

GRANDE ÁREA: 1.00.00.00-3 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
ÁREA DE PESQUISA: 1.02.00.00-2 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

ANÁLISE DA APLICABILIDADE MERCADOLÓGICA DO SEGURO AMBIENTAL NO BRASIL

AUTOR: JARDEL MARQUES MONTI  
FILIAÇÃO: CURSO DE CIÊNCIAS ATUARIAIS – FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA.

ORIENTADORA: PROF. DR.□ ELIZABETH BORELLI  
FILIAÇÃO: DEPARTAMENTO DE METODOS QUANTITATIVOS – FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA.

RESUMO:

O MERCADO SEGURADOR BRASILEIRO CONTEMPLA UMA SÉRIE DE COBERTURAS DE RISCOS DE POLUIÇÃO, CONTUDO, A PRÁTICA DO SEGURO AMBIENTAL AINDA NÃO SE MOSTRA COMUM NO BRASIL. O OBJETIVO DESTES ARTIGOS É INVESTIGAR A APLICABILIDADE MERCADOLÓGICA DO SEGURO DE RISCOS AMBIENTAIS, CONSIDERADA A GAMA DE COBERTURAS REFERENTES AOS RISCOS DE POLUIÇÃO AMBIENTAL E AS PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL DAS EMPRESAS BRASILEIRAS, DE FORMA A IDENTIFICAR A PARTICIPAÇÃO DO RAMO DE SEGURO AMBIENTAL, NAS OPERAÇÕES DO SETOR DE SEGUROS. NESSE ENFOQUE, SÃO EXPLORADOS CONCEITOS PERTINENTES A SUSTENTABILIDADE E A SEGURO AMBIENTAL, COM BASE NUMA METODOLOGIA ESTRUTURADA A PARTIR DE UM REFERENCIAL TEÓRICO, PARA MELHOR SISTEMATIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ANALÍTICO.

Palavras-chaves: seguro ambiental; risco; danos ambientais.

## 1. Introdução

A busca pela sustentabilidade empresarial apresenta um novo modelo de gestão, onde a atuação em projetos de cunho social e ambiental interfere positivamente na imagem da organização, de onde se pode inferir que agrega valor à empresa, aumentando a competitividade e tornando-se uma vantagem competitiva sustentável (LINS apud ALENCAR, 2007).

Esta é uma realidade cada vez mais presente nas organizações, que exige novos comportamentos alinhados à visão de negócios da empresa, promovendo a conexão entre os necessários valores econômicos, sociais e ambientais que ela deve buscar.

Um dos desafios da construção do desenvolvimento sustentável é o de criar instrumentos de mensuração que associem variáveis de diversas esferas, revelando significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem.

Na análise de risco ambiental, de acordo com MacDowell e Corrêa (1997, p. 01), “o setor de seguros parece ser o mais ativo participante da análise de risco ambiental de grandes projetos”, pois as questões envolvendo o meio ambiente são globais e, cada vez mais, o mercado de seguros brasileiro se desenvolverá neste campo.

O interesse da população em relação a um futuro sustentável, bem como o das empresas em relação às questões legais ligadas à poluição, justificam a importância e pertinência do tema.

Paralelamente a uma retrospectiva histórica da prática do seguro nas empresas, o texto apresenta uma análise das abordagens econômicas voltadas às variáveis ambientais, a título de contextualização.

No enfoque do risco como probabilidade de ocorrência de um sinistro, analisou-se o Seguro de Riscos Ambientais no Brasil – preocupação surgida na década de 1970, quando o mercado começou a buscar alternativas para “resolver a questão da subscrição dos riscos envolvendo danos ambientais” (POLIDO, 2002, p.1).

Segundo Hurtado (1997, p. 07), os riscos ambientais podem ser definidos como “riscos que podem provocar consequências ao meio ambiente, constituindo-se em uma ameaça às alterações ou influências químicas ou físicas danosas aos organismos vivos”. O contrato de seguro ambiental é bilateral, pois cria obrigações de ambas as partes, tanto para o segurado quanto para o segurador.

O Seguro de Responsabilidade Civil – Poluição Ambiental considera que a poluição consiste na contaminação dos ambientes vitais, que são terra, água e ar, pela introdução de substâncias nocivas, acarretando efeitos negativos sobre os minerais, vidas animal e vegetal.

A análise parte da hipótese que o sistema de gestão ambiental é instrumento necessário às empresas para um posicionamento preventivo à poluição ambiental e uso inadequado de recursos naturais.

Para o desenvolvimento da análise, de forma a preencher as lacunas de uma área pouco explorada, mas que dispõe de grande potencial acadêmico, foram realizadas pesquisas tanto na literatura brasileira quanto na internacional, para elucidar aspectos técnicos sobre a Teoria do Risco, Teoria de Gestão Ambiental e ISO 1400, e suas relações com as situações securitárias.

Visando o desenvolvimento mais aprofundado das diversas aplicações do seguro ambiental foram feitas entrevistas com profissionais da área, no intuito de acrescentar informações mais próximas do emprego efetivo das ciências atuariais, na mensuração do risco ambiental.

## 2. Gestão Ambiental: um aporte teórico

Em um passado distante, antes do controle do fogo pela espécie humana, sua interação com a natureza era semelhante àquela dos animais mais próximos na cadeia evolutiva. O controle do fogo abriu caminho para que esta interação assumisse características próprias cada vez mais distintas (MAY, 2010), possivelmente marcando o início do projeto humano de domínio e controle do ambiente natural. A ideia de colonização da natureza pelo homem, posteriormente, foi imbuída dos pressupostos iluministas – a partir da ideologia do progresso e do antropocentrismo – legitimando o ser humano como senhor absoluto da natureza, tendo por obrigação exauri-la e apoderar-se dela (CASTELLS, 2003). Tal processo realizou-se de forma predatória, sem uma preocupação com a escassez dos recursos naturais.

Com a Revolução Industrial inglesa, a capacidade humana de intervenção na natureza deu um novo e imenso salto (PEREIRA, 2009). Para além dos desequilíbrios ambientais decorrentes desta maior capacidade de intervenção, o uso intensivo de grandes reservas de combustíveis fósseis abriu caminho para uma expansão inédita de escala das atividades humanas, pressionando fortemente a base de recursos naturais do planeta (MAY, 2010).

A produção industrial sofreu uma enorme explosão, assim como a população cresceu significativamente, provocando uma urbanização acelerada. Conseqüentemente, a degradação do meio ambiente passou a produzir efeitos diretos e claramente identificáveis: dificuldades em se obter água potável, poluição dos rios e lagos pelos esgotos domésticos e industriais, poluição do ar pelos sistemas de transportes movidos a combustíveis fósseis, pelas indústrias e pelo aquecimento das casas no inverno usando carvão, dentre outros problemas.

Considerando-se a relação entre os recursos naturais e o sistema econômico, no entanto, observa-se que este interage com o meio ambiente, extraindo recursos naturais e energia e devolvendo resíduos. (MUELLER, 2007).

Em função do enfoque dado pelas diferentes vertentes teóricas de tratamento das questões ambientais, contudo, privilegia-se apenas a dinâmica do sistema econômico ou as interfaces entre esse sistema e o meio ambiente.

A partir da 1.<sup>a</sup> Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo) em 1972, o ambiente transformou-se num tema cada vez mais importante de política pública e de estratégia de negócios. Como resultado direto desta conferência, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento; simultaneamente, grande parte dos países industrializados criou ministérios, secretarias e agências ambientais. A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente publicou, em 1987, o Relatório Brundtland - marco na história da gestão ambiental - consagrando o conceito de desenvolvimento sustentável e estabelecendo com muita clareza o importante papel que as empresas devem ter na gestão ambiental. Nos momentos seguintes, ocorreram no Rio de Janeiro, a agenda da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - quando foi reconhecida a importância da gestão ambiental a nível intergovernamental - e a Rio +20, dirigida à discussão de uma Economia Verde,

Até o final da década de 1980 e início da década de 1990, a gestão ambiental recebia um tratamento caso a caso, como resultado de pressão popular ou de algumas medidas legislativas. Mas, durante a década de 1990, as organizações responsáveis pela padronização e normalização, notadamente aquelas localizadas nos países industrializados, começaram a atender as demandas da sociedade e as exigências do mercado, no sentido de sistematizar procedimentos pelas empresas que refletissem

suas preocupações com a qualidade ambiental e com a conservação dos recursos naturais. Esses procedimentos materializaram-se por meio da criação e desenvolvimento de Sistemas de Gestão Ambiental, configurando-se, posteriormente, em importantes componentes nas estratégias empresariais.

As empresas têm se defrontado com um processo crescente de cobrança por uma postura responsável e de comprometimento com o meio ambiente, influenciando a ciência, a política, a legislação, e as formas de gestão e planejamento, sob pressão crescente dos órgãos reguladores e fiscalizadores das organizações não governamentais e, principalmente, do próprio mercado, incluindo as entidades financiadoras, como bancos, seguradoras e os próprios consumidores.

Para Altvater (1995), o equilíbrio ecológico da Terra e de cada território é expresso mediante sua produção de entropia. O autor verifica que existe um tenuous equilíbrio no balanço energético global, em que a energia ofertada é igual à energia absorvida. Neste processo de busca de equilíbrio, o autor considera o capitalismo e sua inerente produção contínua e constante de entropia, como uma possível causa do rompimento energético, pois, a acumulação capitalista e o princípio da mais-valia exigem uma constante demanda de industrialização e de recursos, que interfere continuamente nos sistemas naturais.

Do ponto de vista quantitativo, a gestão ambiental pode se dar sob duas práticas: a gestão da oferta e a da demanda. Algumas propostas da gestão dos recursos naturais buscam apontar para uma atuação prioritária na gestão da demanda dos recursos naturais, e não mais na oferta, ou seja, ao invés de procurar aumentar indefinidamente a oferta de recursos cada vez mais escassos, se busca atingir níveis de produtividade melhores na sua produção e utilização. A gestão da demanda para os recursos renováveis reflete a antiga crença de se tratar de um bem infinito, a prática tradicional é se buscar aumentar a oferta para atender a uma demanda sempre crescente.

No caso de bens comuns, a gestão da oferta é uma atribuição tipicamente governamental e a gestão da demanda, quando existe, é feita pelos usuários, que podem ser agentes individuais privados ou o Estado, no caso de serviços públicos.

Um recurso, a princípio, pode estar disponível quantitativamente, mas não na qualidade que se deseja para atender a uma finalidade específica, e vice-versa. Um recurso de boa qualidade, porém em quantidade insuficiente, acaba por se degradar muito mais rapidamente pelo uso excessivo, vendo deteriorada sua capacidade de renovação. Dessa forma, ao se falar em gestão ambiental, deve-se, necessariamente, se pensar nos aspectos quantitativos e qualitativos, de forma conjunta.

### **3. Teoria do Risco e Riscos Ambientais**

A existência do risco presume um evento futuro que deve ser possível e incerto. Segundo Rodrigues (2008), o risco pode ser definido como uma métrica relativa a possíveis perdas imputadas a entes econômicos, frente às incertezas relativas, que são denominadas entes econômicos, por estarem submetidos a danos ou valor econômico mensurável. Para se tornar segurável, o risco deve possuir algumas características, como ser mensurável, causar prejuízo de natureza econômica e acontecer independentemente das vontades das partes envolvidas.

Vaughan (2003) define o risco como uma condição na qual há a possibilidade de um desvio adverso de um resultado desejado, que seja esperado ou aguardado.

A possibilidade de perda deve ser um dos principais enfoques do risco. Este termo implica em perdas capazes de serem expressas em valores monetários; no entanto, muitas perdas não podem ser totalmente medidas ou descritas em termos econômicos, como o valor da vida, fauna e flora.

A variabilidade do risco deriva dos desvios das expectativas. Quanto maior a amplitude dos desvios, maior a variabilidade, e mais difícil se torna o planejamento. Muito do trabalho de gestor de risco envolve a estimativa dos futuros resultados para minimizar aspectos negativos que porventura ocorram.

O Risco Ambiental é o potencial de realização de consequências adversas à saúde ou vida humana, ao ambiente e/ou à fauna e flora. Os riscos ambientais podem se materializar por ações humanas que impliquem supressão de certos elementos do ambiente, inserção de certos elementos no ambiente e sobrecarga ou introdução de fatores de estresse além da capacidade de suporte do meio nativo.

A Teoria do Risco na atividade seguradora pretende fornecer os métodos e modelos matemáticos que descrevem o comportamento das indenizações e receitas de companhias seguradoras. Matematicamente, haverá necessidade de descrever, de forma exata ou aproximada, a distribuição de somas de variáveis aleatórias. A descrição das distribuições que descrevem cada indenização individual levanta também alguns problemas específicos dada a natureza destas. Segundo Rodrigues (2008), o estabelecimento de modelos de tarifação eficiente é o da Teoria do Risco; tal modelo deve ser capaz de garantir equilíbrio na ocorrência de variações do risco segurado e, em longo prazo, prover solvibilidade ao segurador. A Teoria do Risco pode ser dividida em três partes: a Teoria do Risco Individual, Teoria do Risco Coletivo e a Teoria da Ruína. A Teoria da Ruína investiga as condições de risco da companhia seguradora ao relacioná-las ao capital investido, as perdas decorrentes dos sinistros pagos, os prêmios ganhos e o tempo em que tais eventos ocorrem.

O processo de ruína está relacionado a diversos fatores qualitativos e quantitativos, entre os quais podem ser destacados os seguintes fatores quantitativos relacionados ao risco, quais sejam, duração do processo, carregamento de segurança ( $\theta$ ) embutido no prêmio puro, distribuição do valor total dos sinistros retidos, limite técnico, fundo inicial que a seguradora aloca para assumir o risco de ruína ( $\mu$ ) e probabilidade de ruína ( $\delta$ ). Sejam:

$\mu$  = Fundo inicial, ou reserva de risco;

$P_{ret}(t)$  = Total do prêmio puro retido e auferido em  $[0, t]$ ;

$S_{ret}(t)$  = Total de sinistros retidos e ocorridos em  $[0, t]$ ;

$U(t)$  = Excedente existente no instante  $t$ .

Logo,

$U(t) = \mu + P_{ret}(t) - S_{ret}(t)$  e  $t \geq 0$

$\mu$  representa o quanto a empresa se dispõe a colocar em risco nas operações de seguro para um determinado risco. De acordo com esse autor, riscos ambientais.

Esse montante, naturalmente, deve ser função da sua capacidade econômica, ou seja, do seu patrimônio líquido.

Na prática utilizam-se percentuais que variam de 25% a 50% do patrimônio líquido, sendo que quando a empresa compromete uma proporção pequena do patrimônio líquido, o que não necessariamente implica na sua ruína, a empresa aceita trabalhar com probabilidades mais elevadas de que essa pequena proporção do patrimônio líquido seja consumida com as operações de seguros.

A utilização de um percentual reduzido do patrimônio líquido, como reserva de risco, se justifica, também, pelo fato de que nem todos os ativos da seguradora serem líquidos, de modo que se ela perder, por exemplo, 25% do seu patrimônio líquido, pode até se

arruinar por falta de liquidez. Além disso, o risco não é o único que pode conduzir à ruína de uma seguradora. Na prática observa-se que este risco responde por 50% a 80% da necessidade de capital de uma seguradora.

A ruína da empresa acontece exatamente quando os sinistros retidos menos os prêmios puros retidos superam a reserva de risco ( $\mu$ ) num instante  $t$  qualquer, ou seja,

$$P_{\text{ret}}(t) + \mu - S_{\text{ret}}(t) < 0 \text{ e } U(t) < 0$$

Na determinação do excedente não consideramos os ganhos financeiros nem as despesas administrativas e de comercialização.

No modelo da Teoria do Risco Individual, todo o enfoque para a obtenção do valor total dos sinistros é individual, pois utilizamos as distribuições do valor do sinistro e da ocorrência de sinistros individualmente em cada apólice. Para isso deve assumir algumas hipóteses:

- Conhecemos a probabilidade de ocorrência de sinistros em 1 ano de cada apólice ( $q$ );
- Conhecemos a distribuição da variável aleatória “valor do sinistro de cada apólice ( $B$ )”;
- Desprezamos a probabilidade de mais de 1 sinistro por apólice;
- Conhecemos o nº de apólices ( $n$ ) e não levamos em conta novas entradas e saídas;
- Os riscos assumidos em cada apólice são independentes.

Já no modelo da Teoria do Risco Coletivo utilizamos o conceito de risco agregado, onde a variável aleatória é interpretada como a soma dos sinistros de toda a carteira, portanto sem a preocupação de considerarmos as características dos sinistros produzidos por cada apólice, como acontece no modelo individual.

Descrição do Modelo:  $S^{\text{col}} = X_1 + X_2 + \dots + X_N$

Onde:

$S^{\text{col}}$  = Variável aleatória que representa o sinistro agregado da carteira em 1 ano;

$N$  = Número de sinistros na carteira em 1 ano;

$X_i$  = Valor do  $i$ -ésimo sinistro na carteira.

$S^{\text{col}}$  é uma soma das variáveis aleatórias  $X_i$ , sendo o número de termos da soma também aleatório e igual a  $N$ .

Hipóteses:

- $X_1 + X_2 + \dots + X_N$  são independentes e identicamente distribuídas, sendo:

$p(x)$  = Função probabilidade de  $X$ ;

$P(x)$  = Função de distribuição acumulada de  $X$ .

- $X_1 + X_2 + \dots + X_N$  são independentes de  $N$

Distribuição de  $S^{\text{col}}$  por convolução, a partir das distribuições de  $X$  e  $N$

$$F_{S^{\text{col}}}(x) = \sum_{n=0}^{\infty} P(S^{\text{col}} \leq x | N = n)P(N = n)$$

$$F_{S^{\text{col}}}(x) = \sum_{n=0}^{\infty} P(X_1 + X_2 + \dots + X_N \leq x)P(N = n)$$

$$F_{S^{\text{col}}}(x) = \sum_{n=0}^{\infty} P^{*n}(x)P(N = n)$$

A distribuição de um valor de sinistro é obtida a partir de observação histórica da carteira, levando-se em conta fatores como: tendência, sazonalidade e inflação.

Existem dois métodos para a obtenção da distribuição de um sinistro: o paramétrico e o não paramétrico. No paramétrico o número de dados utilizados é pequeno. Nesse caso, em função da experiência existente em relação a fenômenos semelhantes, atribuímos uma distribuição conhecida, por exemplo: lognormal, Pareto, Gama e etc. Enquanto, o não paramétrico deve ser utilizado em casos em que o número de dados é grande. Nessa situação deve ser aplicada a distribuição empírica.

Conforme afirma Rodrigues (2008), a análise de ocorrências estatísticas, particularizadas as mais direcionadas ao campo de seguros, visa compreender e sistematizar o comportamento de variáveis aleatórias quando associadas a outros fatos da mesma natureza.

Por exemplo, um desastre ambiental que acarrete danos financeiros pode vir a ter pouca importância pela sua singularidade, porém, se observada do ponto de vista de um conjunto de ocorrências idênticas, seja possível inferir de forma estruturada sobre a temporalidade a média esperada dos danos, causalidade e impacto sobre as finanças do segurador. Será preciso entender o comportamento da curva relativa à distribuição desses eventos no tempo, inferindo-se, de forma referencial, a progressão da capacidade de dano – ou dos eventos – de forma cumulativa. (RODRIGUES, 2008)

Segundo Panjer e Willmot (1992), muitas das variáveis aleatórias contínuas podem ser usadas para a modelagem dos custos dos sinistros a pagar por uma companhia seguradora. As distribuições discretas podem ser usadas para descrever o número de sinistros ou de sinistros a serem liquidados por uma seguradora em um período de tempo.

Para precificar o seguro ambiental, entende-se aqui “seguro ambiental” como responsabilidade civil, visto que não foi constatado pela pesquisa um produto securitário que tenha como objeto da apólice a natureza, fauna e flora, o mercado segurador utiliza a teoria do risco. No entanto, as características dos riscos ambientais não conseguem ser medidas com boa aderência à realidade usando esse modelo. O que tem afastado as empresas do mercado de seguros.

#### **4. Considerações Finais**

O Seguro Ambiental está limitado pelo uso da responsabilidade civil que repara os danos causados a terceiros e não restaura, economicamente, o meio ambiente ao seu estado próximo ao original, depois de degradado. O papel que o seguro de responsabilidade civil ambiental exerce, é necessário, mas incompleto, devido às constantes mudanças no panorama climático e nas constantes trocas entre o homem e a natureza.

A legislação fornece ao setor privado subsídios para comercializar o seguro de responsabilidade civil ambiental, além das informações fornecidas pela Susep, agente regulador do mercado de seguros.

Atualmente, apenas quatro seguradoras, no Brasil, estão operando esse produto.

A Teoria do Risco estuda a busca por um modelo que compreenda os sinistros que porventura cheguem ao segurador, ajustando o nível de segurança que deve ser aplicado ao cálculo do prêmio, para que a seguradora se mantenha ativa sem incorrer em ruína.

O objeto da Teoria do Risco, portanto, será estabelecer um prêmio justo para um prejuízo futuro e mensurável, com prazo ou ocorrência incerta e que não dependa da eventual vontade das partes do contrato. Particularmente, os riscos ambientais se constituem num desafio à parte ao mercado segurador, devidos aos grandes volumes de recursos financeiros exigidos para cobrir as perdas provenientes de catástrofes ambientais.

Para detalhar com maior precisão a distribuição de sinistros e a severidade das indenizações, será preciso testar os modelos de distribuições probabilísticas. Esses modelos são muito usados em seguros, principalmente para a gestão dos riscos. As variáveis aleatórias contínuas podem ser usadas para a modelagem dos custos dos sinistros a pagar por uma companhia seguradora; já as distribuições discretas podem ser usadas para descrever o número de sinistros a serem liquidados por uma seguradora, em um período específico de tempo.

Dentro da proposta deste trabalho, foram revisadas a Teoria de Gestão Ambiental e a Teoria do Risco. No entanto, após o processo de análise, concluiu-se que um estudo futuro, acerca da opção do modelo de distribuição probabilística que se enquadre de forma eficaz no comportamento da carteira de seguros ambientais, poderá vir a ser elaborado, a título de complementação do presente trabalho. Essa modelagem de dados mensuraria os impactos inesperados para ambas as partes: segurado e segurador.

Outro ponto importante, observado na pesquisa, é a ausência do Estado enquanto fomentador do mercado de seguros ambientais no Brasil. Apenas o setor privado não tem se mostrado o suficiente, pois os produtos oferecidos evitam cobrir a maioria dos riscos ambientais e ficam restritos a indenizar os danos causados a terceiros. Embora em outro âmbito, o seguro DPVAT é um bom exemplo de como o Estado conseguiu garantir direitos indenizatórios a todos os condutores.

A máxima do seguro é o mutualismo, ou seja, o compartilhamento do risco com a coletividade. Somente a popularização entre os consumidores (empresas) e a reorganização dos produtos nas seguradoras trará a satisfação que a sociedade deseja, de ter uma cobertura econômico-financeira pelos danos causados ao ambiente.

## 5. Referências Bibliográficas

ALENCAR, Luana. **Indicadores de sustentabilidade e sua relação na mensuração da competitividade empresarial**. Recife, : Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

ALTVATER, E. **O Preço da Riqueza. Pilhagem Ambiental e a Nova (Des)Ordem Mundial**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. p.43-131.

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. de. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Markron Books, 2000.

BICKELHAUPT, D. L. **General insurance**. Homewood: Illinois: Irwin, 1983.

BOTTI, Paulo Eduardo de Freitas. **Introdução ao resseguro**. São Paulo: Nobel, 1995.

ASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet. Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar , 2003

HURTADO, Natalie Haanwinckel. Seguro de riscos ambientais. **Centro de Estudos e Pesquisas em Seguros**, texto para discussão n° 2. COPPEAD–UFRJ, Rio de Janeiro, 1997.

LARRAMENDI, I. H.; PRADO, J. A.; CASTELO, J. **Manual básico de seguros**. Coleção de manuais Mapfre. Rio de Janeiro: Edições Técnicas, 2005.