

A IMPLANTAÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO REGULAR DE HELICÓPTEROS NA BACIA DE SANTOS: REFLEXOS NA TERMINAL RIO – SÃO PAULO

Luiz Antonio Cauduro Sosa – D.Sc.^{1,2}

Artigo submetido em 10/02/2010.

Aceito para publicação em 19/03/2010.

RESUMO: o presente artigo tem por finalidade apresentar o panorama do transporte aéreo na Bacia de Campos usando essa experiência para implantação de transporte similar na Bacia de Santos e as soluções dos possíveis reflexos dessa atividade nas terminais aéreas do Rio de Janeiro e de São Paulo.

PALAVRAS-CHAVE: Aeródromo. Heliporto. Offshore.

1 INTRODUÇÃO

As atividades petrolíferas em águas profundas iniciaram-se a partir de 1974 quando se descobriu petróleo na Bacia de Campos. Atualmente é a principal província petrolífera do Brasil, localizada na costa norte do Estado do Rio de Janeiro, estendendo-se até o sul do Estado do Espírito Santo, entre os paralelos 21 e 23 Sul, na região Sudeste do país, possuindo aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados. Seu limite, ao norte, com a Bacia do Espírito Santo, ocorre no Alto de Vitória; ao sul, com a Bacia de Santos, ocorre no Alto de Cabo Frio.

Entretanto, a atividade exploratória só começou em agosto de 1977, com a segunda descoberta, campo de Enchova, em lâmina d'água de 120 metros.

Para possibilitar a exploração do petróleo sob o mar foi implantada, desde aquela época, uma infra-estrutura para o apoio logístico necessária ao

¹ Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras – Resende (RJ). Mestre e Doutor em Ciências Militares. Bacharel em Administração. Piloto de helicóptero da Aviação do Exército. Atuou na prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos e na área de logística de aviação, particularmente na realização de testes pós-manutenção das aeronaves. Atualmente trabalha como Piloto de EC 225 da empresa BHS, sediada em Macaé - RJ. lacauduro@gmail.com .

² Este trabalho foi originalmente apresentado como trabalho de conclusão do Curso de Gerência Executiva de Transporte e Mobilização na Universidade Católica de Brasília. Orientador: Prof. CEL Res/EB César Augusto Rodrigues Lima. Co-Orientadora: Prof.^a Mara Silvia André Ewbank.

funcionamento das unidades de produção instaladas ao longo do litoral, destacando-se neste contexto a infraestrutura aeroportuária que tem permitido a utilização dos helicópteros como meio de transporte na ligação entre o continente e as plataformas.

A divulgação feita pela Petrobras da descoberta de petróleo em águas profundas em áreas do litoral do Rio de Janeiro e de São Paulo trouxe o foco do interesse pela área conhecida como Bacia de Santos. Esta, também localizada na plataforma continental brasileira, estendendo-se desde a sua vizinha do norte a Bacia de Campos até seu limite sul, onde começa a Bacia de Pelotas, na altura de Florianópolis, abrangendo uma área de cerca de 352 mil quilômetros quadrados até a cota batimétrica 3000m, sendo portanto, cerca de 3,5 vezes maior que a Bacia de Campos.

Para o atendimento da logística nessa nova área será necessário implantar, também, um sistema de transporte de helicópteros observando-se a experiência das operações Offshore acumuladas ao longo dos anos na Bacia de Campos.

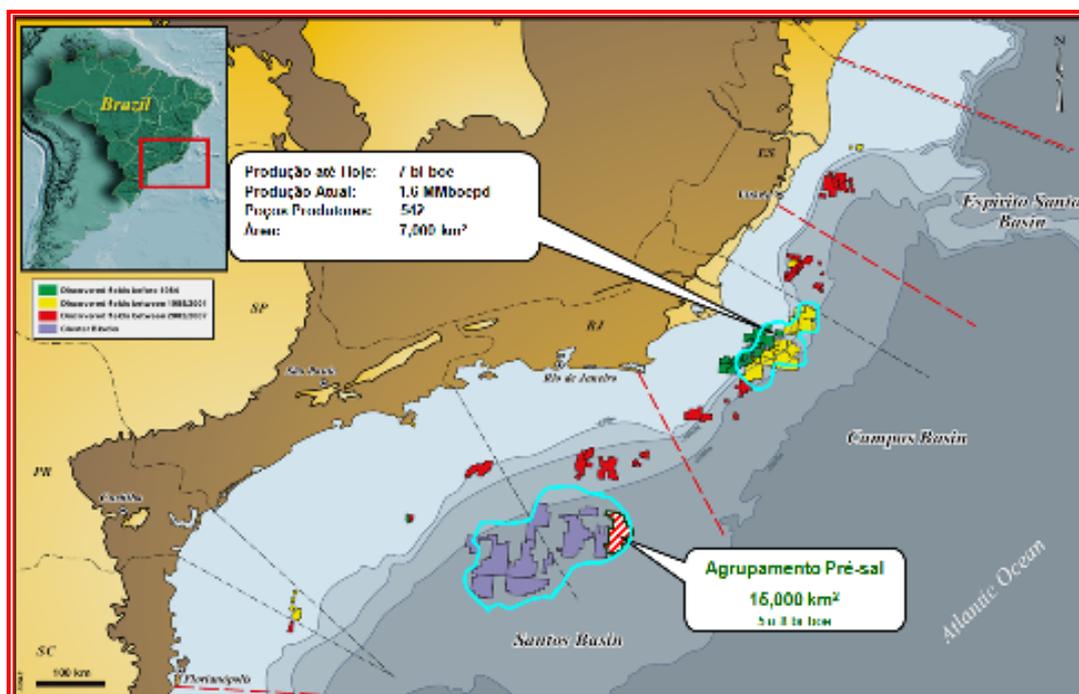


FIGURA 1 – Bacias de Campos e de Santos

Fonte: Diário online (2008).

2 A EXPERIÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS HELICÓPTEROS NA BACIA DE CAMPOS

A Bacia de Campos é uma bacia sedimentar com aproximadamente 100 mil km² abrangendo uma área terrestre e marítima que se estende do Estado do Espírito Santo (próximo a Vitória) até Arraial do Cabo, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Sua abrangência está fora da área de influência compreendida pela Terminal Rio de Janeiro.

Na área de interesse estão as cidades de Campos, Carapebus, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Conceição de Macabu, São Francisco do Itabapoana, São João da Barra e São Pedro D'Aldeia.

O transporte de helicópteros na Bacia de Campos iniciou-se a partir do aeródromo de Macaé - RJ, de onde partem as aeronaves que transportaram 49.763 passageiros/mês (dados de Dez 2006) e 213.056 toneladas de carga/mês totalizando 2.343 vôos (dados de Jan/2007) para atender 40 unidades de produção de petróleo (PETROBRAS, 2008)

Ao longo do tempo esse volume de tráfego apresentou sinais de saturação, fazendo com que o número de pousos e decolagens chegasse próximo do limite de 20.000 anuais

A dependência do Aeródromo de Macaé e o conseqüente aumento do tráfego elevaram o risco das operações aéreas, o que poderia comprometer o apoio logístico necessário ao prosseguimento das atividades de exploração de petróleo. Nesse contexto, buscaram-se soluções que permitissem o crescimento do tráfego aéreo, sem comprometer o nível de segurança de voo das aeronaves e das pessoas e o atendimento da demanda aliado a redução dos custos (PETROBRAS, 2008).



FIGURA 2 – Bacia de Campos
Fonte: Agência Nacional do Petróleo (2008).

Em 26 de agosto de 1998 foi inaugurado o heliporto de São Tomé com objetivo de ampliar as possibilidades de acesso dos trabalhadores às plataformas da Bacia de Campos e de reduzir os custos de transporte dos mesmos. O heliporto, situado no balneário de Farol de São Tomé atua, desde então, em complemento ao aeródromo de Macaé, como base para pousos e decolagens de helicópteros que também realizam o transporte de passageiros e de cargas do continente para as plataformas marítimas e vice versa. Desde a sua inauguração vem recebendo investimentos para sua ampliação e melhora da sua infraestrutura.

Na época em que foi feito esse estudo, a Petrobras contava com uma frota de 37 helicópteros operando nas ligações do continente às plataformas offshore para atender a demanda logística necessária às unidades de produção da Bacia de Campos até uma distância de 300 km mar adentro (PETROBRAS, 2008).

3 A IMPLANTAÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO REGULAR DE HELICÓPTEROS NA BACIA DE SANTOS

A Bacia de Santos é uma bacia sedimentar localizada na plataforma continental brasileira. Estende-se desde o litoral sul do estado do Rio de Janeiro até o norte do estado de Santa Catarina, abrangendo uma área aproximada de 352 mil km².

Em consequência da sua dimensão fez-se necessário a sua divisão em áreas de produção que atendesse a demanda facilitando a descentralização dos investimentos (PETROBRAS, 2008). As áreas a serem exploradas ficaram assim divididas:

- Pólo Mexilhão;
- Pólo Merluza;
- Pólo BS-500;
- Pólo Centro; e
- Pólo Sul.



FIGURA 3 – Divisão da Bacia de Santos

Fonte: Gasnet (2008).

A área é três vezes e meia (3,5) maior que a da Bacia de Campos podendo-se presumir um aumento proporcional do número de helicópteros ao final da instalação de toda a infraestrutura logística, ou seja, pelo menos 120 helicópteros somente para atender as atividades offshore da Bacia de Santos, isto se não forem confirmados aumentos nas quantidades de petróleo e gás, inicialmente estimadas.

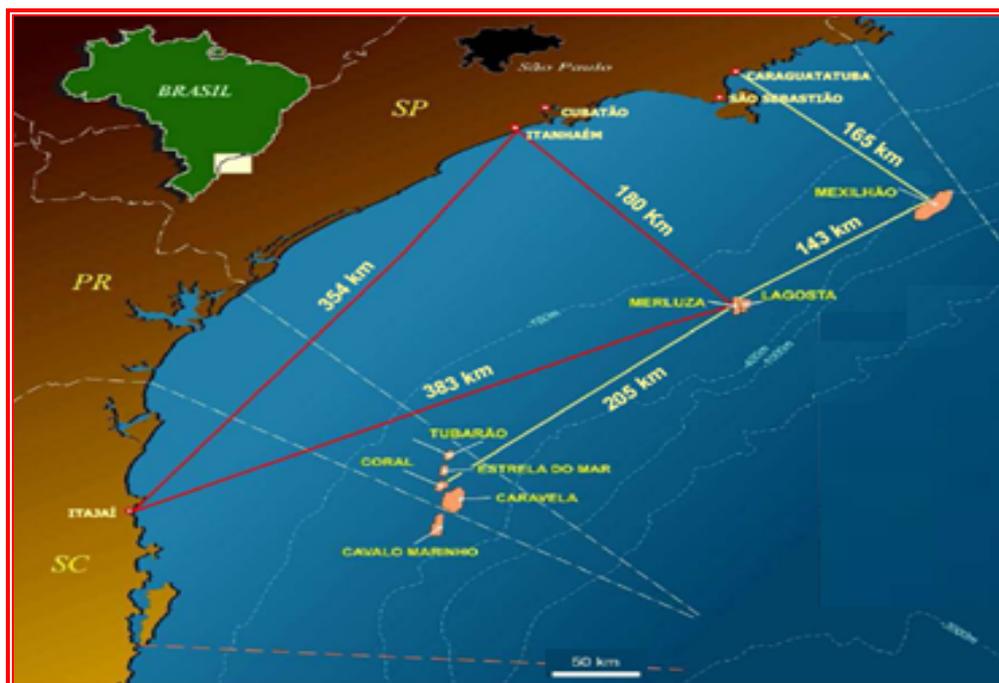


FIGURA 4 – Distâncias do litoral das áreas de prospecção
Fonte: PETROBRAS

Nessa bacia existem campos petrolíferos em produção e grandes reservas por serem exploradas. Dentre eles destacam-se: Tupi (localizado a 250 quilômetros da costa do Rio de Janeiro), Merluza (localizado a 200 quilômetros de Santos), Mexilhão (140 quilômetros de São Sebastião - São Paulo), BS-500 (localizado a 160 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro), Sul (localiza-se a 200 quilômetros da costa dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina) e Centro (localizado a 250 quilômetros da costa dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro)

O negócio do petróleo e gás na Bacia de Santos impõe desta vez, a exploração e o apoio logístico a distâncias que poderão chegar a mais de 300

quilômetros de distância da costa, uma situação bem diferente daquela encontrada na Bacia de Campos. Em terra, é reservada a função de sediar atividades de apoio para operações realizadas em alto mar (offshore).

Por ser uma área que abrange mais de um estado da Federação há necessidade da utilização de aeródromos que atendam às necessidades logísticas das unidades de exploração a serem distribuídas ao longo dos campos petrolíferos e permitam o fluxo de aeronaves de asas rotativas com segurança, com as características dessa Bacia.

Já existem aeródromos, ao longo do litoral daqueles Estados, que podem ser utilizados como pontos de origem e bases de operação dos helicópteros que irão apoiar a demanda logística para a exploração do petróleo. (ANAC, 2008).

Destes destaca-se o do município de Itanhaém – SP que possui a sede do único aeroporto civil do litoral, aeroporto estadual Antonio Ribeiro Nogueira Junior, para atender ao mercado de petróleo e gás. Desde junho de 2006, as operações de vôos offshore realizadas com os helicópteros de uma das empresas que atendem a Petrobras, tiveram um aumento considerável. Passaram de seis para vinte e cinco vôos semanais, em média, no transporte de técnicos e carga à plataforma de merluza (ITANHAÉM, 2007).

De acordo com a Petrobrás, já há uma previsão da ampliação do aeroporto em função da necessidade de aumentar a extração atual da reserva marítima, de um milhão de m³ diários de gás para chegar, a partir de 2010, a 30 milhões de m³/dia e a de óleo 100 mil bpd, um volume equivalente ao que o País compra hoje, por dia, da Bolívia

Os investimentos serão da ordem de US\$ 18 bilhões nos próximos 10 anos com a implantação de 14 de um total de 50 plataformas de produção nos cinco polos da Bacia de Santos e a expectativa é de contínuo crescimento.

Para se ter uma idéia, em relação aos voos e decolagens, segundo levantamento do Departamento Aeroviário do estado de SP (DAESP), até abril de 2007, foram realizados 2.332 pousos e decolagens (ITANHAÉM, 2007).

A previsão otimista para se retirar petróleo e gás de maiores profundidades só deverá ocorrer a partir de 2014.

Nas plataformas da Bacia de Santos localizadas no litoral do Rio de Janeiro poderão ser utilizados aeródromo/aerportos de maior porte como: Galeão, Santos Dumont, Afonsos e de Santa Cruz, os quais já possuem infraestrutura e podem ser utilizados no apoio às plataformas.

Entretanto haverá necessidade de investimentos em infraestrutura aeroportuária nos principais municípios ao longo do litoral: Parati e Angra dos Reis, no litoral do Rio de Janeiro; Ubatuba, São Vicente, Praia Grande, Itanhahém e Santos, no litoral de São Paulo; Paranaguá, no Paraná; Navegantes, Joinville e Florianópolis, em Santa Catarina, ou outros locais nesses mesmos estados de forma a facilitar ou melhorar não só o tráfego das Terminais Rio e São Paulo como também para permitir o suporte logístico dos helicópteros às plataformas.

4 AS TERMINAIS AÉREAS (TMA) DO RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO

A terminal aérea do Rio de Janeiro caracteriza-se por um cilindro vertical com 54 milhas náuticas de raio a partir do Galeão até uma altura de 19.500 pés. Tal área engloba o litoral do Estado do Rio de Janeiro, de Cabo Frio a Angra dos Reis, ou seja, os principais aeródromos citados anteriormente com estrutura bem definida.

No caso de São Paulo a caracterização da terminal baseia-se em dois cilindros justapostos, cuja visão vertical lembra o número 8. O menor deles tendo como seu centro a cidade de Campinas - SP, com 27 milhas náuticas de raio e uma altura de 7.500 pés e o outro, com o centro em Congonhas - SP, com 42 milhas náuticas de raio e uma altura de 14.500 pés. Este último engloba o litoral de São Paulo de Peruíbe à região 40 km a nordeste de Bertioga³.

² AIS WEB. Disponível em:< <http://www.aisweb.aer.mil.br/aisweb/>>



FIGURA 5 – Terminais aéreas Rio de Janeiro e São Paulo

Fonte: GEOATLAS (2006).

Nessas áreas terminais está concentrado o maior tráfego de aviões e de helicópteros do Brasil.

De acordo com a Agência Nacional de Aviação (ANAC), o número de helicópteros no Estado de São Paulo saltou de 374 para 528 entre 1999 e Jun 2009, fazendo da cidade a capital mundial das asas rotativas, à frente de Tóquio e Nova York. [...] Analistas afirmam que outros 83 helicópteros devem se somar à frota da cidade até 2010. (ANAC, 2009).

Há, na capital paulista, 260 helipontos e pelo menos seis grandes heliportos. Até 2010, o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) estima que a cidade ganhe mais 80 aeronaves, o que significa um crescimento de 17% da frota. Em número de aeronaves, São Paulo ainda está atrás da frota de Nova York. Mas, lá, a maior parte dos helicópteros é de propriedade de empresas prestadoras de serviços. Em São Paulo, o crescimento registrado é de helicópteros de propriedade de particulares (JULIANO, 2008).

Uma solução encontrada para manter elevado o nível de segurança de voo

e o controle de tráfego dentro da terminal foi instituir para os helicópteros um controle específico, solução inédita no mundo.

Segundo dados da Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero (Abraphe), o número de aeronaves só vem crescendo nos últimos 10 anos e a tendência é continuar a crescer. Em 1996, havia 547 helicópteros registrados no Brasil. Em 2007, este número quase que dobrou e atualmente, são 1.255 aeronaves sobrevoando o País, sendo 528 apenas em São Paulo. Em pouco mais de uma década, o número de equipamentos ultrapassou o dobro.

A quantidade de registros por ano, que girava em torno de 50, continua crescendo, de acordo com números fornecidos pela ANAC (2009)

Embora não estejam localizados nas terminais Rio de Janeiro e São Paulo as localidades de Parati e Angra dos Reis, no litoral do Rio de Janeiro; Ubatuba, São Vicente, Praia Grande, Itanhahém e Santos, no litoral de São Paulo necessitarão de investimentos na sua infraestrutura aeroportuária a fim de atender a demanda crescente da frota que apoiará as plataformas da Bacia de Santos.

Diferentemente da Bacia de Campos, a Bacia de Santos localiza-se numa região relativamente próxima ao das terminais aéreas do Rio de Janeiro e de São Paulo. Nestas concentra-se o tráfego aéreo mais intenso do País, composto pelo tráfego aéreo regular e pelo número de helicópteros que sobrevoam a cidade de São Paulo, destacando-a como a megalópole com o maior número de aeronaves de asas rotativas do mundo.

Nos dois casos o ponto de partida dos helicópteros estará dentro das terminais o que de certa maneira irá interferir naquele tráfego.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento das atividades de exploração e produção de petróleo trouxe para o país um enorme contingente de plataformas de perfuração, embarcações de apoio à operação e helicópteros, a maior parte concentrada na Bacia de Campos. A

exploração do petróleo na Bacia de Santos indubitavelmente proporcionará um incremento no desenvolvimento das atividades logísticas de uma maneira geral e da utilização de helicópteros em particular. Com a implantação das plataformas na Bacia de Santos e a utilização dos helicópteros para o transporte continente/plataforma/continente, haverá, conseqüentemente, um acréscimo do tráfego aéreo.

Sem dúvida alguma a implantação do transporte aéreo regular de helicópteros na Bacia de Santos irá proporcionar um aumento do número de aeronaves voando na área de maior congestionamento aéreo do País – terminais Rio e São Paulo.

A solução para mitigar a possível interferência do aumento do número de aeronaves da Bacia de Santos, particularmente, aquelas em operações no litoral dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, que também são intrínsecos às suas terminais passa pela elaboração de um planejamento integrado com a implantação das plataformas e de uma coordenação específica para os helicópteros em operação nessa região.

O planejamento deve abranger programas de investimentos para a estruturação dos aeródromos localizados nos litorais do Rio de Janeiro e de São Paulo para atender as necessidades logísticas de apoio às plataformas. Ao mesmo tempo há que se fazer um a aquisição progressiva das aeronaves conforme o cronograma de início da operação das plataformas e do novo modelo de controle do tráfego aéreo.

Este controle de tráfego aéreo precisa ser redimensionado nas terminais Rio de Janeiro e São Paulo em decorrência de novos entrantes operando dentro das terminais.

Outras ações deverão ser implementadas na infraestrutura dos aeródromos no que se refere à ampliação das pistas, da terminal de passageiros e cargas, iluminação, equipamentos para operações por instrumentos.

Assim sendo, verifica-se ser possível implantar o transporte aéreo de helicópteros na Baía de Santos. Tal planejamento deve ser elaborado no menor prazo possível e colocado em execução até 2014 a fim de permitir que os investimentos necessários sejam implementados e permitam implantar a infraestrutura aeroportuária necessária.

Urge, pois, que tais procedimentos sejam priorizados com importância e rapidez que merecem uma vez que o período em questão é relativamente curto para que sejam executadas todas as ações julgadas necessárias à montagem dessa infraestrutura.

Cabem, portanto, ações que contemplem a implantação de um sistema de transporte aéreo na Baía de Santos com a melhoria do tráfego nas terminais Rio e São Paulo permitindo que tais desafios, dentre tantos, sejam o alicerce para o País assumir definitivamente seu lugar de destaque na comunidade internacional nos próximos anos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Aeródromos**. 2008 Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/infraestrutura/infraestrutura1.asp>>. Acesso em 12 jul.2008.

_____. **Estatísticas de Aeronaves**. 2009. Disponível em:<<http://www.anac.gov.br/estatistica/estat26.asp>>. Acesso em: 25 mar. 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Disponível em:< >. Acesso em: 12.set. 2008.

BACIA DE CAMPOS. GIF. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round2/Pdocs/Pbacias/Pbacia4/B4.gif>>. Acesso em: 12 set. 2008.

BACIA DE SANTOS. GIF. Disponível em: <http://www.gasnet.com.br/upmr/upusers/mapa_bacia_santos.gif>. Acesso em: 12 set. 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **AIS WEB**. Disponível em:< <http://www.aisweb.aer.mil.br/aisweb/>>. Acesso em 25 mar. 2010.

DIARIO ONLINE. **Bacia de Campos e de Santos**. 2008 Disponível em: <<http://www.diarioon.com.br/new/fotos/B13157-1.gif>>. Acesso em: 12 set. 2008.

GASNET. Disponível em: <http://www.gasnet.com.br>, Acesso em: 12 set. 2008.

ITANHAÉM. Secretaria de comunicação. **Operação da Petrobras no Aeroporto de Itanhaém é destaque do Jornal A Tribuna.** 2007. Disponível em:< http://www.itanhaem.sp.gov.br/banco_dados/junho07/12.06.07_aeroporto_tribuna.doc>. Acesso em: 25 mar. 2010.

JULIANO, Carolina. E o congestionamento chegou no céu de São Paulo. **UOL Notícias**, 20 maio 2008 Disponível em:< <http://noticias.uol.com.br/especiais/transito/2008/05/20/ult5848u26.jhtm>>. Acesso em 12 set. 2008.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br>>. Acesso em 02 maio 2008.

PETROBRAS. Disponível em:<www.petrobras.com.br> Acesso em: 25. mar. 2010.

PETROBRAS. **Bacia de Campos:** ela é responsável por 85% da produção nacional de Petróleo. Click Macaé, 2008. Disponível em:

< <http://www.clickmacae.com.br/?sec=356&pag=pagina&cod=508>> Acesso em: 21 abr. 2008.

PETROBRAS. **Plano Estratégico 2020 e Plano de Negócios 2008-2012.** Disponível em:< http://www.petroquisa.com.br/objects/files/2007-10/774_apresentacao_2020.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2010.

REGIÃO SUDESTE Político. São Paulos: GEOATLAS, 2006. 1 mapa. Escala 1: 7.100.000.

SILVA, Fernando Carlos Santos da. **Memento para elaboração do projeto de TCC.** Brasília. GETRAM, 2008.

IMPLEMENTATION OF HELICOPTER REGULAR AIR TRANSPORT AT SANTOS BASIN: CONSEQUENCES FOR THE RIO – SAO PAULO TERMINAL AREA

ABSTRACT: This paper aims at presenting a broad view of the air transport at the Campos Basin, taking advantage of this experience as a basis for the implementation of a similar system in the Santos Basin, along with solutions to the possible consequences for the Terminal Areas of Rio de Janeiro and São Paulo.

KEYWORDS: Aerodrome. Heliport. Offshore.