



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO E QUALIDADE AMBIENTAL  
ESCRITÓRIO DE LICENCIAMENTO DAS ATIVIDADES DE PETRÓLEO E NUCLEAR

# **1ª Reunião do Grupo de Trabalho sobre os Padrões de Emissão de Óleos e Graxas em Plataforma Marítima de Exploração de Gás e Petróleo – CONAMA**

**25 de novembro de 2005**

**ELPN**

**Escritório de Licenciamento das Atividades de Petróleo  
GEREX I / RJ**

Praça XV Novembro, 42 - 9º andar  
CEP 20.010-010 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (21) 2506-1718/21 Fax: (21) 2506-1715



# Grupo de Trabalho - ELPN

- Edmilson Camparini Maturana – Geólogo*
- Guilherme Augusto Carvalho – Biólogo*
- Carlos Magno Abreu – Biólogo Marinho*
- Patrícia Maggi – Engenheira Química*
- André Cardoso - Geoquímico*

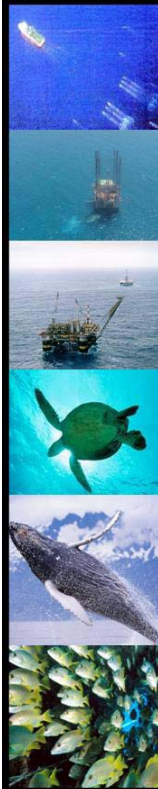


# Água de Produção - Características

## *Água Produzida ou Água de Formação*

- *proveniente de instalações de Exploração e Produção de óleo e gás, não é somente uma fonte significativa de poluição crônica de óleo, mas também de outras substâncias, sendo que algumas podem ser tóxicas :*

- *Sais Inorgânicos (Na, Cl, Ca, Sr, Mg, K, ...)*  
*(basicamente os mesmos encontrados na água do mar, porém com diferentes concentrações)*
- *Diversos Metais e metalóides*  
*(As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, V, Zn, ...)*
- *Compostos Orgânicos*
- *Radioisótopos ( $^{226}$  e  $^{228}\text{Ra}$ ,  $^{89}$  e  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{212}$  e  $^{214}\text{Bi}$ ,  $^{228}\text{Ac}$ ,  $^{210}$  e  $^{214}\text{Pb}$ )*
- *Hidrocarbonetos (HPA, BTEX, Alifáticos, ...)*
- *Produtos Químicos injetados através de poços de injeção de água (biocidas, Inibidores de Corrosão, Seqüestrante de Oxigênio, Dispersantes, Anticoagulantes, ...)*



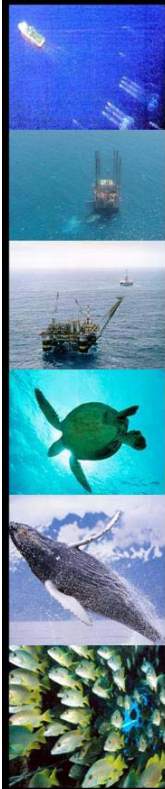
# Água de Produção - Características

- Sua composição varia espacial e temporalmente
- Toxicidade
  - a) Água Produzida
  - b) Óleo
  - c) maior para campos com poços de injeção de água com produtos químicos



# Legislação sobre o Tema

- **Resolução CONAMA 20/1986** — define os padrões de lançamento de efluentes em corpos d'água (art. 21, e - TOG 20 mg/L)
- **Lei 6.938/1981** — Dispõe sobre a PNMA e define o licenciamento como instrumento (art. 9º, IV) e institui o licenciamento prévio para atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (art.10)
- **Resolução CONAMA 23/1994** — Regulamenta o licenciamento ambiental das atividades petrolíferas
- **Resolução CONAMA 237/1997** — Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental (PNMA).
- **Lei 9.605/1998** — Lei de Crimes Ambientais (art. 54, §2º, V)
- **Lei 9.966/2000** - Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo
- **IT ELPN IBAMA 020/2003**
- **Resolução CONAMA 357/2005** — Revoga a resolução CONAMA 20 e estabelece a criação do GT para definição de parâmetros específicos para descarte de água de produção em plataforma marítimas (Art. 43, § 4º)



# Valores de TOG em outras regiões do Mundo

- **Austrália**
  - média diária de 30 ppm, com máximos instantâneo de 50 ppm
- **Mar do Norte, Mediterrâneo, Golfo Árabe e Ásia**
  - 40 ppm, com meta de redução para 30 ppm em 2006 e descarte zero para novas instalações (OSPAR)
- **Estados Unidos**
  - média mensal de 29 ppm, com máximos diário de 42 ppm
- **Mar Báltico** – 15ppm
- **MARPOL** (águas oleosas, pluviais e servidas) – 15 ppm

Local	Descarte (m3/dia)
Canal de Sta. Barbara, California	16.200
Australia	100.000
Java	192.000
Golfo do México EUA	549.000
Mar do Norte	789.000



# Valores de TOG em outras regiões do Mundo

Exemplo: Redução no teor de óleos e graxas da água produzida nas instalações *offshore* do Reino Unido, no período de 1997 a 2001 (fonte: UKOOA)

Ano	Número de instalações	Quantidade de Água Produzida (milhões de toneladas)	TOG (ppm)	Óleo descartado (ton)
1997	64	234	25,00	5.764
1998	67	253	22,45	5.690
1999	67	260	21,67	5.643
2000	71	262	21,78	5.677
2001	71	260	21,10	5.480



# Situação na Costa do Brasil

Bacia	Plataformas Marítimas
RN	23
CE	9
SEAL	24
Espírito Santo	3
Campos	35
Santos	2
Paraná	1
<b>Total geral</b>	<b>97</b>

<b>Produção de Óleo (Mbpd)</b>		
Terra	245	
Mar	1427,4	
Bacia de Campos	1391,2	97,5%
Outras	36,2	
<b>TOTAL</b>	<b>1672,4</b>	<b>83,2%</b>

## Estudos em andamento

- Caracterização e monitoramento ambiental no RN e CE
- Caracterização Ambiental da Bacia de Campos (TAC)





# Situação na Costa do Brasil

## Descarte na Bacia de Campos



Campo/ unidade	Vazão máxima de água produzida	Capacidade de tratamento	Processo de tratamento para TOG	TOG de entrada e saída
<b>Albacora Leste FPSO-P50 PETROBRAS</b>	22.315,1 m³/dia em 2021	Atual: 16.000 m³ Ampliação em 2012	Bateria de hidrociclones, flotação e tanque de água produzida	Entrada: 1000ppm. Descarte: <ou=20ppm e 40°C
<b>Caratinga FPSO-P48 PETROBRAS</b>	12.996 m³/dia em 2014	Atual: 20.000 m³/dia	Bateria de hidrociclones CI-533601 A/B com saída max. a 100 ppm., resfriada e conduzida ao flotador (FL-533601 A/B)	Entrada: 100ppm, mas preparado para 300 ppm Descarte: <ou=20 ppm e 40°C
<b>Espadarte FPSO PETROBRAS</b>	9.000 m³/dia em 2016	Atual: 8.040,63 m³/dia	Separação por decação nos tanques de slop e bateria de hidrociclones	Entrada: 1000ppm. Descarte: <ou=20ppm e 40 °C
<b>Marlim Sul SS P-40 PETROBRAS</b>	13.850 m³/dia em 2022	Atual: 17.400 m³/dia	Bateria de hidrociclones (CI533601A/B e outros) e vaso flotador FL- 533601	Entrada: 700ppm. Descarte: <ou=20ppm e 40°C
<b>Área Sul da Bacia de Campos SS-06 PETROBRAS</b>	11.151 m³/dia em 2005	Volume não disponível	Bateria de hidrociclones e vaso flotador	Descarte: <ou=20ppm e 40°C Analisador de TOG: TAG-AIT- 3001.
<b>Bijupirá/ Salema FPSO-Fluminense SHELL</b>	7000 m³/dia em 2016	Atual: 7.950 m³/dia	Bateria de hidrociclones e células de flotação	Descarte: <ou=20ppm e 38°C

Descarga na ordem 70.000 m³/dia de água produzida,  
gerando cerca de 1,4 m³ de óleo por dia  
e cerca de 500 m³ de óleo por ano


# Posicionamento do ELPN - IBAMA

**-manutenção do TOG em 20 mg/L, considerando que :**

- 1. Até o momento, ao longo do processo de licenciamento, as empresas não apresentaram ao IBAMA qualquer dificuldade em alcançar o valor de 20mg/L para o TOG;**
- 2. Existe uma tendência mundial em estabelecer valores de óleos e graxas mais restritivos e ambientalmente adequados, para o descarte de água de produção, com situações onde pode ser exigido o descarte zero e/ou a reinjeção do efluente.**
- 3. A descoberta de novas áreas produtoras e, com isto, o estabelecimento de novos empreendimentos, pressupõe o aumento da carga de lançamento de água produzida.**
- 4. Em áreas mais costeiras os impactos relativos ao lançamento de água de produção são extremamente relevantes.**
- 5. A abertura desta excepcionalidade estaria beneficiando uma atividade econômica específica;**



# Posicionamento do ELPN - IBAMA

- 
7. *O artigo 25 da Resolução já contempla a possibilidade de lançamentos acima dos limites estabelecidos no artigo 34, sendo tal descarte analisado caso a caso pelo órgão ambiental, durante o processo de licenciamento.*
  8. *A determinação de áreas onde poderia haver eventual flexibilização de valores para emissão de efluentes, deveria ser primeiramente discutida com base em critérios ambientais, onde as condições geológicas, meteorológicas e oceanográficas sejam favoráveis à dispersão de poluentes.*
  9. *Até o presente momento, nenhum estudo de cunho científico sobre os impactos do descarte da água de produção em águas brasileiras foi encaminhado ao ELPN/IBAMA*
  10. *O Princípio da Precaução diz que :*

*“Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com as suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”*

# Considerações Finais

*Considerando-se o exposto na IT 20/03 e a ausência de novidade científica após sua publicação, este ELPN conclui pela manutenção do limite de 20 mg/L para o TOG*

*Sugere-se que para elaboração de uma legislação específica, os seguintes temas deveriam ser detalhadamente discutidos pelo GT:*

- *o tratamento do tema pela legislação internacional;*
- *a tecnologia para a separação de óleos e graxas da água produzida;*
- *a tecnologia para reinjeção da água produzida*
- *a situação dos empreendimentos licenciados ou em licenciamento;*
- *as áreas ambientalmente sensíveis;*
- *considerações quanto a possibilidade de flexibilização de parâmetros a partir das características da Plataforma Continental ou onde as condições meteorológicas e oceanográficas sejam favoráveis à dispersão de poluentes*
- *inclusão dos parâmetros não contemplados pela Resolução CONAMA nº 357/05.*

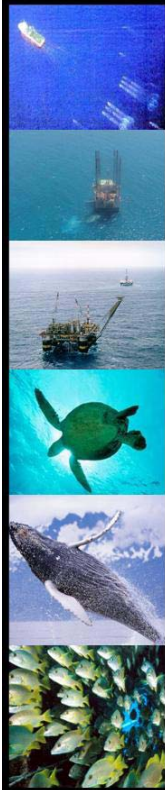


# Considerações Finais

*Este ELPN também entende que alguns parâmetros devem começar a ser debatidos no GT, para serem incluídos na nova Resolução CONAMA específica para o descarte contínuo de água de produção em plataformas marítimas, tais como :*

- *Metais Pesados*
- *Elementos Radioativos*
- *Elementos Orgânicos*
- *Controle da carga de poluentes emitidos por plataforma ou bacia*
- *Toxicidade Aguda e Crônica da água produzida e de seus componentes*





# ELPN

## **Escritório de Licenciamento das Atividades de Petróleo GEREX I / RJ**

**Praça XV Novembro, 42 - 9º andar  
CEP 20.010-010 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (21) 2506-1718/21  
Fax: (21) 2506-1715**