

CRIME DE FURTO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO DE DUTOS: A CULTURA DE RISCO E A ATUAL SITUAÇÃO NO CENÁRIO BRASILEIRO

Elizabeth Nunes Alves¹

Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, SP

RESUMO

O crime de furto de petróleo e combustíveis de oleodutos é a oitava atividade ilegal mais rentável no mundo, sendo mais comum na Nigéria, Rússia, México, Síria, Indonésia e Colômbia, mas vem crescendo no Brasil desde 2014. Em 2016, noventa por cento das ocorrências de vazamentos de dutos na Europa foram atribuídos à atividade externa intencional, ou seja, terrorismo, vandalismo ou roubo. Este cenário perverso demonstra que o furto de combustíveis de dutos deixa de ser uma causa episódica de vazamento, para se tornar um dos principais fatores de danos em oleodutos. Desta forma, os estudos de confiabilidade e de análise de risco aplicados rotineiramente, não se mostram adequados para proteger oleodutos de ataques intencionais, em especial, quando se tem um adversário inteligente e adaptável, que pode adotar estratégias ofensivas diferentes para desabilitar medidas de proteção.

Estudos recentes mostram que há várias motivações para o furto de combustíveis de oleodutos nos países em desenvolvimento, um Estado de direito fraco, organizações criminosas e pobreza são alguns dos elementos que desencadeiam e estimulam essa atividade ilícita, que de um lado traz prejuízos aos governos e empresas, e em contrapartida aumenta o lucro dos grupos organizados, que por sua vez sustentam outras atividades ilícitas.

Este artigo discute a problemática do furto de petróleo e combustível de oleodutos e a relação com o desenvolvimento socioeconômico do país, por meio da revisão da literatura, apoiado por análise de notícias e de registros de banco de dados, tendo como base para a discussão os dados apresentados nos relatórios da *Global Financial Integrity*, instituição que investiga e aconselha governos de países em desenvolvimento sobre políticas públicas para combater atividades ilícitas. A análise concentrou-se nos dados socioeconômicos dos 6 países mais afetados no mundo, a dizer, Nigéria, Rússia, México, Indonésia, Síria e Colômbia, comparando-os com os dados do Brasil. Ao final são feitas considerações para combater essa atividade ilícita.

Palavras chaves: oleodutos, furto de combustíveis, atividade externa intencional

1. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é apresentar dados estatísticos de furto de combustíveis de oleodutos e dados socioeconômicos dos principais países acometidos por essa atividade ilegal, de forma a compreender a cultura de risco e contribuir com conhecimento para a busca de soluções.

2. DESCRIÇÃO

O furto já é a oitava atividade ilegal mais rentável no mundo, movimentando em torno de 12 bilhões de dólares, superando o tráfico de armas, tráfico de órgãos e de bens culturais [1]. É mais comum na Nigéria, Rússia, México, Indonésia, Síria e Colômbia, mas já chegou ao Brasil em níveis preocupantes [2]. Em 2016, 90% das ocorrências de vazamentos de dutos na Europa foi atribuída à atividade externa intencional, ou seja, terrorismo, vandalismo ou furto. Essa atividade ilícita põe em risco a vida não só daqueles que cometem o ato, como também da população presente nas áreas próximas ao local de perfuração e do armazenamento do produto inflamável furtado. Ademais, a falta de conscientização dos riscos por parte da população faz com que se tornem vulneráveis.

¹ Engenheira Química, Ms Saúde Ambiental Faculdade de Saúde Pública USP, Doutoranda na Pós-graduação Planejamento e Gestão do Território da Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, SP.

Este cenário perverso demonstra que o furto a partir de dutos deixa de ser uma causa episódica de vazamento, para se tornar um dos principais fatores de danos em oleodutos, onde estudos de confiabilidade e de análise de risco aplicados rotineiramente, não se mostram adequados para proteger a instalação de ataques intencionais, em especial, quando se tem um adversário inteligente e adaptável, que pode adotar estratégias ofensivas diversas para desabilitar medidas de proteção.

Apesar da relevância do assunto, ainda há pouca discussão acadêmica e projetos de pesquisa para identificar as relações sociais envolvidas na questão e direcionar soluções práticas embasadas cientificamente. Além disso, embora as atividades externas intencionais; a dizer, terrorismo, vandalismo e furto; sejam consideradas em bancos de dados como causa de falhas em dutos, ainda são raras as ações de prevenção nos programas de gerenciamento de risco das empresas operadoras e de fato, as escassas políticas públicas para enfrentamento da situação, ainda precisam ser melhor direcionadas.

A metodologia utilizada neste estudo consistiu na revisão da literatura sobre o tema, apoiada por análise crítica de notícias sobre o assunto e de registros do banco de dados CONCAWE, associação de empresas operadoras de dutos na Europa, além de dados disponibilizados pela Secretaria Executiva do P2R2 do Ministério do Meio Ambiente.

Os resultados foram discutidos à luz das informações disponibilizadas pela *Global Financial Integrity* (GFI) [1] - instituição que investiga e aconselha governos de países em desenvolvimento sobre políticas públicas para combater atividades ilícitas - que traz dados sobre a cultura de risco dessa atividade, amparado por dados socioeconômicos de países críticos disponibilizados pelo *Trading Economics* [3].

3. RESULTADOS

Dutos são modais logísticos utilizados para transporte de produtos líquidos. De acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) são considerados ‘dutos terrestres ou marítimos’ aqueles que movimentam: petróleo, líquidos de gás natural, condensados, derivados líquidos de petróleo e gás liquefeito de petróleo; já os dutos que movimentam hidrocarbonetos líquidos e outros combustíveis, tais como biodiesel e mistura óleo diesel/biodiesel ou etanol são considerados ‘oleodutos’ [4]. Os dutos ficam enterrados de 1,5 a 2 metros de profundidade e operam com altas pressões e vazões de transporte. Apesar de oleodutos e gasodutos estarem regularmente instalados em rotas denominadas ‘faixas de dutos’, eles transportam materiais perigosos e cruzam diversos municípios, sendo difícil desviar-se de áreas urbanizadas e de corpos d’água em toda a sua extensão.

Há vários relatos de fatalidades associadas com o furto de combustível a partir de dutos; seja pela ação direta da perfuração ou pela oportunidade de armazenamento do produto vazado por falhas na instalação. Dentre os casos mais recentes casos pode-se citar o do México, com 66 fatalidades ocorrido em janeiro de 2019, e os da Nigéria com 250 mortos em 2018 e com 1000 mortos em 1998, este último considerado o pior desastre mundial desse gênero [5]. Dentre os casos nacionais, o da Vila Socó, Cubatão, em 1984, foi o mais significativo até o momento. “Muitos moradores visando conseguir algum dinheiro com a venda de combustível, coletaram e armazenaram parte do produto vazado [...]” de um oleoduto da Petrobras, resultando em 93 mortes oficiais, porém há relatos de que o número seja superior a 500 vítimas fatais [6].

3.1 O cenário de furto de produtos de dutos na Europa

O banco de dados do CONCAWE - associação europeia composta por 76 empresas responsáveis pela operação de mais de 35 mil quilômetros de oleodutos na Europa e que vem registrando casos de derramamentos desde 1971 - reportou recentemente que, embora o furto de petróleo e derivados no passado ficava concentrado nas regiões Sul e Leste da Europa, atualmente essa atividade está mais difundida, afetando também a Europa Central e Norte-Occidental [7].

A Tabela 1 apresenta um resumo dos dados registrados pelo CONCAWE de janeiro de 1971 a dezembro de 2017. Como pode ser observado, a atividade externa intencional, a dizer, terrorismo, vandalismo ou furto, tem sido a principal causa de vazamento em oleodutos na Europa desde 2013, com 258 casos reportados entre 2013 e 2017. Desde janeiro de 2014 a média de casos reportados de tentativas e sucessos de roubo de combustível de oleodutos é de 90,5% do número total de casos registrados pelo CONCAWE. Os registros apontam que os produtos denominados claros (gasolina, diesel e etanol), são os mais furtados. Embora tenha ocorrido uma queda no número

de casos em 2017 (11 casos reportados) [8], o valor ainda é alto se comparado com a média da série histórica anual até 2012 [7]. O CONCAWE informa que nem todas as tentativas de furto resultaram em vazamentos, portanto o número de casos de efetiva subtração é maior. A alta incidência de casos de furto por um período de 5 anos consecutivos, indica que os grupos criminosos não estão encontrando barreiras efetivas à prática de sua atividade.

Tabela 1 - Número de casos e distribuição de vazamentos em oleodutos na Europa devido a furto e demais causas, entre 1971 e 2017

| Causa de vazamento em oleodutos na Europa | | 1971 e 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Total |
|---|-------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Atividade externa intencional (furto) | • Número de casos | 28 | 18 | 54 | 87 | 60 | 11 | 258 |
| | • % do total | 5,6% | 69,2% | 93,1% | 93,5% | 90,9% | 84,6% | - |
| Outras causas | • Número de casos | 470 | 8 | 4 | 6 | 6 | 2 | 496 |
| | • % do total | 94,4% | 30,8% | 1,7% | 6,5% | 6,1% | 15,4% | - |
| Total | | 498 | 26 | 58 | 93 | 66 | 13 | 754 |

Fonte: CONCAWE [7, 8]

Na grande maioria das vezes, os criminosos exibem conhecimentos e habilidades técnicas, pois montam a instalação para a subtração ‘a quente’ (*hot tape fitting*), isto é, com o duto em operação. As principais características dos casos de furto de produtos de dutos na Europa são apresentadas na Figura 2 e tem origem nos dados do CONCAWE [8]. Observa-se que em 2017 os Sistemas Automáticos de Detecção de Vazamentos não identificaram a subtração, como nos dois anos anteriores, porém o monitoramento operacional se mostrou mais eficiente, o que mostra uma ação mais efetiva por parte das empresas operadoras. No entanto, os criminosos podem estar ‘aprendendo’ e diminuindo a vazão de subtração de forma a evitar a detecção. As instalações de armazenamento encontradas em 2017 eram sofisticadas e se localizavam dentro de edifícios industriais ou agrícolas, porém a grande maioria dos casos, os criminosos não montaram instalação fixa para armazenamento do produto furtado.

Tabela 2 - Informações sobre as tentativas de roubos de produtos de dutos na Europa no ano de 2017

| | |
|---|--|
| Tipo de produto furtado | Multi-produto (58%), Diesel (23%), Querosene de aviação (19%) |
| Ponto da trepanação | Duto enterrado (81%), Duto aéreo (5%), Estação de válvulas (10%), Outros (5%) |
| Tipo de conexão | Braçadeira (3%), Soldado (34%), Roscada (28%), Outros (34%) |
| Tamanho do furo | <3mm (60%), 3-6mm (20%), 6-10mm (7%), 6-10mm (13%) |
| Detecção da trepanação | Sistema Automático de Detecção (0%), Monitoramento operacional (60%), Vigilância de rotina (10%), Pig ultrassônico (23%), Inspeção interna (6%), Terceiros (26%), Outros (13%) |
| Tipo do local na proximidade da trepanação | Área aberta (86%), Estacionamento de veículos (14%) |
| Distância entre o duto e o ponto de subtração | <10m (55%), 10-100m (5%), 100-1000m (30%), >1000m (10%) |
| Instalação de armazenamento | Nenhuma (83%), >1m ³ (17%) |

Fonte: CONCAWE [8]

Nota: as porcentagens referem-se ao total de 46 casos relatados em 4 diferentes países, com 15 casos de vazamentos.

3.2 A cultura do furto de petróleo e combustível nos países em desenvolvimento

Estudos recentes mostram que há várias motivações para o furto de combustível nos países em desenvolvimento. Um Estado de direito fraco, organizações criminosas e pobreza são alguns dos elementos que desencadeiam e estimulam essa atividade ilícita, que traz prejuízos aos governos e lucros aos grupos organizados,

que por sua vez sustentam outras atividades ilícitas. Este tipo de furto movimentou 12 bilhões de dólares em 2015, correspondendo a 227 milhões de barris de petróleo por dia em 6 países: Nigéria, Rússia, México, Síria, Indonésia e Colômbia [1]. No entanto, o furto de produtos de dutos vai além das perdas econômicas, “...uma vez que os governos são forçados a gastar fundos adicionais para combater o furto, bem como para reparar danos e limpar a poluição” [1]. Além disso, o furto e refinamento de petróleo é uma atividade perigosa, tendo em vista o envolvimento de organizações criminosas e as características inflamáveis dos produtos, o que aumenta os riscos para os envolvidos. O furto frequentemente resulta em danos ambientais com impactos na vida das comunidades, o que acaba prejudicando “[...] o apoio ao governo, muitas vezes em benefício direto de grupos insurgentes” [1].

Usualmente o furto de produtos em oleodutos é realizado com ferramentas simples, do tipo serras com lâminas, e o produto é carregado e armazenado em latas, tambores ou contêineres. Também se observam métodos mais sofisticados, com a utilização de válvulas conectadas em tubulações ou mangotes para o deslocamento do produto até o ponto de armazenamento temporário, conhecido por ‘trepanação’. A subtração é mais comum em oleodutos, mas também ocorre em instalações fixas, navios-tanque e plataformas *offshore* [1].

O relatório da GFI mostra que há uma relação entre o crime transnacional e os países em desenvolvimento: “[...] a extração ilegal de madeira, mineração, pesca, comércio de animais selvagens, roubo de petróleo e tráfico de bens culturais retiram centenas de bilhões de dólares de recursos de países em desenvolvimento. O comércio ilegal de órgãos ataca os pobres, enquanto o tráfico de armas protege os criminosos” [1]. Os países em desenvolvimento apresentam altos índices, muitas vezes associado a um Estado de direito fraco, altos níveis de atividade criminosa e pobreza. Os governos e empresas perdem receitas e ganham prejuízos ao consertar os oleodutos danificados e limpar o meio ambiente poluído. A produção de petróleo é um “[...] recurso natural extremamente benéfico que, se gerenciado corretamente, pode servir como uma importante fonte de receita para os países em desenvolvimento” [1].

Os indicadores socioeconômicos dos 6 países mais críticos identificados pela GFI são apresentados na Tabela 3. Informações do Brasil foram incluídas para efeito de comparação. Como pode ser observado há elementos comuns entre os 6 países selecionados e o Brasil, tais como, alto índice de corrupção, desemprego e alta dívida pública.

Tabela 3 - Indicadores socioeconômicos dos 6 países com maior número de casos de furto de petróleo e derivados de dutos e o Brasil

| Indicador/ País | Nigéria | Rússia | México | Síria | Indonésia | Colômbia | <i>Brasil</i> |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Mil Barris de petróleo furtados/dia | 100-400 | 150 | 10-23,5 | 10-40 | 1-5 | 0,5-4,7 | - |
| Ranking na produção mundial de petróleo (em 2019) ^{Nota (1)} | 12º lugar (1779 bbl/d/1k) | 2º lugar (10973 bbl/d/1k) | 13º lugar (1647 bbl/d/1k) | 60º lugar (25 bbl/d/1k) | 24º lugar (772 bbl/d/1k) | 22º lugar (899 bbl/d/1k) | 9º lugar (2631 bbl/d/1k) |
| PIB per capita US\$ (em dez. 2017) | 2.412,41 | 11.441,00 | 9.946,16 | 1.700,39 | 4.130,66 | 7.600,76 | 10.888,98 |
| Dívida pública % do PIB | 21,3% (dez.2017) | 13,5% (dez.2017) | 46,0% (dez.2018) | 30,1% (dez.2010) | 29,8% (dez.2018) | 50,5% (dez.2018) | 77,2% (dez.2018) |
| Taxa de desemprego (% da população) | 23,1% (set.2018) | 4,7% (mar.2019) | 3,2% (mar.2019) | 14,9% (dez.2018) | 5,1% (mar.2019) | 10,8% (mar.2019) | 12,7% (mar.2019) |
| Salário mínimo (US\$/mês) | 83,36 | 172,80 | 117,54 | - | 272,00 | - | 249,41 |
| Índice de corrupção (pontos) ^{Nota (2)} | 27 | 28 | 28 | 13 | 38 | 36 | 35 |
| Preço da gasolina (US\$/litro) | 0,47 | 0,67 | 1,04 | - | 0,45 | 0,78 | 1,14 |

Fontes: Indicadores econômicos em Trading Economics [3], Volume furtado de petróleo em GFI [1].

Notas: (1) bbl/d/1k = mil barris por dia. (2) Conforme critério adotado pelo Trading Economics, quanto menor o número de pontos, maior é o índice de corrupção. Como parâmetro comparativo de baixo índice de corrupção, pode-se citar a Dinamarca com 88 pontos [3].

A Nigéria, recordista nos casos de furto, é o 12º maior país produtor de petróleo no mundo e tem sido a líder no crime de furto de combustível há décadas. A pobreza da população fez do furto de combustível uma fonte de renda para a sobrevivência, muitos chegam a ganhar até 60 dólares por dia com o furto, quantia superior ao salário mínimo oficial do país, estabelecido em 83 dólares por mês [3]. De acordo com Akinleye, vários nigerianos ‘trabalham’ em indústrias ilegais, que por sua vez roubam uma grande quantidade da produção da Nigéria, em torno de dois mil barris por dia [9]. Trincheiras (*‘bunkering’*) são construídas nos dutos para roubar petróleo e levá-lo para refinamento e posterior venda para o exterior de forma ilegal, já que as refinarias legais da Nigéria ficaram sucateadas por falta de administração e corrupção do governo. Campanhas militares têm sido conduzidas para combater as trincheiras e “[...] cerca de 2 mil suspeitos foram presos e 4 mil pontos de refino, 30 mil tambores de produtos e centenas de barcos destruídos em 2012”, porém a cumplicidade de autoridades e políticos levam as campanhas e ações ao fracasso [9]. Outrossim, de acordo com Akinleye, há um pensamento comum na população de que o ‘petróleo pertence a todos’, justificando o sentimento de que foram deixados de fora das ‘riquezas’ que o petróleo traz [9]. Como pode ser observado na **Tabela 4**, cerca de 1700 pessoas morreram em acidentes na Nigéria decorrentes de furto de petróleo e combustível nos últimos anos [5]. Devastação ambiental é encontrada em várias partes do país e as águas poluídas do Delta do rio Níger levam os pescadores à pobreza, comprometendo sua subsistência e agravando a situação socioeconômica do país.

Tabela 4 - Número de fatalidades devido a acidentes relacionados com furto de petróleo e derivados ocorridos na Nigéria desde 1998

| Data do acidente | Número de fatalidades | Local |
|------------------|-----------------------|-------|
| Outubro de 1998 | 1.000 | Jesse |
| Março de 2000 | 50 | Abia |
| Julho de 2000 | 300 | Warri |
| Junho de 2003 | 105 | Abia |
| Setembro de 2004 | 60 | Lagos |
| Dezembro de 2004 | 20 | Lagos |
| Maior de 2006 | 150 | Lagos |
| Total | 1.685 | - |

Fonte: BBC [5]

A Rússia ocupa a 2ª posição, tanto em furto de petróleo, como na produção mundial, mas há pouca informação sobre a dinâmica da atividade e quais seriam os interesses dos envolvidos [1].

Esta atividade ilícita tem crescido na Síria, sendo controlada em grande parte pelo Estado Islâmico, enquanto, que no México e na Colômbia vem diminuindo, porém, nestes dois países da América Latina há a participação de organizações do tráfico de drogas, o que torna a questão um assunto mais complexo para o seu combate, pois as organizações mantêm várias atividades ilícitas ao mesmo tempo, uma sustentando a outra [1].

As perdas de receita com o furto de petróleo sofridas pelo México vêm diminuindo sua capacidade de investir em infraestrutura, serviços públicos, administrar sua dívida pública e cumprir com suas obrigações, chegando a impactar empresas privadas do petróleo, prejudicando desta forma o investimento estrangeiro. As organizações criminosas mantêm o controle do território, ameaçando as empresas e a segurança das comunidades. O furto de petróleo é o ‘combustível’ usado para “[...] perpetuar conflito, terror e insegurança” [1]. Muitas cidades do México têm sofrido graves consequências devido ao furto e refino ilegal de petróleo. Em 18 de Janeiro de 2019, após um vazamento no oleoduto da empresa PEMEX em Tlahuelilpan, no Estado de Hidalgo, em torno de 800 pessoas iniciaram a coleta do combustível ‘grátis’ em potes de plástico. Testemunhas relatam que havia uma atmosfera festiva, já que o país vive uma escassez de combustível desencadeada pelo plano do governo iniciado em 2018 para combater o furto de combustíveis de dutos. Ao anoitecer de sexta-feira do dia 18 de janeiro houve uma bola de fogo que matou ao menos 85 pessoas carbonizadas [10].

De acordo com a GFI, os dados da Indonésia são escassos, porém estima-se que o volume furtado esteja entre 1 e 5 mil barris por dia e refere-se a perda em oleodutos na Sumatra [1].

Apesar do nível de furto de petróleo na Colômbia ser o menor entre os seis países analisados, o produto subtraído é refinado para a extração de solvente, que por sua vez é usado na produção de cocaína mantida pelas organizações do tráfico de drogas [1].

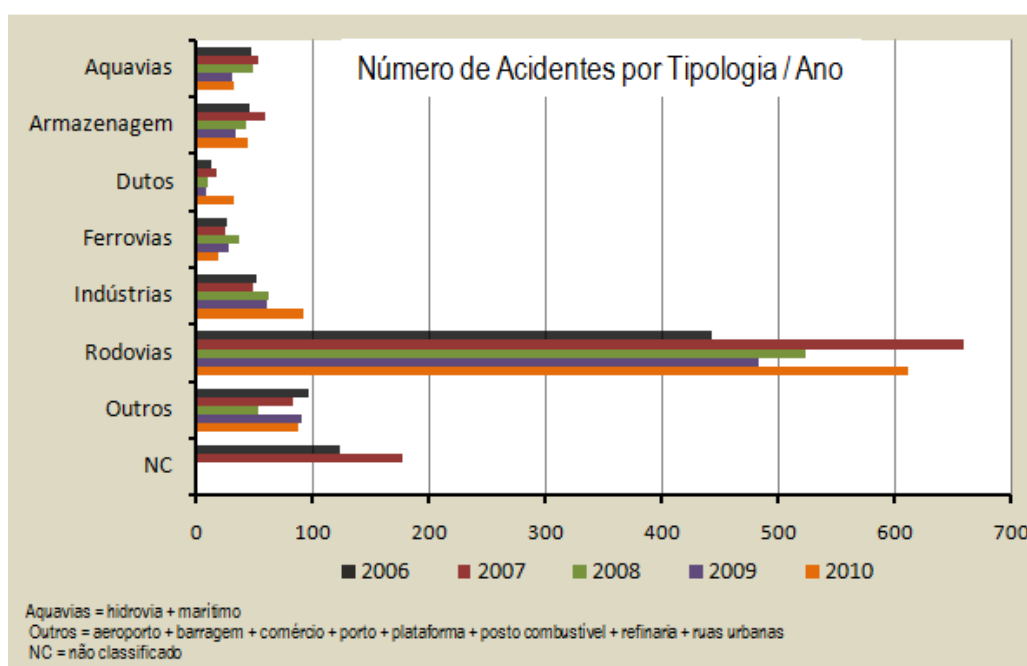
3.3 O cenário brasileiro de furto de produtos a partir de dutos

O Brasil é o 9º maior produtor de petróleo do mundo [3] e contava ao final de 2017 com uma rede de 618 dutos destinados a movimentação de petróleo, derivados, gás natural e outros produtos, perfazendo 19,7 mil quilômetros [11]. A TRANSPETRO conta com 7,5 mil quilômetros de extensão de oleodutos [12]. Entretanto, a extensão da rede de dutos no Brasil não é expressiva se comparada com outros países, tendo em vista a dimensão do seu território e a produção de petróleo e gás.

Historicamente o Brasil tem apresentado baixo índice de acidentes no transporte de produtos perigosos por dutos, se comparado com outros meios logísticos de transporte. Conforme a Secretaria Executiva do P2R2 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), evidencia o transporte rodoviário como o maior responsável pelos casos de vazamentos, explosões e incêndios com produtos perigosos, superando os demais tipos de instalação, como indústrias, armazenagem e os transportes aquaviário, ferroviário e dutoviário (ver Figura 5) [13]. O óleo diesel, gasolina, álcool e GLP são os produtos que mais vazaram no período entre 2006 e 2010 entre os casos apresentados pelo MMA [13].

Embora os dados do MMA não sejam atualizados e o cenário comparativo entre os diferentes modais logísticos mostre uma vantagem para o transporte por dutos, não é possível concluir quais são os índices relativos e específicos de furto de combustíveis em dutos no Brasil, visto que não são encontrados banco de dados organizados e de livre consulta.

Figura 5 - Distribuição do número de acidentes graves com produtos perigosos. Período de 2006 a 2010.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente [13].

As empresas operadoras de dutos do Brasil tem se empenhado nas tomadas de decisão para evitar desdobramentos dos vazamentos causados por terceiros, destacando equipes de emergência e atuando conjuntamente com o Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, tanto no combate ao risco de incêndio e explosividade, como na retirada de moradores das áreas de risco e encaminhamento de vítimas para atendimento médico [14].

No Brasil, as ocorrências de furto de combustível começaram de forma sistêmica a partir de 2011 “[...]inicialmente eram localizadas nas válvulas intermediárias dos dutos e, após 2014, foram migrando para os dutos por meio das chamadas ‘trepanações’ (técnica que consiste na instalação de uma derivação clandestina na tubulação perfurada) [2].

De acordo com levantamento da ANP realizado a pedido do Correio Brasileiro do Brasil [15], em 2018 foram registrados 195 casos de furto de combustível e petróleo de oleodutos, enquanto, que em 2015 foram 10 ocorrências, portanto, houve um aumento expressivo dessa atividade no país. Em Pernambuco foram registradas 31 ocorrências, enquanto que em Mato Grosso houve 134 casos em 2018. Augusto [15] relata que, de acordo com a TRANSPETRO, houve 261 casos de furtos ou de tentativas em seus oleodutos em 2018. Os oleodutos em São Paulo e no Rio foram os mais acometidos por criminosos, com 151 (58% do total) e 69 ocorrências (26% do total), respectivamente, enquanto que a ANP contabilizou 8 furtos no Brasil até junho de 2019 [15].

Ainda que as empresas operadoras de dutos disponham de sistemas de monitoramento para detecção automática de vazamentos e procedimentos para inspeção de faixas, pequenos vazamentos não são imediatamente identificados, por essa razão o furto de combustível de oleodutos, nem sempre é facilmente localizado.

A situação brasileira de furtos de combustível em dutos tem impactado o abastecimento, haja vista o caso ocorrido em janeiro de 2019 em um oleoduto em Brasília, que obrigou a TRANSPETRO a paralisar a operação do duto para reparo, o que resultou no desabastecimento de vários postos de combustíveis, além do caso no oleoduto que abastece o Aeroporto Internacional de Guarulhos com querosene de aviação, que causou o cancelamento de voos em fevereiro de 2018 [15]. Há também casos de furto de combustível que resultaram em impactos ao meio ambiente, como o ocorrido em 8 de dezembro de 2018 com o vazamento de 60 mil litros de óleo do oleoduto da TRANSPETRO em Magé, no Estado do Rio de Janeiro, que atingiu o Rio Estrela e a Baía de Guanabara [16].

Apesar da determinação da Lei 10932/04, sobre parcelamento do solo urbano, que dispõe sobre a reserva de faixa não-edificante em dutovias para garantir a segurança da população, o que se observa na prática são faixas com 20 metros de largura cruzando áreas densamente povoadas [17]. Outrossim, independentemente das inspeções de faixas realizadas pelas operadoras de dutos, há casos de invasão de dutovias, inclusive com a reintegração de posse [18]. Contudo, o que mais tem preocupado as empresas e as autoridades é a crescente incidência de furtos de combustíveis praticado por organizações criminosas, que tem terminado em vazamentos e explosões [19].

Dada a importância e aumento de casos de subtração de produtos de dutos foi aprovado no Senado Federal em 26 de abril de 2019, o projeto de lei 182/2017, que altera a lei nº 8.176 de 8 de fevereiro de 1991, que por sua vez se mostrava “[...] insuficiente para apresentar resposta penal adequada às situações fáticas que atentam contra o sistema de combustíveis” [2]. Conforme texto de justificção deste projeto de lei, os dutos são vulnerados e o combustível é subtraído e transportado em caminhões-tanque, para posterior venda ou revenda ilegal, conduta que não encontrava amparo na legislação anterior. O projeto de lei de 2017 prevê pena de um a cinco anos de prisão e multa, bem como, reclusão de quatro a dez anos, se o crime resultar em paralisação das atividades do estabelecimento, incêndio, poluição, lesão corporal grave ou desabastecimento, podendo chegar a trinta anos de reclusão, se o crime resultar em morte.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O furto de derivados de petróleo e combustíveis de oleodutos tem se mostrado uma prática lesiva em vários países do mundo, sendo mantida tanto por grupos do crime organizados, como pela população que se aproveita de um vazamento causado por uma falha no duto propriamente dito, para armazenar combustível ou, pior ainda, para manter a sua própria subsistência, como nos casos da Nigéria.

No Brasil, o transporte de petróleo e derivados por dutos tem se mostrado uma forma segura de movimentação, se comparado com outros tipos de modais logísticos, como o transporte rodoviário por exemplo, porém, apesar dos programas de gestão de risco das empresas, da regulamentação para se manter uma faixa não-edificável em dutovias e do projeto de lei que aumenta a pena do crime de subtração e venda de combustível, o índice de tentativas de furtos de dutos vem crescendo rapidamente em todo o país desde 2011.

Os registros sistemáticos em banco de dados e investigações científicas sobre a questão ainda são incipientes no Brasil, o que impossibilita fazer prognósticos para equacionar esse problema com maior precisão; porém observam-se semelhanças com os 6 países que apresentam os maiores índices de furtos, tais como, alto índice de corrupção, alto número de desempregados, atuação de organizações criminosas articuladas e um governo frágil em termos de fiscalização e punição. Os dados e os cenários descritos demonstram que há uma tendência ao crescimento dos registros de furtos de combustível em dutos no Brasil, com consequente aumento da vulnerabilidade das comunidades que vivem em áreas próximas a rota dos oleodutos, bem como impactos negativos ao solo e a corpos d’água.

De acordo com a *Global Financial Integrity*, a comunidade global está falhando no combate aos vários tipos de crimes transnacional, pois as leis estão focadas na apreensão dos materiais e nas manifestações dos delitos, e não no fluxo de dinheiro que os crimes movimentam [1]

Medidas para combater o furto de produtos de oleodutos foram implementadas na Europa, incluindo: reforço na vigilância da faixa de dutos e investimentos para melhoria dos sistemas de detecção de vazamentos, além de compartilhamento de informações e disseminação das melhores práticas [8]. Estas medidas tiveram sucesso limitado e, embora a frequência de incidentes desse gênero tenha diminuído, a interferência accidental de terceiros continua a ser uma das principais causas de falha na rede europeia de dutos.

Ainda há muito o que se fazer, principalmente com relação a comunicação de risco, inspeção de faixas de dutos e combate ao crime organizado. Como recomendações para o combate ao furto de combustíveis no Brasil:

- Conforme consulta à Dra. Vicki Bier - professora do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade de Wisconsin-Madison com mais de 30 anos de experiência em análise de risco para as indústrias de energia nuclear, química, petroquímica e aeroespacial – a teoria dos jogos (técnica aplicada para combater terrorismo) combinada com análise de confiabilidade pode ajudar a compreender o problema e definir estratégias contra ataques de adversários adaptáveis, como o caso do furto de combustíveis de dutos [20].

- Colocar em prática programa de comunicação de risco para conscientização da população sobre os perigos do furto e do armazenamento de combustível.

- Aprimorar o monitoramento operacional das vazões de transporte, conjuntamente com sistemas automáticos de detecção de vazamento e utilização de pig ultrassônico,

- Reforçar a vigilância de faixa de dutos com a utilização de dispositivos que permitam uma rápida identificação de atos suspeitos; e

- Colocar esforços para investigar a procedência do combustível nos postos de venda ao consumidor, de forma a identificar grupos organizados no crime de furto de combustível,

- Combater o crime organizado e a corrupção.

5. REFERÊNCIAS

x

- [1] GFI - GLOBAL FINANCIAL INTEGRITY. Transnational Crime and the Developing World. [S.l.], p. 148. 2017.
- [2] SENADO FEDERAL. Projeto de lei do senado número 182 de 2017: Altera a Lei nº 8176, de 8 de fevereiro de 1991, para tipificar os crimes de subtração e receptação de derivados de petróleo de dutos de movimentação de combustíveis. Brasília. 2017.
- [3] TRADING ECONOMICS. Informações sobre países produtores de petróleo e indicadores socioeconômicos. Disponível em: <pt.tradingeconomics.com/country-list/crude-oil-production>.
- [4] ANP. Regulamento Técnico de Dutos Terrestres para Movimento de Petróleo, Derivados e Gás Natural (RTDT). ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. [S.l.], p. 63. 2011.
- [5] BBC BRASIL.COM. Explosão na Nigéria deixa cerca de 250 mortos, 2006. Disponível em: <www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2006/12/061226_nigeriaexplosao3.shtml>.
- [6] CETESB. Histórico de acidentes em dutos (Vila Socó). Disponível em: <cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/introducao-dutos/>.
- [7] CONCAWE. Performance of European cross-country oil pipelines: Statistical summary of reported spillages in 2016 and since 1971. Bruxelas. 2018.
- [8] CONCAWE. Performance of European cross-country oil pipelines: Statistical summary of reported spillages in 2017 and since 1971. Bruxelas. 2019.
- [9] AKINLEYE, A. As oil 'bunkering' rises in Nigeria, thieves say they have no choice. The Globe and Mail, 2018. Disponível em: <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/international-business/african-and-mideast-business/as-oil-bunkering-rises-in-nigeria-thieves-say-they-have-no-choice/article7435665/>.
- [10] ESPOSITO, A.; SOLOMON, D. B. Explosão de oleoduto no México aumenta foco do governo em plano contra roubo de combustível, 2019. Disponível em: <br.reuters.com/article/idBRKCN1PF153-OBWWD>.
- [11] ANP. Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: 2018. ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Rio de Janeiro, p. 264. 2018. (ISSN 1983-5884).

- [12] TRANSPETRO. Informações sobre dutos no Brasil, 2019. Disponível em: <www.transpetro.com.br/pt_br/areas-de-negocios/terminais-e-oleodutos.html>.
- [13] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Estatísticas de acidentes, 2011. Disponível em: <www.mma.gov.br/seguranca-quimica/emergencias-ambientais/estatisticas-de-acidentes.html>.
- [14] REUTERS BRASIL. Notícia sobre Tentativa de furto em duto da Transpetro provoca vazamento de gasolina no RJ, 2019. Disponível em: <br.reuters.com/article/idBRKCN1S213S-OBRTTP>.
- [15] AUGUSTO, O. Roubos em oleodutos disparam e aumentam 1.850% em quatro anos. Correio Braziliense Brasil, 2019. Disponível em: <www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2019/01/27/interna-brasil,733284/roubos-em-oleodutos-disparam-e-aumentam-1-850-em-quatro-anos.shtml>.
- [16] BRASIL, C. Í. D. Transpetro já recolheu quase metade do óleo vazado de duto em Magé. AGÊNCIA BRASIL, 2018. Disponível em: <agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-12/transpetro-ja-recolheu-quase-metade-de-oleo-vazado-de-duto-em-mage>.
- [17] TRANSPETRO. Informações sobre faixas de dutos, 2019. Disponível em: <www.transpetro.com.br/pt_br/tecnologia-e-seguranca/seguranca-na-faixa-de-dutos/o-que-e-a-faixa-de-dutos.html>.
- [18] CIESP. Invasores elevam quadro de riscos no polo. CIESP Cubatão, 2015. Disponível em: <www.ciesp.com.br/cubatao/noticias/invasores-elevam-quadro-de-riscos-no-polo/>.
- [19] JUSBRASIL. Juízes assistem palestra sobre furto de combustível nos dutos da Petrobras, 2017. Disponível em: <tj-rj.jusbrasil.com.br/noticias/517385512/juizes-assistem-palestra-sobre-furto-de-combustivel-nos-dutos-da-petrobras>.
- [20] SOCIETY FOR RISK ANALYSIS. SRA Webinar. Game-Theoretic and Reliability Methods for Counterterrorism and Security, by Vicki Bier, 5 Junho 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=2F8F5VFXpxw&feature=youtu.be>>.