
PERSPECTIVAS DE GESTÃO DE RISCO: DISCLOSURE DE INFORMAÇÕES SOB A LÓGICA FUZZY

RISK MANAGEMENT PERSPECTIVE: INFORMATION DISCLOSURE UNDER THE FUZZY LOGIC

Juçara Haveroth

Mestre em Ciências Contábeis
Universidade Regional de Blumenau (FURB)
Rua Antônio da Veiga, 140 – Bairro Itoupava Seca
89030-903 Blumenau-SC
Fones: (47) 3321-0565/3321-0938
Email: jucara_haveroth@hotmail.com

Leonardo Bernardi Rohenkohl

Mestre em Ciências Contábeis
Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)
País: Brasil
Rua do Comércio, 3000 – Bairro Universitário
98700-000 Ijuí - RS
Fones: (55) 3332 0200
Email: leonardo.rohenkohl@unijui.edu.br

Recebido: 16/03/2018 Aprovado: 10/08/2018
Publicado: 30/08/2018

Márcia Zanievicz da Silva

Doutora em Ciências Contábeis e Administração
Universidade Regional de Blumenau (FURB)
País: Brasil
Rua Antônio da Veiga, 140 – Bairro Itoupava Seca
89030-903 Blumenau-SC
Fones: (47) 3321-0565/3321-0938
Email: marciaza@gmail.com

Moacir Manoel Rodrigues Junior

Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia
Universidade Regional de Blumenau (FURB)
País: Brasil
Rua Antônio da Veiga, 140 – Bairro Itoupava Seca
89030-903 Blumenau-SC
Fones: (47) 3321-0565/3321-0938
Email: moacir_ro@hotmail.com

RESUMO

Esse estudo teve como objetivo principal apresentar uma metodologia baseada na utilização da lógica Fuzzy que modele e quantifique a incerteza e a subjetividade do Disclosure de informações de riscos divulgadas nas demonstrações contábeis. Decorrente do perfil de risco gerado pela metodologia, tem-se como objetivo secundário estabelecer, segundo o método Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), um ranking de divulgação de risco entre as empresas analisadas. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva e documental com uma amostra de 47 empresas brasileiras, com dados referentes ao ano de 2015. Por meio de notas explicativas e formulário de referência foram coletadas informações de risco, resultando em 16 categorias de riscos financeiros. Para realização da análise, utilizou-se a lógica Fuzzy, responsável por quantificar dados qualitativos e linguísticos por meio da escala de Chen e Hwang (1992), realizando assim uma classificação dos dados conforme a sua frequência e possibilidade de acontecimentos. Nos resultados, os riscos mais recorrentemente relatados foram Riscos cambiais, de crédito, de liquidez, de mercado e de taxas de juros. Considerando os números Fuzzy, os riscos que obtiveram as maiores pontuações foram risco cambial, de crédito, de juros e de liquidez. Posteriormente, foi estabelecido um ranking por meio do método TOPSIS evidenciando assim a possibilidade de propensão ao risco das empresas analisadas. Esses resultados demonstram a possibilidade de utilização de dados qualitativos e linguísticos, que ao serem transformados em dados quantitativos pela lógica Fuzzy, podem contribuir com o processo de tomada de decisão por parte dos interessados das demonstrações.

Palavras-chave: Gestão de Risco. Disclosure. Lógica Fuzzy.

ABSTRACT

The main objective of this study was to present a methodology based on the use of Fuzzy logic that models and quantifies the uncertainty and subjectivity of Disclosure of risk information disclosed in the financial statements. Based on the risk profile generated by the methodology, the goal is to establish, according to the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), a risk disclosure ranking among the companies analyzed. For that, a descriptive and documentary research was carried out with a sample of 47 Brazilian companies, with data referring to the year 2015. Through explanatory notes and reference form, risk information was collected, resulting in 16 categories of financial risks. Fuzzy logic was used to quantify qualitative and linguistic data using the Chen and Hwang scale (1992), thus performing a classification of the data according to their frequency and possibility of events. In the results, the most frequently reported risks were exchange rate, credit, liquidity, market risk and interest rate risks. Considering the Fuzzy numbers, the risks that obtained the highest scores were exchange rate, credit, interest and liquidity risks. Subsequently, a ranking was established through the TOPSIS method, thus evidencing the possibility of risk propensity of the companies analyzed. These results demonstrate the possibility of using qualitative and linguistic data, which, when transformed into quantitative data by Fuzzy logic, can contribute to the decision-making process of the interested parties.

Keywords: Risk management. Disclosure. Fuzzy Logic.

1 INTRODUÇÃO

Considerando que a contabilidade tem como principal objetivo a evidenciação de informações para a tomada de decisão, a informação contábil relevante além de ser a responsável por tal finalidade, contribui para a redução da assimetria informacional existente entre os usuários internos e os externos (HEALY; PALEPU, 2001). Neste aspecto, tem-se o *disclosure* corporativo, que é a divulgação de informações contábeis quantitativas ou qualitativas por canais formais ou informais que tem como principal objetivo o fornecimento de informações úteis aos usuários (GIBBINS; RICHARDSON; WATERHOUSE, 1990).

Historicamente, grandes escândalos econômicos envolvendo empresas como a *Enron*, *Adelphia Communications*, *Kmart*, *Worldcom* e *Global Crossing* fizeram com que a relação empresa-investidor se abalasse, necessitando de medidas que melhorassem a confiança dos investidores nas demonstrações contábeis. Neste cenário, a evidenciação de informações contábeis relevantes com a maior transparência possível tem ganhado destaque, o que, por sua vez, está diretamente relacionada ao nível de risco atribuído às empresas, visando a redução do nível de incerteza dos acionistas (CARVALHO; TRAPP; CHAN, 2004).

Neste aspecto, o *Disclosure* de Risco (DR) serve para fornecer informações sobre a exposição da empresa aos riscos e evidenciar quais são as práticas adotadas para a gestão dos riscos, permitindo assim que os tomadores de decisão avaliem os efeitos destes na organização, bem como na posição futura da empresa (WOODS; DOWD; HUMPHREY, 2004; DOBLER, 2005).

Contudo, o estudo de Dia e Zéghal (2008) evidencia que o *Disclosure* de Riscos corporativos é geralmente composto por informações qualitativas, de natureza imprecisa, tornando o uso desse tipo de informação difícil para a tomada de decisão. Desta forma, os autores complementam que adaptar o *disclosure* para uma versão mais simples e dinâmica, preferencialmente quantitativa, é importante para o entendimento das medidas e para a usabilidade do mesmo. Neste aspecto, a lógica *Fuzzy*, como um método de quantificação de informações ambíguas, pode ser capaz de contribuir para a interpretação da

informação de risco no *disclosure* de informações, bem como servir de apoio a tomadores de decisão (DIA; ZÉGHAL, 2008).

Infere-se que no Brasil, o acesso à informação ou falta dela deve ser mais investigada, pois falhas nos relatórios contábeis apresentados para usuários externos não foram noticiados, no entanto, grandes corporações brasileiras são frequentemente apontadas em escândalos corporativos. Deste modo, destaca-se a necessidade de análise com mais afinco de informações de riscos disponíveis das organizações, para que os investidores não sofram maiores perdas sobre capital investido.

A partir desse contexto, tem-se a pergunta de pesquisa: Qual o comportamento do *Disclosure de Risco* divulgadas nas demonstrações contábeis em empresas listadas no IBRx-50 da Bovespa, observadas sob a ótica de lógica *Fuzzy*? Como objetivo primário, essa pesquisa visa apresentar uma metodologia baseada na utilização da lógica *Fuzzy* que modele e quantifique a incerteza e a subjetividade do *Disclosure* de informações de riscos divulgadas nas demonstrações contábeis. Como objetivo secundário, estabelecer, segundo o método *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), um *ranking* de divulgação de risco entre as empresas do IBRx-50 analisadas.

Essa pesquisa se justifica pela incipiência de estudos no cenário brasileiro que visam realizar a conversão de DR em informações quantitativas importantes e de fácil uso em um processo de decisão, visto que Dia e Zéghal (2008) evidenciam a importância desses dados no gerenciamento empresarial.

Desta maneira, a pesquisa com embasamento na metodologia proposta por Dia e Zéghal (2008), sendo efetuada com empresas brasileiras se faz necessário, tomando como exemplificação o caso da empresa Samarco, em 2014, que desencadeou uma necessidade maior das empresas de comunicarem riscos aos seus investidores, garantindo assim uma maior fidedignidade de informações.

Assim, metodologias que indiquem como a gestão dos riscos se insere no processo decisório são necessárias, visto que a tomada de decisão se torna difícil quando se tem base somente dados qualitativos. Com esse estudo, busca-se o fomento de pesquisas sobre o DR, bem como o da utilização da lógica *Fuzzy* em temas qualitativos contábeis, para que informações linguísticas possam ser transformadas em métricas quantitativas que contribuam para o processo de decisão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O *disclosure*, ou a evidenciação de informações, pode ser caracterizado como uma grande disponibilidade de relevantes e confiáveis informações sobre o desempenho, situação financeira, oportunidades de investimento, governança, valor e risco das organizações de capital aberto (TROTMAN; BRADLEY, 1981).

Quanto à relevância do conteúdo destas evidenciações, Medeiros e Quinteiro (2005) sugerem que cada empresa deve entender das suas particularidades para divulgar as informações com a maior pertinência possível, tornando-as fatores que minimizem a distância informacional entre a organização e seus investidores.

Tendo o mercado de capitais como plano de fundo, o *Disclosure* está inserido em uma realidade onde a quantidade de empresas e investidores são crescentes, tornando-o um importante subsídio de elo entre eles para a diminuição da assimetria informacional. Sobre essa perspectiva, Lang e Lundholm (1996) argumentam que a assimetria informacional surge quando a companhia possui uma grande quantidade de relevantes informações em termos de valor que ainda não foram divulgadas, mas que podem ser obtidas de uma forma privada, tendo em políticas de alto nível de evidenciação contábil como uma forma de mitigação desse fator. Diante disso, vários estudos evidenciaram o *Disclosure* como objetivo de pesquisa, como relatado a seguir.

Quanto aos níveis de transparência e evidenciação de mercados de capitais em países emergentes, estudos como o de Patel, Balic e Bwakira (2002) avaliaram as diferenças entre 19 países, e concluíram que países asiáticos e da África do Sul possuem uma maior transparência na sua evidenciação

comparativamente aos países latino-americanos, sendo que nos três anos analisados essa diferença aumentou. O estudo também concluiu que no Brasil, as empresas com maior evidenciação contábil não têm uma melhora na sua avaliação pelo mercado.

Quanto ao Disclosure voluntário de informações financeiras e sociais, o estudo de Murcia e Santos (2009) evidenciou que no Brasil as informações que são evidenciadas por um maior número de empresas são: exposição cambial, identificação dos riscos do negócio, discussão do setor, demonstração do fluxo de caixa e EBITDA (earnings before interest, taxes, depreciation and amortization). Quanto à setorização, os autores afirmam que três empresas do setor elétrico (Eletrobrás, Light e Coelce), duas empresas do setor de telecomunicações (Brasil Telecom e Amazônia Celular) e duas empresas do setor de siderurgia e metalurgia (CSN e Usiminas) compõem o ranking das empresas com melhores práticas de Disclosure. Ainda segundo os autores Murcia e Santos (2009), os setores de auto indústria e transporte possuem, em média, as melhores práticas de Disclosure.

O estudo de Mapurunga, Ponte e Holanda (2014) teve como objetivo verificar a existência de associação entre o Disclosure acerca de instrumentos financeiros derivativos e características econômicas de sociedades brasileiras de capital aberto. No que tange aos resultados obtidos, verificaram que os atributos ‘Tamanho’ e ‘Lucro’ estão, positivamente, associados ao Disclosure de instrumentos financeiros derivativos, não se verificando associação significativa entre os atributos ‘Endividamento’ e ‘Rentabilidade’, com a divulgação de informações sobre instrumentos financeiros derivativos.

A partir dos estudos supra referenciados, é possível afirmar que o disclosure contábil tem um alto grau de importância no mercado de capitais, sob a premissa de servir como suporte para a diminuição da assimetria de informação entre os agentes, bem como contribuir com a comunicação de informações geradas pela contabilidade. Neste aspecto informacional, informações sobre os riscos previstos ou enfrentados pela empresa estarão presentes nos relatórios contábeis, já que o ato de assumir riscos é inerente aos processos de uma organização (TORRES; GALDI, 2013).

Para se gerenciar os riscos organizacionais de uma forma integrada, segundo Berkowitz (2001), é necessário identificar quais são os riscos críticos, fazendo assim uma mensuração do impacto desses riscos nos objetivos financeiros, estratégicos e operacionais, desenvolvendo e integrando estratégias de gestão de risco para maximização o valor do empreendimento.

Para Drew, Kelley e Kendrick (2006) o conceito de gestão de risco não pode ser feito de forma simples, pois deve ser levada em consideração que a gestão de risco é dividida em dimensões, como a apuração do risco, a área da decisão envolvida e a operação eficaz.

Se todas as empresas listadas comunicassem todas as informações disponíveis sobre seus riscos e incertezas existentes, a capacidade dos acionistas e gestores de lidar efetivamente com a diversificação de risco na gestão de suas carteiras de investimentos e também no gerenciamento teriam mudanças positivas e significativas (DICKINSON, 2001). Em um oposto, uma comunicação inadequada pode levar a uma falta de confiança dos investidores para com a empresa. No entanto, estudos como o de Beretta e Bozzolan (2004) demonstram que a regulamentação de relatórios de risco possui uma abordagem fragmentada, focada predominantemente no risco de mercado.

Especificamente sobre pesquisas dedicadas a investigar o disclosure sobre práticas de gerenciamento de risco, tem-se o estudo de Carvalho, Trapp e Chan (2004) que teve como objetivo analisar o Disclosure do risco operacional de empresas do Brasil, e fazer um comparativo com empresas Europeias e Norte Americanas. Como resultados, embora a proporção das instituições que tiveram a iniciativa de evidenciar informação acerca dos riscos operacionais possa ser considerada similar entre os países, o grau de evidenciação das empresas brasileiras não satisfaz os parâmetros básicos recomendados pelo Comitê da Basileia sobre Fiscalização Bancária, nem acompanham a antecipação da Europa à vigência do Novo Acordo.

No estudo de Zadeh et al. (2016), que buscou discutir o desenvolvimento da política de divulgação de riscos na Malásia após a crise financeira de 1997 e também fornecer evidências sobre a importância

da divulgação de risco, as conclusões mostram tendência positiva de desenvolvimento de práticas de divulgação de risco em empresas Malasianas durante o período de 2001-2011. Adicionalmente, os autores afirmam que é necessário revisitar os regulamentos e padrões atuais de disclosure para melhorar as práticas de divulgação de riscos e para seguir as normas contábeis internacionais.

Como forma de validar o uso do DR de uma forma quantitativa e eficiente no processo de decisão, o estudo de Dia e Zéghal (2008) enfatiza que as medidas de risco mais comuns têm sido tradicionalmente baseadas em informações quantitativas financeiras e contábeis, sendo que novas informações sobre a gestão de riscos, divulgadas nos relatórios anuais das empresas são geralmente qualitativas ou linguísticas. Desta forma, segundo os autores, o uso de tais informações pelos tomadores de decisão torna-se complicado pela falta de praticidade. Para contornar o problema, os autores utilizam a lógica Fuzzy para analisar a informação de risco divulgada por 217 empresas listadas na Bolsa de Valores de Toronto.

Os resultados fornecem evidências de que as medidas Fuzzy são proxies razoáveis para serem utilizadas informações qualitativas financeiro-contábeis tradicionais, quantificando aspectos linguísticos qualitativos. Dessa forma, os autores concluem que o DR empresarial é de suma importância para o mercado, já que sinalizam para os investidores quais são as ações e projeções da empresa para possíveis acontecimentos, e que a lógica Fuzzy é eficiente para a conversão desses fatores em números, para servir de apoio ao processo de decisão.

3 METODOLOGIA

A metodologia de toda pesquisa é definida com base no problema formulado (BEUREN, 2006). Com o intuito de atender o objetivo primário da pesquisa de apresentar uma metodologia baseada na utilização da lógica Fuzzy que modele e quantifique a incerteza e a subjetividade do disclosure de informações de riscos divulgadas nas demonstrações contábeis, realizou-se uma pesquisa descritiva, documental, baseados em procedimentos tanto quantitativos como qualitativos.

De acordo com Beuren (2006) a pesquisa descritiva visa selecionar, tratar e interpretar a informação bruta, buscando extrair dela algum sentido e introduzir-lhe algum valor, a pesquisa documental, é pautada em documentos que não receberam tratamentos analíticos e a abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na financeiros e riscos.

Pós-coleta dos dados, nos relatórios baixados foram buscados quais os riscos presentes nas empresas do IBRX-50, se risco cambial, de crédito, de liquidez, de mercado, risco de taxa de juros ou outros e quais seriam estes, chegando a um denominador de todas as empresas.

Como procedimento de análise dos dados, adotou-se a análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (2009), pode ser dividida por etapas como pré-análise, a exploração do material e, o tratamento dos resultados por meio de inferência e interpretação, além da lógica fuzzy e do método TOPSIS de análise multicritério.

Quanto à lógica fuzzy, esta é utilizada na determinação de valor a cada número fuzzy e transformação para valores determinísticos. Estudos como o de Zadeh (1965), têm apresentado definições da lógica fuzzy, sendo que consiste na proposição de que um determinado elemento não será necessariamente verdadeiro ou falso, pertencente a um grupo ou outro. Em resumo, na lógica fuzzy a pertinência em um conjunto não é disjunta, sendo a proposta que exista um grau de pertinência (μ) de um elemento A em um conjunto U.

Seguindo a definição de Zadeh (1965), o conjunto fuzzy é estabelecido da seguinte forma:

$$U = \{x\} \text{ e } A = \{(x), \mu(x)\}, \forall x \in U \quad (1)$$

Em que: A = subconjunto; X= Um Objeto; $\mu_A(X)$ é o grau de pertinência de X em A.

Desta forma, Zadeh (1965), (x) é o grau de associação de x em A tomando valores no intervalo $[0, 1]$. Se $m(x) = 0$, x não é um elemento do conjunto A , enquanto que se $m(x) = 1$, x é inteiramente um elemento de A . Sendo assim 1 é o grau de pertinência máximo. O que ocorre é que não existe um valor preciso para μ , de modo que este pode ser atribuído subjetivamente por pessoas.

A análise fuzzy tal qual desenhada para a realização deste artigo foi desenvolvida com base no artigo de Dia e Zéghal (2008), sendo que neste caso os autores se preocuparam em apresentar uma definição do que é a lógica Fuzzy, metodologia fuzzy, ou mesmo metodologia nebulosa, como também é conhecida esta técnica. Assim, segundo os autores lógica fuzzy é uma ferramenta que busca modelar de forma quantitativa a ambigüidade relacionada ao julgamento humano, e ainda, se dá em três fases: conversão de termos lingüísticos em números difusos, conversão de números difusos em valores determinantes e comparação de corporações.

Igualmente ao estudo de Dia e Zéghal (2008) a intenção deste artigo foi fazer uma análise por meio dos conceitos de risco encontrados nas demonstrações contábeis (nota explicativa e relatório de referência) e transformar em números fuzzy por meio da escala desenvolvida por Chen e Hwang (1992), realizando os scores de frequência com que os descritos lingüísticos são utilizados, permitindo determinar a probabilidade de ocorrência dos riscos definidos como possível, certo, provável, improvável e raro. Os escores foram classificados pelos autores por meio da análise de conteúdo detalhada.

As classes usadas para descrever as probabilidades representadas pelos scores de riscos também foram inspiradas no artigo base que utilizou o conceito de risco, desenvolvido pelo AICPA em 1999. A forma de transformação considerou a construção de números fuzzy com base na distribuição triangular dos graus de pertinência, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Transformação de números fuzzy em valores determinísticos por Chen e Hwang (1992)

Valores fuzzy de descritivos				Processo de transformação para valores determinísticos					
Probabilidade de ocorrência	Números Fuzzy			Interseção		Grau de pertencimento			Valores Determinísticos
	B	M	A	x_l	x_r	μ_L	μ_R	μ_t	X_ij
Certo	0,70	1,00	1,00	0,77	1,00	0,23	1,00	0,88	0,88
Provável	0,50	0,70	1,00	0,58	0,77	0,42	0,77	0,68	0,68
Possível	0,30	0,50	0,70	0,42	0,58	0,58	0,58	0,50	0,50
Improvável	0,00	0,25	0,50	0,20	0,40	0,80	0,40	0,30	0,30
Raro	0,00	0,00	0,30	0,00	0,23	1,00	0,23	0,12	0,12

Fonte: Adaptado de Dia e Zéghal, 2008.

Deste modo, a transformação é determinada com base nas escalas de proposta por Chen e Hwang (1992) e baseado no julgamento pessoal dos autores do artigo. Neste estudo, foi utilizada a mesma escala desenvolvida pelos autores Dia e Zéghal (2008), com algumas adaptações.

Para determinação dos valores determinísticos na tabela 2 demonstra que para a probabilidade de ocorrência de números fuzzy triangulares tem-se que:

$$xL = m / (b + m - l) \text{ e } xR = a / (1 + a - \mu) \quad (2)$$

Para probabilidade de ocorrência números fuzzy triangulares:

$$mL = (xL - l) / (\mu - l), mR = (u - xR) / (u - \mu) \quad (3)$$

$$\text{Sendo o } m_{\text{Total}} = (mR + 1 mL) / 2 \quad (4)$$

Ou seja, o $X_{ij} = m_{Total}$, e os valores utilizados como os determinísticos e para determinar a probabilidade de ocorrência em cada caso são estes: Certo (0,88), Provável (0,68), Possível (0,50), Improvável (0,30) e Raro (0,12), mais uma vez, que foram adaptados de Dia e Zéghal (2008). Estes valores foram substituídos para cada caso em que os riscos das empresas analisadas se encaixavam desde que correspondesse a alguma modalidade das probabilidades e se observados nos relatórios contábeis.

As categorias de risco descritas em todo o trabalho são as que foram encontradas nas demonstrações destas 47 empresas estudadas, sendo que algumas apareceram com mais frequência que outras, bem como algumas são específicas de determinada atividade ou setor, no entanto todas as categorias foram relacionadas e apresentas nesta pesquisa. Assim desenvolveu-se o Quadro 1 (Apêndice) de forma complementar que apresenta as definições nominais do que cada risco representa que pode ser encontrado no final deste artigo.

Por fim, para solucionar o objetivo secundário de usar o perfil de risco gerado pela metodologia apresentada e realizar um ranqueamento das empresas que mais divulgam seus riscos, procedeu-se a análise multicritério por meio do método TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), que parte do conceito de solução de compromisso para escolher a alternativa melhor e mais próxima para a solução ideal positiva e a mais distante da solução ideal negativa (DIA; ZÉGHAL, 2008). Posterior à classificação realizada por meio do TOPSIS é possível visualizar uma relação das empresas dispostas em ordem de mais ou menos expostas aos riscos conforme suas demonstrações.

Deste modo, o TOPSIS nesta pesquisa foi responsável por determinar um ranking das 47 empresas, das quais haviam divulgado maior ou menor quantidade de riscos, possibilitando a descrição dos seus perfis, e conseqüentemente, por meio da classificação de probabilidade identificar quais as empresas estão mais expostas a riscos, ou seja, mais expostas a uma quantidade maior de riscos de forma geral.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise do disclosure e a análise de conteúdo proposta na metodologia bem como a estruturação da lógica Fuzzy para criação de dados quantitativos com base nos dados qualitativos apresentados nos relatórios. Após, evidencia-se a análise da técnica TOPSIS, usada para efetuar o ranqueamento das empresas demonstrando qual a ordem de forma crescente das que estão mais expostas aos riscos analisados.

4.1 Análise dos riscos

A primeira etapa da pesquisa foi a de analisar os relatórios contábeis, sendo estes as notas explicativas e os relatórios de referência do ano de 2015 das 47 empresas da amostra, destes relatórios as notas explicativas foram utilizadas para a coleta dos riscos que estas empresas estavam divulgando conforme Tabela 2, e os relatórios de referência para complementar a coleta para casos que apresentassem observações relevantes para a pesquisa.

Tabela 2 – Relação dos riscos divulgados e determinação da frequência

Categoria de risco	Quantidade de demonstrações	Frequência de casos em relação ao todo	Frequência de aparecimento
Risco Cambial	43	89,58%	17,47%
Risco de capital	8	16,66%	3,25%
Risco de contraparte	4	8,33%	1,62%
Risco de crédito	46	95,83%	18,69%
Risco de elevação da inflação	2	4,16%	0,81%
Risco de encargo de dívida	3	6,25%	1,21%
Risco de escassez de energia	2	4,16%	0,81%
Risco de fraude	1	2,08%	0,40%
Risco de liquidez	44	91,66%	17,88%
Risco de subscrição	1	2,08%	0,40%
Risco de Taxa de Juros	43	89,58%	17,47%
Risco do preço da ação	9	18,75%	3,65%
Risco legal	2	4,16%	0,81%
Risco operacional	5	10,41%	2,03%
Risco regulatório	1	2,08%	0,40%
Riscos de mercado	32	66,66%	13,00%
Totais	246	-	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Nessa etapa, buscou-se identificar as categorias de riscos que foram relatadas especialmente nas notas explicativas das empresas investigadas, bem como determinar a frequência de citação nos relatórios. Conforme apresentado pela tabela 2, primeiro ocorreu à apresentação de quantas vezes determinado risco apareceu nas demonstrações, seguido da frequência que o risco relacionado a cada categoria apareceu em relação ao todo, depois a frequência da representação em relação ao total dos 246 termos de risco encontrados.

No Apêndice A estão apresentadas as definições constitutivas para cada uma das categorias de risco que foram encontradas nas notas explicativas, estas foram relacionados por ordem alfabética no documento gerado pelos autores. Os dados das definições foram extraídos de livros que puderam dar embasamento necessário para compreender o que cada risco representa para as instituições. Na sequência, baseado na lógica fuzzy, conforme estabelecido na metodologia, foram realizadas análises linguísticas para determinar a possibilidade de os riscos de fato ocorrerem, com base nas informações dos relatórios contábeis já mencionados, e classificados pelos autores de acordo com o representado pela Tabela 3.

Considerando os tipos de riscos analisados e a escala em que eles foram classificados, pode ser observado que os riscos classificados com maior probabilidade de ocorrência são os relacionados com a taxa de juros, riscos de mercado e os riscos cambiais. Possivelmente essa classificação se deu, pois os riscos de mercado, segundo as notas explicativas analisadas, são influenciados diretamente pelos riscos com as taxas de juros e os riscos cambiais, inferindo assim que as empresas que estão no IBRx-50 apresentam grande internacionalização, com investimentos e transações internacionais, e que ao mesmo tempo apresentam baixa evidência de métodos que poderiam ser usados para a mitigação desses riscos, ou quando evidenciados apresentam baixa clareza.

Na Tabela 3 tem-se a frequência que cada tipo de evidência de risco constatado nas notas explicativas e relatórios de referência. Para realizar essa análise, classificaram-se as informações de acordo com a escala linguística proposta por Milne e Adler (1999) e por Dia e Zéghal (2008) que classificaram os riscos em cinco graus linguísticos – certo, provável, possível, improvável, ou raro de acontecerem.

Tabela 3 – Frequências do *disclosure* de risco com base em análises linguísticas, em ordem de frequência

Riscos	Mercado	Crédito	Liquidez	Legal	Operacional	Preço da ação	Taxa de Juros	Cambial	Contraparte	Encargo de divida	Capital	Escassez de energia	Regulatório	Elevação da inflação	Fraude	Subscrição	Total	Frequência
Certo	11	5	4	1	0	1	11	7	1	1	3	2	1	2	0	0	50	20,3%
Provável	5	11	8	0	1	3	11	8	0	1	0	0	0	0	0	1	49	19,9%
Possível	13	12	18	0	1	5	17	16	2	1	2	0	0	0	1	0	88	35,8%
Improvável	2	11	7	0	3	0	4	10	1	0	3	0	0	0	0	0	41	16,7%
Raro	1	7	7	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	18	7,3%
Total	32	46	44	2	5	9	43	43	4	3	8	2	1	2	1	1	246	100,0%
Frequência Fuzzy																		
Certo	8,8	4,0	3,2	0,8	0,0	0,8	8,8	5,6	0,8	0,8	2,4	1,6	0,8	1,6	0,0	0,0	40,0	30,3%
Provável	3,4	7,5	5,4	0,0	0,7	2,0	7,5	5,4	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	33,3	25,3%
Possível	6,5	6,0	9,0	0,0	0,5	2,5	8,5	8,0	1,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	44,0	33,5%
Improvável	0,6	3,3	2,1	0,0	0,9	0,0	1,2	3,0	0,3	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	9,3%
Raro	0,1	0,8	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	1,6%
Total	19,4	21,6	20,6	0,9	2,1	5,3	26,0	22,3	2,1	2,0	4,3	1,6	0,8	1,6	0,5	0,7	131,8	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Considerando a métrica proposta, e após análise de todas as notas explicativas e relatórios de referência quando necessário evidenciaram-se que 33,5% dos riscos contidos no *disclosure* das empresas investigadas são possíveis de acontecer. Esse julgamento foi possível pela análise das informações que a empresa gerou sobre a natureza do risco, bem como as medidas cabíveis que a mesma estabelece para possíveis mitigações, sendo que nessa categoria, as evidências indicam algumas informações estão incompletas ou com medidas fracas impossibilitando a classificação dos riscos como provável de acontecerem. Já os riscos certos de acontecerem, são aqueles que a própria empresa considera chance nula de mitigação, ou são aqueles em que não constam nos relatórios medidas de mitigação contemplam 30,3%, ficando à frente dos riscos prováveis de acontecerem, com 25,3% de ocorrência, dos riscos improváveis, que resultaram em 9,3% dos casos e dos riscos raros de acontecerem, com 1,6%.

Considerando os tipos de riscos analisados e a escala em que eles foram classificados, pode ser observado que os riscos classificados com maior probabilidade de ocorrência são os relacionados com a taxa de juros, riscos de mercado e os riscos cambiais. Possivelmente essa classificação se deu, pois os riscos de mercado, segundo as notas explicativas analisadas, são influenciados diretamente pelos riscos com as taxas de juros e os riscos cambiais, inferindo assim que as empresas que estão no IBRx-50 apresentam grande internacionalização, com investimentos e transações internacionais, e que ao mesmo tempo apresentam baixa evidência de métodos que poderiam ser usados para a mitigação desses riscos, ou quando evidenciados apresentam baixa clareza.

Quanto aos riscos classificados como Raros de acontecerem, o risco de crédito e o risco de liquidez se destacam. Esses dados podem estar refletindo o interesse das empresas especialmente por serem componentes do IBRx-50, que segundo a BM&FBOVESPA (2017) representam os ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro, assim tem um interesse particular em evidenciar suas informações financeiras quanto à saúde futura de seu fluxo de caixa e de sua continuidade, visto a presente crise econômica que pode fazer possíveis investidores se retraírem. Desta forma, as empresas evidenciam suas obrigações em longo prazo, bem como o rendimento de rendimentos futuros e as projeções de faturamento, passando assim maior segurança ao investidor, podendo mostrar mais transparência quanto a sua continuidade.

Quanto à frequência geral de ocorrência dos riscos na amostra, os riscos de crédito, de liquidez, taxa de juros, e cambial foram os mais evidenciados pelas empresas, sendo que praticamente em todas as demonstrações eles foram evidenciados. Desta forma, pode-se inferir que as empresas brasileiras analisadas realizam o *disclosure* de risco considerando os fatores monetários que mais impactam a escolha dos investidores, segundo Zadeh et al. (2016). Os achados também corroboram com o estudo de Dia e Zéghal (2008), onde riscos de mercado, de cambial, crédito e juros também foram os com maiores frequências, e também com altos níveis de se realizarem.

Quanto à transformação da frequência para a lógica *Fuzzy*, utilizando os valores propostos na metodologia, pode ser observado que a ordem de classificação dos tipos de risco se altera em relação à frequência. Sob essa lógica, os maiores números *Fuzzy* pertencem a taxa de juros, risco cambial, riscos de crédito, riscos de liquidez e riscos de mercado, em ordem. Assim, pode-se inferir que considerando a amostra estudada, a taxa de juros e o risco cambial seriam os fatores com a maior consideração de frequência e risco da amostra, agravando assim a sua necessidade de gerenciamento pelas empresas, bem como atenção de possíveis investidores na amostra.

4.2 Análise de perfil de risco

Como descrito na metodologia, utilizou-se do método TOPSIS para ranquear as empresas com o intuito de determinar os perfis de risco referente à sua divulgação, ou seja, a observação realizada *disclosure* de risco destas 47 empresas pode ser analisada também de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – *Ranking* dos perfis das empresas através do método TOPSIS, por ordem de classificação

Empresas	Score	Posição	Empresas	Score	Posição
CPFL ENERGIA	0,4751	1	BRASKEM	0,3220	25
EMBRAER	0,4342	2	KROTON	0,3220	25
FIBRIA	0,4094	3	WEG	0,3203	27
KLABIN S/A	0,4020	4	AMBEV S/A	0,3189	28
BR MALLS PAR	0,3877	5	RUMO LOG	0,3105	29
EQUATORIAL	0,3834	6	PETROBRAS	0,3102	30
GERDAU	0,3834	7	ITAUNIBANCO	0,2976	31
GERDAU MET	0,3834	7	NATURA	0,2955	32
CETIP	0,3802	9	SUZANO PAPEL	0,2955	32
JBS	0,3720	10	ESTACIO PART	0,2822	34
ENGIE BRASIL	0,3708	11	LOJAS AMERIC	0,2794	35
CCR SA	0,3698	12	LOJAS RENNER	0,2794	35
HYPERMARCAS	0,3679	13	MRV	0,2794	35
BBSEGURIDADE	0,3665	14	CIELO	0,2789	38
BRF SA	0,3656	15	ULTRAPAR	0,2657	39
BRASIL	0,3541	16	USIMINAS	0,2621	40
SID NACIONAL	0,3481	17	TELEF BRASIL	0,2609	41
ENERG0,5AS BR	0,3465	18	MULTIPLAN	0,2515	42
VALE	0,3465	18	QUALICORP	0,2478	43
BRADESCO	0,3418	20	P.ACUCAR-CBD	0,2407	44
SMILES	0,3407	21	ITAUSA	0,2358	45
COSAN	0,3340	22	RAIADROGASIL	0,2316	46
SABESP	0,3288	23	BMFBOVESPA	0,1838	47
CEMIG	0,3268	24			

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Uma definição de perfil deve ser introduzida antes das discussões deste tópico. O perfil, no contexto do presente estudo, se referente às empresas que divulgaram maior quantidade de categorias de riscos em suas notas explicativas e relatório de referência, ou seja, podendo estas categorias apresentar maiores ou menores explicações de mitigação de seus riscos, possibilitando uma identificação quanto à possibilidade dos riscos de fato afetarem a empresa. Deste modo, os dados apresentados na tabela 4, são referentes aos cálculos gerados pelo TOPSIS, com base em todos os valores de raro a certo para cada empresa (conforme descrito na Tabela 3).

De acordo com o TOPSIS, para o ano de 2015, a CPFL Energia, Embraer, Fibria e Klabin, foram as primeiras do *Ranking*, indicando que estas empresas são as que mais relatam informações sobre os riscos e são as que possuem os riscos mais altos, de acordo com a escala Fuzzy, ou seja, possivelmente são as que mais estarão expostas aos riscos como os discutidos neste artigo (Crédito, liquidez, mercado...). Em um oposto, as empresas P.Acucar-cbd, Itausa, Raiadrogasil, BMFBovespa aparecem com os menores índices, indo da posição 44 a 47 no *ranking*, o que indica menor probabilidade de sofrer as consequências dos riscos ao qual evidenciam estarem expostas ou ainda, representando as empresas que evidenciaram uma quantidade menor de riscos a qual acreditam estarem expostas. Isso se deve, possivelmente, as políticas de gerenciamento de risco declaradas, com apresentação de previsões que sinalizam quando uma situação mais crítica se aproxima da condição ideal de controles gerenciais, conforme observado em algumas demonstrações.

Em relação ao *ranking* geral, os resultados demonstram que existe variação, entre as empresas, quanto ao número de categorias de risco evidenciadas, detalhamento dos aspectos relacionados aos riscos e indicação de suscetibilidade de sofrerem consequências em relação aos mesmos. Estas informações são importantes para os usuários das informações contábeis, externos e internos, de modo que possam

reavaliar seus controles, e pensar possibilidades de gerenciamento de risco para garantir a continuidade e a menor incidência de perdas para a entidade.

Observa-se na tabela 5, que algumas empresas apresentaram o mesmo *score*, a exemplo da Gerdau com a Gerdau Met e da Braskem com a Kroton. Os empates são possíveis uma vez que o TOPSIS realiza somas numéricas, para determinação dos *scores*, no entanto, há possibilidade de os riscos analisados possuírem semelhanças nestas empresas. Uma sugestão seria proceder a uma análise especificamente para os empates. Observando características como políticas de gerenciamento de riscos semelhantes, setor econômico, tamanho, fatores que podem conter as razões de situações de risco semelhantes, como podem ser os casos da Gerdau e Gerdau Met e; Energ0,5AS BR e Vale, por exemplo.

4.3 Discussões dos resultados

Os resultados encontrados neste estudo são de grande valia tanto para a área acadêmica, como para os usuários da informação destas empresas, por motivos como: a falta de pesquisas que estudem os relatórios qualitativos e a importância de percepção dos riscos que se assumem ao fazer investimentos. A comunidade científica tem apresentando, por meio de pesquisas, a dificuldade de analisar aspectos qualitativos das demonstrações contábeis, nesse aspecto, a metodologia utilizada nessa pesquisa apresenta-se como uma alternativa à tal limitação.

Um exemplo que pode ser ressaltado, e foi constatado durante esta pesquisa, foi de que das empresas listadas no IBRX-50, apenas uma incluiu em suas demonstrações os riscos de fraude, indicador importante para uma vida útil financeira de toda organização. Por serem as de maior representatividade deveriam possuir mais medidas contra esse tipo de ação, especialmente por não ser um tema banal, e sim amplamente discutido desde os escândalos da Enron em 2002. Existem inúmeras outras possibilidades de análises por meio da análise de conteúdo.

No que tange ainda a divulgação de riscos, os resultados indicaram que as empresas analisadas divulgaram risco no ano de 2015, no entanto, algumas com mais ênfase em riscos específicos da sua atividade, outras de forma mais superficial, impossibilitando deste modo, comparações mais robustas entre empresas. Outro critério observado nas divulgações foi que foram mais riscos prováveis, como apresentado na tabela 3.

A Tabela 4 por sua vez possibilitou uma comparação entre as empresas e níveis de risco encontradas do IBRX-50, demonstrando as que evidenciam estarem suscetíveis a uma quantidade maior de riscos e de sofrerem consequências em relação aos mesmos. Ao mesmo tempo, algumas empresas que possuem mais riscos demonstrados, podem ser as que mais têm se preocupado em deixar claros seus riscos aos usuários, não necessariamente as mais suscetíveis a sofrer riscos, mas sim, tentando ser mais cabendo assim novas pesquisas linguísticas e qualitativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo a responder os objetivos primário e secundário deste estudo, realizou-se uma pesquisa descritiva, documental e com uma abordagem quantitativa e qualitativa dos dados. A população compreendeu todas as empresas pertencentes ao IBRX-50 listadas na BM&F Bovespa, no período de 2015, e a amostra foi composta pelas 47 empresas pertencentes a esse índice.

Para a realização da análise foram verificados as notas explicativas e os relatórios de referência, se nestes houve a divulgação dos riscos em que estavam expostas as empresas, tendo em vista a análise dos dados linguísticos por quais os relatórios são compostos e transforma-los primeiramente em números *fuzzy*. A partir da transformação foi utilizada a escala de Chen e Hwang (1992) para determinar as probabilidades de ocorrência e posteriormente classificar os perfis destas empresas por meio da metodologia Fuzzy. Após, estabelecido um *ranking* para estas empresas, pela metodologia TOPSIS.

Os resultados evidenciaram que de uma relação de 16 categorias de risco encontradas nas empresas listadas no IBRX-50, os riscos mais frequentemente evidenciados foram riscos de mercado (66,7%), riscos de crédito (95,8%), risco de liquidez (91,7%), risco cambial (89,6%) e o risco de taxa de juros (89,6%). Em outra análise, foi determinada a frequência do *disclosure* de risco, com base em análises linguísticas, constatando-se que os riscos são compreendidos, pelas empresas analisadas como certo (20,3%), provável (19,9%), possível (35,8%), improvável (16,6%) e raro (7,3%).

Por fim, foi realizada análise de perfil de risco das empresas que mais divulgam e estão mais expostas aos riscos encontrando, sendo que, as que se destacam pela qualidade do *disclosure*, são as mais bem classificadas pelo método TOPSIS, são: CPFL Energia, Embraer, Fibria e Klabin, e nas últimas colocações como as empresas que indicaram uma quantidade menor de riscos a qual acreditam estarem expostas: P.Acucar-cbd, Itausa, Raiadrogasil, BMFBOVESPA.

As contribuições do estudo são relacionadas a forma de analisar os relatórios contábeis, a utilização de uma métrica em que não foram encontrados estudos brasileiros que a utilizassem como um modo de quantificação de informações qualitativas e linguísticas, e ensejar possibilidades de novas pesquisas. O estudo contribui por apresentar a possibilidade de utilização da lógica *fuzzy* conjuntamente com outras metodologias como no caso o TOPSIS, para a análise de dados qualitativos e linguísticos que foram transformados em dados quantitativos, que pode ser utilizado no processo decisório.

As limitações podem estar relacionadas com a amostra, e também com o viés dado pela subjetividade com que a classificação de ocorrência dos riscos é feita nesse tipo de abordagem. Como possibilidade de novas pesquisas, sugere-se o uso dessa lógica em outros estudos de *disclosure*, bem como para a classificação de outros tipos de informações qualitativas que possam servir de base para a tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70. 2009.

BERETTA, S.; BOZZOLAN, S. A framework for the analysis of firm risk communication. **The International Journal of Accounting**, v. 39, n. 3, p. 265-288, 2004.

BERKOWITZ, S. L. Enterprise risk management and the healthcare risk manager. **Journal of healthcare risk management**, v. 21, n. 1, p. 29-38, 2001.

BEUREN, I. M. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BMF&BOVESPA. **Índice Brasil 50** (IBRX 50). Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-brasil-50-ibrx-50.htm>. Acesso em: 6 fev. 2018.

CARVALHO, L. N. G.; TRAPP, A. C. G.; CHAN, B. L. Disclosure e risco operacional: uma abordagem comparativa em instituições financeiras que atuam no Brasil, na Europa e nos Estados Unidos. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 39, n. 3, 2004.

CHEN, S.; HWANG, C. Fuzzy multiple attribute decision making methods. In: **Fuzzy multiple attribute decision making**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1992. p. 289-486.

DIA, M.; ZÉGHAL, D. Fuzzy evaluation of risk management profiles disclosed in corporate annual reports. **Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration**, v. 25, n. 3, p. 237-254, 2008.

DICKINSON, G. Enterprise risk management: Its origins and conceptual foundation. **The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice**, v. 26, n. 3, p. 360-366, 2001.

DOBLER, M. National and international developments in risk reporting: May the German Accounting Standard 5 lead the way internationally. **German LJ**, v. 6, p. 1191, 2005.

DREW, S. A.; KELLEY, P. C.; KENDRICK, T. CLASS: Five elements of corporate governance to manage strategic risk. **Business horizons**, v. 49, n. 2, p. 127-138, 2006.

GIBBINS, M.; RICHARDSON, A.; WATERHOUSE, J. The management of corporate financial disclosure: opportunism, ritualism, policies, and processes. **Journal of accounting research**, p. 121-143, 1990.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. **Journal of accounting and economics**, v. 31, n. 1-3, p. 405-440, 2001.

LANG, M. H.; LUNDHOLM, R. J. Corporate disclosure policy and analyst behavior. **Accounting review**, p. 467-492, 1996.

MAPURUNGA, P. V. R.; PONTE, V. M. R.; HOLANDA, A. P. Fatores explicativos da aderência das firmas brasileiras ao disclosure relativo às informações por segmento. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 33, n. 1, 2014.

MEDEIROS, O; QUINTEIRO, L. G. Disclosure of accounting information and stock return volatility in Brazil. **SSRN**, 2005.

MILNE, M. J.; ADLER, R. W. Exploring the reliability of social and environmental disclosures content analysis. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 12, n. 2, p. 237-256, 1999.

MURCIA, F. D.; SANTOS, A. Principais práticas de disclosure voluntário das 100 maiores empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. **Revista Contabilidade e Controladoria**, v. 1, n. 1, 2009.

PATEL, S. A.; BALIC, A.; BWAKIRA, L. Measuring transparency and disclosure at firm-level in emerging markets. **Emerging Markets Review**, v. 3, n. 4, p. 325-337, 2002.

SAUNDERS, A. Administração de instituições financeiras. São Paulo: Atlas. 2000.

SILVA, J. P. **Gestão e análise de risco de crédito**. Editora Atlas SA, 1998.

TORRES, M; GALDI, F. Análise da aderência do disclosure da gestão de riscos pelas instituições financeiras à circular Bacen 3.477. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 10, n. 21, 2013.

TROTMAN, K. T.; BRADLEY, G. W. Associations between social responsibility disclosure and characteristics of companies. **Accounting, organizations and society**, v. 6, n. 4, p. 355-362, 1981.

WOODS, M.; DOWD, K; HUMPHREY, C. G. Credibility at risk? The accounting profession, risk reporting and the rise of VaR. **CRIS Discussion Paper Series**, p. 2004-3, 2004.

ZADEH, F. O. RASID, S. Z. A., BASIRUDDIN, R., ZAMIL, N. A. M.; VAKLIBASHI, A.. Risk Disclosure Practices among Malaysian Listed Firms. **International Journal of Economics and Financial Issues**, v. 6, n. 3, 2016.

ZADEH, L. A. Fuzzy Sets. **Information and Control**, v.8. p.338-353, 1965.

APÊNDICE A – Definições constitutivas das categorias de risco

Quadro 1 - Definições constitutivas das categorias de risco encontradas nas notas explicativas Analisadas (continua)

Categoria de risco	Definição	Fonte
Cambial	É o risco proveniente da conversão dos pagamentos de principal e juros de uma moeda para outra, as perdas cambiais podem contrabalancear o valor prometido de pagamento de juros em moeda local, a taxa de câmbio vigente no momento em que o investimento foi efetuado.	Saunders (2000)
Capital	Refere-se à alta dependência de capitais de terceiros, que mesmo com lucro operacional positivo, pode ser corroído pelos encargos financeiros.	Silva (1998)
Contraparte	Descrito como contraparte em algumas notas explicativas, no entanto sinônimo de risco de crédito, refere-se ao não recebimento de clientes.	Silva (1998)
Crédito	É o risco de não recebimento, ou seja, do cliente não honrar a promessa de pagamento.	Silva (1998) Securato (2002)
Elevação da inflação	A inflação é um dos índices utilizados na avaliação dos ativos, o risco relacionado a esta se refere quanto a possibilidade de uma elevação ou diminuição brusca afetar diretamente na mensuração dos ativos.	Notas explicativas Klabin SA (2015)
Encargo de dívida	Refere-se ao não cumprimento de contratos de empréstimos que podem gerar cláusulas restritivas para algumas empresas fazendo com que estas criem garantias adicionais, sob a pena de acelerar o vencimento das dívidas.	Notas explicativas Cemig (2015), CPFL Energia (2015) e Weg (2015)
Escassez de energia	Aspectos ligados a fenômenos naturais poderão refletir e influenciar diretamente na oferta e demanda de produtos relacionados ou dependentes dos mesmos.	Silva (1998)
Fraude	Refere-se às formas de exposição de fraude de algumas organizações são expostas e que devem ser observadas como meio de minimizar os transtornos que podem ser ocasionados sem a devida proteção.	Notas explicativas Cielo (2015)
Legal	Descrito como legal em algumas notas explicativas, no entanto sinônimo de risco regulatório, refere-se a mudanças em legislações que possam afetar diretamente a atividade das instituições.	Silva (1998)
Liquidez	Diz respeito a própria capacidade de solvência, estando diretamente relacionados a capacidade e facilidade da instituição em obter fundos a um custo compatível, para cumprir os compromissos juntos aos seus clientes.	Silva (1998)
Mercado	A incerteza a respeito dos lucros, resultante de mudanças de condições de mercado, tais como preço de um ativo, taxas de juros, volatilidade de mercado e liquidez.	Silva (1998), Saunders (2000)

Quadro 1 - Definições constitutivas das categorias de risco encontradas nas notas explicativas
Analisadas (conclusão)

Operacional	Pode surgir sempre que a tecnologia para de funcionar ou os sistemas de apoio falham: mão de obra, prestação de serviços, liquidação entre outros. Esse é proveniente do risco na operacionalização das ações.	Saunders (2000)
Preço da ação	É o risco do efeito de flutuações nos preços dos produtos que a Companhia vende ou no preço das matérias-primas e demais insumos utilizados no processo de produção.	Notas explicativas Gerdau (2015), Gerdau Met (2015), Fibria (2015)
Regulatório	O risco proveniente da mudança de regulação. Uma vez que a política assume extrema relevância, pois influenciam diretamente na vida econômica do país, poder de compra, preço de venda, estrutura de custos, lucro, taxa de juros, variação cambial, salários, impostos entre outros fatores que refletem na oferta e demanda e nos preços em geral.	Silva (1998)
Taxa de Juros	O risco quanto à variação da taxa de juros durante um período.	Silva (1998), Saunders (2000)

Fonte: Os autores, 2018.