

# INTERESPAÇO

## Revista de Geografia e Interdisciplinaridade

### ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E AUDIÊNCIA PÚBLICA: Instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil

**Fernanda Lerner**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – IFF. Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.  
fernanda.lerner@hotmail.com

**Carlos André Luz Jeronymo**

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ e Mestre em Engenharia Ambiental Profissional pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – IFF. Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.  
carlosjeronymo@gmail.com

**Augusto Eduardo Miranda Pinto**

Doutor em Direito da Cidade, Mestre e Bacharel em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – IFF.  
augustoepinto@gmail.com

#### RESUMO

No Brasil, os riscos e perigos dos projetos de gasodutos são controlados principalmente por meio dos Estudos de Impacto Ambiental, audiências públicas e condicionantes de licença. O objetivo deste trabalho foi analisar a participação e percepção de riscos de uma comunidade influenciada por um projeto de ampliação de gasoduto, na cidade de Macaé. Depois procurou-se relacionar o caso com dados da literatura consultada sobre riscos de gasodutos e a percepção das comunidades do entorno. A pesquisa teve como base a revisão bibliográfica. Também foi feita uma leitura crítica do Estudo de Impacto Ambiental e da transcrição da audiência pública. Como resultado, percebeu-se que os Estudos de Impacto Ambiental e as audiências públicas normalmente se baseiam em conhecimentos técnico-científicos e políticos, dando pouca ênfase à percepção e aos conhecimentos das comunidades influenciadas, inclusive, no caso em estudo. Ainda, a audiência pública do caso possuía baixa representatividade e, por isso, não foi possível analisar a percepção de riscos da comunidade.

**Palavras-chave:** Risco Ambiental; Gasoduto; Estudo de Impacto Ambiental; Audiência Pública.

### ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY AND PUBLIC AUDIENCE: Tools for popular participation in environmental decision? The case of a gas pipeline in Macaé, RJ, Brazil

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

**ABSTRACT**

In Brazil, the risks and dangers of the pipeline projects are primarily controlled through the Environmental Impact Assessment studies, public audiences and license conditions. The aim of this study was to analyze the risk perception and participation of a community influenced by a gas pipeline expansion project, in the city of Macaé. Then it sought to relate the case with the consulted literature about pipeline risk and the perception of the surrounding communities. The research was based on a literature review. Also was made a critical reading of the Environmental Impact Study and the transcript of the public audience. As a result it was realized that the environmental impact studies and public audiences are usually based on technical-scientific and political knowledge, with little emphasis on affected communities perception and your knowledge, including in the case study. Yet, the public audience of the case had low representation, and so it was not possible to analyze the perception of community risks

**Keywords:** Environmental Risk; Gas Pipeline; Environmental Impact Studies; Public Audience.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUDIENCIA PÚBLICA:  
 Herramientas para la participación popular en la decisión ambiental? El caso  
 de un gasoducto en Macaé, RJ, Brasil**

**RESUMEN**

En Brasil, los proyectos de ductos hacen control de sus riesgos y peligros principalmente a través de estudios de impacto ambiental, audiencias públicas y condiciones de la licencia. El objetivo de este estudio fue analizar la participación y la percepción del riesgo de una comunidad afectada por un proyecto de expansión de uno gasoducto, en la ciudad de Macaé. El estudio trató de relacionar el caso con la literatura consultada a respecto de la percepción de las comunidades circundantes sobre los riesgos de los gasoductos. La investigación se basa en la revisión de la literatura. También se hizo una lectura crítica del Estudio de Impacto Ambiental y de la transcripción de la audiencia pública. Nos resultados se observó que los estudios de impacto ambiental y las audiencias públicas, por lo general, se basan en el conocimiento técnico-científico y político, con poca énfasis en la percepción y el conocimiento de las comunidades afectadas, incluyendo también este estudio de caso. Todavía, la audiencia pública del caso tuvo una baja representación, por lo que, no fue posible analizar la percepción de los riesgos de la comunidad involucrada.

**Palabras clave:** Riesgo Ambiental; Gasoducto; Estudio de Impacto Ambiental; Audiencia Pública.

**INTRODUÇÃO**

No direito ambiental brasileiro, os princípios da prevenção e da precaução são acionados em situações de risco ou de desconhecimento das consequências de determinada ação sobre a vida humana e/ou sobre o ambiente. Dessa forma, eles são usados com o intuito de controlar ou amenizar os riscos produzidos na sociedade contemporânea.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

Entende-se como risco, a combinação da probabilidade de ocorrer o perigo e a consequência “determinada” por aquele perigo sobre a vida humana, de forma direta ou indireta. Considera-se aqui, também, que o risco ambiental afeta a vida humana (LISBOA, 2009).

Segundo Lisboa (2009), o princípio da precaução surge como controle de risco anterior à produção, ou seja, ele questiona a presença de um produto ou subproduto ou uma ação, mediante a possibilidade destes atingirem outros seres, distantes no tempo e no espaço. A precaução é o paradigma de tomada de decisões na área ambiental e em outras áreas, onde se apresenta a disparidade entre o conhecimento possível de previsão, sobre os efeitos de nossa ação e o potencial risco dessa ação.

No Brasil, a aplicação desse princípio envolve os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e os Relatórios de Impactos ao Meio Ambiente (RIMA), ambos regulamentados pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01 (BRASIL, 1986).

O EIA/RIMA tem por objetivo o diagnóstico ambiental da área de influência de projetos, com a completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações. Ele busca caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, com foco no meio físico, biológico e socioeconômico (BRASIL, 1997).

Cabe ao EIA/RIMA, ainda, identificar, prever e interpretar impactos relevantes, discriminando: positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos, a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas e; a distribuição dos ônus e benefícios sociais (BRASIL, 1997).

Conforme a Resolução CONAMA nº 237 (BRASIL, 1997), são passíveis de EIA/RIMA, empreendimentos que podem causar grande impacto ambiental e, nesses casos, ambos documentos estão sujeitos a audiência pública como instrumento participativo e norteador do processo de licenciamento ambiental.

A instalação de dutos do setor de petróleo e gás é considerada um empreendimento de grande impacto e, por isso, necessita da elaboração de EIA/RIMA, e sua consequente audiência pública.

A cidade de Macaé (1º distrito ou distrito sede do município de Macaé) é polo logístico da extração e produção de petróleo da Bacia de Campos<sup>1</sup> que produz aproximadamente 85% do petróleo do Brasil. A descoberta de petróleo na camada do pré-sal na Bacia de Santos inaugurou uma nova fase da cadeia do petróleo nacional e de Macaé.

---

<sup>1</sup> A Bacia de Campos é uma bacia sedimentar brasileira situada na costa norte do estado do Rio de Janeiro, estendendo-se até o sul do estado do Espírito Santo. É uma das principais províncias petrolíferas do Brasil.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

Na cidade, está em instalação, uma nova linha de dutos destinados ao transporte de gás, ligando a Bacia de Santos ao terminal de processamento de gás (IBAMA, 2012). O projeto já possui licença prévia e de instalação e, o terminal de recebimento de gás está em ampliação para receber esse gás.

Na extensão terrestre, o gasoduto perpassa uma área que faz limite com o bairro Balneário do Lagomar (Lagomar) e com o Parque Nacional da Restinga Jurubatiba (PARNA Jurubatiba). O Lagomar é uma comunidade vulnerável econômica, social e ambientalmente (MACAÉ, 2010; FERREIRA et al., 2010). O Bairro Lagomar se localiza no nordeste do território do município Macaé. Possui praia extensa conhecida como praia do Lagomar. O PARNA Jurubatiba é um parque nacional criado em 1998 com o intuito de proteger a área de restinga mais preservada do estado do Rio de Janeiro (BRASIL, 1998).

Para se aplicar o princípio da precaução, aprovar EIA/RIMA e conceder a licença de operação deve-se ouvir todos os setores da sociedade envolvida na instalação de um empreendimento. Porém, será que os empreendedores expõem à população os riscos e perigos inerentes aos seus empreendimentos? As comunidades influenciadas diretamente pelos grandes empreendimentos se fazem presentes nas audiências públicas? Caso afirmativo, suas realidades, visões de mundo e conhecimentos são contemplados no processo de licenciamento ambiental?

O objetivo deste trabalho foi analisar a participação, em audiência pública, da comunidade diretamente influenciada pelo projeto de ampliação de um gasoduto do setor de petróleo, e a percepção dessa comunidade sobre o gasoduto e seus possíveis riscos, na cidade de Macaé. Procurou-se levantar os riscos e perigos inerentes a gasodutos, e como eles podem afetar as comunidades residentes no seu entorno. Ainda, o artigo teve como objetivo pesquisar os fatores que afetam a percepção de populações residentes no entorno de dutovias, sobre os riscos e perigos inerentes a esses empreendimentos. Também buscou-se avaliar a participação da comunidade do Lagomar (Área de Influência Direta do empreendimento) na sua audiência pública, além de analisar suas percepções sobre o gasoduto e seus possíveis riscos.

O método utilizado na elaboração deste trabalho foi o hipotético-dedutivo e seus desdobramentos: revisão bibliográfica narrativa e pesquisa documental.

A revisão bibliográfica narrativa abrangeu os temas: EIA/RIMAs e audiências públicas como instrumentos do princípio da precaução; riscos e perigos associados a

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

gasodutos e a percepção das comunidades residentes no entorno desses empreendimentos e; o caso da ampliação de um gasoduto na cidade de Macaé.

A pesquisa documental compreendeu uma leitura crítica do EIA/RIMA do empreendimento estudado. Também se realizou a leitura crítica da transcrição da audiência pública do empreendimento estudado, realizada na cidade de Macaé, em 2013. A análise do EIA/RIMA e de sua audiência pública enfocaram a percepção da comunidade da área influenciada sobre riscos e perigos inerentes a gasodutos e, em como seu deu a exposição às essas populações sobre esses riscos e perigos.

## **O EIA/RIMA E A AUDIÊNCIA PÚBLICA**

Nossa sociedade costuma usar limites de tolerância para controlar os riscos e considerá-los socialmente toleráveis (FRANCIOLI, s.d.). Os limites de tolerância, no geral, são formulados a partir de considerações técnico-científicas e políticas. Por esse motivo, considera-se o risco como construído, em diferentes épocas, interesses e condições políticas.

Dentro dessa perspectiva, a legislação brasileira tem como fundamentos, para o controle e organização do risco e de seus danos ambientais, os princípios da prevenção e da precaução. Assim, tanto o princípio da precaução como o princípio da prevenção possuem uma aplicabilidade antropocêntrica.

O princípio da prevenção decorre da constatação de que as agressões ao ambiente são, em regra, de difícil ou impossível reparação. Dessa forma, é mais fácil prevenir os danos ambientais do que repará-los. O objetivo desse princípio é o de impedir que ocorram danos ao ambiente pela adoção de medidas, antes da efetiva execução de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras de recursos naturais (LISBOA, 2009).

Segundo esse princípio, os riscos são conhecidos e previsíveis, de modo a se exigir do responsável pela atividade impactante a adoção de providências visando, se não eliminar, minimizar os danos causados ao meio ambiente. A extensão do dano, sua causalidade e os responsáveis pela sua ocorrência estão, nesse caso, perfeitamente delimitadas. Assim, o princípio da prevenção se pauta no controle dos danos ambientais por meio dos modelos matemáticos de previsão e das chamadas tecnologias de fim de tubo, ou seja, ele tem como base o conhecimento técnico-científico (LISBOA, 2009).

No entanto, nem sempre a ciência pode fornecer certezas, prever as catástrofes e suas consequências, muitas vezes, irreversíveis. É necessário um novo instrumental jurídico

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

que represente, efetivamente, uma ruptura com as práticas anteriores de prevenção as quais tinham o conhecimento racional como fundamento. Nesse sentido, inaugura-se o princípio da precaução (MOTTA, 2006).

O princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Deve-se considerar não só o risco eminente de uma determinada atividade como, também, os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência ainda não conseguem entender. O princípio da precaução traz a necessidade da antecipação dos potenciais perigos para a saúde ou para atividades, onde o risco ainda não surgiu (GODARD, 2004).

Segundo Lisboa (2009), para tomar decisões, segundo o princípio da precaução, torna-se necessário considerar a participação e informação de todos os setores sociais afetados, além de considerar a responsabilidade com as futuras gerações. Assim como a renda, os riscos também são distribuídos de forma desigual entre as diferentes camadas da sociedade, conforme a vulnerabilidade econômica e social das populações. Por isso, a percepção das pessoas sobre um risco se relaciona com a disponibilidade de alternativas destes indivíduos (GUIVANT, 1998).

No Brasil, o princípio da precaução surgiu a partir da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981) e se consolidou com a Resolução CONAMA n° 1 (BRASIL, 1986). A resolução regulamentou o princípio da precaução e estabeleceu critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Dentre as diretrizes estão aquelas relacionadas à elaboração de EIA/RIMA (BRASIL, 1986).

Segundo a Resolução CONAMA n° 1 (BRASIL, 1986), os EIA/RIMAs deverão abordar aspectos essenciais como: (i) área de influência, direta e indireta, do projeto potencialmente poluidor, caracterizando sua área de influência conforme seu meio físico, seu meio biológico e seu meio socioeconômico; (ii) avaliar os impactos ambientais, positivos e negativos, que são possíveis de ocorrer, considerando suas variações temporais, as possibilidades de reversão e as condições de distribuição dos ônus e bônus sociais; (iii) estabelecer as possíveis medidas mitigadoras dos ônus, os equipamentos de controle e os sistemas de tratamento de resíduos e, ainda; (iv) terão a obrigação de elaborar o programa de acompanhamento de impactos, definindo fatores e parâmetros de avaliação.

A Constituição Brasileira, no seu artigo n° 225, inciso IV, também determina que se dê publicidade ao EIA/RIMA, justamente com objetivo de oportunizar à população sua

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

participação nas discussões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento a ser licenciado (BRASI, 1988; CHRISTMANN, 2011).

A participação popular dessas discussões se dá no formato de audiência pública. A audiência pública foi regulamentada em âmbito federal pela Resolução CONAMA n.º 09 (BRASIL, 1987) e tem por finalidade “expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito”.

A realização da audiência pública será obrigatória quando o órgão executor ambiental competente julgar necessária ou quando esta for solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por 50 ou mais cidadãos. A ata da audiência pública e seus anexos servem de base, junto com o RIMA, para a análise e parecer final do órgão executor ambiental competente para emissão da licença ambiental e de suas condicionantes (BRASIL, 1987; CHRISTMANN, 2011).

Para Christmann (2011), a audiência pública se constitui um instrumento eficiente no objetivo de integrar os cidadãos no processo de decisão que envolve a temática ambiental, de modo que se torna viável a realização da gestão dos riscos com base na perspectiva da comunidade envolvida. Segundo ele, é por meio da audiência pública que a comunidade pode analisar as possíveis consequências do empreendimento, exercer seu direito de participar diretamente da tomada de decisão e opinar a respeito do levantamento dos riscos que ela mesma poderá sofrer.

A audiência pública deverá ocorrer em local de fácil acesso e ser realizada sempre no município ou na área de influência do projeto. A prioridade é a área onde os impactos ambientais forem mais significativos. Ainda, pode haver mais de uma audiência pública, em função da complexidade, da área de influência, da dimensão do empreendimento ou, ainda, da distribuição geográfica dos solicitantes (MILARÉ, 2007 apud CHRISTMANN, 2011).

A audiência pública é considerada um instrumento para a participação popular na decisão sobre o meio ambiente. No entanto, questiona-se sua eficiência em virtude de existirem muitos casos de audiências com baixa participação popular ou representatividade dos atores locais (ASSUNÇÃO et al., 2010).

Para André et al. (2003 apud ASSUNÇÃO et al., 2010), alguns fatores influenciam diretamente no processo de participação na questão ambiental, entre eles: (i) indivíduos com baixa renda, precisam dedicar seu tempo a atividades que gerem renda, o que os dificulta a comparecer aos locais de participação; (ii) as comunicações no meio rural são mais difíceis e mais custosas e, por isso, pode haver pouca participação; (iii) o indivíduo

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

analfabeto não consegue ler e nem compreender as comunicações de seu interesse; (iv) a cultura e os valores locais podem dificultar o engajamento de certos grupos, que não se sentem livres para exprimir publicamente suas discordâncias em relação a grupos dominantes; (v) a existência de diferentes línguas e/ou dialetos, em um mesmo país ou região, dificultam a comunicação; (vi) as normas legais podem entrar em conflito com valores tradicionais e, confundir direitos e responsabilidades em relação aos recursos naturais; (vii) o indivíduo sob domínio de governo autoritário é impedido de manifestar livremente sua opinião a respeito de qualquer assunto, bem como, de participar de formulação de políticas públicas ou de processo de tomada de decisão e, por último; (viii) ligações familiares podem limitar a capacidade de intervenção em assuntos em que não há consenso.

Sánchez (2008 apud PINHEIRO; TRIGUEIRO, 2014) apresenta algumas deficiências das audiências públicas: (i) elas têm uma dinâmica que favorece um clima de confronto; (ii) dão margem à manipulação por aqueles que têm mais poder econômico ou maior capacidade de mobilização; (iii) ocorrem muito tarde no processo de Avaliação de Impacto Ambiental, quando muitas decisões importantes sobre o projeto já foram tomadas; (iv) a maior parte do público dispõe de pouquíssima informação sobre o projeto e seus impactos, pois os processos de informação pública que deveriam preceder a audiência são deficientes; (v) grande parte do público não tem condições de decodificar e compreender a informação de caráter técnico-científico colocada à sua disposição; (vi) há um ‘déficit comunicativo implícito’, uma vez que os ‘técnicos se colocam em um degrau superior ao dos cidadãos’.

Mesmo que essas questões sejam evitadas, será que o princípio da prevenção e da precaução são realmente aplicados no EIA/RIMA? Como as populações em comunidades vulneráveis percebem o risco e o perigo associado a grandes empreendimentos nas audiências públicas? Será que os conhecimentos e visões de mundo da população são levados em conta nas fases do licenciamento ambiental de empreendimentos poluidores?

### **A PERCEPÇÃO DO RISCO NO SETOR DE PETRÓLEO: os gasodutos**

No setor de petróleo e gás, o termo gasoduto refere-se à utilização de tubulações para o transporte de gás natural de um local para outro, pelas redes produtoras aos centros consumidores. Com a expansão das operações em petróleo e gás do Pré-Sal, ocorreu, também, a expansão de gasodutos e oleodutos pelo Brasil. Acidentes nesse sistema de

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

transporte têm se mostrado complexos e os danos afetam não só as empresas, mas, principalmente, os ecossistemas e as comunidades do entorno dos dutos (JO; AHN, 2002 apud SANTOS, 2013).

A probabilidade de acidentes em dutos varia de acordo com diversos fatores: (i) extensão (quanto maior, mais probabilidade de ocorrer algum acidente); (ii) revestimento (mais ou menos propenso à corrosão); (iii) idade; (iv) características do solo e; (v) condições do seu entorno. As condições do entorno referem-se a tipo de vegetação, tipo de relevo, edificações e características populacionais da região (JO; AHN, 2002 apud SANTOS, 2013).

Com base nos dados da FACT/TNO<sup>2</sup>, colhidos pelo mundo no período de 1960 a 2003, a maior causa de ocorrência de acidentes em gasodutos é a falha humana (276 casos) seguido de causas desconhecidas (190 casos), corrosão (53 casos), causa natural (22 casos) e outras causas (14 casos) (IBAMA, 2009).

Para *National Transportation Safety Board* (NTSB) (apud IBAMA 2009), escavações e atividades de construção são as maiores causas de acidentes em gasodutos. A organização aponta quatro fatores a serem considerados quanto à danificação de gasodutos: (i) a possibilidade da população local danificar o gasoduto, intencionalmente ou não, e essa possibilidade aumenta com a densidade populacional; (ii) a atividade agrícola ao longo da rota do gasoduto aumenta a probabilidade de acidentes; (iii) extensão do gasoduto e número de pontos de inflexão na rota: o risco de acidente aumenta quando o gasoduto é mais longo e existem mais pontos de inflexão na rota; (iv) a probabilidade de acidente é maior quando a topografia é mais acidentada e menor quando plana.

Segundo a FACT/TNO (IBAMA, 2009), no período de 1960 a 2003, os tipos de acidentes mais comuns em gasodutos envolveram: explosão (345 casos); incêndio (330 casos); *flashfire*<sup>3</sup>, (150 ocorrências); vazamento (37 casos) e; bola de fogo (15 casos).

Outro estudo dirigido pela PHMSA (2014) (*Department of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration US*) com todas as transportadoras de dutos dos Estados Unidos, no período de 2002 a 2009, demonstra que o local com maior incidência de vazamentos é no corpo do duto (58% dos casos), seguidas por válvulas (10% dos casos) e outros componentes (7% dos casos). As demais ocorrências de vazamentos ocorridos em

---

<sup>2</sup> FACT é a sigla para "Falha e acidentes Sistema Informações Técnicas". FACTS é uma base de dados de acidentes que contém informação sobre mais de 25.700 acidentes (industriais) envolvendo materiais perigosos ou mercadorias perigosas que aconteceram em todo o mundo durante os últimos 90 anos. Mais informações disponíveis em: <<http://www.factsonline.nl>>.

<sup>3</sup> Um *flashfire* é um súbito e intenso incêndio causado por ignição de uma mistura de ar e uma substância inflamável dispersa. Caracteriza-se por uma elevada temperatura, de curta duração, se movendo rapidamente (IBAMA, 2012).

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

flanges, válvulas e outros acessórios são menores. Isso mostra a necessidade de um constante monitoramento do percurso onde os dutos passam para possíveis detecções de locais onde esteja ocorrendo vazamento. Então, ao avaliar a sinergia das causas de vazamento e os locais de sua ocorrência, percebe-se que a maioria dos vazamentos de dutovias está relacionada à falta de manutenção com conseqüente rompimento do corpo do duto.

Segundo Laranjeira Filho et al. (2000 apud SANTOS, 2013), um dos principais problemas dos gasodutos são a sua localização e sua proximidade com bairros residenciais. Isso potencializa o risco de acidentes, o que pode vir a afetar a vida dos moradores. A gravidade da situação aumenta em decorrência do número de pessoas residentes.

A forma como a população percebe o risco interfere na sua relação com a sua fonte. Diferentes percepções em relação aos gasodutos foram levantadas no Brasil. Segundo Santos (2013), no geral, a população acredita que o risco de um evento catastrófico é ínfimo quando os dutos estão enterrados a 1,5 m de profundidade. Todavia, mesmo quando os gasodutos estão enterrados, eles estão sujeitos a fatores de corrosão e, assim, ao risco de acidentes.

Filho (2006) mostra que as comunidades do entorno do gasoduto Bolívia-Brasil tinham conhecimento sobre o mesmo e sobre o que era transportado nele. No entanto, quando questionados a respeito do risco que ele trazia, eles citam riscos maiores enfrentados por eles diariamente e parecem se sentir seguros em relação ao gasoduto:

Olha, aqui tem vários riscos. A maioria dos moradores deste distrito vive da pesca e de apoio aos turistas pescadores, e as nossas embarcações são velhas por isso corremos o risco de naufrágio e conseqüentemente de afogamento, o risco do gasoduto para mim é o menor que existe, pois a empresa TBG, investe muito em segurança (FILHO, 2006, p. 16).

Em contrapartida, o estudo de Renk (2010) mostra outra percepção. Ao entrevistar 27 indivíduos da comunidade da área do empreendimento gasoduto Mexilhão, em Caraguatatuba, São Paulo, a autora conclui que 41% dos seus entrevistados têm medo de morar próximo à instalação do gasoduto. Tal fato é evidenciado pelo discurso de um dos entrevistados abordados por Renk (2010, p. 79), que coloca: “só tenho medo que tenha vazamento de gás. Dizem que se não tem vento o gás fica baixo, da nossa altura, e é muito tóxico, mas nas reuniões a gente pergunta e eles não respondem com clareza”.

No estudo, Renk (2010) concluiu que as ferramentas de comunicação utilizadas pela empresa abordam o tema risco com medidas de mitigação e não pontuam os perigos que

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

estão sendo salvaguardados pelo gasoduto. A empresa também não aborda a preocupação e insegurança da comunidade pela proximidade das instalações com suas residências.

Este fato é corroborado por Santos (2013), que investigou a relação de gasodutos no Paraná e a comunidade no entorno. O autor aponta que, apesar da maior parte dos atores sociais perceberem que pode haver algum problema relacionado ao gasoduto, os moradores não sabem o que devem fazer em caso de acidente, ou seja, há uma falha de comunicação entre os responsáveis técnicos do gasoduto e a população que ali reside.

No primeiro momento da instalação dos gasodutos, as expectativas em relação ao projeto se mostravam positivas. Entretanto, no decorrer do empreendimento, as expectativas foram substituídas por aspectos como a descrença no repasse dos *royalties* para a comunidade afetada, a desvalorização turística, danos à propriedade e aumento no custo de vida (RENK, 2010).

Para Acselrad (2006), a vulnerabilidade socioeconômica compromete ainda mais a capacidade de determinados grupos perceberem o que é tolerável ou intolerável em relação aos perigos e riscos. Quando as expectativas de determinadas comunidades, em relação a empreendimentos, estão relacionadas à questão da empregabilidade e melhoria da qualidade de vida, há uma maior propensão da comunidade aceitar as condições e circunstâncias decorrentes do empreendimento.

A falta de informação e capacitação da comunidade também influenciam diretamente na predisposição psicomotora do ser humano. Dessa forma, quanto menor for esta atividade, menor será o senso de percepção de risco e, conseqüentemente, maior a vulnerabilidade da comunidade aos riscos do empreendimento (FILHO, 2006).

### **O CASO: a ampliação de um gasoduto na cidade de Macaé, Rio de Janeiro, Brasil**

O caso abordado neste trabalho trata da ampliação de um gasoduto de uma empresa multinacional de energia, de economia mista brasileira. O projeto é a ampliação da infraestrutura de escoamento, armazenamento e refino do gás das áreas produtoras do Pré-Sal, na Bacia de Santos (IBAMA, 2012).

O gasoduto em questão será o terceiro maior gasoduto *offshore* do mundo e a maior linha *offshore* do Brasil, com trecho marítimo e trecho terrestre. O trecho marítimo se iniciará ao norte da Bacia de Santos, entre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, seguindo em direção Sul para a Bacia de Campos. Aproximadamente a 4 km da costa, em direção ao continente, a linha de dutos seguirá paralela ao outro gasoduto, até a sua

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

chegada à praia do Lagomar, localizada no nordeste do município de Macaé, estado do Rio de Janeiro, percorrendo, até aí, uma distância próxima dos 375 km (IBAMA, 2012). A Figura 1 ilustra a localização de Macaé no Brasil e o percurso do gasoduto no seu trecho marítimo do poço de exploração até a chegada em Macaé, Rio de Janeiro.

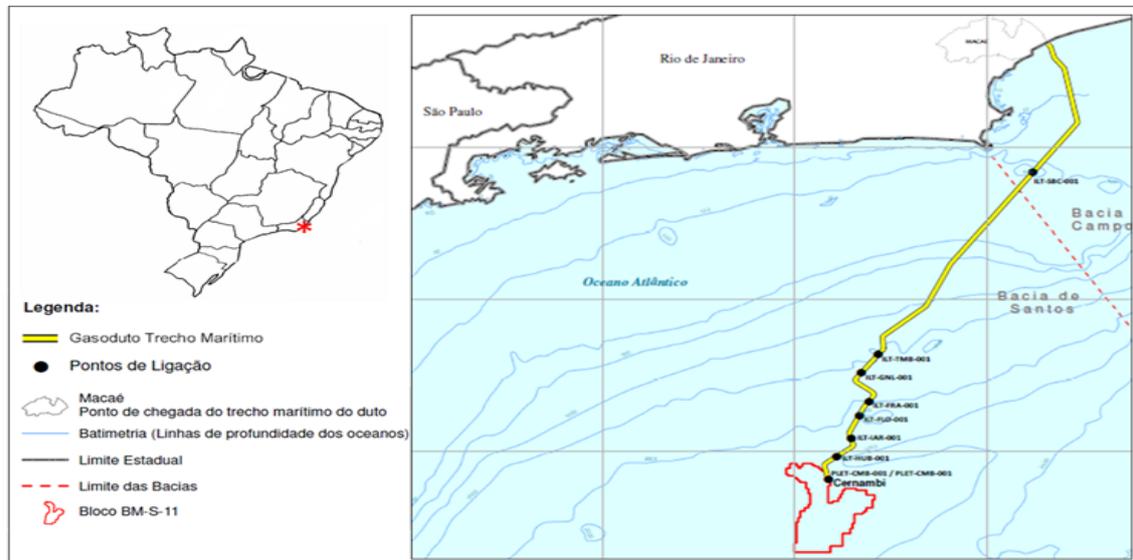


Figura 1 – Ilustração da localização de Macaé no Brasil e percurso do trecho marítimo do gasoduto em estudo. Fonte: Adaptado pelos autores de IBAMA (2012), em 2016.

O trecho terrestre possui, aproximadamente, 5 km e se inicia na praia do Lagomar, local onde o duto emerge, e segue até o terminal de processamento da empreendedora. O gasoduto seguirá compartilhando a faixa com outros dutos já existentes, paralelamente ao PARNA Jurubatiba, por aproximadamente 2 km, cruzando uma ferrovia desativada e duas rodovias (RJ-178 e RJ-106). A capacidade desse empreendimento é de treze milhões de metros cúbicos por dia. Isto representa, hoje, mais ou menos, 14% da demanda de gás natural do Brasil que atinge 90 milhões de metros cúbicos por dia (IBAMA, 2012).

O EIA/RIMA de um empreendimento deve partir do pressuposto de que o dano ambiental extrapola a área onde se localiza. Portanto, o projeto estudado não deve ser analisado apenas pela sua perspectiva ambiental, mas também nos seus aspectos econômicos, sociais e culturais (BRASIL, 1986).

A Área de Influência de um empreendimento (AI) pode ser definida como a área geográfica na qual podem ser identificados os impactos de um projeto. Assim, AI fornece importante referencial espacial para o levantamento e análise de informações que conduzirão à caracterização do contexto ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico da região onde está inserido o empreendimento (IBAMA, 2012).

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

No gasoduto estudado foram estabelecidas três grandes áreas: (i) AI do trecho marítimo: considera os municípios nos quais existem comunidades que realizam atividades econômicas e a base de apoio marítimo, e as rotas das embarcações de apoio, até a região de lançamento do duto. Assim, os municípios contemplados na AI do trecho marítimo são Macaé, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Quissamã, Rio das Ostras, Guarujá e Santos; (ii) Área de Influência Indireta (AII) do trecho terrestre: município de Macaé; (iii) Área de Influência Direta (AID) do trecho terrestre: área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, com 500 metros de cada lado da diretriz do trecho terrestre do duto. O Lagomar é considerado AID do trecho terrestre devido a sua proximidade com o empreendimento (IBAMA, 2012).

No Lagomar, o trecho terrestre do duto é circundado pelo PARNA Jurubatiba e por uma via residencial, não pavimentada, que dá acesso a habitações do bairro. A via marca o fim do bairro e é utilizada majoritariamente por automóveis, bicicletas e pedestres, com destaque para os moradores daquela área. Também é utilizada como via de acesso ao PARNA Jurubatiba (IBAMA, 2012). A Figura 2 ilustra o trecho terrestre do gasoduto e a sua AID.

Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

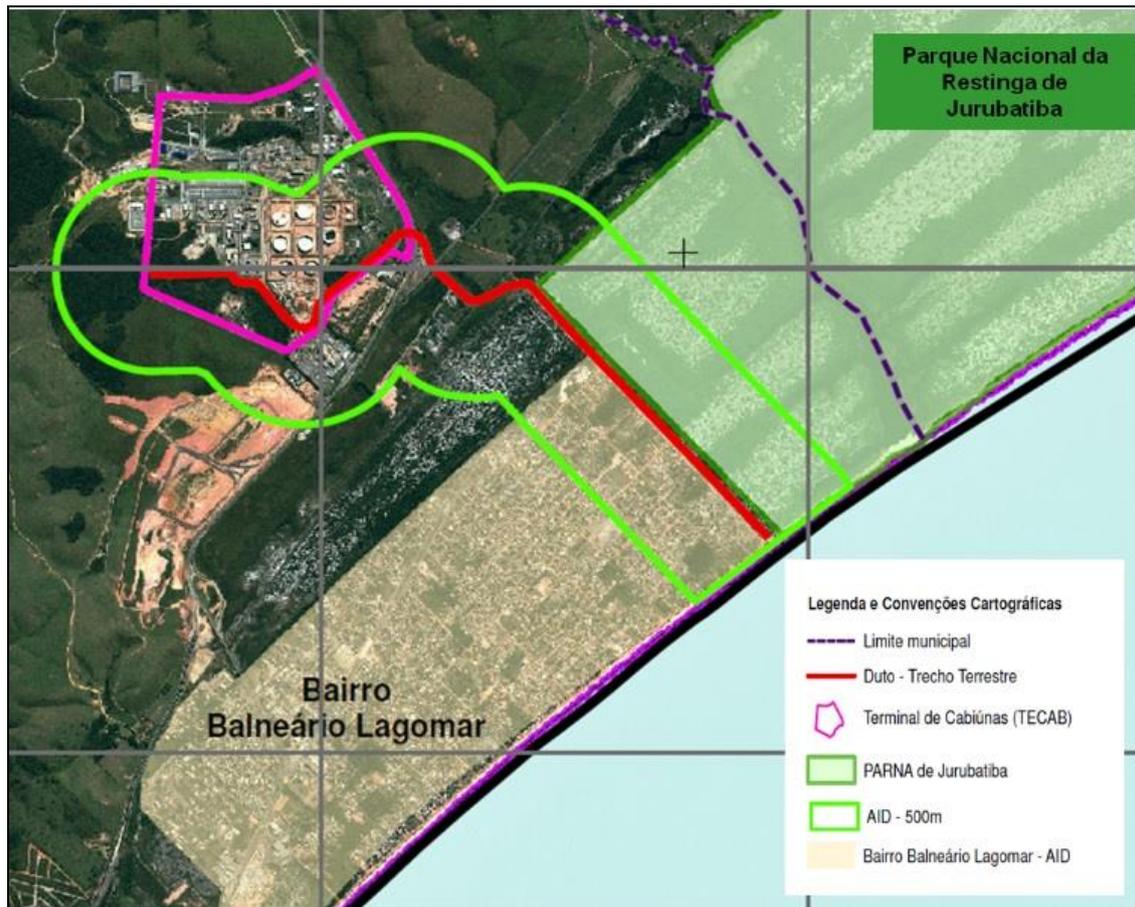


Figura 2 – Ilustração do terminal de recebimento de gás e do trecho terrestre do gasoduto, com sua área de influência direta, que abrange o Lagomar e o PARNA Jurubatiba. Fonte: Adaptado pelos autores de IBAMA (2012), em 2016.

O Lagomar é considerado Zona de Especial Interesse Social (ZEIS) e Aglomerado Subnormal (“favela”) pela Prefeitura de Macaé (MACAÉ, 2010), em função de suas características sociais, econômicas e irregularidade de grande parte das construções. Atualmente, estima-se que o número de habitantes do bairro seja superior a 45.000 habitantes (MACAÉ, 2010).

Segundo o IBAMA (2012), o principal fator para o crescimento do bairro está no grande número de empregos gerados pela atividade petrolífera na cidade de Macaé e o alto custo de moradias próximas ao centro-sul da cidade e bairros adjacentes. O Lagomar, a cada ano, atrai mais pessoas, principalmente, aquelas vulneráveis economicamente. Em geral, as pessoas vulneráveis economicamente se instalam em áreas sensíveis ecologicamente, carentes de infraestrutura urbana e de serviços públicos, o que intensifica o processo de crescimento desordenado do bairro e a degradação do ambiente.

O bairro está inserido no mapa de injustiça ambiental no Brasil. Segundo Ferreira et al. (2010), o cruzamento de dados de risco de contaminação por poluentes industriais, com os de localização de empreendimentos industriais associados à cadeia produtiva do petróleo

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

e gás, e com os padrões de crescimento desordenado e desigualdade social e econômica evidenciados no bairro, enquadram o Lagomar como uma localidade que sofre o processo de injustiça ambiental.

O IBAMA (2012) apresenta a identificação e avaliação dos possíveis impactos ambientais para as atividades de implantação, operação e desativação do empreendimento. Na análise, os impactos foram agrupados, primeiramente, em dois grandes blocos: reais e potenciais<sup>4</sup>. Dentro de cada um deles, foram dispostos em função da fase do empreendimento em que ocorreram: implantação, operação, e desativação, além do meio em que se manifestam. Este trabalho abordará especificamente os impactos reais e potenciais das fases de implantação, operação e desativação no meio socioeconômico<sup>5</sup>.

De forma geral, para o IBAMA (2012), os impactos na implantação, operação e desativação referentes ao meio socioeconômico da AID contemplam possíveis alterações nos aspectos demográfico, produtivo, de qualidade de vida, segurança, uso e cobertura da terra e propagação de vetores. De forma indireta, consideram-se as interferências nas comunidades pesqueiras e demais comunidades sensíveis, aspectos econômicos da região, além de aspectos relacionados à arqueologia, geração de empregos, aumento do tráfego de embarcações e veículos, e sua relação com a infraestrutura do empreendimento a ser implantada na localidade.

Notou-se que o IBAMA (2012) identifica apenas como impactos reais, da fase de operação do empreendimento, a atividade pesqueira e a oferta de gás. O estudo não cita impactos relacionados aos meios físicos e bióticos, além de não mencionar os impactos negativos relativos a acidentes na fase de operação. Ainda, segundo o IBAMA (2012), só existem impactos reais, na fase de desativação do empreendimento, e eles ocorrem somente sobre o meio físico, ou seja, não afetam o meio biótico e socioeconômico.

No que diz respeito à ocorrência de acidentes, o IBAMA (2012) coloca que eles são inerentes a diversas atividades industriais, e podem ser aceitáveis ou não, em função de uma série de parâmetros, como características das operações, substâncias envolvidas, localização, entre outros.

A análise do grau de exposição da comunidade aos riscos de acidentes foi realizada por meio de um estudo de Análise de Riscos. A análise considerou um raio de 242 m em torno da faixa dos dutos como vulnerável a acidentes. Nessa faixa, segundo o IBAMA

---

<sup>4</sup> Impactos potenciais: são aqueles que podem vir a ocorrer; Impactos reais: irão ocorrer independente das medidas a serem tomadas.

<sup>5</sup> Não abordou os impactos sobre o meio físico e biótico.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

(2012), estão localizadas a sede de visitantes do PARNA Jurubatiba, cerca de 1.500 pessoas do Lagomar, além de algumas empresas.

A análise de risco do EIA/RIMA concluiu que, para o gasoduto, o risco de algum acidente é considerado tolerável, pois o limite máximo praticado pelos padrões internacionais para risco individual não é atingido na área habitada. No entanto, a Análise de Risco do EIA/RIMA não considerou a possibilidade de sinergia entre os impactos potenciais do empreendimento, dentre eles: contaminação da água do mar e formação da mancha de condensado; alteração de ecossistemas em decorrência de vazamentos do gasoduto marítimo; interferência sobre a atividade pesqueira, que também está ligada aos riscos de acidente com o gasoduto marítimo.

Segundo IBAMA (2012), caso ocorra a exposição da população local a algum acidente, é provável que ela ocorra na fase de operação, algo negado inicialmente pelo próprio EIA/RIMA. O acidente, segundo o estudo, poderá afetar diretamente os indivíduos da região, de forma irreversível, em curto e médio prazos e os impactos negativos não poderão ser mitigados visto que alcançarão alta magnitude, em função da dificuldade de se prever a quantidade de material que irá vazar (IBAMA, 2012).

Fato interessante é que o EIA/RIMA considera o risco cumulativo da existência de outros empreendimentos na região, com a faixa de dutos terrestre do empreendimento em análise. Ele também observa o risco associado do empreendimento com o terminal de processamento de gás em atividade e, o risco associado do empreendimento com o projeto de um centro industrial, mas, como observamos, não prevê efeitos sinérgicos dos seus próprios riscos potenciais. Por isso, o programa de prevenção e gerenciamento de riscos coloca a comunidade do entorno do empreendimento como público-alvo e preferencial do Programa de Comunicação Social e também como público específico no caso do Plano de Ação de Emergência (IBAMA, 2012). Nesse ínterim, aqueles que podem ser atingidos pelos efeitos sinérgicos de riscos potenciais são ignorados.

Atenta-se que a análise de risco do EIA/RIMA considerou somente modelos matemáticos de previsão e não levou em consideração a percepção da comunidade local em relação ao risco e seus conhecimentos, algo criticável. A razão se pauta no fato do próprio EIA/RIMA admitir a possibilidade de acidentes imprevisíveis, irreversíveis e não mitigáveis, como vimos anteriormente. Portanto, a análise da percepção de risco dos atores locais torna-se fundamental para fechar uma lacuna deixada pela técnica e a ciência e, assim, deixar mais robusta a Análise de Risco.

Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

## ANÁLISE DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO EMPREENDIMENTO

Neste trabalho, analisou-se a participação, especialmente da AID do trecho terrestre, na audiência pública para a liberação da licença do empreendimento, realizada em Macaé, no dia 14 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013).

Apesar da audiência ser realizada no município onde ocorrerão os maiores impactos terrestres, ela não foi realizada próxima à AID, mas, em uma localidade mais distante desse bairro, no centro da cidade, em ambiente bem diferente daquele de convívio da população diretamente afetada pelo empreendimento, algo já criticado neste trabalho. Conforme apurado, foi colocado, à disposição da população do Lagomar, ônibus para a condução até o local da audiência pública, mas o evento foi pouco divulgado na comunidade e a participação foi pouco representativa.

Acredita-se que, mesmo que a audiência pública tivesse sido amplamente divulgada, apenas essa divulgação não seria suficiente para se alcançar uma participação de qualidade das comunidades. Cabe ao empreendedor fazer a sensibilização da população da AID, em relação aos riscos e perigos inerentes ao seu negócio, e trazer à comunidade as informações necessárias para a sua participação, junto a audiências públicas ou outras instâncias representativas.

Quanto ao meio socioeconômico, nos impactos positivos citados na audiência, estão a geração de expectativas e interferências no cotidiano da comunidade, a dinamização de economia e geração de renda pela utilização maior de hotéis, de supermercados, de postos de gasolina, e a viabilização da oferta de gás. Como negativos estão os de ruídos, geração de poeira, pressão sobre o tráfego marítimo e portuário, interferência sobre a atividade pesqueira (zona de exclusão) e possível interferência no patrimônio arqueológico. Na audiência pública não se colocou os impactos negativos de um possível acidente na área, tanto na instalação como na operação (IBAMA, 2013).

Durante a audiência, foram citados programas de saúde, meio ambiente e segurança, e o treinamento de trabalhadores para evitar acidentes nas diversas atividades que serão realizadas. Citou-se que, no trecho terrestre, foi feita uma Análise de Riscos para identificar, analisar e avaliar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente e às comunidades vizinhas na fase de instalação e operação, decorrentes das atividades com substâncias inflamáveis. Pelo que foi colocado pelo representante da empresa, não foi considerada, na Análise de Risco, a percepção ambiental da população local. Na audiência

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

pública, o representante da empresa concluiu que todos os riscos do empreendimento no trecho terrestre são toleráveis (IBAMA, 2013).

Mas o que é considerado tolerável? Quais são os limites de aceitabilidade e tolerância que as empresas que provocam acidentes ambientais adotam? Em nenhum momento esse parâmetro foi exposto durante a audiência pública.

Observou-se que a população diretamente afetada pelo empreendimento, o Lagomar, não se fez presente na Audiência Pública. Houve, inclusive, questionamento da mesa representante sobre a não presença deles.

Então, se a população do Lagomar não esteve presente na audiência pública, infere-se que, em poucos momentos do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, ela foi ouvida, já que durante a execução do EIA/RIMA houve adição superficial dos conhecimentos da comunidade local.

Relembrando Lisboa (2009), o princípio da precaução só ocorre quando a comunidade diretamente atingida pelos empreendimentos é ouvida e suas demandas são atendidas e estudadas. Como investigar a percepção da população diretamente envolvida se ela nem ao menos se fez presente na audiência pública?

Um representante do poder público ressaltou a importância da comunidade da AID se fazer presente, pois serão os que irão conviver com o empreendimento na vizinhança. Para ele, a não representação da comunidade impactada, “não é culpa do IBAMA, não é culpa da empresa, nem da Prefeitura Municipal de Macaé, e sim uma realidade da cultura de pouca participação”. Ele considera que a população não entende a real importância que tem uma audiência e o desenvolvimento desse projeto que vai atuar diretamente em suas vidas (IBAMA, 2013, p.31).

A comunidade estava realmente sensibilizada sobre a importância da audiência do gasoduto? Como foi a sensibilização dessa comunidade quanto à sua importância na participação do processo? Foi interesse da empreendedora ouvir e ter demandas sociais, colocadas em audiências públicas, a cumprir, além daquelas já colocadas no EIA/RIMA e nas condicionantes ambientais?

A preocupação quanto à questão socioeconômica está presente na fala do mesmo representante do poder público, quando coloca que espera que a empresa, junto com toda indústria do petróleo, apresente e traga projetos reais para o desenvolvimento daquela comunidade. O impacto social cabe, normalmente, à Prefeitura resolver, ou seja, os impactos negativos da instalação desses empreendimentos ficam a cargo do poder público,

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

e isso se torna especialmente mais difícil quando se trata de comunidades vulneráveis socioeconomicamente (IBAMA, 2013).

Um representante da sociedade civil levantou uma pergunta e direcionou ao representante do empreendedor: “o que garante a não deteriorização da tubulação de gás da área marítima e terrestre? E qual o tempo de duração e sua identificação?” O representante da empreendedora relatou que os dutos têm um sistema de proteção catódica, tanto no mar como em terra, que é um sistema que impede que haja corrosão na instalação. Ainda, o projeto prevê uma vida útil de trinta anos aos dutos e que, na fase de operação, ocorrem inspeções rotineiras no gasoduto. Além disso, o sistema é constantemente monitorado e segue as normas de inspeção e de manutenção (IBAMA, 2013). No entanto, apesar das medidas relatadas pelo representante da empreendedora, este trabalho revelou anteriormente que, segundo agências internacionais, a corrosão de dutos é a terceira maior causa de acidentes em dutovias.

Outro cidadão questionou se a instalação e o fluxo do gasoduto consideram os fenômenos meteorológicos e se isso pode influenciar na ocorrência de algum acidente ou vazamento. Segundo o representante da empreendedora, depende do fluido que o gasoduto estiver carregando (gás ou condensado). Se, tanto o gás quanto o condensado, vazarem dentro da água, eles vão subir, porque são mais leves que a água, e vão chegar à superfície. Quando eles atingirem a superfície da água, ambos vão evaporar e se dissipar no ar. No entanto, o representante da empreendedora não relata sobre os casos que ocorrem fora da água (IBAMA, 2013). Atenta-se que esse trabalho, anteriormente, apontou que ocorrem casos de rompimentos de dutovias com explosões, incêndios, *flashfire's*, liberação de nuvens tóxicas, fatos não mencionados pelo representante da empreendedora.

O representante do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), na audiência, questionou o porquê do gasoduto não ser instalado em outro local, no caso, a localidade de Barra do Furado, no município de Quissamã. Ele ainda atenta que, pela existência do PARNA Jurubatiba, foram desmobilizados, há alguns anos, os dutos de água de produção que estavam em seus limites.

O representante do ICMBio ainda coloca que o EIA/RIMA aponta três dutos desativados na mesma área, os quais, na verdade, constituem um passivo ambiental. Ele ainda questiona se esses dutos, a serem instalados, serão somente desativados ou descomissionados, visto que o próprio metal da dutovia é poluente e, apesar de ser descomissionado, existem vários resíduos no interior dos dutos que podem causar danos ambientais.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

Segundo o representante da empreendedora, os passivos ambientais dos dutos realmente não são previstos pelo EIA/RIMA. Segundo ele “é uma questão que a gente pode conversar, dialogar e tem saída para esse tipo de coisa” (IBAMA, 2013, p.50). Em relação à escolha de outro local para o gasoduto, o representante da empresa aponta que o trecho escolhido é o que possui menor número de habitantes e abrange um trecho terrestre menor (2 km), se considerada a opção de Barra de Furado (onde o trecho terrestre seria de 45 km). Na fala do representante da empresa “porque o trecho terrestre teria que passar por locais habitados. Tem essas questões de risco. Lá (Barra do Furado) seria uma opção mais grave pela ocupação já existente, seria também o trecho mais longo” (IBAMA, 2013, p. 50).

Entretanto, o representante do ICMBio coloca que isso não é verdadeiro, uma vez que a escolha da empresa foi pela área mais densamente povoada, onde existem 50.000 pessoas reduzidas a um pequeno trecho de terra (Lagomar), e não 50.000 pessoas distribuídas por uma área de três grandes municípios (caso o gasoduto fosse na Barra do Furado) (IBAMA, 2013).

Anteriormente, percebeu-se que o representante da empreendedora afirma não haver risco, mas agora admite haver um risco tolerável para os moradores e empreendimentos próximos ao gasoduto. Da mesma forma, acredita-se que a não escolha do outro local pode estar ligada a questões políticas e econômicas.

O representante do ICMBio também colocou a omissão do EIA/RIMA quanto aos pescadores que usam a área, bem como a informação de que a área é passagem de cetáceos como a baleia franca e jubarte, além da toninha (IBAMA, 2013), animais ameaçados de extinção. Ainda protestou sobre qual ótica se pauta a afirmativa do EIA/RIMA de que “todos os riscos do trecho terrestre são toleráveis!”. Seria dentro de uma ótica da preservação de uma Unidade de Conservação da Natureza de Proteção Integral ou dentro da ótica de exploração de uma faixa de duto?” (IBAMA, 2013, p. 46).

Outra crítica ao EIA/RIMA apontada pelo representante do ICMBio envolve a base de dados usada para o cálculo do risco. Nesse caso, somente foram considerados dados da Europa e da América do Norte e, em nenhum momento, foram incluídos, nas análises, derramamentos e vazamentos de dentro do próprio PARNA Jurubatiba ou em Macaé. Ele ainda cita o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) decorrente de 52 incidentes de derramamento dentro do PARNA, que nem foram citados no estudo. Outro ponto por ele levantado foi o fato do gasoduto se localizar ao lado de um oleoduto, o que poderia potencializar o perigo de um acidente. O representante do ICMBio questiona o

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

porquê desse dado não ser colocado no EIA/RIMA e a empreendedora não apontar os riscos sinérgicos existentes entre dutos de gás, de óleo e dutos desativados (IBAMA, 2013).

Segundo o representante da empreendedora, a Análise de Risco considerou os efeitos de um duto sobre o outro e, com relação os dutos desativados, normalmente, se faz toda a remoção do produto nele contido e o que sobra é apenas o metal. Na fala do representante do empreendedor

O metal ele não vai provocar uma poluição ambiental. Estas questões de geotecnia, de solapamento, claro que realmente são importantes e imagino que engenharia de dutos deve ter ali a sua resposta para isso e a necessidade dessa remoção dessa desativação vai ser considerada (IBAMA, 2013, p. 53).

Pela concepção do representante da empresa, o metal passou a não causar mais poluição ambiental, mas, e os resíduos inerentes aos subprodutos transportados pelo duto? Eles desaparecem com a desativação do duto, já que ele não foi descomissionado?

Ainda, o representante do ICMBio aponta que a região de instalação do duto é vulnerável e questiona o fato da empresa não considerar isso na escolha da sua localização, além de não expor a questão da vulnerabilidade do local no EIA/RIMA. Outrossim, questiona a ausência da comunidade do Lagomar na audiência:

Eu preciso fazer algumas considerações em relação a uma parte que é o seguinte: nós estamos tratando de uma área de tripla sensibilidade. Do lado a gente tem toda complexidade da sensibilidade ambiental de um Parque Nacional. No meio, nós temos uma sensibilidade operacional da faixa de dutos. Do outro lado a gente tem, eu não vou falar, é difícil, sensibilidade social é pouco. Por quê que resolveram passar (os dutos) exatamente no lugar de mais sensibilidade? (...) Por quê que vocês acham que não tem tanta gente do Lagomar aqui? Por quê? Porque eles estão cansados de fazer reunião e eles não terem ganho nenhum. Entendeu? (IBAMA, 2013, p. 47).

Assim, além do que já foi colocado anteriormente em relação à pouca divulgação da audiência pública para a AID, a fala do representante do ICMBio corrobora uma possível falta de comprometimento do empreendedor e do órgão licenciador para com os anseios da população.

Outro representante da comunidade civil questiona o empreendedor sobre a questão dos quilombos, pescadores e das comunidades tradicionais da área:

Já que os pescadores dependem da pesca para sobreviver, essas áreas vão ser isoladas? Eu perguntei se tem algum tipo de contrapartida para os pescadores nessas áreas que você falou. Foi avaliado isso? Eles foram consultados sobre isso? Como vai afetar a pesca dele e as espécies que eles captam nessa região? Como ficam eles nessa situação indefinida? O quê que o projeto tem direcionado nessa questão das contrapartidas sociais? Ouvi falar muito em

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

projetos, finanças, investimentos, mas a questão das pessoas que realmente merecem uma atenção especial. O volume de dinheiro gasto nessa região não foi mencionado. É a minha questão aí assim mais conflitante. O impacto é esse: impacto social (IBAMA, 2013, p. 54).

Percebe-se a existência da preocupação de acidentes por segmentos relacionados à pesca e de como esses acidentes serão administrados, visto que, em caso de acidente e vazamento, o impacto ambiental negativo trará um grande impacto social pela diminuição da pesca e sua indisponibilidade aos pescadores.

O mesmo representante da sociedade civil ainda coloca que não encontrou referências quanto a compensações ou contrapartidas em caso de acidente nessas áreas, como o prazo de contingência, de ação corretiva e de alertas. Ele questiona, ainda, se a empresa pensou em contribuir com contrapartidas por exploração do leito marinho como construção de casas populares para melhorar as condições da população carente e pobre do entorno, em algumas das áreas dos municípios da AI.

Segundo ele, dada a vultuosidade do investimento o aspecto social em nenhum momento foi citado. “É estranho que o aspecto social não foi inserido como um todo em um projeto grande, dinâmico e lucrativo. Ainda que as ações mitigadoras ambientais não ficaram claras para os ambientalistas” (IBAMA, 2013, p. 55). Apesar desse representante não ser do Lagomar, ele é o primeiro e o único em toda a audiência pública que menciona a vizinhança vulnerável do duto e sugere, à empresa, investimentos na área social.

Segundo a empreendedora, estão previstos programas de compensação onde serão discutidas a compensação ambiental, compensação à atividade pesqueira e outras que venham a ser levantadas. No entanto, como a comunidade não esteve presente, essas medidas não foram discutidas.

A representante da Colônia de Pescadores de Macaé questiona o fato de não ter havido pesquisa empírica junto às colônias de pescadores e os dados apresentados no EIA/RIMA não serem verídicos. Da mesma forma, afirma que muitos dos peixes apresentados não estão presentes nessa região. Para a representante

Eu acho uma falta de respeito das pessoas aplaudirem um empreendimento desses, entendeu, porque a gente não vai ter vantagem nenhuma, se o gás viesse pela metade do preço eu até aceitaria, mas não vem, como o nosso combustível é mais caro acho que do estado do Rio. Então, qual a vantagem que nós vamos ter? Destruição? Como fizeram lá na Barra do Furado que está lá tudo jogado? Como fez não concordo com esse empreendimento, as autoridades do município de Macaé, eles tem que rever, que eu acho que eles estão errados em falar que vai ser uma boa (IBAMA, 2013, p. 59).

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

Da mesma forma, a representante não vê benefícios diretos nem indiretos do gasoduto, uma vez que o preço do combustível não muda e apenas os impactos negativos são “pagos” pela comunidade.

De forma geral, percebe-se a pouca participação da comunidade civil na audiência pública, além da baixa representatividade. Quanto à AID, não houve nenhum representante na audiência, sendo que seus interesses e anseios possivelmente foram ouvidos pelo empreendedor em poucos momentos do processo de licenciamento. A angústia quanto ao conflito e a vulnerabilidade econômica da área do Lagomar foi levantada por apenas um dos representantes da sociedade civil.

Percebe-se que a maioria das colocações positivas e negativas na audiência pública foi de cunho econômico e ambiental e pouco se colocou sobre os impactos sociais e os perigos e riscos aos quais a população do local está submetida.

Apesar das considerações da audiência pública, o gasoduto foi licenciado pelo IBAMA e construído com anuência do ICMBio, mesmo estando localizado adjacente a um Parque Nacional e com todos os problemas identificados. Nesse caso, os interesses e benefícios em torno da exploração do petróleo foram maiores que os interesses da conservação da biodiversidade e da população diretamente afetada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A baixa representatividade da comunidade impactada pelo empreendimento, principalmente os da AID, populações tradicionais e vulneráveis, pode ser relacionada ao fato do empreendedor não expor de forma adequada à população os riscos e perigos inerentes ao empreendimento.

Sua efetividade também é questionável. A alocação do empreendimento na área indicada pelo EIA/RIMA não é a mais adequada, pois se trata de uma área adjacente a um Parque Nacional, que possui um ecossistema frágil, espécies endêmicas e ameaçadas, e um Aglomerado Subnormal, com população vulnerável e alta densidade demográfica.

O EIA/RIMA desconsiderou a percepção de riscos e perigos da comunidade envolvida, assim como a audiência pública, quando não viabilizou as melhores condições e a sensibilização para promoção da participação. A base dos estudos foram a técnica e a ciência, seus modelos matemáticos de previsão e limites de tolerância, além de interesses políticos e particulares.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

O EIA/RIMA e a audiência pública não expuseram de forma adequada os riscos e perigos inerentes a gasodutos. O empreendedor garantiu a segurança dos dutos em sua operação e informou que os riscos do empreendimento no trecho terrestre são toleráveis. No entanto, nem o EIA/RIMA e nem a audiência pública informaram os limites de aceitabilidade e tolerância utilizados nas Análises de Risco. Apesar das garantias proporcionadas pelo empreendedor, os acidentes em gasodutos ocorrem com relativa frequência e, inclusive, já ocorreram acidentes em dutovias do mesmo empreendedor na AID em questão.

Os atores presentes na audiência questionaram a desconsideração do EIA/RIMA sobre o impacto ambiental negativo à pesca em caso de acidente e vazamento. Também não foram encontradas referências no estudo quanto a compensações ou contrapartidas em caso de acidente nessas áreas, como o prazo de contingência, de ação corretiva e de alertas.

Questiona-se a ausência de contrapartidas sociais do empreendimento, visto que a oferta de combustível e emprego gerados não foi dada como suficiente. A possibilidade de oferta de emprego pelo empreendimento traz com ela inúmeros problemas sociais que causaram, inclusive, a formação de assentamentos precários como o da AID (Lagomar). Por isso, o representante da Prefeitura de Macaé questionou o ônus da mesma, em relação a empreendimentos do gênero, pois essa normalmente tem que arcar com infraestrutura urbana e serviços públicos para áreas onde há incremento de populações carentes.

Dessa forma, observou-se que os princípios de precaução e prevenção não foram aplicados de forma adequada nos casos estudados na literatura e no caso do empreendimento em Macaé. Acredita-se que a audiência pública pode ser o instrumento adequado para a participação popular na decisão das questões ambientais, caso ela siga os princípios da prevenção e precaução, e tenha uma participação representativa e eficiente de todos os segmentos envolvidos e interessados. A representatividade irá existir quando houver participação dos representantes dos diferentes grupos locais interessados e afetados. A eficiência se dá quando esses atores estiverem sensibilizados em relação ao empreendimento e à importância da audiência pública e, ainda, quando eles forem contemplados e ouvidos durante o processo de licenciamento, em especial, na audiência pública.

No caso estudado, a audiência pública não foi um instrumento eficiente para captar os anseios das populações envolvidas com os impactos e riscos do empreendimento. Isso é corroborado pela pouca participação e consulta à comunidade diretamente afetada pelo gasoduto na audiência pública.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

No caso do empreendimento do gasoduto da cidade de Macaé, não foi possível levantar anseios e percepções das populações envolvidas em relação ao risco do empreendimento, pois na audiência pública não houve a participação da comunidade da AID.

Recomenda-se uma revisão no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos suscetíveis à elaboração de EIA/RIMA. Para que o EIA e a audiência pública sejam instrumentos de participação popular na decisão ambiental torna-se necessário que eles considerem, de forma igualitária, os conhecimentos científicos e os ditos não científicos.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henry. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES E USUÁRIOS DE INFORMAÇÕES SOCIAIS, ECONÔMICAS E TERRITORIAIS, 2., 2006, Rio De Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2006. p. 1-5.

ASSUNÇÃO, Linara Oeiras. A Participação popular nas audiências públicas para o licenciamento ambiental. **Revista Científica do Curso de Direito do CEAP**, Amapá, v. 1, n. 1, p. 1-19, 2011.

BRASIL. Decreto Federal de 29 de abril de 1998. Cria o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 abr. 1998.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 247, 22 dez. 1997.

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal; Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 09 de 03 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 jul. 1990.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 01, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 fev. 1986.

BRASIL. Presidência da República. Lei Federal nº 6938 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 set. 1981.

**Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil**  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronimo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

CHRISTMANN, Luiza Landerdahl. Audiência pública ambiental: um instrumento democrático para a gestão compartilhada do risco ambiental. **Revista de Direitos Fundamentais e Democracia**, Curitiba, v. 9, n. 9, p. 54-90, 2011.

FERREIRA, Maria Inês Paes; COSTA, Rafael Nogueira; ALMEIDA, Priscila Gotijo Aguiar; CORDEIRO, Micheli Rocha; FERREIRA, Maria Aparecida Vieira Albano; MAYERHOFE, Uly Hashimoto. A sociedade do hidrocarboneto: o ônus do aquecimento econômico gerado pela cadeia produtiva do petróleo e gás em Macaé-RJ. In: OFICINA SOBRE IMPACTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E URBANOS DAS ATIVIDADES PETROLÍFERAS: O CASO DE MACAÉ, 2010, Macaé. **Anais...** Macaé: Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito (PPGSD) da Universidade Federal Fluminense, 2011. p. 169-188.

FRANCIOLI, Prescila Alves Pereira. O direito ambiental na Sociedade de risco. **Revista de Discurso Jurídico Campo Mourão**, v. 2, n. 1, p. 263-277, 2006.

FILHO, Cícero Custódio da Silva. **Percepção de risco e perigo da comunidade de Porto Morrinho, Município de Corumbá no Estado de Mato Grosso do Sul, em relação ao gasoduto**. 2006. 43 p. Monografia (Especialização em Planejamento e Gestão em Defesa Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2006.

GODART, Olivier. O princípio da precaução frente ao dilema da tradução jurídica das demandas sociais. In: VARELA, M. D.; PLATIAU, A. F. B. **Coleção Direito Ambiental em Debate: princípio da precaução**. Belo Horizonte: Ed. Del Rey, 2004. Capítulo 7.

GUIVANT, Júlia S. Trajetórias das Análises de Risco: da Periferia Ao Centro da Teoria Social. BIB. **Boletim Informativo e Bibliográfico de Ciências Sociais/BIB. Revista Brasileira de Informação Bibliográfica**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, p. 3-38, 1998.

IBAMA. Instituto Brasileiro Meio Ambiente. **Transcrição da Audiência Pública do Projeto de Escoamento de Gás para Cabiúnas – Rota cabiúnas (Bacias de Santos e Campos)**. Macaé, 2013.

IBAMA. Instituto Brasileiro Meio Ambiente. **Revisão 01 do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Gasoduto Rota Cabiúnas**, Mineral Engenharia e Meio Ambiente. 2012.

IBAMA. Instituto Brasileiro Meio Ambiente. **Estudo de Impacto Ambiental – Complexo industrial do Pecém – CIP São Gonçalo do Amarante e Caucaia**. Levantamento Histórico de acidentes. Fortaleza, Ceará. 2009.

LISBOA, Marijane. **Ética e cidadania planetárias na era da tecnológica: o caso da proibição de Basiléia**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. 238 p.

MACAÉ, Prefeitura Municipal. Lei Municipal Complementar nº 141 de 2010. Dispõe sobre o Código de Urbanismo do Município de Macaé e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Macaé**, Macaé, 03 mar. 2010.

MOTTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. **Revista Brasileira de Direito do Petróleo, Gás**

Estudo de impacto ambiental e audiência pública: instrumentos para participação popular na decisão ambiental? O caso de um gasoduto em Macaé, RJ, Brasil  
*Fernanda Lerner; Carlos André Luz Jeronymo; Augusto Eduardo Miranda Pinto*

e **Energia**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 1-42, 2006. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rbdp/article/view/5723/4163>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

PHMSA. **Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, do US Department of Transportation**. 2002/2009. Disponível em: <<http://www.asei-tech.com.br/documentos/artigo-fatos-sobre-vazamentos.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2014.

PINHEIRO, Larissa; TRIGUEIRO, Aline. Audiência pública como instrumento da política ambiental: um balanço analítico. In: SEMANA DE CIÊNCIAS SOCIAIS DA UNIVERSIDADE DO ESPÍRITO SANTO, 2014, Vitória, 2014. **Anais...** Vitória, ES: UFES, 2014.

RENK, Michelle M.. **Percepção de riscos no setor energético**: um estudo de caso envolvendo o Gasoduto de Mexilhão/Petrobrás em Caraguatatuba – Litoral Norte Paulista. 2010. Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Campinas, 2010.

SANTOS, Filipe de Souza. **A percepção do risco ambiental**: estudo de caso do gasoduto de São Mateus do Sul/PR – uma introdução. 2013. 135f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade do Contestado, Canoinhas, 2013.

Artigo recebido para avaliação em 29/02/2016

Artigo aceito para publicação em 16/05/2016