

VII-020 - E SE VAZAR, DERRAMAR E EXPLODIR? O TRANSPORTE RODOVIÁRIO COM PRODUTOS PERIGOSOS NO BRASIL E REFLEXOS NO AMBIENTE E NA SAÚDE

Livia Maria da Silva Gonçalves⁽¹⁾

Química pela Universidade Estadual da Bahia. Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental pela Escola de Engenharia de Eletromecânica da Bahia (EEMBA). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Bahia da UFBA.

Elicelma Carvalho dos Santos

Geógrafa pela Universidade Católica de Salvador (UCSal). Especialista em geotecnologias pela Escola de Engenharia Eletromecânica da Bahia (EEMBA).

Luiz Roberto Santos Moraes

PhD em Saúde Ambiental (LSHTM/University of London), Professor Titular em Saneamento (aposentado) e Participante Especial (voluntário) do Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento-MAASA da Escola Politécnica, do Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho-PPgSAT da Faculdade de Medicina da Bahia e da Residência Profissional em Arquitetura, Urbanismo e Engenharia-RAU+E da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia.

Endereço⁽¹⁾: Largo do Terreiro de Jesus, s/ n – Centro Histórico – Salvador – Bahia – CEP: 40.026-010 – Brasil - Tel: +55 (71) 3283-5573 – e-mail: liviajeje@yahoo.com.br.

RESUMO

O transporte de produtos perigosos é uma atividade de relevância econômica para um país. Contudo, sua circulação pelas rodovias se traduz em riscos potenciais e reais para suas populações. Compreender que as características intrínsecas dessas substâncias já são um perigo iminente é um dos primeiros passos para pensar em políticas públicas mais efetivas e elaboração e execução de planejamento e gestão mais adequados às especificidades locais de forma que objetivos e metas propostos possam ser alcançados. Para tanto, há a necessidade de efetivar a intersectorialidade, de elaborar um banco de dados integrado e fortalecer os campos da Saúde e Trabalho aos de Transporte e Ambiente para a realização de um trabalho profícuo. Este trabalho se propõe a abordar o transporte rodoviário de produtos perigosos sob uma visão panorâmica e crítica, ressaltando sua importância e preocupações mundiais, destacando as nacionais em torno do tema, bem como seus reflexos nas áreas da Saúde, Ambiente e Trabalho, baseado em uma revisão bibliográfica crítica e análise documental, bem como trazendo como reflexão um dos maiores desastres ocorridos no Brasil com essas substâncias e as lições decorrentes.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos perigosos, transporte rodoviário de produtos perigosos, Saúde, Ambiente, Trabalho.

INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT, 2004) conceitua produtos perigosos como substâncias naturais ou artificiais que apresentam propriedades físico-químicas como toxicidade, inflamabilidade, corrosão, dentre outras que possam causar danos e prejuízos às populações, ambiente natural e construído.

O conceito dessas substâncias já traz em si um dos componentes do risco, o perigo, propriedade intrínseca de algo ter o potencial de provocar danos e ao se encontrar em condições propícias para tal, eventos adversos podem ocorrer gerando desastres de magnitudes variadas e simultaneamente despertar uma atenção maior no seu uso e em sua movimentação na sociedade.

O risco associado a estes produtos, a visão probabilística de ocorrência e ao mesmo tempo as percepções individuais e do coletivo propiciando a discussão da aceitabilidade ou não de sua existência, traduzem o dilema humano de desenvolvimento industrial e o controle dos sistemas tecnológicos decorrentes e a segurança e a saúde das populações e do ambiente (DOUGLAS; WILDAVSKY, 2012).

Dentre os modais de transportes, o rodoviário é o mais utilizado para a circulação dos produtos perigosos, mesmo não sendo o mais ecoeficiente (CHARLIER; QUINTALLE JÚNIOR, 2004; LEAL JÚNIOR, 2010; SILVA, 2014). Por outro lado, os desastres ocorridos com essas substâncias mostram os pontos críticos da regulação e controle dos campos da Saúde e do Ambiente, principalmente nos países de economia periférica, cujos riscos e vulnerabilidades se intensificam devido às fragilidades político-institucionais que atendem prioritariamente às demandas do modelo econômico vigente, refletindo diretamente na segurança da sociedade e do seu entorno.

Eventos adversos com o transporte rodoviário de produtos perigosos (TRPP) constituem-se em um dos sérios problemas na atualidade do Ambiente, Saúde Pública, Transportes, Trabalho, Proteção e Defesa Civil, mobilizando campos diversos do conhecimento devido sua complexidade e abrangência, necessitando de intersetorialidade e multisetorialidade fortalecidas (NARDOCCI; LEAL, 2006; BELTRAMI; FREITAS; MACHADO, 2012; FREITAS; ROCHA, 2014; GOMES *et al.*, 2016).

O presente trabalho tem como objetivo abordar o transporte rodoviário de produtos perigosos sob uma visão geral e crítica, ressaltando a relevância nos cenários internacional e nacional e destacando seus reflexos nas áreas da Saúde e do Ambiente, além de oportunizar a reflexão sobre um relevante acidente que houve no País e que ainda hoje as externalidades negativas socioeconômicas e ambientais se fazem presentes.

METODOLOGIA

O estudo é de natureza exploratória e descritiva. Foram utilizados para elaboração do trabalho uma revisão bibliográfica crítica e análise documental do acervo de instituições de saúde, ambiente, segurança e trânsito. Os resultados foram discutidos levando em consideração a literatura e o conhecimento dos autores que são referências na temática e em uma perspectiva crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Decreto nº 96.044/1988, regulamentador do TRPP no Brasil, conceitua o transporte rodoviário de produtos perigosos como a circulação em rodovias e em vias públicas de produtos considerados perigosos, ou seja, materiais e/ou substâncias que causam risco à saúde do homem e ambiente conforme a Resolução nº 420/2004 da ANTT, conforme a legislação internacional.

Acidentes com o transporte rodoviário de produtos perigosos (TRPP) ocupam as políticas da maioria dos países e o problema vem chamando a atenção de instituições internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a Environmental Protection Agency dos Estados dos Unidos da América (USEPA), a Associação Brasileira de Indústria Química (ABIQUIM) (BAHIA, 2000; YANG *et al.*, 2010; GOMES *et al.*, 2016).

Os acidentes com estes produtos envolvem explosões, vazamentos, derramamentos e incêndios, podendo atingir os compartimentos ambientais, populações, condutores e profissionais dos setores de segurança e emergência.

Pelo risco intrínseco dos produtos perigosos, seus efeitos no organismo humano dependerão da concentração, do caráter cumulativo e sinergia metabólica e tempo de exposição, podendo gerar efeitos mutagênicos, carcinogênicos, teratogênicos, organotóxicos e imunológicos. No ambiente, leva-se em consideração os efeitos toxicocinéticos e toxicodinâmicos nos organismos vivos (TEIXEIRA; VALLE, 2010; AZEVEDO; CHASIN, 2004). Cunha e Guerra (2005) consideram que as concentrações destas substâncias estão sob condições socioeconômicas e biogeoquímicas de cada região em que se encontrem ou sejam utilizadas.

Os produtos perigosos são agrupados em nove classes de riscos conforme uma perspectiva internacional em que pesa as experiências dos países de Primeiro Mundo, o que também reverbera na legislação adotada pela maioria das nações e no uso do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) de classificação e rotulagem de produtos químicos. Estes são pontos relevantes para reflexão já que cada país possui suas especificidades e

realidades e essa forma de gerenciar o TRPP propicia a globalização dos riscos tecnológicos e sutilmente influencia a autonomia econômica dele (GOMES *et al.*, 2016).

No período de 2000 a 2009, um milhão e meio de pessoas foram atingidas com acidentes associados a TRPP, ocasionando aproximadamente cem mil mortes (SANTOS, 2001; UNISDR, 2007; WHO, 2012; SILVA, 2014).

A preocupação mundial com acidentes de TRPP é traduzida por uma das metas da Agenda de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) pós 2015 de reduzir doenças e óbitos com estas substâncias e desenvolvimento de metodologias de avaliação de riscos com o fim de identificar as causas do problema para que possa subsidiar políticas públicas e implementar intervenções imediatas (BRASIL, 2002; BUSS, 2007; BUSS *et al.*, 2014; FREITAS; ROCHA, 2014).

As metodologias de avaliação e análises de riscos para TRPP ainda se concentram na perspectiva das engenharias, são de abordagem quantitativas e se baseiam predominantemente na análise histórica de acidentes, segurança viária (aspectos infraestruturais) e o uso crescente do Sistema de Informação Geográfica (SIG) em simulação de acidentes, elaboração de mapas de riscos e outros. A percepção dos riscos e vulnerabilidades de todos os envolvidos, principalmente dos mais afetados (populações, condutores de caminhões e pessoal do corpo de emergência) é um ponto frágil e delicado na temática, merecendo uma atenção especial por parte da gestão pública (PORTO; FINAMORE, 2012; GONÇALVES, 2015; WANG, 2015; KUMAR *et al.*, 2015).

Aproximadamente 21 milhões de substâncias químicas existem na atualidade, 1 milhão é considerado como produtos perigosos e apenas 8% destes possuem pesquisas no campo da saúde ocupacional. Escassos estudos foram direcionados aos aspectos toxicológicos, comprometendo mais ainda a gestão e gerenciamento de TRPP no mundo, incidindo diretamente na saúde do homem e do ambiente (CETESB 2014, 2015; YILMAR; EROL; APLAK, 2016).

No Brasil, 60,1% do transporte de cargas são movimentadas pelo modal rodoviário, sendo que 70% destas correspondem a produtos perigosos, oriundos dos setores químicos, petroquímicos e de refino de petróleo, no qual o Brasil ocupa a sexta posição mundial de produção química (ABIQUIM, 2013; CNT, 2016) e Didoné (2015) considera que há aproximadamente 3,5 mil tipos de substâncias químicas de alta complexidade em trânsito nas rodovias brasileiras, necessitando de pesquisas mais completas e de segurança específica.

Os estados brasileiros que se destacam em acidentes com TRPP são a Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, sendo que em seis desses estados por concentrarem grandes empreendimentos industriais, por serem divisas e possuírem malha viária de ligação para escoarem os produtos perigosos, representam um risco potencial de eventos adversos com aqueles (BAHIA, 2000; BELTRAMI; FREITAS; MACHADO, 2012).

Os acidentes ambientais com produtos perigosos no Brasil atingem significativamente as populações e compartimentos ambientais trazendo sérios prejuízos e danos. Em 2014, o número desses eventos ocorridos no Brasil produziu 105 evacuações, 118 óbitos e feridos, sendo o solo, o mais afetado com 166 acidentes, seguido da atmosfera com 161 eventos. Os associados ao TRPP são os que mais se destacam (IBAMA, 2015). Na Bahia, no período de 2010 a 2014 foram registrados 159 acidentes com 11 óbitos envolvendo tais acidentes nas rodovias federais baianas (PRF-BA, 2015).

Também na Bahia, o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia (INEMA) registrou neste mesmo período, 419 acidentes ambientais com produtos perigosos, sendo 19 no modal rodoviário e 16 em estradas estaduais (INEMA, 2015). Assim, verificam-se muitas vezes conflitos nas notificações em banco de dados de instituições, devido às suas especificidades e percepções.

As classes de produtos perigosos que se destacam nestes eventos são a dos líquidos inflamáveis, dos corrosivos e gases, corroborando com o que ocorre no mundo. Estes eventos são justificados pelas condições precárias das rodovias, fragilidades na fiscalização e monitoramento das mesmas, escassos planos de contingência, vulnerabilidade na intersetorialidade entre atores sociais diretamente envolvidos, condições psicofísicas dos condutores, dentre outros fatores (GUERREIRO, 2010; IBAMA, 2014; SILVA, 2014; INEMA, 2015).

É importante ressaltar que a subnotificação é um dos problemas graves neste campo, o que também é observado no mundo. Contudo, em um país de economia periférica como o Brasil, a situação torna-se mais preocupante porque a fragilidade na comunicação de risco reflete diretamente em uma naturalização do risco e sua aceitabilidade, em que os mais vulneráveis tornam-se invisíveis politicamente, inviabilizando sua participação e controle sociais efetivos, fortalecendo a transferência dos passivos socioeconômicos e ambientais para esses (NARDOCCI; LEAL, 2006; BELTRAMI; FREITAS; MACHADO, 2012; SILVA, 2014).

Gouveia e Nardocci (2007), Araújo (2007) e Silva (2014) são autores que abordam sobre as inconsistências dos dados com acidentes de TRPP no País desde sua coleta (registros), o que contraria os acordos feitos pelo País com os alinhamento de sua Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) em cooperar tecnicamente com a Assessoria Internacional em Saúde (AISA), implementando a agenda internacional de segurança química advinda das Convenções de Basileia, Roterdã, Estocolmo, OIT 170, OIT 174, da Abordagem Internacional Estratégica da Gestão de Substâncias (SAICM) e do GHS, mas que para tanto é necessário bancos de dados robustos, harmonizados e unificados (ROHLFS *et al.*, 2011).

É clara a interface da Saúde, Transporte, Segurança e Ambiente, contudo em relação ao TRPP preponderam as legislações concernentes à Segurança, Transporte e Ambiente, seguindo os procedimentos internacionais. No Brasil, efetivamente a atuação da saúde ainda se restringe à emergência e assistência e configura-se numa dependência das ações dos órgãos de mais atuação na área, adotando suas leis e planos (GOUVEIA; NARDOCCI, 2007; TINOCO; NODARI; PEREIRA, 2016).

O aporte federal da legislação em saúde além de suas especificidades traz em seu cerne de forma incipiente, relações com o ambiente e a segurança, fortalecido pelas questões de saúde do trabalhador no final dos anos 70 com os reflexos das questões ambientais mundiais e as questões trabalhistas daí advindas.

Os campos da Saúde e Ambiente apresentam vulnerabilidades, como: fragilidades na implementação da legislação específica; escassos estudos de riscos e vulnerabilidades associados ao TRPP para que possa ser realizado o nexos causal de doenças ambientais com a saúde humana; elaboração de planos de prevenção e necessidade de mais corpo técnico especializado, dentre outros (FREITAS; ROCHA, 2014).

Ainda é novo no campo da Saúde brasileira a implementação da metodologia semiquantitativa denominada de Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) já aplicada nos Estados Unidos, Reino Unido e em outros países europeus e africanos. Ela trabalha simultaneamente com a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e é usada para grandes empreendimentos, como rodovias, podendo ser implementada em qualquer etapa dos projetos. Trata-se de uma boa ferramenta para a Vigilância em Saúde Ambiental (BRASIL, 2014).

Dois fatores contributivos importantes para que o TRPP torne-se um conjunto de riscos potenciais e reais para o país são as condições infraestruturais das rodovias e a idade da frota de veículos.

As rodovias brasileiras em 2016 ocuparam a 111ª posição no ranking de competitividade global do Fórum Econômico Mundial, ficando atrás de países sul americanos como Chile (30ª), Uruguai (98ª) e Argentina (103ª), sendo consideradas como inadequadas para o tráfego e bens e pessoas (CNT, 2016).

A produção crescente de veículos de grande porte anualmente no País para o TRPP não resolve a utilização de frota com idade acima da estipulada pela legislação e que priorize a segurança dos usuários e do ambiente. A idade média dos veículos circulantes pelos transportadores em 2016 foi de 10 anos e 3 meses. Os dirigidos pelos condutores foi de 18 anos (CNT, 2016; FETROPAR, 2016).

A ausência de planos de contingência para a maioria dos estados brasileiros; as condições psicofísicas dos condutores; fortalecimento de intersetorialidade e multidisciplinaridade, vulnerabilidades no controle estatal e outros também corroboram para o crescimento de riscos potenciais e reais para ocorrência de acidentes e desastres em TRPP no País (GONÇALVES *et al.*, 2017).

O tempo de atendimento nas emergências químicas é outro ponto que merece atenção do Estado, pois é um agente propulsor de mais óbitos e incapacitados, além de aumentar mais a cadeia de riscos já existentes.

A saúde dos trabalhadores envolvidos na temática, os condutores, a equipe emergencial são atores sociais que mais são atingidos em um evento adverso, pois são os que estão na zona quente do acidente.

Desastre de TRPP na Bahia/Brasil

A Bahia não apresenta um mapeamento de seus riscos tecnológicos, mesmo que se destaque em acidentes com TRPP no Brasil (IBAMA, 2015; GONÇALVES *et al.*, 2017). A Região Metropolitana de Salvador é a responsável pelo maior número de acidentes e desastres com este tipo de transportes e com grandes passivos socioambientais.

A Região Metropolitana de Salvador (RMS) possui 13 municípios e apresenta condições socioambientais e político e institucionais favoráveis à ocorrência e desastres com produtos perigosos.

A concentração industrial do estado baiano se dá na RMS e, conseqüentemente, o grande fluxo de veículos de TRPP e acidentes. As classes de risco que mais participam desses eventos são as de combustíveis líquidos, corrosivos e gases inflamáveis (INEMA, 2015; PRF, 2015).

Guerreiro (2010) estudou um desastre que deixa lições para todos os segmentos sociais brasileiros. Em 10 de outubro de 2006, no bairro de Cascalheira, município de Camaçari, situado na RMS. Este local é próximo do maior polo industrial do Hemisfério Sul. O desastre foi considerado um dos maiores do Brasil, contudo foi subnotificado e o poder midiático foi condensado para não visibilizar o mesmo.

Um descarte de misturas de produtos químicos foi feito por um motorista de caminhão e 40 famílias foram atingidas diretamente, com um passivo socioambiental e econômico profundo. A Prefeitura Municipal de Camaçari por três meses forneceu cestas básicas à comunidade, sendo que de imediato a mistura volatizou e atingiu as pessoas do local, sendo que problemas de pele, dentre outros, foram sentidos. Há registros de alto índice de problemas respiratórios após o evento, contudo não se consegue realizar um estudo para constatar a relação causal entre a doença e o ambiente contaminado.

O órgão responsável pelo tratamento de resíduos das indústrias foi chamado. Análises químicas foram feitas e identificadas a fonte. O motorista foi localizado. O caso foi tratado pelo Ministério Público do Estado da Bahia. Ainda em 2017 resoluções para tal questão são esperadas. A comunidade local não pode utilizar o solo e água dali, assumindo um passivo que não gerou. O Poder Público Municipal encontra-se em silêncio quanto ao caso.

Gomes *et al.* (2016) consideram que a classificação de um produto perigoso para ser transportado é feito pelo fabricante ou expedidor usando somente as características físico-químicas dos mesmos. Isto mostra que o modelo/poder econômico vigente de certa forma subordina o Estado regulador e fiscalizador às suas ferramentas metodológicas, técnicas e epistemológicas, decidindo de uma certa forma o que é perigosos ou não, deixando as populações mais vulneráveis mais expostas a eventos adversos com esses materiais, tratando-se de cenário de injustiça ambiental, como considera Porto (2009).

A vulnerabilidade toxicológica em que as rodovias brasileiras estão expostas ante esse tipo de transporte e, conseqüentemente, a saúde ambiental e a humana em constante ameaça e perigo mostram a necessidade premente de conhecer melhor as propriedades intrínsecas dos produtos envolvidos e seus efeitos, investindo mais em estudos toxicológicos, delineando assim o perfil da maioria das substâncias que circulam nas vias para uma política de prevenção de riscos de eventos adversos com esses produtos (MEDRONHO, 2012; BELTRAMI; FREITAS ; MACHADO, 2012; PRF, 2016).

As metodologias de riscos utilizadas nos estudos de TRPP evidenciam a perspectiva objetiva oriunda dos processos produtivos, necessitando de utilizar metodologias integradas e participativas em que a percepção dos riscos e vulnerabilidades de todos os envolvidos, principalmente dos mais afetados (populações, condutores de caminhões e pessoal do corpo de emergência) seja também contemplada. Isto é um ponto frágil e delicado na temática, merecendo uma atenção especial por parte da gestão pública (PORTO; FINAMORE, 2012; GONÇALVES *et al.*, 2017).

Os atores sociais que estão ou atuam na zona quente (*hot zone*) de um acidente com TRPP muitas vezes não possuem a formação necessária para lidar com o evento. O curso específico para direção desse transporte não prepara suficiente o trabalhador para tal. Formação adequada, recursos instrumentais e técnicos não são suficientes para lidar com a questão se o Estado funciona como que o sistema produtivo possui técnicas e metodologias suficientes para lidar com um conjunto de riscos complexos e que podem ser aditivos ou sinérgico ou ambos (GUERRA, 2005; DERBA, 2005; FREITAS ; MACHADO, 2012).

A ausência de bancos de dados integrados e robustos contraria toda a política apregoada pela lei maior de trânsito do País em que a legislação específica de TRPP está subordinada e concorda com o que ocorre na maioria dos países do mundo que adotaram . Tal fato dificulta estudos de riscos e vulnerabilidades em TRPP que necessite de análise histórica de acidentes, que é uma das vias metodológicas desses campos, bem como pode prejudicar a formulação de políticas públicas e efetivação de gestão e gerenciamento de riscos tecnológicos mais efetivos (BRASIL, 1997; PORTO; FINAMORE, 2012).

A situação brasileira associada ao registros de acidentes e desastres com TRPP reflete a preocupação mundial contemplada nas Conferências das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável , nas Eco-92 e Rio+20, a última em 2012, ambas no Rio de Janeiro, Brasil, quando foram mostradas as fragilidades infraestruturais e superestruturais que os países em desenvolvimento enfrentam quanto à segurança de suas populações e ambiente envolvendo a temática

As condições infraestruturais das vias brasileiras sendo um dos fatores de risco potencial para desastres com TRPP são um caso a ser levado seriamente nas políticas públicas de segurança, trânsito, saúde e transporte da sociedade, pois mesmo sendo o modal preferencial da matriz de transporte do País, os investimentos governamentais vem diminuindo e, assim, transfere suas obrigações para o setor privado que não garante a qualidade de seus serviços, indo de encontro ao dever que tem o Estado de garantir o exercício de segurança no trânsito para os seus cidadãos, como apregoa o Código de Trânsito Brasileiro.

A falta de efetividade no controle seja por meio de licenciamento, fiscalização e monitorização do TRPP no País intensifica as evidências desse tipo de transporte em caso de Saúde Pública. Até mesmo que em 2020, os acidentes de trânsito serão o terceiro maior problema de saúde pública no mundo, perdendo apenas para as doenças coronárias e para a depressão, segundo a Organização Mundial de Saúde (IPEA, 2015).

Os dados com acidentes e desastres em TRPP requerem uma atenção especial, pelo fato de sua natureza complexa, pela incerteza da amplitude de danos e prejuízos, por exigir conhecimentos de equipes multidisciplinares desde o planejamento para prevenção até nas emergências químicas, além de uma estrutura assistencial e hospitalar efetivas e a aplicação de um dos tripés do Sistema Único de Saúde (SUS) pela Vigilâncias Epidemiológica e Ambiental, a intersetorialidade. O que concorda com as legislações transversais de todas as instituições públicas envolvidas e com o Princípio da Precaução.

O Estado de São Paulo é o mais estruturado no País quanto ao controle dos riscos e de acidente com TRPP (SILVA, 2014), mesmo ainda necessitando melhorar seu sistema de registros. No entanto, se observa uma maior transparência pública na disponibilidade de dados (NARDOCCI; LEAL, 2006) .

Os acidentes trazem em si lições que devem ser aprendidas para que novas formas de gestão e atuação sejam aplicadas na minimização dos riscos tecnológicos ambientais. Guerreiro (2010) detalha todas as nuances de um dos maiores eventos adversos envolvendo TRPP no Brasil e verifica que as condições socioeconômicas de uma população intensificam a injustiça ambiental promulgada pelo poder hegemônico.

O acidente em questão mostra claramente um caso também de racismo ambiental e visível aplicabilidade da Teoria do Reconhecimento de Nancy Fraser (LUCAS; OBERTO, 2005) em que há a presença de injustiça social e de distribuição desigual de riscos e passivos e decisões e em que os mais vulneráveis são invisibilizados das decisões, menos dos danos e prejuízos.

A Região Metropolitana de Salvador possui grandes empreendimentos industriais, portos e outros de grandes portes. No município de Camaçari, como referido, encontra-se o maior polo industrial do Hemisfério Sul e verifica-se que a preocupação em ampliar o escoamento dos produtos perigosos é grande, contudo a

vulnerabilidade socioambiental das populações próximas às indústrias aumenta, pois toda a infraestrutura de suas rodovias visibilizam apenas as demandas do sistema produtivo.

Há uma necessidade de estudos de riscos e vulnerabilidades nesta região. A população já exposta a diversas espécies de poluição, desconhece a temática de forma tal que possa se instrumentalizar para exigir segurança viária e que reflita numa melhor segurança química, isto sendo verificado por uma maior controle desse transporte verificado por maior número de fiscalização (blitzs) sistemática e integrada com os diversos órgãos responsáveis, monitorização ambiental, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte rodoviário de produtos perigosos é ainda um tema que requer mais estudos por pertencer a um campo científico bem específico como o gerenciamento de riscos. Por mais que se estudem os seus riscos nas mais diversas percepções de outros campos, existem singularidades que indicam necessidade premente de intersetorialidade, de elaboração de um conceito comum de risco para que se possa trabalhar com uma visão multidisciplinar, sendo a participação e o controle social imprescindíveis nesse processos, pois são as populações mais vulneráveis que são as atingidas por desastres que envolvem derramamentos, vazamentos e exposões, causando danos agudos e/ou crônicos, cujos passivos são incalculáveis.

As subnotificações, ausência de banco de dados integrado, fragilidades na monitorização e na fiscalização são ainda pontos críticos do controle regulador.

É imprescindível o incremento de mais investimentos em prevenção e na infraestrutura viária do País, além de incentivar o uso de modais de transportes mais ecoeficientes para o TRPP.

A inserção de estudos toxicológicos, epidemiológicos e ecotoxicológicos é de suma importância para assegurar a uma melhor segurança química à sociedade brasileira. Isto corrobora com o planejamento e ações das Vigilâncias em Saúde do Trabalhador e Ambiental.

Os campos de Saúde e do Ambiente trabalhando juntos podem conseguir minimizar os impactos inerentes a uma Sociedade de Risco, inclusive com as legislações dialogando mais entre si.

O desastre da Cascalheira, em Camaçari-BA, ensina que há vulnerabilidades ainda na gestão, planejamento e gerenciamento dos riscos tecnológicos e que o Estado Regulador precisa controlar melhor as atividades, ainda mais quando são denominadas de altamente poluidoras, e fazer com que se cumpra efetivamente a legislação, inclusive que os responsáveis pelos passivos sejam identificados e assumam suas responsabilidades e falhas.

Um programa de educação para o risco nas escolas e universidades pode ser desenvolvido, bem como ser implementado no momento do licenciamento ambiental, as avaliações de impactos à saúde e social, cada uma com suas especificidades e ao mesmo tempo seja discutido com equipe multidisciplinar em conjunto com a participação social.

Há necessidade de implementação de estudos epidemiológicos para acidentes associados ao TRPP em que ações possam ser viabilizadas em políticas de promoção e prevenção à saúde para as pessoas e o ambiente. Estudos toxicológicos devem ser incentivados devido à importância para o ambiente, saúde e segurança das populações e seu entorno, auxiliando também a elaboração de melhores nexos causais e epidemiológicos e na aplicabilidade dos Princípios da Precaução e da Responsabilidade.

O Estado brasileiro precisa de fortalecer o controle apregoado nas legislações específicas de TRPP. As políticas econômicas neoliberais (nos últimos tempos mais radicalizadas) não devem sobrepujar a soberania nacional e nem a saúde e a qualidade de vida de suas populações.

A gestão integrada e participativa do ambiente tecnológico em TRPP é a via mais assertiva para assegurar neste campo a equidade e justiça ambiental no País.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABIQUIM. O Desempenho da indústria química brasileira em 2013. Disponível em: <http://www.abiquim.org.br/download/comunicacao/apresentacao/desempenho_da_Industria_Quimica.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.
2. ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres. Aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. Resolução n. 420, de 12 de fevereiro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, 2004. Seção 1.
3. BAHIA, Governo do Estado da. Diagnóstico parcial das condições de segurança do transporte rodoviário de produtos perigosos no Estado da Bahia. Feira de Santana, 2000.
4. BELTRAMI, A. C.; FREITAS, C. M.; MACHADO, J. H. M. Acidentes com produtos perigosos no Brasil, no período 2006-2009: análise dos dados dos sistemas de informações como subsídio às ações de vigilância em saúde ambiental. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 21, n. 3, p. 439-448, 2012. Disponível em <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000300009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 mai. de 2016.
5. Brasil. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503/Compilado.htm>. Acesso em: 28 mai. 2017.
6. BUSS, P. M. Globalização, pobreza e saúde. Ciênc. Saúde coletiva [online]. 2007, v.12, n.6, p. 1575-1589. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000600019&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 mai. 2015.
7. BUSS, P. M. et al. Saúde na Agenda de Desenvolvimento pós-2015 das Nações Unidas. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, p. 2555-2570, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001202555&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 ago. 2015.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Avaliação de Impacto à Saúde – AIS: metodologia adaptada para aplicação no Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
9. CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Emergências químicas. 2014. Disponível em: <<http://www.sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/emergencia/relatorio.php>>. Acesso em: 02 jun. 2016.
10. CHARLIER, F., QUINTALE, C. O SIG Como ferramenta para a gestão ambiental em uma ferrovia. 2004. Disponível em: <<http://www2.sorocaba.unesp.br/professor/robertow/.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.
11. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES (CNT). Boletim estatístico das rodovias brasileiras. Disponível em: <<file:///F:/Boletim%20Estat%20C3%ADstico%20-%202001%20-%202016.pdf#921.05.201>> Acesso em: 02 jun. 2016.
12. DERBA. Plano de Contingência para acidentes com cargas perigosas em rodovias do Estado da Bahia. Salvador, 2005.
13. DOUGLAS, M.; WILDAVSKY, A. Risco e cultura: um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 207p.
14. FEDERAÇÃO DOS TRANSPORTES RODOVIÁRIOS DO ESTADO DO PARANÁ - FETROPAN - "Notícia" Idade dos caminhões no Brasil é considerada alta". Disponível em : <<http://fetropar.org.br/idade-media-de-caminhoes-no-brasil-e-considerada-alta/>> . Acesso em : 27 mai. 2017.
15. GOMES, M. A. C. et al. Produtos Perigosos: Uma visão prática da legislação. Goiânia: Editora Kelps, 2016. 350 p.
16. GUERRA, W. A nova conjuntura no atendimento a acidentes com produtos químicos perigosos - o exemplo da Bahia, Salvador, 2005, 37p. Monografia. (Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, 2006.
17. GUERREIRO, J. A. S. O Descarte de Produtos Químicos Perigosos na Via Cascalheiras em Camaçari-BA. 2010. 160 f. Dissertação (Mestrado de Engenharia Ambiental e Urbana) -Universidade Federal da Bahia, Salvador. Disponível em: <<http://www.meau.ufba.br/site/publicacoes/dissertacoes/>>. Acesso em: 15 jan. 2016.
18. GONÇALVES, L.M.S. Acidentes com transporte rodoviário de produtos perigosos na Bahia: Desafios para a década de ação pela segurança no trânsito Percepções de risco dos trabalhadores envolvidos com produtos perigosos. Disponível em: <http://www.inscricaocongresso.ufba.br/modulos/consulta&relatorio/rel_visualiza_atividade.asp?ati_codigo=76876> Acesso em: 15 out. 2016.

20. GONÇALVES, L.M.S.; AGUIAR, T.S.; DA SILVA; B. P.; D'AREDE, C.O. Acidentes com transporte rodoviário de produtos perigosos na Bahia: Desafios para a década de ação pela segurança no trânsito. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS DETRANS, II., 2017, Salvador. Anais... Salvador, 2017.
21. GUERREIRO, J. A. S. O Descarte de Produtos Químicos Perigosos na Via Cascalheiras em Camaçari-BA. 2010. 160f. Dissertação (Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana) - Universidade Federal da Bahia, Salvador. Disponível em: <<http://www.meau.ufba.br/site/publicacoes/dissertacoes>>. Acesso em: 15 jan. 2016.
22. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. Acidentes Ambientais 2014. Relatório. Distrito Federal, Brasília, 2015.
23. IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do IPEA. Relatório de pesquisa. Brasília: IPEA, 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/160516_relatorio_estimativas.pdf> Acesso em: 21 mai. 2016.
24. LUCAS, D.C.; OBERTO, L.C. Redistribuição versus Reconhecimento. Apontamentos sobre o debate entre Nancy Fraser e Axel Honneth. In.: Revista Direitos Culturais. Santo Ângelo, v. 5, n.8, p.27-40, jan./jun. 2010.
25. MEDRONHO, R. A. et al. Epidemiologia. 2.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2014. 685 p.
26. NARDOCCI, A. C.; LEAL, O. L. Informações sobre Acidentes com Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de São Paulo: os desafios para a Vigilância em Saúde Ambiental. Saúde e Sociedade, v.15, n. 2, p.113- 121, 2006.
27. NARDOCCI, A. C.; GOUVEIA, J. L. N. Acidentes em postos e sistemas retalhistas de combustíveis: subsídios para a Vigilância Ambiental. Revista Engenharia Ambiental, [S.l.], v.12, n.3, p. 317-324, 2007.
28. PORTO, M.F. Conflictos, (in)justicia ambiental y salud en Brasil. Revista Ecologia Política, n.37, p.65-70, Barcelona, 2009.
29. PORTO, M. F.; FINAMORE, R. Riscos, saúde e justiça ambiental: o protagonismo das populações atingidas na produção do conhecimento. Ciência e Saúde Coletiva, v.17, n. 6, p.1493-1501, 2012.
30. ROHLFS, D.B.; GRIGOLETTO, J.C.; FRANCO NETTO, G.; RANGEL, C.F. A construção da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil. Cadernos de Saúde Coletiva, v.19, n.4, p.391-398, 2011. Disponível em: http://www.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_4/artigos/csc_v19n4_391-398.pdf > . Acesso em : 27 mai. 2017.
31. SANTOS, J. L. S. dos. Avaliação dos riscos ambientais no transporte de produtos perigosos na Região Metropolitana de Salvador. Um estudo de caso: combustíveis líquidos. 2001. 255f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001.
32. SILVA, J. Aplicação da Teoria de Análise de rede social e proposta de um esquema conceitual para desenvolvimento de uma infraestrutura de dados espaciais para Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. São Paulo, 2014. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Universidade do Estado de São Paulo, 2014.
33. TEIXEIRA, P.; VALLE, S. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. 2.ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010. 442 p.
34. THÉ, C. S. Estudo exploratório dos riscos de acidentes ampliados no Polo Industrial de Camaçari e das vulnerabilidades do seu entorno. 2009. 127f. Dissertação (Mestrado de Engenharia Ambiental e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.
35. TINOCO, M. A. C.; NODARI, C. T.; PEREIRA, K. R. S. Vulnerabilidade ambiental, social e viária em acidentes com transporte de produtos perigosos: estudo de caso na BR-101 entre Osório e Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 32, n. 9, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016000905005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 jan. 2017.