



PETROBRAS

Exploração & Produção - E&P



# AVALIAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS ASSOCIADOS A CORAIS DE ÁGUA PROFUNDA NA BACIA DE CAMPOS

## ETAPA 3:

“Levantamento de Dados  
Pretéritos sobre Corais de  
Água Profunda”

Abril de 2004





*PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.*  
**PETROBRAS**

## LEVANTAMENTO DE DADOS PRETÉRITOS SOBRE CORAIS DE ÁGUAS PROFUNDAS

Relatores:

MSc. Emerson Muziol Morosko (CENPES)

MSc. Cízia Mara Hercos (E&P-SERV/US-SUB/GM)

MSc. Anna Maria Scofano (E&P-CORP/SMS)

ABRIL  
2004

## 1. INTRODUÇÃO

Em atendimento aos pareceres do ELPN/IBAMA números 127/02 (Roncador – FPSO-Brasil), 003/03 (Barracuda - P43) e 018/03 (Caratinga - P48), a Petrobras apresentou a proposta de "*Plano de Ação Para Implementação de Projeto de Pesquisa Para Avaliação dos Ecossistemas Associados a Corais de Água Profunda na Bacia de Campos*". Este plano apresenta diversas fases para execução, sendo que o presente documento foi elaborado para atender a etapa 3, que se refere ao '*Levantamento de dados pretéritos*'.

Desde 1989 até o presente momento têm sido feitos levantamentos de diferentes tipos de dados de geologia marinha com o objetivo principal de subsidiar a caracterização geológica/geotécnica e morfológica do fundo marinho da Bacia de Campos, bem como dar suporte aos estudos de estabilidade de talude.

Nos registros sonográficos foram identificadas feições de alta refletividade representativas de elevações do fundo marinho (monturos). Estes monturos, denominados de formações carbonáticas, ocorrem esparsamente distribuídos e são constituídos principalmente por lama e, secundariamente, por restos de corais mortos e cascalho bioclástico.

Os corais ahermatípicos de águas profundas vivos, quando presentes, ocorrem associados a estas elevações do fundo marinho, preferencialmente no topo delas. Através de imagens do fundo marinho feitas por um pequeno robô (ROV), pôde-se observar que a presença e abundância dos corais vivos é bastante variável.

Através do levantamento e integração dos dados disponíveis foi possível verificar a provável distribuição destas formações nos Campos de Roncador, Barracuda e Caratinga.

O reconhecimento, mapeamento e identificação de formações carbonáticas na Bacia de Campos evoluiu desde 1989 com o aumento do número de levantamentos sonográficos de alta resolução, que são muito localizados. Porém, cabe ressaltar que os estudos desenvolvidos até então não enfocaram a biologia e ecologia das comunidades associadas a estas formações.

## 2. FONTE DE DADOS

Para a elaboração deste relatório, foram compiladas informações levantadas entre 1989 e 2004, provenientes das seguintes fontes:

- levantamentos sonográficos regionais (PROCAP-2000<sup>1</sup> - baixa frequência);
- levantamentos sonográficos de alta resolução (alta frequência);
- imagens de ROV (*Remotely Operated Vehicle*);
- sísmica 3D;
- sísmica de alta resolução (*SubBottom Profile* 3,5 kHz);
- testemunhos a pistão e amostras de fundo;
- relatórios internos.

O mapeamento feito através do sonar de alta resolução e do ROV é mais preciso do que o mapeamento feito através do sonar de varredura lateral regional de baixa frequência, uma vez que este último não apresenta resolução para acumulações carbonáticas de pequeno porte (figura 1). Para melhorar a resolução do sonar regional foi feito um reprocessamento que, apesar de ter evidenciado as pequenas acumulações, também produziu imagens falsas ("artefatos") que não correspondem a objetos reais. Por isso, a confiabilidade nestes dados reprocessados ficou comprometida.

As áreas dos *ring fences* de Roncador, Barracuda e Caratinga foram totalmente imageadas pelo sonar regional de baixa frequência, porém somente em alguns poucos locais foram feitos levantamentos com ROV e sonar de alta resolução, onde foi possível mapear as formações carbonáticas de pequeno porte.

A precisão do posicionamento geográfico das formações carbonáticas gerado por estas técnicas pode variar de 10 a 50 m, em qualquer direção.

## 3. COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DAS FORMAÇÕES CARBONÁTICAS

No fundo marinho analisado, sobre os Campos de Roncador Barracuda e Caratinga, observou-se que ocorrem pequenas elevações (monturos) esparsamente distribuídas, que geralmente estão associadas a formações carbonáticas. Tais formações são compostas principalmente pelo acúmulo de detritos de corais mortos e cascalho bioclástico que formam um arcabouço rígido e poroso preenchido por lama. Na parte superior destes monturos podem ocorrer corais arbustivos vivos (figura 2).

---

<sup>1</sup> Procap-2000 - Programa de Inovação Tecnológica da PETROBRAS para Sistemas de Exploração em Águas Profundas que incluiu vários projetos nas áreas de engenharia e geociências.

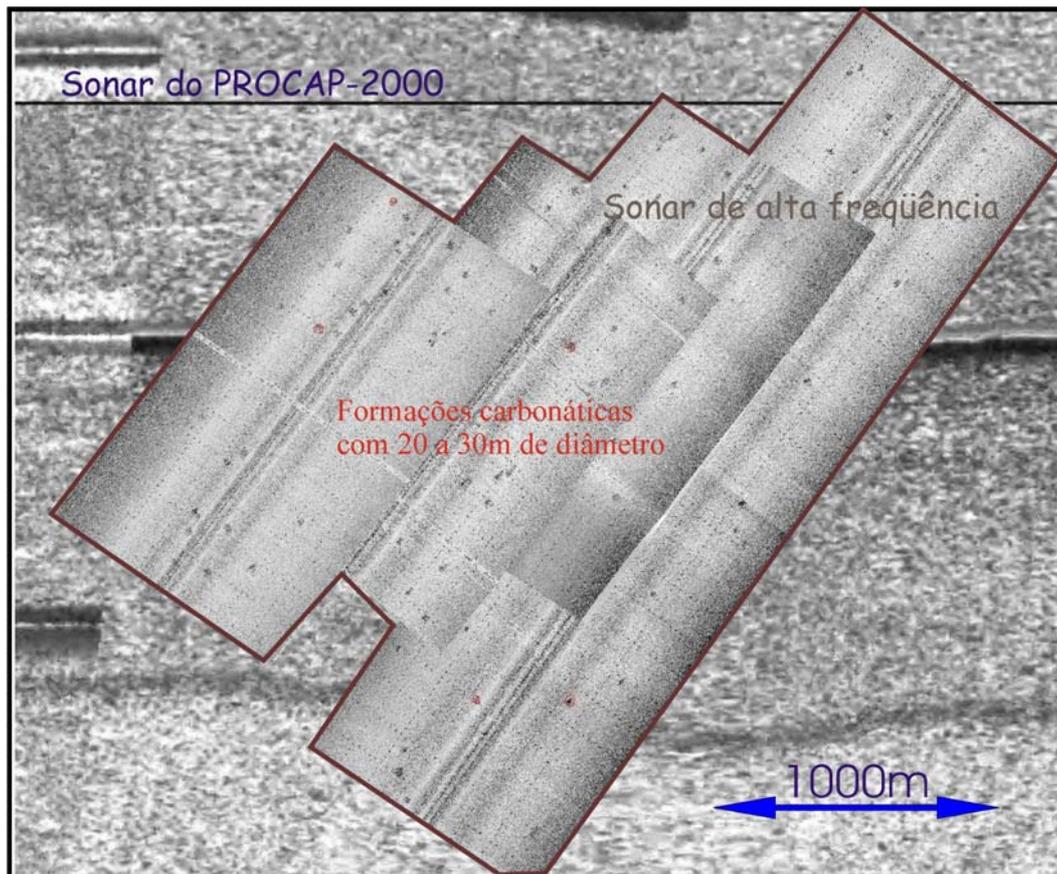


Figura 1: Registro sonográfico de alta frequência sobre registro de baixa frequência (PROCAP-2000). O sonar de alta frequência apresenta resolução para formações de pequeno porte enquanto que o de baixa frequência (ao fundo) só registra feições de maior porte. Obs: foram circulasdas em vermelho apenas algumas das formações para exemplo.

As formações carbonáticas (monturos) associadas a corais ahermatípicos foram detectadas no Talude Continental da Bacia de Campos, entre as latitudes 21,5° S e 23° S e isóbatas de 400 e 1200 m, aproximadamente. Observou-se também uma tendência de rarefação dessas formações em direção a isóbatas mais profundas, sendo que a profundidade limite de ocorrência pode ser inferida em 1200 m.

Estas formações apresentam formas arredondadas ou alongadas e suas dimensões variam muito em diâmetro e altura, tal que, no presente trabalho foram divididas em duas categorias:

- formações de **grande porte**, com diâmetros variando de 50 a 300 m, e altura podendo atingir 18 m;
- formações de **pequeno porte**, com diâmetros variando entre 2 e 50 m, e, normalmente até 2 m de altura.

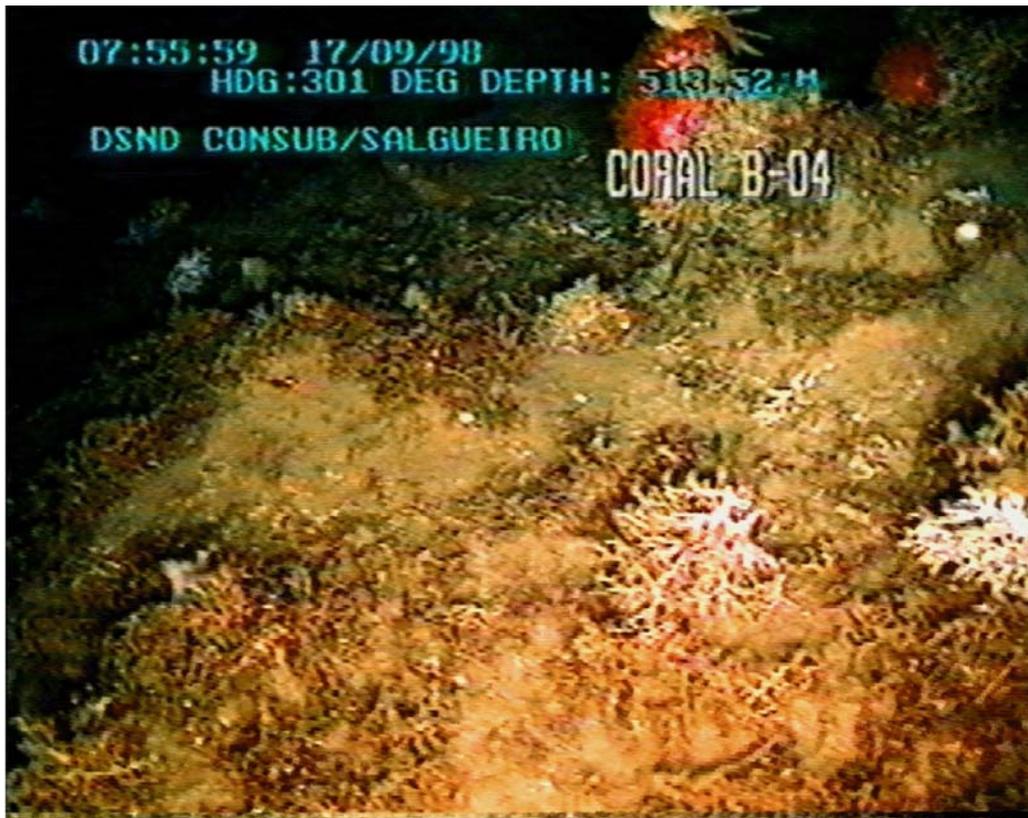


Figura 2: imagem do fundo marinho, feita por ROV, de uma formação carbonática conformada por uma pequena elevação. Nota-se o predomínio de lama preenchendo um arcabouço rígido e poroso formado por corais mortos. Sobre a elevação observam-se alguns corais vivos.

As formações de pequeno porte apresentam maior distribuição areal em relação às formações de grande porte.

A distribuição destes monturos não é homogênea, sendo que, em algumas áreas, podem ocorrer apenas algumas estruturas isoladas. Na figura do anexo 1, a linha verde tracejada marca o limite aproximado de ocorrência das formações carbonáticas. Dentro da área delimitada pela linha tracejada, foi individualizada a região onde ocorrem formações de grande porte (polígono verde). No restante da área predominam as formações de pequeno porte que possuem densidades bastante variáveis conforme ilustrado pelo levantamento feito por ROV. Na área I não foram constatadas formações carbonáticas, enquanto a área III possui uma quantidade significativa delas. As áreas II e IV apresentam densidades intermediárias.

Especificamente, o fundo marinho na área compreendida pelo *ring fence* de Barracuda apresenta um substrato lamoso sobre o qual observam-se formações carbonáticas de grande porte, na região norte, e formações de pequeno porte nas porções central e sul (anexo 1).

Já no *ring fence* de Caratinga, a ocorrência de formações carbonáticas é rara, e estas, quando ocorrem, são de pequeno porte. Espera-se que na sua porção noroeste/oeste, a presença destas formações seja mais expressiva (anexo 1).

No *ring fence* de Roncador não foram observadas formações carbonáticas. Porém, na porção oeste da área, sobre o talude, verifica-se a presença de uma região com formações carbonáticas de grande porte que faz limite com o *ring fence* (anexo 2).

#### 4. CONCLUSÃO

Até o momento, a análise dos dados permitiu verificar os locais de provável ocorrência de formações de corais ahermatípicos nas áreas ou adjacências dos Campos de Barracuda, Caratinga e Roncador.

Os corais de águas profundas, quando presentes, estão associados a elevações do fundo marinho às quais denominamos de formações carbonáticas, que apresentam alta refletividade nos dados sonográficos.

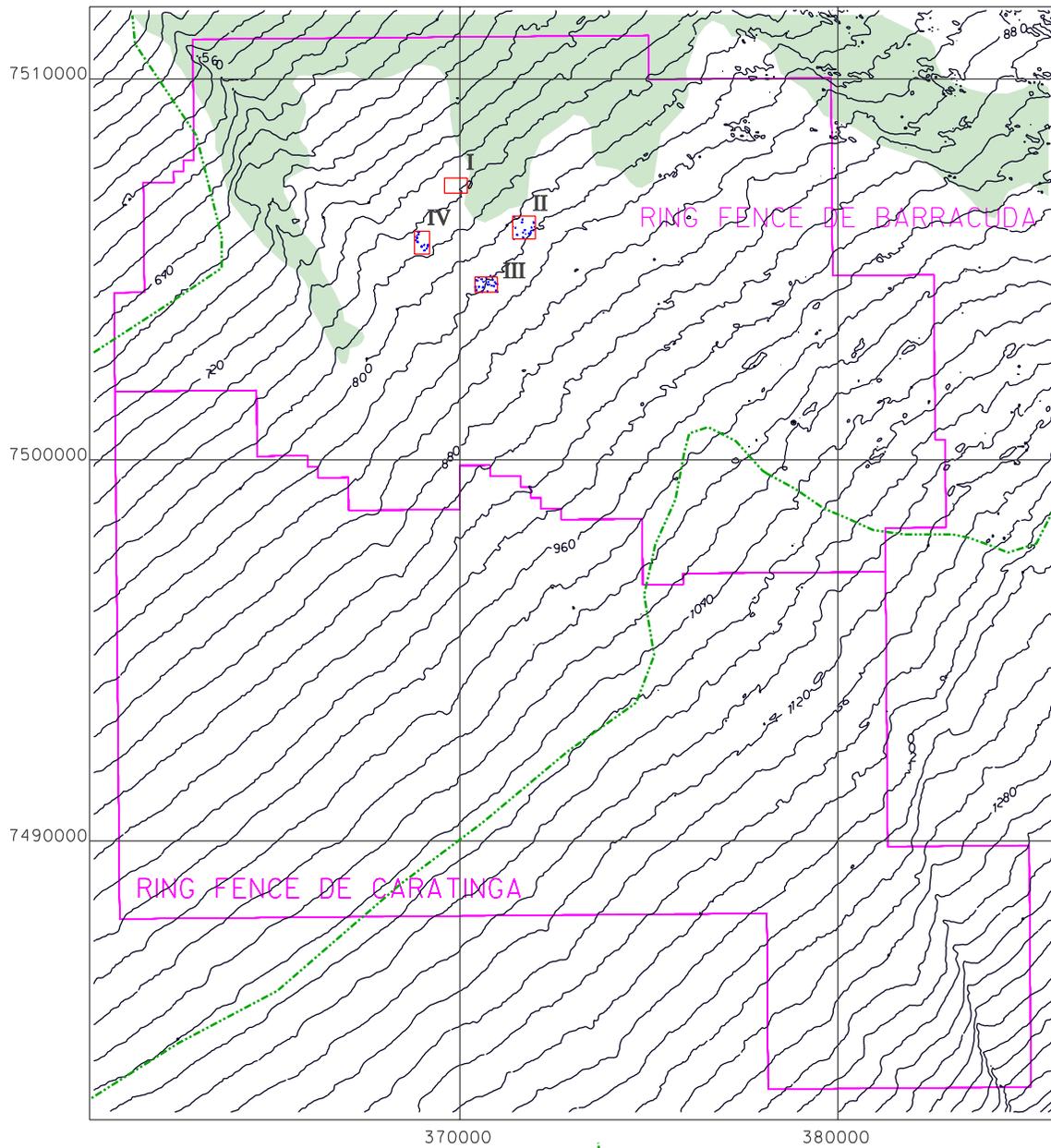
A distribuição das formações carbonáticas não é homogênea em toda a área delimitada como de possível ocorrência.

Diferentes fontes de informações evidenciam a presença destas formações carbonáticas entre as latitudes 21,5° S e 23° S e isóbatas de 400 m e 1200 m, aproximadamente. Esta região pertence ao Talude Continental da Bacia de Campos.

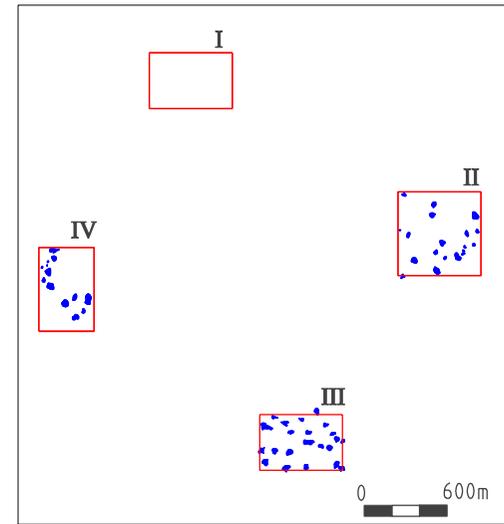
Na área norte do *ring fence* de Barracuda, evidenciou-se a presença de formações carbonáticas de grande porte (50 metros de diâmetro ou maiores). A menos de sua fronteira oeste, o *ring fence* de Roncador não apresentou essas formações enquanto que, em Caratinga, predominaram as de pequeno porte.

Convém ressaltar que ainda não é possível estimar a porcentagem de corais vivos que possam existir nestas formações, considerando que as informações existentes são de cunho geológico e não biológico.

A continuidade dos trabalhos de levantamento e interpretação de dados, bem como a implementação de um estudo de campo, conforme previsto no Plano de Ação, permitirão uma compreensão mais fidedigna da distribuição e biologia destes ecossistemas.



DETALHE DAS ÁREAS INSPECIONADAS POR ROV



Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator  
Zona: 24 Sul Datum: Aratu Elipsóide: Internacional

	E & P - SERV/ US-SUB/GM
Mapa Da Área De Ocorrência De Formações Carbonáticas Nos Ring Fences De Barracuda E Caratinga	
ANEXO 1	

ÁREA DE OCORRÊNCIA DE FORMAÇÕES CARBONÁTICAS DE GRANDE PORTE

LIMITE APROXIMADO DA ÁREA DE OCORRÊNCIA DE FORMAÇÕES CARBONÁTICAS

FORMAÇÃO CARBONÁTICA

RING FENCES

ÁREA INVESTIGADA POR ROV

ISÓBATAS (IC=20m)

