



Controle da Análise do Teor de Óleos e Graxas em Água de Produção

Gisele Tavares Neves

Monografia em Engenharia Química

Orientadores:

Professora Denize Dias de Carvalho

Professora Lidia Yokoyama

Outubro de 2008

CONTROLE DA ANÁLISE DO TEOR DE ÓLEOS E GRAXAS EM ÁGUA DE PRODUÇÃO

Gisele Tavares Neves

Monografia em Engenharia Química submetida ao Corpo Docente da Escola de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Engenheiro Químico.

Aprovado por:

Prof.^a Selma Gomes Ferreira Leite, D.Sc.

Prof.^a Juacyara Carbonelli Campos, D.Sc.

Prof. Sandro José Baptista, D.Sc.

Orientado por:

Prof.^a Denize Dias de Carvalho, D.Sc.

Prof.^a Lidia Yokoyama, D.Sc.

Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Outubro de 2008

Neves, Gisele Tavares.

Controle da análise do teor de óleos e graxas em água de produção /
Gisele Tavares Neves. Rio de Janeiro: UFRJ / EQ, 2008.

xi, 62 p.; Il

(Monografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Química, 2008.

Orientadores: Denize Dias de Carvalho e Lidia Yokoyama

1. Água de Produção. 2. Resolução CONAMA 393/2007. 3. Análise de
Óleo em Água. 4. Monografia. (Graduação – UFRJ/EQ). 5. Denize Dias de
Carvalho. 6. Lidia Yokoyama. I. Título.

Aos meus pais e amigos.

“As dificuldades crescem a medida que nos aproximamos de nosso objetivo”.

Johan Wolfgang Von Goethe

AGRADECIMENTOS

- À Professora Denize Dias de Carvalho, pela orientação e apoio na elaboração deste trabalho.

- À Professora Lidia Yokoyama, pelo apoio.

- Ao Engenheiro Celso Toschi, pelo carinho e apoio incondicional para a realização deste trabalho.

- Aos meus familiares, pelo apoio e incentivo nos momentos difíceis.

- Aos amigos.

Resumo da Monografia apresentada à Escola de Química como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Engenheiro Químico.

CONTROLE DA ANÁLISE DO TEOR DE ÓLEOS E GRAXAS EM ÁGUA DE PRODUÇÃO

Gisele Tavares Neves
Outubro, 2008

Orientadores: Prof.^a Denize Dias de Carvalho, D.Sc.
Prof.^a Lidia Yokoyama, D.Sc.

Este trabalho analisou de forma crítica a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n° 393/2007, publicada em oito de agosto de 2007, referente ao descarte contínuo de água de processo ou produção em plataformas marítimas (*offshore*) de petróleo e gás natural. Para tal, uma empresa do ramo de exploração de petróleo atuante na Bacia de Campos foi utilizada como estudo caso. Foram coletados dados experimentais dos ensaios de teor de óleo e graxa da água de produção durante o período de janeiro a agosto de 2008. Como metodologias experimentais foram utilizados os métodos gravimétrico e espectrofotométrico. A norma determina que a dosagem de óleo e graxa deve ser feita pelo método gravimétrico. Entretanto, devido ao tempo de análise requerido por este método, a água de produção também foi analisada pelo método espectrofotométrico na tentativa de se adotar este último como metodologia analítica para a plataforma. Porém, a correlação estatística entre a determinação de óleos e graxas dos dois métodos não pôde ser considerada linear, sendo o coeficiente de determinação igual a 0,31. A avaliação das novas normas ambientais indicou que o controle da emissão de óleos e graxas no litoral brasileiro não estão contemplando a real necessidade de preservação da fauna e flora marítima, uma vez que o tempo gasto na logística das amostras e realização dos ensaios é demasiado elevado para evitar a emissão de água de produção fora dos padrões mínimos estipulados por lei.

Abstract of a Thesis presented to Escola de Química as partial fulfillment of the requirements for the degree of Chemical Engineer.

CONTROL OF THE ANALYSIS OF OIL IN WATER IN PRODUCTION WATER

Gisele Tavares Neves

October, 2008

Supervisors: Prof.^a Denize Dias de Carvalho, D.Sc.
Prof.^a Lidia Yokoyama, D.Sc.

This work analyzed in a critic way the Resolution CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) number 393/2007, published on august, 8th 2007, that refers to the continuous discard of production water in petroleum and natural gas offshore platforms. For that, an exploration and production company working on the Campos Basin was used as a business case. Data from the experiments of oil in water were collected from January to august of 2008. The methods used were the gravimetric and spectrofotometric. The resolution determines that the oil and grease dosage must be determined by the gravimetric method. However, due to the time spend in this method, the production water was also analyzed by the spectrofotometric method as a tentative to use this last method as the implemented methodology in the platform. However, the statistic correlation between the two methods can not be considered linear, being the determination coefficient equal to 0,31. The evaluation of the new environmental laws indicated that the control of the discard of oil and grease in the Brazilian coast does not contemplate the real need of preservation of the natural environment, for the time spend on the logistics of samples and assays is too long to avoid the liberation of out of specification production water.

ÍNDICE

Capítulo 1 – Introdução e objetivos	1
1.1 – Introdução	2
1.2 – Objetivos	3
1.2.1) Objetivos Gerais.	3
1.2.2) Objetivos específicos	3
Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica	4
2.1 - O Petróleo e sua formação	5
2.2 - A água de produção e seus impactos para o meio ambiente	5
2.2.1 - A água de produção	5
2.2.2 - Descarte de água de produção em plataformas <i>offshore</i>	7
2.2.3 - Tratamento de água de produção em plataformas	9
2.3 - Biocorrosão pelas BRS	11
2.4 - As bactérias redutoras de sulfato (BRS)	12
2.6 - Resoluções CONAMA	13
Capítulo 3 – Metodologia	16
4.1 - Introdução a metodologia adotada	17
4.2 - Métodos analíticos	19
Capítulo 4 – Resultados e discussão	22
4.1 - Avaliação da logística operacional	23
4.2 - Análise dos resultados obtidos no estudo de caso	24
Capítulo 5 – Conclusão	34
Referencia Bibliográfica	36
Anexos	39

1 – Tabela dos resultados das análises de óleo em água	32
2 – Resoluções CONAMA	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração de um reservatório de óleo e gás e corrente e água de injeção	6
Figura 2: Ilustração de separador bifásico	10
Figura 3: Ilustração Hidrociclone	10
Figura 4: Ilustração de Flotador	11
Figura 5: Mapas de localização de Bacia de Campos	17
Figura 6: Esquema simplificado do sistema de tratamento de água e óleo	18
Figura 7: Correlação entre o método Spectrofotométrico e gravimétrico.	25
Figura 8: Médias diárias de óleo em água pelo método gravimétrico	27
Figura 9: Médias diárias de óleo em água pelo método espectrofotométrico	29
Figura 10: Médias mensais de óleo em água pelo método gravimétrico	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Causas potencias e impactos do descarte de água de produção	8
---	---

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1) INTRODUÇÃO

A crescente demanda por petróleo como fonte de energia e matéria prima fez com que a exploração no Brasil crescesse ao longo dos anos, principalmente no litoral do Brasil, responsável por 80% dos poços explorados no território brasileiro (site 1). Porém, na mesma proporção cresce a preocupação com os impactos causados ao meio ambiente pelo descarte indevido de rejeitos químicos e oleosos.

A água de produção é o rejeito de maior volume de todo o processo de exploração e produção de petróleo. Composto por materiais orgânicos e inorgânicos, óleos, metais pesados, sal, produtos químicos e compostos radioativos. Seu descarte em grandes quantidades pode causar sérios danos à fauna e à flora, sendo necessário um tratamento prévio adequado (AMARAL, 2001).

Com a criação da Lei 6.938/81 estabelecendo a Política Nacional de Meio Ambiente no Brasil, foi criado em agosto de 1981 o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), órgão destinado à criação de legislação específica para o controle ambiental e fiscalização de possíveis fontes emissoras (site 2).

Ao longo dos últimos anos o CONAMA lançaria duas resoluções com citações à água de produção, sendo a última específica para o monitoramento de descarte em plataformas offshore e FPSO (Floating Production Storage and Offloading – petroleiro convertido a plataforma offshore). As modificações proposta na Resolução CONAMA 393/2007 trouxeram impactos não só para empresas que tiveram que se adaptar a legislação vigente e mão-de-obra para atender às novas especificações, como ao meio ambiente que recebe cada vez mais rejeitos químicos (Jornal O Globo “Poluição Autorizada”, 18/07/2007).

Dadas as diversas discussões acerca dos limites a serem respeitados por empresas exploradoras e qual o volume adequado para minimizar efeitos adversos à fauna e flora marítima, faz-se necessária uma análise aprofundada dos diversos fatores envolvidos para entendermos se de fato há grande pertinência na metodologia adotada.

1.2) OBJETIVOS

1.2.1) Objetivos Gerais:

Analisar de forma crítica a resolução do CONAMA n°393/2007 a luz dos novos limites dos teores de óleo e graxa estipulados no despejo de água de produção no litoral brasileiro.

1.2.2) Objetivos Específicos:

- Análise comparativa das três resoluções já apresentadas pelo CONAMA.
 - CONAMA n° 20/1986
 - CONAMA n°375/2005
 - CONAMA n°393/2007

- Realização de um estudo de caso com uma empresa do ramo de exploração e produção de petróleo atuante no litoral brasileiro.

- Análise da pertinência das novas especificações no descarte de água de produção no âmbito ambiental, bem como os impactos destas às empresas exploradoras.

- Comparar e avaliar os métodos de análise química do teor de óleos e graxas por espectrofotometria e gravimetria.

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1) O PETRÓLEO E SUA FORMAÇÃO

O Petróleo é o termo utilizado para denominar tanto o óleo quanto o gás natural, sendo um produto da matéria orgânica armazenada em rochas sedimentares (CORRÊA, 2003). Essa matéria orgânica é originada, de uma forma geral, de atividade dos microorganismos e fitoplâncton (THOMAS, 2001)

A interação dos fatores – matéria orgânica, sedimento e condições termoquímicas adequadas - é fundamental para a formação do petróleo (THOMAS, 2001). Sendo a variedade dessa matéria orgânica da qual o petróleo foi formado, bem como a complexidade dos processos químicos e bioquímicos que determinarão sua complexidade e composição (VIEIRA, 2003).

A maioria dos hidrocarbonetos explorados no mundo provém de rochas sedimentares. Em termos de idade, praticamente 60% provém de sedimentos cenozóicos, pouco mais de 25% de depósitos mesozóicos e de 15% de sedimentos paleozóicos. No Brasil, a maior parte da produção está ligada a sedimentos mesozóicos (Site 5).

O petróleo encontra-se em bacias sedimentares. Essas são compostas por reservatórios, onde o óleo, a água e o gás estão contidos em poros da formação. Tais poros devem estar interligados em todos os sentidos para que os fluidos possam se deslocar para os poços perfurados no reservatório (CORRÊA, 2003).

2.2) A ÁGUA DE PRODUÇÃO E SEUS IMPACTOS AO AMBIENTE

2.2.1) Água de produção

Dentre os vários rejeitos e subprodutos gerados pela indústria do petróleo e gás natural, a água de produção representa a corrente de maior volume e potencial poluidor (BILSTAD & ESPEDAL, 1996).

A água de produção é composta por duas correntes. A primeira é a água de injeção, sendo uma vazão de água do mar tratada e injetada diretamente no poço para aumentar a pressão no reservatório, ilustrada na figura 1. A segunda é a água de formação, sendo pré-existente no poço e retirada junto com o óleo nos chamados

aquíferos (THOMAS, 2001). Embora sejam de origens distintas, uma vez compondo a corrente de saída juntamente com o óleo, não há diferenciação.

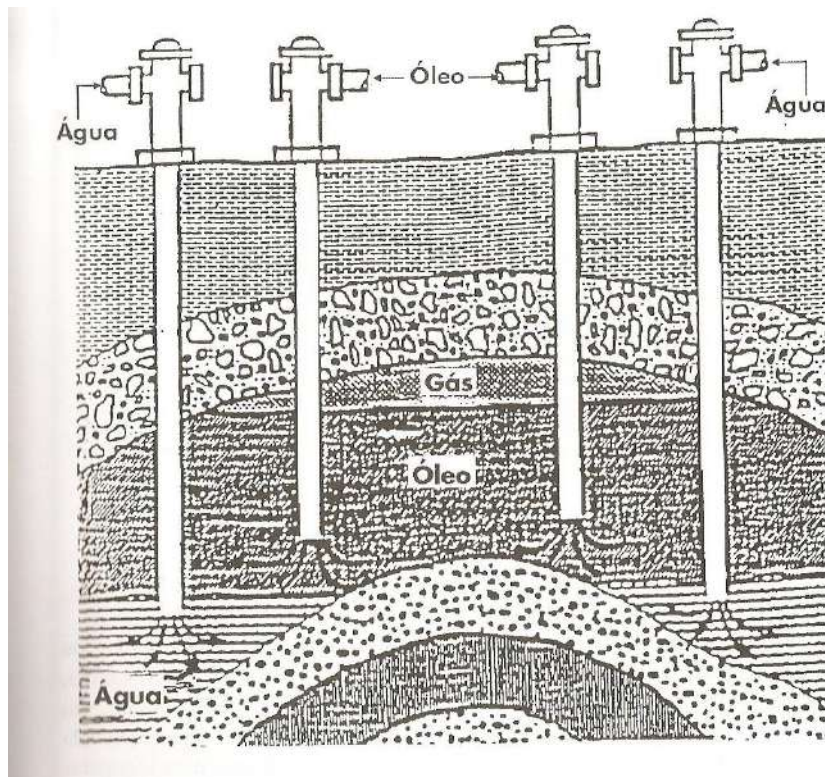


Figura 1: Ilustração de um reservatório de óleo e gás e corrente e água de injeção.
Fonte: CORRÊA, 2003.

Durante a vida útil de uma plataforma de petróleo a quantidade de água de produção aumenta devido à redução da pressão interna dos reservatórios (site 4) Segundo STEPHENSON (1991), o volume de água produzida pode exceder 10 vezes o volume de óleo produzido. Esta produção de água resulta em uma coluna hidrostática que dificulta a recuperação de óleo nos poços.

A água de produção possui uma composição química complexa de materiais orgânicos e inorgânicos. Porém tal composição não é definida, uma vez que a composição média depende de diversos fatores, como as características do reservatório, localização, idade do poço, qualidade do óleo extraído, bem como a eficiência do processo de separação da planta (SEABRA, 1984). Dentre os compostos que compõem as águas produzidas encontram-se (STEPHENSON, 1992; HANZEN & DAVIES, 1994):

- Compostos de óleo dispersos e dissolvidos;
- Minerais dissolvidos;
- Produtos químicos utilizados durante a produção;
- Sólidos produzidos, incluindo produtos de corrosão e incrustação, graxas e asfaltenos;
- Microorganismos;
- Gases dissolvidos (incluindo CO₂ e H₂S).

2.2.2) Descarte de água de produção em plataforma *offshore*

O monitoramento da água de produção a ser descartada é de responsabilidade da empresa exploradora e feita segundo padrões estipulados pela Resolução CONAMA 393/2007 (site2).

Em horários padronizados pela companhia, amostras da água de produção são analisadas. De acordo com os resultados obtidos a água é desviada para tanques de armazenamento, se fora de especificação, no interior da plataforma.

Devido ao espaço restrito para tanques de armazenamento para rejeitos aquosos, inclusive água de produção, em plataformas *offshore*, o descarte direto para o mar ainda é a técnica mais utilizada..

No ponto de vista ambiental, a re-injeção de água de produção nos reservatórios poderia minimizar cerca de 90% do despejo de poluentes. Porém, essa técnica exigiria um processo de tratamento da água de produção mais eficiente e custo considerável às empresas exploradoras, além da necessidade de diluição em “água fresca” (retirada do mar). Os motivos para aumento significativo dos custos e complexidade de operação são os que seguem:

- Aumento do uso de inibidor de incrustação (*scale inhibitor*): O inibidor de incrustação deverá ter uma ação prolongada para evitar que diminua sua eficácia após diluição na corrente de entrada de água do mar pura. O descontrole nessa operação pode gerar danos às tubulações de entrada nos reservatórios.

- Aumento na concentração de H₂S (*souring*): Pela presença de BRS (Bactérias Redutoras de Sulfato) na água do mar e de hidrocarbonetos na água de produção reutilizada, a metabolização dos sulfatos ocasionaria na liberação do gás. Como consequência, surgem os problemas de corrosão e comprometimento da integridade da plataforma estaria comprometida. Para evitar esses problemas, uma maior concentração de biocidas seria necessária, assim como adição de nitrato de cálcio para inibir o crescimento da população de BRS.

Além do investimento inicial, a re-injeção de água de produção em reservatórios pode sofrer interrupções pela variação da qualidade da água, podendo não atingir os requisitos para ser classificada como água de injeção. Nesse cenário, a água voltaria a ser 100% descartada (*Waterflood Manual*, 2003).

Embora controlado por lei, o descarte de material oleoso e químico causa danos ao meio ambiente, por esses rejeitos serem atípicos ao ecossistema local. O impacto causado depende da localização do ponto de descarga, da profundidade e das características de escoamento desse corpo hídrico. Tais características influenciarão diretamente a taxa de diluição dos componentes dessa água no ambiente (RIBEIRO, 1995).

Na tabela 1 são apresentadas as principais causas potenciais e impactos que a água de produção pode causar no meio ambiente:

Tabela 1 – Causas potenciais e impactos do descarte de água de produção.

Causas potenciais	Impactos
Alta salinidade	A salinidade pode impactar os mananciais de água doce, como aquíferos, lagos e rios que se destinam à agricultura e consumo humano. O sódio, em particular, é especialmente prejudicial se a água for usada na irrigação, pois a salinidade torna o solo improdutivo para a agricultura.
Sólidos suspensos	Estão diretamente ligadas à toxicidade da água em função das concentrações de elementos nocivos. A presença de grande quantidade de sólidos pode interferir na autodepuração de rios e ocasionar depósitos de lama, danificar pontos de pesca e impactar esteticamente os mananciais.
Metais pesados	O principal problema relacionado à presença de metais pesados deve-se a sua capacidade de bioacumulação na cadeia alimentar. Diversos metais pesados podem ser encontrados na Água Produzida como: Bário, Manganês, Mercúrio, Zinco,

	etc. Esses elementos podem ser extremamente tóxicos aos seres humanos.
Orgânicos insolúveis	A presença de óleo em águas superficiais provoca efeitos antiestéticos, além de serem tóxicos para peixes, reduzirem a produção, causarem gosto desagradável e aparência inaceitável à água.
Orgânicos solúveis	Orgânicos Solúveis e emulsificados são responsáveis por efeitos tóxicos agudos. Tornam-se grande problema para o tratamento e disposição da Água Produzida por serem de difícil remoção.
Produtos químicos	A Água Produzida pode conter resquícios dos produtos utilizados na produção de petróleo. Deve-se evitar principalmente o descarte das que contenham Biocidas (Bactericidas), pois podem ser tóxicos a muitos organismos. Os surfactantes só ocorrem por causa do manejo incorreto e se exceder as concentrações recomendadas. Produtos biodegradáveis também podem ser potencialmente perigosos quando em concentrações elevadas.
Radioatividade	Os riscos com o manuseio de Águas Produzidas que contenham elementos radioativos são considerados pequenos para a vida humana. Existe, no entanto, necessidade de estudos já que há elementos como o Ra-226, Ra-228 e Es-90 os quais tendem a bioacumular, como os metais pesados, em peixes e crustáceos.

Fonte: Site 8.

2.2.3) Tratamento de água de produção em plataformas offshore

Nos reservatórios sedimentares a água de produção e o óleo encontram-se em duas fases separadas. Ao escoarem através das tubulações de produção, essas fases são submetidas a agitação e ao cisalhamento, e, em função da presença de emulsificantes naturais no petróleo (asfaltenos, resinas, ácidos naftênicos, dentre outras espécies químicas), de caráter lipofílico dominante, ocorre a dispersão de uma fase em outra, dando origem a emulsões do tipo água-óleo (A/O), isto é, diminutas gotas de água dispersas no petróleo recobertas por uma fina camada da fase oleosa (site 3). Faz-se necessário um processo de separação, onde o óleo será armazenado em tanques no interior da plataforma e a água tratada para descarte.

Em plataformas *offshore*, o primeiro estágio de separação é o tratamento por meio de separação mecânica dos fluidos. Os separadores (SAO) são os equipamentos mais utilizados nesse processo, atuando em série ou em paralelo (THOMAS, 2001). Esse equipamento utiliza-se de força gravitacional para a separação de óleo e água, que, por diferença de densidade, são separados em corrente superior e inferior. A figura 2 exemplifica um separador bifásico para óleo e água.

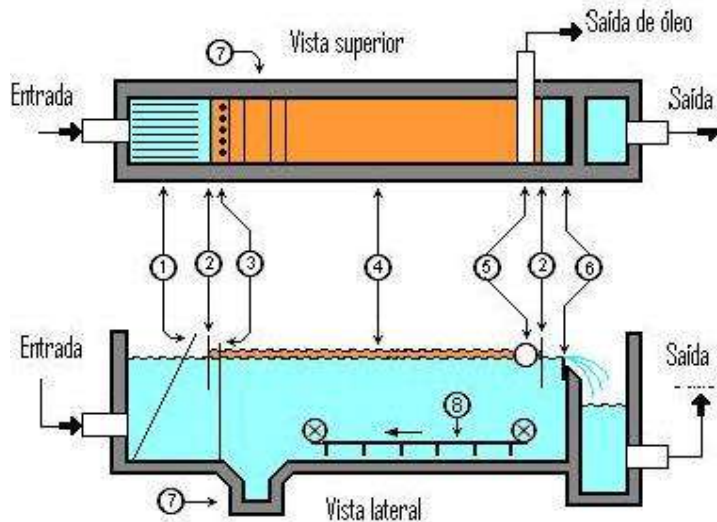


Figura 2: Ilustração de separador bifásico.
 Fonte: site 3

Pelo restrito espaço e carga em plataformas *offshore*, os hidrociclones (também conhecidos como *deoilers*) foram amplamente desenvolvidos. Esses equipamentos utilizam de um campo centrífugo para produzir acelerações de ordem de grandeza superiores à aceleração gravitacional. Utilizados em linhas com separadores gravitacionais apresentam um desempenho elevado, visto que a corrente de entrada é amortecida pelo primeiro estágio evitando oscilações de carga (Boletim Técnico Petrobras 48, 2005). A figura 3 ilustra um hidrociclone.

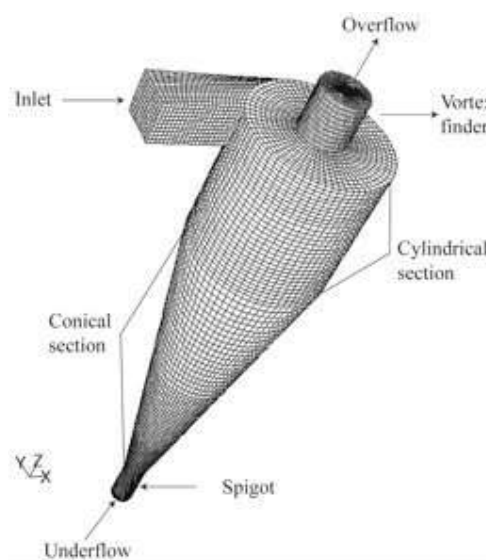


Figura 3: Ilustração Hidrociclone

Fonte: Site 9.

Os flotadores são usualmente utilizados como um último estágio no tratamento da água de produção, sendo, também, o último estágio de recuperação do óleo. A flotação promove a separação do óleo em água pela adição de ar a emulsão que provoca a adesão das partículas de óleo às bolhas de ar. A unidade partícula-bolha apresenta uma densidade menor que o meio aquoso e flutua até a superfície da célula de flotação, onde as partículas de óleo são removidas (SILVA, 2004). Na figura 4, vemos a ilustração de um Flotador.

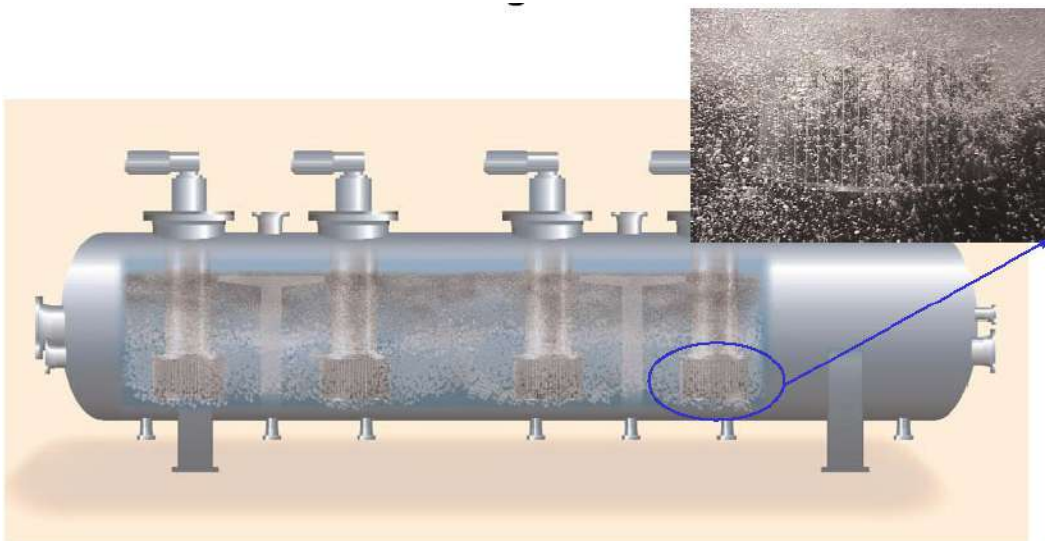


Figura 4: Ilustração de Flotador

Fonte: www.fadepe.com.br

Após esta etapa do processo de tratamento da água de produção, esta deve estar dentro das especificações para descarte *offshore*. Dessa forma, uma amostra é retirada da saída do último estágio de separação. Em horários específicos, em função da legislação vigente, deve ser feita uma análise dos teores de óleo e graxa em laboratório especializado. Caso esteja com concentração de óleo acima do aceito em legislação, a mesma deve ser armazenada em tanques para posterior descarte (site 2).

2.3) Biocorrosão pelas BRS

Depois de feita a análise do teor de óleo na água de produção e constatando-se que a mesma está fora dos padrões permitidos pela legislação vigente, a corrente de

saída deve ser desviada para tanques de armazenamento até que a vazão contenha água com limites inferiores de óleo em água.

Tratando-se de uma plataforma *offshore*, o espaço limitado faz com que a eliminação dessa água seja feita o quanto antes. Podemos citar como principais motivos para a afirmativa os abaixo:

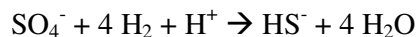
- Risco a integridade da embarcação: Por se tratar de uma embarcação em alto mar, o peso é um fator que não pode ser ignorado. Exceder o limite de armazenamento dos tanques pode significar danos à estrutura.
- Biocorrosão: A água de produção apresenta não só BRS, como sulfatos pela presença de óleo. A falta de controle dos tanques pode causar a redução dos sulfatos a sulfetos e conseguinte liberação de H₂S (*souring*). A corrosão dos tanques pode causar vazamentos e contaminação, além do gás ser tóxico e altamente nocivo aos trabalhadores da planta (CORRÊA, 2003).
- Custos adicionais em tratamento: Como existe um custo elevado associado para a remoção de rejeitos em tanques de outra embarcação para transporte até a costa (*offloading*) e construção de dutos ligando a plataforma a costa apenas para essa remoção (SARACENI, 2006), a água deve ser tratada a bordo e jogada de volta ao mar. Empresas especializadas nesse tratamento posterior devem ser acionadas emergencialmente, significando um custo adicional a planta (relatório técnico da empresa utilizada no estudo de caso, 2006).

2.4) As bactérias redutoras de sulfato (BRS) e o gás H₂S

A corrosão em uma plataforma *offshore* é uma problemática constante, sendo uma das principais causas a ação de microorganismos, como as bactérias redutoras de sulfato (CORRÊA, 2003).

As bactérias redutoras de sulfato (BRS) são microorganismos responsáveis por importantes ciclos na natureza, como, por exemplo, o ciclo de enxofre (WIDDEL, 1988). Embora sejam anaeróbias, constatou-se que as mesmas não só podem sobreviver ao contato com o oxigênio, o qual é constante em seu habitat natural, como ainda podem utilizá-lo com acceptor de elétrons (RODRIGUES-POUSADA *et al*, 2005).

As BRS são responsáveis pela redução do íon sulfato a sulfeto, caracterizando a produção do gás H₂S na etapa de digestão anaeróbia. O sulfato é utilizado, nesse caso, como aceptor final de elétrons (CAMARROTA, 2007).



O gás H₂S é a principal causa da biocorrosão em plataformas *offshore*, uma vez que esse ataca as estruturas metálicas de equipamentos utilizados em diferentes etapas do processo. Esse gás pode agir diretamente como agente corrosivo ou reagir com os componentes do combustível formando sulfetos orgânicos altamente corrosivos (GENTIL, 1996). Ao reagir com o aço-carbono, o sulfeto de ferro formado cria um par galvânico, onde ele é o catodo e o ferro não atacado, o anodo, estabelecendo-se então, um novo tipo de corrosão.

2.5) Resoluções CONAMA

Como já dito anteriormente, através da lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, criou-se o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Esse órgão é responsável por estabelecer normas e critérios, bem como fiscalizar e punir quaisquer atividades que possam impactar o meio ambiente.

O CONAMA é composto por Plenário, CIPAM (Comitê de Integração de políticas Ambientais), Grupos Assesores, Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho. O Conselho é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e sua Secretaria Executiva é exercida pelo Secretário-Executivo do Ministério do Meio-Ambiente (MMA) (Site 2).

Em 30 de julho de 1986 o CONAMA publicaria em Diário Oficial a primeira Resolução onde não só a classificação dos corpos hídricos, como as condições mínimas para o despejo de água contendo óleos e graxas (Site 2).

Nessa primeira publicação, ficou determinado que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderiam ser lançados nos corpos de água com uma concentração de óleos minerais inferior a 20mg/l.

Porém, a metodologia para amostragem e determinação do teor de óleos e graxas não foram especificados, sendo apenas registrado em lei que os métodos de coleta de análise deveriam ser os especificados nas normas aprovadas pelo INMETRO ou Standard Methods for Examination of Water and Wastewater APHA-AWWWA-WPCF, última edição (Resolução CONAMA 20/1986).

Apenas em 17 de março de 2005 uma nova Resolução (CONAMA nº 357/2005) voltaria a abordar o despejo de efluentes contendo óleos e graxas. Essa nova resolução substituiu ao que foi apresentado em 1986. Porém não houve significativa mudança para as empresas exploradoras de óleo e gás no litoral brasileiro, uma vez que os limites de óleo mineral continuaram em 20mg/l e mais uma vez não houve menção a um método específico e obrigatório para a amostragem e determinação do teor de óleo em água (TOG) (Resolução CONAMA 357/2005).

Embora a legislação ainda possuísse muitas lacunas, as duas resoluções do CONAMA iniciaram um crescente trabalho de monitoramento e conscientização ambiental, já que de 1986 em diante, o monitoramento e cumprimento dos padrões estavam registrados e passíveis de multa para as empresas que não estivessem dentro dos padrões.

Com a ampliação da exploração nos litorais e, principalmente, o aumento de plataformas e empresas interessadas no petróleo brasileiro, a necessidade por uma nova resolução que não só atendesse a operacionalidade dos processos de produção, como o crescente desgaste ambiental tornou-se necessária.

A produção atual de petróleo da Petrobras, sendo essa a principal empresa exploradora do litoral brasileiro, é de 1,98 milhões de barris por dia (site 6). Tal número significa dizer que 314,8 mil metros cúbicos (m³) de óleo são retirados da costa brasileira diariamente (site 7). Thomas (2003) afirma que para cada 1 m³ de óleo gerado

por dia são gerados 3 a 4 m³ de água de produção. Considerando tais volumes, temos a produção diária de 1,3 milhões m³ de água de produção.

Em oposição às empresas alegavam que no Brasil não havia tecnologia de ponta para continuar o cumprimento dos 20mg/l e pediam o aumento para 40mg/l, já o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) argumentava que a tendência mundial era a diminuição do despejo de poluentes para minimizar o impacto a fauna e flora marítima (Jornal O Globo “Poluição Autorizada”, 18/07/2007).

Em 8 de agosto de 2007 o CONAMA publicou a Resolução n° 393/2007, sendo esta específica para o descarte contínuo de água de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural (Resolução CONAMA 393/2007). Desse modo, cedendo parcialmente à pressão das empresas e deixando os órgãos ambientais insatisfeitos.

Dentre as principais mudanças propostas pela nova resolução, estão as seguintes:

- Concentração média mensal limite de 29mg/l de óleos e graxas em água, sendo 42mg/l o máximo diário.
- A média mensal deveria ser determinada a partir de quatro coletas diárias em horários padronizados.
- O teor de óleo em água deveria ser determinado pelo método gravimétrico.
- O método gravimétrico apenas poderia ser substituído por outro após comprovada relação estatística entre os dois.
- Quaisquer despejos acima do limite diário estipulado deveria ser comunicado imediatamente ao órgão ambiental.
- Os resultados provenientes das amostras deveriam ser apresentados em relatório anual até o dia 31 de março do mês seguinte.

O novo limite de descarte de óleos e graxas contidos na água de produção significa um aumento de 45% dos rejeitos químicos a serem lançados no mar sem conseqüências à empresa exploradora.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

3.1) INTRODUÇÃO A METODOLOGIA

Para a elaboração da presente monografia, uma empresa do ramo de exploração de petróleo atuante na Bacia de Campos foi selecionada como estudo de caso. Os dados aqui apresentados foram coletados nos laboratórios a bordo do FPSO (Floating Production Storage and Offloading – petroleiro convertido a plataforma offshore), bem como da empresa terceirizada para realização de análise do teor de óleo total em água (TOG) pelo método 5520 D. *Soxhlet Extraction Method* (APHA, 1992).

Na figura 5 temos a localização da Bacia de Campos no território brasileiro, onde o FPSO estudado encontra-se em operação.

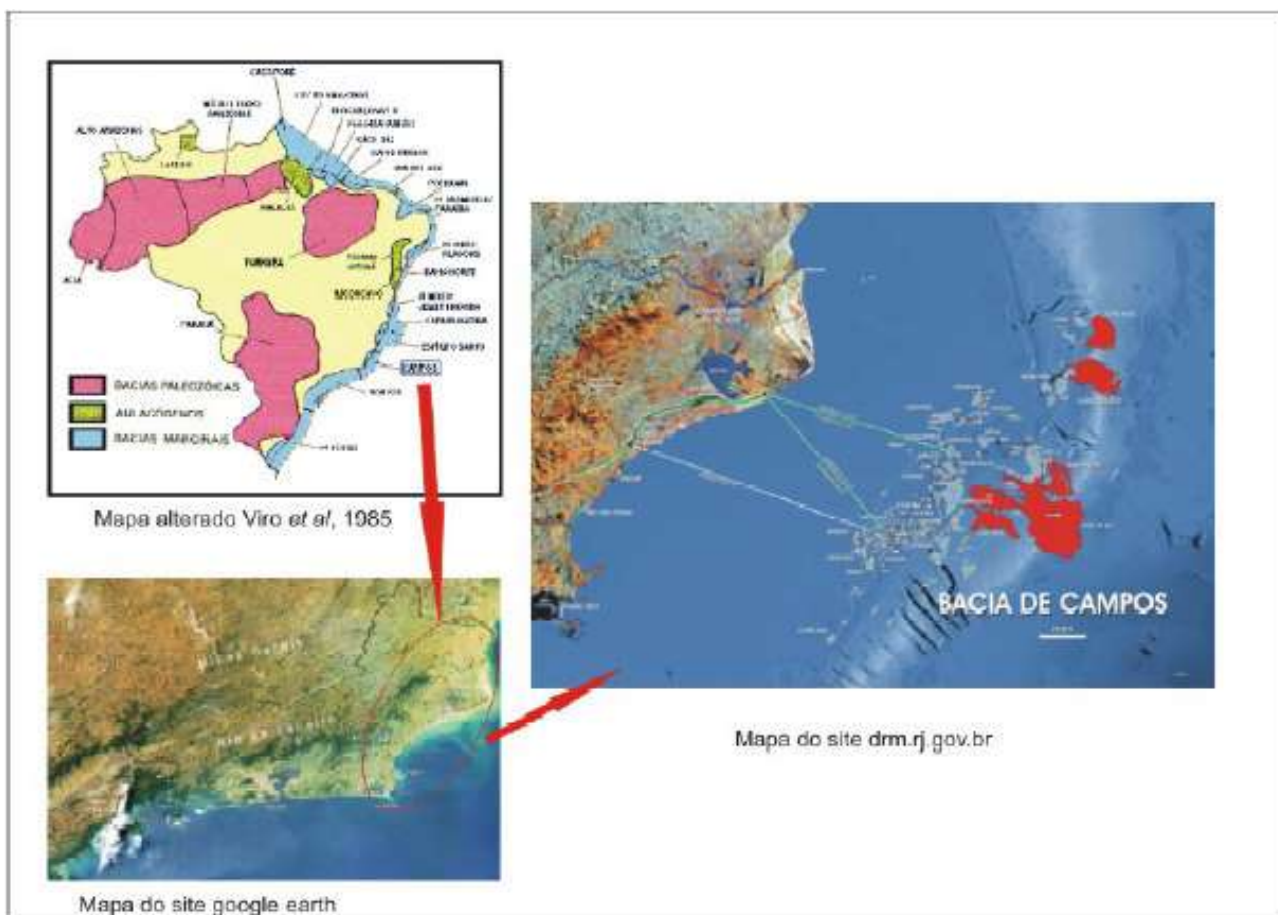


Figura 5: Mapas de localização de Bacia de Campos
Fontes: Abaixo de cada figura

Na figura 6 podemos identificar um esquema simplificado do sistema de separação de óleo e água do FPSO utilizado para estudo de caso. Esse possui capacidade para operar com seis poços, sendo esses ligados a três separados bifásicos. Dois separadores apenas operam para poços de reservatórios específicos, sendo o terceiro denominado “teste” para eventuais mudanças de corrente para reparos. Após essa primeira etapa duas correntes distintas são formadas, uma com óleo que segue para o ciclo de tratamento do óleo (separação de impurezas e excesso de água de produção) e uma de água de produção que segue para o descarte (*overboard*) ou armazenamento em tanques de água fora de especificação. A água retirada no ciclo de tratamento do óleo é direcionada para descarte, se juntando às correntes de entrada do segundo separador bifásico (*skim vessel*). O terceiro estágio de tratamento da água de produção é um hidrociclone que está conectado em linha com um flotador, último estágio de separação. Todo o óleo retirado do estágio de tratamento da água não é re-circulado para o ciclo do óleo. Esse resíduo é armazenado em tanques denominados *close drain*.

As amostras para realização dos testes de óleo em água foram retiradas da saída do flotador (ilustrado na figura 6 com um frasco), por ser este o último estágio do tratamento da água de produção. Nota-se que essa corrente possui um desvio a ser acionado quando a água está fora de especificação e precisa ser armazenada nos tanques para água fora de especificação (*inboard*).

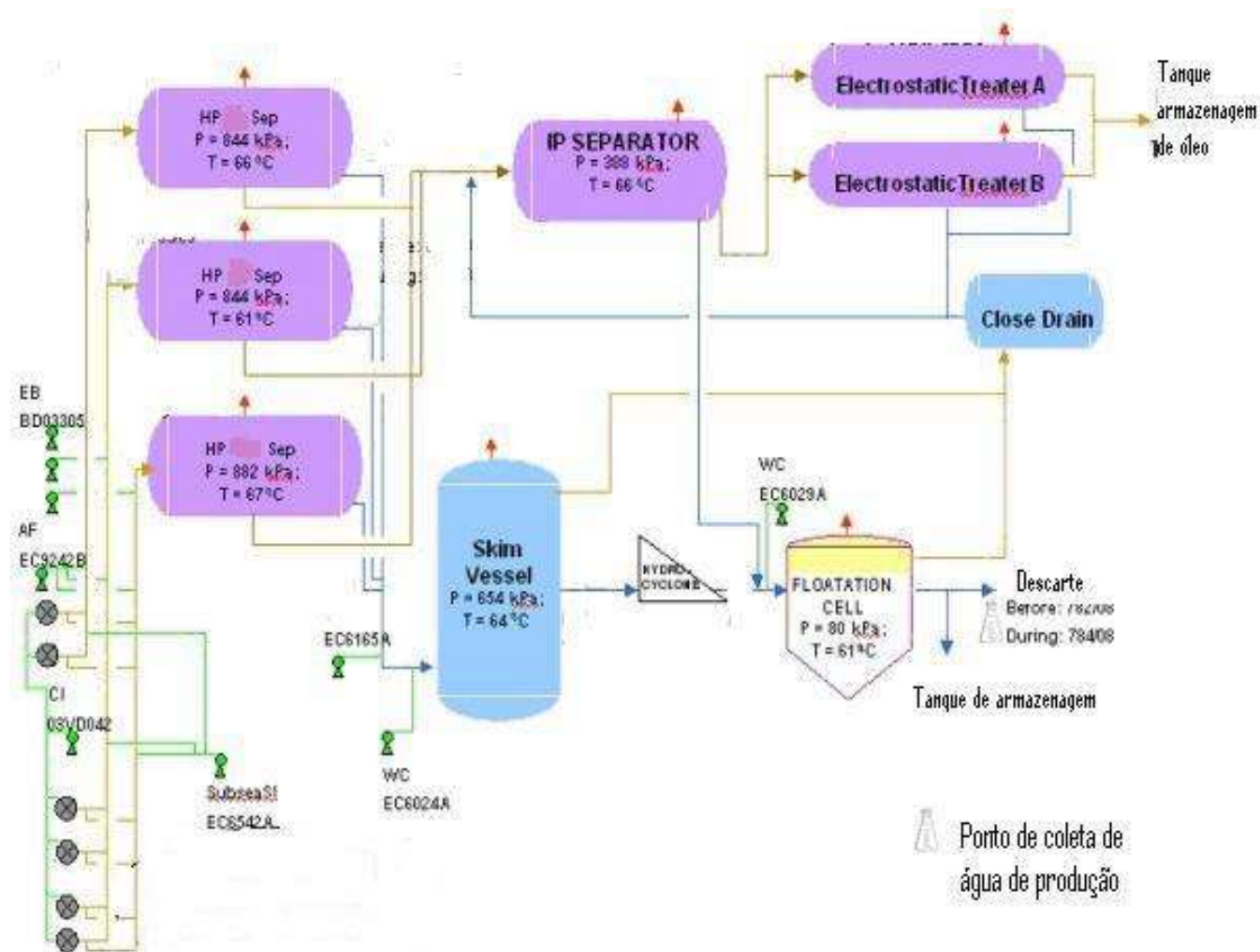


Figura 6: Esquema simplificado do sistema de tratamento de água e óleo
 Fonte: Boletim técnico da empresa em estudo

No artigo nº6 da resolução nº393/2007 do CONAMA, ficou especificado que a análise do teor de óleos e graxas deveria ser determinado pelo método gravimétrico. Porém, por se tratar de uma embarcação *offshore*, a utilização de uma balança de precisão para essa determinação não seria possível pela instabilidade causada pelas ondas do mar. Dessa forma, as amostras foram retiradas em duplicatas, onde a primeira foi analisada no laboratório do próprio FPSO pelo método espectrofotométrico e a segunda armazenada para posterior análise gravimétrica em terra. As amostras para análise do teor de óleo e graxa podem ser armazenadas por até 28 dias, se dentro dos padrões adequados de conservação (APHA, 1992).

3.2) MÉTODOS ANALÍTICOS

Segundo a resolução nº375/2005, o Standard Methods (APHA) deve ser a fonte de consulta para métodos analíticos válidos legalmente para a apresentação de resultados.

A amostragem de água de produção deve ser feita em garrafas de vidro com bocas largas, de volume mínimo de um litro. Para preservação, o conteúdo deve ser acidificado com H₂SO₄ (ácido sulfúrico) e refrigerado. Para análises de teor de óleo em água, a amostra não pode ser subdividida, uma vez que o óleo pode aderir ao recipiente impossibilitando uma divisão precisa (APHA, 1992).

Para atender a legislação atual é necessária a retirada de uma amostra para TOG por análise gravimétrica e uma amostra para TOG pelo método espectrofotométrico para controle da plataforma e posterior tratamento estatístico, ambas no mesmo horário. Pela impossibilidade de subdivisão, cada amostra é retirada separadamente no mesmo ponto de coleta (saída do flutuador), com uma diferença de cerca de 5 minutos.

Após a retirada, as amostras devem ser levadas para o laboratório do FPSO, onde uma é preparada para armazenagem e a segunda imediatamente analisada pelo método espectrofotométrico. A continuidade do descarte seria determinada por esse resultado *onboard*.

Para análise gravimétrica utilizou-se o método 5520 D. *Soxhlet Extraction Method* e para a análise espectrofotométrica utilizou-se o método 5520 C. *Partition-Infrared Method* (APHA, 1992).

O método 520 D. *Soxhlet Extraction Method* consiste em hidrolizar o sabão metálico solúvel por acidificação, onde todos os sólidos e graxa viscosa serão separados por filtração. Após extração no aparato Soxhlet com solvente n-Hexano, que, após sua evaporação, terá o resíduo pesado para determinar o teor de óleo e graxa.

O método 5520 C. *Partition-Infrared Method* utiliza a extração com solvente para permitir a absorvância da ligação hidrogênio-carbono no espectrofotômetro. Após tal

extração, o líquido remanescente é testado no espectrofotômetro para determinar o teor de óleo e graxa.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo seguem os resultados sobre a modificação da logística operacional utilizada para atendimento a nova resolução 393/2007, sobre os dados obtidos do laboratório do FPSO, das empresas terceirizadas para as análises de TOG gravimétrico, além de relatórios técnicos da empresa estudada.

4.1) AVALIAÇÃO DA LOGÍSTICA OPERACIONAL

Como a resolução CONAMA n°20/1986 e a sua substituta, a resolução CONAMA n°375/2005 não eram específicas para água de produção e, dessa forma, não apresentavam especificações quanto ao método analítico a ser utilizado na determinação do teor de óleo em água, na plataforma apresentava apenas a metodologia baseada no método espectrofotômetro como parâmetro decisivo no destino dos rejeitos aquosos. O método gravimétrico também era utilizado, porém apenas uma pequena parcela de amostras era analisada e não havia um compromisso formal para a divulgação de tais resultados.

Com a resolução n° 393/2007 uma sensível mudança operacional tornou-se necessária. Como a análise gravimétrica não poderia ser realizada a bordo, todas as amostras deveriam ser enviadas para a costa.

No estudo de caso em questão, eram realizados três vôos pré-programados semanais (FPSO – território), sendo dois para transporte de pessoal as segundas e sextas-feiras, e o terceiro as quartas-feiras para transporte de carga e eventuais visitantes ou mão-de-obra extra. Sendo esse o meio de transporte mais rápido e eficaz da costa para a embarcação, fez-se necessário em função da nova resolução (CONAMA 393/2007), incluir a transferência dos frascos e das amostras para determinação do teor de óleo. Embora o carregamento via embarcações fosse mais vantajoso financeiramente, o tempo que as amostras levariam para chegar aos laboratórios seria demasiadamente elevado, atrasando a entrega dos resultados.

Outro aspecto relevante seria citar que a cada dia adicional sem transporte, outras quatro amostras acumulariam. Como o método gravimétrico possui um tempo operacional elevado, os laboratórios da região de Macaé não possuem capacidade para atender a demanda em uma única unidade. (Entrevista técnica com funcionário da

empresa utilizada em estudo de caso, Março 2008) As amostras teriam que ser enviadas para diferentes empresas, o que poderia aumentar o risco de perda do material coletado, elevação do custo operacional, além de dificultar a uniformidade dos resultados já que o controle da qualidade dos experimentos realizados poderia ficar comprometido.

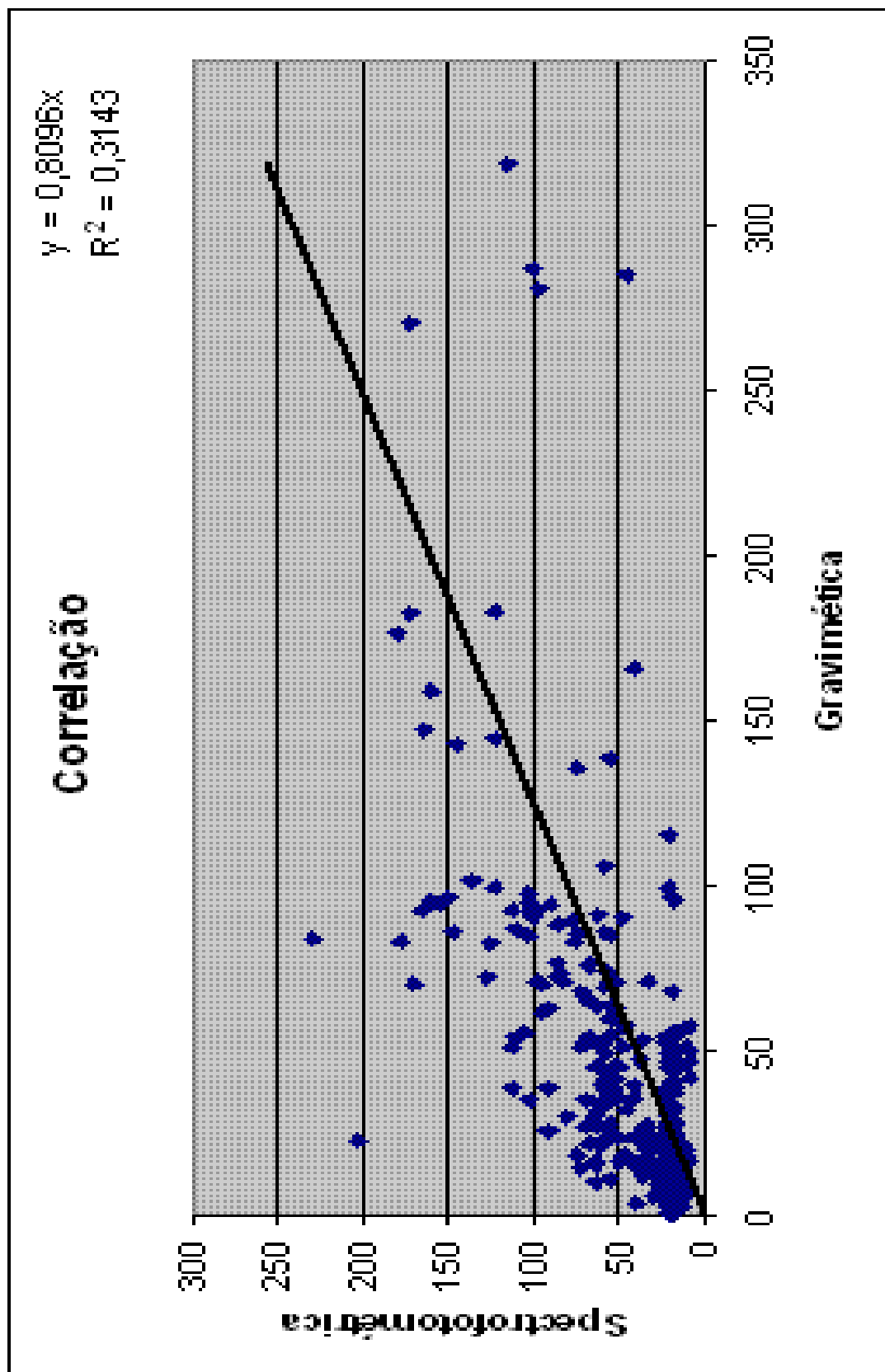
Outros aspectos que poderiam ser relacionados:

- Aumento da demanda de frascos para recolhimento de amostras.
- Perda de espaço nas aeronaves com amostras de água de produção.
- Maior custo para a empresa pela contratação de laboratórios para as análises gravimétricas.

4.2) ANALISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NO ESTUDO DE CASO.

A seguir os resultados das análises dos teores de óleo e graxa são apresentados em forma gráfica. Os dados numéricos estão relacionados na tabela 2, do anexo 1.

A figura 7 mostra a correlação entre os resultados das análises do método espectrofotométrico, e do método gravimétrico da determinação do teor de óleo na água de produção. Observa-se que a dispersão dos dados é bastante elevada, mesmo desconsiderando alguns pontos mais afastados da reta, mostrando que os resultados não foram reprodutivos. A relação linear entre os dois métodos analíticos não é aceitável, uma vez que o coeficiente de determinação R^2 é de apenas 0,31, valor considerado baixo. Isso significa que mais de 40% da variabilidade do método espectrofotométrico não pode ser descrito (ou explicado) pela variabilidade da gravimetria.



.Figura 7: Correlação entre o método Spectrofotométrico e gravimétrico.

Pela resolução CONAMA n° 393 de 2007, o limite diário para lançamento de óleo na água de produção é de 49mg/l (ou ppm - partes por milhão). A figura 8 mostra a média diária dos resultados do método gravimétrico durante todo o período de análise, excluindo os resultados espúrios e os períodos em que a água esteve *inboard* (armazenamento em tanques). Observa-se que , durante os 8 meses, não houve um episódio a ser reportado para os órgãos ambientais como descarte inapropriado.

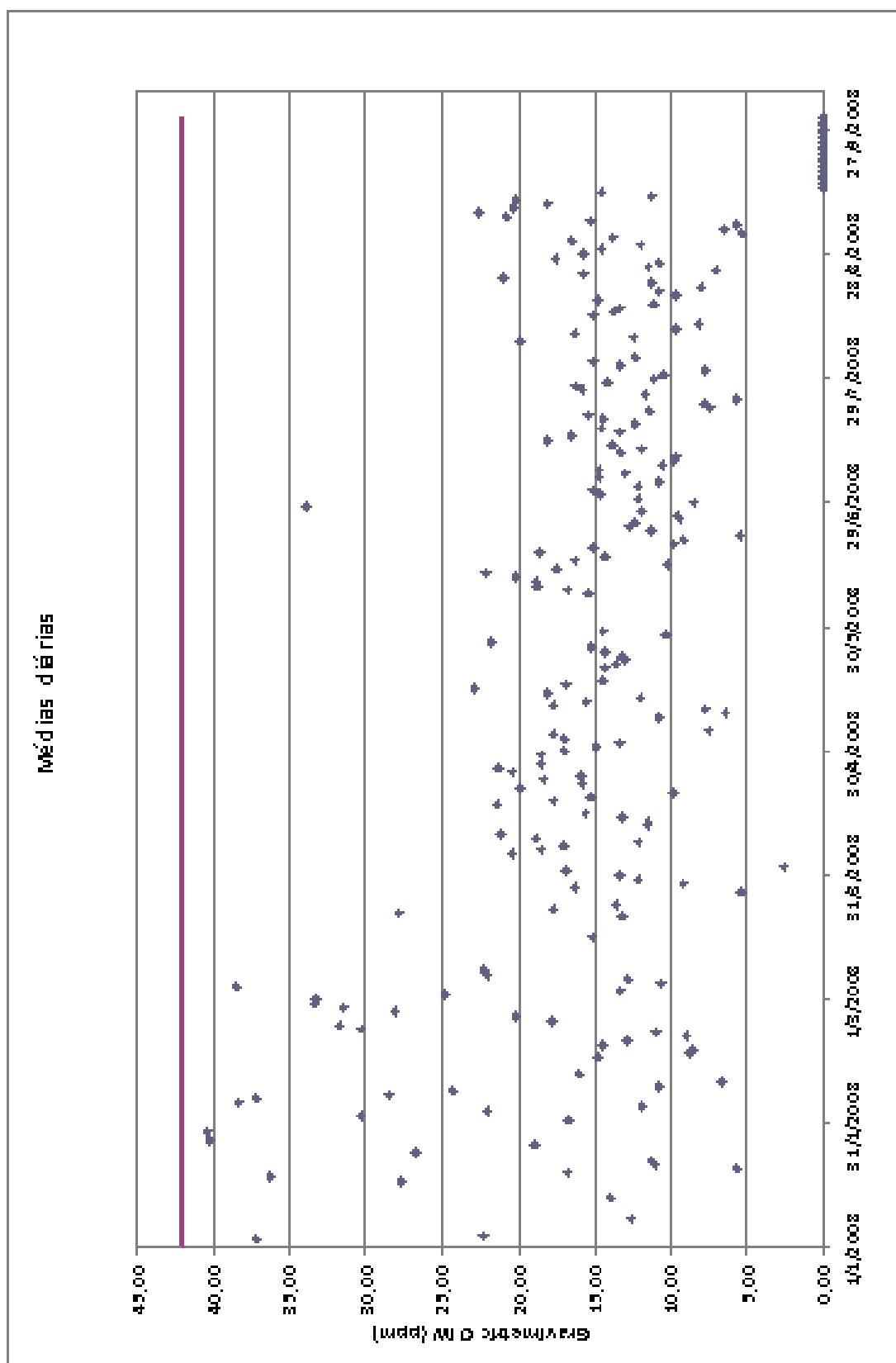


Figura 8: Médias diárias de óleo em água pelo método gravimétrico.

Na figura 9, podemos ver os resultados de média diária para TOG espectrofotométrico. Vemos que na utilização dessa metodologia os padrões de emissão de óleos e graxas estaria dentro dos limites estipulados pela legislação vigente.

Ainda considerando a resolução vigente do CONAMA, a média mensal para o descarte de óleo em água é de 29mg/l. A figura 10 explicita os resultados de TOG pelo método gravimétrico, no período de janeiro a agosto de 2008. Também observa-se que os valores de TOG ficaram abaixo de 29 mg/L e portanto, não houveram casos a serem reportados à autoridade de controle ambiental.

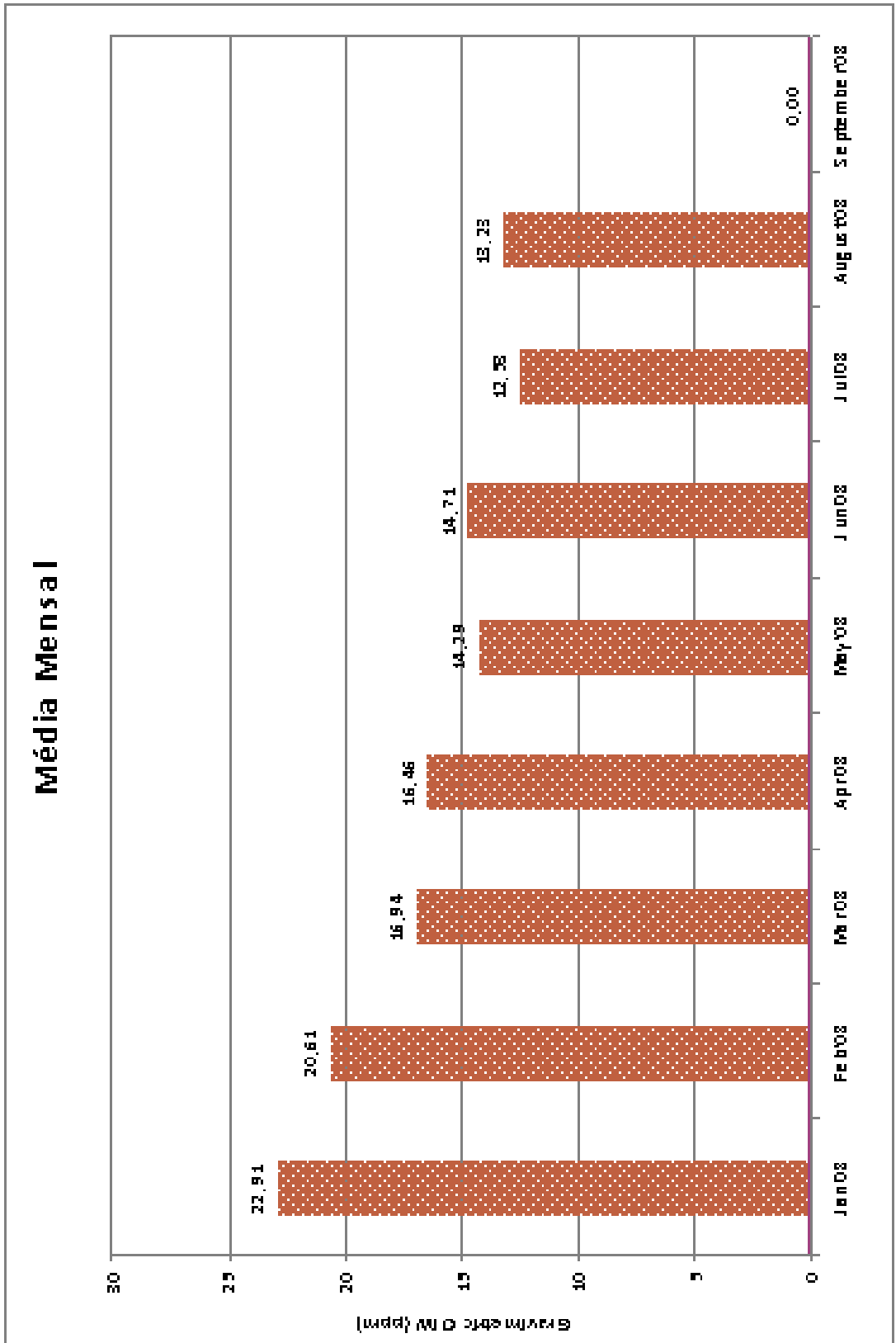


Figura 10: Média mensal de óleo em água pelo método gravimétrico.

Ao analisarmos a tabela 2 do anexo 1, observa-se que os resultados de TOG pelos métodos gravimétrico e espectrofotométrico diferem em até 1900%. Tal discrepância pode ser explicada pelas seguintes justificativas:

- Limitações entre métodos analíticos: No método gravimétrico (*partition gravimetric method*) compostos que volatilizam a uma temperatura inferior ou igual a 85°C foram perdidos durante o processo analítico. Para amostras com baixas concentrações de óleo e graxa (<10mg/l), o método gravimétrico também não é recomendado, uma vez que não apresenta a precisão necessária. O método espectrofotométrico, não apresenta perdas elevadas de compostos mais voláteis e é mais preciso em amostras de baixa concentração de óleos e graxas (APHA, 1992). Ao compararmos os métodos, tais limitações analíticas podem acarretar em resultados discrepantes.
- *Sludging*: Como as amostras não podem ser subdivididas e, assim, são retiradas separadamente no mesmo ponto de coleta, é possível que uma corrente contendo sólidos ou maior material oleoso seja representada em apenas um dos frascos preenchidos. Isso causaria significativa discrepância nos resultados.

A análise 5520 B para TOG gravimétrico apresenta uma eficiência de 84,2% com um desvio padrão de 1,2mg/l contra uma eficiência de 99% com desvio padrão de 1,4mg/l no método 5520 C para TOG espectrofotométrico (APHA, 1992). Dessa forma, não podemos afirmar que a análise por gravimetria apresenta uma recuperação superior do óleo em amostra e, por isso, é mais precisa.

Ao fazermos a duplicação da amostragem nos horários pré-determinados podemos ter sensível diferença nos resultados, uma vez que as amostras não necessariamente representam a corrente de água em mesma condição. Um pequeno intervalo de tempo entre uma coleta e outra pode trazer condições muito diferentes de concentração de óleo em água.

Dessa forma, a análise comparativa não pode ser considerada 100% precisa. Tal constatação impacta diretamente no art. 6º na Resolução CONAMA nº 393/2007 onde é citada a possibilidade de aceite de outra metodologia quando comprovada uma relação estatística significativa com o método gravimétrico, uma vez que a comparação entre as duas análises pode não contemplar o mesmo efluente.

Como a metodologia escolhida pelo órgão ambiental não pode ser realizada a bordo das plataformas e de FPSO, o resultado legal da amostragem apenas será divulgado com um mínimo de 48 horas após a coleta. Caso haja um resultado acima dos limites permitidos, a água contaminada já haverá sido despejada e podendo gerar quaisquer danos ao meio ambiente de modo irremediável. Há a possibilidade de multa, porém a proteção ao ecossistema marinho já estaria comprometida.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Embora a nova Resolução do CONAMA publicada em agosto de 2007 (CONAMA 393) apresente maior especificação nas normas de despejo de água de produção nas águas brasileiras, sua metodologia de análise não possibilita um controle eficiente na preservação da fauna e flora marítima. Os resultados a serem divulgados para os órgãos ambientais não possibilitam a prevenção ou minimização de um despejo inadequado, uma vez que a logística não é adequada, pois o método de análise de óleos e graxas determinados pela legislação é o método gravimétrico que requer tempo longo de processamento, além de não poder ser realizado na plataforma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, C.L. Tratamento Biológico de Água de Produção de Petróleo Microfiltrada. Tese de Mestrado – Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.

APHA; GREENBERG A. E. *et al*, Standard Methods for Examination of Water and Wastwater. E. 18^a 5-24 – 5-29 p., 1992.

BILSTAD,T.; ESPEDAL, E. Membrane Separation of Produced Water. Wat. Sci. Tec, v.34, n.9, p.239-246, 1996.

CAMMAROTA, M. C. Notas de aulas: Tratamentos de Efluentes Líquidos. Rio de Janeiro, V. 1 p.93-96, 2007.

CORRÊA, O. L. S. Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Rio de Janeiro, V. 1, 90 p., 2003.

DANTAS, E. Geração de Vapor e Água de Refrigeração.

DELAZERE, T. Remoção de Boro em Água Produzida de Petróleo por Adsorção em Lama Vermelha. Exame de Qualificação ao Doutorado. Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

GENTIL, V. Corrosão. Livros Técnicos e Científicos Ed. 3^a Ed. Rio de Janeiro, 345 p., 1996.

HANSEN, B.R.; DAVIES S.R.H. Review of Potential Technologies for the Removal of Dissolved Components from Produced Water. Chemical Engineering Research and Design, v. 72 (part A), p. 176-188, 1994.

RIBEIRO, C.M.S. Ozonização de Efluentes na Indústria do Petróleo. Dissertação de M.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. 1995.

RODRIGUES-POUSADA, C.; OLIVEIRA, S.; ROUSSEY, M.; BROCCO, M. Deletion of flavoredoxin gene in *Desulfovibrio gigas* reveals its participation in thiosulfate reduction, FEBS Letters, V. 579 issue 21, p.4803-4807, 2005.

Site 1: www.anp.gov.br - acessado em setembro 2008.

Site 2: www.mma.gov.br/conama - acessado em setembro 2008.

Site 3: www.wikipedia.com - acessado setembro 2008.

Site 4: www.ibp.org.br - acessado em fevereiro 2008.

Site 5: <http://br.geocities.com/geologiadopetroleo/> - acessado em outubro 2008.

Site 6: www.petrobras.com.br - acessado em outubro 2008

Site 7: http://www.portalbrasil.net/pesos_e_medidas.htm - acessado em outubro 2008.

Site 8: Informações retiradas de <http://intranet/monografias/petroleo/completa.htm> - acessado em outubro 2008.

Site 9: degaldillogomes.googlepages.com – acessado em outubro 2008.

SEABRA, P. N. C.; SANTIAGO, V.M.J. As atividades de Perfuração e Produção de Petróleo e o Meio Ambiente. Boletim Técnico PETROBRAS, RJ, v.27, n.1, p. 42-49, 1984.

STEPHENSON, M.T. Components of Produced Water: A Compilation of Results from Several Industry Studies. SPE 23313, First Intl. Conf. Health, Safety and Envir. Hague, Netherlands, November 10-14, p.25-38, 1991.

THOMAS, J. E. Fundamentos da Engenharia de Petróleo. Interciência, Rio de Janeiro. 271p. 2001.

WIDDEL, F; HANSEN, T.A. The Dissimilatory Sulfate and Sulfur-reducing Bactéria. In: The Procaryotes. Ed (s). A. Balows. H.G. Trüper, M. Dworkin, W. Harder, K.H. Schleifer. V.1, p.583-616, 1992.

VIEIRA, S. V. Avaliação da Biodegradação Anaeróbia no Tratamento de Água de Produção. Tese de Doutorado – Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

ANEXOS

1 - TABELA DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DE ÓLEO EM ÁGUA

Monitoramento de óleo em água					
Amostra	Data	Hora	Flotador		Considerações
			Espectrofotometrico	Gravimetrico	
0001/08	3/1/2008	07:00	14	20	
0002/08	3/1/2008	13:00	8	46	
0003/08	3/1/2008	19:00	14	45	
0004/08	4/1/2008	01:00	13	22	
0005/08	4/1/2008	07:00	19	21	
0006/08	4/1/2008	13:00	21	24	
0013/08	8/1/2008	01:00	19	13	
0028/08	13/1/2008	07:00	19	12	
0029/08	13/1/2008	13:00	18	11	
0030/08	13/1/2008	19:00	18	19	
0037/08	17/1/2008	13:00	19	29	
0038/08	17/1/2008	19:00	20	26	
0039/08	18/1/2008	01:00	18	14	
0040/08	18/1/2008	07:00	19	96	
0041/08	18/1/2008	13:00	19	20	
0042/08	18/1/2008	19:00	18	15	
0043/08	19/1/2008	01:00	18	10	
0044/08	19/1/2008	07:00	15	17	
0045/08	19/1/2008	13:00	18	28	
0046/08	19/1/2008	19:00	15	11	
0047/08	20/1/2008	01:00	15	3	
0048/08	20/1/2008	07:00	20	9	
0049/08	20/1/2008	13:00	20	7	
0050/08	20/1/2008	19:00	15	4	
0051/08	21/1/2008	01:00	15	3	
0052/08	21/1/2008	07:00	19	14	
0053/08	21/1/2008	13:00	20	12	
0054/08	21/1/2008	19:00	14	15	
0055/08	22/1/2008	01:00	14	9	
0056/08	22/1/2008	07:00	15	14	
0059/08	24/1/2008	01:00	21	25	
0060/08	24/1/2008	07:00	17	17	
0071/08	1/2/2008	01:00	18	14	
0074/08	1/2/2008	19:00	10	20	
0075/08	2/2/2008	01:00	17	33	
0076/08	2/2/2008	07:00	19	17	
0077/08	2/2/2008	13:00	20	14	
0078/08	2/2/2008	19:00	9	58	
0079/08	3/2/2008	01:00	17	39	
0080/08	3/2/2008	07:00	17	17	
0081/08	3/2/2008	13:00	19	15	
0082/08	3/2/2008	19:00	17	38	
0083/08	4/2/2008	01:00	8	17	
0084/08	4/2/2008	07:00	18	7	
0085/08	4/2/2008	13:00	15	12	
0087/08	5/2/2008	01:00	22	54	

0089/08	5/2/2008	13:00	18	10	
0090/08	5/2/2008	19:00	11	51	
0091/08	6/2/2008	01:00	20	47	
0093/08	6/2/2008	13:00	19	15	
0094/08	6/2/2008	19:00	9	50	
0095/08	7/2/2008	01:00	9	41	
0096/08	7/2/2008	07:00	19	8	
0097/08	7/2/2008	13:00	18	10	
0098/08	7/2/2008	19:00	15	55	
0099/08	8/2/2008	01:00	20	45	
0101/08	8/2/2008	13:00	19	15	
0102/08	8/2/2008	19:00	19	13	
0103/08	9/2/2008	01:00	18	13	
0105/08	9/2/2008	13:00	20	9	
0106/08	9/2/2008	19:00	20	10	
0107/08	10/2/2008	01:00	19	7	
0109/08	12/2/2008	07:00	19	15	
0110/08	12/2/2008	13:00	19	15	
0111/08	12/2/2008	19:00	16	18	
0115/08	16/2/2008	19:00	20	15	
0116/08	17/2/2008	01:00	20	9	
0117/08	17/2/2008	07:00	18	7	
0118/08	17/2/2008	13:00	16	13	
0119/08	17/2/2008	19:00	19	7	
0120/08	18/2/2008	01:00	19	4	
0121/08	18/2/2008	07:00	18	12	
0123/08	18/2/2008	19:00	17	9	
0124/08	19/2/2008	01:00	17	7	
0125/08	19/2/2008	07:00	19	24	
0126/08	19/2/2008	13:00	20	20	
0127/08	19/2/2008	19:00	19	7	
0128/08	20/2/2008	01:00	19	13	
0132/08	21/2/2008	13:00	19	10	
0133/08	21/2/2008	19:00	20	8	
0134/08	22/2/2008	01:00	20	16	
0135/08	22/2/2008	07:00	19	5	
0136/08	22/2/2008	13:00	20	18	
0137/08	22/2/2008	19:00	18	6	
0138/08	23/2/2008	01:00	20	10	
0139/08	23/2/2008	07:00	19	48	
0140/08	23/2/2008	13:00	20	49	
0141/08	23/2/2008	19:00	19	14	
0142/08	24/2/2008	01:00	19	32	
0144/08	25/2/2008	01:00	16	10	
0145/08	25/2/2008	07:00	20	5	
0146/08	25/2/2008	13:00	20	28	
0147/08	25/2/2008	19:00	18	28	
0148/08	26/2/2008	01:00	19	27	
0149/08	26/2/2008	07:00	20	14	
0150/08	26/2/2008	13:00	19	14	
0151/08	26/2/2008	19:00	20	27	
0152/08	27/2/2008	01:00	20	30	

0153/08	27/2/2008	07:00	19	14	
0154/08	27/2/2008	13:00	18	24	
0155/08	27/2/2008	19:00	19	44	
0156/08	28/2/2008	01:00	18	55	
0157/08	28/2/2008	07:00	20	25	
0158/08	28/2/2008	13:00	20	26	
0159/08	28/2/2008	19:00	20	20	
0160/08	29/2/2008	01:00	20	21	
0161/08	29/2/2008	07:00	19	23	
0162/08	29/2/2008	13:00	18	49	
0163/08	29/2/2008	19:00	19	40	
0164/08	01/03/2008	01:00	19	55	Expúrio
0165/08	01/03/2008	07:00	23	53	Expúrio
0166/08	1/3/2008	17:00	19	68	
0167/08	1/3/2008	19:00	20	33	
0168/08	2/3/2008	01:00	20	37	
0169/08	2/3/2008	07:00	21	115	Expúrio
0170/08	2/3/2008	13:00	19	14	
0171/08	2/3/2008	19:00	20	23	
0172/08	3/3/2008	01:00	19	17	
0173/08	3/3/2008	07:00	20	17	
0175/08	3/3/2008	20:00	18	6	
0176/08	4/3/2008	01:00	19	46	
0178/08	4/3/2008	13:00	20	31	
0180/08	5/3/2008	01:00	20	10	
0183/08	5/3/2008	19:00	20	11	
0184/08	6/3/2008	01:00	20	15	
0185/08	6/3/2008	07:00	20	17	
0187/08	6/3/2008	19:00	19	6	
0188/08	7/3/2008	01:00	20	28	
0189/08	7/3/2008	07:00	20	26	
0190/08	7/3/2008	13:00	20	23	
0191/08	7/3/2008	20:00	20	11	
0192/08	8/3/2008	01:00	18	22	
0199/08	16/3/2008	07:00	20	11	
0200/08	16/3/2008	13:00	20	10	
0201/08	16/3/2008	19:00	19	24	
0202/08	21/3/2008	19:00	19	13	
0203/08	22/3/2008	01:00	20	28	
0206/08	22/3/2008	19:00	19	27	
0208/08	23/3/2008	07:00	18	20	
0209/08	23/3/2008	13:00	19	16	
0210/08	23/3/2008	19:00	20	12	
0211/08	24/3/2008	01:00	19	5	
0212/08	24/3/2008	07:00	18	23	
0213/08	24/3/2008	13:00	19	13	
0226/08	27/3/2008	19:00	20	5	
0227/08	28/3/2008	01:00	19	2	
0228/08	28/3/2008	07:00	19	5	
0229/08	28/3/2008	13:00	20	5	
0230/08	28/3/2008	19:00	19	53	
0231/08	29/3/2008	01:00	17	2	

0232/08	29/3/2008	07:00	20	13	
0233/08	29/3/2008	13:00	20	12	
0234/08	29/3/2008	19:00	19	10	
0235/08	30/3/2008	01:00	18	15	
0236/08	30/3/2008	07:00	18	7	
0237/08	30/3/2008	13:00	20	6	
0238/08	30/3/2008	19:00	18	21	
0239/08	31/3/2008	01:00	18	5	
0240/08	31/3/2008	07:00	20	18	
0241/08	31/3/2008	13:00	20	23	
0242/08	31/3/2008	19:00	19	8	
0243/08	1/4/2008	01:00	17	16	
0244/08	1/4/2008	07:00	20	11	
0245/08	1/4/2008	13:00	20	19	
0246/08	1/4/2008	19:00	20	22	
0247/08	2/4/2008	01:00	20	3	
0261/08	5/4/2008	07:00	20	16	
0262/08	5/4/2008	13:00	19	25	
0264/08	5/4/2008	19:00	17	21	
0265/08	6/4/2008	01:00	20	15	
0267/08	6/4/2008	07:00	19	16	
0268/08	6/4/2008	13:00	19	17	
0269/08	6/4/2008	19:00	20	26	
0270/08	7/4/2008	01:00	20	25	
0272/08	7/4/2008	07:00	19	8	
0274/08	7/4/2008	19:00	20	18	
0275/08	8/4/2008	01:00	20	14	
0277/08	8/4/2008	07:00	19	16	
0278/08	8/4/2008	13:00	20	7	
0279/08	8/4/2008	19:00	20	12	
0280/08	9/4/2008	01:00	20	15	
0281/08	9/4/2008	07:00	20	18	
0282/08	9/4/2008	13:00	18	16	
0283/08	9/4/2008	19:00	20	27	
0284/08	10/4/2008	01:00	20	21	
0295/08	12/4/2008	01:00	18	20	
0297/08	12/4/2008	13:00	18	6	
0298/08	12/4/2008	19:00	20	9	
0299/08	13/4/2008	01:00	20	12	
0300/08	13/4/2008	07:00	18	11	
0301/08	13/4/2008	13:00	18	11	
0302/08	13/4/2008	19:00	20	13	
0303/08	14/4/2008	01:00	19	9	
0304/08	14/4/2008	07:00	18	11	
0305/08	14/4/2008	13:00	17	22	
0306/08	14/4/2008	19:00	18	12	
0307/08	15/4/2008	01:00	17	21	
0310/08	15/4/2008	07:00	19	12	
0311/08	15/4/2008	13:00	18	14	
0323/08	17/4/2008	19:00	20	21	
0324/08	18/4/2008	01:00	19	14	
0325/08	18/4/2008	07:00	20	19	

0326/08	18/4/2008	13:00	17	22	
0328/08	18/4/2008	19:00	20	17	
0329/08	19/4/2008	01:00	20	20	
0330/08	19/4/2008	07:00	19	13	
0331/08	19/4/2008	13:00	19	13	
0333/08	19/4/2008	19:00	19	15	
0334/08	20/4/2008	01:00	19	13	
0335/08	20/4/2008	07:00	19	9	
0336/08	20/4/2008	13:00	20	10	
0338/08	20/4/2008	19:00	20	8	
0339/08	21/4/2008	01:00	18	8	
0341/08	21/4/2008	07:00	20	19	
0342/08	21/4/2008	13:00	20	24	
0343/08	21/4/2008	19:00	20	29	
0344/08	22/4/2008	01:00	20	12	
0345/08	22/4/2008	07:00	20	13	
0346/08	22/4/2008	13:00	20	24	
0348/08	22/4/2008	19:00	19	14	
0350/08	23/4/2008	07:00	20	16	
0351/08	23/4/2008	13:00	20	20	
0357/08	24/4/2008	13:00	19	16	
0358/08	24/4/2008	19:00	20	15	
0359/08	25/4/2008	01:00	18	19	
0360/08	25/4/2008	07:00	18	17	
0361/08	25/4/2008	13:00	20	24	
0362/08	25/4/2008	19:00	19	22	
0363/08	26/4/2008	01:00	18	20	
0364/08	26/4/2008	07:00	19	23	
0365/08	26/4/2008	13:00	19	19	
0364A/08	26/4/2008	19:00		24	
0365A/08	27/4/2008	01:00		19	
0373/08	29/4/2008	19:00	20	19	
0374/08	30/4/2008	01:00	20	22	
0376/08	30/4/2008	07:00	19	15	
0377/08	30/4/2008	13:00	20	17	
0378/08	30/4/2008	19:00	18	14	
0379/08	1/5/2008	01:00	17	11	
0380/08	1/5/2008	07:00	20	24	
0381/08	1/5/2008	13:00	20	20	
0382/08	1/5/2008	19:00	17	5	
0383/08	2/5/2008	01:00	16	6	
0384/08	2/5/2008	07:00	18	17	
0385/08	2/5/2008	13:00	20	16	
0386/08	2/5/2008	19:00	19	15	
0387/08	3/5/2008	01:00	20	15	
0394/08	3/5/2008	19:00	20	19	
0395/08	4/5/2008	01:00	20	25	
0397/08	4/5/2008	07:00	20	16	
0398/08	4/5/2008	13:00	19	7	
0399/08	4/5/2008	19:00	20	23	
0400/08	5/5/2008	01:00	20	4	
0401/08	5/5/2008	07:00	18	7	

0402/08	5/5/2008	13:00	17	5	
0403/08	5/5/2008	19:00	19	14	
0412/08	8/5/2008	01:00	17	6	
0413/08	8/5/2008	07:00	20	13	
0414/08	8/5/2008	13:00	19	16	
0416/08	8/5/2008	19:00	18	8	
0417/08	9/5/2008	01:00	16	9	
0418/08	9/5/2008	07:00	20	9	
0419/08	9/5/2008	13:00	14	5	
0420/08	9/5/2008	19:00	13	3	
0421/08	10/5/2008	01:00	16	8	
0422/08	10/5/2008	07:00	16	5	
0424/08	10/5/2008	13:00	19	10	
0425/08	10/5/2008	19:00	15	9	
0426/08	11/5/2008	01:00	16	13	
0430/08	11/5/2008	19:00	20	23	
0431/08	12/5/2008	01:00	20	18	
0432/08	12/5/2008	07:00	17	17	
0433/08	12/5/2008	13:00	19	17	
0435/08	12/5/2008	19:00	20	10	
0436/08	13/5/2008	01:00	19	9	
0437/08	13/5/2008	07:00	16	9	
0438/08	13/5/2008	13:00	18	10	
0440/08	13/5/2008	19:00	19	20	
0441/08	14/5/2008	01:00	19	23	
0444/08	14/5/2008	19:00	20	14	
0445/08	15/5/2008	01:00	20	28	
0446/08	15/5/2008	07:00	20	18	
0447/08	15/5/2008	13:00	17	20	
0448/08	15/5/2008	19:00	20	26	
0450/08	16/5/2008	01:00	18	25	
0452/08	16/5/2008	07:00	15	14	
0453/08	16/5/2008	13:00	18	14	
0454/08	16/5/2008	19:00	19	14	
0455/08	17/5/2008	03:30	20	15	
0464/08	20/5/2008	19:00	20	14	
0465/08	21/5/2008	01:00	20	13	
0467/08	21/5/2008	07:00	19	7	
0468/08	21/5/2008	13:00	18	24	
0469/08	21/5/2008	19:00	18	10	
0470/08	22/5/2008	01:00	18	10	
0472/08	22/5/2008	07:00	20	14	
0473/08	22/5/2008	13:00	20	13	
0474/08	22/5/2008	19:00	19	15	
0475/08	23/5/2008	01:00	19	13	
0477/08	23/5/2008	07:00	14	6	
0478/08	23/5/2008	13:00	20	20	
0479/08	23/5/2008	19:00	17	14	
0480/08	24/5/2008	01:00	15	4	
0481/08	24/5/2008	07:00	20	21	
0483/08	24/5/2008	13:00	19	13	
0484/08	24/5/2008	19:00	20	20	

0485/08	25/5/2008	01:00	19	13	
0486/08	25/5/2008	07:00	19	26	
0488/08	25/5/2008	13:00	20	10	
0489/08	25/5/2008	19:00	18	13	
0490/08	26/5/2008	01:00	19	16	
0492/08	26/5/2008	07:00	19	11	
0493/08	26/5/2008	13:00	20	39	
0504/08	28/5/2008	19:00	20	10	
0508/08	29/5/2008	13:00	17	16	
0509/08	29/5/2008	19:00	20	13	
0520/08	7/6/2008	01:00	16	20	
0521/08	7/6/2008	07:00	19	22	
0522/08	7/6/2008	13:00	18	11	
0523/08	7/6/2008	19:00	20	9	
0524/08	8/6/2008	01:00	18	23	
0526/08	8/6/2008	07:00	18	7	
0527/08	8/6/2008	13:00	20	15	
0528/08	8/6/2008	19:00	19	22	
0531/08	9/6/2008	07:00	19	25	
0532/08	9/6/2008	13:00	15	16	
0534/08	9/6/2008	19:00	20	16	
0535/08	10/6/2008	01:00	19	14	
0537/08	10/6/2008	07:00	17	19	
0538/08	10/6/2008	13:00	17	20	
0540/08	10/6/2008	19:00	18	22	
0541/08	11/6/2008	01:00	20	27	
0546/08	11/6/2008	19:00	19	13	
0548/08	12/6/2008	01:00	20	26	
0550/08	12/6/2008	07:00	20	22	
0551/08	12/6/2008	13:00	20	22	
0553/08	12/6/2008	19:00	18	18	
0554/08	13/6/2008	01:00	19	21	
0556/08	13/6/2008	07:00	19	11	
0558/08	13/6/2008	13:00	19	21	
0559/08	13/6/2008	19:00	18	17	
0562/08	14/6/2008	01:00	20	20	
0563/08	14/6/2008	07:00	19	4	
0565/08	14/6/2008	13:00	18	1	
0567/08	14/6/2008	19:00	20	16	
0568/08	15/6/2008	01:00	19	15	
0570/08	15/6/2008	07:00	19	15	
0572/08	15/6/2008	13:00	18	18	
0574/08	15/6/2008	19:00	20	17	
0576/08	16/6/2008	01:00	18	16	
0578/08	16/6/2008	07:00	20	13	
0579/08	16/6/2008	13:00	19	11	
0581/08	16/6/2008	19:00	18	18	
0582/08	17/6/2008	01:00	20	15	
0583/08	17/6/2008	07:00	20	18	
0586/08	17/6/2008	13:00	19	19	
0589/08	17/6/2008	19:00	18	23	
0590/08	18/6/2008	01:00	19	19	

0592/08	18/6/2008	13:00	18	14	
0593/08	18/6/2008	19:00	19	12	
0594/08	19/6/2008	01:00	19	7	
0595/08	19/6/2008	07:00	19	10	
0596/08	19/6/2008	13:00	18	10	
0597/08	19/6/2008	19:00	20	13	
0598/08	20/6/2008	01:00	20	8	
0600/08	20/6/2008	13:00	18	7	
0601/08	20/6/2008	19:00	18	12	
0602/08	21/6/2008	01:00	18	6	
0603/08	22/6/2008	19:00	19	11	
0604/08	23/6/2008	01:00	18	13	
0614/08	24/6/2008	19:00	19	12	
0615/08	25/6/2008	01:00	18	8	
0618/08	25/6/2008	07:00	20	9	
0619/08	25/6/2008	13:00	18	7	
0620/08	25/6/2008	19:00	19	13	
0621/08	26/6/2008	01:00	19	10	
0622/08	26/6/2008	07:00	20	9	
0623/08	26/6/2008	13:00	17	14	
0626/08	26/6/2008	19:00	18	6	
0629/08	27/6/2008	01:00	20	11	
0631/08	27/6/2008	07:00	20	13	
0632/08	27/6/2008	13:00	18	13	
0634/08	27/6/2008	19:00	19	11	
0635/08	28/6/2008	01:00	19	9	
0637/08	28/6/2008	07:00	17	95	
0638/08	28/6/2008	13:00	17	22	
0641/08	28/6/2008	19:00	20	9	
0643/08	29/6/2008	01:00	19	1	
0645/08	29/6/2008	07:00	15	7	
0646/08	29/6/2008	13:00	19	12	
0647/08	29/6/2008	19:00	13	14	
0648/08	30/6/2008	01:00	15	7	
0649/08	30/6/2008	07:00	16	9	
0650/08	30/6/2008	13:00	18	13	
0651/08	30/6/2008	19:00	20	20	
0652/08	1/7/2008	01:00	20	15	
0653/08	1/7/2008	07:00	18	21	
0654/08	1/7/2008	13:00	17	10	
0655/08	1/7/2008	19:00	20	12	
0656/08	2/7/2008	01:00	20	18	
0657/08	2/7/2008	07:00	20	12	
0658/08	2/7/2008	13:00	19	13	
0659/08	2/7/2008	19:00	20	18	
0660/08	3/7/2008	01:00	20	14	
0661/08	3/7/2008	07:00	15	16	
0662/08	3/7/2008	13:00	14	7	
0663/08	3/7/2008	19:00	15	12	
0664/08	4/7/2008	01:00	20	12	
0665/08	4/7/2008	07:00	20	15	
0666/08	4/7/2008	13:00	20	7	

0667/08	4/7/2008	19:00	18	11	
0668/08	5/7/2008	01:00	18	10	
0669/08	5/7/2008	07:00	20	14	
0670/08	5/7/2008	13:00	17	20	
0671/08	5/7/2008	19:00	18	16	
0672/08	6/7/2008	01:00	19	15	
0673/08	6/7/2008	07:00	20	9	
0674/08	6/7/2008	13:00	19	17	
0675/08	6/7/2008	19:00	19	11	
0676/08	7/7/2008	01:00	18	13	
0677/08	7/7/2008	07:00	18	16	
0680/08	8/7/2008	01:00	20	11	
0683/08	9/7/2008	07:00	20	15	
0684/08	9/7/2008	13:00	16	8	
0685/08	9/7/2008	19:00	20	6	
0686/08	10/7/2008	01:00	18	14	
0687/08	10/7/2008	07:00	20	6	
0688/08	10/7/2008	13:00	20	8	
0689/08	10/7/2008	19:00	20	11	
0690/08	11/7/2008	01:00	18	16	
0691/08	11/7/2008	07:00	20	4	
0692/08	11/7/2008	13:00	20	20	
0695/08	12/7/2008	07:00	20	12	
0696/08	12/7/2008	13:00	18	12	
0699/08	13/7/2008	07:00	20	13	
0700/08	13/7/2008	13:00	20	20	
0701/08	13/7/2008	19:00	20	9	
0702/08	14/7/2008	01:00	20	20	
0703/08	14/7/2008	07:00	18	16	
0704/08	14/7/2008	13:00	20	20	
0705/08	14/7/2008	19:00	20	17	
0706/08	15/7/2008	01:00	18	13	
0707/08	15/7/2008	07:00	20	16	
0708/08	15/7/2008	13:00	19	16	
0709/08	15/7/2008	19:00	19	21	
0710/08	16/7/2008	01:00	18	11	
0711/08	16/7/2008	07:00	20	13	
0712/07	16/7/2008	13:00	18	11	
0713/08	16/7/2008	19:00	20	19	
0714/08	17/7/2008	01:00	20	19	
0715/08	17/7/2008	07:00	20	13	
0716/08	17/7/2008	13:00	16	11	
0717/08	17/7/2008	19:00	19	15	
0718/08	18/7/2008	01:00	17	11	
0719/08	18/7/2008	07:00	16	18	
0720/08	18/7/2008	13:00	20	13	
0721/08	18/7/2008	19:00	19	8	
0722/08	19/7/2008	01:00	20	5	
0723/08	19/7/2008	07:00	20	17	
0724/08	19/7/2008	13:00	20	20	
0725/08	21/7/2008	07:00	20	8	
0726/08	21/7/2008	13:00	19	7	

0727/08	22/7/2008	07:00	20	6	
0728/08	22/7/2008	13:00	18	4	
0730/08	19/7/2008	19:00	19	16	
0731/08	20/7/2008	01:00	18	22	
0732/08	20/7/2008	07:00	18	14	
0733/08	20/7/2008	13:00	19	9	
0734/08	20/7/2008	19:00	17	17	
0735/08	21/7/2008	01:00	19	25	
0736/08	21/7/2008	19:00	20	7	
0737/08	22/7/2008	01:00	20	11	
0738/08	22/7/2008	19:00	18	8	
0740/08	23/7/2008	01:00	17	6	
0742/08	23/7/2008	07:00	16	10	
0744/08	23/7/2008	13:00	18	6	
0746/08	23/7/2008	19:00	18	9	
0748/08	24/7/2008	01:00	15	2	
0750/08	24/7/2008	07:00	11	11	
0751/08	24/7/2008	13:00	16	9	
0752/08	24/7/2008	19:00	19	1	
0753/08	25/7/2008	01:00	19	2	
0755/08	25/7/2008	07:00	17	11	
0756/08	25/7/2008	13:00	19	17	
0758/08	25/7/2008	19:00	18	17	
0760/08	26/7/2008	01:00	18	12	
0761/08	26/7/2008	07:00	18	21	
0763/08	26/7/2008	13:00	19	19	
0765/08	26/7/2008	19:00	16	12	
0767/08	27/7/2008	01:00	17	9	
0769/08	27/7/2008	07:00	20	28	
0770/08	27/7/2008	13:00	18	14	
0772/08	27/7/2008	19:00	20	14	
0774/08	28/7/2008	07:00	20	8	
0776/08	28/7/2008	13:00	19	10	
0778/08	28/7/2008	19:00	20	24	
0780/08	29/7/2008	01:00	20	12	
0781/08	29/7/2008	07:00	18	11	
0783/08	29/7/2008	13:00	20	11	
0784/08	29/7/2008	19:00	20	10	
0785/08	30/7/2008	01:00	20	10	
0786/08	30/7/2008	07:00	18	12	
0787/08	30/7/2008	13:00	17	10	
0789/08	30/7/2008	19:00	16	10	
0790/08	31/7/2008	01:00	14	7	
0791/08	31/7/2008	07:00	11	7	
0792/08	31/7/2008	13:00	14	6	
0793/08	31/7/2008	19:00	11	11	
0794/08	1/8/2008	01:00	19	8	
0795/08	1/8/2008	07:00	15	14	
0796/08	1/8/2008	13:00	20	15	
0797/08	1/8/2008	19:00	20	18	
0798/08	2/8/2008	01:00	20	10	
0799/08	2/8/2008	07:00	18	22	

0800/08	2/8/2008	13:00	19	15	
0801/08	2/8/2008	19:00	19	13	
0802/08	3/8/2008	01:00	18	12	
0806/08	7/8/2008	13:00	20	16	
0807/08	7/8/2008	19:00	18	24	
0808/08	8/8/2008	01:00	18	19	
0809/08	8/8/2008	07:00	20	6	
0810/08	8/8/2008	13:00	18	10	
0811/08	8/8/2008	19:00	19	15	
0812/08	9/8/2008	01:00	20	17	
0813/08	9/8/2008	07:00	17	21	
0814/08	9/8/2008	13:00	16	3	
0815/08	9/8/2008	19:00	18	24	
0816/08	10/8/2008	01:00	20	14	
0817/08	10/8/2008	07:00	16	7	
0818/08	10/8/2008	13:00	18	4	
0819/08	10/8/2008	19:00	19	14	
0820/08	11/8/2008	01:00	19	13	
0821/08	11/8/2008	07:00	20	4	
0822/08	13/8/2008	01:00	19	16	
0823/08	13/8/2008	07:00	20	9	
0824/08	13/8/2008	13:00	20	17	
0825/08	13/8/2008	19:00	18	18	
0826/08	14/8/2008	01:00	20	14	
0827/08	14/8/2008	07:00	20	19	
0828/08	14/8/2008	13:00	19	12	
0829/08	14/8/2008	19:00	20	10	
0830/08	15/8/2008	01:00	20	16	
0831/08	15/8/2008	07:00	19	15	
0832/08	15/8/2008	13:00	20	13	
0833/08	15/8/2008	19:00	20	9	
0834/08	16/8/2008	01:00	19	9	
0835/08	16/8/2008	07:00	20	12	
0836/08	16/8/2008	13:00	20	15	
0837/08	16/8/2008	19:00	20	8	
0838/08	17/8/2008	01:00	19	16	
0839/08	17/8/2008	07:00	20	10	
0840/08	17/8/2008	13:00	19	14	
0841/08	17/8/2008	19:00	18	20	
0842/08	18/8/2008	01:00	20	14	
0843/08	18/8/2008	07:00	20	3	
0844/08	18/8/2008	13:00	16	10	
0845/08	18/8/2008	19:00	17	12	
0846/08	19/8/2008	01:00	18	14	
0847/08	19/8/2008	07:00	19	7	
0848/08	19/8/2008	13:00	19	13	
0849/08	19/8/2008	19:00	20	9	
0850/08	20/8/2008	01:00	19	5	
0851/08	20/8/2008	07:00	20	11	
0855/08	21/8/2008	07:00	20	16	
0856/08	21/8/2008	13:00	20	5	
0857/08	21/8/2008	19:00	19	13	

0858/08	22/8/2008	01:00	20	14	
0859/08	22/8/2008	07:00	20	15	
0860/08	22/8/2008	13:00	19	28	
0861/08	22/8/2008	19:00	19	27	
0862/08	23/8/2008	01:00	20	7	
0863/08	23/8/2008	07:00	19	24	
0864/08	23/8/2008	13:00	20	25	
0865/08	23/8/2008	19:00	20	7	
0866/08	24/8/2008	01:00	20	7	
0867/08	24/8/2008	07:00	18	12	
0868/08	24/8/2008	13:00	18	8	
0869/08	24/8/2008	19:00	20	1	
0870/08	25/8/2008	01:00	20	3	
0871/08	25/8/2008	07:00	19	10	
0872/08	25/8/2008	13:00	18	10	
0873/08	25/8/2008	19:00	20	22	
0874/08	26/8/2008	01:00	20	15	
0875/08	26/8/2008	07:00	18	5	
0876/08	26/8/2008	13:00	17	6	
0877/08	26/8/2008	19:00	20	16	
0878/08	27/8/2008	01:00	20	38	
0879/08	27/8/2008	07:00	19	12	
0880/08	27/8/2008	13:00	18	3	
0881/08	27/8/2008	19:00	15	18	
0882/08	28/8/2008	01:00	20	37	
0883/08	28/8/2008	07:00	20	4	
0884/08	28/8/2008	13:00	19	7	
0885/08	29/8/2008	01:00	19	4	
0886/08	29/8/2008	07:00	19	4	
0887/08	29/8/2008	13:00	20	22	
0888/08	29/8/2008	19:00	17	29	
0889/08	30/8/2008	01:00	18	4	
0890/08	30/8/2008	07:00	19	4	
0891/08	30/8/2008	13:00	20	34	
0892/08	30/8/2008	19:00	20	7	
0893/08	31/8/2008	01:00	20	6	
0894/08	31/8/2008	07:00	19	39	
0895/08	31/8/2008	13:00	20	14	
0896/08	31/8/2008	19:00	20	8	
0898/08	1/9/2008	07:00	17	14	
0901/08	2/9/2008	01:00	18	10	
0902/08	2/9/2008	07:00	18	3	
0903/08	2/9/2008	13:00	20	3	
0905/08	3/9/2008	01:00	19	9	
0906/08	3/9/2008	07:00	17	9	
0907/08	3/9/2008	13:00	16	4	
0908/08	3/9/2008	19:00	19	4	
0909/08	4/9/2008	01:00	18	6	
0910/08	4/9/2008	07:00	15	8	
0911/08	4/9/2008	13:00	19	3	
0912/08	4/9/2008	19:00	17	6	
0913/08	5/9/2008	01:00	18	8	

0914/08	5/9/2008	07:00	16	5	
0915/08	5/9/2008	13:00	17	19	
0916/08	5/9/2008	19:00	19	30	
0917/08	6/9/2008	01:00	19	7	
0918/08	6/9/2008	07:00	19	19	
0919/08	6/9/2008	13:00	18	25	
0929/08	9/9/2008	13:00	20	22	
0930/08	9/9/2008	19:00	19	14	
0931/08	10/9/2008	01:00	18	20	
0934/08	11/9/2008	07:00	20	7	
0935/08	11/9/2008	13:00	20	21	
0936/08	11/9/2008	19:00	20	6	
0937/08	12/9/2008	01:00	18	6	
0938/08	12/9/2008	07:00	19	23	