



Os Novos Rumos da Avaliação de Impacto Ambiental  
2º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto  
Centro de Artes e Convenções da UFOP | Ouro Preto | MG  
13 a 17 de outubro de 2014



## **A AIA como instrumento para redução de impactos e melhorias ambientais no CTCO da Saipem**

**Edgard Ortiz Rinaldi** - (CETESB/IEEM, Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 CEP 05459-900, São Paulo, SP) e-mail: [erinaldi@sp.gov.br](mailto:erinaldi@sp.gov.br)

## **A AIA como instrumento para redução de impactos e melhorias ambientais no CTCO da Saipem**

### **Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar o uso e a eficácia da AIA com vista à redução de impactos e melhorias ambientais, analisando seu uso durante um processo completo de licenciamento ambiental, desde a fase de Licença Prévia até a Licença de Operação. O processo de licenciamento selecionado se refere ao empreendimento da Saipem do Brasil Serviços de Petróleo Ltda., empresa italiana que produz e presta serviços para exploração de gás e petróleo. O empreendedor está em fase final de implantação e em início de operação parcial de uma nova unidade de construção de equipamentos, localizada no Complexo Industrial-Naval do Guarujá – CING, no município de Guarujá, que conta com atividades *onshore* e *offshore*.

Este trabalho analisou três aspectos em especial: o uso do sistema viário; a geração de ruídos; e o monitoramento da qualidade das águas superficiais e geração de efluentes líquidos. Esses três aspectos apresentaram diversas alterações ao longo do tempo, devido ao processo de licenciamento e ao uso da AIA.

Para esses aspectos, foram estudadas as condições originais previstas para o empreendimento, com base no EIA/RIMA, e posteriormente comparadas com as alterações e condições finais executadas pelo empreendedor, a partir de relatórios periódicos de monitoramentos, licenças de instalação e de operação emitidas, pareceres técnicos, relatórios de vistoria, atas de audiência, queixas da população e demais documentos. A comparação das condições previstas com as executadas permitirá analisar o uso da AIA, com o objetivo de redução de impactos e realização de melhorias ambientais no empreendimento.

### **Abstract**

This paper aims to show the EIA role and effectiveness towards environmental impact mitigation and environmental improvements, analyzing it during a complete environmental licensing process, from Previous License up to Operation License. The selected licensing process refers to an enterprise belonging to Saipem do Brasil Serviços de Petróleo Ltda., an Italian oil and gas company. The entrepreneur is finishing the implementation and starting to run a new site including onshore and offshore activities located at Complexo Industrial-Naval do Guarujá – CING, at the city of Guarujá.

The paper has studied three aspects in particular: the road system use; noise; and surface water quality monitoring and wastewater. These three aspects have passed for several changes over time due to the environmental licensing process and EIA use.

For all these three aspects, this paper studied the original project based on the EIS information and then compared them to the “as built” enterprise, according to periodical monitoring reports, installing and operation licenses, environmental agency technical reports, inspection reports, public hearing documents, people complaints and other documents. The comparison between the initial conditions and the fulfilled conditions of the enterprise will enable to analyze the EIA role, towards environmental impact mitigation and environmental improvements done.

### **Palavras-Chaves:**

AIA, Impactos, Licenciamento, Mitigação, Melhorias, Saipem

### **Keywords:**

EIA, Impacts, Improvements, Licensing, Mitigation, Saipem

## Introdução

A Saipem do Brasil Serviços de Petróleo Ltda. é uma empresa italiana que produz equipamentos e presta serviços para a exploração de petróleo e gás. Em 2012, iniciou o licenciamento do Centro de Tecnologia e Construção Offshore - CTCO no município de Guarujá (SP), com atividades *onshore* e *offshore*, visando fornecer equipamentos e serviços para exploração de petróleo do pré-sal no Brasil.

Tabela 1- Dados básicos do CTCO.

Produção anual	
Dutos	até 40.000 t
PLET, PLEM e jumpers*	2.500 t
Estacas de sucção	5.500 t
Risers	30 un.
Boia de Sustentação de Risers (um projeto anual)	2.000 t
Fornecimento de materiais e alimentos	10.000 t
Armazenamento e manutenção de equipamentos	10.000 t

\*PLET: Pipeline End Termination; PLEM: Pipeline End Manifold; jumpers: dutos que minimizam expansão e compressão das linhas.

O licenciamento ambiental do CTCO ficou a cargo da CETESB. Em 2012, o empreendedor apresentou Estudo de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e obteve Licença Prévia (LP). Em 2013, foram emitidas a Licença de Instalação (LI) e duas Licenças de Operação Parciais (LO). Até agosto de 2014, foi emitida uma LO parcial, com previsão de emissão de mais duas até a operação plena. Durante o processo de licenciamento, foram feitos diversos ajustes no projeto original do CTCO, sendo que parte teve como objetivo mitigar os impactos ambientais e efetuar melhorias ambientais.

O objetivo deste trabalho é avaliar os principais ajustes decorrentes de monitoramentos, relacionando-os com o papel da Avaliação de Impacto Ambiental e do licenciamento ambiental.

## Metodologia

Dentre os diversos ajustes realizados no empreendimento durante o licenciamento, este trabalho focará nos seguintes: uso do sistema viário; geração de ruídos; e qualidade das águas e geração de efluentes.

A análise do papel da AIA e do licenciamento ambiental será feita por comparação, confrontando as propostas iniciais do empreendedor (EIA) com o que foi efetivamente executado na implantação e operação parcial do empreendimento (a partir de relatórios de acompanhamento, Pareceres Técnicos da CETESB, vistorias e outros documentos). Ressalta-se que tais ajustes nas propostas iniciais se originaram por solicitação da CETESB, queixas, monitoramentos, melhorias nos processos, etc.

## Desenvolvimento

Inicialmente, no EIA, foram apresentadas duas propostas para o uso de vias nas fases de implantação e operação: acesso rodoviário pela Rodovia SP-55 e uso de

vias internas de Guarujá até o empreendimento; acesso por vias de tráfego pesado e vias internas do Bairro Ponta da Praia (Santos) para balsa da DERSA e dessa até o empreendimento, durante o período noturno.

A pesquisa de tráfego do EIA demonstrou que o acréscimo de tráfego previsto para a implantação e operação não causaria impactos significativos sobre os níveis de serviço das vias. No entanto, o aumento do fluxo de veículos de carga poderia deteriorar o pavimento em trechos das Avenidas dos Caiçaras e Miguel Alonso Gonzales, próximas ao empreendimento. Também foi proposto um Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário, com ações como disciplinamento de horário, limitação de veículos em circulação, sinalização, monitoramento de acidentes, recuperação de vias utilizadas, etc. Nas complementações do EIA, foi apresentada uma avaliação do impacto de aumento de tráfego, com estimativa de volume de tráfego a ser gerado.

Em audiência pública em Guarujá (agosto de 2012), foi colocado que deveriam ser previstos mecanismos voltados para evitar impactos no sistema viário, especialmente na Ponta da Praia. Devido à solicitação da Prefeitura de Santos, em setembro de 2012, o empreendedor modificou a proposta de acesso hidroviário, trocando o acesso pela balsa da DERSA e o tráfego pela Ponta da Praia por embarque da carga em uma gaveta do Porto de Santos, com transferências por balsas até a gaveta lateral do CTCO. Em audiência pública realizada em Santos (novembro de 2012), devido à nova proposta de acesso já definida, o impacto do tráfego de veículos foi pouco comentado.

Assim, a LP 2.192 foi emitida considerando dois trajetos: acesso rodoviário ao Guarujá pela Rodovia SP-55 e tráfego por vias internas do município, para transporte de concreto e material de aterro; acesso pela Avenida Perimetral de Santos até os armazéns da CODESP, para transferência de carga para balsas, e atracação na gaveta lateral do CTCO, para transporte de equipamentos e materiais de construção.

Com relação ao impacto de geração de ruídos e vibrações, o EIA informa que esses podem ser causados por circulação de veículos, movimentação de equipamentos, bate-estacas, britadeiras, etc. Os principais pontos a serem afetados seriam Santa Cruz dos Navegantes e Vila Lígia (Guarujá) e Ponta da Praia (Santos).

Nas audiências públicas, foi colocado que o impacto de geração de ruídos poderia ser problemático, haja vista experiências anteriores na região e também que os impactos deveriam ser melhor avaliados pelo EIA.

Na LP, foi exigida a apresentação de um Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações, considerado satisfatório quando houve a emissão da LI. Durante as obras, foi feito estaqueamento do cais, com uso de bate-estacas. Essa atividade, feita principalmente a partir de junho de 2013, gerou diversas reclamações por parte de moradores das proximidades sobre o alto nível de ruído. Essas reclamações foram registradas por meios como mídia local impressa, redes sociais de internet, ouvidoria municipal, mensagem eletrônica ao empreendedor, etc., sendo registradas e avaliadas conforme determinado pelo Programa de Comunicação Social.

Devido às queixas, o empreendedor adotou medidas como restrição de horários para as atividades e a instalação de barreiras acústicas móveis na área de funcionamento do bate-estaca, visando à redução do incômodo causado à população. Para comprovar a eficácia da adoção da barreira acústica instalada, foram feitas medições do nível de ruído em três pontos do Bairro Ponta da Praia, nas datas de 05/08/2013 e 25, 26 e 27/09/2013. Os resultados obtidos estão na tabela abaixo:

Tabela 2 - Resultados de monitoramento de ruído.

Ponto	Data	Barreira?	Operação?	Leq (dB)
P1	05/08/2013	Sim	Sim	81
P2				80

P3				82
P1				80
P2	25/09/2013	Não	Sim	77
P3				81
		Não	Não	75
P1	26/09/2013	Sim	Sim	78
				79
P2		Sim	Sim	69
P3		Sim	Sim	78
				79
P1				78
P2	27/09/2013	Sim	Sim	77
P3				79

Os resultados não permitiram uma conclusão efetiva sobre a redução do impacto, devido à interferência do ruído ambiente nas medições. O local apresenta tráfego intenso de veículos e as medições foram realizadas no período diurno, durante o uso do bate-estaca. Mesmo com presença de barreira, foram obtidos níveis maiores de ruído do que sem a barreira. Apesar dos resultados inconclusivos, após a instalação das barreiras acústicas, houve redução de reclamações, demonstrando que as medidas adotadas surtiram o efeito desejado.

Com relação à qualidade das águas superficiais, durante o processo de licenciamento, o empreendedor executou diversas campanhas de monitoramento, sendo duas no âmbito do EIA (verão e outono de 2012) e as demais como monitoramento contínuo, conforme solicitado na LP. Ao longo do tempo, foram feitas alterações nos parâmetros e pontos de monitoramento, por solicitação da CETESB ou proposta do empreendedor. Alguns pontos permaneceram em comum, sendo: P1, P3, P4 e P5 (nomenclatura da campanha de 22/07/2013). A tabela abaixo apresenta uma comparação entre as campanhas de amostragem realizadas para o EIA e as demais subsequentes. Estão apresentadas as quantidades de desconformidades dos principais parâmetros nos pontos em comum entre as campanhas, para os padrões de águas salinas Classe 1.

Tabela 3 - Principais resultados do monitoramento das águas superficiais.

Parâmetros	Desconformidades por ponto																			
	Verão 2012				Outono 2012				Inverno 2013				Primavera 2013				Verão 2014			
	1	3	4	5	1	3	4	5	1	3	4	5	1	3	4	5	1	3	4	5
Fósforo total	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-
N. amoniacal	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polifosfatos	x	x	x	x	x	x	x	x	2	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Coliformes	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
COT	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
OD	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	1	2	1
Ecotoxicidade	x	x	x	x	x	x	x	x	1	-	2	1	-	-	-	-	1	2	-	2

O principal parâmetro a sofrer variações foi OD. O primeiro relatório de monitoramento (inverno de 2013) constatou uma qualidade pior em relação ao OD das

águas em pontos próximos ao local de lançamento de efluentes tratados pela fossa séptica. Esses pontos são mais distantes do Canal de Santos, tendo uma menor renovação das águas e são próximos a áreas de descarte irregular de esgoto. Os resultados da campanha da primavera de 2013 apresentaram baixos níveis devido a um acidente no Porto de Santos, com derrame de açúcar, e a do verão de 2014 pôde apresentar como razão a alta temperatura da água, que reduz a solubilidade de oxigênio. Ainda assim, houve poucas variações com relação às campanhas feitas para o EIA. Os demais parâmetros apresentaram poucas alterações ao longo das campanhas.

Segundo o EIA, os efluentes líquidos gerados essencialmente de origem sanitária, tanto nas fases de implantação quanto de operação. O local já contava com uma fossa séptica, podendo atender noventa pessoas, sendo que essa foi utilizada concomitantemente a banheiros químicos e tanques sépticos.

Durante as obras, em 18/07/2013, o empreendedor também analisou a qualidade do efluente da fossa séptica, conforme solicitado pela CETESB. Foram feitas três coletas durante o dia, a montante e jusante da fossa. Os principais resultados, calculados pelos valores de amostragem, seguem na tabela abaixo:

Tabela 4 - Eficiência da fossa séptica.

Parâmetro	Horário de coleta		
	10:00	13:00	18:00
Remoção DBO	42,3%	2,9%	14,7%
Aumento fenóis	220%	289%	278%

Foi constatada uma baixa remoção de DBO e um aumento nos fenóis, esse último possivelmente causado pelo descarte de produtos de limpeza. Assim, baseado no monitoramento da qualidade das águas, que indicou uma qualidade inferior na região de lançamento da fossa, e também com base nas análises dos efluentes da fossa, que constatarem baixa eficiência de tratamento da mesma, o empreendedor optou pela desativação da fossa em outubro de 2013. Os efluentes passaram a ser armazenados em tanques metálicos, sendo destinados para tratamento externo. Essa desativação levou a uma revisão do Programa de Monitoramento das Águas em 2014, sendo excluído o ponto próximo à fossa (P6), uma vez que o mesmo perdeu sua função. O empreendedor instalou uma nova ETE, com capacidade de atender 1.400 pessoas, que recebeu licença de operação em agosto de 2014.

## Conclusões

Conforme as questões avaliadas, foi possível verificar que a AIA foi utilizada como instrumento para a redução de impactos ambientais e ajustes no empreendimento.

Os trajetos a serem utilizados para transporte de material de construção e de equipamentos sofreram alterações, de forma a reduzir o impacto nas vias e para os moradores. Tais mudanças partiram de mobilização governamental e de participação pública.

Para o impacto de geração de ruídos, foi importante a existência de um Programa de Comunicação Social, para o adequado registro das queixas. Destaca-se a medida mitigadora adotada (barreira acústica), que apresentou resultados positivos.

O monitoramento da qualidade das águas e dos efluentes permitiu identificar uma possibilidade de melhoria, com a desativação da antiga fossa séptica de baixa eficiência, sendo substituída por uma nova ETE. Adicionalmente, houve revisão constante do Programa de Monitoramento e também foi verificado que a qualidade das águas não apresentou alterações significativas com a presença do empreendimento.

## Referências Bibliográficas

- Geo Brasilis Consultoria, Planejamento, Meio Ambiente e Geoprocessamento Ltda. *Estudo de Impacto Ambiental do Centro de Tecnologia e Construção Offshore da Saipem do Brasil*. São Paulo, 2012;
- Geo Brasilis Consultoria, Planejamento, Meio Ambiente e Geoprocessamento Ltda. *Complementações do Estudo de Impacto Ambiental do Centro de Tecnologia e Construção Offshore da Saipem do Brasil*. São Paulo, 2012;
- Saipem do Brasil. *Primeiro Relatório de Acompanhamento do Programa de Controle das Obras - CTCO*. Guarujá, 2013;
- Saipem do Brasil. *Segundo Relatório de Acompanhamento do Programa de Controle das Obras - CTCO*. Guarujá, 2013;
- Saipem do Brasil. *Terceiro Relatório de Acompanhamento do Programa de Controle das Obras - CTCO*. Guarujá, 2013;
- Saipem do Brasil. *Quarto Relatório de Acompanhamento do Programa de Controle das Obras - CTCO*. Guarujá, 2014;
- Saipem do Brasil. *Primeiro relatório de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais - CTCO*. Guarujá, 2013;
- Saipem do Brasil. *Segundo relatório de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais - CTCO*. Guarujá, 2013;
- Saipem do Brasil. *Terceiro relatório de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais - CTCO*. Guarujá, 2014;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 556/12/IE*. São Paulo, 2012;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 56/13/IE*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 431/13/IE*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 596/13/IE*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 07/13/IPSN*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 73/13/IPSE*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 129/13/IPSE*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 161/13/IPSE*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 33/2013/IPSA*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 082/2013/IPAR*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico 124/2013/IPAR*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 334/12/IPSA*. São Paulo, 2013;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 103/14/IPSE*. São Paulo, 2014;
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Parecer Técnico n° 104/14/IPSE*. São Paulo, 2014;