

# MAPEAMENTO DIGITAL DE ÁGUAS TERRITORIAIS: METODOLOGIA CARTOGRÁFICA COM APOIO JURÍDICO



GILBERTO PESSANHA RIBEIRO  
ARTUR WILLCOX DOS SANTOS  
BRUNO GARBÉRO PINNA

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Faculdade de Engenharia / Centro de Estudos  
Ambientais e Desenvolvimento Sustentável – CEADS  
UFF – Universidade Federal Fluminense  
Instituto de Geociências

[gilberto@eng.uerj.br](mailto:gilberto@eng.uerj.br)

Apoio:



# Fundamentos

## Aspectos jurídicos (marcos legais):

- > Decretos – 1986, 1994, 2004
- > Leis – 1953, 1957, 1985, 1986, 1993, 1997

## Aspectos cartográficos:

- > Linha geodésica
- > Loxodrômica
- > Sistema de projeção
- > Sistema geodésico

# Linha de Tempo

- > Lei n. 2.004 de 03 de outubro de 1953
- > Lei n. 3.257 de 02 de setembro de 1957
- > Lei n. 7.453 de 27 de dezembro de 1985
- > Lei n. 7.525 de 22 de julho de 1986
- > Decreto n. 93.189 de 29 de agosto de 1986
- > Lei n. 8.617 de 04 de janeiro de 1993
- > Decreto n. 1.290 de 21 de outubro de 1994
- > Lei n. 9.478 de 06 de agosto de 1997
- > Decreto n. 4.983 de 10 de fevereiro de 2004

**Lei n. 2.004 de 03 de outubro de 1953**

**Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional de Petróleo e institui a Sociedade Anônima**

**Lei n. 3.257 de 02 de setembro de 1957**

**Modifica o artigo 27 e seus parágrafos da Lei n. 2.004, de 03 de outubro de 1953 (dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade por Ações Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima)**

**Lei n. 7.453 de 27 de dezembro de 1985**

**Modifica o artigo 27 e seus parágrafos da Lei n. 2.004, de 03 de outubro de 1953, alterada pela Lei n. 3.257 de 02 de setembro de 1957, que dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo, institui a Sociedade por Ações Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima**



**Senado Federal**  
**Subsecretaria de Informações**

**LEI Nº 7.525, DE 22 DE JULHO DE 1986**

*Estabelece normas complementares para a execução do disposto no art. 27 da Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953, com a redação da Lei nº 7.453, de 27 de dezembro de 1985, e dá outras providências.*



**Senado Federal**  
**Subsecretaria de Informações**

**DECRETO Nº 93.189, DE 29 DE AGOSTO DE 1986**

*Regulamenta a Lei nº 7.525, de 22 de julho de 1986, que dispõe sobre a indenização a ser paga pela PETROBRÁS e suas subsidiárias aos Estados e Municípios.*

LEI Nº 8.617, DE 4 DE JANEIRO DE 1993.

Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências.

**Presidência da República**  
**Casa Civil**  
**Subchefia para Assuntos Jurídicos**

DECRETO Nº 1.290, DE 21 DE OUTUBRO DE 1994.

**(54 pontos)**

Estabelece os pontos apropriados para o traçado das Linhas de Base Retas ao longo da costa brasileira.

**Lei n. 9.478 de 06 de agosto de 1997**

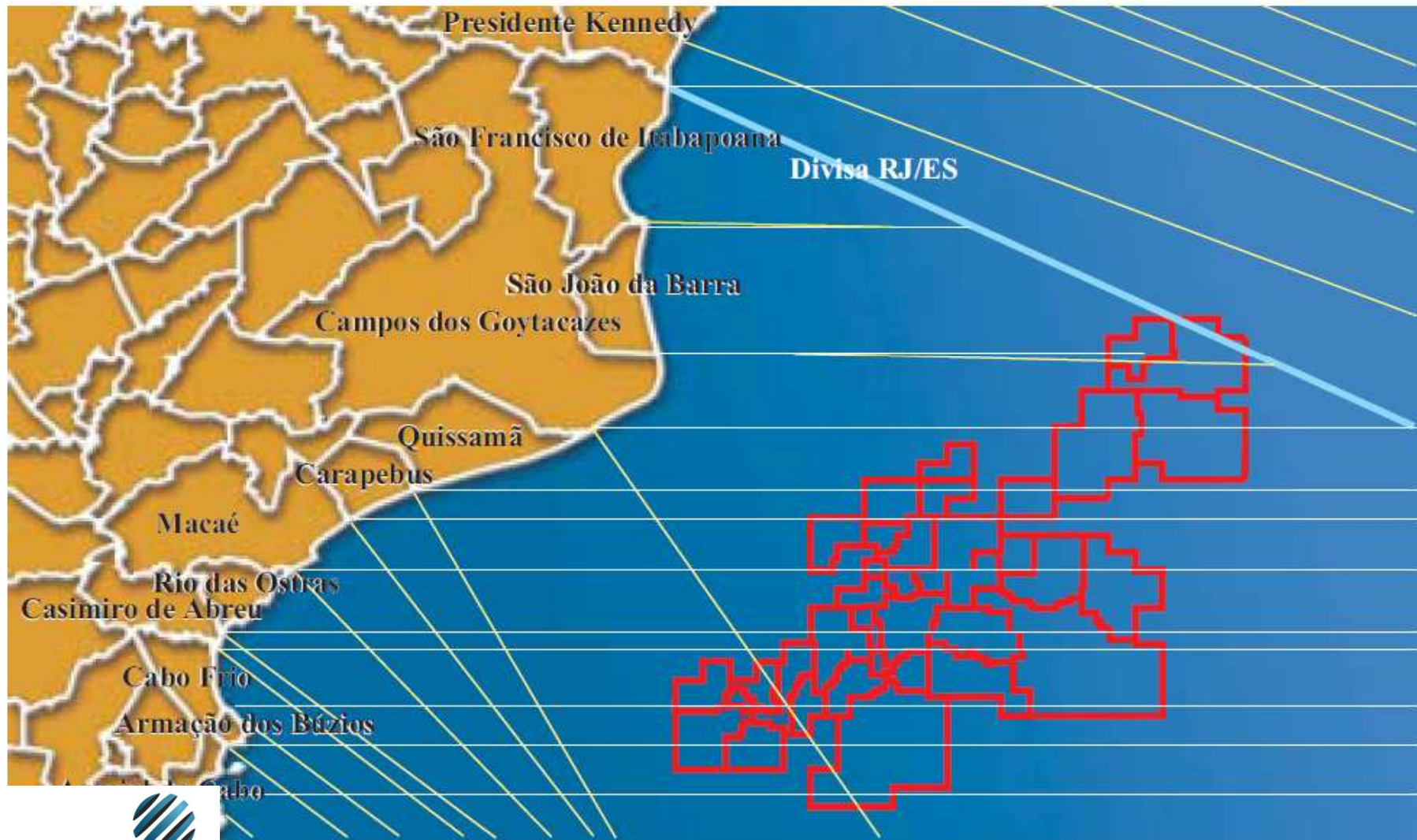
**Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo**

**Decreto n. 4.983 de 10 de fevereiro de 2004**

**Estabelece os (47) pontos apropriados para o traçado das Linhas de Base Retas ao longo da costa brasileira**



[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)





# Estado do Rio de Janeiro

## Comparação das Linhas de Base IBGE







### Estados 1986 e Municípios 2005

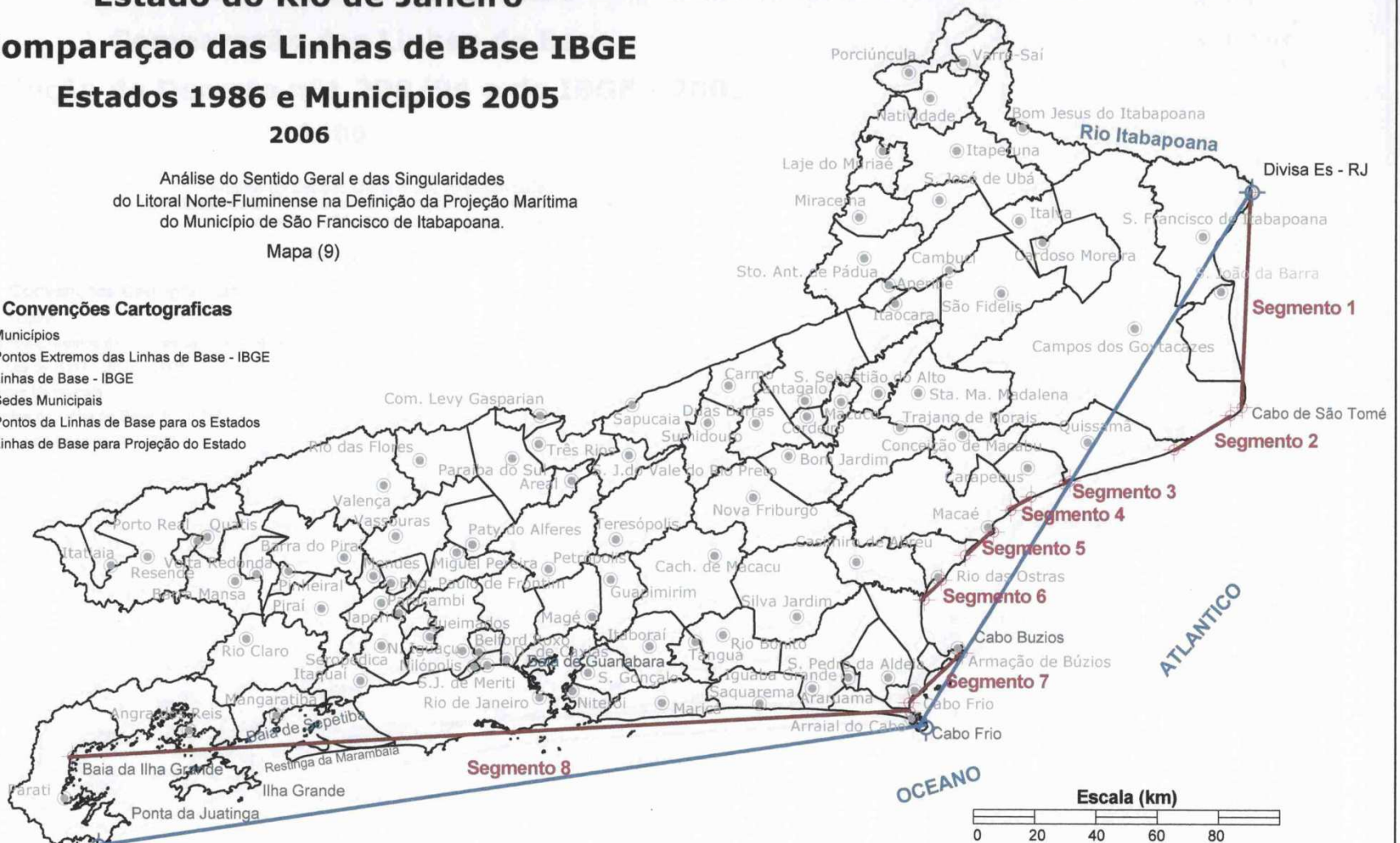
2006

Análise do Sentido Geral e das Singularidades  
do Litoral Norte-Fluminense na Definição da Projeção Marítima  
do Município de São Francisco de Itabapoana.

Mapa (9)

#### Convenções Cartográficas

-  Municípios
-  Pontos Extremos das Linhas de Base - IBGE
-  Linhas de Base - IBGE
-  Sedes Municipais
-  Pontos da Linhas de Base para os Estados
-  Linhas de Base para Projeção do Estado

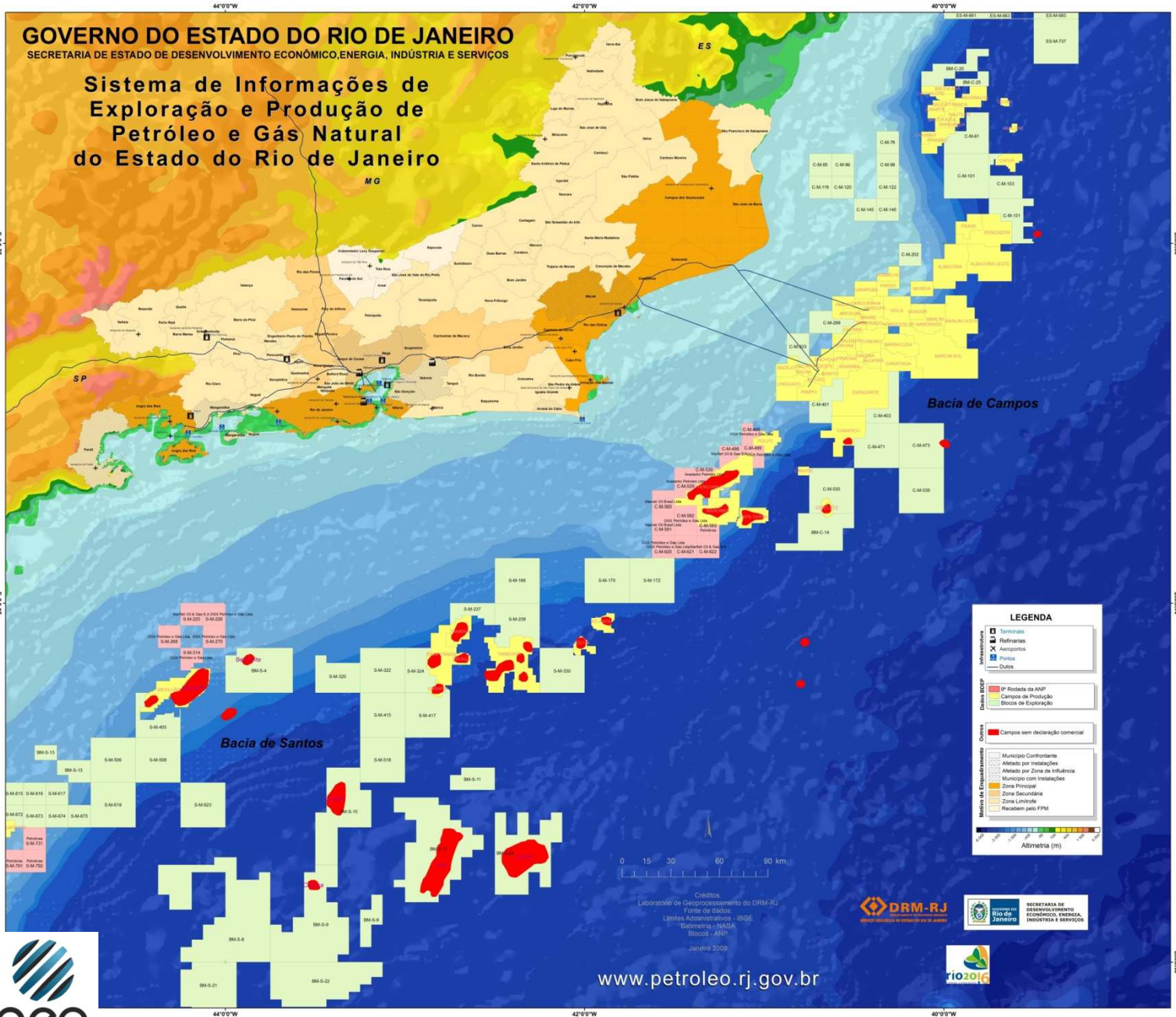


a RJ - SP

CARTOGRAFIA: Mauro Pereira de Mello - Eng° Cartógrafo - CREA/RJ n° 17.420-D

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, ENERGIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS

Sistema de Informações de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural do Estado do Rio de Janeiro



**LEGENDA**

**Infraestrutura**

- Terminais
- Refinarias
- Aerportos
- Portos
- Dutos

**Dados EOP**

- IP Rodada da ANP
- Campos de Produção
- Blocos de Exploração

**Outros**

- Campos sem declaração comercial

**Módulo de Emparelhamento**

- Municípios Confinantes
- Atestado por Zona de Influência
- Municípios com Instalações
- Zona Principal
- Zona Secundária
- Zona Livre
- Recebem pelo FPM

Altimetria (m)



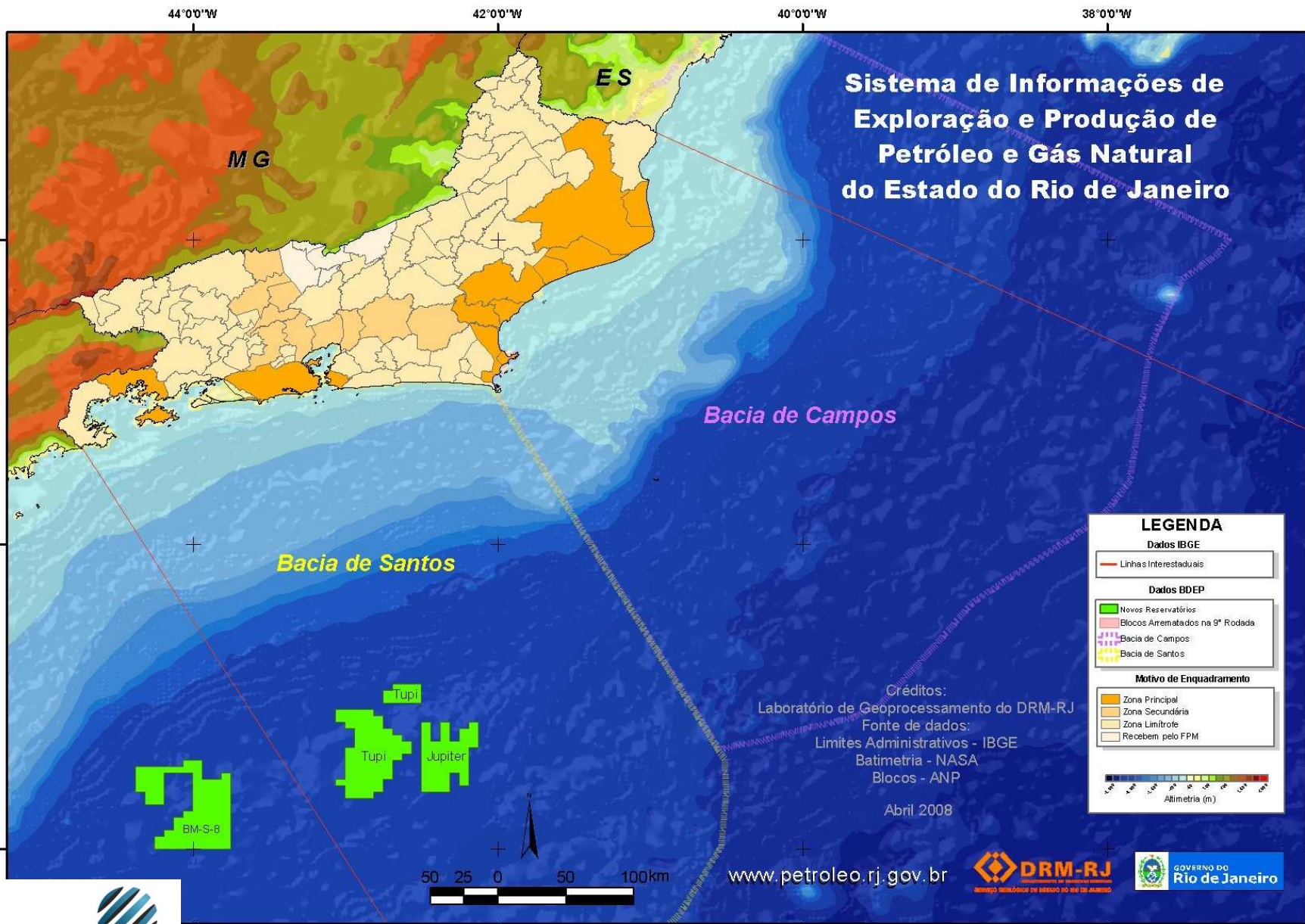
Créditos:  
Laboratório de Geoprocessamento do DRM-RJ  
Fonte de dados:  
Limites Administrativos - IBGE  
Bathymetria - SANS  
Bloco - ANP  
Janeiro 2009



[www.petroleo.rj.gov.br](http://www.petroleo.rj.gov.br)







## **Modificações no critério da divisão geográfica utilizada na distribuição de Royalties no litoral brasileiro – Método das linhas proporcionais, o estudo de caso do Rio de Janeiro**

Francisco Dourado<sup>1,2</sup>, Marcio Serrão<sup>1,2</sup>, Ana Paula Ferreira<sup>1,2</sup>, Hernani Chaves<sup>1,3</sup> e José Otávio<sup>1,3</sup>

1 – CIPEG - Centro de Informações sobre Petróleo e Gás Natural do Estado do Rio de Janeiro

2 – Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro

3 – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Segundo a constituição brasileira (Art.21 inciso IX), os recursos minerais inclusive os do subsolo brasileiro pertencem à União. A lei 7990/89 institui que os Royalties são compensações financeiras devidas aos Estados, Distrito Federal e Municípios, pela extração do petróleo e gás natural. Para a divisão dos valores arrecadados por essa compensação entre União, Estado e Municípios, utilizam-se dois critérios gerais: O critério dos percentuais, que divide o total dos recursos em percentuais que cada partícipe recebe em função do motivo do recebimento (e.g. 22,5% para os estados produtores ou 15 % para o Comando da Marinha); o outro critério chamamos de critério geográfico, que divide entre os componentes de cada grupo (e.g. municípios produtores) o que foi arrecadado em função de sua posição geográfica em relação ao local de produção de petróleo ou gás natural.

O critério dos percentuais é subjetivo, determinado pelos parlamentares na época da elaboração da lei e sua distribuição só levou em consideração fatores políticos. Por outro lado, o critério geográfico deveria considerar a posição geográfica do beneficiário em relação ao campo de produção, o que pode ser calculado de maneira matemática, desde que sejam estabelecidos parâmetros.

está a maior dificuldade, o estabelecimento isento e matematicamente justo parâmetros.



## Conclusões

O resultado final da aplicação desta metodologia, pode ser observado no mapa apresentado na Figura 2. A Tabela 1 apresenta a comparação entre a área territorial "offshore" dos municípios fluminenses usando a metodologia atual e a metodologia das linhas proporcionais. No Gráfico 1, podemos observar que a distribuição das áreas ficou mais igualitária, considerando a extensão do litoral de cada municípios, ou seja, municípios com maior litoral, possuem uma área territorial "offshore" maior.

Além disso, com o uso da metodologia proposta, duas grandes distorções foram eliminadas: a concentração de uma grande área no litoral em poucos municípios<sup>4</sup> e a que ocorre com o município de São Francisco de Itabapoana que hoje não é enquadrado como produtor apesar de estar a apenas 125 quilômetros de campos produtores, enquanto Paraty a 320 quilômetros de distância, é considerado como tal.

Outros problemas sanados foram: o fim de áreas da costa fluminense "órfãs", ou seja sem municípios correspondentes e o fim de áreas onde não há como se determinar o qual município pertence<sup>5</sup>.

O método ainda apresentou alguns impasses: a determinação da extensão do litoral e a referência usada com limite entre municípios<sup>6</sup>. As soluções sugeridas, não são definitivas e necessitam de discussões mais detalhadas.

---

<sup>4</sup> Atualmente, 44% da área territorial pertencente a municípios, estão concentrados em Campos e Arraial do Cabo.

<sup>5</sup> devido ao cruzamento de linhas.

Tabela 1 – Tabela comparativa entre a área “territorial” dos municípios fluminenses usando a metodologia atual e a metodologia das linhas proporcionais.

Municípios	Área em km <sup>2</sup>			
	Método Atual			Linhas Proporcionais
	Ortogonais	Paralelas	Média	
Angra dos Reis	4.843	8.888	6.865	13.368
Araruama	2.908	-	1.454	4.561
<b>Arraial do Cabo</b>	<b>58.478</b>	<b>4.300</b>	<b>31.389</b>	<b>11.614</b>
Armação de Búzios	2.395	4.392	3.394	3.702
Cabo Frio	3.139	11.558	7.349	11.240
<b>Campos</b>	<b>58.622</b>	<b>3.320</b>	<b>30.971</b>	<b>9.712</b>
<b>Carapebus</b>	<b>1.245</b>	<b>2.147</b>	<b>1.696</b>	<b>7.049</b>
Casimiro de Abreu	656	1.547	1.101	1.714
Itaguaí	4.325	-	2.162	4.249
Macaé	1.478	4.181	2.830	8.010
<b>Mangaratiba</b>	<b>4.248</b>	<b>1.913</b>	<b>3.081</b>	<b>15.079</b>
Marica	14.503	-	7.252	15.611
Niterói	4.532	-	2.266	5.484
Parati	943	10.798	5.871	17.924
Quissamã	14.511	3.769	9.140	17.006
Rio das Ostras	1.765	6.074	3.920	10.028
Rio de Janeiro	16.382	5.163	10.773	29.554
Saquarema	10.365	-	5.182	10.839
<b>S. Fco. Itabapoana</b>	<b>1.420</b>	<b>1.304</b>	<b>1.362</b>	<b>13.971</b>
São João da Barra	3.968	3.678	3.823	12.299
Não Determinado	10.688	147.928	79.308	-



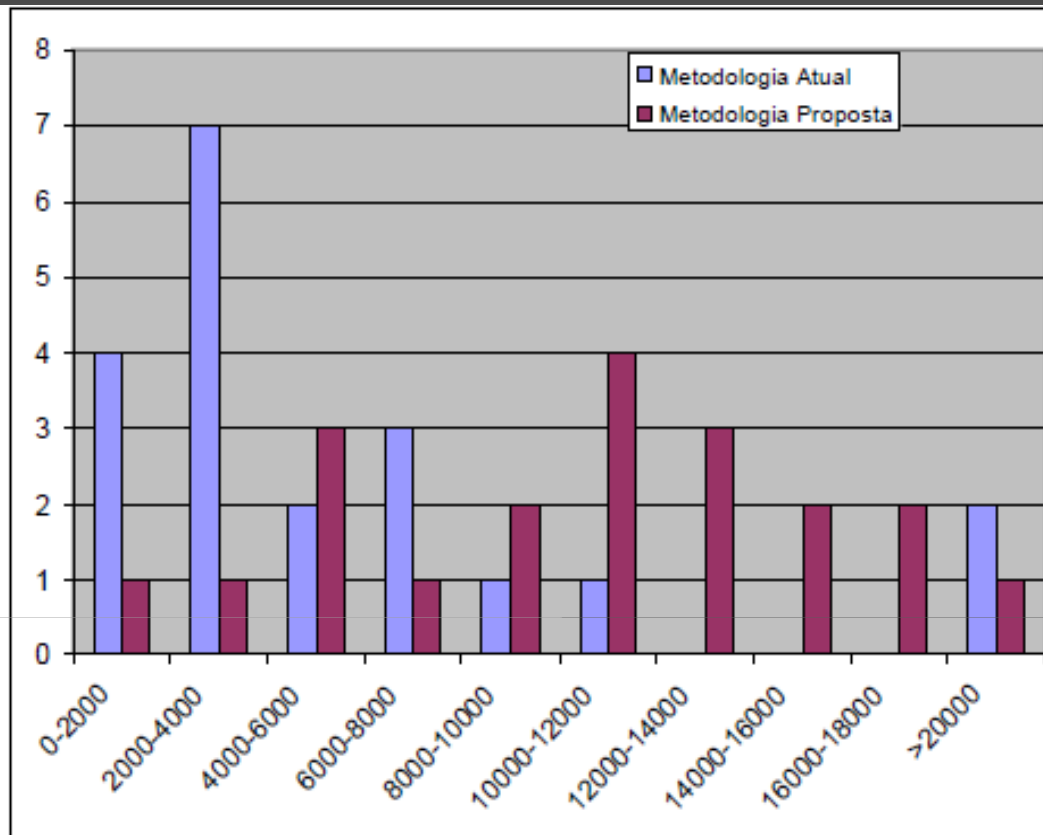
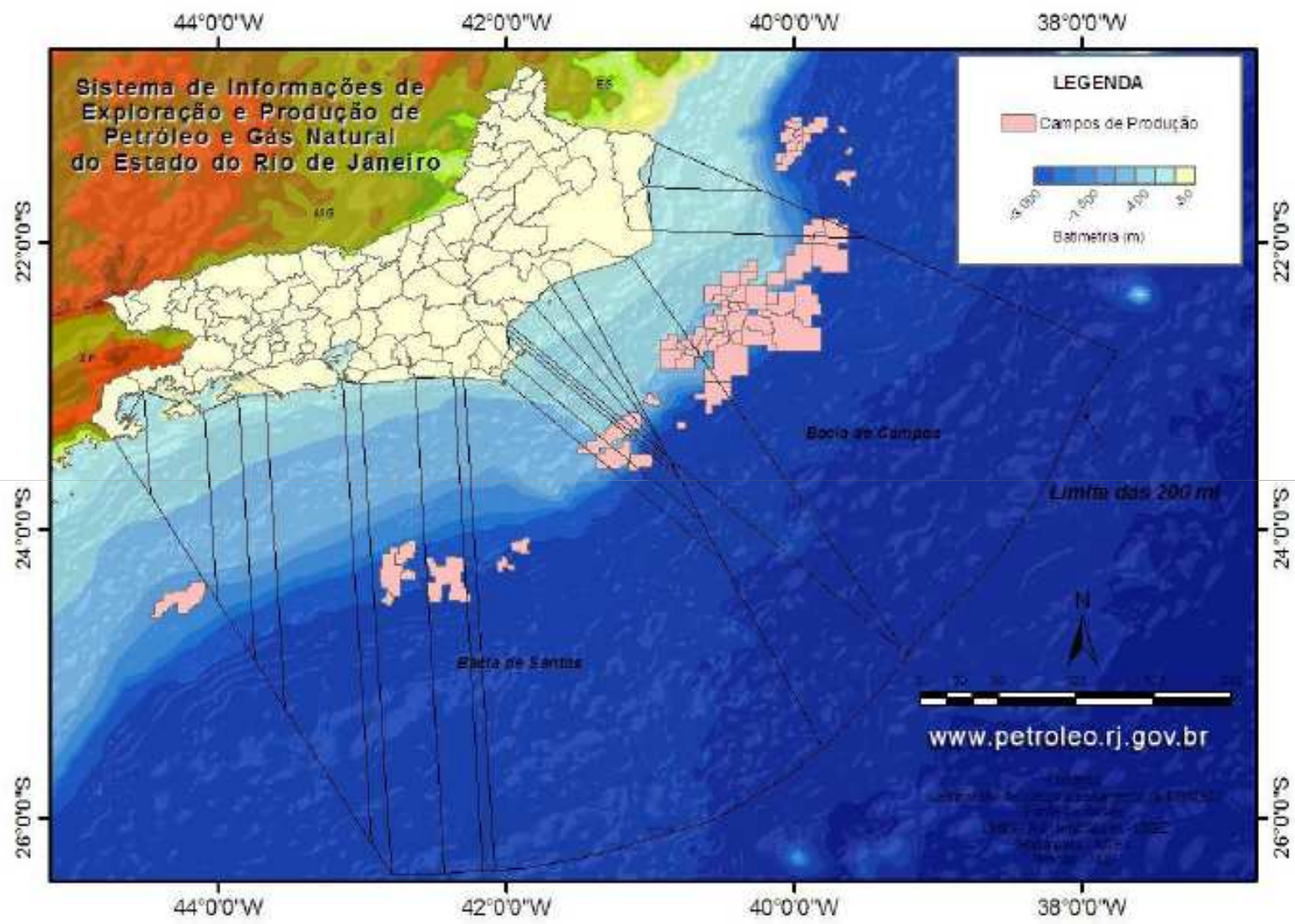


Gráfico 1 –Histograma de distribuição das áreas "territoriais" dos municípios fluminenses por metodologia

<sup>6</sup> Neste trabalho utilizamos um **único** segmento de reta unindo os limites **continentais** entre os municípios.



– Mapa das linhas divisórias entre municípios usando a atual metodologia.

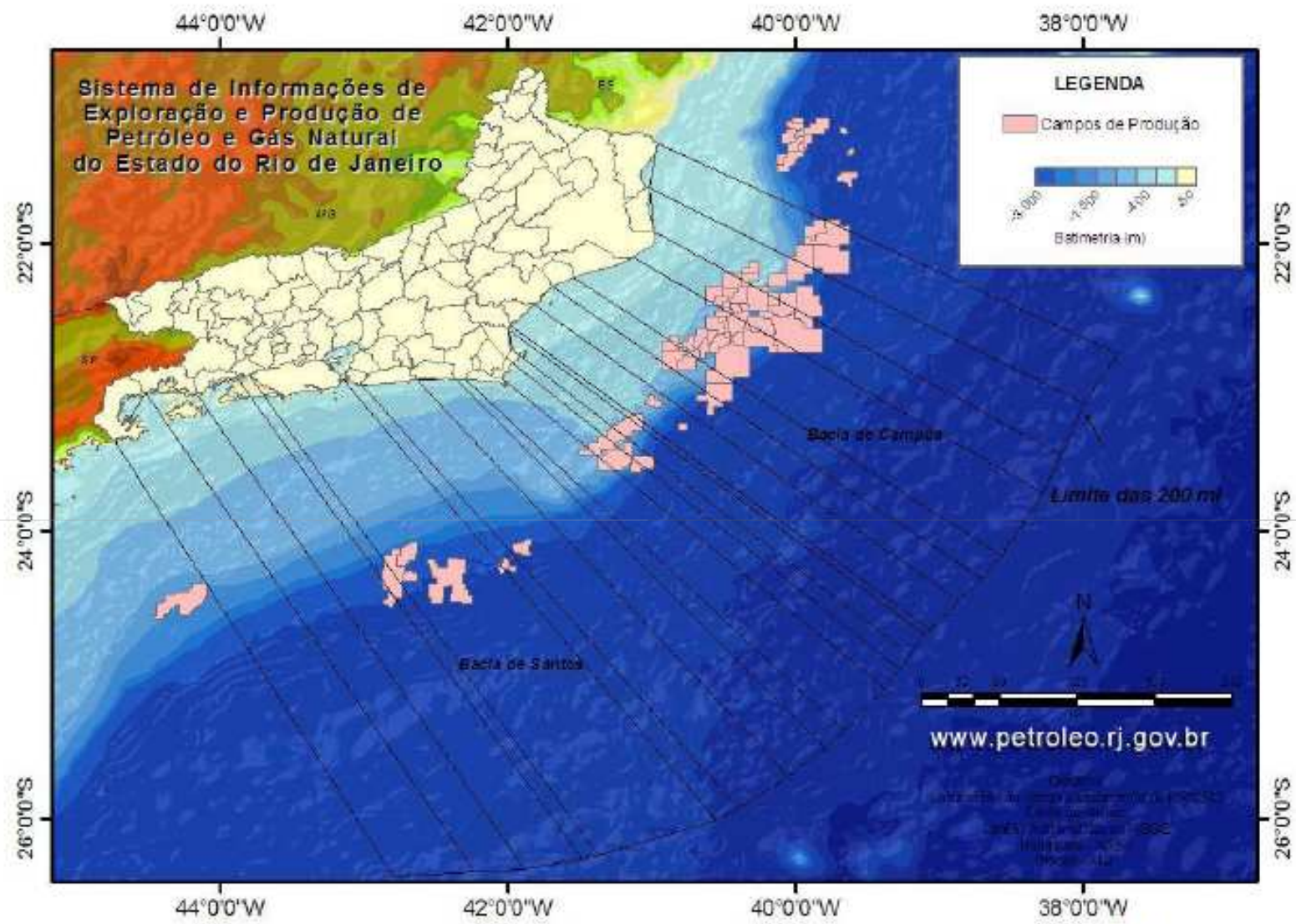


Figura 2 – Mapa das linhas divisórias entre municípios usando a metodologia das linhas proporcionais.

# Estudos de caso

Estado do Rio de Janeiro:

São Francisco do Itabapoana

Itaguaí

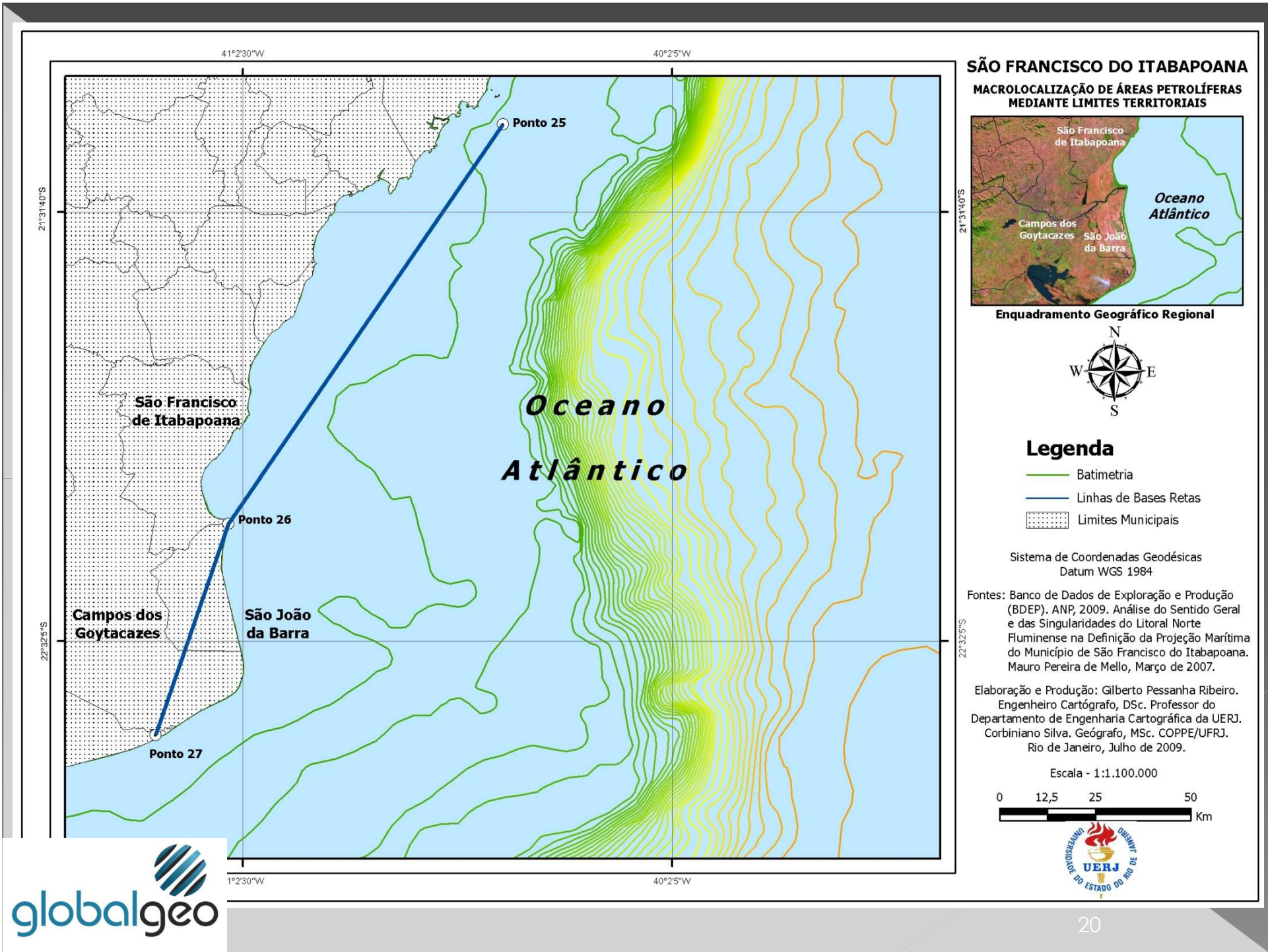
Mangaratiba



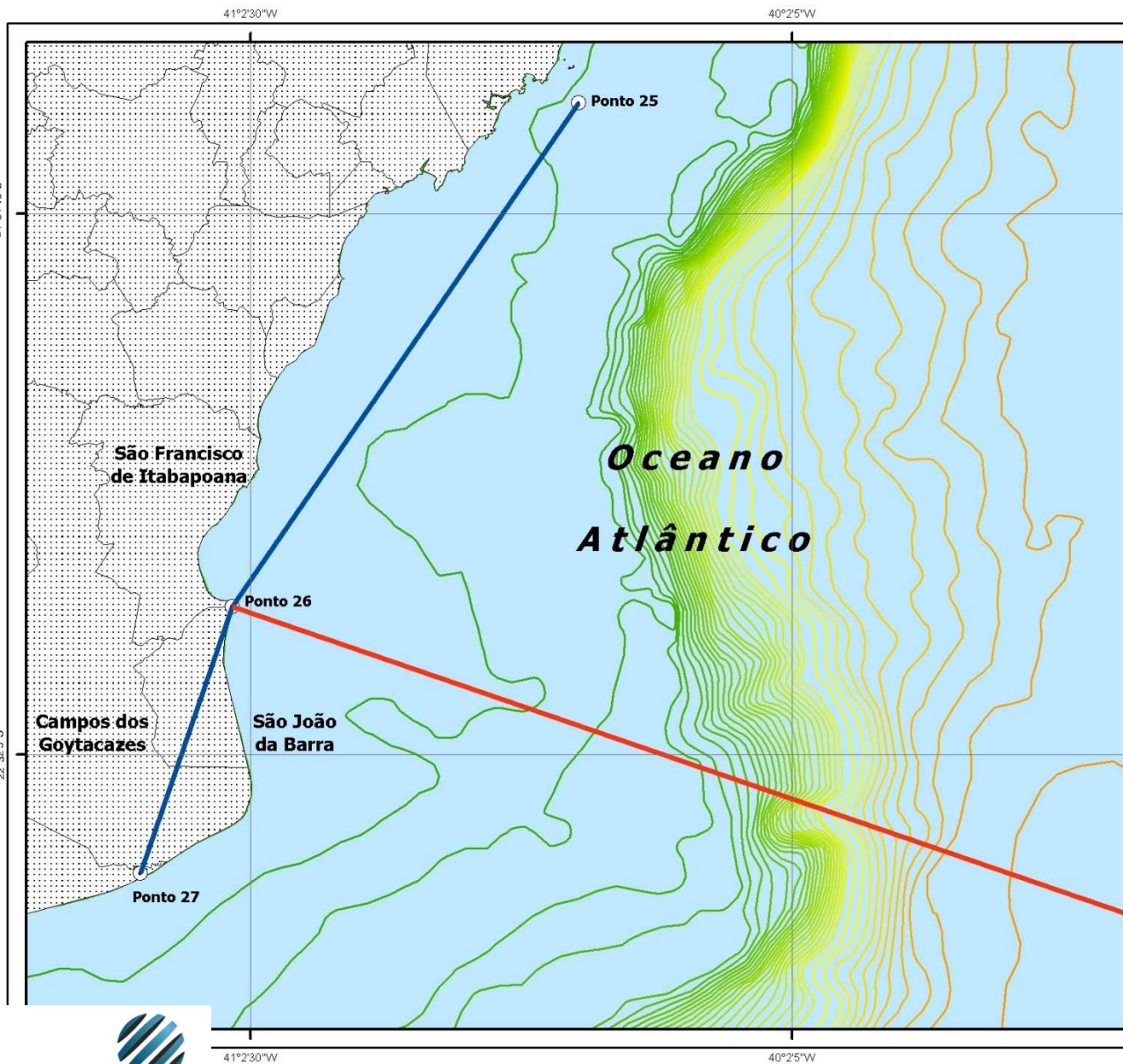
# Estudos de caso

Estado do Rio de Janeiro:

## São Francisco do Itabapoana











### SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA MACROLOCALIZAÇÃO DE ÁREAS PETROLÍFERAS MEDIANTE LIMITES TERRITORIAIS



Enquadramento Geográfico Regional



#### Legenda

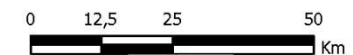
-  Batimetria
-  Linhas de Bases Retas
-  Linha Indicativa do Limite das Águas Territoriais
-  Limites Municipais

Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Datum WGS 1984

Fontes: Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP). ANP, 2009. Análise do Sentido Geral e das Singularidades do Litoral Norte Fluminense na Definição da Projeção Marítima do Município de São Francisco de Itabapoana. Mauro Pereira de Mello, Março de 2007.

Elaboração e Produção: Gilberto Pessanha Ribeiro. Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do Departamento de Engenharia Cartográfica da UERJ. Corbiniano Silva. Geógrafo, MSc. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, Julho de 2009.

Escala - 1:1.100.000



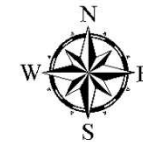


## SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA

MACROLOCALIZAÇÃO DE ÁREAS PETROLÍFERAS  
MEDIANTE LIMITES TERRITORIAIS



Enquadramento Geográfico Regional



### Legenda

- Batimetria
- Linhas de Bases Retas
- Linha Indicativa do Limite das Águas Territoriais
- Limites Municipais

Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Datum WGS 1984

Fontes: Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP), ANP, 2009. Análise do Sentido Geral e das Singularidades do Litoral Norte Fluminense na Definição da Projeção Marítima do Município de São Francisco do Itabapoana. Mauro Pereira de Mello, Março de 2007.

Elaboração e Produção: Gilberto Pessanha Ribeiro. Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do Departamento de Engenharia Cartográfica da UERJ. Corbiniano Silva. Geógrafo, MSc. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, Julho de 2009.

Escala - 1:1.100.000



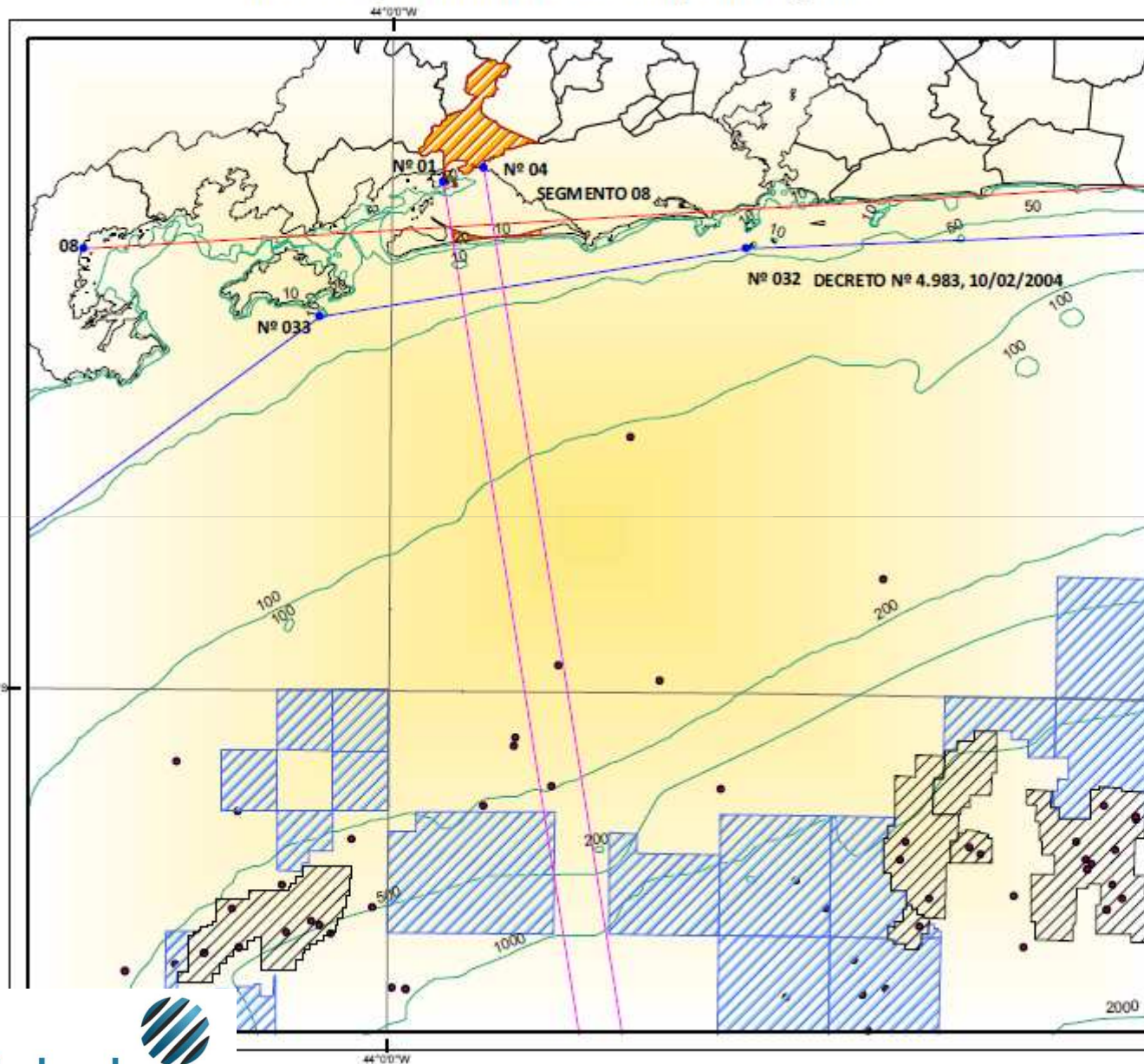
# Estudos de caso

Estado do Rio de Janeiro:

## Itaguai



## Limites de Águas Territoriais do Município de Itaguaí - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional



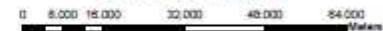
### Legenda

- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Linhas Ortogonais
- Campos de Produção
- Blocos
- Pocos
- Batimetria



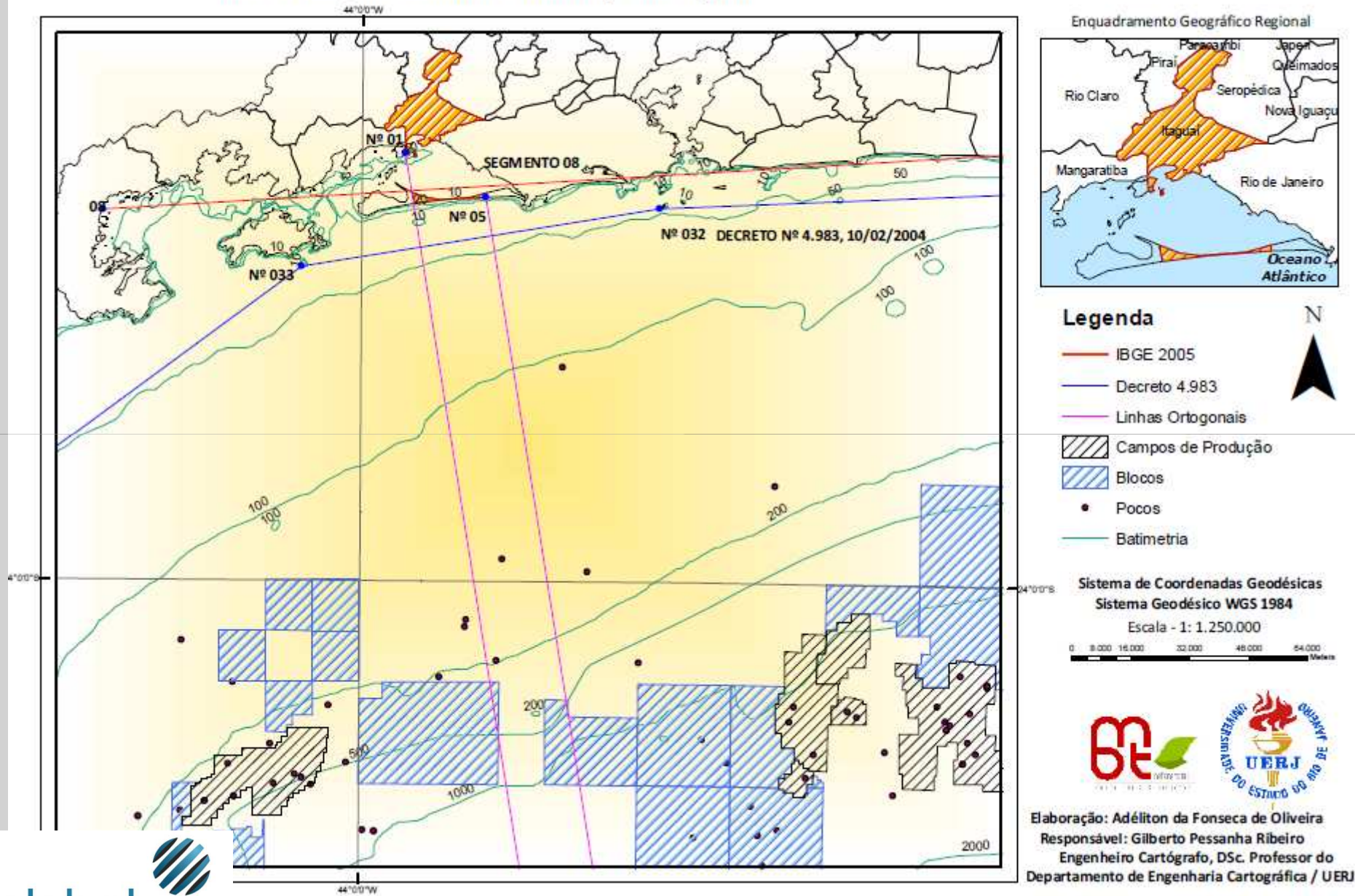
Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Sistema Geodésico WGS 1984

Escala - 1: 1.250.000



Elaboração: Adéliton da Fonseca de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, D.Sc. Professor do  
Departamento de Engenharia Cartográfica / UERJ

## Limites de Águas Territoriais do Município de Itaguaí - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional



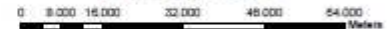
### Legenda

- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Linhas Ortogonais
- Campos de Produção
- Blocos
- Pocos
- Batimetria



Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Sistema Geodésico WGS 1984

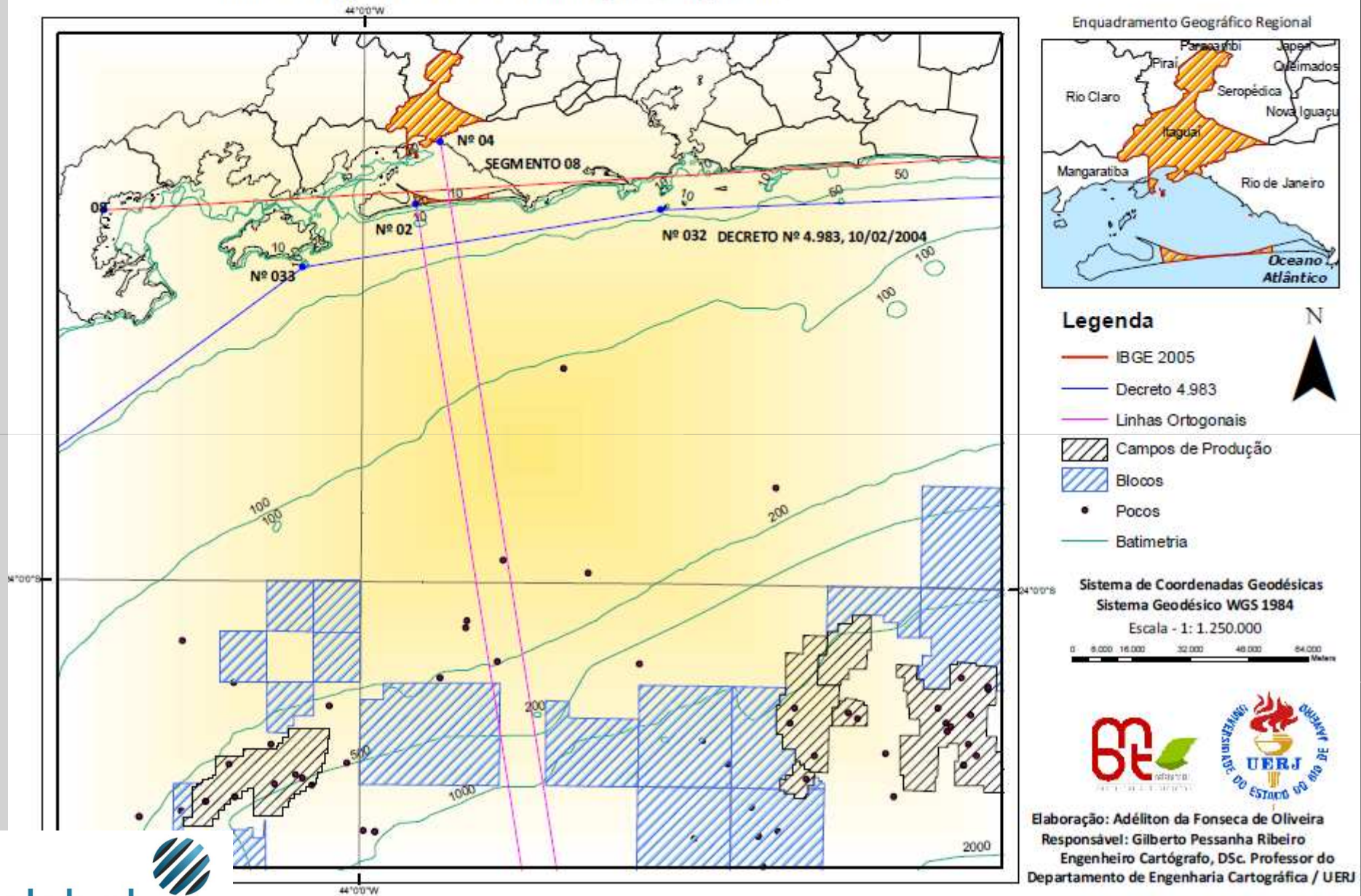
Escala - 1: 1.250.000



Elaboração: Adéliton da Fonseca de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, D.Sc. Professor do  
Departamento de Engenharia Cartográfica / UERJ

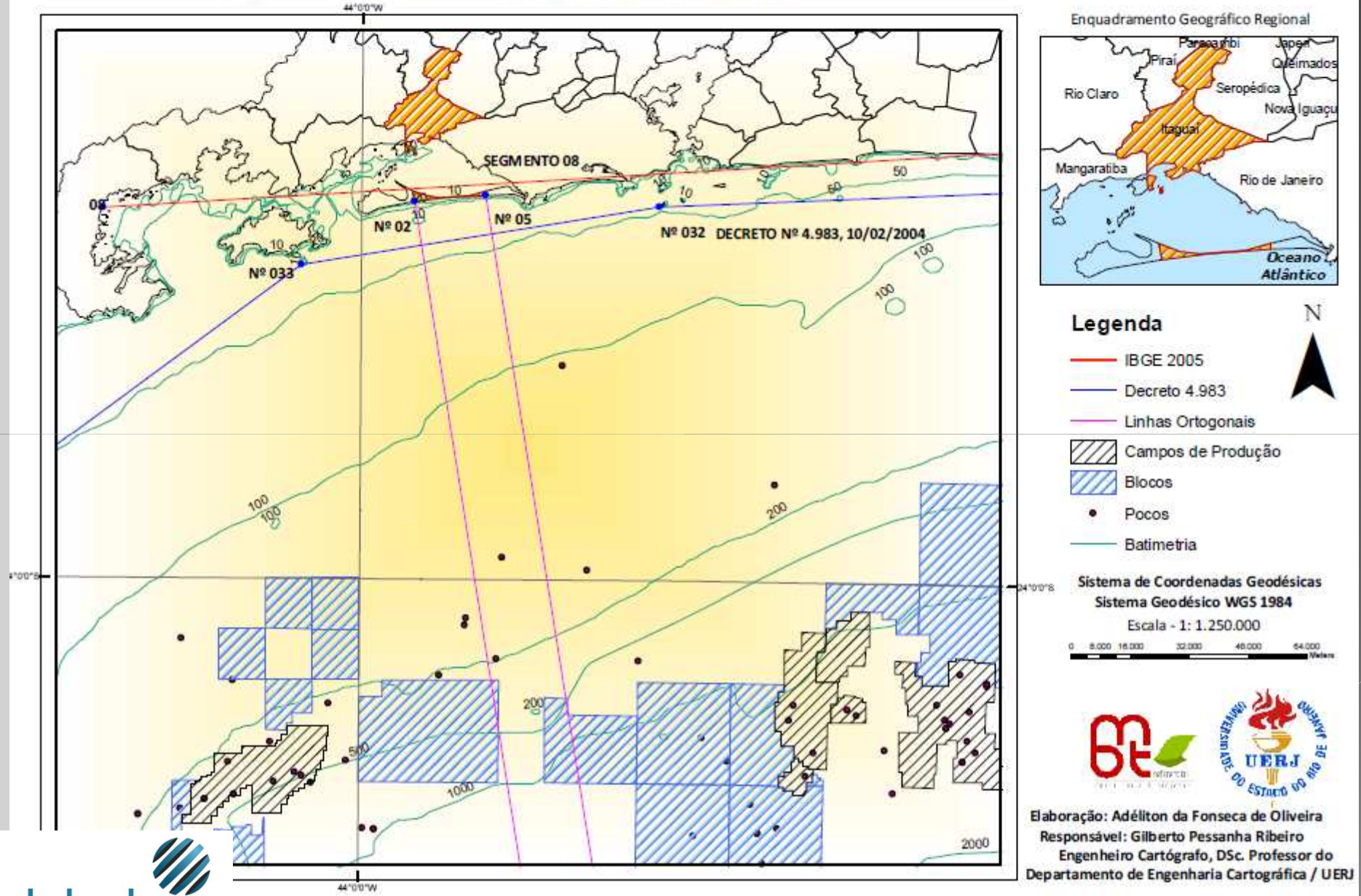


## Limites de Águas Territoriais do Município de Itaguaí - RJ





## Limites de Águas Territoriais do Município de Itaguaí - RJ



Elaboração: Adéliton da Fonseca de Oliveira  
 Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
 Engenheiro Cartógrafo, D.Sc. Professor do  
 Departamento de Engenharia Cartográfica / UERJ

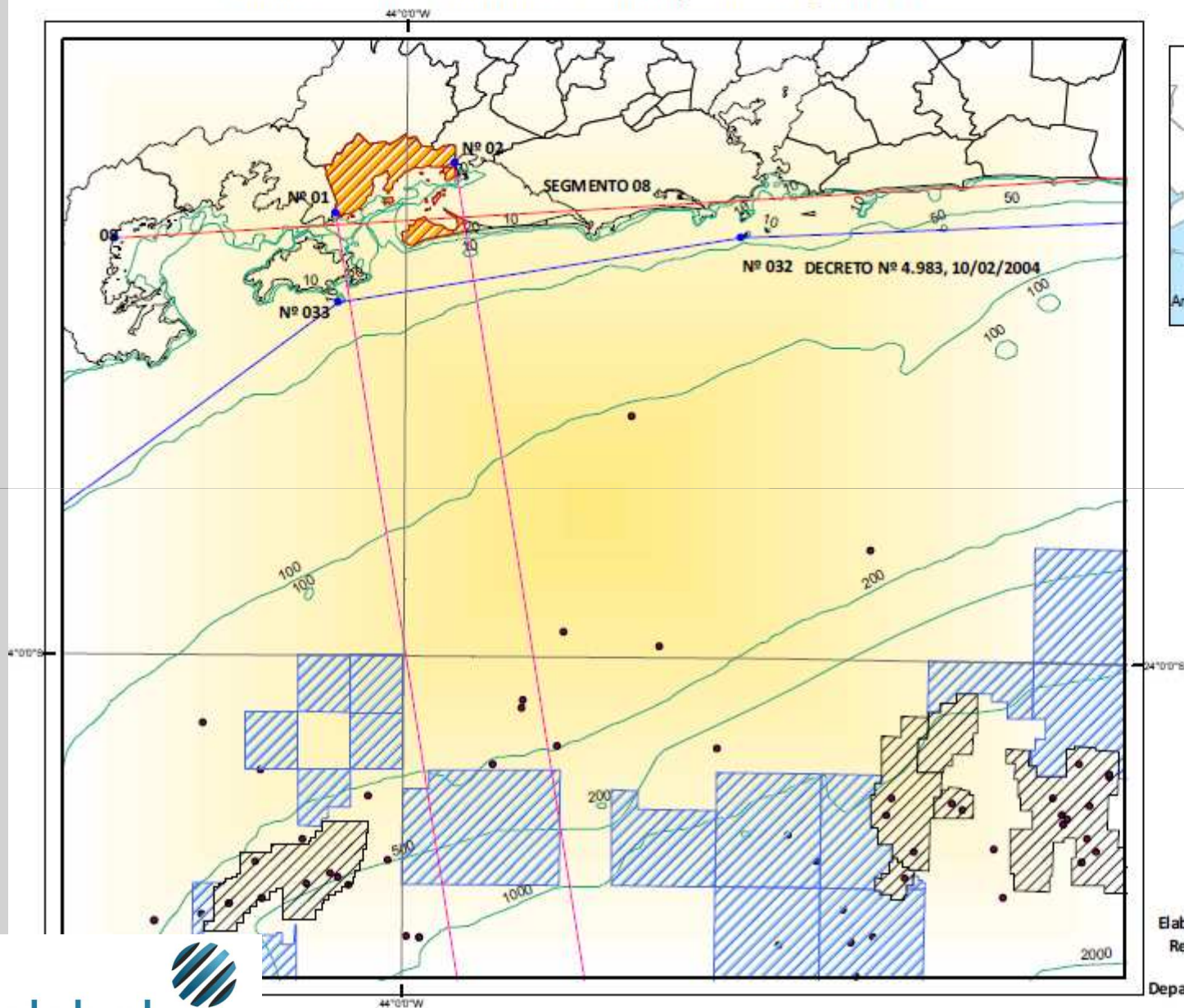
# Estudos de caso

Estado do Rio de Janeiro:

## Mangaratiba



## Limites de Águas Territoriais do Município de Mangaratiba - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional

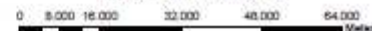


### Legenda

- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Perpendiculares
- Blocos
- Pocos
- Batimetria
- Campos de Produção

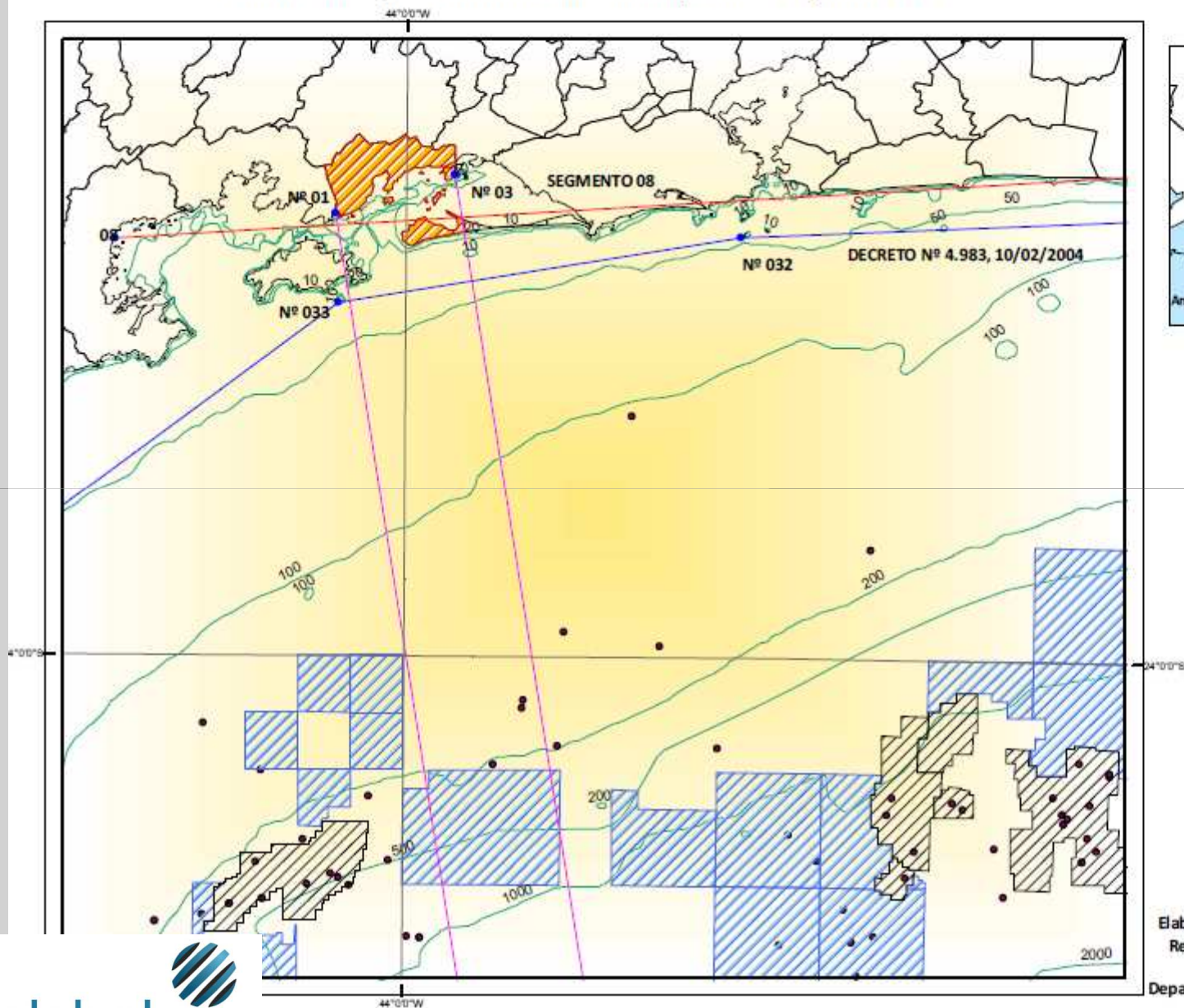


Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Datum WGS 1984  
Escala - 1: 1.250.000



Elaboração: Adéliton da Fonseca de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do Departamento de Engenharia Cartográfica da UERJ

## Limites de Águas Territoriais do Município de Mangaratiba - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional

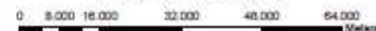


### Legenda

- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Perpendiculares
- Campos de Produção
- Blocos
- Pocos
- Batimetria



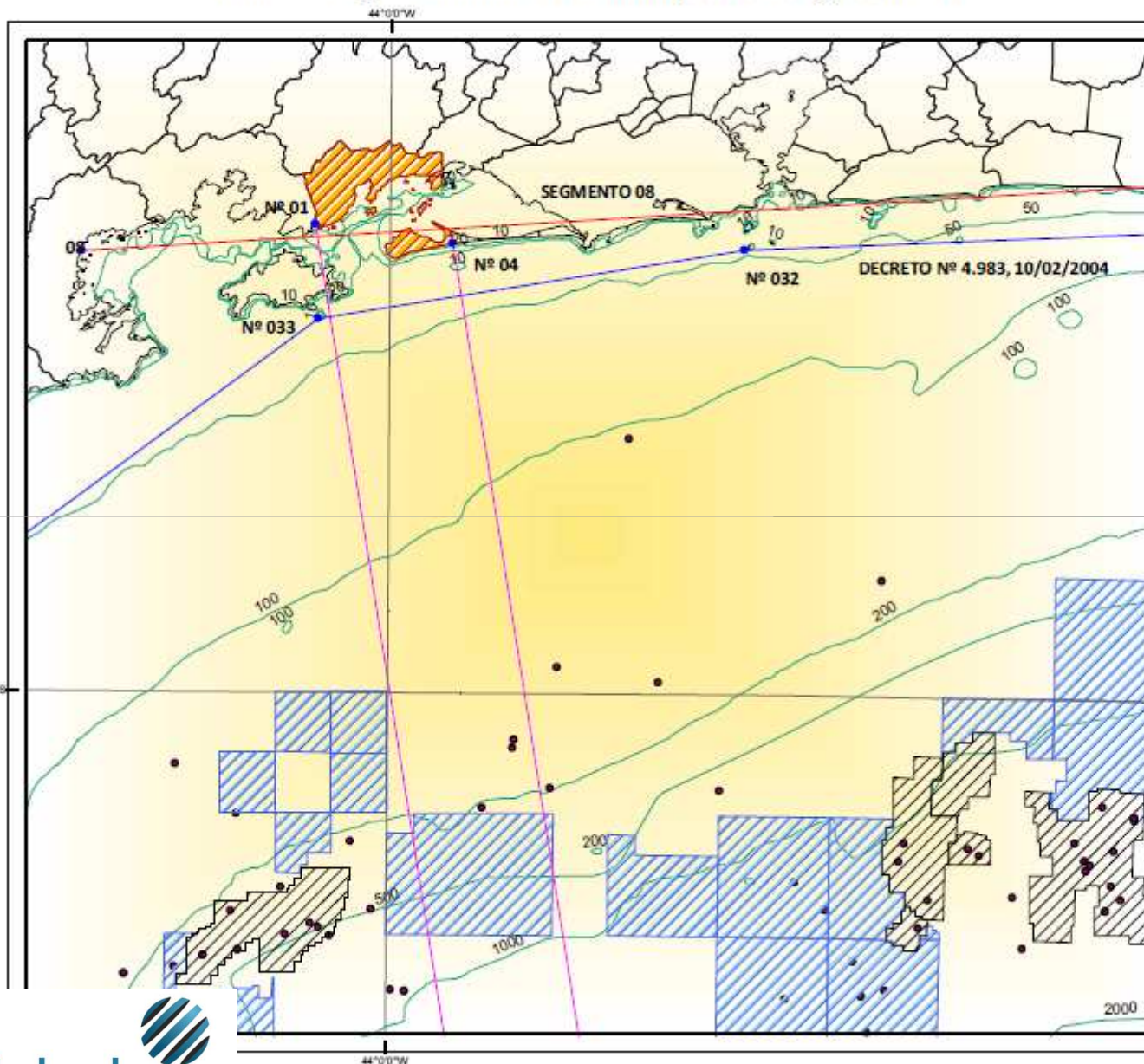
Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Datum WGS 1984  
Escala - 1: 1.250.000



Elaboração: Adéliton da Fonseca de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do Departamento de Engenharia Cartográfica da UERJ



## Limites de Águas Territoriais do Município de Mangaratiba - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional

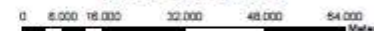


### Legenda

- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Perpendiculares
- Campos de Produção
- Blocos
- Pocos
- Batimetria

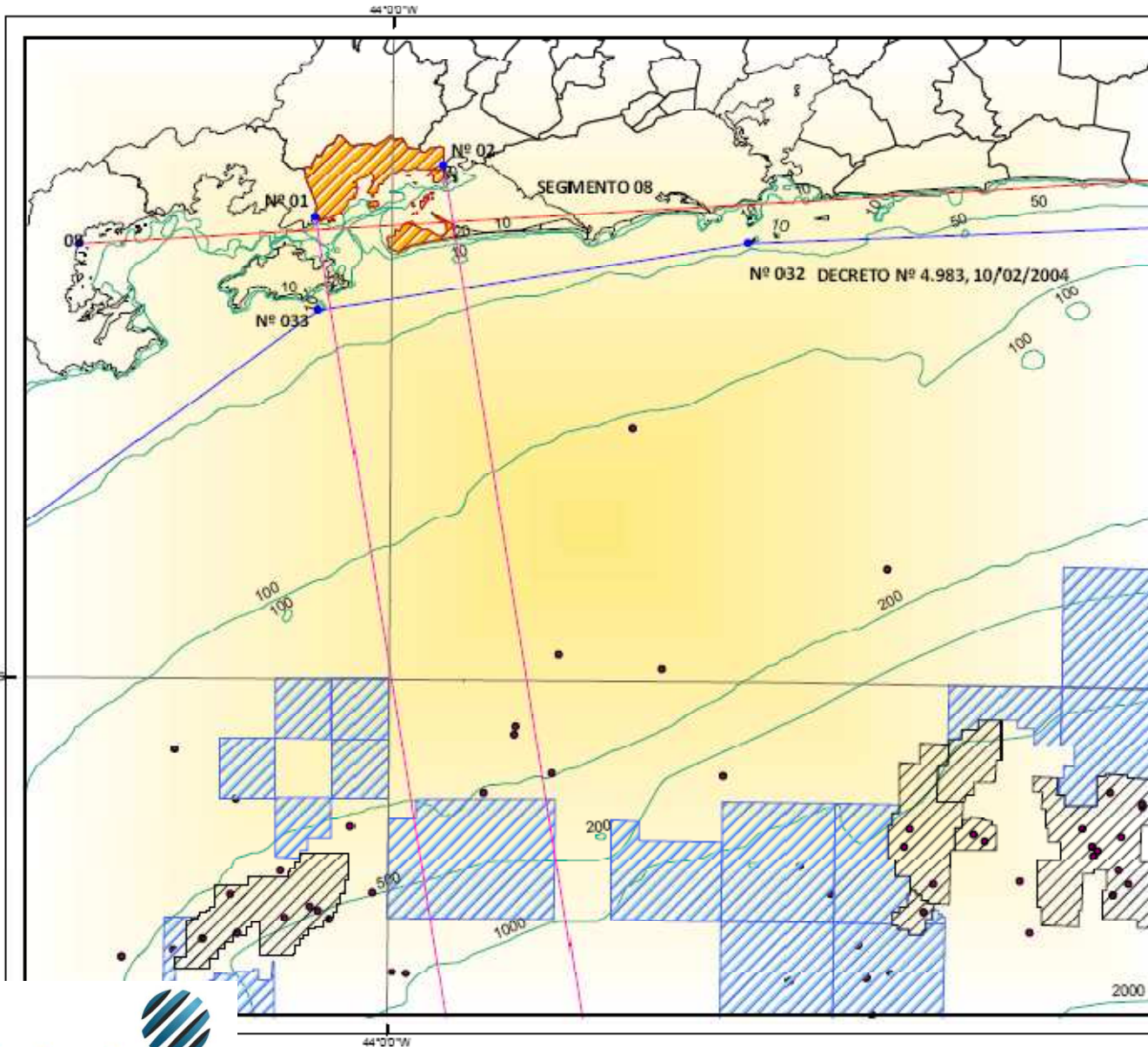


Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Datum WGS 1984  
Escala - 1 : 1.250.000

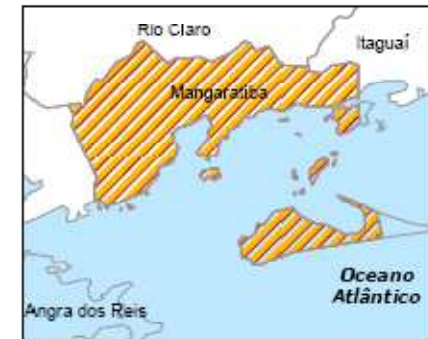


Elaboração: Adélton da Fonseca de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do Departamento de Engenharia Cartográfica da UERJ

## Limites de Águas Territoriais do Município de Mangaratiba - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional



### Legenda

- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Linhas Ortogonais
- Bliwus
- Pocos
- Batimetria
- Campos de Produção

Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Sistema Geodésico WGS 1984

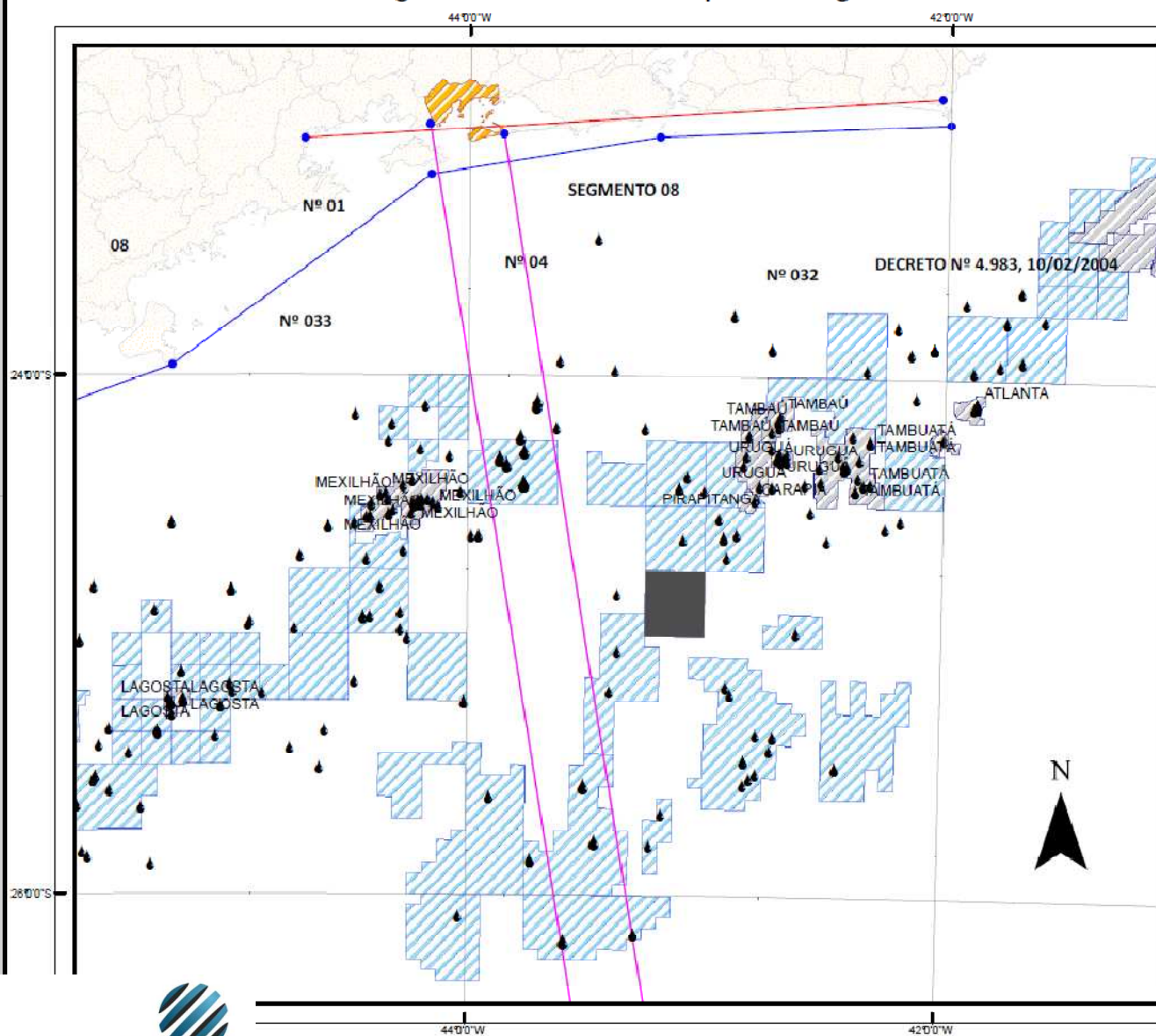
Escala - 1: 1.250.000



Elaboração: Adélton da Fonseca de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do  
Departamento de Engenharia Cartográfica / UERJ



## Limites de Águas Territoriais do Município de Mangaratiba - RJ



### Enquadramento Geográfico Regional



### Legenda

- Poços
- IBGE 2005
- Decreto 4.983
- Linhas Ortogonais
- Campos de Produção
- Blocos
- Cotas Altimétricas
- BM-S-54

Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Sistema Geodésico WGS 1984  
Escala - 1 : 2.250.000



Elaboração:  
Cristiano Maciel & Adélton F. de Oliveira  
Responsável: Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do  
Departamento de Engenharia Cartográfica / UERJ

**Presidência da República**  
**Casa Civil**  
**Subchefia para Assuntos Jurídicos**

**DECRETO N° 1.290. DE 21 DE OUTUBRO DE 1994.**

Estabelece os pontos apropriados para o traçado das Linhas de Base Retas ao longo da costa brasileira.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, e tendo em vista o disposto no parágrafo único do art. 1º, da Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993,

**DECRETA:**

Art. 1º São adotadas as linhas de base retas ao longo da costa brasileira, formadas pelos segmentos que unem os pontos de coordenadas a seguir mencionadas:

a) Na baía do Oiapoque:

Ponto nº 1 Lat. 04°30'50 N

Long. 051°38'20 W

Ponto nº 2 Lat. 04°27'45 N

Long. 051°30'85 W

Art. 2º Nos demais trechos do litoral continental e insular brasileiro, é adotada a linha de baixamar, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala publicadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, como linha de base para medir a largura do mar territorial.

Art. 3º O *datum* horizontal das coordenadas geográficas utilizado como referência para os pontos das linhas de base retas é o das cartas náuticas brasileiras, Córrego Alegre, Minas Gerais, latitude 19º 50'15,140 S, longitude 048º57'42",750 W.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 21 de outubro de 1994; 173º da Independência e 106º da República.

ITAMAR FRANCO  
*Ivan da Silveira Serpa*



**Decreto Federal Nº 4.983, de 10 de fevereiro de 2004.**

*Estabelece os pontos apropriados para o traçado das Linhas de Base Retas ao longo da costa brasileira e dá outras providências.*

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no parágrafo único do art. 1º da Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993,

DECRETA:

**Art. 1º** São adotadas as Linhas de Base Retas ao longo da costa brasileira, formadas pelos segmentos que unem os pontos de coordenadas geográficas a seguir mencionadas:

I - na baía do Oiapoque:

Ponto no 1 – LAT. 04º 30'30" N

LONG. 051º38'14" W

Ponto no 2 – LAT. 04º27'28" N

LONG. 051º30'53" W

**Art. 2º** Em todos os demais trechos do litoral continental e insular brasileiro são adotadas as Linhas de Base Normais, tal como indicadas nas cartas náuticas de grande escala publicadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil.

**Art. 3º** O sistema geodésico das coordenadas geográficas utilizado como referência para os pontos das Linhas de Base Retas é o WGS 84.

**Art. 4º** As Linhas de Base Retas e Normais, conforme definidas neste Decreto, devem ser exclusivamente usadas como origem para o traçado dos limites exteriores do mar territorial, da zona contígua, da zona econômica exclusiva e da plataforma continental, cujos conceitos estão especificados na Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993.

**Art. 5º** Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 6º** Fica revogado o Decreto nº 1.290, de 21 de outubro de 1994.

Brasília, 10 de fevereiro de 2004; 183º da Independência e 116º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

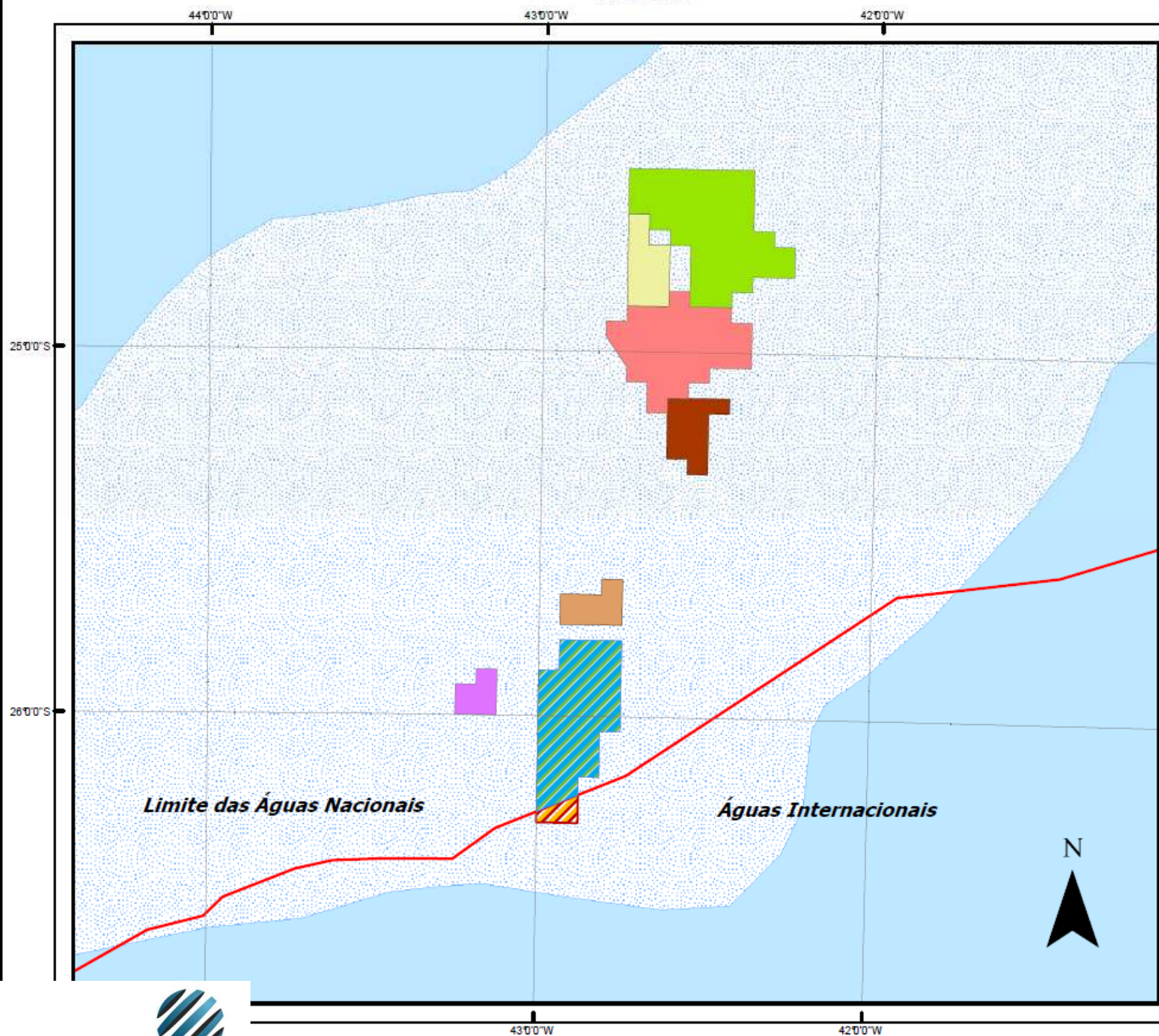
José Viegas Filho

# CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

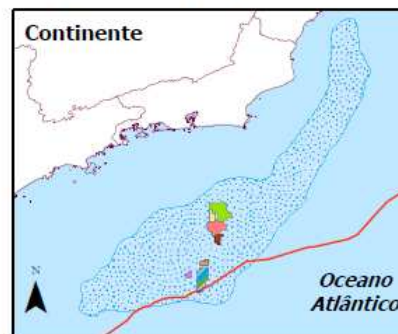
- ✓ **Revisão de aspectos técnicos cartográficos de forma uniforme e com solução única, amparados legalmente (Leis e Decretos): competências**
- ✓ **Análise criteriosa dos entraves políticos locais envolvidos**
- ✓ **Aplicar as Leis e executar os mapeamentos das águas territoriais a nível municipal**
- ✓ **Desenvolver um SIG que dê conta dos aspectos dinâmicos dos poços, campos e blocos (royalties)**
- ✓ **Analisar cenários diante das Políticas Nacionais e do Pré-Sal**



# PRÉ-SAL



## Enquadramento Geográfico Regional

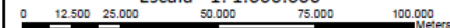


## LEGENDA

- Bloco1
- Bloco2
- Bloco3
- Bloco4
- Bloco5
- Bloco6
- Bloco7 Norte
- Bloco7 Sul
- Limite 200 milhas
- Pre\_sal

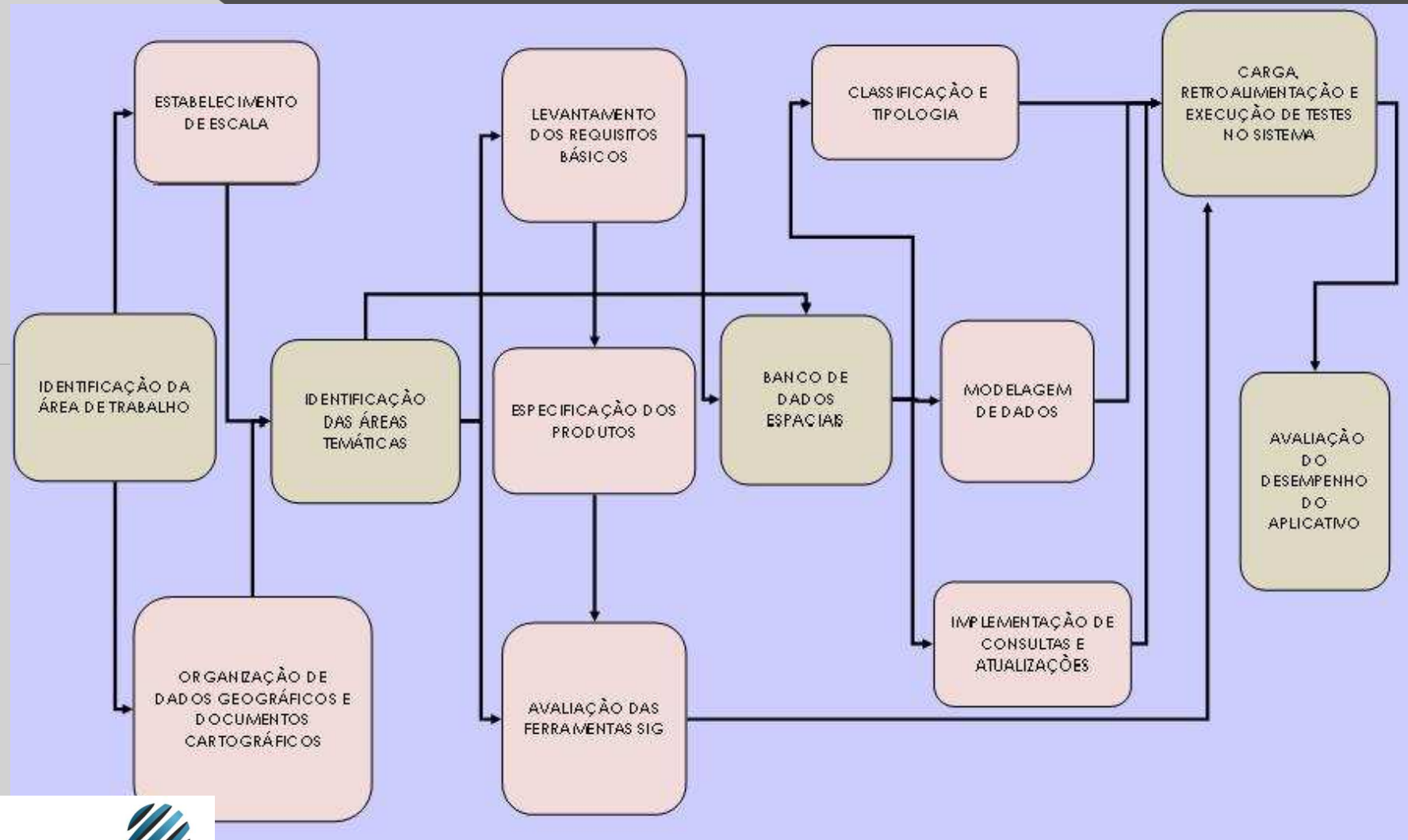
Sistema de Coordenadas Geodésicas  
Sistema Geodésico SAD 69

Escala - 1: 1.600.000



ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO  
Gilberto Pessanha Ribeiro  
Engenheiro Cartógrafo, DSc. Professor do  
Departamento de Engenharia Cartográfica / UERJ  
GlobalGeo Geotecnologias  
Execução: Geógrafo - Cristiano dos Santos Maciel

# SIG aplicado ao mapeamento dinâmico



[www.mapasdigitais.uerj.br](http://www.mapasdigitais.uerj.br)

[www.portodoacu.uerj.br](http://www.portodoacu.uerj.br)

[www.rapeld-igrande.uerj.br](http://www.rapeld-igrande.uerj.br)

[www.atafona.uerj.br](http://www.atafona.uerj.br)



GILBERTO PESSANHA RIBEIRO

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Faculdade de Engenharia / Centro de Estudos  
Ambientais e Desenvolvimento Sustentável –  
CEADS

UFF – Universidade Federal Fluminense  
Instituto de Geociências  
gilberto@eng.uerj.br

Apoio:





# MAPEAMENTO DIGITAL DE ÁGUAS TERRITORIAIS: METODOLOGIA CARTOGRÁFICA COM APOIO JURÍDICO



GILBERTO PESSANHA RIBEIRO  
ARTUR WILLCOX DOS SANTOS  
BRUNO GARBÉRO PINNA

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Faculdade de Engenharia / Centro de Estudos  
Ambientais e Desenvolvimento Sustentável – CEADS  
UFF – Universidade Federal Fluminense  
Instituto de Geociências

Apoio:



[gilberto@eng.uerj.br](mailto:gilberto@eng.uerj.br)