ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE NA UNIVERSIDADE PETROBRAS

Roberto de Barros Emery Trindade[1], Ana Flávia Silveira Silva[2]

Abstract *Employees hired by Petrobras on Junior Professional category must participate in a Training Course at Petrobras University (UP). The Training Course for environmental engineers is offered by the Engineering and Technologies School, at the Health, Safety and Environment (HSE) Coordination. This paper presents the course structure, planning and focus on continuous improvement. A relationship between Petrobras operational HSE results and the investments in environment related training and recycling course is presented. The results indicate that by investing in environmental engineers training courses and incorporating HSE values in the company's strategic plan Petrobras has decreased its activities environmental risks. Quantitative indicators point out that training and environmental education are essential investments to support Petrobras keeping its mission and the established goals of its strategic plan.*

Key words — Environmental engineering, Petrobras, Health, Safety and Environment, HSE.

INTRODUÇÃO

Educação e treinamento corporativo na Petrobras são realizados predominantemente pela Universidade Petrobras (UP). A UP é a universidade corporativa da Petrobras. A companhia tem longa tradição de treinamento de seus empregados para a indústria petrolífera. Esta tradição começou antes mesmo da criação da Petrobras com o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) em 1938. Naquela época o conhecimento necessário à exploração do petróleo no País era todo importado, mediante a contratação de técnicos estrangeiros. A criação da Petrobras, em 1953, incentivou o processo de formação e desenvolvimento próprio de recursos humanos e de pesquisas em exploração e produção de petróleo. O Centro de Aperfeiçoamento de Pesquisas de Petróleo (CENAP) foi criado em 1955. O CENAP foi o embrião do CENPES (Centro de Pesquisa da Petrobras, localizado na Ilha do Fundão no Rio de Janeiro) e da Universidade Corporativa. A partir de 1966, as atividades de ensino e aperfeiçoamento passaram para o Serviço de Pessoal (SEPES) por intermédio da Divisão de Ensino (DIVEN) e de dois Centros de Treinamento a ela subordinados, um na Bahia e outro no Rio de Janeiro. Em novembro de 2000, os dois Centros, juntamente com a DIDEN - Divisão de Desenvolvimento de Recursos Humanos deram origem à Universidade Corporativa Petrobras. Em 2004, a Universidade Corporativa passou a denominar-se Universidade Petrobras, tornando-se o principal órgão de desenvolvimento de Recursos Humanos dentro da companhia.

Educação Corporativa e Engenharia de Meio Ambiente

A Universidade Petrobras possui hoje dois campi – um no Rio de Janeiro e outro em Salvador – formados pelas seis Escolas abaixo listadas:

- Abastecimento;
- Engenharia e Tecnologias;
- Escola Técnica;
- Exploração e Produção;
- Gás e Energia;
- Gestão e Negócios.

A capacitação dos empregados em Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS) é realizada pela coordenação de SMS, na Escola de Engenharia e Tecnologias. Um treinamento de "Fundamentos de Gestão de SMS", com a duração de 24h, é oferecido várias vezes por ano para toda força de trabalho e tem a finalidade de apresentar os conhecimentos e técnicas básicas relacionados a SMS na Petrobras. Entretanto, para os profissionais da categoria Júnior, recém admitidos, um **Curso de Formação** é de caráter obrigatório, com duração variável de 4 a 12 meses, conforme a carreira. Durante a formação, seja qual for a carreira, todos os profissionais passam pelo treinamento de 24 horas em Fundamentos de Gestão de SMS. Para o caso específico do curso de formação dos Engenheiros de Meio Ambiente (EMA), a ementa contém os seguintes tópicos:

- Introdução
- Gestão Integrada de SMS na Petrobras;
- Contexto histórico e conceitual de Meio Ambiente;
- Aquecimento global e Protocolo de Quioto;
- Planejamento Estratégico e Metas Corporativas de SMS;
- Diretrizes Corporativas de SMS
- Balanço Social Petrobras
- Noções de legislação ambiental brasileira;
- Certificação Ambiental. A NBR: ISO 14.001;
- Planos de Contigência
- Centros de Defesa Ambiental (CDAs).

1 Roberto de Barros Emery Trindade, Engenheiro de Meio Ambiente, Universidade Petrobras, Escola de Engenharia e Tecnologias, Rua Visconde de Duprat s/no., 8º.andar, 20211-230, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, robertoemery@petrobras.com.br
2 Ana Flávia Silveira Silva, Engenheiro de Meio Ambiente, Universidade Petrobras, Escola de Engenharia e Tecnologias, Rua Visconde de Duprat s/no., 8º.andar, 20211-230, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, anaflavia_silveira@petrobras.com.br

O Quadro I apresenta as disciplinas contidas no curso de formação de EMA e a respectiva carga horária. O Plano de Desenvolvimento do Curso (PDC) é elaborado pela equipe de SMS da Universidade Petrobras e aprovado pelo Sub-Comitê de Meio Ambiente da empresa. A carga horária total do curso é de 400 horas, correspondendo a aproximadamente 4 meses e meio. Uma vez que os EMA em formação possuem graduações variadas em engenharia, o curso de formação tem como objetivos:

- Inserir o profissional no negócio, cultura e práticas da Petrobras;
- Apresentar os aspectos ambientais inerentes às atividades da companhia;
- Apresentar as melhores práticas ambientais atualmente praticadas e as desejadas;
- Apresentar objetivos de SMS no Planejamento Estratégico da companhia
- Familiarizar os engenheiros com suas futuras atividades
- Apresentar as características principais das atividades de exploração, produção e abastecimento.

As disciplinas abrangem, portanto, temas de cursos de graduação da Engenharia Ambiental, porém com ênfase em aspectos da indústria de petróleo e gás. No final do curso de formação os EMA realizam treinamento de 40 horas referente à primeira resposta a derramamento de óleo no mar – *First Responder IMO I* - dividido em 2 fases: na primeira é dado o conteúdo teórico e nas últimas 12 horas aula prática, com visita a um Centro de Defesa Ambiental e simulação de resposta a derramamento.

QUADRO I
DISCIPLINAS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS DE MEIO AMBIENTE NA UP E CARGAS HORÁRIAS

Disciplina	Carga horária (h)
•Fundamentos de Exploração, Produção e Abastecimento	32
•Programa SMS para novos empregados	4
•Segurança da Informação	4
•Gestão de SMS – Segurança, Meio Ambiente e Saúde	24
•Cultura Petrobras	8
•Química dos Hidrocarbonetos	24
•Impactos ambientais em ecossistemas	16
•Ecotoxicologia – Aplicações na Indústria do Petróleo	8
•First Responder IMO I	40
•Geopolítica da Energia	40
•Análise de Riscos	24
•Responsabilidade Social	8
•Gestão de Resíduos	24
•Recurso Hídricos e Efluentes	40
•Gestão e Recuperação de Áreas Impactadas	24
•Emissões Atmosféricas	16
•Energias Renováveis	16
•Licenciamento Ambiental	16
•Biodiversidade	16
•Mudanças climáticas	16
Total	400

Durante o curso de formação de EMA é dada ênfase às 15 Diretrizes Corporativas de SMS da Petrobras, listadas a seguir:

- Liderança e Responsabilidade;
- Conformidade Legal;
- Avaliação e Gestão de Riscos;
- Novos Empreendimentos;
- Operação e Manutenção;
- Gestão de Mudanças;
- Aquisição de Bens e Serviços;
- Capacitação, Educação e Conscientização;
- Gestão de Informações;
- Comunicação;
- Contingência;
- Relacionamento com a Comunidade;
- Análise de Acidentes e Incidentes;
- Gestão de Produtos;
- Processo de Melhoria Contínua.

A efetiva aplicação dessas 15 diretrizes é verificada pelo **Programa de Avaliação da Gestão de SMS – PAG-SMS**. Os EMA recebem informação sobre esse programa e são estimulados a tornarem-se auditores internos, com o objetivo de consolidar SMS como um valor na companhia.

Até outubro de 2009 as turmas de EMA formadas na UP contaram com o seguinte número de participantes:

- Turma 01 (2006) – 20 participantes
- Turma 02 (2009) – 40 participantes
- Turma 03 (2009) – 8 particpantes

Atualmente há na Petrobras 204 EMA. Portanto, cerca de 33% destes passaram pelo curso de formação na UP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seu Planejamento Estratégico, a Petrobras compromete-se com a melhoria contínua dos seus processos e a promoção de ações internas e externas de conscientização ambiental. A UP participa com treinamento e educação. A companhia investiu, no ano de 2008, R$1,97 bilhão na sustentabilidade de seus projetos produtos e serviços, como mostra o Quadro 2.

QUADRO II
TOTAL DE GASTOS E INVESTIMENTOS EM MEIO AMBIENTE -2008

Descrição	R$ MIL
Operação/Produção da empresa	1.635.203
Projetos de Recuperação de Área Degradada, Reflorestamento	185.664
Equipamentos e Sistemas de Controle da Poluição	98.884
Patrocínios	53.763
Total	**1.973.514**

Relação entre Educação e Indicadores

A relação entre investimento em treinamento e educação e os resultados operacionais de uma companhia não são facilmente mensurados, uma vez que os impactos advindos

da educação são aferidos, objetivamente, a médio e longo prazo. A seleção de indicadores é fundamental para avaliar esta relação de causa e efeito, pois eles podem ajudar a demonstrar os benefícios em treinamento.

A Figura I evidencia resultados do investimento em educação, particularmente relacionando-os às ações de destaque na gestão de SMS na Petrobras. Na figura é confrontado o volume de óleo vazado com os milhares de homens-hora treinados (HHT) anualmente na Universidade Petrobras. Percebe-se que a quantidade de óleo vazado reduz continuamente a partir do ano 2000, permanecendo baixo de 2002 a 2006. O início da implantação da Gestão Integrada de SMS na Petrobras, em 2000, pode ser considerado o marco de todo o empenho da empresa para alcançar a excelência em Segurança, Meio Ambiente e Saúde. Ressalta-se que, para o período analisado na Figura I, a produção de petróleo e gás da companhia se mantém crescente, ultrapassando os 2 milhões de barris por dia no ano de 2009.

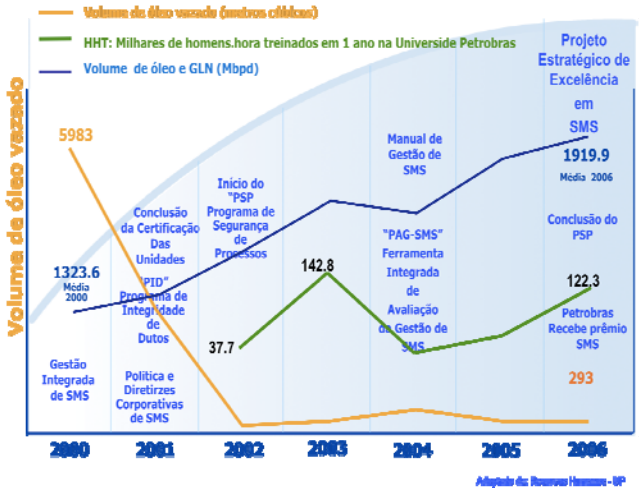

FIGURA I
CRONOGRAMA DE VOLUME DE ÓLEO VAZADO, PRODUÇÃO E NÚMERO DE TRABALHADORES TREINADOS NA UP

Ainda que não se possa atribuir uma relação direta de causa e efeito entre o volume de óleo vazado e homens.hora –treinados (HHT), esses resultados sugerem que quanto maior o investimento em treinamento, menor a ocorrência deste tipo de acidente, o que traz benefício direto às atividades da companhia.

A Figura II exibe a relação entre o número de *blowouts* – descontroles operacionais – nos poços de produção da Petrobras e o número de trabalhadores treinados na UP. Percebe-se uma tendência inversa entre o indicador - número de *blowouts* - e o número de pessoas treinadas. É razoável que exista uma dinâmica entre os elementos analisados, considerando-se que o treinamento em SMS tem como objetivo a conscientização da força de trabalho tanto para as questões de segurança operacional, ligadas diretamente às causas dos *blowouts*, como para os impactos ambientais procedentes desses descontroles.

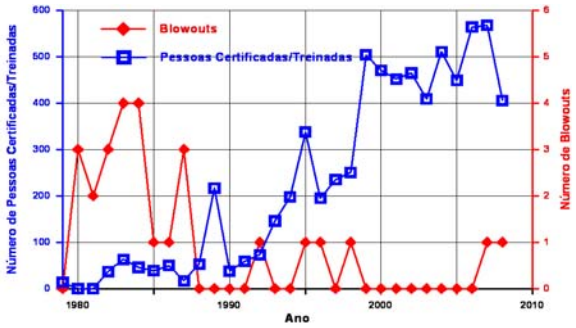

FIGURA II
NÚMERO DE TRABALHADORES TREINADOS NA UP X NÚMERO DE BLOWOUTS

Riscos associados à mudança climática global são hoje alvo de análise de entidades avaliadoras de investimentos e desempenho empresarial em todo o mundo. Desde 2006, a Petrobras integra um seleto grupo de empresas cujas ações de sustentabilidade são avaliada pelo índice Dow Jones de Sustentabilidade - *Dow Jones Sustainability Index (DJSI)* – da Bolsa de Valores de Nova Iorque. Apenas sete empresas brasileiras, incluindo a Petrobras, fazem parte deste grupo. O índice sinaliza que a empresa se preocupa com o meio ambiente e o bem estar da sociedade, interagindo de forma adequada com seus públicos de interesse e atuando de forma transparente e responsável, considerando também as gerações futuras.

Outro relevante indicador de desempenho ambiental é a certificação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) de Unidades de Negócio pela norma NBR ISO 14001 – Gestão Ambiental, da série ISO 14000. A formação na UP e a participação dos EMA tem sido de importância fundamental na manutenção deste indicador nas diversas unidades de negócio da companhia. Durante o curso de formação na UP, os EMA recebem orientação e informações específicas sobre o SGA da empresa, além de contarem, após o curso de formação, com cursos de educação continuada específicos à interpretação, implementação e formação de auditores líderes da NBR ISO 14001.

Comunidades Virtuais

As informações transmitidas no curso de formação dos EMAs na UP não estão restritas apenas às aulas presenciais. Uma importante ferramenta, cujo uso é estimulado durante o curso são as Comunidade Virtuais. Essas Comunidades são redes de informação das quais fazem parte técnicos dos diversos órgãos da companhia.

As Comunidades Virtuais são acessadas pelos membros por meio de página específica na rede interna da Petrobras ("Petronet"), onde o interessado pode:

- cadastrar-se;
- alterar dados pessoais;

- obter a lista de todos os participantes;
- incluir temas para discussão e discutir sobre os temas relacionados;
- enviar mensagem, de uma só vez, para todos os demais participantes da comunidade;
- comunicar-se via mensagem instantânea (chat) com os participantes conectados no mesmo momento;
- realizar buscas sobre os assuntos mais discutidos na comunidade, o que é oferecido pelos participantes e quais suas principais competências.

A página inicial das Comunidades Virtuais é mostrada na Figura III. A página é acessível a partir da intranet da Petrobras (Petronet). Para assuntos de interesse do curso de EMA, a sequência na figura mostra a escolha do grupo "Segurança, Meio Ambiente e Saúde" e, dentro desta escolha, as comunidades disponíveis.

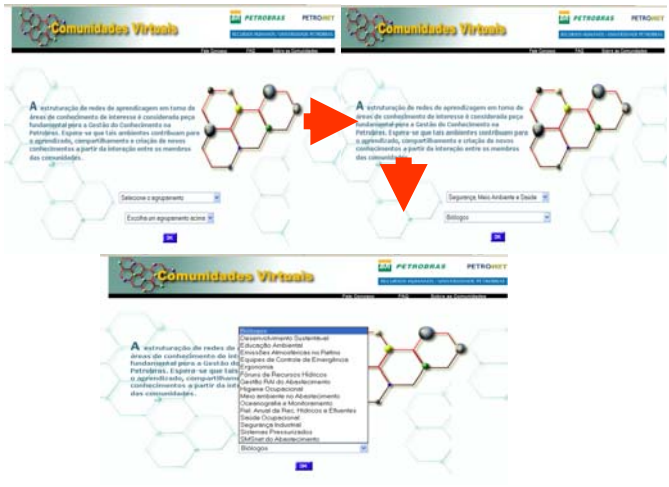

FIGURA III
PÁGINA DE COMUNIDADES VIRTUAIS NA PETRONET, EXIBINDO SEQUÊNCIA DE OPÇÕES DE UM EMA PELA COMUNIDADE DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

O responsável direto por cada comunidade é o moderador, geralmente um empregado da própria UP. As atividades do moderador estão necessariamente ligadas ao tema da Comunidade Virtual.

As Comunidades Virtuais são utilizadas como mais uma ferramenta de consolidação de SMS como "valor" entre a força de trabalho da Petrobras. Os EMA são estimulados a se inscreverem nas Comunidades e as utilizarem como aprendizado e para troca de informações e experiências.

CONCLUSÕES

O presente artigo mostrou que a Petrobras é uma empresa que valoriza e tem como prioridade a educação e o treinamento de seus empregados. Especificamente para os Engenheiros de Meio Ambiente, o treinamento é predominantemente realizado pela Universidade Petrobras (UP). O Curso de Formação de Engenheiros de Meio Ambiente está estruturado de forma a oferecer aos participantes uma visão prática e objetiva das atividades da companhia. Com um total de 400 horas.aula, as disciplinas do curso abrangem vários aspectos das atividades da Petrobras, nivelam os conhecimentos dos empregados e apresentam as práticas ambientais já atingidas e as metas estabelecidas. O Curso de Formação de Engenheiros de Meio Ambiente é elaborado pela equipe de SMS na Escola de Engenharia e Tecnologia da Universidade Petrobras e aprovado pelo Sub-Comitê de Meio Ambiente da empresa.

Embora a relação entre investimento em treinamento e educação ambiental e os resultados operacionais da companhia só possam ser aferidos objetivamente a médio e longo prazo, os resultados apresentados sugerem uma relação positiva entre as atividades desenvolvidas na Universidade Petrobras e alguns indicadores operacionais. Foi apresentada uma evolução no desempenho global da companhia, a partir de 2000.

Os Engenheiros de Meio Ambiente treinados na UP são ainda estimulados a participarem de Comunidades Virtuais, nas quais tem a oportunidade de compartilhar conhecimento e aprender sobre assuntos relevantes para sua atuação profissional. Indicadores como a certificação do Sistema de Gestão Ambiental pela NBR ISO 14001 e o Índice Dow Jones de Sustentabilidade da bolsa de Nova Iorque reforçam a relevância do treinamento de Engenheiros de Meio Ambiente pela UP e consolidam a contribuição do curso de formação para o alcance da excelência em Segurança, Meio Ambiente e Saúde e para o crescimento sustentável da companhia.

BIBLIOGRAFIA

[1] Ana Claudia Athayde da Costa, *Educação corporativa, um avanço na gestão integrada do desenvolvimento humano*. Rio de Janeiro, Qualitymark Ed. 2001;

[2] PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., Gestão de SMS, *apostila do Curso de Formação*, Universidade Petrobras, Rio de Janeiro, 2009.

[3] PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.. *Diretrizes Corporativas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde*. Rio de Janeiro, 2008;

[4] Ikujiro Nonaka; Hirotaka Takeuchi. *Criação do Conhecimento na Empresa.* Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2000;

[5] Martius V. R. Rodriguez / . *Gestão empresarial, organizações que aprendem*. Rio de Janeiro. Qualitymark: PETROBRAS, 2002.

[6] Josimar Ribeiro de Almeida, Claudia Mello, Yara Cavalcanti, *Gestão Ambiental*, Thex Editora, Rio de Janeiro, 2004.

[7] PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.., *Relatório de Gestão Corporativa de SMS na Universidade Petrobras*, Recursos Humanos, 2008.

[8] PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.., *Relatório de Resultados da Educação Corporativa da Petrobras*, Recursos Humanos, 2008.