

Desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador nos estudos de impacto ambiental de refinarias no Brasil

Sustainable development and workers' health in the environmental impact assessment on oil refineries in Brazil

José Marcos da Silva

Mestre em Ciências. Professor Substituto da Universidade Federal de Pernambuco.

Endereço: Rua Almirante Saldanha da Gama, 45, ap. 108, Boa Viagem, CEP 51130-220, Recife, PE, Brasil.

E-mail: kinhoventuras@hotmail.com

Mariana Olívia Santana dos Santos

Mestre em Ciências. Assistente de Pesquisa do Laboratório de Saúde Trabalho e Ambiente – LASAT do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães/Fiocruz/MS.

Endereço: Rua Amália Bernardino de Sousa, 454/403 a, Boa Viagem, CEP 51021-150, Recife, PE, Brasil.

E-mail: mariana.olivia@cpqam.fiocruz.br

Lia Giraldo da Silva Augusto

Doutora em Medicina. Pesquisadora do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fiocruz/MS.

Endereço: Rua Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-420, Recife, PE, Brasil.

E-mail: lgiraldo@uol.com.br

Idê Gomes Dantas Gurgel

Doutora em Ciências. Pesquisadora do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fiocruz/MS.

Endereço: Rua Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-420, Recife, PE, Brasil.

E-mail: ideg@cpqam.fiocruz.br

Resumo

Neste estudo, realizou-se uma análise de convergência dos conteúdos dos Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) de refinarias de petróleo no Brasil com o conceito de desenvolvimento sustentável e a saúde do trabalhador. Desenvolveu-se um indicador denominado grau de convergência, segundo as categorias: equidade, intersectorialidade, ações multiestratégicas, participação, empoderamento e sustentabilidade. Essas foram analisadas no diagnóstico ambiental, análise de impactos ambientais e medidas mitigadoras e compensatórias, utilizando indicadores de saúde do trabalhador como critérios para convergência, conforme as dimensões incipiente, insuficiente, intermediário ou avançado. Os resultados mostraram que o grau de convergência dos conteúdos com o desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador são incipientes (0 a 20%) nos EIAs da Refinaria Abreu e Lima (RNEST) e do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ). No EIA da Refinaria de Paulínia (REPLAN) a convergência é insuficiente (25 a 45%). Em relação ao grau de convergência total, o EIA REPLAN apresentou o grau insuficiente (30%), seguido dos EIA COMPERJ e EIA RNEST que apresentaram o grau incipiente (13%; 23%). Os resultados encontrados sugerem a necessidade da inserção do conceito de desenvolvimento sustentável nos EIAs de refinarias de petróleo, sob a ótica da saúde do trabalhador, como estratégia de controle de riscos socioambientais, reafirmando o caráter preventivo do processo de licenciamento ambiental.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador; Saúde ambiental; Desenvolvimento sustentável.

Abstract

This study performed a convergence analysis of the contents of Environmental Impact Assessment (EIA) on oil refineries in Brazil with using the concept of sustainable development and workers' health. We first developed an indicator called degree of convergence, according to the categories: equity, intersectoriality, differentiated actions, participation, empowerment, and sustainability. These were analyzed in the environmental diagnosis, analysis of environmental impacts assessment, and mitigation measures, and compensation measures, using occupational health indicators as criteria for convergence according to indicators such as occupational health criteria for convergence in the following dimensions: incipient, insufficient, intermediate, or advanced. The degree of convergence of the EIA contents to sustainable development and workers' health were incipient (0 - 20) as compared to EIAs of Abreu e Lima Refinery and Petrochemical Complex of Rio de Janeiro. In EIA of Paulinia Refinery the convergence was insufficient (25-45%). Considering the degree of full convergence, EIA of Paulinia Refinery was insufficient (30%), followed by EIAs of Petrochemical Complex of Rio de Janeiro and Abreu e Lima Refinery which were incipient (13%, 23%). These results suggest the insertion of the sustainable development concept in the oil refinery EIAs, considering the worker's health perspective, as a strategy to control socioenvironmental risk, reaffirming the preventive character of the licensing process.

Keywords: Occupational Health; Environmental Health; Sustainable Development.

Introdução

A concepção da Saúde do Trabalhador como uma prática relacionada ao desenvolvimento sustentável vem sendo desenvolvida no Brasil há mais de uma década através da implementação desse campo como política de saúde. A legislação de saúde, em particular a da saúde do trabalhador, ao longo desse período, vem propondo ações que promovam mudanças nas práticas das organizações de saúde, tendo como objetivo a qualidade de vida dos trabalhadores nos territórios impactados por grandes empreendimentos (Nehmy e Dias, 2010).

Nesse sentido, autoridades sanitárias ressaltam que os aspectos de saúde devem ser considerados no processo de licenciamento ambiental como base na elaboração de propostas e solução de problemas gerados e relacionados a situações de risco para a saúde e ambiente pela introdução de determinados processos produtivos nos territórios (OPAS, 1996; WHO, 2001).

A Constituição Federal de 1988 (CF 1988), além de criar o Sistema Único de Saúde (SUS), aponta para a saúde como um objetivo final nas situações envolvendo a proteção do ambiente (Machado, 2004).

A exigência do Estudo de Impactos Ambientais (EIA) fundamenta o licenciamento de empreendimentos cujo processo produtivo apresenta riscos à saúde, com o objetivo de permitir ao órgão ambiental considerar a viabilidade, ou não, da implantação, contextualizando os impactos em relação às dimensões biológica, física social e cultural, sendo uma exigência da lei 6.938/1981 e da resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) 001/1986 e 237/1997 (Brasil, 2007; Machado, 2004).

A portaria conjunta do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis IBAMA, portaria n. 259, obriga que questões relacionadas à saúde do trabalhador sejam incluídas no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, através de um capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório (Brasil, 2009).

A Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora no seu objetivo II - promover a saúde e

ambientes e processos de trabalhos saudáveis - destaca a importância da inserção, acompanhamento e avaliação de indicadores de saúde dos trabalhadores e das populações circunvizinhas nos processos de licenciamento e nos estudos de impacto ambiental (Brasil, 2012).

Recentemente a legislação ambiental, especificamente o artigo 23 da Constituição Federal de 1988 e a lei 6.938, foi atualizada com a Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, fixando normas para a cooperação entre os entes federados nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas a questões de proteção ambiental (Brasil, 2011).

Em se tratando de processos produtivos industriais, o refino de petróleo tem ocupado um espaço de destaque importante nas discussões da vida pública pela expectativa do governo brasileiro em manter o País autossuficiente na produção de petróleo, condição alcançada em 2006, estando previstos grandes projetos de ampliação da infraestrutura da matriz energética, a partir do aumento da capacidade das refinarias e da malha de distribuição de óleo e gás, alavancados pela participação de investimentos privados, somados aos processos de reestruturações do parque de refino (Conselho Federal de Economia, 2010).

Diante da perspectiva de implantação de novas refinarias no território brasileiro, deve-se considerar o potencial de impactos sobre a saúde dos trabalhadores, em função das nocividades específicas no ambiente de trabalho pela exposição aos hidrocarbonetos aromáticos e a metais pesados (Freitas e col., 2001; Souza e Freitas, 2002).

Desse modo, entre os impactos relacionados e introduzidos no panorama de saúde dos territórios, pelo refino de petróleo, estão: o aumento de câncer, o incremento das doenças neurológicas e psíquicas, das doenças de pele, do fígado, cardiovasculares, doenças respiratórias entre outras, alcançando as comunidades do entorno, onde vive a população em situação de riscos e vulnerabilidades por exposição a poluentes químicos (Augusto, 1991, 1995).

Em relação aos acidentes de trabalho nas plantas de refinarias, são considerados os acidentes de engenharia e manutenção, acidentes típicos de trabalho e os acidentes químicos ampliados gerados, quase sempre, por explosões, vazamentos, disposição

inadequada de resíduos e transporte de produtos perigosos (Sevá Filho, 2010; Souza e Freitas, 2002).

Esse aspecto torna-se importante, diante da complexidade envolvendo o crescimento econômico e questões relativas à saúde do trabalhador, de modo a compreender o modelo sócioprodutivo e sua aproximação com o conceito de desenvolvimento sustentável a partir de aspectos que apontem para mudanças que implicam modificações econômicas e sociais promotoras da sustentabilidade, através da participação comunitária local e da reflexão acerca do modo como as pessoas vivem e trabalham (Leff, 1994).

O conceito de saúde do trabalhador refere-se a uma política pública de saúde que visa à promoção e à proteção da saúde dos trabalhadores e à redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos, mediante a execução de ações de promoção, vigilância, diagnóstico, tratamento, recuperação e reabilitação da saúde (Brasil, 2012). Dessa maneira as ações de saúde do trabalhador podem ser entendidas como um conjunto de ações direcionadas à efetivação do desenvolvimento sustentável considerando as condições socioambientais relacionadas ao trabalho.

O conceito de desenvolvimento sustentável, segundo o Relatório Brundtland, é o de um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1987).

Isso quer dizer que o desenvolvimento humano deve ser refletido a partir da conjugação e harmonia entre o desenvolvimento social e o econômico com democracia, liberdade e preservação dos recursos naturais disponíveis para as futuras gerações (Rigotto e Augusto, 2007).

Este artigo apresenta aspectos convergentes para o conceito de desenvolvimento sustentável e de saúde do trabalhador nos EIAs de refinarias. Sendo uma abordagem estratégica do ponto de vista da vigilância em saúde nos territórios porque dentre os processos produtivos poluidores, a indústria petrolífera tem sido reconhecida por seu potencial devastador do ambiente (Barbosa, 2007; Mariano, 2001; Sevá Filho, 2010).

Procedimentos Metodológicos

Foi desenvolvida pesquisa avaliativa do tipo análise de inserção, conforme proposto por Cancio (2008), permitindo determinar a medida descritiva da inserção de aspectos conceituais por meio de uma abordagem relacional.

Para contribuir com a consolidação de uma visão crítica sobre o modelo de desenvolvimento foi eleito o conceito de desenvolvimento sustentável, pois o processo de refino de petróleo envolve o uso de recursos naturais que contribui para degradação de ecossistemas e consequente exposição de trabalhadores a situações de riscos socioambientais.

Utilizou-se como estratégia de pesquisa a análise documental para articulação interpretativa dos dados coletados. Os documentos analisados foram os Estudos de Impacto Ambiental da Refinaria de Paulínia (REPLAN) de Campinas/SP (EIA de aperfeiçoamento), do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), localizada em Itaguaí-Rio de Janeiro (EIA de implantação); e da Refinaria Abreu e Lima (RNEST) que está sendo implantada em Suape, Pernambuco.

Para proceder à análise dos conteúdos dos EIAs e sua convergência para o desenvolvimento sustentável no que se refere à saúde do trabalhador, primeiro correlacionaram-se as categorias do Relatório Brundtland (Agenda 21) com indicadores básicos de saúde do trabalhador, através do alinhamento com o referencial adotado (United Nations, 1987; OPAS, 2002).

Foram então adotadas como parâmetro as categorias equidade, intersetorialidade, ações multiestratégicas, participação, empoderamento e sustentabilidade. Essas categorias foram analisadas em cada componente dos EIAs (Diagnóstico ambiental, Análise de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras e Compensatórias), independentemente da nomenclatura. O conhecimento sobre os riscos

ambientais foi utilizado como critério para aspectos relacionados à produção de indicadores básicos de saúde do trabalhador fundamentais, bem como para o estabelecimento de ações com vistas à atenção integral em saúde do trabalhador. O resultado desse alinhamento metodológico foi a Matriz de Análise de Estudos de Impactos Ambientais de Refinarias de Petróleo sob o enfoque do Desenvolvimento Sustentável e Saúde do Trabalhador cuja aplicação favoreceu avaliar a coerência e a consistência entre os conteúdos de cada elemento dos EIAs a partir dos princípios do desenvolvimento sustentável e da saúde do trabalhador, como descrito no quadro 01.

Para estimar o grau de convergência foi atribuída uma pontuação em razão das seguintes situações: 1 (um) para convergência positiva dos conteúdos em direção aos critérios, demonstrando uma situação favorável ao conceito; 0,5 (meio) quando foram identificados divergências ou convergência parcial; 0 (zero) quando da convergência negativa expressando situações nas quais os conteúdos não haviam considerado as ideias do desenvolvimento sustentável nem da saúde do trabalhador. Em seguida, foi estimado o grau de convergência total de cada EIA a partir da soma da pontuação de todos os critérios e da relação percentual entre a pontuação encontrada e a pontuação máxima possível para cada categoria analisada, considerando quatro graus de convergência: avançado 75-100%; Intermediário: 50-75%; Insuficiente: 25-50%; e Incipiente: 10-25%.

Foi estabelecido o consenso entre os pesquisadores, sob a supervisão de um profissional sênior que assegurasse a vigilância epistemológica. O projeto de pesquisa fez parte de uma pesquisa maior intitulada “Estudo de cenários de risco na cadeia produtiva do petróleo em Pernambuco e proposição de indicadores para vigilância da saúde e comunicação de risco”, aprovada pelo CEP/CPqAM/Fiocruz, protocolo nº 112/08.

Quadro 1 - Matriz de Análise de Estudos de Impactos Ambientais de Refinarias de Petróleo sob o enfoque do Desenvolvimento Sustentável e da Saúde do Trabalhador

Categorias	Componente do EIA	Critérios para pontuação de convergências
<p>Equidade Intersetorialidade Ações multiestratégicas</p>	<p>Diagnóstico ambiental</p>	<p>Equipe multiprofissional/interdisciplinar Identificação de Centro de Referência Lista de agravos de notificação Perfil de morbimortalidade Envolvimento do controle social Demandas de atenção integral à saúde do trabalhador Inventário de substâncias químicas Contextualização de situações de riscos Protocolos de doenças relacionadas ao trabalho Identificação da cobertura assistencial</p>
<p>Participação Empoderamento</p>	<p>Análise de impactos ambientais</p>	<p>Participação social Percepção social dos riscos e benefícios Estimativa positiva – empregos Estimativa negativa – novos agravos Exposição a poluentes químicos Uso de indicadores da saúde pública Identificação de trabalhadores vulneráveis Desenvolvimento de cenários de riscos Identificação de programas de saúde do trabalhador Existência de estratégias compartilhadas</p>
<p>Sustentabilidade</p>	<p>Medidas mitigadoras e compensatórias</p>	<p>Uso de biomarcadores sensíveis Tecnologias de proteção e segurança coletiva Medidas de segurança individual Inovação no <i>design</i> industrial Tecnologias de gerenciamento de riscos Planos de emergência e acidentes ampliados Sistema de acompanhamento Método de acompanhamento Capacidade institucional Serviço de referência em atenção à saúde Indicadores para acompanhamento de riscos</p>

Resultados

O quadro 2 apresenta os resultados relativos ao Diagnóstico ambiental nos EIAs das respectivas refinarias de petróleo. Verifica-se que o grau de convergência no diagnóstico foi incipiente em todos os EIAs. Em se tratando da equipe multiprofissional/interdisciplinar, os EIAs REPLAN e RNEST apresentaram profissionais com formação inicial na área de saúde. No entanto, não alcançaram a pontuação

máxima (1 ponto) porque esses profissionais não estiveram envolvidos com a elaboração dos impactos socioeconômicos. O EIA COMPERJ apresentou o menor grau de convergência com o desenvolvimento sustentável (10%).

Quanto à Análise de impactos ambientais, observa-se que o EIA REPLAN apresentou grau de convergência com o desenvolvimento sustentável Insuficiente (35%), superando os EIAs COMPERJ e RNEST incipiente (20%), como demonstra o Quadro 3.

Quadro 2 - Grau de convergência dos conteúdos dos EIAs de refinarias de petróleo no Brasil em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável relativos à saúde do trabalhador no Diagnóstico Ambiental, Brasil, 2012

EIA/REFINARIA	Grau de Convergência	Pontuação de convergências com o conceito de desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador
EIA COMPERJ	Incipiente - 10%	o ponto: equipe multiprofissional/interdisciplinar o ponto: identificação de Centro de Referência o ponto: lista de agravos de notificação o ponto: perfil de morbimortalidade o ponto: envolvimento do controle social o ponto: demandas de atenção integral à saúde do trabalhador 0,5 ponto: inventário de substâncias químicas o ponto: contextualização de situações de riscos o ponto: protocolos de doenças relacionadas ao trabalho 0,5 ponto: identificação da cobertura assistencial SUS
EIA REPLAN	Incipiente - 25%	0,5 ponto: equipe multiprofissional/interdisciplinar o ponto: identificação de Centro de Referência o ponto: lista de agravos de notificação o ponto: perfil de morbimortalidade o ponto: envolvimento do controle social o ponto: demandas da integral à saúde do trabalhador 0,5 ponto: inventário de substâncias químicas 0,5 ponto: contextualização de situações de riscos o ponto: protocolos de doenças relacionadas ao trabalho o ponto: identificação da cobertura assistencial SUS
EIA RNEST	Incipiente - 25 %	0,5 ponto: equipe multiprofissional/interdisciplinar o ponto: identificação de Centro de Referência o ponto: lista de agravos de notificação o ponto: perfil de morbimortalidade o ponto: envolvimento do controle social o ponto: demandas da Atenção Integral à Saúde do trabalhador 0,5 ponto: inventário de substâncias químicas o ponto: contextualização de situações de riscos o ponto: protocolos de doenças relacionadas ao trabalho 0,5 ponto: identificação da cobertura assistencial SUS

Legenda: GI – grau de inserção calculado a partir da relação entre a pontuação apresentada dividida pelo total de pontos alcançáveis, multiplicado por 100.

Quadro 3 - Grau de convergência dos conteúdos dos EIAs de refinarias de petróleo no Brasil em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável relativos à saúde do trabalhador na Análise de Impactos Ambientais, Brasil, 2012

EIA/REFINARIA	Grau de Convergência	Pontuação de convergências com o conceito de desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador
EIA COMPERJ	Incipiente - 20%	o ponto: participação social o ponto: percepção social dos riscos e benefícios 1 ponto: estimativa positiva – empregos o ponto: estimativa negativa – novos agravos 0,5 ponto: exposição a poluentes químicos 0,5 ponto: uso de indicadores da saúde pública o ponto: identificação de grupos de trabalhadores vulneráveis o ponto: desenvolvimento de cenários de riscos de acidentes de trabalho o ponto: identificação de programas de saúde do trabalhador SUS o ponto: existência de estratégias compartilhadas (público-privado)
EIA REPLAN	Insuficiente - 35%	o ponto: participação social 0,5 ponto: percepção social dos riscos e benefícios 1 ponto: estimativa positiva – empregos o ponto: estimativa negativa – novos agravos 0,5 ponto: presunção de exposição a poluentes químicos 0,5 ponto: uso de indicadores da saúde pública o ponto: identificação de grupos de trabalhadores vulneráveis o ponto: desenvolvimento de cenários de riscos de acidentes de trabalho o ponto: identificação de programas de saúde do trabalhador SUS 1 ponto: existência de estratégias compartilhadas (público-privado)
EIA RNEST	Incipiente - 20%	o ponto: participação social o ponto: percepção social dos riscos e benefícios 1 ponto: estimativa positiva – empregos o ponto: estimativa negativa – novos agravos 0,5 ponto: exposição a poluentes químicos 0,5 ponto: uso de indicadores da saúde pública o ponto: identificação de grupos de trabalhadores vulneráveis o ponto: desenvolvimento de cenários de riscos de acidentes de trabalho o ponto: identificação de programas de saúde do trabalhador SUS o ponto: existência de estratégias compartilhadas (público-privado)

Legenda: GI – grau de inserção calculado a partir da relação entre a pontuação apresentada dividida pelo total de pontos alcançáveis, multiplicado por 100.

No quadro 4 estão os resultados relativos às Medidas Mitigadoras e Compensatórias. O EIA COMPERJ apresentou grau incipiente (10%) e os EIA REPLAN e EIA RNEST apresentaram grau considerado insuficiente (35%). Os dois últimos apresentaram inovação no *design* industrial que representam itens de segurança coletiva, no entanto, não apresentaram planos de emergência para acidentes ampliados. Nenhum dos EIAs analisados apresentou grau avançado que significa 75 a 100% de pontos de convergência. Chama a atenção o fato de não se considerar a utilização de biomarcadores sensíveis para

a prevenção e morbidades associadas ao processo de refino do petróleo como o câncer ocupacional, o benzenismo e outras doenças hematológicas.

Em relação ao grau de convergência total dos EIAs com o desenvolvimento sustentável (Quadro 5), verifica-se que nenhum dos EIAs estudados apresentavam pelo menos 50% de critérios relacionados aos aspectos de indicadores básicos sobre a saúde do trabalhador. Destaca-se o EIA da REPLAN que apesar de apresentar o grau insuficiente (30%), superou os demais, principalmente pela introdução de inovações tecnológicas na proteção dos trabalhadores.

Quadro 4 - Grau de convergência dos conteúdos dos EIAs de refinarias de petróleo no Brasil em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável relativos à saúde do trabalhador nas Medidas Mitigadoras e Compensatórias dos impactos ambientais, Brasil, 2012

EIA/REFINARIA	Grau de Convergência	Pontuação de convergências com o conceito de desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador
EIA COMPERJ	Incipiente - 10%	0 ponto: uso de biomarcadores sensíveis – moleculares, celulares 0,5 ponto: tecnologias de proteção e segurança coletiva 0,5 ponto: medidas de segurança individual 0 ponto: inovação no <i>design</i> industrial 0 ponto: tecnologias de gerenciamento de riscos 0 ponto: apresentação de planos de emergência e acidentes ampliados 0 ponto: sistema de acompanhamento 0 ponto: método de acompanhamento 0 ponto: capacidade institucional 0 ponto: serviço de referência especializada de atenção à saúde 0 ponto: indicadores de acompanhamento das situações de riscos
EIA REPLAN	Insuficiente - 35%	0 ponto: uso de biomarcadores sensíveis – moleculares, celulares 0,5 ponto: tecnologias de proteção e segurança coletiva 1 ponto: medidas de segurança individual 1 ponto: inovação no <i>design</i> industrial 1 ponto: tecnologias de gerenciamento de riscos 0 ponto: apresentação dos planos de emergência e acidentes ampliados 0 ponto: sistema de acompanhamento 0 ponto: método de acompanhamento 0 ponto: capacidade institucional 0 ponto: serviços de referência especializada de atenção à saúde 0 ponto: indicadores de acompanhamento das situações de riscos
EIA RNEST	Insuficiente - 35 %	0 ponto: uso de biomarcadores sensíveis – moleculares, celulares 0,5 ponto: tecnologias de proteção e segurança coletiva 1 ponto: medidas de segurança individual 1 ponto: inovação no <i>design</i> industrial 1 ponto: tecnologias de gerenciamento de riscos 0 ponto: planos de emergência e acidentes ampliados 0 ponto: sistema de acompanhamento 0 ponto: método de acompanhamento 0 ponto: capacidade institucional 0 ponto: serviços de referência especializada 0 ponto: indicadores de acompanhamento

Legenda: GI – grau de inserção calculado a partir da relação entre a pontuação apresentada dividida pelo total de pontos alcançáveis, multiplicado por 100.

Quadro 5 - Grau de Convergência Total entre os conteúdos dos EIAs de refinaria de petróleo e o conceito de desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador, Brasil, 2012

EIA	Pontuação por categoria analisada			*GRAU TOTAL
	Diagnóstico ambiental	Análise de Impacto	Medidas Mitigadoras e Compensatórias	
COMPERJ	1	2	1	Incipiente - 13%
REPLAN	2	3,5	3,5	Insuficiente - 30%
RNEST	1,5	2	3,5	Incipiente - 23%

*Soma de pontos alcançados em cada conteúdo específico, dividida pelo total de pontos alcançáveis e multiplicada por 100.

Discussão

Em relação ao diagnóstico ambiental, um aspecto importante é a participação de profissionais qualificados e com formação específica na área de saúde integrando equipes multiprofissionais responsáveis pela elaboração dos EIA. Nesse sentido constatou-se que, nos EIAs REPLAN e COMPERJ, as questões e os impactos à saúde não foram identificados por profissionais com qualificação técnica específica, o que repercutiu na incipiência das informações sobre a Saúde do Trabalhador.

Essa ausência, de certo modo, reflete distanciamento existente entre o licenciamento ambiental e o setor saúde, seja pela ausência de profissionais de saúde atuando nas equipes dos órgãos ambientais que são os responsáveis pela construção dos Termos de Referência (TRs) que orientaram a elaboração dos respectivos EIAs, ou mesmo atuando nas empresas de consultoria que são contratados para esse serviço.

O acúmulo de conhecimento desenvolvido no SUS envolvendo a Saúde do Trabalhador pode concorrer para o processo de licenciamento ambiental, seja contribuindo para a formação de recursos humanos para o olhar da saúde no processo de licenciamento ambiental, seja no esclarecimento à população sobre os impactos nocivos à Saúde do Trabalhador, colaborando para o debate qualificado do controle social no cumprimento do caráter democrático do licenciamento, materializado nas audiências públicas previstas nos casos complexos como a implantação de refinarias para discussão sobre os perigos e impactos associados a esse tipo de empreendimento.

Mesmo no EIA RNEST, do qual participou um profissional do campo da saúde -farmacêutico - as informações sobre saúde do trabalhador são quase inexistentes (25%).

Alguns autores apontam que o predomínio de consultores da biologia e da engenharia parece concentrar a produção de informações em dois polos: um polo biológico (foco na flora e a fauna), e outro polo das coisas inanimadas ou plantas de engenharia, carregado de informações sobre as unidades de produção, projetos de manutenção e plantas industriais (Porto e Milanez, 2009; Silva e col., 2009).

Segundo Porto e Milanez (2009), diante de realidades complexas envolvendo conflitos socioambientais, como o processo de licenciamento, torna-

-se imprescindível a participação de ecologistas, sanitaristas, sociólogos, geógrafos, antropólogos, que poderiam analisar os eventos na perspectiva da coletividade. Da mesma forma que a rede de saúde do trabalhador do SUS também tem o dever de colaborar na análise dos impactos socioambientais de grandes empreendimentos.

Nesse contexto torna-se essencial o diagnóstico da situação de saúde utilizando-se abordagens integradas que superem os limites de paradigmas restritos, como os da engenharia e o da biologia conservacionista (Porto e Milanez, 2009).

A situação de saúde, incluindo o perfil de morbimortalidade, deveria ter sido realizada para orientar a proposição de medidas de proteção à saúde dos trabalhadores a serem tomadas, campo onde mais uma vez especialistas da saúde pública (serviços e centros de pesquisa) são potenciais colaboradores e parceiros. Isso é possível, a partir de informações científicas, além dos bancos de dados nacionais que podem ser correlacionados para antecipar possíveis mudanças com repercussão na saúde da população e no ambiente.

Os resultados relativos ao diagnóstico demonstra a falta de preocupação com os grupos vulnerabilizados e os problemas relativos a acidentes químicos e de trabalho característicos das plantas de refinarias (Souza e Freitas, 2002).

Confirma-se o que foi apontado pelo relatório síntese do Projeto de Avaliação de Equidade Ambiental como instrumento de democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento, realizado pelo Instituto de Pesquisa e planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro em parceria com a Rede Brasileira de Justiça Ambiental cujo relatório destaca que a função dos EIAs têm sido meramente burocrática e figurativa, incapaz de deter qualquer empreendimento impactante do ponto de vista ambiental e social, servindo muito mais para angariar legitimidade sociopolítica do que como instrumentos sérios de avaliação ambiental dos impactos para ações de mitigação dos danos (Garzon, 2011).

Para Augusto (2009) as informações sobre a saúde dos trabalhadores são essenciais nesses contextos de desenvolvimento de zonas industriais, pois, dentre os vários fenômenos, ocorre o processo de migração de trabalhadores em busca de traba-

lho que responde pelo aumento da demanda por serviços de saúde. O aumento populacional a curto prazo e sem o devido planejamento gera diversos problemas impactando diretamente nos sistemas municipais, como por exemplo, sobrecarregando a rede de serviços de saúde, modificação no perfil epidemiológico, aumento de violência, do trânsito, dentre outras pressões.

Em relação aos impactos ambientais, a participação das pessoas no processo de análise de situações de vulnerabilidades relacionadas, aponta para o conceito de sustentabilidade socioambiental. No entanto, os EIA analisados não apresentam a participação social o que demonstra a falta de compromisso social ao desconsiderarem o fato de que o conhecimento daqueles que estarão expostos à contaminação humana por exposição a poluentes industriais contribuiria para uma análise próxima da realidade e na construção de estratégias de mitigação de danos.

Para Augusto (2009) envolver as pessoas é o modo mais eficiente para uma análise ampliada das questões de saúde. Em se tratando de saúde do trabalhador, integrar os trabalhadores envolvidos contribui para a identificação de contextos de riscos e situações complexas que representem ameaças, além de ser uma premissa básica dessa política (Brasil, 2012).

Apesar de utilizarem indicadores da saúde pública nos EIAs, eles estão postos de forma descontextualizada dos riscos introduzidos pelo processo de refino do petróleo. Segundo Mariano (2001) o processo de refino contamina os diversos compartimentos ambientais (água, ar e solo), a cadeia alimentar, de modo que alcança os seres humanos.

Uma estratégia importante para a identificação de situações de riscos é o inventário de substâncias químicas relacionadas à cadeia produtiva. Apesar dos EIAs apontarem as substâncias envolvidas no refino do petróleo, nenhum abordou a relação entre a substância e os riscos à saúde do trabalhador.

O inventário é imprescindível neste caso por estar ligado a diversos impactos na saúde, principalmente, aos relacionados à exposição a substâncias químicas (Mariano, 2001; Brasil, 2008; Sevá Filho, 2010).

Essas informações obrigariam os empreendedores a responderem juridicamente por danos aos

trabalhadores em casos de contaminação nos processos operacionais em diversas unidades (Unidade de Destilação Atmosférica, Unidade de Coqueamento Retardado, Unidade de Craqueamento Catalítico, Unidade de Recuperação de Enxofre) das refinarias.

Nenhum dos estudos abordou os danos e agravos aos trabalhadores, apesar da literatura inferir situações de vulnerabilização e mudanças no perfil de morbimortalidade populacional (Augusto, 1991, 1995; Silva e col., 2009; Souza e Freitas, 2002).

Augusto (1991, 1995) encontrou relação direta da exposição de trabalhadores a poluentes químicos presentes na cadeia produtiva do petróleo com processos fisiopatológicos responsáveis por doenças hematológicas.

Outro aspecto importante é o impacto causado a outras cadeias produtivas e modos de trabalho existentes no território onde estão as refinarias. No EIA RNEST, há uma referência em relação à falta de compreensão dos trabalhadores da praia de SUAPE (pescadores) na cidade do Cabo de Santo Agostinho, em relação à identificação com o território. Segundo os consultores, esses trabalhadores se consideram donos do local, sugerindo como solução um esclarecimento social, quanto à maneira como os pescadores podem mudar sua atividade, já que o tráfego de navios petroleiros que irão escoar os derivados da refinaria Abreu e Lima comprometerá a pesca tradicional. Desse modo, caberia aos pescadores a compra de barcos potentes, o suficiente, para pescar em alto mar, longe do porto de Suape. Santos (2011) identificou que as comunidades tradicionais de pescadores estão sendo desapropriadas para localidades distantes do mar em troca de pequenas indenizações, colaborando ainda mais para o aniquilamento cultural.

Diversos autores apontam esse discurso como resultado de um modelo de desenvolvimento que exclui e inviabiliza grupos humanos que são vulnerabilizados pela desconsideração da realidade histórica das pessoas com o seu território, caracterizando o descompromisso de governos com o desenvolvimento sustentável e produtor de liberdades (Porto, 2007; Rattner, 2009; Sen, 2000; Santos, 2011).

Pode-se considerar a partir dos apontamentos de Augusto (2009), que conflitos socioambientais estão interrelacionados e indissociáveis das questões de

saúde. Assim como diversos conflitos relacionados à saúde do trabalhador resultam de realidades complexas como essa que marca a dominação política e apropriação econômica das pessoas em seus territórios.

Porto (2007) revela que esses discursos formam consensos artificiais que impõem a ideia de fatalidade dessas situações como sendo um mal necessário para o bem da maioria, ou para o desenvolvimento do País.

Os acidentes de trabalho são desconsiderados, da mesma forma que inexistem informações sobre os grupos de trabalhadores mais vulnerabilizados. No entanto, os serviços de manutenção das unidades de refinarias e os riscos de explosões nas atividades operacionais são pertinentes ao trabalho dos petroleiros (Souza e Freitas, 2002).

Nenhum dos EIAs apresenta informações contextualizadas sobre os cenários prospectivos de riscos à saúde do trabalhador, apesar de realizarem cenários de impactos aos meios físico e biótico, ou seja, não consideram a inter-relação entre ambiente, trabalho como um determinante importante para a saúde.

Todos os EIAs realizaram levantamento da estimativa de impactos positivos. Entretanto, o mesmo não foi realizado, considerando os danos e os impactos à saúde do trabalhador.

Enfatizar os impactos positivos (geração de empregos e impostos) trata-se de uma tendência em focar no otimismo tecnológico caracterizando a chantagem por novos empregos, ignorando outros aspectos como a potencialidade dos acidentes de trabalho e das doenças relacionadas ao trabalho (Augusto, 1991, 1995; Souza e Freitas, 2002).

Em relação à proteção da Saúde do trabalhador, destaca-se o uso de tecnologias do empreendimento para reverter danos à sua saúde, assim como o uso de alternativas tecnológicas mais seguras. Além dos planos, programas e projetos governamentais de saúde, apenas o EIA REPLAN apresentou estratégias compartilhadas para o enfrentamento dos potenciais impactos negativos, mesmo que desconsiderando os sistemas municipais de saúde como essenciais para produção de respostas aos problemas gerados.

Os EIAs REPLAN e RNEST apresentam projetos de incorporação tecnológica para proteção com inovações no *design* industrial, a exemplo de novas tecnologias de controle de poluição; tecnologias de

gerenciamento de resíduos; tecnologias de reciclagem de resíduos; tecnologias limpas na produção de resíduos; tecnologias de geração de produtos limpos e tecnologias limpadoras.

Deve-se ressaltar que essas incorporações tecnológicas visam aumentar a competitividade das refinarias brasileiras para se destacarem no mercado internacional do petróleo que exigem produtos como o diesel com o menor teor de enxofre possível. Isto é, essas inovações não aparecem como introduzidas na planta com vistas a proteger os trabalhadores, como por exemplo, as Unidades de Hidrotratamento, Unidades de Recuperação de Enxofre.

Um aspecto que impressiona, em todos os EIAs, é a ausência dos planos de emergência e de acidentes industriais ampliados, conforme é enfatizado no Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme Santos (2011).

Do modo geral, as medidas de segurança propostas nos EIAs são referências às normas regulamentares e a programas de doação de sangue; de educação ambiental para os trabalhadores e fornecedores; de prevenção à exposição ocupacional a compostos orgânicos como benzeno, tolueno, xileno, sem a garantia de recursos para a realização e que métodos serão utilizados.

Deveriam apresentar programas de atenção integral à saúde dos trabalhadores com a proposta de monitoramento ao longo dos anos, a partir da aplicação de indicadores de acompanhamento das situações de riscos e aplicação de biomarcadores sensíveis de prevenção do benzenismo e outras doenças relacionadas. Desse modo, poder-se-iam identificar, precocemente, danos à saúde dos trabalhadores expostos.

Constata-se um mecanismo de postergação para os aspectos relativos aos riscos potenciais aos trabalhadores (Silva e col., 2009).

Confirma-se a falta de prioridade para as questões sociais, pela não inserção da saúde do trabalhador, principalmente, as situações de vulnerabilização caracterizada pelos riscos inerentes (Augusto, 2009; Silva e col., 2009).

Há uma ausência quase total de preocupação com o desenvolvimento sustentável e com a saúde

dos trabalhadores no processo de licenciamento ambiental de refinarias, processo produtivo impactante sobre a saúde e ambiente, de modo que nenhum dos EIAs conseguiu um grau de convergência quicá intermediário, indicando a inexistência de precaução com as situações de riscos para as populações nos territórios em que estão implantados esses empreendimentos.

Dessa forma, importa que sejam estabelecidos mecanismos e procedimentos, como defende Garzon (2011), que assegurem princípios de equidade (tratamento justo e envolvimento efetivo da população), desde o planejamento e elaboração de políticas públicas, passando pelo processo de tomada de decisão, até o gerenciamento dos efeitos nocivos dos danos ambientais.

Conclusão

Os resultados apontam para a necessidade da efetivação do conceito de desenvolvimento sustentável nos EIAs a partir da inserção de indicadores básicos de saúde do trabalhador como elementos mínimos a serem desenvolvidos no processo de licenciamento ambiental de refinarias de petróleo.

Estudos aprofundados precisam ser desenvolvidos, com objetivo de explicar o porquê do distanciamento dos conteúdos dos EIAs com relação ao conceito de desenvolvimento sustentável e a ausência de indicadores básicos de saúde do trabalhador.

Este estudo não esgota as questões que envolvem as dimensões saúde e ambiente no processo de licenciamento ambiental. No entanto, contribui para discussão em torno do valor preventivo dos EIAs e sua importância como fontes de informações para os sistemas de vigilância em saúde do SUS.

Finalmente, aponta-se a necessidade de questionar o modo como os EIAs estão sendo elaborados quando sua função é apontar para o desenvolvimento sustentável preconizando a proteção da saúde humana através da manutenção do equilíbrio ambiental e da proteção da vida.

Dessa forma, os Estudos de Impacto devem contribuir para a prevenção de situações de riscos a partir de intervenções antecipadas diante de agravos à Saúde do Trabalhador, tendo como paradigma a promoção da saúde, a partir do fortalecimento da atuação de atores sociais envolvidos no licencia-

mento de empreendimentos que ameaçam à saúde pública, utilizando da disseminação de informações, da mobilização social e da comunicação ambiental nos contextos de situações complexas como as que envolvem o refino de petróleo.

Referências

- AUGUSTO, L. G. S. *Estudo das alterações morfológicas (medula óssea) em portadores de neutropenia secundária à exposição ao benzeno*. 1991. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Universidade de Campinas, Campinas, 1991.
- AUGUSTO, L. G. S. *Exposição ocupacional a organoclorados em indústria química de Cubatão-Estado de São Paulo: avaliação do efeito clastogênico pelo teste de micronúcleos*. 1995. Tese (Doutorado em Medicina) - Universidade de Campinas, Campinas, 1995.
- AUGUSTO, L. G. S. A construção do campo da saúde do trabalhador e da saúde ambiental. In: AUGUSTO, L. G. S. (Org.). *Saúde do trabalhador no desenvolvimento humano local: ensaios em Pernambuco*. Recife: Editora Universitária UFPE, 2009. p. 17-47.
- BARBOSA, F. L. *Regulamentação do reuso da água em refinaria: análise do modelo americano e perspectivas para o cenário nacional*. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Cartilha de licenciamento ambiental*. Brasília, DF, 2007.
- BRASIL. Ministério Público do Trabalho. Parecer técnico s/n de 22 de março de 2008. Análise dos EIA/RIMA - Refinaria do Nordeste Abreu e Lima - Complexo Industrial Portuário de Suape. Consultor: Élio Lopes Santos. In: LOPES, E.L. *Análise dos EIA/RIMA - Refinaria do Nordeste Abreu e Lima*. Recife: ECEL Ambiental, 2008. p. 1-5.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria conjunta Ministério do Meio Ambiente e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis nº 259, de 7 de agosto de 2009. Dispõe sobre a participação dos trabalhadores no

processo de licenciamento ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 ago. 2009. Seção 1, p. 192. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_federal/PORTARIAS/PORTARIA_CONJUNTA_MMA_IBAMA_259_2009.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2012.

BRASIL. Casa Civil. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 de dez. de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 2 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Instituiu a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 ago. 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=30426&janela=1>. Acesso em: 2 dez. 2012.

CANCIO, J. A. *Inserção das questões de saúde no estudo do impacto ambiental*. 2008. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2008.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. *Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza, 1987.

CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA. *Recursos do PAC privilegiam o setor energético*. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://www.cofecon.org.br/noticias/outras-noticias/1149-recursos-do-pac-para-a-amazonia-privilegiam-o-setor-energetico>>. Acesso em: 6 ago. 2010.

FREITAS, C. M. et al. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 503-514, 2001.

GARZON, L. F. N. *Relatório síntese: projeto avaliação de equidade ambiental como instrumento de democratização dos procedimentos de avaliação de impactos de projetos de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: ETTERN, 2011.

LEFF, H. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. In: LEFF, H. *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedis, 1994. p. 17-84.

MACHADO, P. A. L. *Parecer jurídico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/parecer_saude_direito_ambiental.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2012.

MARIANO, J. B. *Impactos ambientais do refino de petróleo*. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

NEHMY, R. M. Q.; DIAS, E. C. Os caminhos da saúde do trabalhador: para onde apontam os sinais? *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte, v. 20, p. S5-S12, 2010. Suplemento 2.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Manual básico avaliação de impacto no ambiente e na saúde*. México, DF, 1996.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Indicadores básicos de saúde do trabalhador*. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/1ed/indicadores.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2012.

PORTO, M. F. S. *Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

- PORTO, M. F. S.; MILANEZ, B. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça social. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 1983-1994, 2009.
- RATTNER, H. Ambiente, desenvolvimento e crescimento. In: AUGUSTO, L. G. S. *Saúde do trabalhador e sustentabilidade do desenvolvimento local: ensaios em Pernambuco*. Recife: Editora Universitária UFPE, 2009. p. 36-42.
- RIGOTTO, M. R.; AUGUSTO, L. G. S. Saúde e ambiente: desenvolvimento, território e iniquidade social. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 475-501, 2007.
- SANTOS, M. O. S. *Análise crítica do discurso da mídia impressa sobre a saúde e o ambiente no contexto da instalação da refinaria de petróleo em Suape - PE*. 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.
- SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SEVÁ FILHO, A. O. Problemas intrínsecos e graves da expansão mineral, metalúrgica, petrolífera e hidroelétrica nas Amazônias. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. (Org.). *Desenvolvimento e conflitos ambientais*. Belo Horizonte: UFMG, 2010. p. 114-147.
- SILVA, J. M. et al. A inter-relação saúde, trabalho e ambiente no licenciamento da refinaria do nordeste. *Tempus: Actas em Saúde Coletiva*, Brasília, DF, v. 4, n. 4, p. 72-83, 2009.
- SOUZA, C. A. V.; FREITAS, C. M. Perfil dos acidentes de trabalho em refinaria de petróleo. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 5, p. 576-583, 2002.
- UNITED NATIONS. *Report of the world commission on environment and development: our common future*. General Assembly: UNITED NATIONS, New York, 1987. Disponível em: <<http://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2012.
- WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Health impact assessment as part of strategic environmental assessment*. Geneva, 2001.

Recebido em: 15/03/2012

Reapresentado em: 23/03/2013

Aprovado em: 04/04/2013