

RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR HIDROCARBONETOS NA COLÔMBIA

Risk of Oil Pollution in Colombia

CRISTIAN CAMILO FERNÁNDEZ-LOPERA ¹

¹Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra.

E-mail: cfernandez@utp.edu.co

Recibido: 5 de Mayo de 2016

Aceptado: 20 de Septiembre de 2016

Resumo

Os regimes de regulação do risco de contaminação por hidrocarbonetos estão definidos através da Lei No 1523 de 2012 e no Decreto 321 de 1999 “Plano Nacional de Contingência contra Derrames de Hidrocarbonetos”, contudo, é preciso aplicar metodologias para a sua interpretação. Este estudo teve como objetivo caracterizar os regimes de regulação do risco de contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia. A caracterização foi feita mediante a descrição geral dos efeitos da contaminação por hidrocarbonetos, foi desenvolvida uma análise espacial das ocorrências e foi identificada a legislação que regula a atividade petrolífera na Colômbia. Finalmente a caracterização dos regimes foi feita utilizando matrizes de análise relativas ao contexto e conteúdo do regime e aos atores envolvidos. A aplicação das matrizes permitiu conhecer que o tipo de risco é alto, a opinião pública face ao risco está dividida e expõe altos interesses de grupos organizados. Os regimes de regulação para este tipo de risco apresentam alta proatividade nas políticas, contem uma estrutura operativa robusta e o relacionamento interinstitucional é alto. A regulação do risco de contaminação por hidrocarbonetos está polarizada pelos interesses particulares do setor industrial e das comunidades e não têm permitido um desenvolvimento justo que reduza o impacto ambiental e que não prejudique a sustentabilidade do país.

Palabras chave: Contaminação por Hidrocarbonetos, Risco, Regimes de Regulação.

Abstract

The regulatory regimes of the risk of contamination by hydrocarbons are defined by Law No 1523 of 2012 and by the Decree 321 of 1999 “National Contingency Plan for Oil Spill”, however, we need to apply methodologies for interpretation. Our study aimed to characterize the regulatory regimes of the oil pollution risk in Colombia. The characterization was performed by a general description of the effects of oil pollution; we developed a spatial analysis of the events and was identified legislation that regulates oil activity in Colombia. Finally the characterization of regimes was done using arrays of analysis concerning the context and content of the system and the actors involved. The application of arrays allowed knowing that the type of risk is high; public opinion towards risk is divided and has a high organized interests. The regulatory regimes for this type of risk have proactive policies, contains a robust operational structure and interagency relationship high. The regulation of the risk of contamination by hydrocarbons is polarized by the particular interests of the industry and communities, and has not allowed a fair development that reduces the environmental impact and that will not endanger the sustainability of the country.

Keywords: Oil Pollution, Risk, Regulation Regimes.

INTRODUÇÃO

A ser o risco um fator transversal ao desenvolvimento da sociedade, é vital reconhecer, analisar e regular os seus fatores de origem como o perigo, a vulnerabilidade e a exposição, além de conhecer a sua materialização em desastres e procurar o conhecimento, redução do risco e gestão dos desastres desde uma perspectiva interdisciplinar a fim de evitar impactos negativos nos ecossistemas naturais, nas comunidades humanas e na economia através da regulação. Neste sentido a análise dos regimes de regulação permite entender o contexto nos quais são gerados os riscos, entendendo regime como um complexo que agrega a geografia institucional, as regras, as práticas e as ideias que estão associadas com a regulação de um risco ou perigo particular.

O risco de contaminação por hidrocarbonetos é catalogado como um risco tecnológico e a sua manifestação é usualmente associada com falhas na tecnologia e são tipicamente acidentais (Comissão Europeia 2012). Na Colômbia nos últimos 53 anos têm-se registado 39 grandes ocorrências de contaminação por hidrocarbonetos (DesInventar 2014) com consequências desastrosas sobre os ecossistemas naturais e sobre a percepção social da atividade petrolífera, sublinhando que grande parte das ocorrências de contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia têm sido geradas por ações terroristas (Miranda & Restrepo 2005), facto que aumenta a complexidade do problema ficando a responsabilidade direta da gestão do risco não só nas empresas do setor, mas sim na sociedade civil, nas entidades que integram o Sistema Nacional para a Gestão do Risco de Desastres da Colômbia (SNGRD)¹ e nas forças policiais e militares. Para as partes envolvidas este representa um risco de alta incerteza e nomeadamente as empresas do setor acumulam riscos para si mesmos, geram riscos e assumem custos partilhados maiores (UNISDR 2013).

O objetivo deste estudo foi caracterizar os regimes de regulação do risco de contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia utilizando matrizes de análise relativas ao contexto e conteúdo do regime e aos atores envolvidos tanto na regulação quanto no controle e aplicação da legislação. Este tema foi definido reconhecendo a importância da sustentabilidade ambiental do setor petrolífero no país.

¹É de salientar que segundo a Lei 1523 de 2012, o SNGRD tem ação só nas situações nas quais o evento está associado a uma causa não intencional, quer dizer, os eventos terroristas não estão relacionados com o SNGRD, dito Sistema, só pode ser ativado na situação da emergência e no pós-desastre, em consequência, a prevenção, conhecimento e redução do risco têm que ser geridos pelos industriais e as forças militares.

METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo foi caracterizado o risco de contaminação por hidrocarbonetos, este foi composto pela definição do risco, uma análise histórica e espacial das manifestações extensivas e intensivas² no território colombiano, a análise foi feita utilizando o software DesInventar (2014) para a consulta das características dos grandes e pequenos desastres. O período selecionado foi de 53 anos (1960-2013) devido a que é o mais consistente em termos da descrição dos eventos. Foram mencionadas as instituições encarregadas da gestão do risco, as estratégias utilizadas no âmbito Nacional para geri-los e a legislação associada à contaminação por hidrocarbonetos.

Foram elaboradas e argumentadas três matrizes,1: contexto do regime de regulação do risco;2: conteúdo do regime (Rowe & Frewer 2005) e 3: identificação dos atores envolvidos (Guerra 2006). Estas matrizes contém uma categoria de Alto, Médio-Alto, Médio, Médio-Baixo e Baixo para denominar características tanto do conteúdo (Dimensão/escala, estrutura/complexidade e estilo) quanto do contexto (tipo de risco, natureza da opinião pública e interesses organizados) do regime. Na matriz de identificação dos atores foram analisados os interesses dos atores envolvidos e o impacto, prioridade e mobilização dos atores face à regulação do risco.

Foi analisado o modelo de mudanças políticas (Birkland 2006) relacionado com um acontecimento centrador como parte do processo de desagregar a complexidade do regime de regulação do risco para a sua compreensão. A caracterização permite conhecer factos intrínsecos e extrínsecos das ocorrências (Hood *et al.* 2001) e a forma como os regimes de regulação do risco são aplicados no contexto colombiano.

RESULTADOS

Definição e efeitos da contaminação por hidrocarbonetos

A contaminação por hidrocarbonetos se produz pela libertação acidental ou intencional no ambiente, causando efeitos negativos sobre o homem os seus bens ou meios de sustento. Este tipo de contaminação envolve todas as atividades relacionadas com o aproveitamento e transporte de hidrocarbonetos que levam à deterioração direta do solo,

²Segundo a ONU "Análise dos Desastres nas Américas" (2013), o *risco extensivo* refere-se à perda de menos de 25 vidas humanas e menos de 300 moradas destruídas num município. O *risco intensivo* apresenta-se quando são superados os valores do risco extensivo.

água, ar, fauna e flora (Cruz Roja Colombiana 2014). Os derrames são uma das principais fontes de contaminação grave de solos e águas devido a que causam perturbações nos ecossistemas afetando a sua estrutura e bioprocessos. Este tipo de contingências ambientais geram efeitos diretos sobre os microrganismos que representam parte importante dos ecossistemas e são determinantes para os processos biogeoquímicos (Vasudevan & Rajaram 2001).

As afetações não são só causadas por infraestrutura (armazenamento, dutos e caminhos) que inclui uma grande parte do terreno que resulta degradado, isto devido à perda de cobertura vegetal, isolamento do terreno e deslocamento e operação de equipes pesados. Por outra parte os derrames de hidrocarbonetos sobre o solo geram alterações no substrato original no qual se inserem as espécies vegetais deixando solos inutilizáveis durante anos. Na água apresenta diminuição súbita do conteúdo de oxigênio, contribuição de sólidos e substâncias orgânicas e inorgânicas. No ar, a contaminação está relacionada com gás natural, o qual está formado por hidrocarbonetos leves como dióxido de carbono, monóxido de carbono e ácido sulfídrico os quais ao serem queimados geram poluição (Zamora *et al.* 2012). As formas de contaminação podem ser: **em ambientes terrestres** por causas da ruptura de um duto, descontrole de plantas industriais e evacuação de resíduos com óleo; **em ambientes marinhos** deve-se a navios durante a lavagem e limpeza de tanques, carregado/descarga de mercadorias e colisões (Cruz Roja Colombiana 2014). Os efeitos sobre a fauna e flora estão relacionados com que a fixação de pastagens depende da presença de arbustos, os quais são os

mais afetados pela contaminação com hidrocarbonetos. Ao mesmo tempo, os arbustos servem de alimento e refúgio à fauna, as aves resultam como as mais afetadas devido ao contato direto com corpos de água ou vegetação contaminada ou por envenenamento por ingestão. O efeito sobre ecossistemas marítimos gera danos irreversíveis.

Manifestação histórica e espacial dos desastres por contaminação com hidrocarbonetos

No período 1960-2013 têm-se registado 39 ocorrências de contaminação por hidrocarbonetos no território colombiano, todos relacionados com ruptura nos dutos de transporte de óleo bruto. É de sublinhar que a partir da década de 90 ocorre um aumento súbito dos registos, isto pode estar relacionado com um maior detalhe dos mesmos e com um aumento nas redes de distribuição e volume de hidrocarbonetos transportados (DesInventar 2014).

Em termos espaciais, a Figura 1 indica que no período 1960-2013 os Departamentos na Colômbia com maior número de ocorrências são Cundinamarca, Nariño e Valle Del Cauca. Através da revisão em detalhe dos registos das ocorrências, foi conhecido que a maior parte deles são acidentes provocados pela ruptura de oleodutos perto de corpos de água. Os derrames têm deixado ecossistemas naturais destruídos e têm provocado desabastecimento de água na população pela contaminação das fontes hídricas. Além, foram encontrados desastres de tipo intencional causados pela delinquência organizada.

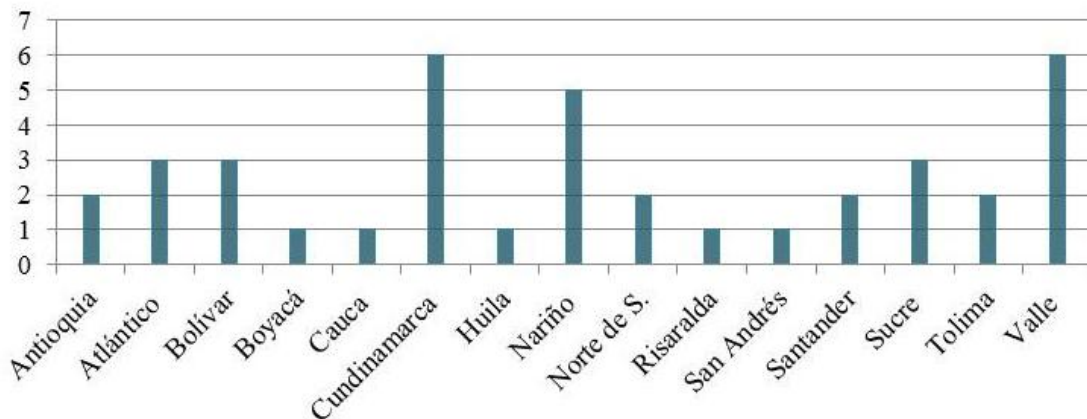


Figura 1. Distribuição espacial das ocorrências de contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia, período 1960- 2013. Fonte: elaborado através de DesInventar, 2014.

Além das ocorrências mencionadas atrás, sublinha-se que em 19 anos de operação do oleoduto Caño Limón-Coveñas-Colômbia, este registou mais de mil atentados originados por ataques terroristas que causaram a perda de três

milhões de barris, esta cifra equivale a mais de 10 vezes a quantidade de petróleo derramado pelo Exxon Valdez em Alaska em 1989, o qual é considerado uns dos maiores desastres ecológicos mundiais (Miranda & Restrepo 2005). Além dos conflitos com grupos terroristas, os

hidrocarbonetos estão envolvidos em conflitos populares que ocupam o 57% (a ser o ouro o 19%, carvão 18% e mineração 6%) das lutas sociais sobre recursos mineiros no país (CINEP 2012).

Entidades encarregadas da gestão do risco de contaminação por hidrocarbonetos

As entidades que fazem parte do Sistema Nacional para a Gestão do Risco (SNGRD) estão coordenadas administrativamente pela Unidad Nacional para La Gestión Del Riesgo de Desastres (UNGRD); são as encarregadas de regular os riscos em companhia da Empresa de Petróleos de Colômbia-ECOPETROL-. Esta empresa é a delegada para as atividades comerciais e industriais referentes à exploração, aproveitamento, refinação, transporte, armazenamento, distribuição e comercialização de hidrocarbonetos.

Segundo o Decreto 321 de 1999, pelo qual se adota o Plano Nacional de Contingência contra Derrames de Hidrocarbonetos, Derivados e Sustâncias Nocivas (PNC), a estrutura básica para a gestão do risco de contaminação por hidrocarbonetos compõe-se de: A direção geral feita pela UNGRD, conformados por um comité técnico do Plano de Contingência, dos Sistemas de Informação e um Centro de Resposta Nacional, com a participação de entidades especializadas na matéria como a UNGRD, o Ministerio de Minas e Energia, ECOPETROL, Dirección General Marítima (DIMAR) da Armada Nacional, o Ministério de Ambiente, Asociación Colombiana Del Petróleo, Asociación Colombiana de Industriales (ANDI) e o Consejo Colombiano de Seguridad. Estas entidades geram as políticas para a gestão do risco de contaminação por hidrocarbonetos.

Legislação relativa ao risco de contaminação por hidrocarbonetos

Relativamente à legislação temos a Lei Nº 1523 de 2012, pela qual se estabelece a Política Nacional para a Gestão do Risco de Desastre e se organiza o Sistema Nacional para a Gestão do Risco de Desastres (SNGRD) além, o país conta com o Plano Nacional de Contingência Contra Derrames de Hidrocarbonetos, Derivados e Sustâncias Nocivas-PNC- adotado pelo Decreto 321 de 1999, este a sua vez está sustentado por normas anteriores como o “Convenio Internacional para Prevenir a Contaminação por Navios” conhecida como MARPOL 73/78 (adotado em 1973 e modificado pelo protocolo em 1978), Código dos Recursos Naturais da Colômbia (Decreto-Lei 2811 de 1974), Decreto 1457 de 1978 sobre “Força de Tarefa de Descontaminação de Costas”; Decreto 1875 de 1979 pelo qual se ditam normas para a prevenção da contaminação do Médio Marinho, Lei

Risco de contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia

12 de 1981 pela qual se aprova a “Convenção Internacional para a Prevenção de Contaminantes por Buques”, Decreto 1753 de 1994 sobre licenças ambientais e estudos de impacto ambiental. É de salientar o Decreto 1609 de 2002 que regula a manipulação e transporte terrestre automotivo de mercadorias perigosas por estradas e a Resolução 222 de 2011 do Ministério de Ambiente y Desarrollo Sostenible pela qual se define o Plano de gestão ambiental como instrumento administrativo para a prevenção e controle dos fatores de deterioro em algumas atividades de exploração no setor de hidrocarbonetos.

No que se refere aos acordos internacionais relativos à responsabilidade civil e indenização de danos por derrames de hidrocarbonetos, citamos a Lei Nº 55 de 1989 pelo qual é aprovado o “Convenio Internacional sobre Responsabilidade por Contaminação de Águas do Mar com Hidrocarbonetos” e o Decreto 302 de 1992, pelo qual se dita a Lei do “Convenio Internacional sobre a Constituição de um Fundo Internacional de Indemnização por Danos Causados pela Contaminação de Hidrocarbonetos”.

Retomamos o Decreto 321 de 1999 sobre o PNC, o qual é a norma específica para a gestão do risco por hidrocarbonetos, a salientar que desde a gestão institucional este risco está centrado atenção da emergência/desastre devido a que o conhecimento, prevenção e mitigação do risco estão assumidos pela pessoa jurídica que realiza atividades econômicas com hidrocarbonetos. Neste sentido, o PNC tem como objetivos integrar o PNC ao SNGRD como um módulo, conformado pelo Comité Técnico Nacional e Operativo e pelos serviços nacionais de Equipe de Especialistas e o Sistema Informático do PNC com entidades públicas e privadas do país. De igual forma procura dotar as instituições de bases jurídicas, institucionais e de cooperação internacional, de organização, estratégia geral de ativação e de responsabilidades das entidades envolvidas.

O PNC estabelece níveis de ativação perante uma emergência ou desastre, definem prioridades de proteção, as bases para a setorização do país e mecanismos de organização, notificação, funcionamento e apoio do PNC aos planos de contingência locais. Em cada município deve-se formular e desenvolver um plano de emergência e contingência, portanto, o PNC é ajustado às características municipais com ajuda das empresas do setor e das entidades governamentais.

Matriz de análise dos regimes de regulação do risco

As seguintes matrizes permitem desagregar e perceber o regime de regulação do risco de contaminação por hidrocarbonetos para a Colômbia. Os valores (Alto, Médio-

Alto, Médio, Médio-Baixo e Baixo) assignados a cada uma das componentes do contexto do regime, tiveram como base a caracterização descrita atrás e sua justificação é referida no seguinte parágrafo.

No contexto do regime “Tipo de Risco”, o item “Grau de risco sem o regime relevante” foi designado o nível **Alto** (Tabela 1), devido a que a severidade do risco em ausência de regulação ocasiona praticas industriais inadequadas. A ausência do regime relevante incrementa o risco por contaminação e tira as responsabilidades tanto do Estado quanto da indústria, ficando a população e os ecossistemas mais vulneráveis. De igual forma se o país não acolhe os convênios internacionais perde resiliência a impactes negativos externos. Não foi atribuída uma categoria menor devido à sua relevância ambiental, política e econômica.

Por ser um risco antrópico gerado pela atividade econômica de um particular, a categoria assinada ao item “Grau de falhanço do mercado” é **Médio-Alto**, devido a que o mercado pode aumentar ou diminuir o nível de risco de forma direta, isto pela relação que existe entre o volume de hidrocarbonetos manejados e probabilidade de ocorrências: maior transporte/fluxo de hidrocarbonetos no país, maior é a probabilidade (fator de frequência/probabilidade) de acidentes nas estradas. A maior parte da responsabilidade de evitar, mitigar e corrigir a contaminação fica nas indústrias proprietárias da infraestrutura de aproveitamento, transporte e comercialização, quer dizer que é responsabilidade do setor desenvolver adequadamente a sua atividade econômica. Não foi atribuída uma categoria menor dado que segundo Miranda & Restrepo (2005) a sua regulação tem estado centrada nos interesses do setor petrolífero e não nos interesses do bem-estar coletivo.

À “Lei da responsabilidade civil” foi assignada uma categoria de **Médio-Baixo**, porque a responsabilidade da gestão do risco centra-se na pessoa jurídica que realiza a atividade econômica e não nas populações ou nos ecossistemas afetados; contudo, não foi atribuída uma categoria menor devido a Lei Nº1523 de 2012 e o Decreto 321 de 1999 incluem diretamente às entidades do Estado e, de forma indireta à sociedade civil na responsabilidade de prevenir, reagir, monitorizar e fiscalizar as empresas.

O contexto do regime de “Natureza da Opinião Pública e a Média”, ao item “Saliência pública ou a mídia” foi avaliado como **Alto** (Tabela 1), por fatores como: *Relevância econômica*: ao ser o setor dos hidrocarbonetos uma indústria de grande importância para o país (o setor aportou ao PIB da Colômbia o 5.6% em 2013) os temas relacionados com a má ou boa gestão dos recursos e operações está sempre no “olho” da

opinião pública. *Características das ocorrências*: as consequências da contaminação por hidrocarbonetos são evidentes, portanto a pressão da população e das autoridades ambientais sobre o evento é alto, fazendo com que o cobrimento por parte da mídia seja constante. *Imagem corporativa*: ao ser uma das indústrias mais importantes do país, a responsabilidade social e imagem corporativa representam o tópico central, situação que força o setor a influir positivamente sobre a percepção do risco.

Tabela 1. Matriz de contexto do regime. Fonte: tomado de Hood & Baldwin (2001)

Contexto do Regime	Alto	Médio-Alto	Médio	Médio-Baixo	Baixo
Tipo de risco	Grau do risco sem o regime relevante	X			
	Grau de falhanço do mercado		X		
	Lei de responsabilidade civil				X
Natureza da opinião pública e dos media	Saliência pública ou dos media	X			
	Grau de uniformidade ou de coerência da opinião		X		
Interesses organizados	Presença de grupos dominantes organizados	X			
	Grau de mobilização dos stakeholders afetados		X		

No “Grau de uniformidade ou de coerência da opinião” foi catalogado como **Médio-Alto** (Tabela 1) devido a que as autoridades ambientais, de gestão do risco, os industriais e a população civil estão conscientes dos danos da contaminação, assim, têm gerado atividades conjuntas de prevenção e informação sobre os riscos e regularmente é divulgada informação; contudo, não foi designado uma categoria menor ou maior por causa de que episódios recentes³ têm influído negativamente na uniformidade da opinião pública.

³ Explosão do oleoduto da empresa Ecopetrol no bairro Villa Carola na cidade de Dosquebradas, Colômbia o dia 22 de dezembro de 2011.

No contexto do regime “Interesses Organizados”, o item “presença de grupos organizados” foi catalogado como **Alto** devido a que os gestores do risco são um grupo industrial bem organizado, regulado e articulado com as entidades do Estado; a população afetada encontra-se organizada e representada pelas autoridades ambientais e organizações comunitárias. Por outra parte a presença dos grupos dominantes também tem causado prejuízos à regulação, ao beneficiar os interesses dos industriais e comerciantes causando danos no ambiente natural (Miranda & Restrepo, 2005). O “Grau de mobilização dos *stakeholders*” foi assignado como **Alto** porque segundo o Decreto 321 de 1999 e a Lei 1523 de 2012 as partes envolvidas devem fazer parte dos processos de gestão do risco. Não foi assignada uma categoria menor dado que os produtores e comerciantes de hidrocarbonetos estão organizados através da APC e ANDI.

Outra componente da nossa análise é a Matriz de Conteúdo (Tabela 2) do Regime, pela qual desagrega-se o regime de regulação do risco em estudo. Neste caso, a matriz está composta por três temas: Dimensão, Estrutura e Estilo do regime; estes estão compostos por temas de menos hierarquia que compreendem a dimensão de proatividade do regime.

Na Tabela 2 foi definida como conteúdos do regime a “Dimensão” e o item “Proactividade da política pública”, como **Alto**, uma vez que a política define as responsabilidades dos atores e estabelece medidas claras para sua gestão, não foi dado um valor menor porque a política parte da necessidade de reduzir as perdas financeiras e evitar afetar as comunidades e ecossistemas. O item “Investimento global na regulação” foi designado à categoria **Médio-Alto** porque a regulação é sólida e clara, mas não tem uma categoria maior devido a que o investimento tem estado definido em grande parte pelos interesses privados e limitada pelos industriais e comerciantes para benefício do setor, descuidando a proteção dos outros atores (Miranda & Restrepo 2005).

No conteúdo do regime “Estrutura” o item “Proporção no investimento do sector privado ou do terceiro sector” é qualificado como **Alto** porque as empresas relacionadas com hidrocarbonetos devem estar certificadas com estandartes internacionais de qualidade, situação que obriga ao setor a investimentos consideráveis para gerir o risco, além que um acidente prejudica a imagem corporativa que se reflete em perdas econômicas. O item “Grau de complexidade institucional ou de fragmentação” foi designado à categoria **Médio** porque as estruturas institucionais e das entidades privadas encarregadas da gestão do risco está definida nos níveis Nacional,

Risco de contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia

departamental e municipal, portanto o grau de complexidade ou fragmentação não é relevante; contudo, não foi atribuída uma categoria maior devido a que o sistema institucional vê se fragmentado pelo conflito armado (ataques terroristas) que prejudica as partes todas, a ser assunto unicamente do Estado o combate da delinquência.

Tabela 2. Matriz de conteúdo do regime. Fonte: Tomado de Hood & Baldwin (2001).

Contexto do Regime	Alto	Médio-Alto	Médio	Médio-Baixo	Baixo
Dimensão (escala)	Proactividade da política pública	X			
	Investimento global na regulação		X		
Estrutura pública (complexidade)	Proporção no investimento do sector privado ou do terceiro sector	X			
	Grau de complexidade institucional ou de fragmentação			X	
Estilo	Orientação das regras			X	
	Zelo dos reguladores		X		

Ao conteúdo do regime “Estilo”, o item “Orientação das regras” foi-lhe designado na categoria **Médio** (Tabela 2) uma vez que a regulação tem tido como prioridade o crescimento econômico dos grupos industriais e tem relegado aspectos ambientais e comunitários; de igual forma o Estado colombiano tem autorizado licenças de exploração petrolífera em Parques Naturais, desconhecendo o Decreto 2811 de 1984 e vulnerando bens e serviços ambientais da Nação.

O item “Zelos dos reguladores” foi catalogado como **Médio-Alto** porque o Governo colombiano tem estado envolvido em escândalos de corrupção relacionadas à concessão de terrenos para a exploração petrolífera e tem dado licenças ambientais de exploração e aproveitamento em zonas vulneráveis, portanto os processos informais influem nos regimes de regulação do risco. Segundo Centro de Investigación y Educación Popular –CINEP– (2012), os hidrocarbonetos representam o 57% das lutas sociais contra recursos mineiros na Colômbia, facto que permite ver a pressão deste setor sobre a população e vice-versa.

Uma vez assignados categorias tanto ao contexto do regime quanto ao conteúdo do regime, foi desenvolvida a matriz

para identificação dos atores, esta matriz permite identificar os atores envolvidos nos regimes de regulação do risco por contaminação com hidrocarbonetos, diminuindo a sua complexidade (Hood *et al.* 2001) e prospectando estratégias de regulação. Na Tabela 3 é apresentada a descrição de cada um dos atores em função dos seus interesses (capacidades/responsabilidades).

Modelo de mudanças políticas relacionadas com o acontecimento centrador

Para o estudo de mudanças nas políticas relativas á contaminação por hidrocarbonetos na Colômbia foi selecionado um acontecimento de grande magnitude e importância não só pelos danos e perdas associadas, mas sim pela influência da ocorrência na percepção do risco. O acontecimento centrador permite reconhecer as mudanças nas políticas geradas após da ocorrência do desastre (Birkland 2006).

Acontecimento centrador

Título do Acontecimento Centrador: Ecopetrol, en la mira por tragedia em Dosquebradas⁴: Tras la explosión del poliducto de Ecopetrol en el barrio Villa Carola, ciudad de Dosquebradas, Colombia, la cual produjo la muerte de 13 personas, 99 heridos y 86 viviendas destruidas, se tuvo acceso al informe de la Autoridad Ambiental de Risaralda⁵ donde revela que la explosión del poliducto estaba anunciada y descarta la versión inicial del informe entregado por Ecopetrol sobre "desplazamientos súbitos recientes del terreno".

El informe fue entregado el 29 de diciembre del 2011, es decir seis días después de la explosión. La importancia de ese informe técnico radica en que contradice todas las hipótesis que se tejieron en un comienzo sobre la causa real de la explosión y que giraron en torno a la perforación del poliducto para la extracción ilegal de combustible o un movimiento de tierra por causa del invierno.

Ecopetrol tenía desde un año atrás informes técnicos con "evidencias contundentes de tensionamiento de la tubería del poliducto, según monitoreo realizado en diciembre de 2010 con equipo que relacionan como dispositivo inteligente". Expertos en la materia consideran que ese punto es el crucial, ya que si la empresa conocía del problema de tensionamiento de la tubería debieron actuar acorde a dicha dificultad buscando el origen del fenómeno y no limitarse únicamente a "la apertura y liberación del nivel de presión".

⁴ Informação tomada da Revista eletrônica Semana, disponível em: <http://www.semana.com/nacion/articulo/ecopetrol-mira-tragedia-dosquebradas/253151-3>

⁵ As autoridades ambientais são as Corporações Autônomas Regionais (Lei Nº 99 de 1993).

Modelo de mudanças políticas

O modelo apresentado na Figura 2 indica que uma vez ocorreu o desastre no bairro de Villa Carola, o aumento da atenção na agenda política aumentou por causa das consequências provocadas no ambiente natural, nas habitações e no elevado número de mortos e feridos, além de que foi uma situação sem precedentes no país que involucrou uma das 30 empresas de hidrocarbonetos mais importantes do mundo (Ecopetrol). O desastre causou mobilização de grupos sociais que pediram indemnização pelos danos e perdas, além o acidente causou interrupções no abastecimento de água noutros setores e a contaminação do riacho Aguazul, fonte de abastecimento da comunidade local.

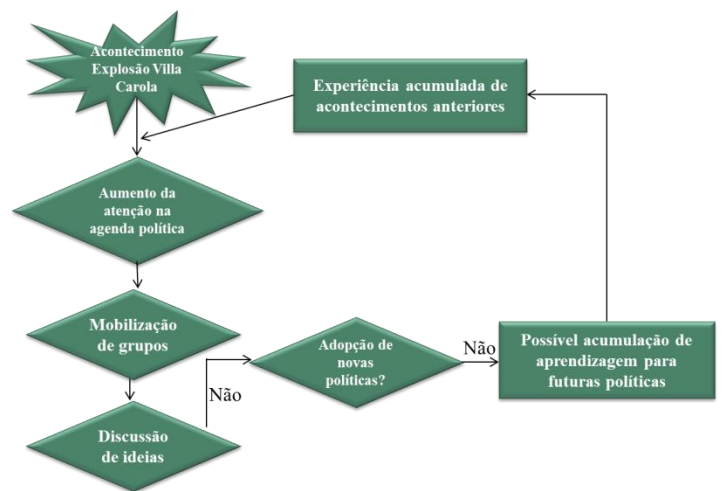


Figura 2. Modelo de mudanças políticas relacionado com o acontecimento centrador da explosão do oleoduto de Ecopetrol no bairro Villa Carola, Dosquebradas, Colômbia o dia 23 de dezembro de 2011. Fonte: Birkland (2006).

A discussão de ideias realizou-se através dos relatórios que tentaram esclarecer as causas, aparecendo duas versões diferentes dos acontecimentos, o relatório das autoridades ambientais sinalava a empresa Ecopetrol como a culpável e, o relatório da empresa mostrava como causa principal as fortes e persistentes precipitações que provocaram movimentação do terreno sobre o qual estava o oleoduto. Finalmente o acontecimento terminou com a indemnização econômica das vítimas, mas não se adotaram políticas para a prevenção de novos desastres nos níveis nacional, regional e local; portanto, a Figura 2 indica que uma vez não foram adoptadas novas políticas, a experiência e relevância acumulada leva a um progressivo aumento da atenção política.

Tabela 3. Matriz de identificação dos atores.

	Atores	Interesses	Impacto potencial do projeto	Prioridade do projeto	Mobilização do projeto
PRIMÁRIOS	1. População vizinha às infraestruturas de armazenamento, processamento e transporte de hidrocarbonetos. 2. Ecossistemas naturais	Informação sobre a localização da infraestrutura e as características das substâncias transportadas. Assistência adequada e oportuna durante o evento e gestão da recuperação.	Diminuição da vulnerabilidade das pessoas e ecossistemas expostos. Diminuição das perdas financeiras.	Alta	Alta
	3. Setor Agropecuario	Assistência oportuna e gestão da recuperação.			
	1. Ecopetrol	Regular e monitorizar o risco. Garantir atenção, segurança e a recuperação dos afetados. Atualizar os Planos de Contingência			
SECUNDÁRIOS	2. Câmaras Municipais	Regular e controlar as atividades mineró energéticas. Atualizar os protocolos de atuação nos Planos de Contingência.	Aumento da resiliência do país. Aumento na capacidade de coordenação das atividades de gerência do desastre.	Alta	Média-Alta
	3. Hospitais e centros de saúde	Garantir capacidades físicas/ logísticas e humanas para a atenção dos afetados.	Sinergia interinstitucional.		
	4. UNGRD, Cruz Vermelha, Defesa Civil e Bombeiros	Garantir atenção oportuna e a recuperação integral dos afetados.	Diminuição dos impactos nocivos nos ecossistemas.		
	5. Autoridades ambientais	Investigar, regular, monitorizar e comunicar o risco.			
	6. Média	Contato com fontes oficiais. Informar clara e oportunamente o risco ou desastre. Criar canais oficiais entre a população, as empresas e as autoridades.			
TERCIÁRIOS	1. Entidades do Sistema Nacional para a Gestão do Risco de Desastre	Coordenar as entidades do Sistema. Regular a exploração, aproveitamento e comercialização de hidrocarbonetos. Informar o risco ou desastre.	Políticas claramente definidas no nível municipal.		
	3. Associação Colombiana de Petróleos. 4. Ecopetrol	Gerar regulação do risco para a exploração, aproveitamento, transporte e comercialização de hidrocarbonetos. Investigar, monitorizar e comunicar o risco.	Departamental e Nacional. Ações concretas para o conhecimento, redução do risco e gerência do desastre.	Alta	Média-Alta
	5. Ministérios: Ambiente; Ministérios da Saúde e Proteção Social, Ministério de Minas e Energia.	Regular a atividade industrial para mitigar e reduzir o risco. Avaliar o impacto ambiental, monitorizar e seguir os projetos petrolíferos. Gerar sinergias institucionais entre o setor público e privado.	Articulação das entidades do estado com as empresas do setor de hidrocarbonetos.		

CONCLUSÕES

O risco de contaminação por hidrocarbonetos encontra-se regulado no país pelo PNC e no local o plano define o

protocolo de atuação com responsabilidades claramente atribuídas nas entidades públicas e privadas envolvidas, contudo, a regulação do risco de contaminação por hidrocarbonetos está polarizada pelos interesses particulares

do setor industrial e da comunidade, e não têm permitido um desenvolvimento justo que reduza o impacto ambiental e que não prejudique as comunidades vizinhas das infraestruturas, facto refletido na matriz do contexto do regime onde a presença de grupos dominantes e mobilização destes tem atribuída uma categoria de Alto, situação que obriga à articulação das partes envolvidas para evitar ou diminuir o alto número de conflitos.

Embora a Colômbia tenha uma robusta estrutura institucional articulada com as empresas do setor dos hidrocarbonetos, os interesses têm privilegiado o setor industrial deixando de lado a segurança das populações e dos ecossistemas naturais.

O desenvolvimento do presente estudo através de uma análise matricial permite caracterizar os regimes de regulação do risco, perceber o contexto no qual foram criados e conhecer os vazios tanto de informação sobre o risco quanto dos vazios nos regimes de regulação, como por exemplo, a definição do risco tecnológico aceitável para a Colômbia.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho enquadra-se na troca de experiências de regulação do risco em países da América do Sul para o fortalecimento das instituições nomeadamente à formulação de políticas públicas para a gestão do risco de desastres. Portanto, especiais agradecimentos ao doutor Eduardo Barata e doutor Jose Mendes, professores associados da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, ao Centro de Estudos Sociais-CES de Coimbra, Portugal, ao Ministério das Relações Exteriores do Brasil e à Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) da Colômbia.

REFERÊNCIAS

BIRKLAND, T. 2006. *An Introduction to the Policy Process: Theories, Concepts, and Models of Public Policy Making*. M. E. Sharpe, New York. 287pp.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN POPULAR –CINEP. 2012. *Minería, conflictos sociales y violación de derechos humanos en Colombia*. Bogotá. 24pp.

COMISSÃO EUROPEIA. 2012. *The EU civil protection mechanism- 10 years of European cooperation in disaster management*. Luxemburg. 103 pp.

CRUZ ROJA COLOMBIANA-CRC. 2014. *Derrame de hidrocarburos, Comunidades más seguras e mejorpreparadas*. Bogotá.

DESINVENTAR.2014. *Inventario Nacional de Pérdidas de Colombia*.(Data de consulta 10 de Abril de 2014). URL disponível em:<http://online.desinventar.org/>

GUERRA, I. 2006. *O Território como espaço de ação Coletiva: paradoxos e virtualidades do jogo estratégico de atores no planeamento territorial em Portugal*. Coimbra. 10pp.

HOOD, C. ROTHSTEIN, H. BALDWIN, R. 2001. *The Government of Risk, understanding risk regulation regimes*. Oxford: Oxford University.

INTERNATIONAL STRATEGIC FOR DISASTER REDUCTION-ISDR/ONU. 2013. *Global Assessment Report-GAR*-Belley. 32 pp.

MIRANDA, D. RESTREPO, R 2005. *Los derrames de petróleo en ecosistemas tropicales- impactos, consecuencias y prevención. La experiencia de Colombia*. Actas do International oils pill conference.

ROWE, G. FREWER, J. 2005. *A Typology of Public Engagement Mechanisms*. *Science Technology Human Values* Spring 30: 251-290.

UNISDR. 2013. *Del riesgo compartido a un valor compartido - Un argumento empresarial a favor de la reducción del riesgo de desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR).

VASUDEVAN, N. RAJARAM, P. 2001. *Bioremediation of soil sludge-contaminated soil*. *Environment International* 26: 409-411.

ZAMORA, A. RAMOS, J. ARIAS, M. 2012. *Efecto de la contaminación por hidrocarburos sobre algunas propiedades químicas y microbiológicas de un suelo de sabana*. *Bioagro1* (24): 5-12.