

---

## SEGURO E MEIO AMBIENTE : ASPECTOS PARA REFLEXÃO

---

### 1 – Para que serve o meio ambiente ?

O meio ambiente<sup>1</sup> tem três funções principais:

- Sustentar todas as formas de vida animal e vegetal e garantir a preservação das espécies,
- Fornecer os recursos naturais como fatores de produção, e
- Servir como bem de consumo, mais facilmente exemplificado no caso de turismo e nas atividades de extrativismo vegetal.

Sem um meio ambiente amigável, a vida como conhecemos seria inviável ou muito difícil. Portanto, ações que danificam a qualidade do meio ambiente prejudicam a qualidade de vida e afetam as funções acima.

A preocupação com o meio ambiente é tema dominante e razão de dilemas para as sociedades. Todos desejam o crescimento econômico, quer seja da sua empresa, da sua região e do seu país. Mas o crescimento econômico traz freqüentemente conseqüências ambientais indesejadas.<sup>2</sup> A construção de rodovias, aeroportos, represas, usinas elétricas, redes de esgotos e a implantação

---

<sup>1</sup> O meio ambiente é erroneamente confundido com o conceito de natureza. Natureza é um conceito mais amplo do que o de meio ambiente, pois pode incluir aspectos religiosos. Como afirma a Wilderness Society dos EUA “... a Natureza é a Igreja literalmente construída por Deus”. Nelson, R.H., “How much is God worth ? The problems, economic and theological of existence value”, Washington; Competitive Enterprise Institute, Environmental Studies Program, 1996.

<sup>2</sup> Como dizem os ecologistas exagerados: "a contaminação ambiental é a filha bastarda da industrialização desenfreada".

de muitos tipos de indústrias consideradas básicas, como petroquímica, siderúrgica, cimento, celulose e outras, provocam perdas à ecologia, à saúde e ao bem-estar da coletividade. A poluição produzida pelos automóveis é de difícil controle, salvo mudanças tecnológicas nos motores e no combustível. A queimada das matas e florestas e a fumaça de chaminés destroem a camada de ozônio, com efeitos a qualidade do ar e no clima de regiões.

Para não gerar complexo de culpa no leitor, a maioria dos problemas ambientais causados pela atividade humana pode ser corrigida – com custo, naturalmente. Em comparação, a Natureza se encarrega de nos brindar com choques maiores, impossíveis de serem corrigidos ou revertidos. Os exemplos são diversos e alguns dolorosos, desde o meteoro que atingiu a Terra há 65 milhões de anos e modificou os ecossistemas - para tristeza dos dinossauros, mas que permitiu o surgimento de formas de vida mais avançadas - a erupção do Vesúvio em 79 dC, que destruiu Pompéia e Herculanium; os terremotos de Lisboa em 1531 e 1755; o tsunami do Sudeste da Ásia em 2004; o furacão Katrina em 2005; o terremoto no Haiti em 2010, e muitos, muitos outros. Alguns impactos são recorrentes, como os terremotos e maremotos causados pelos movimentos das placas tectônicas; as explosões solares a cada onze anos que afetam a agricultura e aumentam a emissão de raios gama e ultravioleta; e os fenômenos El Nino (aquecimento do Oceano Pacífico na zona do equador) e La Nina (queda de temperatura e aumento de furacões). Nos casos menores, a Natureza reage às agressões ao meio ambiente provocadas pelo homem, infelizmente nem sempre sobre a cabeça do causador, mas sobre a de terceiros inocentes, o que reforça o papel do seguro ambiental. Desastres ambientais surgem do descaso criminoso, como a deslizamento de morros e favelas e os vazamentos de produtos tóxicos, evitáveis com melhor fiscalização de prefeituras e de órgãos ambientais.

Mas os dejetos, os resíduos industriais e a poluição do ar não são os únicos responsáveis pela contaminação ambiental. Praticamente, é impossível

encontrar uma atividade que não tenha efeitos negativos sobre o meio ambiente. Isto significa que as atividades econômicas devam ser proibidas ? Devemos regredir a um padrão de vida selvagem (que também tem impactos no meio ambiente) como sugerido pelos ecologistas fundamentalistas ? Claro que não, mas não significa que podemos continuar destruindo o meio ambiente em nome de alguns duvidosos pontos percentuais de crescimento no PIB. A natureza não é uma herança; é um empréstimo que tem que ser devolvido às próximas gerações. Porém não precisamos transformar o ambientalismo em religião.

Para que os danos ambientais – efetivos ou potenciais - sejam incluídos nas nossas decisões, é preciso que o meio ambiente seja considerado como um fator econômico, sujeito a escassez e com custo alternativo não nulo. Caso contrário, não tem sentido enquadrar os efeitos ambientais na análise econômica ou na contratação do seguro. Faltam, entretanto, maior aceitação e melhor compreensão dos instrumentos metodológicos, problema agravado pela carência das informações apropriadas, definição imperfeita dos níveis toleráveis de poluição e seu controle.

O mercado de seguros pode assumir um papel importante na redução dos riscos de danos ambientais ao obrigar as empresas e indivíduos a adotarem práticas mais seguras. Este texto explora o papel do seguro no caso dos danos ambientais, e como pode auxiliar na redução dos custos ambientais.<sup>3</sup>

## **2 – As fontes dos danos ambientais**

As causas dos impactos ambientais podem ser divididas em quatro grupos, nem todos cobertos pelo seguro :<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Este relatório utilizou como referência Polido, Walter Antonio, Seguros para riscos ambientais, (São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2005), certamente o texto mais completo sobre direito securitário ambiental no Brasil. Polido teve a gentileza de esclarecer ou corrigir diversas afirmativas do texto.

<sup>4</sup> Contador, C.R., “Meio ambiente : quando a natureza fala, precisamos entender”, Carta Mensal, Confederação Nacional do Comércio, no. 690, setembro de 2012, pp.51-102

- Causas naturais, gestadas pelos movimentos da própria natureza sem a intervenção do Homem, como meteoros, vulcões, El Nino, La Nina, terremotos, tsunamis etc.
- Causas antropogênicas, de responsabilidade identificada e reconhecida da ação direta ou indireta do Homem, como a contaminação por mercúrio da baía de Minamata, no Japão; os deslizamentos de encostas causadas pelo lixo acumulado; a emissão de gases tóxicos e de radioatividade, CO<sub>2</sub>, etc. Existem, porém muitas controvérsias no tocante ao papel do Homem na geração do efeito estufa e do aquecimento global.<sup>5</sup> A implicação desta controvérsia para o seguro é que as chamadas demandas coletivas contra os causadores do efeito estufa são objeto de muita controvérsia judicial.<sup>6</sup>
- Causas naturais agravadas pela ação do Homem, como chuvas excessivas sem escoamento (obstruído por lixo e construções), e que causam alagamentos, deslizamentos de encostas, etc. O exemplo recente de maior impacto foi o acidente nuclear de Fukushima (gerado pelo controle imperfeito do resfriamento) em 2011 após um terremoto (por causas naturais).
- Causas antropogênicas que geram ou intensificam as catástrofes, onde a ação do Homem causa sismos dirigidos ou artificiais. Alguns exemplos: a extração de minerais, de água dos aquíferos, de combustíveis fósseis e de gás natural; a detonação de bombas nucleares (em 1961, a URSS detonou uma bomba nuclear de 50 megatons e gerou um sismo com magnitude acima de cinco. Este evento serviu para acelerar o tratado de não proliferação de armas nucleares), etc.

---

<sup>5</sup> Contador, “Meio ambiente : quando ...”, op.cit.

<sup>6</sup> As evidências científicas pendem por enquanto contra o argumento da responsabilidade antropogênica. Contador, “Meio ambiente...”, op.cit. Ver Houlder, Vanessa, “Features Law & business : climate change could be next legal battlefield”, Financial Times, 14 de julho de 2003

Apenas os eventos não recorrentes, imprevistos e inesperados podem ser protegidos pelo seguro, o que exclui boa parte dos listados acima. No tocante às causas naturais, nada podemos fazer senão contar com a sorte e rezar para que um meteoro não nos atinja, lembrando que a Terra está terrivelmente perto do cinturão de asteróides do nosso sistema solar. Como não temos meios de aplacar a cólera da Natureza, devemos concentrar atenção nos danos gerados ou agravados por nós, especialmente aqueles evitáveis com melhor gestão do risco e/ou que podem ser cobertos pelo seguro.

### **3 – As classes de bens e o objeto do seguro**

Uma das formas mais eficientes de reduzir os danos ambientais é forçar o causador pagar pelos danos, além de multas e perdas morais. Este critério tem inclusive o efeito didático de ensinar os eventuais externalizadores - principalmente quando o dano era previsto, foi doloso ou nenhuma medida preventiva foi tomada para evitá-lo - de que o crime ambiental não compensa. Nestes casos, as ações estão mais no âmbito da responsabilidade civil do que do seguro ambiental. Esta regra é válida quer o dano seja causado num bem privado ou num bem público.

Cabe aqui uma distinção conceitual entre o Direito e a Economia, e para isto precisamos conhecer melhor a natureza dos bens.<sup>7</sup> A questão central para o Direito é o dano infligido aos direitos individuais. Para a Economia, a questão central é o custo de oportunidade dos bens, independente de quem detém a sua propriedade. Danos aos bens ambientais sem propriedade privada não prejudicam o direito material individual, e sendo assim o conceito clássico da responsabilidade civil pode não ser suficiente para resolver a questão que se

---

<sup>7</sup> Para uma discussão mais completa, ver Contador, C.R. Projetos sociais : avaliação e prática, SP, Ed. Atlas, 2007, 4ª edição, Cap. 1.

apresenta.<sup>8</sup> Para a Economia, qualquer dano a um recurso ambiental – seja propriedade privada ou do setor público - gera uma perda social que pode ser quantificada (o campo das chamadas externalidades), e algum agente deverá ser responsabilizado. O próprio conceito de bem público tem significados distintos para o Direito e a Economia.

Para os objetivos do seguro, os bens e serviços podem ser divididos em três categorias: bens específicos ou de mercado; bens públicos; e os bens semi-públicos. A rigor, tanto o setor privado como o governo podem ofertar qualquer destes bens, mas existem algumas condições que recomendam certa "especialização".

Na ótica da Economia – que neste aspecto concorda com o Direito - os bens de mercado são aqueles com consumo divisível, geralmente voluntário, que trazem satisfação apenas para o seu consumidor e cujo ato de consumo individual implica um sacrifício para os demais indivíduos. É fácil observar no mundo que nos cerca, a infinidade de exemplos, desde a roupa que o leitor está usando no momento (e que não pode ser vestida por outra pessoa ao mesmo tempo), a nossa residência e o espaço que ocupamos com as nossas atividades, as refeições (que, ao ingerirmos, impedimos que outros indivíduos o façam), serviços de lavanderia, automóveis e até mesmo este livro. A medida que todos estes bens e serviços fornecem utilidade bem-delineada para os consumidores, o valor desta utilidade pode ser identificado através dos preços de mercado. E se existe um preço de mercado, a valoração da perda causada por terceiros é possível. Danos causados por terceiros nos bens de mercado são objeto de reparações e da aplicação do seguro, em geral do ramo de responsabilidade civil. O proprietário do bem afetado tem o direito de exigir a compensação da perda (além de valores de danos morais, despesas judiciais etc.). Porém o direito da compensação só pode ser exercido se o causador do dano for identificado.

---

<sup>8</sup> Polido, op.cit., p.45

A categoria oposta corresponde aos chamados "bens públicos ou coletivos", e neste item os conceitos divergem entre o Direito e a Economia. Para a Economia, tais bens, ou, mais apropriadamente, serviços, não são divisíveis, e, o que é mais importante, o consumo de um indivíduo não prejudica as possibilidades de consumo dos demais,<sup>9</sup> e também não agride qualquer direito material individual. O exemplo clássico é o da segurança nacional: queira ou não, critique o gasto excessivo ou insuficiente, cada indivíduo é forçado a aceitar a proteção fornecida a todos os residentes do país. Mais ainda, o fato de um indivíduo sentir-se em segurança não implica menor proteção a seu vizinho. Outro exemplo é o serviço de radiodifusão. Ao ligarmos um receptor de rádio ou de televisão, estamos obtendo os benefícios gerados pela informação, diversão etc. e, ao mesmo tempo, milhares de outros receptores podem estar captando o mesmo programa sem prejuízo para ninguém (a não ser, é claro, que o programa seja ruim e, neste caso, toda a audiência é prejudicada). Ao desligarmos o receptor, estamos apenas nos privando da (ou deixando de ser prejudicados pela) programação que permanece sendo transmitida. Mesmo sendo um bem público no sentido econômico, o roubo de sinal (as chamadas "gatonetes") - que não prejudica a qualidade do serviço do pagante legal - é crime e a empresa distribuidora do sinal pode processar e exigir danos morais do apropriador ilegal do sinal. O mesmo se aplica no caso dos e-books, um bem privado com acesso através de preço definido e comercializado no mercado, mas também um bem público, a medida que o consumo de um leitor não impede que outros acessem o mesmo texto na Internet (pagando pelo uso, obviamente).

A distinção entre o Direito e a Economia fica mais nítida com os bens tangíveis. Na prática, os recursos naturais como florestas e parques ecológicos quando abundantes fazem parte da classe de bens públicos sob o ponto de vista

---

9 Definição devida a Samuelson, Paul. "Aspects of public expenditure", em Cameron, H. A., Henderson H. (orgs.) Public finance: selected readings. New York : Random House, 1966.

da Economia, independente de quem detém a sua propriedade. Se for propriedade privada, qualquer dano ambiental causado por terceiros está sujeito à cobertura do seguro ou da ação civil. Se o causador for identificado, cabe a ação de responsabilidade civil, e se o causador for desconhecido, o proprietário do recurso natural pode acionar o seu seguro ambiental, se existente.<sup>10</sup>

O fato de não ser destruído no ato de consumo traz dificuldades à mensuração dos benefícios dos bens públicos. Como não é possível medir a quantidade consumida por indivíduo, cada consumidor tende a subestimar os benefícios, de tal modo que, se existisse um mercado, o seu preço não seria muito diferente de zero. Se as preferências não são expressas de forma visível, não podemos quantificar diretamente os preços. Portanto, não dispomos do mais importante parâmetro para o cálculo dos benefícios e conseqüentemente do valor dos danos causados por terceiros, pois o sistema de mercado não pode ser usado para avaliar benefícios que não são vendidos.

No caso dos bens públicos puros, a mensuração dos danos é feita de forma indireta e o causador do dano, quando identificado, é responsabilizado pela recuperação do dano ou substituição do bem, além de multas e indenizações. Sob o ponto de vista do Direito, um bem público significa geralmente um bem de propriedade não privada e de acesso público, sem cobrança.

Existem metodologias para avaliar os benefícios gerados pelos recursos naturais e bens públicos,<sup>11</sup> e a mais utilizada é a análise contingencial, com a técnica da “disposição-a-pagar”. No campo do seguro, esta metodologia foi

---

<sup>10</sup> Se for propriedade privada, qualquer dano material sofrido por ela está sujeito a uma ação civil e o seguro tradicional de responsabilidade civil (contratado pelo causador do dano) usualmente garante a cobertura a este título (do dano causado a terceiro). Se o recurso natural não possuir um proprietário privado determinado, então um recurso de propriedade ou direito difuso (...*bem de uso comum do povo*...., cf. art. 225 da Constituição Federal), o seguro tradicional de responsabilidade civil dificilmente garantirá este tipo de cobertura em relação aos danos provocados pela atividade do segurado. Para tanto, ele deverá contratar seguro específico e no campo dos *riscos ambientais*, os quais abrangem também esta parcela de garantia.

<sup>11</sup> Um enfoque interessante é apresentado por Maital, Shlomo. “Measurement of net benefits from public goods: a new approach using survey data”, Public Finance, vol. 34, no.1, 1979, pp.85-99



aplicada no Brasil na montagem do programa para implantação do microsseguro.<sup>12</sup>

A terceira e última categoria de bens é formada pelos bens "semi-públicos", que reúnem qualidades dos outros dois tipos. Os bens semi-públicos são perfeitamente divisíveis - da mesma forma que os bens de mercado —, mas a sua produção ou consumo tem efeitos dos mais intensos em toda sociedade. O exemplo típico é o da educação escolar, onde o consumidor direto (o aluno) é perfeitamente identificável; logo, é possível quantificar, via preço, parte dos benefícios de sua maior educação. Sob este aspecto, a educação poderia ser — como de fato ocorre - operada com o sistema de mercado. No entanto, a melhoria no nível de educação gera benefícios amplos e dispersos por toda a sociedade e o benefício global é muito superior ao somatório dos benefícios individuais, tanto do consumidor (estudante e familiares) e eventualmente do sistema de educação.

O campo de atuação do seguro ambiental está concentrado nos bens públicos e semi-públicos. O Quadro 1 associa os tipos de bens ao ramos de seguro aplicáveis. Quando os bens são de mercado (privados puros), e o causador do dano, identificado, a esfera é da responsabilidade civil. Se houve dolo no dano, o causador, mesmo se tiver feito o seguro, não tem direito a esta cobertura, e deve sofrer ação judicial movida pelo proprietário do bem afetado. Se o dano foi acidental, o causador pode ter a cobertura do seguro de responsabilidade civil, se tiver este contrato. Caso idêntico se aplica no caso de um bem público de propriedade privada, com as diferenças ajustadas ao caso.

Se o dano ambiental for causado num bem público de propriedade do setor público, como em reservas, rios, lagoas, sub-solo, etc., e o causador identificado, temos duas possibilidades. Se o externalizador tem seguro e não houve intenção, o seguro fornece a cobertura da reposição dos danos (até os

---

<sup>12</sup> As pesquisas foram publicadas em três volumes. Contador, C.R. (org), Microseguros : série pesquisas, (Rio de Janeiro, Escola Nacional de Seguros, 2010)

limites da apólice, naturalmente). Se o crime ambiental foi doloso ou poderia ter sido evitado (e o externalizador sabia das suas conseqüências), o seguro não se aplica. O causador do dano terá que arcar com os custos de reposição dos bens ambientais, acrescidos de multas etc. Se não estiver segurado, terá que arcar com os custos de reposição dos bens ambientais, com multas etc. O custo da reposição de um bem ambiental é geralmente muito elevado e deve ser baseado na valoração do bem, uma área de conhecimento complexo com crescente aplicação. Os demais itens do custo, como a multa, indenização moral e os danos à imagem da empresa, quando for o caso, são comparativamente menores.

Quadro 1 – Classe de bens e tipos aplicáveis de seguro

	Tipo de bem, ótica do Direito		
	Público, semi-público		Privado
Causador :	Propriedade do governo	Privado	
Identificado	Reposição, multas	Responsabilidade civil	Responsabilidade civil
Não identificado	Fundos especiais	Fundos especiais	Seguro de bens, danos diretos

Quando o causador do dano não é identificado, fundos especiais cobrem a recuperação dos bens, ou então, o proprietário no caso de um bem de mercado pode utilizar seu seguro, se existente a cobertura para aquele tipo de ocorrência<sup>13</sup>.

#### 4 – Qual o valor dos bens e recursos ambientais ?<sup>14</sup>

A essência do seguro é que o bem segurado tem valor conhecido, ou indicado pelo proprietário, com base em critérios aceitos, para o limite da

<sup>13</sup> O seguro tradicional de propriedades, nomeando especificamente os riscos que garante, pode não abranger riscos provenientes de causas desconhecidas. Nos seguros para florestas artificiais, por sua vez, a cobertura pode ser encontrada com maior rigor, até porque é da essência deste tipo específico de seguro oferecer cobertura contra danos de modo geral sofridos pelas plantações seguradas.

<sup>14</sup> Contador, Projetos sociais..., op.cit. cap.10

cobertura da apólice. Quando tratamos do seguro ambiental, o assunto é mais nebuloso, pois o valor efetivo do bem nem sempre é conhecido. Devido ao risco, as seguradoras tendem a cobrar prêmios mais elevados, inserir cláusulas desnecessárias de exclusão, ou simplesmente recusar o seguro. No entanto, combinando fundamentos da Economia com técnicas estatísticas podemos estabelecer um valor para os recursos ambientais. Com a evolução que os seguros específicos de riscos ambientais tiveram em vários mercados, inicialmente nos EUA desde os anos 80 e mais recentemente em outros países, esses procedimentos foram abandonados o que permitiu a comercialização dos seguros.

Dar valor (ou como se diz, “valorar”) o meio ambiente não significa estabelecer um preço de venda. O que se deseja é determinar um valor que pode ser utilizado como indicador representativo para a sociedade, e desta forma estabelecer o capital segurado, fixar multas, impostos, subsídios, etc. O mecanismo de mercado valora os produtos – os peixes, as frutas, as hortaliças, as bebidas - produzidos pelo homem. Mas não existem mercados para os recursos ambientais produzidos pela natureza – o ar puro, as águas limpas, as belezas naturais -, nem as gerações futuras podem se manifestar a respeito. Daí a necessidade de estabelecer metodologias que tentem simular o resultado do mecanismo de mercado para o meio ambiente. E como o meio ambiente afeta o bem estar das futuras gerações, as questões distributivas intertemporais são consideradas na valoração do meio ambiente. Portanto, valorar um recurso ambiental significa quantificar o que acontece com o bem estar da sociedade com e sem o projeto. O valor dos recursos ambientais serve ainda como parâmetro para a fixação de taxas, preço de ingresso, e multas por danos causados ao meio ambiente.

Para fins metodológicos, vamos utilizar os conceitos do Quadro 2.<sup>15</sup> O valor total dos recursos ambientais (VET) pode ser decomposto em valor de uso (VU), e valor de não-uso (VNU) ou intrínseco ou valor passivo. O valor de uso resulta do aproveitamento dos recursos ambientais, como o consumo da água, minerais, força de marés e rios para geração de energia. O valor de não-uso é o que damos aos recursos ambientais e por espécies em extinção, habitats únicos, como sentimento e valores moral, ético e cultural.<sup>16</sup>

O valor de uso divide-se ainda em valor de uso direto (VUD), indireto (VUI) e de opção (VO). O valor de uso direto diz respeito o que se obtém hoje com o consumo direto do recurso ambiental, como a extração de minérios, exploração comercial de poços e lençóis freáticos, ou a visita a um sítio histórico ou ecológico. O valor de uso indireto ocorre com o aproveitamento atual de processos ecossistêmicos, decorrentes de medidas de proteção ao solo, conforto de temperatura e umidade com a preservação de florestas, etc. O valor de opção (que pode ser direto e indireto) se distingue dos conceitos anteriores pelo valor que recurso ambiental tem pelo uso futuro. O melhor exemplo é o valor atribuído a diversidade das florestas tropicais como repositório de fármacos e produtos medicinais ainda não descobertos. É um valor que decorre da opção para uso futuro ao invés do uso presente.

O valor de não-uso se divide em valor de existência (VE) e valor de legado (VL). O valor de existência é aquele que decorre puramente da existência do recurso ambiental, independente do seu uso presente ou futuro, e que reflete os sentimentos morais, éticos dos indivíduos, altruísmo e cultural em relação a um recurso ambiental. Sobre o valor de existência (VE), quanto vale o

---

<sup>15</sup> SBSTTA, Economic valuation of biological diversity, Convention on biological diversity, UNEP/CDD/SBSTTA/2/13, julho de 1996

<sup>16</sup> A referência clássica é Motta, Ronaldo Seroa da, Manual para valoração econômica de recursos ambientais, Rio de Janeiro, IPEA/MMA/PNUD/CNPq, setembro de 1997. Ver também Mattos, Katty Maria da Costa, e outros, “Valoração econômica do meio ambiente dentro do contexto do desenvolvimento sustentável”, Revista Gestão Industrial, vol.1, no.2, 2005, PP.105-117; e Marques, J.F. e A.E. Comune, “A teoria neoclássica e a valoração ambiental”, em Romeiro, A.R. e outros, Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais, USP/UNICAMP, Campinas, 1996.



(valor de uso indireto, de opção e de não-uso). A isto se chama conflito de uso. A primeira vista é um paradoxo, pois os recursos ambientais são imaginados (erroneamente) como bens públicos e por este conceito, o seu uso por uma pessoa não impede que outras pessoas também usufruam o bem. Isto pode ser aceito para o ar que respiramos ou a água, quando abundante, mas não é o que acontece com florestas e o solo, em que uma forma de uso impede outros usos.

## **5 – As metodologias para valoração dos recursos ambientais**

Os métodos de valoração do meio ambiente podem ser classificados em dois grupos : técnicas da função de produção e técnicas da função de demanda.

Quando o recurso ambiental é um insumo para produção de um produto ou quando o recurso ambiental é substituto de um produto para o qual existe um mercado, as técnicas de função de produção podem se usadas para estimar o valor econômico do recurso ambiental. O princípio é o mesmo de uma função de produção convencional, onde o nível de produto resulta do fluxo de insumos, onde agora os recursos naturais contribuem como um fator de produção. O recurso ambiental é utilizado gratuitamente, por não existir um mercado formal para ele, mas contribui para a produção de um bem. Infelizmente, a função de produção tem uma especificação complexa, nem sempre estimável, e subestima o valor do recurso ambiental por não incorporar o valor de opção e de não-uso. Por este motivo, métodos indiretos são sugeridos.

Um é o método da produtividade marginal extraído da função de dano ambiental ou as funções dose-resposta. As funções dose-resposta relacionam a variação do estoque de recurso ambiental (a sua taxa de extração, por exemplo) ou a variação na sua qualidade (nível de poluição) com o nível dos danos físicos ambientais. Motta aponta como exemplo de função dose-resposta o caso da poluição da água causada por descarte de elementos (medida por quantidade descartada de dejetos e produtos químicos) que afeta a qualidade da água (medida por indicadores de qualidade, coliformes, produtos pesados etc.), que

por sua vez, vai afetar a produção pesqueira. Ou ainda, o nível de uso do solo que afeta a sua qualidade, e que termina afetando a produção agrícola.<sup>17</sup> As funções dose-resposta nem sempre são facilmente estimadas, uma vez que as relações causais exigem pesquisas de campo, muita observação, controle dos demais fatores (mudança de temperatura, chuvas, ventos), conhecimento da resiliência e capacidade assimilativa do solo e dos recursos hídricos, etc. Isto nos leva ao segundo método de estimação: o dos bens substitutos.

Como estabelecer o dano ambiental, quando a própria variável produto corresponde a um bem ou serviço ambiental, ou seja, o produto na função de produção é o próprio ambiente? Uma queda na qualidade da água de uma praia ou de um rio gera perdas no serviço de recreação, cujo acesso é gratuito ou cobrado simbolicamente. Com praias e rios poluídos, aparecem substitutos fornecidos pelo mercado. No caso de praias e rios, surgem as piscinas em clubes e academias, de uso restrito e não gratuito. O valor do recurso ambiental pode ser estabelecido pelo preço do substituto disponível no mercado, e os usuários/consumidores do recurso ambiental tem agora o custo privado.

Nesta linha de argumento, existem metodologias de estimação mais simples,<sup>18</sup> aplicáveis no seguro ambiental :

- Custo de reposição : Os exemplos típicos são os gastos com a reposição de fertilizantes em solos degradados, reflorestamento de áreas desmatadas,<sup>19</sup> construção de piscinas públicas para substituir as praias poluídas, etc.
- Custos evitados ou defensivos : são medidos pelas despesas incorridas pelos usuários em bens substitutos para não alterar o produto. Os exemplos são diversos, desde as despesas com a compra de água mineral engarrafada (onde os custos evitados podem ser medidos pelo aumento

---

<sup>17</sup> Motta, op.cit, pp.16-17

<sup>18</sup> Motta, op,cit, apresenta inúmeros casos.

<sup>19</sup> O que nem sempre ocorre com o mesmo tipo de espécie existente antes do desmatamento.

do faturamento das empresas do setor, controladas as demais variáveis de renda etc.); investimentos em usinas de tratamento da água alimentadas por mananciais e rios poluídos; investimentos em reconstrução de prédios e áreas urbanas afetadas por cheias de rios deteriorados por sedimentação, erosão e desvios dos cursos; gastos com medicamentos e investimentos em hospitais para remediar os efeitos da poluição (por exemplo, setores especializados em doenças respiratórias, como asma e bronquite, em clínicas e hospitais), etc.

- Custos de controle : medidos pelos gastos incorridos para evitar os danos ambientais, como a construção de redes de esgoto e as usinas de tratamento antes do despejo da água (agora tratada) em rios, lagoas ou oceanos.
- Custo de oportunidade : mensura as perdas nas rendas das pessoas decorrente de medidas para conservar ou preservar os recursos ambientais. Esta técnica não mede diretamente o valor do recurso ambiental, mas sim quanto custa mantê-lo, como no caso de uma floresta que deve ser inundada para construção de uma usina hidroelétrica ou a criação de uma reserva biológica. Não construir a usina significa sacrificar o valor da produção da eletricidade. Construir a reserva biológica elimina a possibilidade de utilizar a área para a produção agrícola ou pecuária.

Mudanças na quantidade e qualidade do recurso ambiental afetam o bem estar das pessoas. Praias poluídas afastam antigos usuários, e o poluidor, em principio, deveria indenizar os usuários privados de usufruir do bem ambiental. Mas qual o valor que as praias limpas tinham para os usuários ? Podemos simular uma resposta respondendo a pergunta quanto os usuários estariam dispostos a pagar para recuperar o acesso ao bem ambiental na qualidade, através da técnica conhecida como “disposição-a-pagar”.



Quando um bem composto privado tem atributos complementares a recursos ambientais, podemos mensurar o preço implícito (hedônico) do recurso ambiental no preço de mercado do bem privado. Um exemplo é encontrado na dispersão de preços de propriedade rurais numa região. Cada propriedade reúne atributos não encontrados nas demais, que explicam a diferença de preços entre elas. Através de regressões múltiplas *cross-section* o preço da propriedade é explicado pelos atributos, especialmente os ambientais (oferta de água, rios, qualidade da água, proximidade a rodovias e a centros de consumo, qualidade do ar, proximidade a fontes de poluição, áreas florestadas, qualidade do solo, existência, tamanho e qualidade de construções na propriedade, etc.). Como os preços de mercado refletem apenas os valores de uso (direto e indireto) e de opção, os valores de não-uso não são considerados nesta técnica. Conseqüentemente, o método dos preços hedônicos subestima o valor do recurso ambiental, quanto maior relativamente for o valor de não uso. Outro problema de ordem empírica : para que o modelo de regressão múltipla possa isolar a contribuição de cada atributo ao preço do recurso ambiental, é preciso que os atributos sejam (relativamente) independentes – ou seja, não podem ser complementares entre si. Nem sempre este controle é viável, principalmente quando poucas observações são disponíveis.

O método do custo de viagem é adotado no caso de demanda por atividades de recreação existentes no uso do bem ambiental. O valor do uso de recreação do recurso ambiental pode ser inferido com base nos custos de visitação ao local. O custo total de visitação depende da distância e da facilidade de acesso ao local do recurso ambiental. Quando maior a distância e mais difícil o acesso, menor deve ser a freqüência de visitantes, e o recurso ambiental como uso de recreação aumenta com os visitantes oriundos de centros populacionais mais próximos. Portanto, espera-se que a visita a um recurso ambiental seja tanto maior quanto maior a população no seu entorno, existência de rodovias e meios de transporte, nível de renda, distribuição etária,

educação, tamanho médio de famílias, preço de ingresso (quando o acesso é cobrado), preços de pedágios, etc. Mas em geral as informações estatísticas sócio-econômicas não contem os detalhes necessários ou não refletem as intenções dos visitantes. Por isso recomendam-se pesquisas com questionários feitos aos visitantes do local (geralmente uma amostra), onde as variáveis são obtidas diretamente. Esta forma de obter estatísticas tem a vantagem de selecionar automaticamente a população potencial de visitantes, e as desvantagens de : (1) subestimar a frequência de visitas e o valor de recreação do recurso ambiental se existe um projeto de expansão do turismo na região, (2) de ignorar os valores de opção e de não uso dos que não visitam o sitio, e (3) os resultados são específicos à área e ao sitio, e suas conclusões não podem ser generalizadas para outras áreas e recursos recreacionais.

Os métodos de preços hedônicos e de custo de viagem utilizam preços observados no mercado, e estes preços balizam os valores de uso dos recursos ambientais. Estes métodos subestimam o valor do recurso ambiental. O método da valoração contingente procura compensar estas falhas, mas igualmente mantém algumas limitações.

Utilizando os conceitos de disposição-a-pagar e de disposição-a-aceitar por um recurso ambiental, podemos manter inalterada a utilidade do consumidor compensando variações no estoque de recursos ambientais e no conjunto de produtos consumidos pelas famílias. O método da valoração contingente utiliza o conceito de preferência revelada para estimar os valores ambientais, através de pesquisas com questionários onde é perguntado aos entrevistados a sua disposição-a-pagar ou a aceitar uma determinada mudança no recurso ambiental.

Apesar de imaginativo, com ampla aplicação e atualmente muito utilizado, o método de valoração contingente tem limitações. É fundamental que os entrevistados tenham perfeita compreensão da mudança ambiental em questão. As respostas sobre a disposição a pagar e a aceitar – que não é

confirmada, pois apenas mostra uma disposição do entrevistado – podem conter vieses, tanto mais sérios quando pior a qualidade do questionário.<sup>20</sup>

Enfim, os métodos disponíveis para a valoração dos recursos ambientais estão apenas engatinhando. Mas já apresentam estimativas – geralmente enviesadas para baixo – do valor do meio ambiente. A prática, o bom senso e a mente aberta são os ingredientes fundamentais para a análise. A valorização do meio ambiente finalmente desperta interesse por parte da sociedade, e o seguro deve vir a reboque, se souber contornar os obstáculos do próprio setor.

## **6 – Tipos de seguro ambiental**

A cobertura dos riscos de danos ambientais gerados pela poluição decorrente da atividade segurada sempre foi muito restrita aos acidentes ou descargas repentinas, súbitas ou inesperadas, excluídos os danos causados por acumulações graduais. A poluição gradual é de difícil subscrição, e poucos países aceitam este risco.<sup>21</sup> O mercado norte-americano desenvolveu o seguro de riscos ambientais nos anos 80, e a Europa na década de 2000, em resposta ‘a Diretiva 2004/35/CE, de 21.04.2004. No mercado segurador brasileiro o seguro específico de risco ambiental foi criado em 1991 e disponibilizado a partir do ano de 2004. Poucas seguradoras subscrevem este tipo de apólice atualmente e assim mesmo com restrições.

O seguro ambiental específico tem duas vertentes : (1) cobertura própria (*first-party coverage*,) que cobre os danos ambientais ao negócio do próprio segurado, e (2) cobertura a terceiros (*third-party coverage*), que cobre os danos da atividade do segurado no meio ambiente. Para a cobertura de danos ambientais, não é necessário que a empresa seja um poluidor ativo em potencial, e que utilize produtos tóxicos na sua atividade, pois em principio qualquer atividade produtiva tem implícito um risco potencial. Um fazendeiro

---

<sup>20</sup> Motta, op.cit. elenca dez tipos de vieses e outros problemas encontrados no método.

<sup>21</sup> Polido, Seguros para riscos ambientais, op.cit., p.102.

com fortes preocupações ecológicas pode acidentalmente provocar um dano no curso de um rio ou nos lençóis freáticos.

## **7 – Como anda o seguro ambiental no Brasil ?**

A legislação para preservação ambiental surgiu de forma coordenada principalmente a partir da Constituição Federal de 1988 que disciplinou a responsabilidade civil para os danos causados ao meio ambiente.<sup>22</sup> Como marco importante, a história registrada da defesa da biodiversidade surgiu com a lei sancionada por D. Pedro II em 1861 para recuperação da Floresta da Tijuca e da Serra do Mar. Na mesma época, José Bonifácio combatia a pesca predatória de baleias e defendia a conservação das florestas.<sup>23</sup> Mas só um século mais tarde, nos anos 1970, foram adotadas as primeiras medidas coordenadas de defesa dos recursos ambientais.

Ainda assim, projetos de grande porte foram implantados sem o cuidado da análise dos seus impactos ambientais.<sup>24</sup> Nos anos 70, a construção da Usina de Itaipu (que destruiu as Sete Quedas) e de outras hidroelétricas menores enfatizaram apenas a geração da energia elétrica. A justificativa foi a necessidade – verdadeira – de atender o consumo crescente de eletricidade no novo surto de industrialização. Mais recente, as dificuldades judiciais na implantação da usina de Belo Monte confirmam que o interesse pela defesa do meio ambiente teve enorme avanço.

A criação do Pró-Álcool em 1975, em resposta ao choque de petróleo de 1973, pode ser considerada outro marco, ainda que involuntário no aspecto

---

<sup>22</sup> O resumo da legislação básica até 1987 é encontrado em Silveira, Sandra Sulamita B., Sant'anna, Fernando Soares P., “Poluição hídrica”, em Margulis, Sergio (Org.). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro : IPEA, 1990, p. 81-83. Ver também Magrini, Alexandra. “A avaliação de impactos ambientais” em Margulis op. cit. pp.104-107; Polido, Seguros para riscos ambientais, op.cit.,pp.106-114.

<sup>23</sup> Valle, Cyro Eyer do, “A longa evolução até chegarmos à gestão socioambiental”, Marcondes, Adalberto W. e outros (orgs) Bench Mais: as 85 melhores práticas em gestão socioambiental do Brasil, (São Paulo, Mais Projetos, Instituto Envolverde e Ruschel & Associados Marketing Ecológico, 2007), pp.75-92. A preocupação com o meio ambiente ensejou medidas em diversos países neste período: em 1863, o Parlamento inglês aprovou o Alkali Act, considerada a primeira lei ambiental para regular a emissão de poluentes no ar; e em 1872, os EUA criaram o Parque Yellowstone.

<sup>24</sup> A fobia exagerada com a preservação do meio ambiente teria certamente proibido a construção do Bondinho do Pão de Açúcar e o Monumento do Corcovado, no início do século XX.

ambiental, na busca de combustíveis renováveis e menos poluentes.<sup>25</sup> Em 1994, o Decreto Lei 1.306 regulamentou o Fundo de Direitos Difusos – FDD, para arrecadar os valores de indenizações cobradas pelos danos aos bens ambientais de interesse da União, e estabeleceu os critérios para a criação de fundos similares nos estados e municípios. Apesar da importância dos fundos para recompor o meio ambiente, a sua atuação efetiva no Brasil ainda não deslanchou. Isto significa que existe espaço para o setor privado, notadamente as seguradoras e resseguradoras liderarem as práticas para reduzir o risco ambiental.

O seguro de RC risco ambiental foi criado no Brasil em 1991, com muitas esperanças de crescimento, mas infelizmente não despertou interesse prático. A explicação deve-se a diversos motivos interligados: (1) complexidade da cobertura e o despreparo técnico das seguradoras e corretores no tocante à subscrição, na realização das inspeções técnicas, e na regulação dos sinistros; (2) os custos elevados das inspeções técnicas prévias e obrigatórias; (3) incapacidade do resseguro interno; (4) desinteresse e subestimativa dos riscos envolvidos dos possíveis segurados; e (5) dificuldade do judiciário em entender a complexidade do tema.<sup>26</sup> Em linhas gerais, estas dificuldades permanecem, apesar da abertura do resseguro.

Como dose adicional de problemas, por dificuldades até mesmo de classificação, os riscos dos danos ambientais são alocados em diversos ramos de seguro no Brasil, o que torna difícil a sua separação nas estatísticas da SUSEP. Apenas como medida subestimada, o ramo responsabilidade civil riscos ambientais teve em 2011, prêmios ganhos de R\$ 7,1 bilhões e sinistros retidos de R\$ 2,7 bilhões, com taxa de sinistralidade de 38 %.

A partir dos anos 90, do século XX, a regulamentação e o interesse com o meio ambiente evoluíram muito no Brasil, e a análise dos impactos ambientais

---

<sup>25</sup> Contador, “Meio ambiente : quando a natureza fala...”, *op.cit.*

<sup>26</sup> Polido, Seguros para riscos ambientais, *op.cit.*, cap.4, pp.217-219.

tornou-se uma prática e exigência para implantação de qualquer projeto. Ainda assim permanece o argumento, decadente, de que a intervenção no meio ambiente é justificada para a geração de emprego e de renda. Atualmente sabemos que o respeito ao meio ambiente não conflita com o sacrifício do conforto e da qualidade de vida. A poluição nas regiões pobres resulta mais da insuficiência da oferta dos serviços públicos de saneamento do que da atividade econômica. Muitos efeitos ambientais decorrem da carência de infra-estrutura sanitária, de falhas técnicas em fábricas e empreendimentos, da escolha de um local inadequado para um aeroporto ou do esquecimento de um sistema de filtros para o controle de gases poluentes ou de despejo de esgotos em rios e lagoas. Existem mais de um bilhão de pessoas sem sistemas de esgotamento sanitário nos países mais pobres. A associação entre qualidade da água e saúde é estreita e direta. Mais de 20 doenças graves, como poliomielite, hepatite, cólera, tifo, salmonela etc., têm sua origem e propagação nas águas poluídas. Como impedir os danos ambientais com tantos efeitos a saúde humana da base da pirâmide social ? Lamentavelmente, o seguro é um instrumento insuficiente nestes casos, e cabe a legislação o papel regulador e punitivo, quando necessário. .

Muitos danos ao meio ambiente resultam da falta de informação perfeita sobre as conseqüências indiretas das atividades produtivas. Não importa, porém, qual a causa principal da não-incorporação das externalidades ou dos danos ambientais na avaliação das atividades; cedo ou tarde, a coletividade terá que pagar um preço para tentar remediar as decisões erradas do passado, ou ainda pior, em outras regiões ou pela geração anterior. O seguro pode desempenhar um papel importante na gestão do risco, e na incorporação das externalidades nas decisões das atividades com potencial de dano ambiental.

Sem dúvida, a mensuração do valor do meio ambiente passível de dano é um tema complexo que exige conhecimentos avançados de estatística e econometria, além de bancos de dados estatísticos específicos. Infelizmente, o

mercado de seguro mostra-se avesso – com a exceção de algumas poucas seguradoras – a estes avanços. Entretanto, inexitem motivos não contornáveis e o seguro ambiental é viável no Brasil.<sup>27</sup> Não há outra ferramenta, mais eficaz do que essa, assim como já acontece em países desenvolvidos<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> La Torre, Liliana de e Milton Lopes, “Seguro ambiental: complexo, mas viável”, Revista do IRB, vol.63, n.292, abril/junho de 2003, pp. 27-29.

<sup>28</sup> Polido, Walter. Programa de Seguros de Riscos Ambientais no Brasil: estágio de desenvolvimento atual. Rio de Janeiro: Funenseg, 2012, p. 22.

## **Referências :**

- Aguiar, José Luiz, “Avaliação econômica de danos ambientais”, Gerência de Riscos y Seguros, vol. 24, n. 97, janeiro/abril de 2007, pp. 64-75
- Alcântara Grados, Francisco, “El seguro de riesgos catastróficos reaseguro tradicional y transferencia alternativa de riesgos”, Madrid: Fundacion Mapfre Estudios, 2005, 355 p.
- Alves, Marcia, “Responsabilidade para sempre: conforme legislação ambiental em vigor, empresas, cujos resíduos provocarem danos ao meio ambiente, serão responsáveis pela reparação, sempre”, Riscozero, São Paulo, vol.1, n.1, setembro/outubro de 2002, pp. 22-24
- American Re-Insurance Company, A review of environmental coverage case law, 8.ed. New Jersey: American Re-Insurance Company, 1998. 123p.
- Ambrizi, Tércio (e outros), “Riscos ambientais no Brasil - mudanças climáticas que afetam a indústria do seguro: o aquecimento global vai impor perdas humanas e patrimoniais”, Cadernos de Seguro, vol.27, n.144, setembro de 2007, pp. 98-99
- Asher, Chase, “Anthropogenic contribution to global warming and its effects on multiple sea level and temperature models”, Critical Review Paper, Geo 387H, 2009
- Beede, David N., David E. Bloom, "The Economics of Municipal Solid Waste", The World Bank, Research Observer vol.10(2), agosto de 1995, pp.113-150
- Benakouche, Rabah, e Santa Cruz, Rene, Análise quantitativa do meio ambiente. 2. ed. São Paulo : Makron Books, 1995.
- Benoist, Gilles, “Climate change: impacts on personal insurance”, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.32, n.1, janeiro de 2007, pp.16-21
- Boyer, Marcel e Donatella Porrini, “The efficient liability sharing factor for environmental disasters: lessons for optimal insurance regulation”, The



Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.33, n.2, abril de 2008, pp. 337-362

Casimiro Filho, F., “Valoração monetária de benefícios ambientais : o caso do turismo no litoral cearense”, Dissertação de Mestrado, ESALQ/USP, 1998.

Carvalho, A.M.R. e M.A.A. Aguiar, “A importância da economia e da contabilidade na gestão dos recursos hídricos : estudo de caso no sudoeste goiano”, XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008.

Carvalho, Délton Winter, “Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental”, Revista de Direito Ambiental, vol.12, n.45, janeiro/março de 2007, pp. 62-91

Chaves Filho, Edson, “Quando o meio ambiente é um grande negócio”, Revista de Seguros, vol.80, n.830, julho/setembro de 1999, pp.34-35

Cleemann, Lutz, “Nunca é tarde para o primeiro passo: ações para se adaptar e lidar com os novos riscos provocados pelas mudanças climáticas”, Cadernos de Seguro, vol.29, n.157, novembro de 2009, pp. 6-12

Clemo, Kim, “Preparing for climate change: insurance and small business”, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.33, n.1, janeiro de 2008, pp.110-116

Contador, C.R., “Meio ambiente : quando a natureza fala, precisamos entender”, Carta Mensal, Confederação Nacional do Comércio, no. 690, setembro de 2012, pp.51-102

Contador, Claudio R., Projetos sociais : avaliação e prática, SP, Ed.Atlas, 2007, 4ª edição

Contador, Claudio R., “A valorização do lixo: uma agenda para a cidadania”, Seminário “Lixo: alternativas e reciclagem. Uma discussão necessária”, Petrópolis, RJ, novembro de 1997

- Contador, Claudio R (ed.), Desafios e oportunidades no mercado de seguros : uma coletânea de estudos, Rio de Janeiro, CEPS/COPPEAD, 1999
- Courbage, Christophe e Walter R. Stahel (eds), Extreme events and insurance : 2011 *annus horribilis*, The Geneva Reports, no. 5, março de 2012
- Cunha, S.B. e A.J.T. Guerra (orgs), Avaliação e perícia ambiental, (Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 2000)
- Cury, Wady J.M. e Virgínia Duarte Deda Abreu, “O seguro agrícola e as mudanças climáticas: desejo e desafio”, Cadernos de Seguro, vol.29, n.157, novembro de 2009, pp.28-35
- Damasceno, Arthur Sabino, “Contrato de seguro ambiental: a cobertura dos riscos ambientais no Brasil e a segurabilidade dos interesses difusos”, Cadernos de Seguro, vol.26, n.138, setembro de 2006, pp.16-21
- Delgado Saborit, Juana María, “La medida del riesgo ambiental: nueva metodología para evaluar cómo afectan las actividades de la empresa al entorno natural. Mapfre Seguridad, Madrid, v.27, n.107, pp. 50-63, jul./set., 2007.
- Dutch, Steven, “A global warming counterfeit”, Natural and applied sciences, março de 2007
- Ern, Rodolfo Francisco, “Mudança de olhar: a vital e urgente ação da indústria de seguros e suas relações com os agentes econômicos e sociais do planeta”, Cadernos de Seguro, vol.29, n.157, novembro de 2009, pp. 14-9
- Eskeland, Gunnar S. e Jimenez, Emmanuel, “Policy instruments for pollution control in developing countries”. The World Bank Research Observer, v. 7, no 2, jul. 1992.
- Fabre, Michele Giamberardino, “Para manter o equilíbrio natural: seguro de responsabilidade civil por dano ambiental”, Cadernos de Seguro, vol.22, n.114, setembro de 2002, pp.18-28

- Freitas, Maria de Lourdes Davies de, em May, Peter Herman e Motta, Ronaldo Seroa da. (Orgs.). Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro : Campus, 1994.
- Gomes, Angel Jaramillo, “Criterios y normas basicas para la realizacion y tramitacion de los estudios de impacto ambiental”, Mapfre Seguridad, Madri, vol.12, n. 46, pp. 19-25, Segundo Trimestre, 1992.
- Hering, Rubens, “Aquecimento global: a responsabilidade do seguro para a minimização de um grande drama mundial: por um mundo menos sinistro”, Cadernos de Seguro, vol.26, n.139, setembro de 2006, pp.86-89
- Hurtado, Natalie Haanwinckel, “Seguro de riscos ambientais”, Relatório 29, CEPS/ COPPEAD/UFRJ, 1997, publicado em Contador (ed.), Desafios e oportunidades no mercado de seguros : uma coletânea de estudos, Rio de Janeiro, CEPS/ COPPEAD, 1999, pp.68-81
- La Torre, Liliana de e Milton Lopes, “Seguro ambiental: complexo, mas viável”, Revista do IRB, vol.63, n.292, abril/junho de 2003, pp. 27-29.
- Lemme, Celso Funcia, “Impactos ambientais: uma avaliação econômica”, Cadernos de Seguro, vol.19, n.98, novembro-março de 1999, pp.16-19.
- Lemme, Celso Funcia, “Contra a inércia (ou em busca da perfeição): seguro RC ambiental e avaliação econômica de impactos ambientais”, Cadernos de Seguro, vol.22, n.112, maio de 2002, pp. 27-32
- Hauschild, Mauro Luciano e outros (coord.), Meio ambiente, propriedade e agronegócio, Brasília, Instituto Perspectiva, 2011
- Houlder, Vanessa, “Features Law & business : climate change could be the next legal battlefield”, Financial Times, 14 de julho de 2003
- Kleindorfer, Paul R.e Howard Kunreuther, Insuring and managing hazardous risks: from Seveso to Bhopal and beyond, (Londres, Springer-Verlag, 1987). 534 p.

- Leone, Sidney, “Financiamento de riscos ambientais na exploração e produção de petróleo: incertezas e desafios”, Cadernos de Seguro, vol.32, n.170, janeiro/fevereiro de 2012, pp.12-21
- Linnerooth-Bayer, Joanne (et al.), “Insurance, developing countries and climate change”, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.34, n.3, julho de 2009, pp. 381-400
- Lopes, René Hernande Vieira., “O impacto das catástrofes climáticas na solvência das seguradoras”, Rio de Janeiro: Funenseg, 2007. 142 p.
- Maciel, Val, “Mercado de seguros entra na onda ambiental”, Previdência & Seguros, vol.68, n.598, novembro/dezembro de 2007, pp. 18-19
- Magrini, Alexandra. “A avaliação de impactos ambientais” em Margulis, Sergio (org.). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro : IPEA, 1990, p. 81-83.
- Margulis, Sergio (org.). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro : IPEA, 1990
- Mello, Sergio Ruy Barroso de, “O justo equilíbrio: penalidade legal - a segunda via do risco garantido pelo seguro de poluição ambiental”, Cadernos de Seguro, vol.22, n.112, maio de 2002, pp. 40-44
- Mendonça, Ângela e Marco Aurélio G. de Souza, “Os 5 P’s: seguro de RC poluição ambiental - uma proposta de critério para aceitação”, Cadernos de Seguro, vol.22, n.112, maio de 2002, pp. 20-24.
- Motta, Karolina, “Elementos em fúria: profissionais avaliam os sinistros provocados por fenômenos naturais e analisam o que deve ser aprendido com a passagem do 'Catarina””, Cadernos de Seguro, vol. 24, n. 123, março de 2004, pp. 56-57
- Munich Reinsurance Group, The significance of environmental pollution for the insurance industry. Munich: Munich Re, 1999, 67 p.
- Munich Reinsurance Group, Loss adjustment after natural disasters, Munich: Munich Re, 1982

- Nakiri, Osvaldo Haruo, “Maré alienígena: os prejuízos e o desequilíbrio ambiental provocados pelas águas de lastro”, Cadernos de Seguro, vol.29, n.153, março de 2009, pp. 48-55
- Navarro, Antonio Fernando e Mônica Lopes Gonçalves, “Uma gestão pela cultura do bem coletivo: a percepção de riscos e o meio ambiente”, Cadernos de Seguro, vol.28, n.148, maio de 2008, pp. 22-34
- Navarro, Antonio Fernando, “O seguro precisa se voltar mais para a área ambiental”, Cadernos de Seguro, vol.28, n.148, maio de 2008, pp. 56-59
- Navarro, Antonio Fernando, “O verdadeiro sentido de ‘amanhã’”, Cadernos de Seguro, vol.28, n.151, setembro de 2008, p. 30-42
- Nelson, R.H., “How much is God worth ? The problems, economic and theological of existence value”, Washington; Competitive Enterprise Institute, Environmental Studies Program, 1996.
- Newman, Ana Lúcia Frassei e Daniel Newman, “O momento é agora: vamos utilizar a ferramenta do seguro ambiental”, Seguro Total, vol.2, n.15, novembro/dezembro de 2001, pp. 6-8
- Octavio, Roberto Rodrigo, “Seguro ambiental”, Revista do IRB, vol.62, n.289, julho/setembro de 2002, pp. 40-41
- Palma, Paula Felix, “Seguro ambiental ainda causa receio no mercado: apesar do meio ambiente em pauta, seguradoras não se interessam pelo segmento”, Seguro Total, vol.7, n.73, p. 32-8, 2007.
- Pereira, Antonio Fernando de A. Navarro e Mônica Lopes Gonçalves, “Relação entre ética ambiental e percepção de riscos: positivistas e relativistas”, Cadernos de Seguro, vol.27, n.142, maio de 2007.
- Pessoa, Leonardo, “Seguro ambiental: avanço acompanhará a crescente exigência pela responsabilidade do meio ambiente em todo mundo”, Seguro Total, vol.6, n.59, pp. 32, 2006.
- Pires, Alexandre Leal e Rodrigo Oscar Alborta Scorsin, “Para cobrir riscos desta natureza: análise de avaliação do passivo ambiental de postos de

- combustíveis no desenvolvimento de um seguro”, Cadernos de Seguro, vol.25, n.128, janeiro de 2005, pp. 20-24
- Polido, Walter. Programa de Seguros de Riscos Ambientais no Brasil: estágio de desenvolvimento atual. Rio de Janeiro: Funenseg, 2012, p. 22.
- Polido, Walter Antonio, Uma introdução ao seguro de responsabilidade civil: poluição ambiental, (São Paulo: Manuais Técnicos de Seguros, 1995). 244 p.
- Polido, Walter Antonio, Seguros para riscos ambientais, (São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2005), 638 p.
- Polido, Walter, “Riscos ambientais”, Revista Brasileira de Risco e Seguro, n. 0, dezembro de 2004, pp.129-135
- Polido, Walter, “Contrato de seguro: a efetividade do seguro ambiental na composição de danos que afetam direitos difusos”, Revista de Direito Ambiental, Ano 2007, v.12, n.45, janeiro/março de 2007, pp. 233-258
- Polido, Walter, “Uma discussão relevante: o seguro ambiental obrigatório na Argentina”, Cadernos de Seguro, vol.27, n.144, setembro 2007, pp. 6-11
- Polido, Walter, “A responsabilidade civil por danos ambientais e a cobertura do seguro no Brasil”, Cadernos de Seguro, vol. 16, n.82, novembro/dezembro de 1996, pp.25-28
- Polido, Walter, “Além de uma nova onda: os vários aspectos do seguro de responsabilidade civil poluição ambiental no Brasil”, Cadernos de Seguro, vol.22, n.112, maio de 2002, pp. 7-11
- Porrini, Donatella, “Law and economics of environmental insurance”, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.33, n.2, abril de 2008, pp.269-273
- Poveda, Eliane P., “O que o mercado segurador deve saber sobre o meio ambiente: implicações e legislações”, São Paulo: ABGR, 2002, 43 p.

- Pres, Juliusz, “Measuring non-catastrophic weather risks for business”, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.34, n.3, julho de 2009, pp. 425-439
- Ramos, Andre de Carvalho, “Restrições ambientais ao livre-comércio e as decisões arbitrais no MERCOSUL”, Revista de Direito Ambiental, vol.12, n.45, janeiro/ março de 2007, pp. 35-61
- Rocha, Joaquim, “Inundações/enchentes”, Cadernos de Seguro, vol.5, n.10, maio/junho de 1983, pp.26-27
- Salt, Julian E.; Ivo Knoepfel; Aiko U. D. Bode e Walter Jakobi, The Kyoto protocol and beyond: potential implications for the insurance industry. Genova: UNEP, 1999, 42 p.
- Santos, Ricardo Bechara, “Para o tiro não sair pela culatra: seguro ambiental: considerações especiais sobre Projetos de Lei que objetivam a regulamentação, alterando dispositivos do DL 73/66”, Cadernos de Seguro, vol.29, n.155, junho de 2009, pp. 28-39
- Scorsin, Rodrigo Oscar Alborta e Alexandre Leal Pires, “Análise da avaliação do passivo ambiental de postos de combustíveis no desenvolvimento de um seguro ambiental”, Revista Brasileira de Risco e Seguro, Ano 2007, vol.3, n.5, pp. 1-50
- Shafik, Nemat, Bandyopadhyay, Sushenjit. “Economic growth and environmental quality: time-series and cross-country evidence”, World Development Report 1992. World Bank
- Shih, Frank Larrúbia, “Seguro ambiental: um parceiro do seguro agrícola para a sustentabilidade econômica”, Cadernos de Seguro, vol.23, n.118, maio de 2003, pp. 34-39.
- Silva, Charles de Barros, “Tempo fechado para o seguro agrícola: as seguradoras estão cada vez mais retraídas na hora de aceitar os riscos, aumentando as taxas e diminuindo o percentual de cobertura”, Cadernos de Seguro, vol.29, n.157, novembro de 2009, pp. 36-41

- Silveira, Sandra Sulamita B., Sant'anna, Fernando Soares P., “Poluição hídrica”, em Margulis, Sergio (Org.). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro : IPEA, 1990, p. 81-83.
- Souza, Marco Aurélio G. de., “O seguro levado pelas mudanças climáticas e os debates sobre o aquecimento global: o tempo e o vento”, Cadernos de Seguro, vol.26, n.139, novembro de 2006, pp. 96-103
- Teixeira, Antonio Carlos, “Sem licença para poluir”, Cadernos de Seguro, vol.20, n.101, maio/junho de 2000, pp.48-54
- Trentini, Flavia e Carolina Costa de Aguiar, Espaços protegidos e externalidades positivas: custos e incentivos à proteção, em Hauschild, Mauro Luciano e outros, Meio ambiente, propriedade e agronegócio, Brasília, Instituto Perspectiva, 2011
- Ward, Robert E. T. (et al.), “The role of insurers in promoting adaptation to the impacts of climate change”, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol.33, n.1, janeiro de 2008, pp. 133-139
- Weber, Eliseu e Millos Augusto Stringuini, “A ferramenta: o seguro de responsabilidade civil - poluição ambiental e os sistemas de informação geográfica : novas tecnologias na avaliação de riscos”, Cadernos de Seguro, vol.22, n.112, maio de 2002, pp. 35-9



A **SILCON** Estudos Econômicos Ltda./C.R.Contador & Associados produz duas séries de textos, distribuídos aos seus clientes:

- 
- 1 - Carta Mensal - Cenários & Previsões, publicação mensal com análise de temas conjunturais e seus efeitos nos cenários macroeconômicos, e apresentação de previsões baseadas na técnica de indicadores antecedentes. Disponível apenas aos clientes da SILCON.
  - 2 - Relatórios SILCON (RS), com a divulgação de pesquisas sobre temas diversos, elaboradas pela equipe da Consultoria e consultores convidados. Alguns relatórios são distribuídos de forma reservada apenas para os clientes da SILCON.
- 

- RS030 – Capitalização da economia e crescimento econômico : alguns mitos, agosto de 1998
- RS031 – A previsão de ciclos : uma abordagem didática do método dos indicadores antecedentes, julho de 1995
- RS032 – Parcimônia, informação redundante e multicolinearidade, março de 1997
- RS033 - Macroeconomia e seguros : a montagem de cenários estratégicos, setembro de 1998
- RS034 - Carteiras de investimento e imóveis: os ganhos com a diversificação no Brasil, outubro de 1998
- RS035 - Os efeitos da regulação nos investidores institucionais, novembro de 1998
- RS036 - Administrando as reservas técnicas das seguradoras : três questões, dezembro de 1998
- RS037 - Planejamento estratégico, *market share* e a economia, janeiro de 1999

- RS038 - Ajuste fiscal, câmbio e inflação : cenários 1999-2000, fevereiro de 1999
- RS039 - Previsões e cenários econômicos: a arte e o engano, setembro de 1999
- RS040 - Insolvências : acompanhamento e previsão, fevereiro de 1999
- RS041 - Uma contribuição à história do seguro no Brasil, outubro de 1999
- RS042 - Mercado de Capitalização: o resgate da história e os cenários futuros, novembro de 1999
- RS043 – A Indústria de TV por assinatura: os fatores de demanda e as perspectivas no Brasil, dezembro de 1999
- RS044 - Previsão com Indicadores Antecedentes, janeiro de 2000
- RS045 – Eficiência, produtividade e tecnologia: avaliação do desempenho de empresas, março de 2000
- RS046 – Metas inflacionárias e política econômica : o emprego de indicadores antecedentes, abril de 2000. Versão em inglês disponível.
- RS047 – Indicadores antecedentes : uma bibliografia básica, primeira versão em abril de 2000
- RS048 - Economic activity in 2001 : what the leading indicators forecast, novembro de 2000
- RS049 - Identificação e seleção de variáveis na montagem de indicadores antecedentes, fevereiro de 2001
- RS050 - Cenários macroeconômicos 2001-02 : efeitos da restrição energética, junho de 2001
- RS051 – Financing economic growth in Brazil : challenges and opportunities, agosto de 2003
- RS052 – Mercado de embalagens e atividade econômica : um sistema de indicadores antecedentes , dezembro de 2005
- RS053 – A conjuntura pós-eleição : o que dizem os indicadores antecedentes, setembro de 2006

- RS054 – Juros e atividade econômica: evidências empíricas para reflexão, fevereiro de 2007
- RS055 – Ambiente macroeconômico no início do segundo mandato : os anos 2007-2008, março de 2007
- RS056 – Ambiente macroeconômico e a Construção Civil : os anos 2007-2008, março de 2007
- RS057 – O futuro ao passado pertence, outubro de 2007
- RS058 – O horizonte da política monetária, outubro de 2007
- RS059 – Sistema de indicadores antecedentes para o setor de turismo : fluxo de passageiros do transporte aéreo, Pesquisa “Descrição de perfis e dinâmica da oferta e demanda de serviços turísticos”, Ministério do Turismo, dezembro de 2006
- RS060 – Potencial de consumo de mercados regionais, agosto de 2002
- RS061 – Atividade e inflação: o que esperar da política de juros, julho de 2005
- RS062 - Previdência e capitalização : previsão com indicadores antecedentes, maio de 2005
- RS063 – Eficiência das operadoras de Planos de Saúde, setembro de 2008
- RS064 - 2010-2013 : is the worst over ?, março de 2010
- RS065 - Mercados de seguro no Brasil: simulando cenários para o planejamento estratégico, agosto de 2010.
- RS066 – A crise acabou ? E quem paga a conta?, setembro de 2011
- RS067 - A fraude no seguro : aspectos econômicos, outubro de 2011
- RS068 - Expansão do mercado de seguros, risco e retorno de carteiras, setembro de 2012
- RS069 - O efeito dos investimentos em marketing nos resultados das empresas, outubro de 2012, em co-autoria com NB Consulting Group
- RS070 – Seguro e meio ambiente, outubro de 2012

**SILCON** Estudos Econômicos Ltda.  
C.R. Contador & Associados  
Av. 13 de Maio, 23 – grupo 2029-31 Rio de Janeiro  
CEP 20031-007 Rio de Janeiro

Para informações sobre publicações e serviços prestados pela nossa empresa, acesse a *home-page* : [www.silcon.ecn.br](http://www.silcon.ecn.br)  
ou nos contate pelos e-mails : [diretoria@silcon.ecn.br](mailto:diretoria@silcon.ecn.br) ou  
[comercial@silcon.ecn.br](mailto:comercial@silcon.ecn.br)  
Tel/Fax : (0xx21) 2240 2656