de petróleo a ser distribuído para as municipalidades e demais envolvidos a serem compensados financeiramente (conforme legislação pertinente – a ser apresentado no item 5.6 deste documento).

Quadro 2.1.4-b. Caratinga: percentual de incremento na produção no RJ e Brasil

	ÓLEO em m ³ / dia	INCREMENTO (%)	GÁS em Mil m ³ / dia	INCREMENTO (%)
RJ ⁽¹⁾	197.111,6	9,4	19583,0	8,5
Brasil ⁽²⁾	234.469,5	7,9	43210,9	3,8

Fonte: Revista *Brasil Energia*, abril 2002

(1) produção diária em janeiro-2002 (offshore)

(2) produção diária em janeiro-2002 (onshore+offshore)

2.1.5. Cuidados Ambientais

O Plano de Desenvolvimento do Sistema Definitivo de Produção de Caratinga apresenta particularidades e estratégias operacionais que visam economicidade, segurança e conformidade com o meio ambiente, de forma a otimizar a recuperação do reservatório, conforme descrito no capítulo 3 deste documento, referente à Descrição do Empreendimento. A seguir são destacados alguns aspectos que caracterizam os cuidados ambientais adotados pela PETROBRAS para o campo de Caratinga.

- ⇒ Processo de tratamento de água produzida realizado na planta de processo do FPSO P-48, com vistas a manutenção da água descartada dentro das características estabelecidas pela legislação ambiental. A escolha de uma unidade de produção tipo FPSO P-48 permite o tratamento da água a bordo da própria unidade, gerando o descarte da água produzida tratada na própria locação;
- ⇒ Processo de compressão e tratamento do gás produzido utilizando parte deste gás para geração de energia elétrica no FPSO P-48, mitigando impactos de emissões gasosas mais poluentes.

Além destes cuidados ambientais destacados acima, serão elaborados programas de controle da poluição das atividades de produção e de monitoramento ambiental, além da instalação de um sistema de atendimento às emergências ambientais com disponibilidade de equipamentos, materiais, instalações, procedimentos e pessoal treinado para ação imediata de controle e reparação de possíveis danos ambientais causados por acidentes.

Todavia, o foco principal da ação ambiental 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 (capítulo 8 deste documento).

Para um melhor entendimento da interação do projeto como um todo com o meio ambiente onde este será realizado, a Figura 2.1.5-a, ilustra a identificação de quatro zonas, onde se darão as ações das atividades relacionadas ao Projeto Caratinga.

Nesta figura pode-se identificar:

Zona 1 ⇒ sistema de produção submarino

- Zona 2** ⇒ o FPSO P-48 e a área à sua volta
Zona 3 ⇒ o trajeto entre o FPSO P-48 e o apoio terrestre
Zona 4 ⇒ o apoio terrestre

O resultado das interações entre o meio ambiente e as atividades do projeto serão discutidas posteriormente na Avaliação de Impactos Ambientais - capítulo 6 deste relatório.

Figura 2.1.5-a. Esquema geral do sistema de produção da P-48. Em finalização

2.2. HISTÓRICO

Neste item serão descritos sucintamente o histórico de atividade petrolíferas realizadas no campo de Caratinga, bem como o sumário do projeto de produção, cujas atividades serão descritas mais profundamente no capítulo 3 deste documento.

2.2.1. Histórico das Atividades Petrolíferas

O campo de Caratinga foi descoberto pelo poço 4-RJS-491, perfurado em fevereiro de 1994, em lâmina d'água de 922 metros, encontrando óleo no arenito Marlim, do Oligomioceno, a uma profundidade de 2517 metros. Em abril de 1994, foi perfurado um segundo poço, o 1-RJS-495, a cerca de 6,5 km a sudoeste do 1-RJS-491, que revelou a continuidade do reservatório bem como a presença de óleo em arenitos do Oligoceno Inferior. Em outubro de 1994, o poço 4-RJS-497, perfurado a cerca de 05 km a leste confirmou a presença de óleo nestes arenitos.

Conforme é ilustrado na Figura 2.2-a, o desenvolvimento do campo de Caratinga está sendo em conjunto com o campo vizinho de Barracuda, em duas etapas: Sistema Piloto (já implantado) e Sistema Definitivo (em implantação).

O Sistema Piloto, destinado a antecipar a produção e coletar informações para subsidiar a elaboração do plano de desenvolvimento das fases subseqüentes, teve seu início de produção em setembro de 1997, com o poço 1-RJS-383. Foram colocados em produção 11 poços (oito do campo de Barracuda e 3 do campo de Caratinga), através de uma Unidade Estacionária de Produção do tipo FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*), denominada P-34 situada em lâmina d'água de 835 m, com capacidade nominal para processar 45.000 bpd de líquido e 950.000 m³/dia de gás. O escoamento do óleo é feito através de navios aliviadores em *tandem* com o FPSO, enquanto o gás é escoado para o continente através de um gasoduto rígido já instalado de 12" x 22 km interligado à plataforma PNA-1.

Conforme já mencionado, o sistema definitivo fará a coleta, processamento, armazenamento e exportação do óleo e do gás de Barracuda, através do FPSO P-48. A instalação do sistema definitivo, FPSO P-48, está prevista para julho de 2003. A exploração do campo será feita através de 21 poços, 13 dos quais são produtores e 08 são poços injetores de água. Dos três poços de Caratinga que produzem para o Sistema Piloto, dois serão interligados ao Sistema Definitivo, sendo um deles (4-RJS-497) convertido em poço injetor. O terceiro poço será abandonado (1-RJS-491). Além dos poços que estão produzindo para o Sistema Piloto (P-34), já foram perfurados 18 poços.

A vida produtiva do Sistema Piloto, prevista em pouco mais de seis anos, se encerra com a entrada em produção do Sistema Definitivo. Até dezembro de 2001, o FPSO P-34 havia produzido 1.526 m³/dia de óleo e 147.882 mil m³/dia de gás através dos 03 poços.



Figura 2.2-a. Atividade de Produção do Campo Caratinga: Sistema Piloto

2.2.2. Sumário do Projeto

O sistema definitivo do campo de Caratinga foi desenvolvido com a finalidade de otimizar a recuperação de óleo e gás do reservatório. Estando o campo de Caratinga situado em águas profundas (850 a 1.350 metros), demandou a extensão/adaptação de tecnologias existentes além de algumas inovações tecnológicas. Destacam-se dentre as inovações tecnológicas a utilização extensiva de poços horizontais, poços multilaterais nível 5, linhas e *risers* flexíveis para a coleta de produção, suportando pressões de até 200 kgf/cm² nas profundidades do campo. A tecnologia proposta inclui também a injeção de água, com a finalidade de manutenção da pressão adequada no reservatório, e injeção de gás (*gás lift*) para a elevação do óleo através dos *risers*.

Conforme anteriormente descrito, o desenvolvimento do campo de Caratinga foi concebido em duas etapas: o sistema Piloto, destinado a antecipar a produção e coletar informações para subsidiar a elaboração do plano de desenvolvimento das fases subsequentes, tendo seu início de produção em setembro de 1997, através de uma

Unidade Estacionária de Produção FPSO P-34, e o sistema definitivo que consiste na Unidade Estacionária de Produção FPSO P-48.

O plano de desenvolvimento de Caratinga buscou aliar a preocupação em relação a economicidade das operações com a melhor tecnologia disponível na indústria petrolífera, levando-se em conta os cuidados com a segurança e o meio ambiente. Sob esta orientação, o projeto foi concebido de forma a minimizar o número de operações que pudessem envolver riscos, tanto para o meio ambiente quanto para a própria atividade produtiva. Assim, para cada uma das etapas, todos os aspectos foram individualmente planejados e definidos.

Um dos aspectos a ser destacado quanto à produção, diz respeito à unidade de produção, FPSO P-48. Esta unidade, foi escolhida em função de sua grande capacidade de armazenamento (1,6 milhões barris de óleo) e também das vantagens econômicas comparativas quanto à sua aquisição.

Este navio tanque está sendo totalmente modernizado para a sua nova função e trabalhará ancorado pelo sistema SMS (em inglês: *spread mooring system*), projetado de modo a não interferir com as linhas de produção.

O FPSO P-48 será posicionado geograficamente no campo de Caratinga de modo a otimizar a extensão dos dutos, facilitando a operação de instalação e diminuindo também as possibilidades de impacto ao meio ambiente do leito marinho.

Outra característica do empreendimento refere-se à estimativa dos volumes de produção dos poços. Espera-se que o campo de Caratinga tenha uma produção pico de cerca de 116 mil barris diários ao longo dos primeiros anos de exploração.

Após o fim da atividade, todos os poços de injeção e produção serão abandonados, conforme exigências da Agência Nacional do Petróleo (ANP).

2.3. JUSTIFICATIVAS

2.3.1. Técnicas

Dentre os aspectos que tecnicamente justificam o desenvolvimento definitivo do campo de Caratinga, é importante mencionar o fato de que o projeto de execução da atividade contempla o emprego de tecnologias de última geração, com a utilização de equipamentos e métodos com ampla aceitação e aplicação em todo o mundo. Ressalta-se a experiência da PETROBRAS na produção *offshore*, com tecnologia própria, desenvolvida através de extensa pesquisa, para a exploração e produção de hidrocarbonetos em águas profundas e ultraprofundas.

As técnicas atuais de seleção dos equipamentos utilizados no sistema de produção, permitem selecionar aqueles que resultem em maior benefício para o empreendimento com a diminuição dos impactos ambientais, além de garantir uma atividade de baixo risco ambiental.

A escolha, por exemplo, de um FPSO como unidade de produção garante o tratamento dos fluidos produzidos tais como a compressão e o tratamento de gás evitando a sua queima total, e finalmente o tratamento da água produzida, o que permite o descarte do resíduo na própria locação com as especificações exigidas pelo CONAMA.

Além disso, tecnicamente, o FPSO P-48 é um navio de produção muito bem equipado, dispondo de todos os recursos necessários à execução das atividades programadas, tanto em termos de sistema de produção como de segurança operacional, estando em consonância com os requisitos internacionais e os padrões estabelecidos. Assim, a unidade atende às mais recentes especificações internacionais de segurança e proteção ao meio ambiente.

Do ponto de vista locacional, o arranjo dos poços produtores e injetores (descrito no item 2.1.3) foi projetado a fim de otimizar a recuperação do reservatório, sendo o FPSO P-48 instalado numa posição cujas condições oceanográficas (direção de correntes marinhas) locais asseguram uma mínima interferência do empreendimento nas atividades humanas e ecossistemas do litoral.

2.3.2. Econômicas

A implantação deste empreendimento abrirá oportunidades para a indústria nacional compreendendo desde os fornecedores de equipamentos e materiais até os de serviço, como os estaleiros nacionais. Serão gerados desta forma empregos diretos e indiretos relacionados à esta atividade, proporcionando melhorias para as populações dos municípios influenciados e uma elevação da renda dos mesmos, resultando em impactos positivos para a coletividade e para o setor público.

A atividade de produção em Caratinga irá proporcionar um aumento da produção nacional de petróleo, diminuindo a dependência da importação (com reflexo representativo na balança comercial), o aumento da participação do petróleo nacional na carga processada, permitindo expansão da rentabilidade, e a atração de novos investimentos, facilitando o fechamento de nosso balanço de pagamento. A produção de gás do campo aumentará a disponibilidade de gás natural, que poderá ser utilizado para a geração de energia pelas termelétricas e indústrias, como insumo para o Complexo Gás-Químico do Rio de Janeiro e como combustível de veículos automotores.

Convém mencionar a arrecadação dos tributos incidentes sobre a atividade de Exploração e Produção – E&P, especialmente através do pagamento de *royalties*, por parte da empresa produtora, sendo destinados aos municípios de acordo com a legislação vigente e segundo o regimento da Agência Nacional do Petróleo (ANP).

2.3.3. Sociais

Dentre as justificativas sociais da execução da atividade, destaca-se a geração de empregos diretos e indiretos. Parte destes postos de trabalho serão preenchidos por mão-de-obra local, em especial aquelas que não necessitam de alta especialização.

A necessidade de pessoal qualificado, ocasionará um aumento na capacitação de profissionais no setor petrolífero.

O pagamento dos *royalties* também servirá como importante agente dinamizador dos aspectos sociais dos municípios envolvidos, gerando benefícios para as comunidades afetadas a partir da dinamização da economia local.

2.3.4. Ambientais

A principal justificativa ambiental da implementação do Sistema Definitivo de Produção de Caratinga é o incremento da produção de gás natural da Bacia de Campos, que será destinado à geração de energia elétrica em termelétricas e indústrias em geral. Este incremento será possível a partir do aproveitamento eficaz do gás produzido nas atividades de produção de Caratinga.

Para isso, serão implantados sistemas de separação de óleo e gás de alta performance e módulos de compressão e tratamento do gás na planta de produção do FPSO P-48, provendo desta forma gás para consumo interno (geração de energia por turbinas à gás) e exportação para unidades de processamento e consumo terrestres, através de gasoduto.

Os ganhos ambientais provenientes do aumento da participação do gás natural na geração de energia, seja em termelétricas ou em geradores de indústrias, serão significativos visto ser notoriamente conhecido que o produto da queima deste gás é

ambientalmente menos impactante do que o de óleos combustíveis pesados atualmente adotados.

Adicionalmente, com a execução das atividades de controle ambiental previstas neste documento, monitoradas através dos Projetos Ambientais a serem implementados pela PETROBRAS para o campo de Caratinga, o empreendimento em questão proporcionará um ganho de conhecimento da região oceânica da região dos campos, tanto em termos de fauna, flora, como em qualidade da água, condições oceanográficas e geologia do local do empreendimento.