



Nanotecnologias e o Mercado Segurador: o Baixo Nível de Conhecimento quanto aos Potenciais Riscos das Nanotecnologias para o Mercado de Seguros Brasileiro

Gabriela Iosqui Silva

Graduada em Administração com linha de formação em Seguros e Previdência pela Escola Nacional de Seguros. Está na Zurich Seguros há 5 anos, e atualmente é International Services Analyst de seguros patrimoniais em Programas Mundiais.

ga_iosqui@hotmail.com

Prof. Dr. Edval da Silva Tavares

Graduado em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia e Administração (1978). Mestre em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia e Administração (1990). Doutorado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2004).

edvaltavares@ens.edu.br

Resumo

Este artigo visa a estabelecer uma relação entre empresas que utilizam nanotecnologias em seus processos produtivos e o mercado de seguros brasileiro. Por meio de entrevistas, através da metodologia de estudo de casos múltiplos, é verificado o baixo nível de conhecimento quanto aos potenciais riscos das nanotecnologias, e por meio das respostas são identificadas as principais preocupações com os potenciais riscos de danos, além de possíveis impactos no mercado segurador brasileiro de acordo com especialistas das seguradoras e resseguradoras mais importantes do Brasil e do exterior. Conclui-se que deve haver aplicação do princípio de precaução, cuja adoção vem sendo realizada ou estudada em seguradoras e resseguradoras de outros países, a fim de preservar a integridade da atividade seguradora mediante o risco emergente pouco conhecido em pauta. São realizadas sugestões pelos autores, com base na literatura existente, de métodos para subscrição de riscos que estejam relacionados com nanotecnologias.

Palavras-Chave

Nanotecnologias; nanomateriais, subscrição; riscos; seguros.

Sumário

1. Introdução. 2. Referencial teórico. 2.1 Definição de riscos emergentes. 2.2 Definição de nanotecnologias. 2.3 Potenciais riscos. 2.4 Relação entre nanotecnologias e seguros. 2.4.1 Precaução. 2.5 Posição das seguradoras internacionais. 3. Metodologia. 3.1 Tipos de pesquisa. 3.2 Universo e amostra. 3.3 Coleta de dados. 3.4 Tratamento de dados. 3.4.1 Análise de dados. 3.4.1.1 Análise de dados – internacional. 3.4.1.2 Análise de dados – nacional. 4. Análise dos resultados. 4.1 Recomendação ao mercado segurador. 5. Considerações finais. 6. Referências bibliográficas.



Abstract

Nanotechnologies and the Insurance Market: the low level of knowledge about the potential risks of nanotechnologies for the Brazilian insurance market

Gabriela Iosqui Silva

Graduated in Business Administration with an emphasis in Insurance and Pension Plans from the National School of Insurance. She has worked at Zurich Insurance for 5 years and internationally as a Property Insurance Analyst in Global Programs.

ga_iosqui@hotmail.com

Prof. Dr. Edval da Silva Tavares

PhD in Production Engineering from the Polytechnic School of the University of Sao Paulo (2004). Master in Business Administration and graduate in Business Administration from the Faculty of Economics and Administration of the University of Sao Paulo (1978). Currently, he is Professor and Coordinator of post-graduate courses at the National School of Insurance.

edvaltavares@ens.edu.br

Summary

This article aims to establish a relation between companies that employ nanotechnologies in their production processes and the Brazilian insurance and reinsurance market. Through interviews through multiple case study methodology, it's verified the low level of knowledge about the potential risks of nanotechnologies, and through the answers, it's identified the main concerns about the potential risks of damages, and the possible impacts in the Brazilian insurance Market according to experts from the main insurance and reinsurance companies from Brazil and abroad. It was concluded that there must be the application of the precautionary principle, which adoption is being done or studied by insurers of other countries, in order to preserve the integrity of the activity of insurers through the emerging risk little known at stake. Suggestions were made by the authors, based in the existing literature, of underwriting methods to risks that are related to nanotechnologies.

Key Words

Nanotechnologies; nanomaterials, underwriting; risks; insurance.

Contents

1. Introduction. 2. Theoretical reference. 2.1 Definition of emerging risks. 2.2 Definition of nanotechnologies. 2.3 Potential risks. 2.4 Relationship between nanotechnologies and insurance. 2.4.1 Precautions. 2.5 Position of international insurers. 3. Methodology. 3.1 Types of research. 3.2 Universe and sample. 3.3 Data collection. 3.4 Data processing. 3.4.1 Data analysis. 3.4.1.1 Data analysis – international. 3.4.1.2 Data analysis – national. 4. Analysis of results. 4.1 Recommendation to the insurance market. 5. Final considerations. 6. Bibliographical references.



Síntesis

Nanotecnologías y el Mercado asegurador: el bajo nivel de conocimiento en cuanto a los potenciales riesgos de las nanotecnologías para el mercado de seguros brasileño

Gabriela Iosqui Silva

Se graduó en Administración con énfasis en Seguros y Planes de Pensiones a la Escuela Nacional de Seguros. Trabaja en Zúrich Seguros hace 5 años y a nivel internacional actúa como Analista de seguros patrimoniales en Programas Mundiales.

ga_iosqui@hotmail.com

Prof. Dr. Edval da Silva Tavares

Doctor en Ingeniería de Producción por la Escuela Politécnica de la Universidad de San Pablo (2004). Maestro en Administración de Empresa y graduado en Administración de Empresas en la Facultad de Economía y Administración de la Universidad de San Pablo (1978). Actualmente, Profesor y Coordinador de cursos de pos-grado en la Escuela Nacional de Seguros.

edvaltavares@ens.edu.br

Resumen

Este artículo pretende establecer una relación entre empresas que emplean nanotecnologías en sus procesos productivos y el mercado de seguros brasileño. Por medio de entrevistas a través de la metodología de estudio de casos múltiples, se verifica el bajo nivel de conocimiento en cuanto a los potenciales riesgos de las nanotecnologías, y por medio de las respuestas, se identifican las principales preocupaciones con los posibles riesgos de daños, y posibles impactos en el mercado asegurador brasileño de acuerdo con expertos de las principales aseguradoras y reaseguradoras de Brasil y del exterior. Se concluye que debe haber aplicación del principio de precaución, cuya adopción viene siendo realizada o estudiada en aseguradoras y reaseguradoras de otros países, a fin de preservar la integridad de la actividad aseguradora mediante el riesgo emergente poco conocido en pauta. Se realizan sugerencias por los autores, con base en la literatura existente, de métodos para suscripción de riesgos que estén relacionados con nanotecnologías.

Palabras-Clave

Nanotecnologías; nanomateriales, suscripción; riesgos; segura.

Sumario

1. Introducción. 2. Referencial teórico. 2.1 Definición de riesgos emergentes. 2.2 Definición de las nanotecnologías. 2.3 Potenciales riesgos. 2.4 Relación entre nanotecnologías y seguros. 2.4.1 Precaución. 2.5 Posición de las aseguradoras internacionales. 3. Metodología. 3.1 Tipos de búsqueda. 3.2 Universo y muestra. 3.3 Recolección de datos. 3.4 Tratamiento de datos. 3.4.1 Análisis de datos. 3.4.1.1 Análisis de datos – internacional. 3.4.1.2 Análisis de datos – nacional. 4. Análisis de los resultados. 4.1 Recomendación al mercado de seguros. 5. Consideraciones finales. 6. Referencias bibliográficas.



1. Introdução

O avanço tecnológico se tornou um fator determinante no desenvolvimento das nações e a principal ferramenta para se obter vantagem competitiva. Porém, quando tais avanços passam a crescer de maneira exponencial, surgem áreas desconhecidas a serem desbravadas, de onde nascem incertezas e riscos, os quais a sociedade deve buscar aprender a entender, analisar e deles se precaver.

Um dos grandes e preocupantes riscos emergentes atuais são as nanotecnologias. De acordo com a definição de Polido (2013), a nanotecnologia trata-se de nova ciência que lida com átomos e moléculas, em uma escala mil vezes menor, sendo seu objetivo criar novos materiais e desenvolver produtos e processos baseados na crescente capacidade da tecnologia moderna de ver e manipular átomos e moléculas.

Não há certeza sobre os riscos que estas tecnologias trazem, apesar de já serem introduzidas nos processos industriais e estarem presentes em diversos produtos utilizados pela população. Em seu artigo sobre possíveis impactos da nanotecnologia à saúde humana, Oliveira (2014) cita Engelman: “Na realidade, o consumidor desconhece o que está levando para casa. Ele é cobaia sem saber” (ENGELMANN, 2014, apud OLIVEIRA, 2014).

Considerando a incerteza quanto aos possíveis riscos das nanotecnologias, o tema abordado pelo presente artigo é a relação dessas tecnologias, como parte do processo produtivo das empresas brasileiras, com o mercado de seguros e resseguros. A ideia é colocar em perspectiva o baixo nível de conhecimento que tal mercado tem sobre eventuais riscos decorrentes das nanotecnologias. Ademais, serão abordadas propostas de tratamento desses riscos por especialistas no tema.

Presume-se, portanto, diante deste cenário de incerteza, que a melhor alternativa para se precaver é estudar o risco, e no caso das seguradoras, fazer os levantamentos necessários a fim de traçar sua estratégia de forma mais adequada no tocante à aceitação de riscos que envolvam essa atividade.

Alguns autores, como Fischer, Jones e Schomberg (2006), Germano (2008) e Donaldson e Poland (2009), comparam as nanotecnologias com o asbesto (ou amianto, que é um mineral, também utilizado na da construção civil). No caso do asbesto, prejuízos milionários tiveram origem no despreparo e baixo nível de conhecimento das seguradoras quanto a este novo risco; perante tal comparação, parte-se da premissa de que, havendo um maior entendimento por parte do mercado securitário quanto ao novo risco das nanotecnologias, poderiam ser evitados dispêndios semelhantes.

Portanto, as principais perguntas deste artigo são: qual o nível de conhecimento do mercado de seguros atualmente quanto ao potencial risco das nanotecnologias? Como as seguradoras poderiam realizar a subscrição de riscos que envolvam as nanotecnologias, mesmo diante das incertezas que permeiam o tema?



Constitui-se como proposição deste estudo que, mediante necessidade atual, seguradoras e resseguradoras se conscientizem quanto aos potenciais riscos das nanotecnologias e tomem as devidas medidas de subscrição, com o objetivo de mitigarem/gerenciarem tais riscos. Neste texto existem sugestões para tal, por meio da literatura existente e de sugestões realizadas. A intenção é que haja a aplicação do princípio da precaução mediante a ausência de conhecimentos aprofundados no risco, para evitar casos como o do asbesto, que impactou fortemente a atividade securitária em diversos países.

2. Referencial Teórico

2.1 Definição de Riscos Emergentes

No relatório da Guy Carpenter & Company (2014) são relatadas algumas definições de riscos emergentes que contextualizam o assunto:

- Swiss Re: Os riscos emergentes são “novos desenvolvimentos ou mudanças de riscos difíceis de quantificar e que poderiam ter um grande impacto na sociedade e na indústria”.
- Fórum Econômico Mundial: “São necessários melhores esforços para compreender, medir e prever a evolução das interdependências entre os riscos, complementando as tradicionais ferramentas de gestão de risco com novos conceitos concebidos para ambientes incertos.”

2.2 Definição de Nanotecnologias

Siegal et al. (1999), como citado por Nolasco (2016, p. 9), dizem que a nanotecnologia se refere ao desenvolvimento e aplicação de estruturas, materiais, dispositivos e sistemas com novas propriedades e funções que derivam da sua dimensão, na gama entre 1 e 100 nanômetros. É usada para construir produtos e processos mais leves, mais rápidos, menos dispendiosos, mais eficientes e mais amigáveis com o ambiente, conforme disposto por Germano (2008), que também ressalta alguns benefícios que poderia trazer essa tecnologia na esfera da saúde, como criação de pele artificial, sensores para detecção de níveis de glicose em diabéticos e tratamento para câncer. De acordo com o Centro Ecológico (2009, p.2), para se ter uma ideia do que é 1 nanômetro, uma molécula de DNA tem cerca de 5.000 a 7.000 nanômetros.

Brevemente, quanto ao surgimento, foi introduzido o tema por Richard Feynman, em 29 de dezembro de 1959, na palestra em que defendeu não haver qualquer obstáculo teórico à construção de dispositivos reduzidos e compostos por elementos muito pequenos, no limite atômico. O termo nanotecnologia surgiu posteriormente, em 1974, na Universidade Científica de Tóquio (BERTELLI, 2013, p. 74).

Considerando o emprego amplo da nanotecnologia que ocorre em diversos setores (energia, cosméticos, têxtil, etc.), de acordo com a ONU, estima-se que o mercado mundial dessa tecnologia crescerá 20% ao ano, chegando a quase US\$ 55 bilhões em 2022 (CHIARETTI, 2017). Tal nos dá a percepção da grandeza e importância deste assunto em todos os setores envolvidos.



2.3 Potenciais Riscos

Engelmann (2014) adota uma postura otimista em relação ao desenvolvimento das nanotecnologias, apoiando a ideia de que estas são dinâmicas e adaptáveis. Entretanto, é importante conhecer o ciclo de vida do nanomaterial, abrangendo desde seu estado como matéria-prima até a industrialização, fabricação, venda, consumo e descarte.

Exemplificando, Germano (2008, p.34) instrui: as nanopartículas podem entrar no ambiente exterior por uma variedade de maneiras, como através de aberturas de ventilação de ar ou sistema de esgotos. Quanto à sua introdução na cadeia alimentar, explica ser possível que as nanopartículas representem “um perigo semelhante ao do mercúrio (a persistência das partículas em seu estado original, sua acumulação na cadeia alimentar e sua toxicidade), porém é algo ainda desconhecido”.

No caso da exposição de trabalhadores às nanopartículas, outro problema é que, de acordo com Paulo Martins (citado por Rodrigues (2013)), coordenador do Renanosoma, rede de pesquisa em nanotecnologia, sociedade e meio ambiente, quem “trabalha com a nanotecnologia está sujeito a muitas irregularidades. Não se sabe dos riscos de inalação ou contato das nanopartículas com a pele”.

Considerando-se os seguros de responsabilidade civil por práticas trabalhistas indevidas, por exemplo, que amparam por negligência na adoção das necessárias medidas de segurança e saúde no trabalho, pode-se encontrar possibilidade de exposição da empresa que opera com nanotecnologias e, em casos de sinistros, das seguradoras e resseguradoras.

Quanto aos riscos de responsabilidade civil da nanotecnologia, conforme expressam Mullins et al. (2013), até o momento estes residem fora das práticas convencionais, pois não há informações sobre frequência e severidade das perdas relacionadas a tais riscos – e a comunidade de subscritores depende dessas informações para calcular os prêmios.

Ainda, é essencial que as empresas utilizadoras de nanotecnologias também estejam devidamente protegidas:

A indústria de nanotecnologia requer seguro por duas razões principais: primeiro, para gerenciar seus riscos de maneira eficiente que decorrem da execução do negócio (risco de Responsabilidade Civil de Produtos, por exemplo) e, segundo, para cumprir com obrigações legais (Seguro de Responsabilidade Civil do Empregador, por exemplo, que é compulsório em inúmeros países) [...]. Falhar ao obter um seguro poderia resultar em uma violação da lei e [...] em sanções legais. Para companhias pequenas operando com o setor de nanotecnologia, uma cobertura de seguro adequada é [...] um pré-requisito para financiamento de capital (BAUBLYTE, 2013b, p.1).



2.4 Relação entre Nanotecnologias e Seguros

Os principais desafios para os seguros, de acordo com Engelmann (2014), dizem respeito à responsabilidade do empregador, pelo produto e de diretores e conselheiros, além de riscos ambientais.

Com relação ao ramo de D&O, por exemplo, Finley (2014, p.35) sugere que talvez haja impactos nas seguradoras causados pelas nanotecnologias, decorrentes de bolhas econômicas, declarações falsas/enganosas, expectativas irrealistas de investimentos, reclamações do mercado mobiliário e ações de acionistas.

Um ponto importante a ser levado em consideração é aquele levantado por Baublyte et al. (2016, p.1), de que neste exato momento a maioria dos seguradores de responsabilidade civil está implicitamente ou, em algumas instâncias, explicitamente cobrindo riscos desse tipo para nanotecnologia. Isso porque tais riscos não estão especificamente sendo excluídos ou nomeados nas apólices de responsabilidade civil em geral. Esse é o ponto que deveria causar preocupação às seguradoras e resseguradoras, exigindo de imediato uma revisão de seus clausulados.

Ainda, é importante lembrar-se da experiência que a indústria de seguros teve com o amianto, amplamente utilizado por suas propriedades à prova de fogo até que seu papel em uma doença pulmonar foi descoberto. Embora maiores do que as nanopartículas, as fibras de amianto são particularmente prejudiciais, porque a sua forma única de gancho lhes permite contornar as defesas do pulmão e nele se alojar, levando à asbestose e ao câncer. O custo total para o setor de seguros dos EUA por perdas relacionadas ao amianto pode eventualmente chegar a US\$ 65 bilhões (GERMANO, 2008, p.33). Cabe, portanto, ao mercado de seguros garantir que as nanotecnologias não se tornem o novo amianto, precavendo-se então de maneira adequada.

2.4.1 Precaução

De acordo com Martins (2002), como citado em Amoy (2006, p. 621), o princípio da precaução requer que as políticas e decisões que possam representar riscos significativos sejam precedidas de estudos que avaliem os prováveis tipos de impacto, através dos quais se constituiria um relevante instrumento. Isso porque irão contribuir para assegurar que as decisões sejam tomadas com base na melhor informação científica disponível.

É explicado por Marchant et al. (2012):

Os benefícios importantes da nanotecnologia ficariam comprometidos se os riscos desconhecidos ou incertos resultassem em danos graves. Os riscos não apenas causariam prejuízos para as vítimas, também seriam para as empresas que fabricam e vendem esses produtos, às seguradoras que estão subscrevendo, às empresas e aos reguladores (governos) com responsabilidade de supervisão desses produtos. Assim, é do interesse de todos aplicar um grau razoável de precaução na tentativa de minimizar os riscos de danos da tecnologia e, ao mesmo tempo, procurar minimizar quaisquer atrasos ou negação dos seus benefícios (MARCHANT et al., 2012, apud NOLASCO, 2016, p. 243).



2.5 Posição das Seguradoras Internacionais

O presente tópico irá abordar a posição das seguradoras fora do Brasil, bem como resseguradoras e empresas do ramo quanto ao assunto em questão.

Richard Wieczorek, da resseguradora global Gen Re, instrui quanto ao posicionamento da empresa:

Na Gen Re estamos adotando uma abordagem proativa para o gerenciamento de riscos nano, e na semana passada assistimos ao lançamento do nosso novo sistema de monitoramento de risco nano em Colônia, na Alemanha. O sistema é especificamente adaptado ao seguro e ao complexo perfil risco-retorno dos nanomateriais. Nosso objetivo é apoiar as seguradoras a identificar, compreender e gerenciar objetivamente os riscos nano, a fim de apoiar seus clientes e permanecer relevante no espaço dos nanomateriais (WIECZOREK, 2015).

De acordo com a seguradora global Allianz, em seu relatório sobre nanotecnologias emitido na Alemanha:

Vamos acompanhar atentamente mudanças no campo [das nanotecnologias]. Quando surgirem dúvidas, iríamos, quando apropriado, conversar com os clientes. Nós também iríamos ativamente gerir nossa carteira. Isso pode variar entre avaliar o apetite de risco para determinadas classes de negócios, questionários sobre o gatilho de cobertura, e fazer detalhadas avaliações de risco individuais (ALLIANZ CENTRE FOR TECHNOLOGY; OECD INTERNATIONAL FUTURES PROGRAMME, 2005, p.5).

O Lloyd's (mercado de seguros e resseguros britânico) divulgou relatório sobre riscos emergentes (2007, p.23), no qual é dado seu ponto de vista sobre as nanotecnologias: fica explícito que, com tais tecnologias, além haver uma nova indústria para segurar, também é de grande importância levar em conta benefícios diretos para a mitigação de riscos, como a forma dos nanomateriais, mais fortes e adaptáveis do que outros jamais seriam. Também é comentado que deve surgir nas seguradoras o interesse em acompanhar esse rápido desenvolvimento, trabalhando aliadas aos cientistas e acadêmicos.

No relatório emitido pela seguradora global ACE, nos Estados Unidos, por Connie Germano, é notado que:

Hoje, exclusões específicas de "nanomateriais" não são de uso geral em apólices de seguro (embora alguns danos provavelmente seriam excluídos sob exclusões de poluição) [...]. A nanotecnologia é um alvo em movimento para os gerenciadores de risco, que sabem por experiência que, assim como qualquer produto químico ou qualquer material, algo que é aceitável hoje pode não ser amanhã (GERMANO, 2008, p.36).



A resseguradora internacional Swiss Re, em seu relatório sobre os possíveis riscos da nanotecnologia, sob autoria de Hett (2004, p.44), diz que os seguradores terão, de fato, que se acostumar com as incertezas das nanotecnologias por um bom tempo. A indústria de seguros está preocupada não tanto com o fato de que novas tecnologias trazem novos cenários de perdas, mas com a ideia de que a extensão de tais perdas pode ser dificilmente calculada, ou impossível de sê-lo (quanto à escala, local de ocorrência do fato gerador e momento). Como mensurar o risco?

A seguradora global Zurich, nos Estados Unidos, em seu boletim sobre *insights* da indústria (2009, p.3), informa que já existe uma preocupação com assunto, sendo que vem investindo em pesquisas sobre o tema em parceria com toxicologistas, a fim de estar, na medida do possível, um passo à frente e se precavendo das melhores maneiras, considerando o terreno desconhecido.

Em estudo feito por Baublyte et al. (2016, p.1) conclui-se então que é preciso considerar as percepções do mercado segurador em relação às tecnologias e materiais nano, pois o intuito do seguro não é de apenas compensar as perdas. Neste cenário, a adoção de práticas mais responsáveis na produção e uso dos nanomateriais seria de suma importância no incentivo às empresas que com eles operam.

3. Metodologia

3.1 Tipos de Pesquisa

Segundo Vergara (2016, p.55), os tipos de pesquisa podem ser definidos por dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios, sendo que, quanto aos fins, a presente pesquisa é definida como exploratória. Quanto aos meios, foi adotado o modelo de estudo de casos múltiplos.

Tendo como objeto de estudo o baixo nível de conhecimento quanto aos potenciais riscos das nanotecnologias por parte das seguradoras e resseguradoras, além de sugestões para o processo de subscrição de riscos, é investigada a posição efetiva de tais empresas. Tal se deu por meio da aplicação de questionários para especialistas de quatro companhias (seguradoras e resseguradoras, brasileiras e estrangeiras), sendo possível enquadrar a pesquisa como estudo de casos múltiplos.

Não obstante, a proposição segue abordagem qualitativa, descrita por Denzin e Lincoln (2000, p.1) como aquela voltada para o estudo do objeto em questão em seu cenário natural, com o intuito de compreender e interpretar o fenômeno em termos de quais significados as pessoas lhe atribuem.

3.2 Universo e Amostra

Em consonância com a definição de Stevenson (1981), o universo da pesquisa refere-se às empresas seguradoras e resseguradoras e servirá como base para a escolha da amostra. A técnica de amostragem que usamos é do tipo não probabilística, denominada “intencional”, de acordo com definição de Silva e Menezes (2005, p. 32).



Considerando que o universo abrange as empresas seguradoras e resseguradoras, a amostra intencional em questão foi escolhida com base em companhias de grande porte, que operam com os ramos de seguro patrimonial e de responsabilidade civil. Entende-se como de grande porte a sociedade ou conjunto de sociedades sob controle comum e que tenha, no exercício social anterior, ativo total superior a R\$ 240.000.000,00 (duzentos e quarenta milhões de reais) ou receita bruta anual maior que R\$ 300.000.000,00 (trezentos milhões de reais) de acordo com a Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007.

3.3 Coleta de Dados

Foi escolhida como ferramenta de coleta a entrevista para o estudo de múltiplos casos. Levando-se em consideração o nível de contribuição que os respondentes brasileiros poderiam apresentar mediante perguntas iguais às das empresas estrangeiras, decidiu-se utilizar questões simplificadas, após verificação de que os entrevistados não tinham conhecimentos profundos sobre o tema.

3.4 Tratamento de Dados

A partir dos dados qualitativos obtidos por meio das entrevistas, torna-se possível a análise a fim de identificar o nível de conhecimento das seguradoras e resseguradoras quanto ao tema abordado e qual a opinião dos especialistas, bem como suas sugestões.

3.4.1 Análise de Dados

Foram abordados cerca de dez especialistas no mercado de seguros, nas áreas de subscrição, sinistros e riscos emergentes, no Brasil e no exterior. Foi acordado com os respondentes que seus nomes e os das empresas nas quais trabalham permaneceriam em sigilo.

Estima-se que todo o processo de contato com os especialistas, trocas de e-mails, tradução e análise das respostas tenha representado, ao todo, cerca de 15 horas de dedicação, durante cerca de três meses.



3.4.1.1 *Análise de dados – internacional*

Analisando-se as respostas do Entrevistado nº 01, um subscritor de riscos sênior de uma seguradora, residente nos Estados Unidos, é possível verificar que na resseguradora em questão não há um processo de subscrição específico para empresas que lidem com nanotecnologias, porém, caso seja identificado que a companhia opera com a nanotecnologia como peça principal no seu processo produtivo, então poderá haver uma análise mais profunda do risco. Por outro lado, como a nanotecnologia é apenas uma “parte pequena” do processo, então pode não ser possível a identificação do potencial risco neste cliente.

Apesar de haver órgãos regulatórios envolvidos com estudo de potenciais riscos causados pelas nanotecnologias, ainda não existe nenhum direcionamento que leve regulação específica à atividade seguradora.

Avaliando-se as respostas do Entrevistado nº 02, um gerente de tendências em uma seguradora de Munique, concluímos que a seguradora possui uma relação mais próxima com o assunto nanotecnologia, costumando acompanhar os clientes que operam com a tecnologia, oferecendo suporte. A seguradora em que o respondente trabalha não classifica a nanotecnologia como um risco de alto impacto. A falta de conhecimento sobre o tema e toda a incerteza que o permeia dificultam a classificação exata.

3.4.1.2 *Análise de dados – nacional*

A Entrevistada nº 03 é uma especialista em resseguros de São Paulo, e expõe bem o ponto de vista do respondente: para podermos tomar ações e nos precaver, precisamos saber “o que é” o risco, como defini-lo. Neste ponto é possível identificar um desafio: se o assunto é desconhecido, porque não pode ser amplamente definido, talvez deva haver, mais do que nunca, a precaução.

Já o respondente nº 04, que é um analista de grandes riscos de responsabilidade civil de São Paulo, faz surgir um ponto de vista um pouco mais singular, pois expressa a opinião de um especialista dessa área dos seguros: por serem possíveis danos de “cauda longa”, ou seja, danos cujos efeitos são somente sentidos muito tempo depois do fato gerador, é preciso haver cobertura para essas empresas, desde que dominem o assunto (danos que não fossem conhecidos pelo cliente não teriam cobertura). A intenção é seguir fazendo a gestão adequada dos riscos vindouros e conhecendo as prováveis consequências.

Ainda, o respondente sugere que deva haver a exclusão de danos causados diretamente pela nanotecnologia, pois um produto que a utiliza não necessariamente causará um dano decorrente da mesma.



4. Análise dos Resultados

Com base no referencial teórico desta pesquisa e nos resultados dos questionários aplicados, é legítimo traçar um paralelo com os objetivos intermediários deste estudo. Observando-se o Quadro 01:

Quadro 01 – objetivos × resultados obtidos

Objetivo	Resultado obtido
Averiguar o nível de conhecimento que os especialistas do mercado de seguros têm sobre nanotecnologias e seus potenciais riscos	Os entrevistados faziam parte de uma amostra intencional, ou seja, foram escolhidos propositalmente, para que fosse possível obter o ponto de vista de grandes seguradoras e resseguradoras no mercado. Mesmo assim foi verificado baixo nível de conhecimento, ou simplesmente a ausência dele (a respeito daqueles que optaram por não responder, por não entenderem do assunto).
O segundo objetivo era de identificar os potenciais fatores de risco decorrentes das nanotecnologias, esclarecendo qual a relação destes com o mercado de seguros brasileiro.	Com base no referencial teórico em tela, é possível constatar que existem poucas certezas quanto aos riscos das nanotecnologias, porém, são apresentados estudos e pesquisas que demonstram haver casos nos quais danos à saúde de trabalhadores que têm contato com nanopartículas são colocados em pauta, bem como a possibilidade de existir bioacumulação, por exemplo. Relacionando esse risco emergente com o caso do asbesto, que causou grande impacto no mercado de seguros, foi sugerido por diversos autores que as seguradoras e resseguradoras não fiquem “esperando para ver” se as nanotecnologias possuem de fato um potencial destrutivo tão grande quanto o daquela substância.
Verificar se com base na literatura existente e com os resultados obtidos através dos questionários podem ser identificados métodos para subscrição dos riscos que envolvam nanotecnologias.	Foi verificado que existem sugestões dadas por especialistas sobre como as seguradoras poderiam realizar a subscrição de riscos que envolva as nanotecnologias. Respondentes também apresentaram suas opiniões sobre o tema, conforme será mais amplamente abordado no tópico seguinte.

Fonte: Elaborado pelos autores.



4.1 Recomendação ao Mercado Segurador

Conforme verificado nas análises realizadas, ainda existe um baixo nível de conhecimento quanto aos potenciais riscos das nanotecnologias no mercado de seguros e uma ausência de métodos específicos de subscrição para aqueles que tenham relação com essa tecnologia.

Polido (2013, p. 513), autor brasileiro de livros sobre seguros e resseguros e sócio de consultoria especializada em resseguros, fala a respeito de o mercado de seguros optar por descartar danos por produtos ou por atividades que utilizam nanotecnologia: “A exclusão genérica se mostra também açodada e, sob o âmbito e objeto do seguro RC, ela é injustificável, até porque a expansão da técnica tem se alargado completamente.”

O mesmo autor justifica: se ficar comprovado que a seguradora não incluiu no questionário a empresa segurada requisito de informação sobre existência/utilização de nanotecnologia, a tese da assunção do risco se tornará patenteada, e os tribunais nacionais podem se posicionar favoravelmente aos segurados, considerando que a exclusão genérica pode “ameaçar o seu objeto e romper o seu equilíbrio em detrimento do consumidor, parte vulnerável nessa relação contratual” (POLIDO, 2013).

Portanto, a recomendação é que, neste momento, o mercado busque se adequar para melhor realizar a subscrição de riscos. Isso pode ser feito por meio de critérios mais específicos para aceitação, questionários mais detalhados, etc., caso as empresas não alterem seus clausulados para deixar clara sua posição quanto a nanotecnologias.

Na literatura estrangeira encontrada sobre o tema foi identificada uma ideia de como as seguradoras poderiam começar a realizar a análise de riscos que envolvam nanotecnologias. Baublyte (2013a), em seu estudo com a Universidade de Limerick, quando da análise da proposta de um novo cliente, sugere que sejam seguidos quatro estágios, conforme Quadro 02.

Quadro 02 – Estágios para análise de proposta de seguro

Estágio 01: Situação de análise
Alguma parte do negócio envolve produção, manuseio, estocagem, transporte, uso ou descarte de nanomateriais?
Estágio 02: Análise regulatória
O negócio cumpre com a atual regulação e código de conduta por uma nanociência e nanotecnologia responsáveis?
Estágio 03: Avaliação de riscos
Há exposição: (i) quem está em risco de exposição? (ii) durante que tarefas? (iii) qual a provável duração da exposição?
Estágio 04: Decisão sobre o risco
Este é um risco aceitável? Montar matriz de Toxicidade × Exposição (segurar ou declinar)?

Fonte: Adaptado de Baublyte (2013a)



O Quadro 03 ilustra a proposição, de maneira objetiva, com relação ao tema deste artigo.

Quadro 03 – Proposição para tratamento dos potenciais riscos das nanotecnologias

1	Estudo sobre o tema pelas seguradoras e resseguradoras, de forma independente e com auxílio de especialistas, acompanhando seu desenvolvimento no mercado, cenário legal e científico .
2	Incluir nos questionários de seguro pergunta sobre a possível utilização de nanotecnologias/nanomateriais.
3	Aplicação de ferramentas, como análise em quatro estágios e matriz de riscos proposta por Baublyte (2013a) quanto à segurabilidade do risco. Estudar maneiras mais apropriadas de realizar a subscrição conforme for aumentando a expertise no tema.
4	Especificar nos clausulados qual a posição quanto ao risco da nanotecnologia.
5	Havendo apetite e preparo para lidar com esses riscos, estabelecer condições mínimas a serem respeitadas pelos segurados quanto à segurança na manipulação de nanomateriais, rotulação de produtos e gerenciamento de riscos específico.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A proposição da pesquisa, portanto, consiste nos cinco pontos acima referidos, que encontram embasamento na literatura e nas respostas obtidas através das entrevistas.

5. Considerações Finais

Inicialmente, o objetivo deste artigo foi de estudar de maneira mais detalhada as nanotecnologias e constatar se existem motivos e embasamento teórico para haver algum tipo de preocupação quanto ao tema.

Foram identificados alguns dos potenciais riscos que essa tecnologia emergente pode causar, com base na literatura existente. Conclui-se que a melhor alternativa para seguradoras e resseguradoras é aplicar o princípio da precaução, mediante o cenário de incertezas no qual está inserido o tema e considerando o baixo nível de conhecimento verificado no mercado de seguros brasileiro.

Respondendo à primeira pergunta do problema desta pesquisa quanto ao conhecimento do mercado de seguros sobre os potenciais riscos das nanotecnologias, constatou-se que apenas as empresas estrangeiras entendem do assunto em nível médio/alto, apesar de não haver métodos padronizados e específicos de subscrição. O tópico, entretanto, parece estar no “radar” dos subscritores, que repensam o fluxo do negócio se identificado que o cliente/potencial cliente opera com nanotecnologias (como por exemplo, adicionando perguntas ao questionário de seguro para melhor entender o processo, qualidade do gerenciamento de riscos, etc.).



Já com relação às empresas brasileiras, percebeu-se que: não possuem qualquer conhecimento sobre o tema (a respeito daquelas empresas que optaram por não responder ao questionário, informando de fato não se sentirem aptas a opinar sobre o assunto); ou têm um nível baixo de conhecimento, de modo que o tema não está inserido, portanto, na rotina/fluxo do negócio, e não há qualquer método específico de subscrição ou abordagem aos clientes/potenciais clientes para saber se estes operam ou não com nanotecnologias.

Quanto à segunda pergunta, sobre como as seguradoras poderiam realizar a subscrição de riscos que envolvam nanotecnologias, frente ao cenário de incertezas que ainda permeia o assunto, esta é respondida na seção “Recomendações ao Mercado Segurador”.

Ainda, foram realizadas recomendações e alertas ao mercado segurador a respeito da necessidade de aprofundamento no assunto, a partir da literatura e de resultados obtidos através das entrevistas. Foram sugeridas técnicas de avaliação que podem ser fundamentais para que as seguradoras conheçam melhor que tipos de riscos possuem em suas carteiras.

Em suma, aliando a necessidade imediata do mercado segurador de aprofundamento no tema (por meio de estudos próprios, consultoria de especialistas, etc.) às sugestões para subscrição desses riscos que envolvem nanotecnologias, percebe-se que o alerta aqui dado é válido. Deveria ser alvo de atenção, em vista do teor da atividade, ou seja, a transferência de riscos.

Ainda, é feita a sugestão de que as próximas pesquisas realizadas sobre esse tema incluam uma amostra mais ampla, uma vez que o estudo de casos, mesmo sendo de múltiplos, traz uma limitação e não trata de uma amostra representativa do universo das empresas seguradoras. Assim, a expectativa é de que o assunto seja cada vez mais abordado e o alerta aqui feito seja mais fortemente difundido.

6. Referências bibliográficas

ALLIANZ CENTRE FOR TECHNOLOGY; OECD INTERNATIONAL FUTURES PROGRAMME. **Small sizes that matter: Opportunities and risks of nanotechnologies**. 2005. Disponível em: <www.oecd.org/science/nanosafety/44108334.pdf>. Acesso em: 05 nov.2016.

AMOY, Rodrigo. **Princípio da precaução e estudo de impacto ambiental no direito brasileiro**. 2006. Disponível em: <<http://www.uniflu.edu.br/arquivos/Revistas/Revista08/DiscenteGraduacao/Rodrigo.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BAUBLYTE, Lijana et al. **Insurance Market Perception of Nanotechnology and Nanomaterials Risks**. 2016. Disponível em: <<http://xlcatlin.com/~media/fff/pdfs/insurance-market-perception-of-nanotechnology.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2016.

BAUBLYTE, Lijana. **Nanotechnology: Implications for the Insurance Sector**. 2013a. Disponível em: <<http://www.imc-seminars.com/uploads/papers/Lijana%20Baublyte%20-%20Nanotechnology.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2017.



_____. **The insurability of nanomaterial production risk.** 2013b. Disponível em: <<http://www.nature.com/nnano/journal/v8/n4/full/nnano.2013.53.html>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

BERTELLI, Luiz Gonzaga. **Escolha certa:** as profissões do século 21. São Paulo: CIEE, 2013.

CENTRO ECOLÓGICO. **Nanotecnologia:** a manipulação do invisível. Cidade: Ed. Novas Tecnologias por Centro, 2009.

CHIARETTI, Daniela. **ONU quer evitar reações precipitadas sobre nanotecnologia.** Disponível em: <<http://www.valor.com.br/internacional/5223495/onu-quer-evitar-reacoes-precipitadas-sobre-nanotecnologia>> Acesso em 03 jun. 2018.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **Handbook of qualitative research.** 2. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2000.

DONALDSON, Ken; POLAND, Craig A. **Nanotoxicology:** New insights into nanotubes. 2009. Disponível em: <<http://www.nature.com/nnano/journal/v4/n11/full/nnano.2009.327.html>> Acesso em 22 out. 2016.

ENGELMANN, Wilson. **Deslizando através das fissuras:** a problemática dos riscos e da informação sobre nanomateriais em alimentos. [s.d.] Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/Arquivos/sis/EventoPortal/AnexoPalestraEvento/conferencia_X_Seminariosoma%20Wilson%20Engelmann.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

_____. **Nanotecnologias:** da precaução à responsabilização dos produtores. Novos desafios para o ramo do seguro. 2014. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/EscolaNacionalDeSeguros/seminario-de-seguros-de-rc-nanotecnologias-da-precauao>>. Acesso em: 20 set. 2016.

_____. **Responsabilidade civil e nanotecnologias.** 2015. Disponível em: <www.cartaforense.com.br/conteudo/entrevistas/responsabilidade-civil-e-nanotecnologias/15067>. Acesso em: 25 set. 2016.

FINLEY, Gerry. **Emerging Risks and the Role of Insurance.** 2014. Disponível em: <<http://www.casact.org/community/affiliates/bace/1114/Finley.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

FISCHER, Elizabeth; JONES, Judith; SCHOMBERG, Renee. **Implementing the Precautionary Principle:** Perspectives and Prospects. Cheltenham: Edward Elgar, 2006.

GERMANO, Connie. **ACE Progress Report:** Managing the emerging risks of Nanotechnology. 2008. Disponível em: <<http://mainstage.acegrpaccess.com/us-en/assets/ace-nanotechnology-by-germano.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2016

GUY CARPENTER & COMPANY. **Emerging risks report.** 2014. Disponível em: <http://www.guycarp.com/content/dam/guycarp/en/documents/dynamic-content/AheadoftheCurve-UnderstandingEmergingRisks.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

HETT, Annabelle. **Nanotechnology:** Small matter, many unknowns. Zurich: Swiss RE, 2004.

LLOYD'S. **Lloyd's emerging risks team report:** Nanotechnology recent developments, risks and opportunities. [s.d.]. Disponível em: <www.loyds.com/NR/rdonlyres/B9C7371E-83D4-49DD-8268-5D6C800FBDDF/0/ER_Nanotechnology_Report.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2016.

MULLINS, Martin et al. **The insurability of nanomaterial production risk.** 2013. Disponível em: <<http://www.nature.com/nnano/journal/v8/n4/full/nnano.2013.53.html>>. Acesso em: 11 abr. 2017.



NOLASCO, Loreci. **Regulamentação jurídica da nanotecnologia**. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6252>>. Acesso em 30 Mai 2017.

OLIVEIRA, Pâmela. **Nanotecnologia pode trazer complicações à saúde humana e ao ambiente**. 2014. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/noticias/pos-graduacao/nanotecnologia-pode-trazer-complicacoes-a-saude-humana-e-ao-ambiente>>. Acesso em: 20 set. 2016.

POLIDO, Walter. **Seguros de Responsabilidade Civil – Manual Prático e Teórico**. São Paulo: Juruá, 2013.

RODRIGUES, Ramilla. **Pesquisas ignoram impacto sobre trabalhadores**. 2013. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/node/12066/>>. Acesso em 25 out. 2016.

SILVA, Edna Lúcia da.; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

WIECZOREK, Richard. **Laying the Foundations for Effective Nano Risk Management**. 2015. Disponível em: <<http://www.genre.com/knowledge/blog/laying-the-foundations-for-effective-nano-risk-management.html>>. Acesso em: 22 out. 2016.

