



UFPB

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PROPOSTA DE UMA CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS OPERACIONAIS PARA
AUXILIAR A GESTÃO DE RISCOS EM INSTITUIÇÕES DO SETOR
FINANCEIRO**

JONAS FIGUERÊDO SILVA

João Pessoa

2020

JONAS FIGUERÊDO SILVA

**PROPOSTA DE UMA CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS OPERACIONAIS PARA
AUXILIAR A GESTÃO DE RISCOS EM INSTITUIÇÕES DO SETOR
FINANCEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba como um dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Dra. Maria Silene
Alexandre Leite

João Pessoa

2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586p Silva, Jonas Figuerêdo.

Proposta de uma classificação de riscos operacionais para auxiliar a gestão de riscos em instituições do setor financeiro / Jonas Figuerêdo Silva. - João Pessoa, 2020.

79 f. : il.

Orientação: Maria Silene Alexandre Leite.
Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Gestão de riscos. 2. Riscos operacionais. 3. Basiléia. 4. Diagrama de afinidades. 5. Instituições financeiras. I. Leite, Maria Silene Alexandre. II. Título.

UFPB/BC



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: Jonas Figuerêdo Silva

Título do trabalho: PROPOSTA DE UMA CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS OPERACIONAIS PARA AUXILIAR A GESTÃO DE RISCOS EM INSTITUIÇÕES DO SETOR FINANCEIRO

Trabalho de Conclusão do Curso defendido e aprovado em 03/08/2020 pela banca examinadora:

Maria Silene A. Leite

Orientadora - Profa. Dra. Maria Silene Alexandre Leite

Liane Márcia Freitas e Silva

Examinador interno - Profa. Dra. Liane Márcia Freitas e Silva

Luzia Góes Camboim

Examinador interno - Profa. Dra. Luzia Góes Camboim

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, por ser fonte de apoio em todos os momentos e me permitir chegar até a conclusão de mais um ciclo.

Aos meus pais Mauricea Figuerêdo e João Terto, e minhas irmãs Jaqueline Figuerêdo e Manuela Figuerêdo, por me apoiar, orientar e acolher em todas as decisões da minha vida.

Aos amigos Gilderson Alexandre e Veronice Alexandre, por partilharem sempre comigo vitórias e frustrações durante minha estadia em João Pessoa.

Aos amigos Ana Paula, Arthur Leandro, Bianca Siqueira, Eugenio Fischetti, Gabriella Gambarra, Natália Oliveira, Thereza Cunha e Vanine Elane, que tive o prazer de conhecer na UFPB e seguirei admirando e aprendendo com eles na vida.

A todos os professores do Departamento de Engenharia de Produção, pelo compartilhamento das lições no curso e que levarei para a vida. Em especial aos professores Maria Silene, Liane Freitas, Maria de Lourdes, Maria Bernadete, Claudio Ruy Portela, Rogério Peruchi e Hugo Kramer, por me inspirarem como pessoa e profissional.

À minha orientadora Dr^a Maria Silene Alexandre Leite, por me inserir no meio científico, pelas orientações no PIBIC, estágio, TCC e para a vida e por suas observações sempre pertinentes que me fazem evoluir.

A todos que de alguma forma me ensinaram e me motivaram no decorrer do curso.

RESUMO

Nota-se que as empresas do setor financeiro sempre tiveram bastante influência dentro da economia mundial. Além disso, este setor vem ganhando cada vez mais destaque no decorrer do tempo e levantando a necessidade de práticas de gestão que mantenham todo o sistema financeiro funcionando e ainda aumentem sua competitividade. Diante disso, tentando prevenir um colapso no sistema financeiro internacional foi criado o Comitê de Supervisão Bancária da Basileia (BCBS) (Mendonça, 2004), com o objetivo de propor diretrizes para o controle e gestão das operações destas instituições e definir requisitos de capital mínimo para que os bancos possuíssem uma reserva destinada a lidar com eventos que pudessem acarretar em perdas financeiras inesperadas. Assim, foi publicado em 1988, pelo BCBS, o primeiro documento sobre o assunto, conhecido como o acordo de Basileia I, de abrangência mundial, detalhando como os bancos deveriam gerir suas atividades, principalmente com relação aos riscos, e sendo melhorado e atualizado com o passar do tempo (Basileia II em 2004 e Basileia III em 2010). Uma das principais discussões geradas pelos documentos foi a inclusão da gestão dos riscos operacionais pelo Basileia II, que trouxe em seu primeiro pilar a necessidade de cálculo de requisitos de capital para lidar especificamente com esse tipo de risco. Entretanto, devido à alta complexidade, diversas definições e categorizações surgiram para a gestão dos riscos operacionais, fazendo com que ficasse cada vez mais difícil encontrar uma diretriz que englobasse todas as suas variações na literatura e pudesse ser facilmente utilizada como ponto de partida para ser aplicada por gestores de instituições financeiras. Assim, tendo em vista tal necessidade, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de uma proposta de classificação de riscos operacionais para auxiliar a gestão de riscos em instituições do setor financeiro, visando a maior abrangência dos diversos tipos de riscos operacionais e sua aplicabilidade em bancos. Para isso, foi utilizado como metodologia uma revisão sistemática da literatura, combinada ao diagrama de afinidades para encontrar variáveis de risco e agrupá-las em classes. Por fim, foram encontradas 156 variáveis, que agrupadas em 29 classes, definiram uma classificação de riscos operacionais.

Palavras-chave: Gestão de riscos; riscos operacionais; Basileia; Diagrama de afinidades; Instituições financeiras.

ABSTRACT

It is noted that companies in the financial sector have always had a lot of influence in the world economy. In addition, this sector has been highlighted over time and raising the need for management practices that keep the entire banking system functioning and further increase its competitiveness. Therefore, trying to prevent a collapse in the international banking system, was created the Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) (Mendonça, 2004), with the objective of proposing guidelines for the control and management of the operations of these institutions and define minimum capital requirements to the banks have a reserve destined to deal with events that could result in unexpected financial losses. Thus, BCBS published the first document about it in 1988, known as the Basel Accord, which covers the world, detailing how banks should manage their activities mainly in relation to risks and being improved and updated over time (Basel II in 2004 and Basel III in 2010). One of the main discussions generated by the documents was the inclusion of the management of operational risks by Basel II, which brought in its first pillar the need to calculate capital requirements to deal specifically with this type of risk. However, due to the high complexity, several definitions and categorizations have emerged for the management of operational risks, making it increasingly difficult to find a guideline that encompasses all its variations in the literature and could be easily used as a starting point to be applied by managers of financial institutions. Thus, in view of this need, the present work aims to elaborate a proposal for the classification of operational risks for advising on risk management in institutions in the financial sector, aiming at a wider range of different types of operational risks and easy applicability in banks. For that, a systematic literature review was used as methodology, combined with the affinity diagram to find risk variables and group them into classes. Finally, 156 variables were found, which grouped into 29 classes, defining a classification of operational risks.

Keywords: Risks management; operational risks; Basel; Affinity Diagram; Financial institution.

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Categorias de riscos financeiros | 19 |
| Figura 2 - Etapas para um eficaz gerenciamento de risco | 21 |
| Figura 3 - Ponderação de riscos por categorias de ativos | 23 |
| Figura 4 - Pilares de Basiléia II..... | 25 |
| Figura 5 - Cálculo do capital requerido para o BIA..... | 26 |
| Figura 6 - Cálculo do requerimento de capital para a AS..... | 27 |
| Figura 7 - Classificação de riscos operacionais segundo a ORX..... | 38 |
| Figura 8 - Classificação de riscos operacionais por Trapp (2004)..... | 41 |
| Figura 9 - Processo de seleção da amostra..... | 46 |

Lista de Quadros

| | |
|--|----|
| Quadro 2 - Exigências que sofreram mudanças | 29 |
| Quadro 3 - Novas exigências de Basiléia III..... | 29 |
| Quadro 4 - Classificação de risco segundo Basiléia II | 35 |
| Quadro 5 - Categorias de risco de acordo com o Banco limitado da Austrália e Nova Zelândia | 39 |
| Quadro 6 - Categorias de riscos operacionais de acordo com a IFOA's | 40 |
| Quadro 7 - Aplicações do diagrama de afinidades..... | 42 |
| Quadro 8 - Portfólio de documentos utilizados para definição das variáveis ... | 47 |
| Quadro 9 - Etapas adaptadas para o diagrama de afinidades | 48 |
| Quadro 10 - Caracterização de especialistas e profissionais para validação... | 50 |
| Quadro 11 - Variáveis de risco operacional em instituições financeiras agrupadas | 51 |
| Quadro 12 - Definição das 29 classes de riscos operacionais em instituições financeiras | 60 |

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Gráfico de Pareto para distribuição das variáveis de risco 67

Lista de tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Linhas de negócio e os respectivos valores de Beta..... | 27 |
| Tabela 2 - Seleção de palavras chaves | 45 |
| Tabela 3 - Matriz de distribuição dos autores e variáveis nas classes | 65 |

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. Introdução ao tema da pesquisa | 13 |
| 2. Referencial teórico | 17 |
| 2.1 Gestão de riscos | 17 |
| 2.2 Os acordos de Basiléia e a gestão de riscos em instituições financeiras... | 22 |
| 2.2.1 Acordo de Basiléia I (1988) | 22 |
| 2.2.2 Acordo de Basiléia II (2004) | 25 |
| 2.2.3 Acordo de Basiléia III (2010) | 28 |
| 2.3 Gestão dos riscos operacionais em instituições financeiras..... | 30 |
| 2.4 Definições e classificações dos riscos operacionais | 33 |
| 2.4.1 Classificação segundo Basiléia II..... | 34 |
| 2.4.2 Classificação segundo a Associação de Gestão de Riscos Operacionais Financeiros (ORX) | 38 |
| 2.4.3 Classificação segundo o Banco Limitado da Austrália e Nova Zelândia | 39 |
| 2.4.4 Classificação segundo o Banco Central do Brasil..... | 39 |
| 2.4.5 Classificação segundo o Institute and Faculty of Actuaries (IFOA's) .. | 39 |
| 2.4.6 Classificação segundo Trapp (2004)..... | 40 |
| 2.5 Diagrama de afinidades..... | 41 |
| 3. Procedimentos metodológicos | 44 |
| 3.1 Classificação da pesquisa..... | 44 |
| 3.2 Procedimentos para elaboração da classificação de riscos operacionais em instituições financeiras | 45 |
| 3.3 Aplicação do Diagrama de Afinidades | 48 |
| 4. Resultados | 50 |
| 5. Conclusão | 69 |
| 6. Limitações | 70 |
| 7. Sugestões para trabalhos futuros..... | 70 |
| Referências | 71 |

1. Introdução ao tema da pesquisa

Nos últimos anos, com o avanço da indústria 4.0 e a disseminação cada vez maior dos conceitos de *Lean Manufacturing*, as empresas tem se preocupado mais com o gerenciamento enxuto de suas atividades, ou seja, fazendo com que a execução de suas atividades industriais estejam cada vez mais eficientes, padronizadas e com a probabilidade mínima de falhas. Assim, processos de gestão de riscos tem ganhado cada vez mais espaço na literatura (Rippel et al., 2012; Barakat et al., 2018; Moosa e Li, 2013). Além disso, fatores como a globalização, o desenvolvimento tecnológico, o fluxo internacional de capitais e o aumento da competição fazem com que o gerenciamento de riscos se torne uma atividade considerada não apenas crítica, mas, sobretudo de alto grau de complexidade para qualquer organização (Araújo, 2012).

Borges (2010) destaca que o interesse pelo controle e avaliação do risco surge como um divisor de águas entre a modernidade e o passado: deixa-se de lado a visão de que o futuro é um mero capricho dos deuses e assume-se que os seres humanos não são passivos perante as ocorrências da natureza. Assim, torna-se importante pensar na execução de atividades não se restringindo apenas ao presente, mas se preparando para que estas sejam executáveis também no futuro, buscando diminuir a ocorrência de eventos que coloquem em risco a continuidade das mesmas.

Este cenário pode ser identificado em diversos setores, e na indústria financeira, como afirma Araújo (2012), fatores como as crises financeiras, a globalização, a pressão competitiva do sistema financeiro, o desenvolvimento tecnológico e as alterações nas condições macroeconômicas dos países, conjuntamente, tem aumentado não apenas a complexidade das atividades financeiras, mas, sobretudo, a sua exposição a riscos. Dessa forma, os bancos, que são as principais instituições que possuem atividades de natureza financeira, precisam exercer o papel de identificar incertezas e mitigar riscos que possam advir dessas incertezas (Ferreira et al., 2019).

Dentro destas instituições, riscos ou possibilidade de ocorrência de perdas financeiras podem surgir de várias formas e são identificadas principalmente como riscos de crédito, risco de liquidez, risco de mercado, risco reputacional, risco legal, risco operacional, entre outras. Sendo a categoria de riscos operacionais bastante discutida nos últimos anos (Mihaela et al., 2019; Yu e Brazauskas, 2017; Karwanski e Grzybowska, 2018; Gadzo et al., 2019), e, inclusive destacando que mesmo os bancos sempre estando expostos a riscos operacionais, há uma forte razão para acreditar que a exposição a tal risco só aumentará no futuro (Jongh et al., 2013).

Além disso, com relação à linha temporal, enquanto até 2004 os reguladores se concentraram principalmente nos riscos de crédito e liquidez, em 2011 foi dada atenção principalmente aos eventos de alto risco que afetam várias instituições financeiras importantes, que aprimoraram o gerenciamento de riscos operacionais e a governança corporativa (Sanchez et al., 2016). O grande destaque para a gestão de riscos operacionais nas últimas décadas se deu devido aos grandes desastres financeiros, como a falência do Baring Bank em

1996, advindos da falta de previsibilidade de eventos desse tipo, levando a grandes perdas financeiras por parte de diversos bancos.

Devido à falha na gestão dos seus riscos operacionais, diversos bancos e instituições financeiras sofreram graves desastres em seus patrimônios, reputação e até falência de suas atividades. Como exemplo pode-se citar os escândalos financeiros ocorridos na década de 90, como o caso do Bank Daiwa (1995) e Sumitomo Corporation (1996), vistos como resultado de falhas operacionais e que evidenciaram a necessidade de transparência nas práticas relacionadas à gestão deste risco (Melo e Leitão, 2018).

Além disso, em termos quantitativos destas perdas, Rippel e Teplý (2008) citam os casos do Societe Generalé em 2008 (US\$ 7,3 bilhões), Sumitomo Corporation em 1996 (US\$ 2,9 bilhões) e a falência do Barings Bank em 1995 (US\$ 1 bilhão). Ainda, Hubner et al. (2005) apresentam as perdas operacionais de Allfirst Financial (US\$ 691 milhões) e Bank of New York (US\$ 140 milhões) devidas ao 11 de setembro de 2001. Poku (2005) também cita os casos de perdas operacionais no mercado de câmbio envolvendo o National Australia Bank em 2004 (US\$ 227 milhões) e o Allied Irish Bank em 2002 (US\$ 750 milhões).

Barakat et al. (2014) destaca os erros de negociação e assunção excessiva de riscos que levou a um fiasco comercial de 6,2 bilhões de dólares para o JPMorgan Chase em 2012 ("London Whale") e de 50 bilhões em 2008 no esquema de Ponzi de Bernard Madoff, como alguns exemplos recentes.

Sendo assim, o Comitê de Basiléia de Supervisão Bancária (*Basel Committee on Banking Supervision – BCBS*) sentindo a necessidade de trazer recomendações e oficializar a necessidade da mensuração e gestão de riscos operacionais por parte de todas as instituições financeiras, decidiu publicar em 2004 o documento conhecido como o Acordo de Basiléia II, utilizado para complementar o acordo anterior (Basiléia I) e dar destaque aos riscos operacionais.

No documento, os eventos de risco operacional são classificados pelo BCBS (2004) em 7 categorias principais, sendo: (1) fraude interna, (2) fraude externa, (3) práticas de emprego e segurança no trabalho, (4) clientes, produtos e práticas, (5) danos a ativos físicos, (6) interrupções nos negócios e falhas de execução do sistema e, por último, (7) entrega e gerenciamento de processos. Tal classificação é tida como referência principal na criação de diretrizes de gestão de riscos operacionais ao redor do mundo e replicada por bancos centrais de diversos países com algumas adaptações para cada localidade.

O Acordo de Basiléia II propôs a mensuração do risco operacional para definir os requisitos de capital em relação às perdas. Isso pode envolver simulações baseadas em dados históricos para estabelecer distribuições de frequência e intensidade para as perdas. O capital e os requisitos são definidos de acordo com o limite de perdas inesperadas em um ano e a distribuição de perdas com um nível de confiança de 99% (Yao et al., 2012). Além disso, ainda foi dada a liberdade para as instituições financeiras para a criação de modelos quantitativos e qualitativos que auxiliem na mensuração desse capital de risco.

Assim, após a publicação do documento em 2004, as instituições financeiras começaram a ter parâmetros a serem seguidos na gestão deste tipo de risco. Segundo o BCBS (2005), o processo de gerenciamento do risco operacional tem início com a aplicação de uma metodologia própria para o mapeamento dos riscos e controles existentes nos processos. A partir disso, são elaborados planos de ação para mitigação das ameaças identificadas. As etapas da gestão do risco operacional referem-se à identificação, avaliação, monitoramento, controle e mitigação dos riscos, comunicação e elaboração e acompanhamento do plano de ação.

Refletindo na literatura científica, vários trabalhos começaram a ser publicados tendo como ponto de partida a gestão de riscos operacionais e buscando criar e aperfeiçoar cada vez mais as formas de gerenciamento deles. Sanchez et al. (2016) desenvolveram uma rede bayesiana para identificar, mensurar e quantificar os riscos operacionais em uma linha de negócio de um banco comercial, Kakanda et al. (2017) examinam a divulgação intensiva de práticas de gestão de riscos em bancos na Nigéria após a reforma de 2011 e Jongh et al. (2017) avaliaram a disponibilidade de literatura voltada para melhores práticas em bancos e gestão de riscos.

Também é dado destaque para os estudos de Santos (2017) que usa as redes bayesianas para se apoiar no processo de gestão de riscos operacionais, focando nas causas e efeitos dos principais eventos de risco, Gadzo et al. (2019) que mensuram o efeito dos riscos de crédito e operacionais em bancos por meio de equações estruturais e Yao et al. (2013) que usam a teoria do valor de pico para mensurar riscos operacionais baseado no histórico de perdas da companhia.

Além disso, visto que grande parte dos processos internos e operacionais de instituições financeiras são executados através de pessoas, a gestão destes riscos ainda precisa ser difundida através da cultura organizacional da empresa e da percepção de risco dos próprios colaboradores. Tsintsadze et al. (2019) destacam que a cultura de risco é uma das condições para reduzir riscos não financeiros. Li et al. (2016) relatam que dentro de um sistema de gestão de riscos de uma perspectiva global os riscos operacionais devem ser conciliados com a cultura de *compliance*. Nesse sentido, Araújo (2012) verifica que com relação aos estudos empíricos na área de percepção de riscos, algumas pesquisas têm demonstrado que, quão maior o conhecimento do risco por parte do trabalhador, maior a influência da cultura no seu comportamento de risco.

Compreender a forma pela qual os membros das organizações percebem os riscos é fundamental, pois a percepção de risco, que trata do conhecimento e do sentimento associados, incluindo as potenciais consequências, relativos a uma situação ou a um conjunto de circunstâncias desconhecidas (Johnson, 1993), pode influenciar diretamente na forma pela qual os mesmos se comportam dentro da organização, expondo-se mais ou menos a riscos (Araújo, 2012). Miller (2009) argumenta inclusive que analisar o risco apenas pela sua manifestação real torna-se algo limitado, e recomenda analisar o comportamento de risco também como algo percebido, inerente à cultura de cada indivíduo.

Entretanto, devido à alta gama de prováveis eventos de risco e heterogeneidade nas definições e classificações de risco operacional, ainda é difícil definir exclusivamente o risco operacional ou seguir modelos padrão de gestão. Kelliher et al. (2016) destacam que, seja qual for a organização, é necessário que o sistema de categorização identifique as sobreposições entre categorias e tenha uma visão clara sobre se os riscos devem ser cobertos pela categorização de risco operacional ou alguma outra categoria.

Li et al. (2016) defendem que a pesquisa de risco operacional através de dados de perdas de bancos comerciais ainda pode ocasionar uma falta de precisão na identificação dos reais riscos. Além disso, a multifacetada natureza das perdas operacionais dificulta a definição de risco operacional e, em alguns casos, é difícil traçar a linha entre risco operacional e outros tipos de risco (Sturm, 2013).

Dada a sua natureza complexa e difusa, bem como o seu potencial de impacto na reputação, os riscos operacionais atraíram recentemente maior atenção de acadêmicos, profissionais e reguladores (Mihaela et al., 2019), o que faz com que ainda exista na literatura uma demanda por estudos que busquem categorizar e especificar cada vez mais os tipos de riscos operacionais e padronizar instrumentos que sirvam para a gestão destes riscos e tenham ampla aplicabilidade.

Além disso, tal cenário ainda é refletido diretamente nas instituições financeiras, fazendo com que exista a necessidade de uma categorização de riscos operacionais que leve em consideração a fácil interpretação por todos os *stakeholders*, visto a necessidade da disseminação de uma cultura de riscos por meio da percepção dos funcionários, e que possa ser usada como ponto de partida para a criação de modelos e instrumentos de gestão de riscos operacionais e cálculo do requerimento de capital mínimo necessário para lidar com possíveis perdas decorrentes deste tipo de risco.

Desse modo, o presente trabalho busca contribuir com a literatura no sentido de reduzir a lacuna existente nos estudos que buscam a elaboração de uma classificação de riscos de fácil linguagem e que contribua para a gestão de riscos, complementando o que já é apresentado no acordo de Basileia II. Além disso, pode-se considerar a sua aplicabilidade estendida a instituições financeiras para uso como ponto de partida no desenvolvimento de ferramentas que possam ser usadas por gestores de tais instituições no controle de seus riscos operacionais.

Sendo assim, tem-se como objetivo geral do trabalho propor uma classificação de riscos operacionais para auxiliar a gestão de riscos em instituições do setor financeiro. Para tal, estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos: 1) Revisar a literatura em busca de variáveis de risco operacional; 2) agrupar variáveis por meio de um diagrama de afinidades, e 3) discutir a classificação elaborada.

A pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa teórica, de natureza básica, a qual foi conduzida por meio do levantamento de diversas classificações de risco, com aplicações na literatura para a gestão de riscos operacionais. O método utilizado foi uma combinação da revisão sistemática da literatura

adaptada de Lacerda et al. (2012) e do uso de diagrama de afinidades para agrupamento das variáveis encontradas, que de acordo com Vianna et al. (2012), visa sintetizar uma grande quantidade de dados baseado nas afinidades encontradas entre si.

Como principais resultados do estudo, foram encontradas 156 variáveis de risco operacional na literatura, que após o mapeamento e agrupamento por afinidades foram sintetizadas em 29 grupos, que se tornaram as classes de risco operacional utilizadas na classificação, definidas e explicadas a partir das variáveis presentes em cada grupo.

Nas seções que seguem o desenvolvimento do trabalho, inicialmente é exposto, no referencial teórico, a importância da gestão de riscos e as definições que foram tomadas como referência nos estudos encontrados investigando aspectos de riscos operacionais em instituições financeiras. Na metodologia, é explicado todo o processo de seleção da amostra de artigos e síntese das variáveis e o passo a passo do agrupamento pelo diagrama de afinidades. Em seguida, a categorização final é exposta nos resultados, onde cada classe de risco é discutida e, por fim, são apresentadas as conclusões tiradas do estudo e as referências bibliográficas utilizadas.

2. Referencial teórico

Neste capítulo, será apresentada a fundamentação teórica que deu suporte ao trabalho, sendo abordados os temas de gestão de riscos, destacando sua definição e importância nas instituições financeiras. Em seguida uma síntese dos acordos de Basileia e a evolução da gestão de riscos em instituições financeiras, a importância da gestão dos riscos operacionais em bancos, um apanhado das definições para estes riscos existentes na literatura, e por fim uma explicação do diagrama de afinidades, ferramenta utilizada no agrupamento das variáveis de risco operacional em instituições financeiras levantadas no trabalho.

2.1 Gestão de riscos

Existem na literatura diversas definições e hipóteses da origem do termo e do conceito de risco. Segundo Bernstein (1997), a palavra risco tem sua origem na língua italiana antiga, no termo *risicare*, que pode ser traduzido como ousar, podendo ser o risco considerado como uma opção e não um destino. Portanto, se o risco é uma escolha envolvendo uma tomada de decisão, essa decisão, que possui consequências importantíssimas para o futuro das instituições, deve ser baseada em critérios coerentes e mensuráveis, surgindo, então, a necessidade de medir o risco e gerenciá-lo.

Seguindo esta mesma linha de pensamento, Jongh et al. (2013), definem que o risco pode ser conceituado como a incerteza associada ao resultado de um evento. Ou seja, o risco seria a consequência negativa de que um evento não saia como esperado.

Já para Hubbard (2014), o risco implica em uma situação onde algo (indivíduo ou negócio) é exposto ao perigo, prejuízos ou perdas provocadas por vulnerabilidades internas ou externas. Pode também ser uma mistura da

probabilidade de um evento arriscado que possa levar a possíveis perdas ou resultados não esperados.

Lunkes (2010) complementa afirmando que o risco nas organizações é a incerteza inerente aos ganhos e perdas resultantes das ações e decisões tomadas, sendo assim, o risco vem relacionado com escolhas e não ao acaso.

Além disso, Dantas (2016) ainda enfatiza que existe uma grande diferença entre risco e incerteza. O risco se manifesta em situações nas quais podemos identificar dados e informações suficientes para quantificar o grau da probabilidade de um evento semelhante ocorrer no futuro, enquanto da incerteza não sabemos coisa alguma, ou seja, não há dados passíveis de quantificação e estudo. Isso faz com que o grande desafio para os administradores contemporâneos seja o de transformar a incerteza em risco.

Entretanto, mesmo o risco sendo definido de várias maneiras por diversos autores, Luburic (2016) tenta sintetizar de uma forma geral uma definição que englobe todos os conceitos descritos de risco e defende que o risco é uma probabilidade de um evento ocorrer e afetar adversamente a consecução dos objetivos.

Ainda, além da vasta definição do termo risco, algo semelhante também acontece com a classificação dos tipos de riscos existentes aos quais as organizações estão expostas, principalmente as instituições financeiras, que são o tema central deste trabalho. Para Godoy et al. (2011) por exemplo, os riscos aos quais as instituições financeiras estão sujeitas são comumente decompostos em riscos de mercado, de crédito, estratégicos e operacionais.

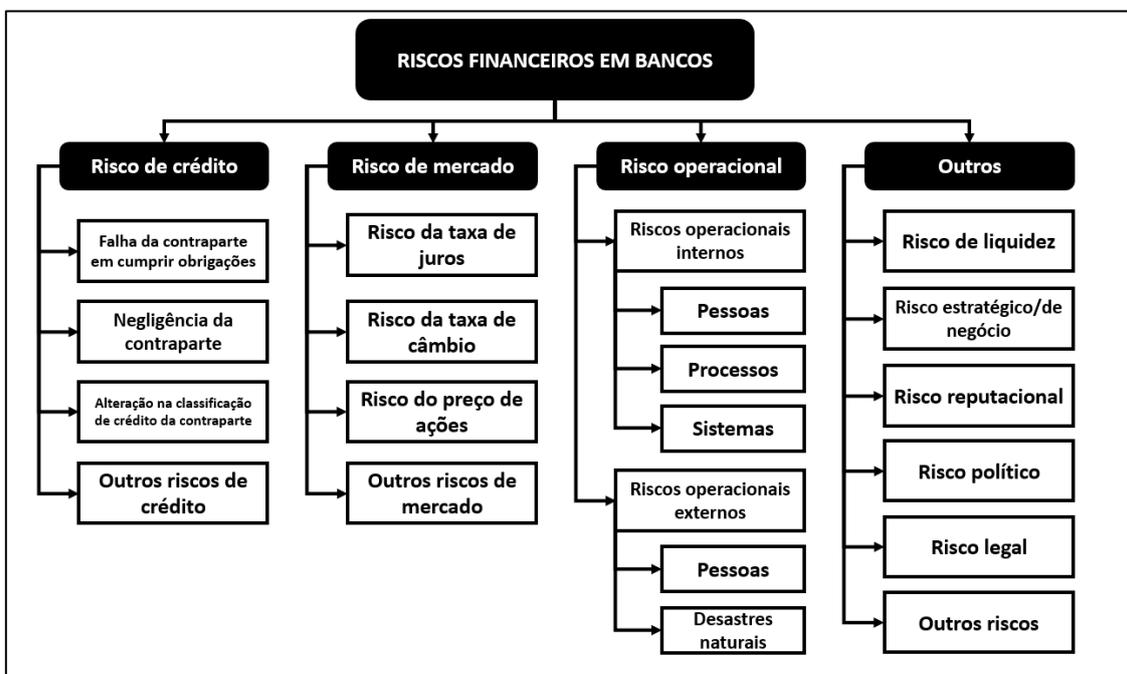
Neste contexto, os riscos estão classificados, segundo Crouhy et al. (2008) nas seguintes categorias: risco de mercado, risco de crédito, risco de liquidez, risco operacional, risco legal e regulatório, risco de negócio, risco estratégico e risco de reputação.

É possível notar que dentre as tentativas de categorizar eventos de risco, alguns autores possuem algumas semelhanças dentro da categorização destes riscos, entretanto sempre surge algo novo em cada uma das definições. Isso demonstra que mesmo existindo uma literatura vasta a respeito do tema, ainda é difícil encontrar uma categorização de riscos completa e que englobe todas as definições e estudos já realizados.

Duarte Júnior (1996) tenta sintetizar algumas categorias de risco e identifica quatro principais direcionadas as instituições financeiras: risco de mercado, risco operacional, risco de crédito e risco legal. Para este autor, o risco de mercado é aquele que depende do comportamento do preço do ativo diante das condições de mercado; o operacional está relacionado a possíveis perdas como resultado de sistemas e/ou controles inadequados, falhas de gerenciamento e erros humanos; o risco de crédito está relacionado a possíveis perdas quando um dos contratantes não honra seus compromissos; e o risco legal está relacionado a possíveis perdas quando um contrato não pode ser legalmente amparado.

A figura 1, baseada nos estudos de Júnior (1996) e esquematizada por Chernobai (2007), apresenta de forma sintética quatro principais categorias de riscos financeiros, nos quais os riscos de crédito, mercado e operacionais são colocados em evidência e os outros tipos de riscos usados por outros autores são alocados na categoria outros.

Figura 1 - Categorias de riscos financeiros



Fonte: Adaptado de Chernobai (2007)

Conforme exposto, o desafio de uma completa e correta gestão de riscos já parte da dificuldade de se categorizar esses eventos para então gerenciá-los. Entretanto, existem na literatura estudos que tentam instituir diretrizes e procedimentos para o melhoramento da gestão de riscos em instituições financeiras.

Em termos de procedimento de gerenciamento de riscos por exemplo, a ISO 31000, que trata dos princípios e diretrizes de gerenciamento de riscos, foi lançada em novembro de 2009 e é um dos principais padrões internacionais de gerenciamento de riscos reconhecido universalmente, que fornece a estrutura básica para as atividades de gerenciamento de risco para indústrias. Entretanto, para o setor financeiro, esse padrão já não é tão usado.

Além disso, no decorrer do tempo, o risco se tornou uma variável bastante importante a ser estudada e investigada nas empresas por diversos motivos, como por exemplo, por ter um papel chave fundamental na influência de decisões de investimento (Yang e Qiu, 2005), já que investidores tendem a ter um grande número de escolhas para fazer o investimento e a análise das consequências de cada escolha, neste caso, os riscos, devem ser estudadas (Kida et al., 2010).

Assim, foi dada cada vez mais importância ao correto gerenciamento dos riscos dentro das organizações, pois foi percebido que além de ser uma variável importante em tomadas de decisões, ainda pode ser vista como uma forma de aumentar competitividade e até melhorar processos internos, iniciando-se grande discussão com relação a gestão ou administração de riscos.

Logo, a gestão de riscos consiste na proteção da empresa, evitando ou mitigando o risco. Para tanto, o risco é visto como a possibilidade de concretização de uma ameaça. Contudo, ao tratar estrategicamente a gestão de risco, este pode ser visto como instrumento de criação de vantagem competitiva. (Godoy et al. 2011).

De certa forma, administração de riscos envolvem a identificação, análise, e controle de todos os riscos relacionados, que podem ameaçar os recursos, ativos ou a capacidade de ganhos de uma empresa (Badriyah et al., 2015; Chatterjee e Bose, 2007). Consequentemente, administração de riscos é considerada como uma das maiores facetas da governança corporativa, especialmente na instância de instituições financeiras (Karatzias, 2011).

O mau gerenciamento dos riscos dentro de instituições financeiras pode levar a desastres que podem até levar grandes corporações à falência. Karatzias (2011) enfatiza que várias instituições financeiras de atuação internacional não existem mais, foram retomadas ou incorporadas devido à negligência de diretrizes rudimentares de gerenciamento e controle de riscos. Além disso, as divulgações inadequadas de atividades corporativas, práticas de governança corporativa e práticas de gerenciamento de riscos têm um efeito significativo na capacidade do investidor em avaliar empresas públicas e seus riscos associados (Abraham e Shrives, 2014).

Portanto, a gestão de riscos não se limita apenas a revelar os possíveis riscos existentes, mas também a eliminar as consequências de tais eventos (Tsintsadze et al., 2019).

Quanto mais a tecnologia evolui e as empresas caminham para uma gestão 4.0, as formas e estratégias de gestão de riscos se tornam mais complexas e contribuem para o aparecimento de novos riscos que até então não existiam. Luburic (2013) retoma esta ideia e destaca que o desenvolvimento de tecnologia, expansão do mercado e mudanças rápidas, bem como cada vez mais regulamentos rigorosos em nível regional e internacional são as razões por trás da aparência de riscos diversos, complexos e crescentes enfrentados pelas organizações.

A atuação de qualquer empresa em uma economia de mercado é cercada de riscos. Uma empresa está exposta a riscos variados, como a adoção de uma estratégia equivocada, ser atingida por desastres naturais ou acidentes, ou ainda cair em desgraça aos olhos do público, seja por problemas de reputação, ou por problemas de mudança de preferências dos clientes (Carvalho, 2005).

Dessa forma, a gestão de riscos é uma atividade fundamental para a maioria das empresas. Para realizar essa gestão de forma efetiva, é necessário elencar os

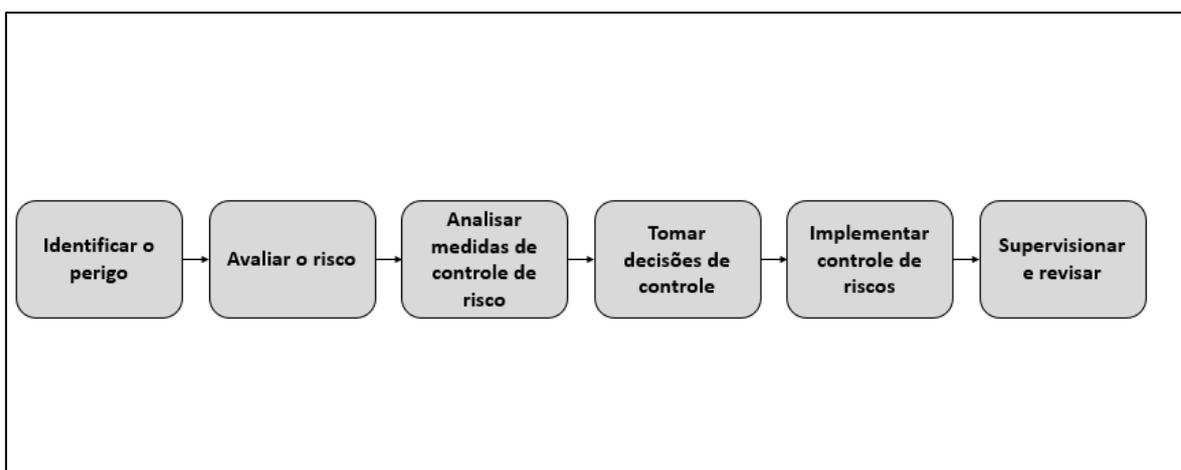
ativos que precisam ser monitorados e a quais vulnerabilidades e ameaças estariam sujeitas e quais formas viáveis de proteção podem ser empregadas adequadamente (Godoy et al., 2011).

Coetzee (2016) cita o caso dos bancos africanos em seus estudos, afirmando que estes operam em um cenário bastante volátil e competitivo, enfrentando riscos financeiros, operacionais e reputacionais todos os dias.

Para Tsintsadze et al. (2019), dependendo da natureza global da gestão de riscos em bancos, há diversos métodos e modelos de gestão, mas de acordo com o desenvolvimento econômico do país, cultura de risco, nível de educação bancária e regulamentação legal os fatores geradores são diferentes e dessa forma os métodos para minimizar devem variar de acordo com os métodos aplicados.

Segundo Namazian e Eslami (2011) e exposto na Figura 2, existem seis etapas para um eficaz gerenciamento de riscos operacionais nas organizações.

Figura 2 - Etapas para um eficaz gerenciamento de risco



Fonte: Adaptado de Namazian e Eslami (2011)

Para Namazian e Eslami (2011), o primeiro processo trata-se da identificação do perigo, que é definido como qualquer condição real ou potencial que pode causar degradação, lesão, doença, morte, danos ou perdas em equipamentos ou à propriedade. A experiência, o bom senso, e ferramentas analíticas específicas, ajudam a identificar riscos. Já na avaliação do risco, segundo processo, se encarrega da aplicação de medidas quantitativas e qualitativas para determinar o nível de risco. Esse processo define a probabilidade e a gravidade de um acidente que poderia resultar em riscos, com base na exposição de seres humanos ou bens.

Ainda de acordo com o autor, na análise de medidas de controle do risco está a investigação das estratégias e ferramentas que auxiliam na diminuição dos riscos. Todos os riscos possuem três componentes: probabilidade de ocorrência, gravidade do perigo e a exposição de pessoas e equipamentos ao risco. As medidas de controle devem ser eficazes e reduzir, ou eliminar, pelo menos um

destes componentes. No quarto processo, de tomada de decisões de controle, cabe identificar o responsável adequado para a tomada de decisões, pois ele deve escolher o melhor controle ou uma combinação de controles, com base na análise do terceiro processo.

No quinto processo, a implementação de controle de riscos, a administração deve formular um plano para aplicar os controles que foram selecionados e fornecer materiais e pessoal necessário para colocar essas medidas em prática. E, por fim, na supervisão e revisão, de acordo com o autor, uma vez que os controles estão no lugar, o processo deve ser reavaliado periodicamente para garantir sua eficácia. Trabalhadores e gestores em todos os níveis devem cumprir suas respectivas funções para assegurar que os controles são mantidos ao longo do tempo (Namazian e Eslami, 2011).

Outro ponto chave da gestão de riscos é a possibilidade de antecipação dos possíveis eventos de perda, um dos principais anseios de gestores de negócios. Muitas ferramentas foram desenvolvidas com esse fim, mas até o momento atual nenhuma delas conseguiu abranger a totalidade de fatores que influenciam os acontecimentos futuros (Jorion, 2003). Entretanto, a presença de fatores incontroláveis torna essa tarefa mais difícil (Kanashiro, 2008).

Todavia, ainda foram encontrados trabalhos na literatura que tratam da gestão de riscos em instituições financeiras, como Wang e Hsu (2013), com a descoberta de que uma governança mais forte ajuda a reduzir a ocorrência de riscos em empresas financeiras; Luburic (2016), investigando o impacto dos riscos operacionais em organizações financeiras, principalmente em bancos centrais e Wang et al. (2016), que usa as informações de perda para modelar riscos operacionais com base em uma abordagem de informações mutuas.

Já com relação à proposição de metodologias e ferramentas, é encontrado um número menor de artigos, a destacar Dutta e Babbel (2014), que propõem um método que combina análise de cenários com histórico de perdas e avalia cada cenário para o total estimado de capital para risco operacional e Rippel et al. (2012), que apresentam um background para uso dos seguros na gestão de riscos operacionais.

2.2 Os acordos de Basiléia e a gestão de riscos em instituições financeiras

Um dos principais marcos na gestão de riscos em instituições financeiras são os três acordos de Basiléia, elaborados e publicados pelo Comitê de Supervisão Bancária de Basiléia – BCBS - composto por autoridades de supervisão bancária de todo o mundo, em 1988 (Basiléia I), 2004 (Basiléia II) e 2010 (Basiléia III). Estes acordos, apresentam as definições de riscos financeiros e definem procedimentos para gestão e avaliação de riscos, além de requisitos para o requerimento de capital regulatório, sendo aperfeiçoados a cada publicação.

2.2.1 Acordo de Basiléia I (1988)

Conforme descreve Mendonça (2004), em um apanhado da evolução dos acordos de Basiléia I e II, em meados da década de oitenta, preocupados com a

fragilização dos bancos em função de seu elevado grau de exposição às dívidas dos países menos desenvolvidos em *default* e do crescimento das operações *off-balance* (cartas de crédito, garantias a empréstimos e atividades registradas fora do balanço), os bancos centrais do G10, organização internacional que reúne representantes de 11 economias desenvolvidas e subdesenvolvidas, demandaram do Comitê da Basileia o desenvolvimento de padrões mínimos de adequação de capital para a gestão de possíveis riscos.

Então, o comitê desenvolveu um sistema para mensuração e padronização dos requerimentos mínimos de capital nas instituições financeiras dos países do G10, que acabou originando o Acordo de Basileia de 1988 e a instituição da convergência internacional dos mecanismos de adequação de capital.

De acordo com Ara et al. (2009), e também destacado por Li e Zou (2014), o acordo de Basileia liga o mínimo requisito de capital regulatório com o risco básico da exposição dos bancos, o que implica que há uma correlação entre a exposição ao risco e o montante mínimo de capital requerido.

O primeiro acordo de Basileia, em 1988, introduziu prioritariamente o requisito de capital mínimo para os bancos lidarem com as suas possíveis perdas, enfatizando os riscos de crédito. A estrutura deste acordo era composta por 3 pontos principais: definição de capital, ponderação de riscos por classe de ativos, e instrumentos e mecanismos *off-balance sheet*.

Com relação à definição de capital, a adequação do capital deveria ser realizada a partir do capital principal (nível 1), composto pelo capital dos acionistas somados às reservas abertas (ganhos retidos) e do capital suplementar (nível 2), formado pelas reservas, provisões para créditos duvidosos, instrumentos híbridos de capital e dívidas subordinadas (Mendonça, 2004)

Já com relação à ponderação de riscos por classe de ativos, o acordo de Basileia (1988) propôs para os bancos que mantivessem reservas mínimas de capital para lidar com possíveis perdas financeiras que viessem ocorrer decorrentes de acontecimentos de eventos de riscos, até então considerados só os riscos de crédito. O principal intuito dessas medidas era que os bancos pudessem superar esses acontecimentos e as consequências negativas de tais perdas sem que entrassem em colapso e fossem levados à falência.

A ponderação era feita a partir de diferentes categorias de ativos. Era feita uma ponderação a partir da atribuição de coeficientes de ponderação de riscos (Figura 3) junto com uma taxa de capital mínima de 8% do capital total de todos os empréstimos do banco (BCBS, 1988). Dessa forma, para ativos considerados seguros tinham o peso de risco igual a zero, e o banco não precisava manter capital para tal serviço. Já para títulos de setores privados e de governos fora da OCDE exigiam 100% de ponderação e neste caso os 8% de suporte de capital (Mendonça, 2004).

Figura 3 - Ponderação de riscos por categorias de ativos

| | |
|---------|---|
| 0% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Títulos do governo central ou do banco central do país em moeda local ▪ Títulos de governos ou bancos centrais de países da OCDE |
| 0 a 50% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Títulos de instituições do setor público |
| 20% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Títulos de bancos multilaterais de desenvolvimento ▪ Direitos de bancos incorporados na OCDE ▪ Direitos de bancos de fora da OCDE de prazos menores que 1 ano |
| 50% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empréstimos imobiliários hipotecários |
| 100% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Títulos do setor privado ▪ Títulos de governos fora da OCDE |

Fonte: Mendonça (2004)

Além disso, no acordo, as operações consideradas *off-balance* (Cartas de crédito, garantias a empréstimos, e atividades que não constam no balanço da empresa), foram incluídas dentro das avaliações e requisitos mínimos propostos, visto que mesmo não sendo operações registradas no balanço, envolvem a possibilidade de pagamentos futuros e dessa forma implicam em riscos ao banco (Mendonça, 2004).

Conforme exposto, o primeiro acordo de Basiléia tratava como prioritário apenas o risco de crédito dentro de seus cálculos de requisitos de capital. Com isso, após a publicação do documento do primeiro acordo e início de sua divulgação e execução por parte das instituições financeiras, várias críticas foram feitas com relação à estrutura proposta e sua aplicabilidade (Jones, 2000), como a não inclusão de outros tipos de riscos, como o de mercado, o que foi futuramente adequado e elaborado um aditivo que tratava do riscos de mercado e ainda apresentava algumas metodologias para a mitigação desses riscos, o que até então seria inédito (BCBS, 1988; Mendonça, 2004).

Além disso, outra crítica recorrente era a insistência na padronização de regras, o que muitas vezes privilegiava alguns bancos e não convergia com as práticas de mercado da época. O que acabava acontecendo era que como os bancos viam as regras diferentes das práticas exigidas pelo mercado, buscavam caminhos para inovação e tentavam burlar tais regras (Mendonça, 2004). Com isso, dava-se destaque à necessidade de um acordo que pudesse flexibilizar algumas práticas e tornar possível a aplicabilidade em diversas instituições propondo diretrizes que fossem de certa forma flexíveis dentro de uma tolerância para cada banco.

De acordo com os eventos relacionados à falência de grandes empresas e instituições financeiras na década de 1990, foi necessária a revisão do Basiléia I, de modo a definir métricas e conceitos para outros tipos de riscos além do de crédito (BCBS, 2004).

Com isso, foi decidida a adequação e republicação de um novo acordo, com vista a aperfeiçoar o que já tinha sido apresentado pelo acordo anterior e incluir novas diretrizes a partir de todas as críticas realizadas, sendo publicado em 2004 o que foi chamado de novo acordo de Basiléia ou Basiléia II (BCBS, 2004).

2.2.2 Acordo de Basiléia II (2004)

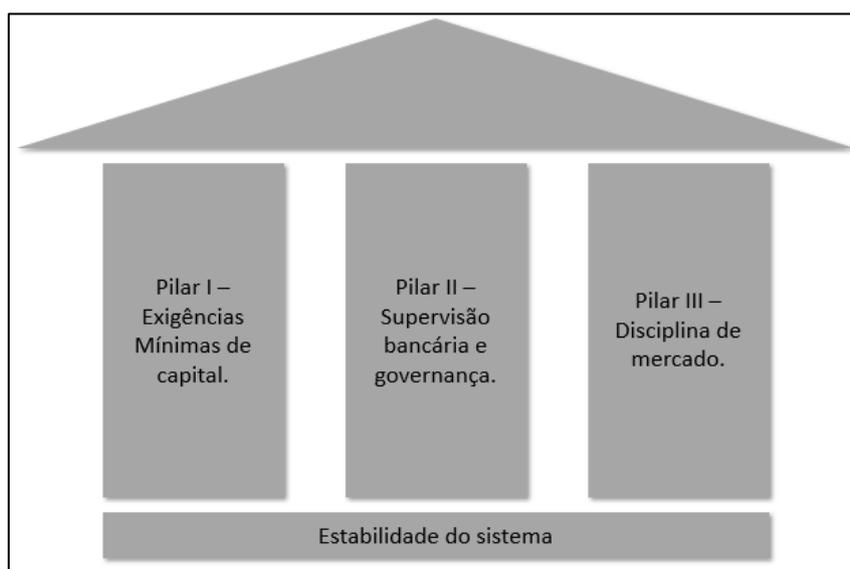
Basiléia II foi uma grande mudança de marcha para o setor, com foco em áreas-chave nas operações bancárias e melhorando as alocações de capital para os riscos de crédito e mercado (Jobst, 2007; Rowe et al., 2004; Santos, 2002; Power, 2005).

Significativamente, pela primeira vez, também introduziu métricas que consideram o risco "operacional" distinto de outros riscos financeiros (geralmente englobando liquidez, crédito, taxa de juros e risco de mercado) e exigiu que os bancos forneçam capital para risco operacional (Bryce et al. 2016).

O Acordo de Basiléia II introduziu o conceito de risco operacional e o incluiu também ao cálculo do capital regulatório. Neste caso, o capital regulatório estaria associado ao cômputo do risco de mercado conjuntamente com o do risco de crédito e do operacional (Tormin, 2017; Alves e Cherobim, 2006).

O novo acordo de Basiléia publicado em 2004 foi firmado em três pilares: requerimentos mínimos de capital (Pilar 1), processo de revisão de supervisão (Pilar 2) e disciplina de mercado (Pilar 3) (Figura 4).

Figura 4 - Pilares de Basiléia II



Fonte: Adaptado de BCBS (2004)

O primeiro pilar estaria relacionado à definição de regras e modelos matemáticos para o cálculo do capital regulatório dos quais as instituições financeiras deveriam dispor para não decretarem falência diante de uma eventual crise econômica. Por sua vez, o segundo pilar diria respeito à supervisão de como os bancos internacionais têm seguido as diretrizes definidas pelo documento, promovendo suporte e acompanhamento preciso, para se reduzir a possibilidade de erros operacionais. Por fim, o terceiro pilar estaria associado à disciplina de mercado pela qual as instituições financeiras deveriam disponibilizar transparência com relação às informações e aos procedimentos internos utilizados para a definição do capital regulatório (Tormin, 2017).

O Pilar I do Basileia II refere-se aos requerimentos mínimos para alocação de capital regulamentar e sugere que o cálculo desse capital leve em conta o risco de crédito, de mercado e o risco operacional (Alves, 2005).

Ainda atrelado ao primeiro pilar, de acordo com Kelliher et al. (2016), Basileia II especifica três formas de avaliar os requisitos de capital de risco operacional: Abordagem Básica de Indicadores (BIA), em que o capital se baseia em 15% da receita bruta média sobre os últimos 3 anos, Abordagem Padronizada (TSA), na qual o capital se baseia em 12% a 18% da receita bruta, dependendo na linha de negócios e a Abordagem de Mensuração Avançada - AMA em que o capital de risco operacional se baseia no modelo de risco operacional adotado pelo banco.

Tais abordagens são métodos quantitativos propostos no acordo e visam a mensuração do capital requerido pelos bancos para o controle dos riscos operacionais. Um apanhado destas três abordagens é feito no trabalho de Nascimento et al. (2019) e em síntese será apresentado a seguir.

A primeira é a abordagem do indicador básico (*Basic Indicator Approach - BIA*), e diz que o capital para o risco operacional será igual a média do resultado bruto anual dos três anos anteriores multiplicada por uma porcentagem fixa, denominada α , a qual vale 15% (BIS, 1997). Além disso, o cálculo do capital requerido para a BIA pode ser realizado com base na fórmula exposta a seguir (Figura 5).

Figura 5 - Cálculo do capital requerido para o BIA

$$K_{BIA} = \left[\frac{\sum(GI_{1..n} \otimes \alpha)}{n} \right], \text{ onde:}$$

K_{BIA} = requerimento de capital segundo BIA;
GI = resultado bruto anual, quando positivo, dos três anos anteriores;
 n = número de anos entre os três últimos em que o resultado bruto anual foi positivo;
 α = 15%, o qual é definido pelo Comitê da Basileia.
Para os anos em que o resultado bruto for negativo ou zero, ele deve ser excluído tanto do numerador quanto do denominador.

Fonte: BIS (1997).

A segunda abordagem, é a abordagem padronizada (*Standardized Approach – AS*) e a abordagem padronizada alternativa (*Alternative Standardized Approach – ASA*). Para a abordagem padronizada, as atividades dos bancos são inicialmente divididas em oito linhas de negócios, e o resultado bruto, usado como indicador de exposição ao risco, é segregado para cada linha (BIS, 1997).

O cálculo do capital requerido para cada linha em um dado ano é feito multiplicando-se o resultado bruto anual de cada linha por um fator fixo beta, conforme apresentado no Tabela 1. Para se chegar ao valor agregado anual, somam-se os requerimentos de capital encontrados para cada linha (ALVES, 2005).

Tabela 1 - Linhas de negócio e os respectivos valores de Beta

| Linha de negócio | Fator Beta |
|-------------------------|------------|
| Finanças Corporativas | 18% |
| Negociação e vendas | 18% |
| Banco de varejo | 12% |
| Banco comercial | 15% |
| Pagamento e liquidações | 18% |
| Serviços de agência | 15% |
| Administração de ativos | 12% |
| Corretagem de varejo | 12% |

Fonte: BIS (1997)

Segundo Alves (2005), para determinar o requerimento de capital, segundo a abordagem padronizada, faz-se a média dos valores agregados anuais encontrados nos três anos anteriores. Para os anos em que o agregado anual for negativo, o valor do referido agregado será substituído por zero. O cálculo do requerimento de capital obedece a fórmula descrita a seguir (Figura 6):

Figura 6 - Cálculo do requerimento de capital para a AS

$$K_{SA} = \left\{ \sum_{anos1-3} \max[\sum(GI_{1-8} \otimes \beta_{1-8}), 0] \right\} / 3$$

onde:
 K_{SA} = requerimento de capital segundo SA;
 GI_{1-8} = resultado bruto anual, em um dado ano, tal como definido na BIA, para cada linha de negócio;
 β_{1-8} = fator beta para cada linha de negócio.

Fonte: BIS (1997)

Em relação à Abordagem Padronizada Alternativa, segundo BIS (1997), o cálculo do capital requerido para ASA é o mesmo que para SA, exceto para duas linhas de negócio - banco de varejo e banco comercial. Para tais linhas, o valor médio dos últimos três anos das carteiras ativas de empréstimos e adiantamentos - multiplicados por um fator fixo 'm' - substituem o resultado bruto como indicador de exposição. Os betas para essas linhas permanecem os mesmos usados para SA, e o fator 'm' tem o valor de 0,035. A abordagem ASA poderá ser aplicada a critério da autoridade supervisora de cada país (Alves, 2005).

A terceira abordagem dá uma maior autonomia no cálculo do capital requerido para riscos operacionais. Nela, o requerimento de capital regulamentar deve ser igual à medição de risco gerada pelo sistema de mensuração de risco operacional interno do banco usando critérios qualitativos e quantitativos de acordo com o BIS (1997).

Segundo Pereira (2006), esse critério permite que os bancos utilizem um maior rigor em relação aos padrões de supervisão, dando mais importância aos cálculos internos para a determinação do capital proposto. Nascimento et al. (2014) expõem que assim os bancos poderão utilizar três itens para cada área

específica de negócios e tipos de risco. Eles podem utilizar o indicador de exposição ao risco operacional, mais um valor que representa a probabilidade de que a perda ocorra e o total da perda causada por este evento.

Ainda na abordagem avançada, o acordo de Basiléia II dá um direcionamento aos bancos, propondo alguns modelos quantitativos para a mitigação do risco e o cálculo do capital regulatório, a citar tem-se o *Value at Risk (VaR)*, o *Loss Distribution Approach (LDA)*, o *Extreme Value Theory (EVT)* e o *Risk-Adjusted Return on Capital (RAROC)*, entre outros. Tais métodos podem ser usados pelos bancos juntamente com os modelos e ferramentas adotadas internamente pelos gestores.

Chapelle et al. (2008) salientam que as abordagens mais simples propostas no Basiléia II (*BIA* e *SA*) definem o risco operacional de um banco como a fração de sua receita bruta, a Abordagem de Mensuração Avançada (*AMA*) permite que os bancos desenvolvam seus próprios modelos para acessar o capital regulatório que cubra suas exposições ao risco operacional com um intervalo de confiança de 99,9%.

Vale salientar que todos os processos internos adotados pelos bancos serão supervisionados pelo comitê de supervisão bancária e podem ser questionados e readaptados de acordo com a necessidade que o comitê observar (Pereira, 2006; Alves, 2005). Para isso, cada país tem seus representantes da supervisão bancária, no Brasil por exemplo é o Banco Central do Brasil. Tais conselhos locais também poderão reaver e adaptar algumas práticas de Basiléia para as suas realidades locais.

O segundo pilar de Basiléia II, tratava do processo de supervisão bancária quanto à suficiência de montante de capital dos bancos, fortalecendo a participação e o papel do regulador dentro deste processo, com o objetivo de fazer com que as instituições se preocupassem em como o capital é gerenciado para lidar com os riscos que podem acontecer (BCBS, 2004).

O terceiro pilar, de disciplina de mercado, tratava do processo de divulgação de informações por parte dos bancos, exigindo uma maior transparência e expondo seus modelos e ferramentas de gestão de risco e usados para o cálculo dos requisitos mínimos de capitais, estimulando práticas bancárias consideradas saudáveis e seguras (BCBS, 2004).

2.2.3 Acordo de Basiléia III (2010)

Por fim, o acordo de Basiléia III, até então a mais recente atualização dos acordos, é o conjunto de alterações realizadas no Acordo de Basiléia II, divulgadas no final de 2010 por meio de dois documentos: *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems* e *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* (Dantas, 2016). Tais alterações fazem parte de um esforço mais amplo para fortalecer a regulação e supervisão dos bancos internacionalmente ativos, à luz das insuficiências reveladas pelas crises que o mercado financeiro enfrenta ao longo dos anos (Vasconcelos, 2014).

De acordo com Cardoso (2013), a proposta de reforço do quadro global de capitais inclusa no Acordo de Basiléia III reflete o reconhecimento da incapacidade dos capitais mínimos, definidos anteriormente, fazer frente às novas crises. A crença de que uma base de capital mais sólida, não somente em termos de quantidade, mas também em qualidade, teria possivelmente atenuado o impacto da crise financeira internacional.

De acordo com Dantas (2016), para uma melhor compreensão da abrangência do Basiléia III, basicamente suas propostas se dividiram em três blocos: O aumento da rigidez das regras já existentes no Basiléia II, algumas novas exigências propostas e a ampliação do papel dos supervisores. Com relação ao aumento na rigidez de algumas regras já existentes, Dietrich et al. (2014) afirma que o novo acordo trouxe um conjunto mais abrangente de medidas para enfrentar descasamentos de liquidez tanto de curto quanto de longo prazo.

Por outro ponto de vista, o principal objetivo do acordo foi melhorar a capacidade de absorção do setor financeiro frente aos choques das crises econômicas e financeiras, reduzindo o risco de contágio do setor financeiro para a economia real (Braslins e Arefjevs, 2014). As regras que mais aumentaram as exigências estão expostas no Quadro 2.

Quadro 1 - Exigências que sofreram mudanças

| Variável | Modificação |
|---|---|
| Risco de mercado | Risco incremental determinado pelo regulador |
| Multiplicadores do VaR | Determinados pelos reguladores, com valor mínimo de 3 VaR "normal". |
| Compra de papéis securitizados | Exigência de diligência própria da instituição e, na sua ausência, dedução do valor do capital como punição. |
| Ressecuritização | Mínimo de capital de 20% e, se a classificação de risco se apoiar em facilidades do banco comprador, haverá dedução do capital. |
| Marcação de mercado | Recomendação para utilização sempre que possível, mas com flexibilidade nos casos de mercados paralisados ou de liquidação forçada. |
| Risco de contraparte | Exigências adicionais em estudo. |
| Instituições sistematicamente importantes | Exigências adicionais em estudo. |
| Aquisição de derivativos | Incentivo ao uso de câmaras de compensação que preencham os requisitos fixados pelo BIS e pela LOSCO. |

Fonte: Adaptado de Dantas (2016)

As novas exigências, presentes no acordo podem ser resumidas em cinco principais e estão expostas no Quadro 3, a seguir.

Quadro 2 - Novas exigências de Basiléia III

| Exigência | Descrição |
|------------------------------------|---|
| Redefinição de capital regulatório | Ênfase no "core" da faixa 1 ou " <i>tangible tier 1</i> ", aumento das exigências mínimas da faixa 1 de 2% para 4,5%, mais amortecedor contracíclico de 0 a 2,5%, a critério de cada regulador nacional, para excesso de crédito associado a risco sistêmico. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Amortecedor de conservação | Adicional de capital regulatório sobre capital mínimo. Sua redução (aproximação do capital mínimo) traria como punição restrições à distribuição de bônus para executivos e pagamento de dividendos. |
| Conversão de faixa de capital | Medidas para conversão do capital da faixa 2 para participação acionária em caso de fechamento, intervenção ou injeção de recursos públicos, e extinção da faixa 3. |
| Taxa de alavancagem | 3% para patrimônio líquido tangível sobre o total dos ativos totais (inclusive <i>off-balance sheet</i>); |
| Acompanhamento de liquidez | Taxa de cobertura de liquidez: ativos líquidos que permitam manter saídas de caixa por 30 dias e Taxa de financiamento líquido estável: medida de descasamento de maturidades entre ativos e passivos. |

Fonte: Adaptado de Dantas (2016)

Por fim, Basiléia III trouxe a ampliação do papel dos supervisores nas instituições financeiras, tendo que lidar com novos riscos advindos de possíveis crises financeiras (Dantas, 2016).

Conforme exposto, a gestão de riscos em instituições financeiras foi sendo aperfeiçoada e adaptada com o passar do tempo através principalmente dos acordos de Basiléia. Com isso também se viu um grande destaque sendo dado aos riscos operacionais, com um dos pilares do acordo de Basiléia II exigindo destas instituições que implementassem modelos de gestão e ferramentas quantitativas e qualitativas para a mitigação de seus riscos para o requisito mínimo de capital a ser exigido. Dessa forma, o presente trabalho também surge como uma alternativa aos bancos de uso de uma ferramenta de levantamento dos riscos operacionais a ser usada. Tais tipos de riscos são inclusive detalhados nas próximas seções.

2.3 Gestão dos riscos operacionais em instituições financeiras

Uma boa gestão dos riscos operacionais em instituições financeiras, com objetivo de mitigá-los e reduzi-los, tem bastante impacto positivo para as organizações, e vice versa. Ferreira (2015), por exemplo, estabelece uma relação entre riscos operacionais em bancos e a reputação da organização. Eventos de riscos operacionais como fraudes internas e externas podem levar a riscos reputacionais devido ao resultado de comportamentos irracionais de stakeholders (Sturm, 2013).

O risco operacional é um dos principais riscos que os bancos (e companhias de seguros) precisam lidar, juntamente com risco de mercado, crédito e liquidez (Hull 2015, McNeil et al.2015).

Tais riscos geralmente envolvem uma parte pequena das perdas financeiras totais anuais de bancos comerciais. Entretanto, no momento que um evento de risco operacional ocorre, pode causar uma grande perda. Assim, pelo fato de eventos de risco operacional poderem provocar grandes perdas, grandes mudanças ocorreram na indústria bancária ao redor do mundo e objetivaram obter melhores políticas e práticas com relação aos riscos operacionais (Sanchez et al., 2016).

Enquanto os riscos operacionais são o tipo de risco que podem causar perdas diretas ou indiretas, eles são normalmente causados por insuficiência ou insucesso de práticas internas, pessoas, tecnologias ou eventos externos (BCBS 2004), tudo isso por falta de gestão.

Sendo assim, se o risco operacional não for abordado sistematicamente, pode resultar em um mau desempenho da organização e pode afetar adversamente o patrimônio líquido dos bancos com consequências sistêmicas desastrosas (Hess, 2011; Andersen et al., 2012; Cagan, 2009; Kirkpatrick, 2009; Rose, 2009). Isso sugere que, à medida que os bancos aumentam sua exposição ao risco operacional, a quantidade de níveis de lucro diminui (Gadzo et al. 2019).

Assim, foi observado que a gestão dos riscos operacionais foi se tornando peça chave no decorrer do tempo. De acordo com uma pesquisa com os membros da associação britânica dos bancos (2000), 67% classificou o risco operacional como igual ou mais importante que os riscos de crédito. Pesquisas realizadas pelo Banco mundial mostraram que uma das causas mais frequentes de rompimento na indústria bancária global é devido a riscos operacionais (Yao et al., 2013). Xie et al. (2011) estimaram que um banco comercial da China deve gastar 4,79% do seu capital para se proteger contra a perda por risco operacional.

Falências inesperadas e um grande número de escândalos financeiros ocorridos na década de 90 chamaram atenção para alguns dos perigos associados às falhas internas dos processos de controle e práticas pobres de governança, o que direcionou o foco para um tipo de risco que leva fatores técnicos e humanos em consideração: o risco operacional (Hemrit e Arab, 2011).

Para Barroso et al. (2004), de todos os tipos de riscos enfrentados pelos bancos, o risco operacional é o que possui maior discussão. Um exemplo dessas discussões são as que tratam de formas de se minimizar esses riscos, devido à sua complexidade de mensuração e gerenciamento.

Além disso, o risco operacional é penetrante, complexo e dinâmico. Diferentemente do risco de mercado e de crédito, que tendem a ter áreas de negócios, o risco operacional é inerente a todos os processos de negócios (Mihaela et al., 2019)

Weber e Diehl (2014) evidenciam a escassez de pesquisas na área de gestão de riscos operacionais e ferramentas para esta gestão. Nos últimos anos, os riscos operacionais vêm atraindo maior atenção da indústria bancária porque o Comitê de Basileia o incluiu no capital de risco e foi considerado como parte dos critérios de inspeção (Feng e Ping, 2012). Em algumas empresas, o risco operacional é mais importante do que o risco de crédito e o risco de mercado (Xie et al., 2011).

Outra variável diretamente atrelada ao sucesso na gestão dos riscos operacionais em empresas do setor financeiro é a disseminação de uma cultura de risco. Assim, funcionários de uma organização são responsáveis por severas perdas devido a erros resultantes de incompetência, más decisões ou a falta de

cumprimento das regras, muitas vezes na tentativa de alcançar um objetivo ou melhorar o atendimento a um cliente. Devido a isso, e ao fato de o risco operacional ser parte de qualquer atividade, é muito difícil de ele ser totalmente mitigado. No entanto, é interessante ressaltar que o aumento da conscientização contribui muito para a diminuição da exposição a esse risco (Longo, 2012).

Independentemente de a gestão de risco operacional estar bem estruturada, nenhuma empresa é capaz de administrá-la bem se as pessoas envolvidas não estiverem conscientes do risco e buscando soluções para mitigá-lo (Weber e Diehl, 2014). Luburic (2016) ainda demonstra claramente em seu artigo que não pode haver sucesso na melhoria de produtos ou serviços sem desenvolver o nível de aprendizado e conhecimento dos funcionários dentro da organização.

Outro ponto importante a ser destacado é que muitas vezes, o impacto na reputação é muito mais significativo do que o efeito direto da própria perda (Sturm, 2013; Țurlea e Mocanu, 2016). A definição do Comitê Operacional de Supervisão Bancária de Basileia (BCBS) de risco (BCBS, 2006) e evidências fornecidas pela literatura (Chernobai et al., 2011; Cummins et al., 2006; Wang e Hsu, 2013) conseguem mostrar que anúncios de eventos de risco revelam sérios problemas nos sistemas de controle interno, possíveis fraudes ou comportamento oportunista por parte da gerência e dos funcionários e, finalmente, um tom fraco no topo dos mecanismos de governança corporativa em empresas financeiras.

Com relação às ferramentas mais utilizadas para a gestão de riscos operacionais, Weber e Diehl (2014) rastrearam 12 ferramentas de auxílio na gestão de riscos operacionais e em seguida verificaram que a ferramenta de auxílio mais citada entre os artigos estudados foi o uso de controle interno.

Conforme já exposto anteriormente, o Comitê da Basileia, após entendimentos com a comunidade bancária, divulgou o *Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk*, no qual reconhece que o risco operacional é um termo com vários sentidos para o ramo bancário, sendo que, para propósitos internos, os bancos podem adotar suas próprias definições de risco operacional (Alves e Cherobim, 2006).

Além disso, Marshall (2002) ainda considera que as abordagens quantitativas à medição dos riscos operacionais precisam avançar bastante para alcançarem o patamar das diretrizes qualitativas.

Nascimento et al. (2019) destacam em sua avaliação das instituições sobre a definição dos riscos operacionais e tipos de riscos, entre outras variáveis e verificou que as instituições brasileiras estudadas não apresentavam os tipos de riscos operacionais aos quais eram expostas nos relatórios analisados.

Para os autores, os bancos poderiam apresentar, de maneira clara, uma listagem dos diversos tipos de riscos operacionais, como fazem os bancos estrangeiros. Nascimento et al. (2019), com base nessas considerações, afirmam que os dois bancos brasileiros privados (Itaú e Bradesco) analisados precisam incrementar sua evidenciação em relação aos riscos operacionais, principalmente em relação

à descrição dos diversos tipos de risco, dos valores destinados para cobertura dos riscos e das ações para mitigação desses eventos.

Outros trabalhos também foram encontrados tendo a gestão específica de riscos operacionais por instituições financeiras. Rippel et al. (2012) destaca o uso de seguros como instrumento eficaz para a gestão de riscos operacionais. Barakat et al. (2018) analisam o efeito na reputação do banco baseado na divulgação de eventos de riscos operacionais. Moosa e Li (2013) avaliam a diferença entre países para os fatores que determinam a frequência e severidade de perdas operacionais.

Mihaela et al. (2019) investiga a legibilidade dos relatórios de transparência dos bancos romenos com relação à divulgação de riscos operacionais. Barakat et al. (2014) analisaram a divulgação dos riscos operacionais em instituições financeiras dos Estados Unidos durante os anos de 1995 a 2009. Kelliher et al. (2016) buscam estabelecer um manual para disseminação de boas práticas nas configurações de entrada de modelos de risco operacional usados em bancos. Ainda, Ferreira e Koekemoer (2019) analisam o comportamento de depositantes de bancos após a ocorrência de eventos operacionais e concluem que estes estão mais propensos a se retirar dos bancos após o acontecimento de tais eventos.

Sendo assim, visto a diversificação tanto nas definições de risco operacional quanto em sua classificação, os gestores muitas vezes possuem dificuldade em encontrar um ponto de partida para a implementação e melhoramento de modelos de gestão de riscos operacionais. Além disso, para aplicabilidade prática nas instituições, uma classificação ainda deve ser de fácil implementação visto que precisa estar atrelada à disseminação da cultura de risco pelos colaboradores.

2.4 Definições e classificações dos riscos operacionais

Assim como a diversificação nas definições de risco de um modo geral, ao se pesquisar na literatura e em documentos oficiais relacionados ao assunto, também são encontradas diversas definições e classificações para os riscos operacionais em específico. Entretanto, a maioria das definições tem como base o que foi divulgado nos acordos de Basileia, considerados um marco na gestão de riscos e cada uma com sua particularidade, ocultando ou adicionando alguma informação própria em sua abordagem.

Micocci et al. (2009) e Rajendran (2012) destacam que ao contrário de outros riscos financeiros, riscos operacionais são classificados como um risco puro (única oportunidade de perda), pois sempre leva a uma perda financeira por parte do banco. A falha na mitigação e administração destes riscos efetivamente durante o passado levou a grandes perdas de diversos bancos e instituições financeiras (Ferreira, 2015; Ferreira e Koekemoer, 2019).

Para Hahn e Kuhn (2012) o risco operacional abrange a perda de processos internos inadequados ou falhas no controle interno, representados pelas pessoas, ferramentas, métodos, procedimentos e sistemas. Além disso, o maior

controle dos riscos operacionais tem aumentado cada vez mais devido à maior transparência exigida por agências reguladoras (Cummins et al., 2006).

Para Yu e Brazauskas (2017), Basiléia II / III e Solvência II são os principais marcos regulatórios internacionais para bancos e indústrias de seguros, e determinam que as instituições financeiras criem reservas de capital separadas para risco operacional. O súbito colapso do Barings Bank alerta os bancos para o risco operacional da indústria, por isso, após o risco de crédito e risco de mercado, o risco operacional tornou-se o terceiro risco coberto pelo Acordo de Basiléia II (Li et al., 2014).

Savic (2008) ainda destaca que o termo “risco operacional” foi definido somente há alguns anos, embora este tipo de risco esteja presente há vários anos. Primeiramente, era comumente definido como “todo tipo de risco não quantificável enfrentado por um banco”, ou “todo outro risco que não seja risco de crédito ou de mercado”.

Atualmente, segundo a autora, há uma série de definições sobre o risco operacional. No entanto, ela defende que a mais apropriada parece ser a do Basel Committee on Banking Supervision: “risco operacional é o risco de perdas resultantes da inadequação ou falha nos processos internos, pessoas e sistemas, ou de eventos externos. Essa definição inclui risco legal, mas exclui riscos estratégicos e de reputação”.

2.4.1 Classificação segundo Basiléia II

Dentro do acordo de Basiléia II, divulgado em 1988, os riscos operacionais são definidos como os riscos de perdas resultantes de inadequação ou falhas internas de processos, pessoas e sistemas ou de eventos externos. Tal definição ainda inclui o risco legal, mas exclui o risco reputacional.

Além de trazer esta definição para os riscos operacionais, o documento de publicação do acordo ainda dá uma breve explicação de cada evento de risco, categorias e exemplifica algumas atividades. Um resumo dos tipos de risco operacional divulgados pelo documento é exposto no Quadro 4 a seguir.

Quadro 3 - Classificação de risco segundo Basiléia II

| Categorização do tipo de evento | Definição | Categoria | Exemplo de atividades |
|---|--|----------------------------|---|
| Fraudes internas | Perdas devido a atos de fraude, apropriação de propriedade inadequada ou burlar regulamentos, a lei ou a política da empresa, excluindo eventos de diversidade / discriminação, que envolvam pelo menos uma parte interna. | Atividades não autorizadas | Transações não relatadas intencionalmente |
| | | | Transações não autorizadas, com perdas monetárias |
| | | | Identificação não corretas de posições (intencionalmente) |
| | | Roubo e fraude | Fraudes de crédito/depósitos fantasmas |
| | | | Furto/extorsão/desfalques/roubo |
| | | | Apropriação indevida de ativos |
| | | | Destruição maliciosa de ativos |
| | | | Falsificações |
| | | | Cheque pipa |
| | | | Contrabando |
| | | | Aquisição de contas/representação |
| | | | Não conformidade tributária/evasão intencional |
| | | | Subornos/propinas |
| | | | Informações privilegiadas |
| Fraudes externas | Perdas devido a atos de fraude, apropriar-se de propriedade ou contornar a lei por terceiros. | Roubo e fraude | Furto/roubo |
| | | | Falsificações |
| | | | Cheque <i>kiting</i> |
| | | Segurança de sistemas | Danificações por hacker |
| | | | Roubo de informações (com perdas monetárias) |
| Práticas de emprego e segurança do trabalho | Perdas decorrentes de atos inconsistentes com leis ou acordos de emprego, saúde ou | Relações empregatícias | Problemas de compensação, benefícios e rescisões |
| | | | Organização de grupos para obter privilégios |
| | | Segurança do trabalho | Riscos ocupacionais |
| | | | Eventos contra saúde e segurança do trabalhador |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | segurança, pagamento de reclamações por danos pessoais ou eventos de diversidade / discriminação. | | Compensação de trabalhadores errada |
| | | Diversidade e discriminação | Todos os tipos de discriminação |
| Clientes, produtos e práticas de negócio | Perdas decorrentes de uma falha não intencional ou negligente em cumprir uma obrigação profissional para clientes específicos (incluindo requisitos fiduciários e de adequação) ou da natureza ou design de um produto. | Adequação, divulgação e fiduciário | Violações fiduciárias/violação de diretrizes |
| | | | Problemas em aptidões e divulgações |
| | | | Violações de divulgações a clientes de varejo |
| | | | Violação de privacidade |
| | | | Vendas agressivas |
| | | | <i>Churning</i> |
| | | | Mau uso de informações confidenciais |
| | | Práticas de mercado e negócios impróprias | Dependência do credor |
| | | | Truste |
| | | | Vendas e práticas de mercado impróprias |
| | | | Manipulação de mercado |
| | | | Informação privilegiada |
| | | | Atividades não licenciadas |
| | | | Lavagem de dinheiro |
| Falhas de produtos | Defeito nos produtos | | |
| | Erros de simulação | | |
| Seleção, patrocínio e exposição | Falha ao investigar clientes de acordo com as diretrizes | | |
| | Exceder limites de exposição dos clientes | | |
| Atividades consultivas | Disputas sobre o desempenho de atividades de consultoria | | |
| Danos a ativos físicos | Perdas decorrentes de perdas ou danos a ativos físicos causados | Desastres e outros eventos | Perdas por desastres naturais |
| | | | Perdas por fontes externas humanas (terrorismo, vandalismo, etc.) |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | por desastres naturais ou outros eventos. | | |
| Interrupção de negócios e falhas no sistema | Perdas decorrentes de interrupção de falhas nos negócios ou no sistema. | Sistemas | Hardware |
| | | | Software |
| | | | Telecomunicações |
| | | | Falta de energia |
| Execução, entrega e gestão de processos | Perdas por falha no processamento de transações ou gerenciamento de processos, de relações com contrapartes comerciais e fornecedores. | Captura, execução e gestão de transações | Falha de comunicação |
| | | | Entrada de dados, manutenção e carga de erros |
| | | | Perda de prazos e responsabilidades |
| | | | Falha na operação de sistemas |
| | | | Erros de contas/atribuição de entidade |
| | | | Erros de execução de tarefas |
| | | | Falha em entregas |
| | | | Falhas colaterais de gestão |
| | | Monitoramento e relatórios | Manutenção de dados de referência |
| | | | Falha na entrega de relatórios obrigatórios |
| | | Má gestão de documentações de clientes | Relatórios externos mal acurados |
| | | | Perda de permissões/negações de clientes |
| | | Gestão de contabilidade de clientes/fornecedores | Perda de documentos legais |
| | | | Dar acessos não permitidos de contas |
| | | | Registros incorretos de clientes |
| | | Contrapartes comerciais | Perdas negligentes ou danos a ativos de clientes |
| | | | Falha no desempenho de contrapartes |
| | | Fornecedores e suprimentos | Falha de comunicação em negociações |
| | | | Terceirização |
| | | | Disputas de fornecedores |

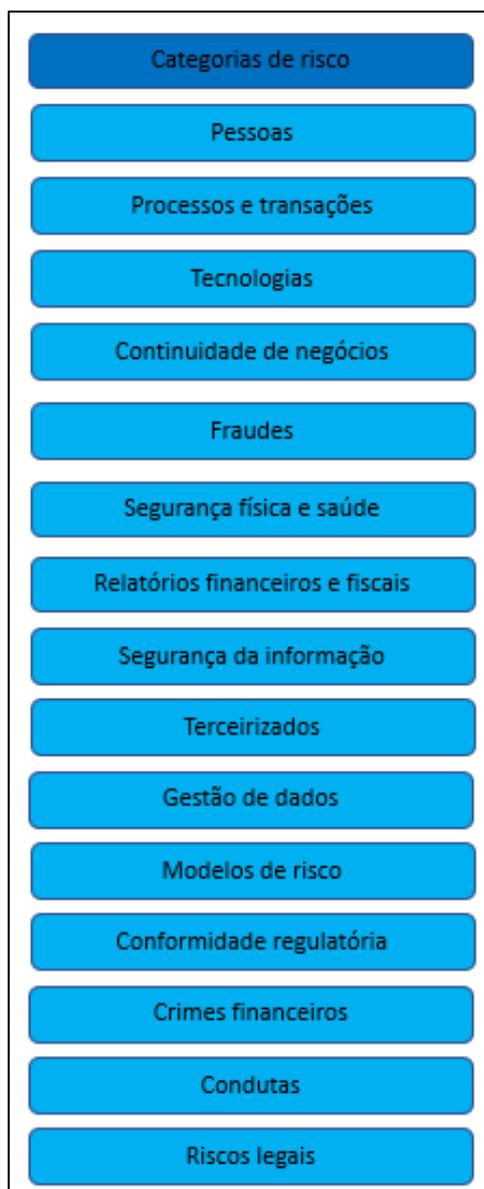
Fonte: BCBS (2004)

2.4.2 Classificação segundo a Associação de Gestão de Riscos Operacionais Financeiros (ORX)

A Associação de Gestão de Riscos Operacionais Financeiros - (ORX), uma das maiores associações de riscos operacionais direcionada ao setor financeiro, e que tem desenvolvido uma rede global com instituições financeiras para o melhoramento da gestão de riscos operacionais, destaca que é essencial usar como base as definições propostas em Basiléia II, entretanto vê a necessidade de se implementar algo que seja completo e adaptável a cada situação e instituição.

A proposta da ORX é a de tomar como base as classificações de Basiléia II e agrupar algumas categorias para tornar mais tangível a aplicação dos conceitos pelas instituições financeiras. Dessa forma, os riscos são sintetizados e agrupados em 15 categorias mais gerais. Isso é evidenciado na Figura 7, a seguir.

Figura 7 - Classificação de riscos operacionais segundo a ORX



Fonte: The ORX Reference Taxonomy (2019).

2.4.3 Classificação segundo o Banco Limitado da Austrália e Nova Zelândia

O Banco Limitado da Austrália e Nova Zelândia (2004), divulgou um documento oficial tratando da gestão de riscos e em uma de suas seções, reservada para os riscos operacionais, foram segregados riscos operacionais em apenas três categorias e não descreve detalhadamente cada uma delas. As definições encontradas estão expostas no Quadro 5, a seguir.

Quadro 4 - Categorias de risco de acordo com o Banco limitado da Austrália e Nova Zelândia

| Categoria | Definição | Sub-categorias |
|---|--|-------------------------------------|
| Riscos operacionais internos | Riscos decorrentes das estratégias de negócio definidas para a instituição | Falha nos processos e políticas |
| | | Falhas pessoais |
| | | Falhas nas regulamentações |
| | | Falha de projetos |
| | | Falhas de tecnologia da informação |
| | | Modelos errados |
| Riscos operacionais internos e externos | Não descreve | Falhas na infraestrutura financeira |
| | | Fraudes |
| | | Roubo e crimes |
| | | Danos ao meio ambiente |
| Riscos operacionais apenas externos | Riscos decorrentes de fatores ambientais externos | Ações do governo |
| | | Falha de suprimentos |
| | | Disputas comerciais |

Fonte: Banco Limitado da Austrália e Nova Zelândia (2004).

2.4.4 Classificação segundo o Banco Central do Brasil

No Brasil, a instituição responsável pela divulgação das diretrizes de gestão dos riscos operacionais é o Banco Central do Brasil, e em sua resolução de número 4.557 de 23 de fevereiro de 2017, que trata da estrutura de gerenciamento de riscos e gerenciamento de capital, também segue a mesma definição de Basileia II já apresentada. Entretanto no documento oficial são divulgadas apenas as 8 categorias, sem a descrição das atividades de forma mais detalhada como no acordo.

2.4.5 Classificação segundo o Institute and Faculty of Actuaries (IFOA's)

Outra instituição global, o Institute and Faculty of Actuaries - (IFoA's) em sua *Risk Classification Working Party*, e citado por Kelliher et al. (2013), traz em sua categorização de riscos trinta e três categorias baseadas no *ABI Operational Risk Consortium - ORIC*, e em Basileia II com algumas alterações. Tais variáveis estão expostas no Quadro 6 a seguir.

Quadro 5 - Categorias de riscos operacionais de acordo com a IFOA's

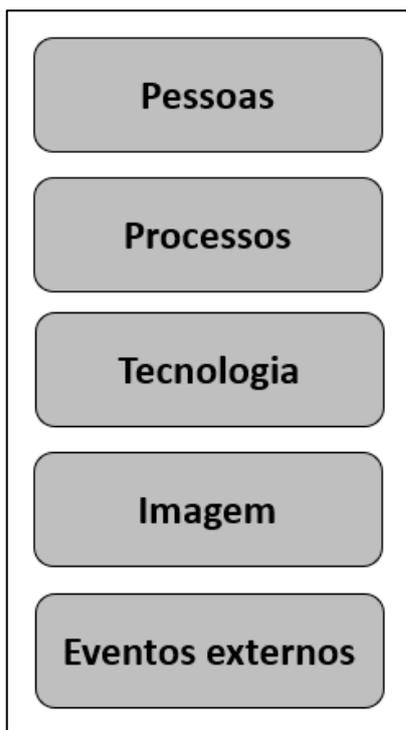
| Categoria | Atividades |
|--|---|
| Fraudes internas | Atividades não autorizadas e negociações desonestas |
| | Roubo e fraudes |
| Fraudes externas | Roubo e fraudes |
| | Segurança de sistemas |
| Práticas de saúde e segurança do trabalho | Relações de trabalho e greves |
| | Saúde e segurança falhos |
| | Discriminação |
| Clientes, produtos e práticas de negócio | Adequação, divulgação e fiduciário |
| | Práticas impróprias de mercado, lavagem de dinheiro |
| | Defeito em produtos |
| | Falha em examinar status de clientes |
| | Atividades de consultoria falhas |
| Danos a ativos físicos | Danos realizados a ativos físicos |
| Interrupção de negócios e falha nos sistemas | Falhas de computador |
| Gestão de execução, entregas e processos | Má gestão de clientes e documentos |
| | Erros em contratos de transações |
| | Erros em criações de contas de clientes |
| | Distorções em relatórios |
| | Vendas de contrapartes e resseguradores |
| | Falhas em fornecedores e suprimentos |
| Riscos legais e regulatórios | Custos com mudanças de legislações |
| Riscos operacionais de capital | Falhas no cálculo do capital regulatório |
| Diversificação e agregação | Governança corporativa fraca |

Fonte: Adaptado de Kelliher et al. (2011)

2.4.6 Classificação segundo Trapp (2004)

Por fim, a última definição e classificação encontrada foi a proposta por Trapp (2004), que faz um dicionário de riscos baseado também em Basiléia II e em Crouhy et al. (2001), segregando em 5 subcategorias. Que são estes: risco de pessoas, processos, tecnologias, risco de imagem e de eventos externos.

Figura 8 - Classificação de riscos operacionais por Trapp (2004)



Fonte: Adaptado de Trapp (2004)

Segundo o autor, em seu dicionário de riscos propostos, os riscos assumem 5 grupos principais: os riscos de pessoas, que são inerentes aos riscos de fraudes intencionais ou não intencionais; riscos de qualificação de pessoal ou de condutas antiéticas; os riscos de processos, que tratam falhas nos processos e produtos da empresa com relação a modelagem, regulamentação interna, transação e controles; os riscos de tecnologia, que tratam das falhas nos equipamentos tecnológicos e softwares e hardwares; os riscos de imagem, que são as perdas decorrentes da reputação e imagem da empresa perante o mercado, e, por fim, os riscos de eventos externos, que tratam das perdas decorrentes de eventos que não estão sob o controle da instituição como desastres naturais e relação com fornecedores.

Dentre as diversas definições encontradas na literatura, notou-se um número vasto de variáveis que podem ser consideradas como riscos operacionais em instituições financeiras. Sendo assim, é evidenciado a necessidade de uma classificação completa que leve em consideração todas as variáveis expostas, e uma das ferramentas que pode ser usada para tal fim é o agrupamento de todas estas variáveis pela sua semelhança, através de um diagrama de afinidades, discutido no próximo tópico.

2.5 Diagrama de afinidades

De acordo com Jokela e Lucero (2014), o diagrama de afinidades é uma técnica utilizada para organizar e compreender dados qualitativos. Além disso, esta técnica ainda ajuda indivíduos a entender melhor a essência dos problemas e avançar em soluções alternativas (Breyfogle, 2003). No método, tem-se como objetivo reunir fatos pouco conhecidos, ideias acerca de áreas desconhecidas, logo, inexploradas; de

problemas não estruturados; de temática nova, e ideias dos gestores ou decisores e que ainda estão desorganizadas (Melo et al., 2016).

O principal objetivo do diagrama é organizar os dados por meio do agrupamento de ideias, para possibilitar a identificação de padrões e uma melhor compreensão de um problema (Hoiseith et al., 2013). Além disso, ele permite trabalhar de modo eficiente com um grande volume de dados qualitativos e facilita a observação de padrões que são mais difíceis de identificar, uma vez que possibilita uma verificação mais detalhada de um problema (Babbar et al., 2002).

O diagrama de afinidades é usado para organizar ideias em categorias baseadas em similaridades de dados gerados em entrevistas, brainstorm e discussões de grupo (Pyzdek e Keller, 2014; Shafer et al. 2005). Ainda, de acordo com Carpinetti (2012), agrega ideias relacionadas a um tema, com o objetivo de eliminar redundâncias, identificar lacunas no processo de levantamento de ideias e, por consequência, compreender melhor um fenômeno estudado.

Vianna et al. (2012), definem a aplicabilidade do diagrama estimulando o uso de cartões para a organização inicial das ideias. Para os autores, os Cartões de Insights devem ser agrupados com base em afinidade, similaridade, dependência ou proximidade, gerando um diagrama que contém as macro áreas que delimitam o tema trabalhado, suas subdivisões e interdependências e deve ser usado principalmente quando há uma grande quantidade de dados provenientes da pesquisa (*desk e/ou de campo*), para identificar conexões entre temas e de áreas de oportunidade para o projeto.

Originalmente, o método foi desenvolvido como uma ferramenta de gestão da qualidade, e, atualmente pode ser aplicado em diferentes domínios para gerar ideias para tomada de decisão. Ishikawa recomenda usar o diagrama de afinidades, quando fatos ou pensamentos são incertos e precisam ser organizados (Awasthi; Chauhan, 2012). Estudos que usam o diagrama de afinidades para gestão estão exposto no Quadro 7, a seguir.

Quadro 6 - Aplicações do diagrama de afinidades

| Autores | Aplicações |
|---------------------------|---|
| Damato (2017) | Análise da contribuição do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) para a definição de vigilância aérea. |
| Almeida (2019) | Levantamento de diretrizes de segurança do paciente pelos profissionais em um hospital. |
| Oltean e Crisan (2018) | Criação de um plano para a gestão de riscos de erros de medicação. |
| Bashir (2016) | Aplicabilidade de ferramentas de Gestão da Qualidade Total em instituições de ensino superior. |
| Britto e Pizzolato (2018) | Proposta de um website de código aberto para divulgação de recomendações de acessibilidade web para pessoas com autismo. |
| Duque et al. (2018) | Análise da contribuição dos idosos no processo de desenvolvimento de jogos educacionais para pessoas de mesma faixa etária. |

| | |
|----------------------|---|
| Melo et al. (2016) | Análise do uso do método do Diagrama de Afinidades em uma empresa pública do setor militar para critérios de aquisições por atas de registros de preço. |
| Grover et al. (2016) | Identificação e priorização dos principais desafios enfrentados por pequenos empreendimentos de comida adotando a legislação de 2011 do FSMA - <i>Food Safety Modernization Act</i> dos Estados Unidos. |

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Melo et al. (2016), que citam Mizuno (1993), dividem o passo a passo destacando que inicialmente, um tema ou problema é selecionado, em seguida, ocorre a coleta de dados verbais, que, pode ser feita de diversas formas: observação direta, entrevista com os gestores e colaboradores, reconhecimento de fatos, brainstorming individual ou em grupo. Os dados verbais são condensados ou resumidos em frases curtas, que devem ser transcritas em cartões de forma independente (cada frase em um cartão próprio e diferente). Posteriormente, os cartões são agrupados e, na sequência, cada grupo temático do problema é rotulado, com o rótulo descrito em um novo cartão em branco. Este processo continua até que o número de grupos identificados seja satisfatório, ou termine a alocação dos cartões – frase nos rótulos do problema.

Já Vianna et al. (2012) detalha ainda na aplicabilidade que após a ida a campo e ao final da Pesquisa *Desk*, realizados sem nenhum pré-concebimento, obtém-se uma massa de dados cujos achados mais relevantes são capturados em Cartões de Insights. Eles são organizados em uma mesa, no chão ou até mesmo afixados na parede por uma equipe multidisciplinar, de forma colaborativa, para não haver viés único na análise. Nesse processo são identificados temas, subgrupos e muitas vezes critérios que auxiliam no entendimento dos dados. A organização pode ser reiniciada várias vezes e realizada por diferentes grupos de pessoas dependendo da complexidade do tema e da quantidade de dados.

Duque et al. (2018), realizam em seu estudo a divisão do passo a passo do diagrama de afinidades em quatro etapas: 1 - transcrição de ideias, onde são levantadas as principais informações a respeito do problema, 2 - agrupamento de ideias, onde são agrupadas por similaridade, 3 - eliminação de dados repetidos, onde nesta etapa os cartões são eliminados se possuírem repetitividade, e, por fim, 4- revisão e refinamento, onde os envolvidos revisam o diagrama e os grupos finais gerados e o refinam. Vale ressaltar que a sequência de passos para construção do diagrama neste trabalho foi uma adaptação do passo a passo proposto pelos respectivos autores citados.

Após o levantamento das definições de riscos operacionais e informações apresentadas no referencial teórico deste trabalho, foi possível observar que a maioria das definições se baseia no que foi definido por Basiléia II, entretanto sempre existe alguma divergência para cada definição, excluindo ou incluindo novos riscos. Além disso, também se notou uma falta de detalhamento maior de eventos de risco por parte de algumas instituições, muitas vezes limitando sua aplicabilidade em instituições bancárias devido à falta de algumas informações.

Dessa forma, fica evidenciada a necessidade de ferramentas e modelos de gestão para riscos operacionais que priorizem a divulgação de um conteúdo que detalhe mais

os riscos operacionais, e que seja aplicável a empresas do mercado, além de também ser mais completo, considerando a maior parte das definições e variações existentes.

No entanto, como destaca Trapp (2004), não existe uma catalogação única para os riscos operacionais, pois as instituições financeiras divergem entre si em suas operações, processos, volume de transações, tamanho, complexidade, recursos tecnológicos etc. Logo, é importante que cada organização desenvolva um dicionário de riscos que contemple todas as suas atividades e riscos envolvidos.

Sendo assim, a combinação de todas estas definições, aplicadas em diversos trabalhos da literatura, originaram variáveis de risco que foram agrupadas por meio do diagrama de afinidades e geraram uma classificação de riscos operacionais de instituições financeiras abrangente, visando sua adaptação e aplicabilidade em empresas do setor financeiro. Tal processo é descrito nas próximas seções.

3. Procedimentos metodológicos

Neste capítulo serão apresentados procedimentos metodológicos e ferramentas utilizadas para se alcançar o objetivo principal do trabalho, descrevendo o passo a passo dos procedimentos realizados.

3.1 Classificação da pesquisa

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), esta pesquisa é classificada do ponto de vista de sua natureza como uma pesquisa básica, visto que objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista, envolvendo verdades e interesses universais. Já do ponto de vista de seus objetivos, é classificada como uma pesquisa exploratória, pois é quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que pretende se investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto.

Para as outras classificações também foi usado o que é proposto por Prodanov e Freitas (2013), e, com relação aos procedimentos, a pesquisa é caracterizada como uma pesquisa bibliográfica, visto que é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.

Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa é caracterizada como qualitativa (Prodanov e Freitas, 2013), visto que as metodologias utilizadas foram a de revisão sistemática da literatura e aplicação de um diagrama de afinidades para agrupamento das variáveis, ambas consideradas qualitativas.

Quanto à execução dos procedimentos, a pesquisa foi dividida em duas etapas principais. A primeira com o objetivo de se coletar o máximo de informações a respeito do tema da pesquisa, investigando as principais definições e categorizações existentes para os riscos operacionais em instituições bancárias e levantamento de

todas as variáveis de eventos de risco operacionais através de uma revisão sistemática da literatura.

Já a segunda parte da pesquisa, teve como objetivo o agrupamento de tais variáveis através de suas similaridades, por meio de um diagrama de afinidades com o intuito principal de se chegar a uma classificação de riscos mais completa e acessível e que pudesse auxiliar na gestão dos riscos operacionais e facilitar a tomada de decisões de gestores de instituições financeiras.

Após a elaboração da classificação, as classes foram organizadas em um instrumento com o intuito de levantar a frequência e gravidade de cada uma das classes em instituições financeiras e aplicados com alguns especialistas da área para verificar a possibilidade de adaptação da classificação para o desenvolvimento de possíveis instrumentos de gestão de riscos.

3.2 Procedimentos para elaboração da classificação de riscos operacionais em instituições financeiras

Conforme já exposto, para a proposta da classificação de riscos operacionais, utilizou-se a realização de uma revisão sistemática da literatura em conjunto com um agrupamento por afinidades para se obter o número de classes de risco que seriam, por fim analisadas e explicadas.

Para a revisão sistemática da literatura foram utilizados os procedimentos propostos por Lacerda et al. (2012) e descritos a seguir. Inicialmente, com relação à cronologia de pesquisa, a revisão foi realizada entre os meses de janeiro a março de 2020. A base de dados escolhida para a coleta dos artigos que irão compor a amostra foi a Web of Science, visto que é a base de dados geradora do JCR (*Journal Citation Report*), fator de impacto dos periódicos e ainda engloba diversas outras bases em seu diretório. Já com relação ao universo temporal para pesquisa dos artigos foram escolhidos os últimos 10 anos (2010 a 2020), pois englobam as discussões que podem ter surgido a partir da publicação do mais recente documento do Comitê Internacional de Supervisão Bancária (Basileia III).

Partindo-se para a seleção de palavras-chave, foram definidas quatro palavras que refletem os principais temas discutidos na pesquisa e objetivos do instrumento, tais palavras são “Riscos operacionais”, “Percepção de risco”, “Bancos” e “Basileia”. Estas palavras foram combinadas par a par, o que resultou num total de seis combinações que foram inseridas na base de dados e encontrado o primeiro número de artigos a serem utilizados na amostra, conforme descrição na Tabela 2.

Tabela 2 - Seleção de palavras chaves

| Combinação de palavras-chave | Número de artigos encontrados |
|---|-------------------------------|
| TOPIC: Operational risks AND TOPIC: Risk perception | 339 |
| TOPIC: Operational risks AND TOPIC: Banks | 611 |
| TOPIC: Operational risks AND TOPIC: Basel | 168 |
| TOPIC: Risk perception AND TOPIC: Banks | 446 |
| TOPIC: Risk perception AND TOPIC: Basel | 148 |
| TOPIC: Banks AND TOPIC: Basel | 1201 |

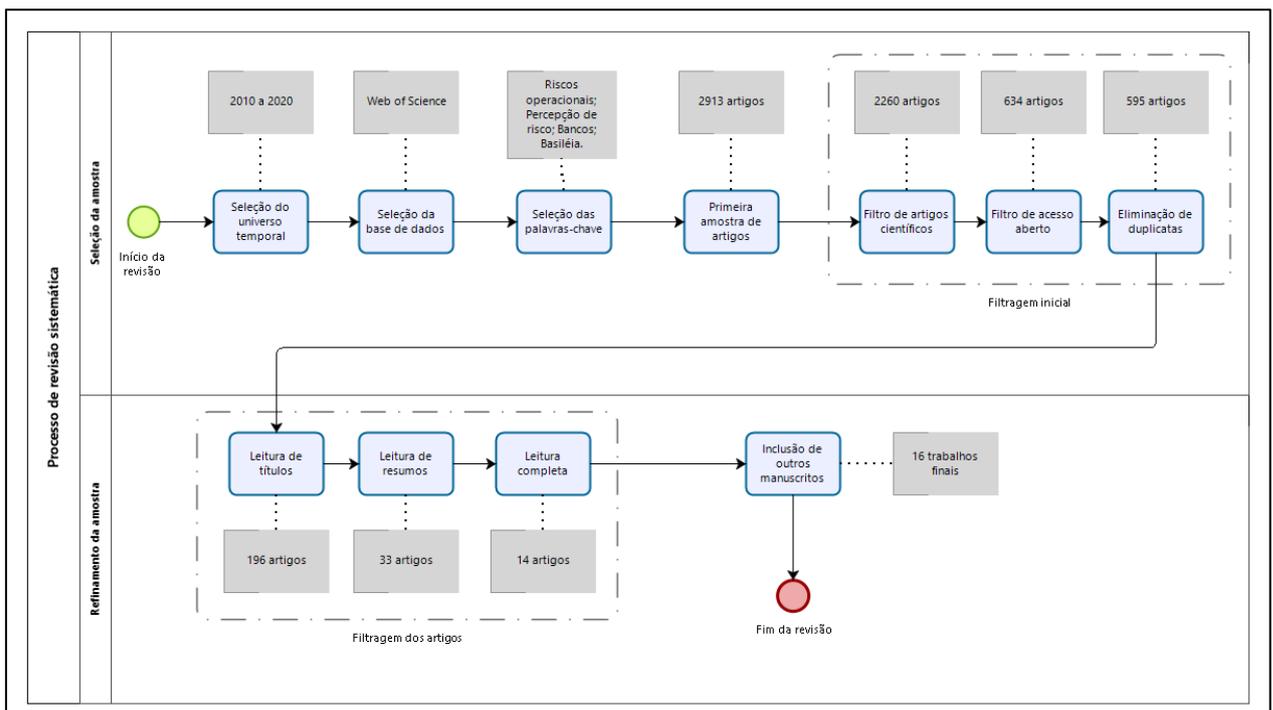
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Dessa forma, foram encontrados inicialmente 2913 artigos com a busca inicial de palavras-chave. A partir daí, deu-se início a aplicação de filtros para restringir mais a amostra final de artigos, eliminando inicialmente os artigos de congressos e outros tipos de documentos que não fossem artigos científicos, reduzindo a amostra para 2260 artigos. Em seguida, foram removidos também os artigos que possuíam acesso fechado ao seu conteúdo e a amostra foi reduzida para 634 artigos.

Com isso, deu-se sequência à importação dos artigos para a plataforma *Endnote Web* e foram excluídas todas as duplicatas, reduzindo a amostra para 595 artigos. Assim, foi realizada a leitura dos títulos para que fossem excluídos os artigos que não se alinhavam ao tema da pesquisa e a amostra foi reduzida a 196 artigos. Em seguida, desses 196 artigos foram lidos todos os resumos e buscados artigos cujo conteúdo apresentasse, de alguma forma, a presença de definições de riscos operacionais. Vale ressaltar que não foi aplicado nenhum filtro com o intuito de selecionar artigos pelo número de citações, visto que se buscava como objetivo do trabalho, analisar a maior quantidade de variáveis de riscos operacionais possíveis. Com isso, a amostra foi reduzida a 33 artigos.

Por fim, todos os artigos foram lidos, e selecionados para a amostra final apenas aqueles que apresentassem em seus resultados ou metodologia definições, classificações e aplicações práticas que pudessem ser resumidas em variáveis a serem utilizados para identificação de riscos operacionais em bancos, e isto resultou em 14 artigos selecionados para amostra final. O processo de seleção dos artigos é descrito na Figura 9, a seguir.

Figura 9 - Processo de seleção da amostra.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Além disso, em meio a buscas realizadas também na plataforma Google Acadêmico, ainda foram encontradas uma dissertação e uma tese que foram incluídas na amostra pois se enquadravam nos critérios avaliados para seleção da amostra. Vale ressaltar que os artigos que se alinhavam com o objetivo da pesquisa, mas foram excluídos da amostra final por não apresentarem definições ou aplicações que pudessem ser traduzidas a variáveis para avaliação do risco operacional, foram incluídos no referencial teórico da pesquisa. Assim, o Quadro 8 apresenta o resultado final dos documentos (Artigos, tese e dissertação) que foram utilizados para a coleta das variáveis a serem utilizadas na classificação de riscos operacionais de instituições financeiras proposta.

Quadro 7 - Portfólio de documentos utilizados para definição das variáveis

| Autores | Ano | Título | Tipo de documento |
|--|------------|---|--------------------------|
| Ferreira, S.; Dickason-Koekemoer | 2019 | A conceptual model of operational risk events in the banking sector | Artigo |
| de Jongh, P. J.; Larney, J.; Mare, E.; van Vuuren, G. W.; Verster, T. | 2017 | A proposed best practice model validation framework for banks | Artigo |
| Ferreira, S. J.; Redda, E.; Dunga, S. H. | 2019 | A structural equation model of reputational risk in South Africa | Artigo |
| Martinez-Sanchez, J. F.; Martinez-Palacios, M. T. V.; Venegas-Martinez, F. | 2016 | An analysis on operational risk in international banking: A Bayesian approach (2007-2011) | Artigo |
| Kakanda, M. M.; Salim, B.; Chandren, S. | 2017 | Corporate governance reform and risk management disclosures: Evidence from Nigeria | Artigo |
| Gadzo, S. G.; Kportorgbi, H. K.; Gatsi, J. G. | 2019 | Credit risk and operational risk on financial performance of universal banks in Ghana: A partial least squared structural equation model (PLS SEM) approach | Artigo |
| Deb, S.; Singh, R. | 2018 | Dynamics of Risk Perception Towards Mutual Fund Investment Decisions | Artigo |
| Suseno, P.; Bamahriz, O. | 2017 | Examining the impact of bank's risks to Islamic banks' profitability | Artigo |
| Kelliher, P. O. J.; Acharyya, M.; Couper, A.; Grant, K.; Maguire, E.; Nicholas, P.; Smerald, C.; Stevenson, D.; Thirlwell, J.; Cattle, N. | 2017 | Good practice guide to setting inputs for operational risk models | Artigo |
| Barakat, A.; Chernobai, A.; Wahrenburg, M. | 2014 | Information asymmetry around operational risk announcements | Artigo |
| Borges, J. F. | 2010 | Integração entre abordagens qualitativa e quantitativa para a mitigação do risco operacional: estudo no Banco Central do Brasil | Dissertação |

| | | | |
|---|------|---|--------|
| Araújo, M. A. V. | 2012 | O papel das subculturas na percepção e no comportamento de riscos em organizações: Estudo de caso no Banco Central do Brasil. | Tese |
| Li, Z.; Yang, S. L.; Li, Z. Y. | 2016 | Overview of Risk Management System of Commercial Bank Data Center | Artigo |
| Dutta, K. K.; Babbel, D. F. | 2014 | Scenario analysis in the measurement of operational risk capital: a change of measure approach | Artigo |
| Moosa, I.; Li, L. | 2013 | The frequency and severity of operational losses: a cross-country comparison | Artigo |
| Rippel, M.; Suchankova, L.; Tepy, P. | 2012 | The role of insurance in operational risk mitigation - a case study | Artigo |

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Após a leitura de todos os documentos por completo, foram rastreadas as definições de risco operacional que eram seguidas e selecionadas todas as variáveis derivadas de tais definições e utilizadas ou destacadas por meio de aplicações nos documentos. Ao final de tal procedimento resultaram 156 variáveis, que foram analisadas e através do agrupamento pelo diagrama de afinidades, reduzidas em 29 classes finais, que foram utilizadas para a construção da classificação. O processo de agrupamento de tais variáveis será apresentado na próxima seção.

3.3 Aplicação do Diagrama de Afinidades

O diagrama de afinidades foi usado como principal ferramenta para o agrupamento de todas as variáveis encontradas em classes menores que representassem a junção do número de variáveis presentes em cada classe para tornar possível e mais sintético o uso da classificação na aplicação prática por gestores em empresas.

Buscando sistematizar a aplicação do diagrama de afinidades para o presente estudo, e baseado no passo a passo propostos por Melo et al. (2016) e Mizuno (1993), Vianna et al. (2012) e Duque et al. (2018), foi realizada uma união dessas três técnicas e adaptado o passo a passo para o presente estudo. As etapas do diagrama de afinidades usadas neste estudo estão expostas no Quadro 9 e detalhadas em seguida.

Quadro 8 - Etapas adaptadas para o diagrama de afinidades

| Etapas | Descrição |
|---------------------------------|---|
| Definição do objetivo principal | Nesta etapa, buscou-se definir o objetivo principal para a construção do diagrama. |
| Levantamento das variáveis | Nesta etapa, definiu-se o método e o tratamento para o levantamento das variáveis a serem utilizadas. |
| Agrupamento das variáveis | Nesta etapa foram definidos os critérios para agrupamento e formação dos grupos de variáveis. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Revisão dos grupos e variáveis | Nesta etapa, foram feitas revisões para aperfeiçoamento ou troca de variáveis entre grupos. |
| Validação pelo grupo | Nesta etapa, o agrupamento foi repassado a outros integrantes do grupo para validação das variáveis nos grupos selecionados. |

Fonte: Elaborado pelo autor e Adaptado de Melo et al. (2016), Mizuno (1993), Vianna et al. (2012) e Duque et al. (2018).

Para a primeira etapa, foi realizada a definição do objetivo principal de criação do diagrama, que neste caso, foi agrupar as variáveis de riscos operacionais de instituições financeiras encontradas na revisão da literatura, em classes menores para compor a classificação de riscos.

Na etapa 2, foi realizado o levantamento das variáveis a serem posteriormente agrupadas. Nesta etapa, foram usadas as variáveis de riscos operacionais de instituições financeiras resultantes da revisão da literatura feita no trabalho e já descrita anteriormente. Para o levantamento foi descartado o uso de *post-its* e cartões, geralmente utilizados nesta etapa, pelo uso do *software Excel*, visto o grande número de variáveis e a facilidade percebida pelo autor para execução desta etapa. Vale ressaltar que não houve nesta etapa a exclusão de variáveis similares devido à priorização da relevância científica da utilização de mais de uma fonte da mesma variável para o agrupamento.

Na etapa 3 foi realizado o agrupamento das variáveis levantadas pela similaridade entre a variável e as classes existentes baseado na percepção do autor. Para isso, cada variável era analisada e levantada a seguinte questão: “Essa variável possui similaridade com uma classe já criada?”, caso a resposta fosse sim, a variável era inserida em uma classe já definida, e caso fosse não, a variável servia como ponto de partida para a criação de uma nova classe.

Na etapa 4, foram realizadas revisões após a finalização do agrupamento de todas as variáveis. Tais revisões eram realizadas para cada classe e para o diagrama em geral, ou seja, após o agrupamento de todas as variáveis, cada classe foi analisada e verificado se as variáveis que ela trazia eram similares entre si, e além disso após essa revisão foi realizada a revisão geral, onde as classes foram analisadas entre si se possuíam similaridade suficiente para serem agrupadas.

Por fim, na etapa 5, o resultado final, com as classes já formadas, o diagrama foi direcionado a dois membros do grupo de pesquisa, e que trabalham com gestão de riscos operacionais de instituições financeiras, ao qual este trabalho teve contribuição, via envio virtual de planilha com o agrupamento, para a validação das variáveis encontradas. Nesta etapa, não foi solicitada grandes alterações no resultado final.

Após a validação final do agrupamento das variáveis, a amostra de 156 variáveis foi resumida em 29 classes principais que iriam compor a classificação final para auxílio na gestão de riscos operacionais em instituições financeiras. Nesta etapa a classificação final foi validada por especialistas e profissionais da área com o objetivo da verificação da aplicabilidade do mesmo para o auxílio na gestão dos riscos

operacionais. A caracterização dos especialistas e profissionais está descrita no Quadro 10, a seguir.

Quadro 9 - Caracterização de especialistas e profissionais para validação

| Validador | Cargo | Tempo no cargo |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Especialista na área | Professora e pesquisadora da área | 8 anos |
| Profissional da área | Gerente de módulo | 19 anos |
| Profissional da área | Gerente de relacionamento | 13 anos |

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

4. Resultados

As 156 variáveis, que foram analisadas e através da aplicação do diagrama de afinidades, reduzidas em 29 classes finais, que foram utilizadas para a construção da classificação proposta, estão expostas no Quadro 11 a seguir.

Quadro 10 - Variáveis de risco operacional em instituições financeiras agrupadas

| Fonte | Variável |
|--|--|
| Falhas no abastecimento de suprimentos necessários a execução das atividades do banco | |
| Kakanda et al. (2017) | Falhas no abastecimento de suprimentos necessários à execução das atividades |
| Araujo (2012) | Gestão de Fornecedores, subcontratados e terceirizados inadequado |
| Borges (2010) | Riscos associados a fornecedores, subcontratados e terceirizados |
| Danos causados a bens físicos devido a ataques terroristas | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Danos causados a bens físicos devido a ataques terroristas |
| Ferreira et al. (2019) | Danos causados a bens físicos devido a ataques terroristas |
| Sanchez et al. (2016) | Danos físicos causados devido a atos terroristas |
| Falhas nos processos causados devido à falta de recursos físicos, tecnológicos ou humanos | |
| Araujo (2012) | Carência de pessoal |
| Araujo (2012) | Aumento da demanda de serviços desproporcional à quantidade de servidores |
| Araujo (2012) | Inadequação de recursos físicos e tecnológicos à necessidade do trabalho |
| Araujo (2012) | Disponibilidade insuficiente de recursos físicos |
| Araujo (2012) | Disponibilidade insuficiente de recursos tecnológicos |
| Borges (2010) | Carência de pessoal |
| Borges (2010) | Aumento da demanda de serviços desproporcional à estrutura |
| Borges (2010) | Disponibilidade insuficiente de recursos técnicos |
| Li et al. (2016) | Administração de capacidade |
| Moosa e Li (2013) | Indisponibilidade do empregado |
| Não cumprimento das obrigações acordadas com o cliente | |
| Sanchez et al. (2016) | Não cumprimento das responsabilidades acordadas com o cliente |
| Barakat et al. (2014) | Falha na execução de processos com relação a informações de clientes |
| Dutta e Babbel (2014) | Não cumprimento das responsabilidades acordadas com o cliente |
| Moosa e Li (2013) | Falha no cumprimento de obrigações com os clientes |
| Danos a bens físicos causados devido a desastres naturais | |

| | |
|--|--|
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Danos a bens físicos causados devido a desastre natural |
| Ferreira et al. (2019) | Danos a bens físicos causados devido a desastre natural |
| Sanchez et al. (2016) | Danos físicos causados por desastres naturais |
| Araujo (2012) | Eventos externos (catástrofes naturais) |
| Falta de planejamento e procedimentos para situações de emergência em processos | |
| Li et al. (2016) | Processos de emergência |
| Li et al. (2016) | Planejamento de emergência |
| Qualificação inadequada da equipe | |
| Araujo (2012) | Qualificação inadequada da equipe |
| Borges (2010) | Equipes com qualificação inadequada |
| Interrupção de processos devido a falta de energia | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Interrupções nos processos devido à falta de energia |
| Ferreira et al. (2019) | Interrupções nos processos devido à falta de energia |
| Falhas em sistemas tecnológicos (Internet, Manutenção) | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Interrupções em aplicações bancárias devido a falhas de sistemas de internet |
| Ferreira et al. (2019) | Interrupções em aplicações bancárias devido a falhas de sistemas de internet |
| Sanchez et al. (2016) | Acessos não autorizados a arquivos de dados eletrônicos |
| Sanchez et al. (2016) | Mau funcionamento de softwares |
| Araujo (2012) | Sistemas de segurança de informação inadequados |
| Borges (2010) | Tecnologia da informação/recursos tecnológicos inadequados |
| Borges (2010) | Disponibilidade de TI e de sistemas tecnológicos insuficientes |
| Borges (2010) | Manutenção de TI e de sistemas tecnológicos inadequada |
| Barakat et al. (2014) | Falhas nos sistemas de tecnologia |
| Li et al. (2016) | Governança de TI |
| Li et al. (2016) | Administração de riscos de TI |
| Li et al. (2016) | Segurança da informação |
| Li et al. (2016) | Administração de operação de TI |

| | |
|---|--|
| Moosa e Li (2013) | Interrupção ou falha nos sistemas tecnológicos |
| Rippel et al. (2012) | Interrupção e falhas no sistema tecnológico |
| Perdas financeiras ocorridas devido a práticas realizadas por terceiros que não são funcionários do banco (Fraude externa) | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Uma parte externa de fora do banco conseguiu forjar um cheque e retirar grandes quantidades de dinheiro da conta de um cliente |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Partes externas conseguiram roubar milhões por meio de cartão de crédito e fraude de cartão de débito |
| Ferreira et al. (2019) | Uma parte externa de fora do banco conseguiu forjar um cheque e retirar grandes quantidades de dinheiro da conta de um cliente |
| Ferreira et al. (2019) | Partes externas conseguiram roubar milhões por meio de cartão de crédito e fraude de cartão de débito |
| Sanchez et al. (2016) | Perdas financeiras devido a fraudes realizadas por terceiros |
| Araujo (2012) | Fraude/sabotagem externa |
| Borges (2010) | Fraude externa |
| Borges (2010) | Sabotagem externa |
| Deb e Singh (2018) | Fraudes cometidas por terceiros |
| Rippel et al. (2012) | Má conduta externa |
| Perdas financeiras ocorridas devido a práticas realizadas por funcionários do banco a sistemas (Fraude interna) | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Investigação por fraude de cartão de crédito cometida por alguém do banco |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Acusações de perdas financeiras em fundos de ativos de clientes |
| Ferreira et al. (2019) | Investigação por fraude de cartão de crédito cometida por alguém do banco |
| Ferreira et al. (2019) | Acusações de perdas financeiras em fundos de ativos de clientes |
| Sanchez et al. (2016) | Perdas devido a atos fraudulentos realizados por funcionários do próprio banco |
| Sanchez et al. (2016) | Acesso não autorizado a arquivos para uso pessoal |
| Sanchez et al. (2016) | Danos ou roubo de informações causadas por vírus propagados internamente |
| Araujo (2012) | Fraude/sabotagem interna |
| Borges (2010) | Fraude interna |
| Borges (2010) | Sabotagem interna |
| Banco acusado de discriminação em termos de gênero | |

| | |
|--|--|
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Banco acusado de discriminação em termos de gênero |
| Ferreira et al. (2019) | Banco acusado de discriminação em termos de gênero |
| Gerenciamento falho de processos, equipes e projetos por parte dos superiores | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Acusações de empréstimos irresponsáveis, estendendo grandes volumes de empréstimos expondo o banco a problemas de liquidez |
| Ferreira et al. (2019) | Acusações de empréstimos irresponsáveis, estendendo grandes volumes de empréstimos expondo o banco a problemas de liquidez |
| Sanchez et al. (2016) | Processos de gerenciamento de atividades falho por parte dos superiores |
| Araujo (2012) | Falhas no gerenciamento operacional |
| Araujo (2012) | Gerenciamento de crises inadequado |
| Araujo (2012) | Gerenciamento de projetos inadequado |
| Araujo (2012) | Informações de qualidade inadequada |
| Borges (2010) | Gerenciamento operacional ruim |
| Borges (2010) | Gerenciamento de orçamento e planejamento inadequado |
| Borges (2010) | Gerenciamento de crises inadequado |
| Borges (2010) | Gerenciamento de projetos inadequado |
| Suseno e Bamahriz (2017) | Ineficiência de processos e aumento de custos operacionais |
| Falha ou inadequação de sistemas de gestão de riscos do banco | |
| Li et al. (2016) | Falha na política de segurança e controle de riscos |
| Jongh et al. (2017) | Modelos de gestão de riscos com erros |
| Roubo de informações por Hackers | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Roubo de informações valiosas por hackers |
| Ferreira et al. (2019) | Roubo de informações valiosas por hackers |
| Sanchez et al. (2016) | Danos ou roubo de informações causadas por vírus de software externos |
| Moosa e Li (2013) | Hacker, falsificação e violação de leis trabalhistas |
| Informações falsas passadas por funcionários do banco | |
| Borges (2010) | Informação sem rastreabilidade pela auditoria |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Investigação por violação das leis devido a erros de identificação de sua posição (ou seja, o banco não é tão forte financeiramente quanto o relatado) |

| | |
|---|--|
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Perdas financeiras devido a informações enganosas passadas por funcionários do banco |
| Ferreira et al. (2019) | Investigação por violação das leis devido a erros de identificação de sua posição (ou seja, o banco não é tão forte financeiramente quanto o relatado) |
| Ferreira et al. (2019) | Perdas financeiras devido a informações enganosas passadas por funcionários do banco |
| Borges (2010) | Informação de qualidade inadequada |
| Instalações e equipamentos inadequados e defeituosos | |
| Araujo (2012) | Manutenção inadequada de equipamentos e instalações |
| Borges (2010) | Inadequação de recursos técnicos |
| Borges (2010) | Manutenção inadequada de equipamentos e instalações |
| Práticas ilegais cometidas por funcionários do banco | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Investigação devido manipulação de mercado e taxas de juros |
| Ferreira et al. (2019) | Investigação devido manipulação de mercado e taxas de juros |
| Araujo (2012) | Processos legais e regulatórios |
| Borges (2010) | Riscos legais e regulatórios |
| Borges (2010) | Riscos contratuais |
| Kelliher et al. (2016) | Falhas em documentações legais |
| Comportamento individual antiético de funcionários do banco para com clientes ou com outros funcionários | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Investigação de colaboradores por roubar depositantes |
| Ferreira et al. (2019) | Investigação de colaboradores por roubar depositantes |
| Sanchez et al. (2016) | Execução de atividades não autorizadas |
| Araujo (2012) | Comportamento individual antiético de funcionários |
| Borges (2010) | Comportamento individual não-ético |
| Deb e Singh (2018) | Falta de integridade por parte de alguns funcionários |
| Barakat et al. (2014) | Comércio não autorizado e roubo por parte dos colaboradores |
| Moosa e Li (2013) | Delitos do empregado |
| Moosa e Li (2013) | Subornos, falsificações e informações privilegiadas |
| Rippel et al. (2012) | Má conduta interna |

| | |
|---|---|
| Rippel et al. (2012) | Práticas de funcionários inadequadas |
| Práticas e decisões consideradas negligentes cometidas pelos superiores | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Oferecimento de empréstimos a pessoas que não possam pagar |
| Ferreira et al. (2019) | Oferecimento de empréstimos a pessoas que não possam pagar |
| Kakanda et al. (2017) | Retração do estoque de crédito |
| Araujo (2012) | Perda de informações sensíveis |
| Borges (2010) | Processo decisório estratégico inadequado p/áreas de negocio |
| Borges (2010) | Lavagem de dinheiro e financiamento de atividades ilícitas pelo banco |
| Barakat et al. (2014) | Práticas de negócio e de mercado impróprias |
| Li et al. (2016) | Falha ou perdas decorrentes da má administração de ativos por parte dos superiores |
| Ocultação de informações | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Acusações de não entregar relatórios anuais precisos (perdas foram escondidos dos clientes) |
| Ferreira et al. (2019) | Acusações de não entregar relatórios anuais precisos (perdas foram escondidos dos clientes) |
| Borges (2010) | Informação não disponível |
| Falha em processos de transação | |
| Borges (2010) | Processamento de transações ruim |
| Moosa e Li (2013) | Falha em processos de transação |
| Existência de produtos ou serviços obsoletos, defeituosos ou inadequados | |
| Kakanda et al. (2017) | Desenvolvimento de produtos com falhas |
| Kakanda et al. (2017) | Produtos ou serviços inadequados |
| Kakanda et al. (2017) | Obsolescência de produtos ou serviços |
| Borges (2010) | Gerenciamento de produtos e serviços inadequado |
| Gadzo et al. (2019) | Foco no desenvolvimento de apenas um produto |
| Moosa e Li (2013) | Desenvolvimento de produtos com falhas |
| Práticas de recrutamento e seleção inadequadas | |
| Moosa e Li (2013) | Processos de recrutamento inadequados |
| Clientes insatisfeitos com os produtos e serviços oferecidos pelo banco | |

| | |
|---|---|
| Kakanda et al. (2017) | Insatisfação de clientes |
| Li et al. (2016) | Satisfação do cliente |
| Sistemas de segurança inadequados | |
| Araujo (2012) | Sistemas de segurança física/patrimonial inadequados |
| Araujo (2012) | Procedimentos de segurança física/patrimonial inadequados |
| Araujo (2012) | Procedimentos de segurança de informação inadequados |
| Borges (2010) | Sistemas de segurança inadequados |
| Li et al. (2016) | Falta de segurança para com os colaboradores do banco |
| Li et al. (2016) | Acesso a locais controlados |
| Li et al. (2016) | Auditoria de segurança |
| Falhas em processos devido ao uso de softwares ultrapassados | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Interrupções nos processos devido a falhas no software por estar ultrapassado |
| Ferreira et al. (2019) | Interrupções nos processos devido a falhas no software por estar ultrapassado |
| Ambiente físico e práticas de trabalho que não estão de acordo com a legislação trabalhista em vigor | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Investigação devido a benefícios e rescisões injustas para com os funcionários |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Investigação ou processos judiciais por problemas de saúde de colaboradores |
| Ferreira et al. (2019) | Investigação devido a benefícios e rescisões injustas para com os funcionários |
| Ferreira et al. (2019) | Investigação ou processos judiciais por problemas de saúde de colaboradores |
| Sanchez et al. (2016) | Práticas de trabalhos que não estão de acordo com a legislação trabalhista em vigor |
| Araujo (2012) | Demandas judiciais provenientes de relações trabalhistas com servidores |
| Araujo (2012) | Condições físicas de trabalho inadequadas |
| Borges (2010) | Relações trabalhistas |
| Borges (2010) | Condições de trabalho |
| Barakat et al. (2014) | Perdas advindas de relações de trabalho e discriminação entre os colaboradores |
| Danos causados a bens físicos devido a atos de vandalismo | |
| Ferreira e Koekemoer (2019) | Danos causados a bens físicos por atos de vandalismo |

| | |
|------------------------|--|
| Ferreira et al. (2019) | Danos causados a bens físicos por atos de vandalismo |
| Sanchez et al. (2016) | Atos de vandalismo a propriedades do banco |
| Barakat et al. (2014) | Danos a propriedade devido a vandalismos |

Fonte: Elaborado pelo autor

Após o agrupamento, as 29 classes resultantes foram organizadas e explicadas tendo como base as variáveis que compunham cada uma delas, tendo em vista a elaboração de uma classificação sintética e de fácil compreensão e aplicabilidade. O Quadro 12 apresenta as 29 classes e a definição de cada uma delas.

Quadro 11 - Definição das 29 classes de riscos operacionais em instituições financeiras

| Fonte | Variável | Definição |
|---|--|---|
| Kakanda et al. (2017), Araujo (2012), Borges (2010) | Falhas no abastecimento de suprimentos necessários à execução das atividades do banco. | Caracterizada pela relação do banco com seus fornecedores e terceirizados que cedem serviços e suprimentos que são necessários à realização dos processos e atividades do banco. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016) | Danos causados a bens físicos devido a ataques terroristas. | Riscos que são provenientes de ações de natureza terrorista partindo de dentro ou de fora do banco e que possam causar danos aos seus bens físicos e impeçam ou interrompam as operações da instituição. |
| Araujo (2012), Borges (2010), Li et al. (2016), Moosa e Li (2013) | Falhas nos processos causados devido à falta de recursos físicos, tecnológicos ou humanos. | Aborda o aparecimento de perdas devido à indisponibilidade de equipamentos e carência de pessoas para a realização de atividades, destacando também a sobrecarga de atividades para os colaboradores ocasionadas muitas vezes pela falta de previsão de demanda e gestão da capacidade dos recursos humanos e tecnológicos utilizados pela empresa. |
| Sanchez et al. (2016), Barakat et al. (2014), Dutta e Babbal (2014), Moosa e Li (2013) | Não cumprimento das obrigações acordadas com o cliente. | Aborda o relacionamento da instituição junto ao cliente, principalmente no sentido de entregar ao cliente o que foi prometido em termos de serviços ou produtos, cuidar de suas informações e executar corretamente os processos que tratam da relação empresa/cliente. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012) | Danos a bens físicos causados devido a desastres naturais. | Trata dos possíveis danos aos bens físicos que o banco possui e que sejam provenientes de desastres naturais, como terremotos, tsunamis, furacões, pandemias, grandes catástrofes externas e qualquer evento natural que o banco não possua controle. |
| Li et al. (2016) | Falta de planejamento e procedimentos para situações de emergência em processos. | Caracterizada pela possibilidade de perdas financeiras devido à falta de planejamento com relação a situações de emergência na execução dos processos da instituição, como planos de contingência, protocolos de emergência e similares. |
| Araujo (2012), Borges (2010) | Qualificação inadequada da equipe. | Trata das possíveis perdas resultantes da execução inadequada de algum processo dentro da empresa e que tenha a sua causa raiz na qualificação inadequada do colaborador e da equipe. Neste grupo destaca-se as |

| | | |
|---|---|---|
| | | políticas de treinamento de processos dentro da empresa. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019) | Interrupção de processos devido à falta de energia | Nesta classe, é dada atenção aos sistemas elétricos da organização e das perdas devido a falha nestes sistemas e impacto nos processos. Destaca-se também a não limitação a energia elétrica, englobando qualquer sistema que tenha como finalidade o abastecimento específico de energia e que venha a ser interrompido. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012), Borges (2010), Barakat et al. (2014), Li et al. (2016), Moosa e Li (2013), Rippel et al. (2012) | Falhas em sistemas tecnológicos (Internet, Manutenção). | Nessa classe, o destaque é dado para o uso exclusivo de sistemas tecnológicos e de internet, com ênfase no mal funcionamento de softwares e interrupções de processos devido a alguma falha no sistema de internet e nas atividades de gestão de TI. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012), Borges (2010), Deb e Singh (2018), Rippel et al. (2012) | Perdas financeiras ocorridas devido a práticas realizadas por terceiros que não são funcionários do banco (Fraude externa). | Nesta classe, ressalta-se todas as atitudes fraudulentas e ações de má conduta que são realizadas por indivíduos externos ao banco e que acarretam em perdas financeiras a instituição. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012), Borges (2010) | Perdas financeiras ocorridas devido a práticas realizadas por funcionários do banco a sistemas (Fraude interna). | Trata das atitudes fraudulentas e ações de má conduta que são realizadas por indivíduos internos ao banco e que acarretam em perdas financeiras a instituição, principalmente com relação a fraudes que partem de colaboradores direcionadas aos clientes ou ao próprio banco. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019) | Banco acusado de discriminação em termos de gênero | Trata de atitudes discriminatórias realizadas por colaboradores do banco para com outros colaboradores ou clientes. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012), Borges (2010), Suseno e Bamahriz (2017) | Gerenciamento falho de processos, equipes e projetos por parte dos superiores. | Trata das perdas ocorridas por falhas na gestão dos processos da instituição, principalmente com relação as práticas de gestão adotadas pelos líderes da instituição e que impactam diretamente na ineficiência de alguns processos, projetos e gestão da qualidade. |
| Li et al. (2016), Jongh et al. (2017) | Falha ou inadequação de sistemas de gestão de riscos do banco. | Diz respeito ao sistema de gerenciamento dos riscos no banco, destacando possíveis erros nos modelos adotados para a gestão dos riscos, erros de simulações e modelagem de dados de perdas operacionais. |

| | | |
|--|---|--|
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Moosa e Li (2013) | Roubo de informações por Hackers. | Nesta classe, é dado ênfase à ação de hackers exclusivamente para o roubo de informações tanto de clientes do banco quanto da própria instituição para uso inadequado. |
| Borges (2010), Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019) | Informações falsas passadas por funcionários do banco. | Nesta classe é evidenciado a probabilidade de perdas financeiras advindas do repasse de informações falsas por colaboradores do banco, ressaltando que tais informações podem ser repassadas de forma intencional ou não. Aqui o problema está na não verificação da veracidade da informação por parte dos colaboradores. |
| Araujo (2012), Borges (2010) | Instalações e equipamentos inadequados e defeituosos. | Trata exclusivamente do projeto ou uso inadequado de instalações e equipamentos para execução de processos da organização. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Arauj (2012), Borges (2010), Kelliher et al. (2016) | Práticas ilegais cometidas por funcionários do banco. | Destacada como a execução de práticas consideradas ilegais com relação ao seguimento de legislações tanto para processos internos como para contratos com fornecedores e clientes. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012), Borges (2010), Deb e Singh (2018), Barakat et al. (2014), Moosa e Li (2013), Rippel et al. (2012) | Comportamento individual antiético de funcionários do banco para com clientes ou com outros funcionários. | Nesta classe, o destaque é dado para o comportamento antiético dos funcionários como subornos, uso de informações privilegiadas ou comportamentos similares usados para se beneficiar em detrimento as perdas ocasionadas ao banco. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Kakanda et al. (2017), Araujo (2012), Borges (2010), Barakat et al. (2014), Li et al. (2016) | Práticas e decisões consideradas negligentes cometidas pelos superiores. | Esta classe trata das perdas financeiras ocasionadas por decisões tomadas de forma intencional por líderes da empresa e consideradas negligentes. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Borges (2010) | Ocultação de informações. | Está relacionada à probabilidade de perdas financeiras decorrentes da ocultação de informações por parte do banco em seus documentos oficiais ou na sua relação com o cliente para obter alguma vantagem. |
| Borges (2010), Moosa e Li (2013) | Falha em processos de transação. | Aborda de forma exclusiva as falhas cometidas na execução de processos de transações entre o banco e o cliente ou entre o banco e fornecedores. |

| | | |
|---|---|--|
| Kakanda et al. (2017), Borges (2010), Gadzo et al. (2019), Moosa e Li (2013) | Existência de produtos ou serviços obsoletos, defeituosos ou inadequados. | Esta classe destaca a preocupação da empresa com seus produtos e aborda as possíveis perdas financeiras decorrentes do lançamento e comercialização de produtos que venham a apresentar defeitos ou se tornarem obsoletos e ainda serem comercializados. |
| Moosa e Li (2013) | Práticas de recrutamento e seleção inadequadas. | Voltada para as perdas decorrentes da falha em processos e que tem em sua causa raiz alguma prática considerada inadequada realizada pelo setor de recrutamento da empresa para com o colaborador que cometeu a falha. |
| Kakanda et al. (2017), Li et al. (2016) | Clientes insatisfeitos com os produtos e serviços oferecidos pelo banco. | Aborda majoritariamente a satisfação do cliente para com os produtos e serviços que são oferecidos pela instituição. |
| Araujo (2012), Borges (2010), Li et al. (2016) | Sistemas de segurança processual inadequados. | Destaca a preocupação da empresa com relação as diretrizes e procedimentos adotados para a segurança patrimonial e dos colaboradores. Ainda engloba a realização de auditorias de segurança e controle de acesso a locais do banco. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019) | Falhas em processos devido ao uso de softwares ultrapassados. | Esta classe foca na probabilidade de perdas decorrentes exclusivamente do uso de softwares ultrapassados pelo banco. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Araujo (2012), Borges (2010), Barakat et al. (2014) | Ambiente físico e práticas de trabalho que não estão de acordo com a legislação trabalhista em vigor. | Esta classe destaca as relações de trabalho entre o banco e seus colaboradores, enfatizando a preocupação com saúde e segurança do trabalho, benefícios oferecidos ao colaborador e cumprimento de legislações trabalhistas. |
| Ferreira e Koekemoer (2019), Ferreira et al. (2019), Sanchez et al. (2016), Barakat et al. (2014) | Danos causados a bens físicos devido a atos de vandalismo. | Destaca a probabilidade de perdas decorrente de atos de vandalismo praticados por indivíduos internos ou externos ao banco em sua infraestrutura física e equipamentos. |

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

No Quadro 12, a definição das classes expostas pode ser utilizada como um ponto de partida para a gestão de riscos operacionais em instituições financeiras, visto que consegue ser ampla, na medida em que usa de variáveis de eventos de risco usadas em aplicações em estudos de relevância nos últimos anos e ao mesmo tempo sintético devido ao agrupamento após o diagrama de afinidades. De posse de tal classificação, os gestores podem começar o mapeamento dos riscos operacionais e estabelecer escalas para avaliação e gestão do risco baseado em percepções ou mapas de risco ou outras ferramentas de priorização para cada classe.

Com relação a distribuição das variáveis e autores utilizados no trabalho para a composição das classes, foi elaborada uma matriz de distribuição de variáveis e autores entre as classes (Tabela 3) com uma síntese de tais informações. Com ela, é possível perceber que os autores de maior influência no levantamento das variáveis foram Borges (2010), Araújo (2012), Ferreira e Koekemoer (2019) e Ferreira et al. (2019), com 31, 24, 21 e 21 variáveis retiradas de cada autor respectivamente.

Tabela 3 - Matriz de distribuição dos autores e variáveis nas classes

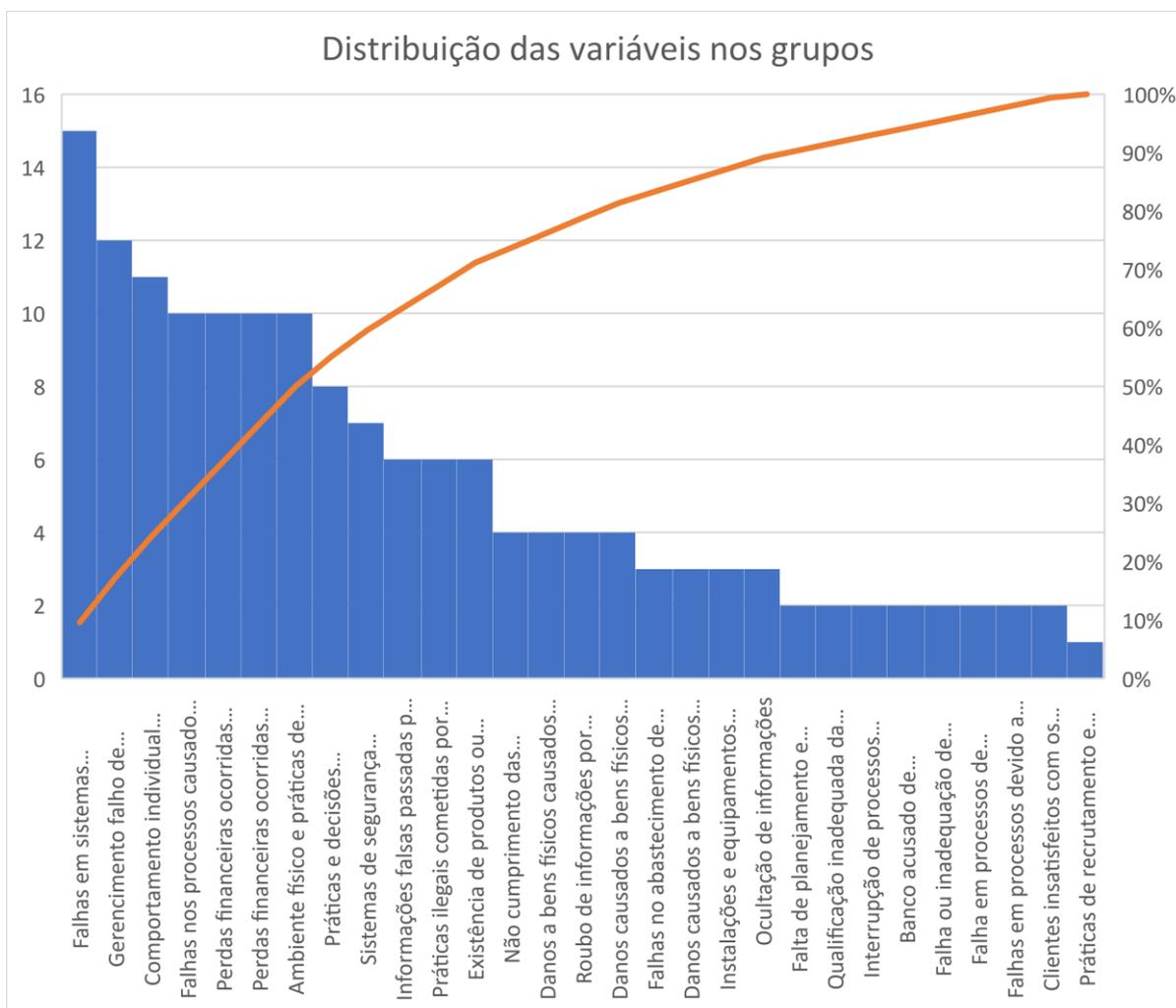
| | | Autor e ano | | | | | | | | | | | | | | Total de variáveis por classe | | |
|---------|--|---------------|-----------------------|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | | Araujo (2012) | Barakat et al. (2014) | Borges (2010) | Deb e Singh (2018) | Dutta e Babbel (2014) | Ferreira e Koekemoer (2019) | Ferreira et al. (2019) | Gadzo et al. (2019) | Jongh et al. (2017) | Kakanda et al. (2017) | Kelliher et al. (2016) | Moosa e Li (2013) | Li et al. (2016) | Rippel et al. (2012) | | Sanchez et al. (2016) | Suseno e Bamahriz (2017) |
| Classes | Falhas no abastecimento de suprimentos necessários a execução das atividades do banco | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | 3 |
| | Danos causados a bens físicos devido a ataques terroristas | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 3 |
| | Falhas nos processos causados devido a falta de recursos físicos, tecnológicos ou humanos | 5 | | 3 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 10 |
| | Não cumprimento das obrigações acordadas com o cliente | | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 1 | 4 |
| | Danos a bens físicos causados devido a desastres naturais | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 4 |
| | Falta de planejamento e procedimentos para situações de emergência em processos | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| | Qualificação inadequada da equipe | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| | Interrupção de processos devido a falta de energia | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| | Falhas em sistemas tecnológicos (Internet, Manutenção) | 1 | 1 | 3 | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 4 | 1 | 2 | | 15 |
| | Perdas financeiras ocorridas devido a práticas realizadas por terceiros que não são funcionários do banco (Fraude externa) | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | | 10 |
| | Perdas financeiras ocorridas devido a práticas realizadas por funcionários do banco a sistemas (Fraude interna) | 1 | | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | 3 | | 10 |
| | Banco acusado de discriminação em termos de gênero | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| | Gerenciamento falho de processos, equipes e projetos por parte dos superiores | 4 | | 4 | | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 12 |
| | Falha ou inadequação de sistemas de gestão de riscos do banco | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| | Roubo de informações por Hackers | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| Informações falsas passadas por funcionários do banco | | | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | 6 |
| Instalações e equipamentos inadequados e defeituosos | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Práticas ilegais cometidas por funcionários do banco | 1 | | 2 | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | 6 |
| Comportamento individual antiético de funcionários do banco para com clientes ou com outros funcionários | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | 2 | | 2 | 1 | 11 |
| Práticas e decisões consideradas negligentes cometidas pelos superiores | 1 | 1 | 2 | | | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 8 |
| Ocultação de informações | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 3 |
| Falha em processos de transação | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | 2 |
| Existência de produtos ou serviços obsoletos, defeituosos ou inadequados | | | 1 | | | | | 1 | | 3 | | 1 | | | | 6 |
| Práticas de recrutamento e seleção inadequadas | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Clientes insatisfeitos com os produtos e serviços oferecidos pelo banco | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | 2 |
| Sistemas de segurança inadequados | 3 | | 1 | | | | | | | | | | 3 | | | 7 |
| Falhas em processos devido ao uso de softwares ultrapassados | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 2 |
| Ambiente físico e práticas de trabalho que não estão de acordo com a legislação trabalhista em vigor | 2 | 1 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | 1 | 10 |
| Danos causados a bens físicos devido a atos de vandalismo | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 4 |
| Total de variáveis por autor | 24 | 6 | 31 | 2 | 1 | 21 | 21 | 1 | 1 | 6 | 1 | 9 | 13 | 4 | 14 | 1 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação a distribuição das variáveis dentro das classes, é apresentado um gráfico de Pareto (Gráfico 1) para comparar a quantidade de variáveis pertencentes a cada classe elaborada no diagrama de afinidade.

Gráfico 1 - Gráfico de Pareto para distribuição das variáveis de risco



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

De início é possível observar que a classe que mais agrupou variáveis é a classificada como riscos de falhas em sistemas tecnológicos (Internet, vírus, manutenção). Ou seja, a preocupação com as falhas em sistemas de internet e etc. se fez bastante presente nos estudos levantados, tendo 15 variáveis que tratam a respeito do tema nos artigos pesquisados. Verifica-se preocupação a respeito do tema nos últimos dez anos, o que faz sentido considerando os avanços tecnológicos e o aumento da complexidade dos sistemas no decorrer deste universo temporal.

Já considerando o outro extremo do gráfico, ou a classe que menos possuiu variáveis de risco, agrupou apenas uma. É esta, o risco de práticas de recrutamento e seleção inadequadas, o que evidencia uma lacuna com relação a isto e uma necessidade de maior participação desta variável em temas de pesquisa, pois existem diversas dificuldades na implantação de uma cultura de risco nas empresas e isto pode estar relacionado com a eficiência na gestão de riscos operacionais da instituição.

Além disso, com o gráfico de Pareto ainda é possível identificar que em torno de 50% das classes formadas possuem mais de 80% das variáveis encontradas. Dentro destes agrupamentos, a maior parte das classes estão englobadas nas categorias mais discutidas no referencial com relação aos riscos operacionais em instituições financeiras, entretanto existe a presença de duas classes que não foram tão citados nas categorias pesquisadas, mas estão entre os 50% das classes mais destacadas que são o não cumprimento das obrigações acordadas com o cliente e a existência de produtos ou serviços obsoletos, defeituosos ou inadequados. Isso indica uma necessidade de adequação de legislações que tratam da definição e categorização de riscos operacionais, visando a adição de tais categorias devido ao destaque tido por elas nos estudos da área.

5. Conclusão

O presente trabalho alcançou o objetivo geral de propor uma classificação de riscos operacionais para auxiliar a gestão de riscos em instituições do setor financeiro, por meio da concretização de seus objetivos específicos. Para tal, foram atingidos os objetivos específicos de revisar a literatura em busca de variáveis de risco operacional, agrupar variáveis por meio de um diagrama de afinidades, e apresentar e discutir a classificação elaborada.

Como resultados, foram encontradas 156 variáveis de riscos operacionais em instituições financeiras após a realização da revisão sistemática da literatura com estudos que apresentaram aplicações de métodos e ferramentas tendo como base as definições de risco operacional existentes.

Após o levantamento das variáveis de risco, foi possível, através da aplicação de um diagrama de afinidades, agrupá-las em 29 classes por meio da similaridade apresentada entre elas. Após isso, foi apresentada a classificação de riscos ao final do trabalho, contendo 29 classes de riscos devidamente definidas e explicadas.

Logo, a classificação de riscos proposta contribui com a literatura no sentido de reduzir a lacuna existente de estudos que buscam categorizar os riscos operacionais em instituições financeiras e ainda auxilia a gestão de riscos por gestores destas instituições por meio da proposta de uma classificação ampla, de fácil compreensão e validada por especialistas da área com relação a possível aplicabilidade em instrumentos de gestão de riscos, que pode ser usada como ponto de partida na implantação de sistemas de gerenciamento desse tipo de riscos.

Além disso, ainda foi evidenciada uma necessidade de atualização de algumas das classificações de risco mais utilizadas, como a do acordo de Basiléia II, visto que classes relacionadas a satisfação dos clientes e venda de produtos obsoletos tiveram destaque nos estudos levantados dos últimos 10 anos após a divulgação do documento do Basiléia III.

6. Limitações

Como principal limitação do trabalho, destaca-se o prazo limite para sua finalização, em um período de pandemia, limitando possíveis aplicações de ferramentas e análises que tenham como base a classificação proposta, para validações quantitativas e enriquecedoras ao trabalho.

7. Sugestões para trabalhos futuros

Ficam como sugestões para trabalhos futuros, a aplicação da classificação desenvolvida em instituições financeiras ou adaptação para outras instituições, combinado com métodos qualitativos ou quantitativos para novas análises ou propostas de auxílio ao requisito de capital mínimo proposto no pilar I de Basiléia II.

Referências

_____. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A revised framework. **The Basel Committee on Banking Supervision**. 2004. Disponível em: <www.bis.org>. Acesso em 20 de maio de 2010.

_____. International convergence of capital measurement and capital standards – A revised framework. **The Basel Committee on Banking Supervision**. 2005. Disponível em: <http://www.bis.org>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

ABNT, **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, ABNT NBR ISO 31000: Gestão de Riscos - Princípios e Diretrizes. Rio de Janeiro. 2009.

Abraham, S.; Shrivies, P. J. Improving the relevance of risk factor disclosure in corporate annual reports. **The British accounting review**. V. 46. 2014.

Almeida, P. P. Metodologias ativas para a cultura de segurança. **Vigil. sanit. debate** 2019. V. 7. 2019.

Alves, C. A. M. A divulgação do risco operacional segundo recomendações do comitê da Basiléia: estudo em bancos com carteira comercial no Brasil. **Dissertação (Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Paraná)**. Curitiba. 2005.

Alves, C. A. M.; Cherobim, A. P. M. S. Contribuição para o estudo da gestão de riscos: evidenciação do risco operacional em quatro instituições financeiras brasileiras. **CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA**, 2006. São Paulo. 2006.

Andersen, L. B.; Hager, D.; Maberg, S.; Naess, B.; Tunglund, M. The financial crisis in an operational risk management context: A Review of causes and influencing factors. **Reliability Engineering and System Safety**. V.105. 2012.

Ara, H.; Bakaeva, M.; Sun, J. Credit risk management and Profitability in Commercial Banks in Sweden. **Tese (Mestrado)**. University of Gothenburg. 2009.

Araújo, M. A. V. O papel das subculturas na percepção e no comportamento de riscos em organizações: Estudo de caso no Banco Central do Brasil. **Tese (Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco)**. Recife, 2012.

Awasthi, A.; Chauhan, S. S. A hybrid approach integrating Affinity Diagram, AHP and fuzzy TOPSIS for sustainable city logistics planning. **Applied Mathematical Modelling**. v. 36. 2012.

Babbar, S.; Behara, R.; White, E. Mapping product usability. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 22. 2002.

Badriyah, N.; Sari, R. N.; Basri, Y. M. The effect of corporate governance and firm characteristics on firm performance and risk management as an intervening variable. **Procedia Economics and Finance**. V. 31. 2015.

Banco Central do Brasil. **RESOLUÇÃO Nº 4.557**, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2017. Dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos e a estrutura de gerenciamento

decapital. Ministério da Fazenda, 2017. Disponível em: < http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20471202/do1-2017-03-01-resolucao-n-4-557-de-23-de-fevereiro-de-2017-20471020>. Acesso em junho de 2020.

Barakat, A.; Ashby, S.; Fenn, P. The reputational effects of analysts' stock recommendations and credit ratings: Evidence from operational risk announcements in the financial industry. **International Review of Financial Analysis**. V. 55, 2018.

Barakat, A.; Chernobai, A.; Wahrenburg, M. Information Asymmetry around Operational Risk Announcements. **Journal of Banking & Finance**. V. 48. 2014.

Barroso, O. M.; Lustosa, R. P.; Moraes, C. M. Disclosure de risco operacional em bancos no Brasil: evidências preliminares à luz do Novo Acordo da Basiléia. In: **Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, 4, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo, Congresso USP, 2004.

Bashir, A. A. Applying Total Quality Management Tools Using QFD at Higher Education Institutions in Gulf Area (Case Study: ALHOSN University). **International Journal of Production Management and Engineering**. V. 4. 2016.

BCBS. International convergence of capital measurement and capital standards. Basle: Basle Committee on Banking Supervision. 1988.

Bernstein, P. L. **Desafio aos Deuses: a Fascinante História do risco**. Rio de Janeiro: Campus. 1997.

BIS – Bank for International Settlements. Core Effective Principles in Banking Supervision. **Basel Committee on Banking Supervision**. Sep. 1997, Disponível em: <<http://www.bis.org>>. Acesso em 25 de junho de 2020.

Borges, J. F. Integração entre abordagens qualitativa e quantitativa para a mitigação do risco operacional: estudo no Banco Central do Brasil. **Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza)**. Fortaleza, 2010.

Braslins, G.; Arefjevs, I. Basel III: Countercyclical Capital Buffer Proposal-the Case of Baltics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. V. 110. 2014.

Breyfogle, F. W. **Implementing Six Sigma**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2003.

British Bankers Association, International Swaps and Derivatives Association, Operational risk management—the next frontier, J. Lend. Credit Risk Manage. 3 (2000) 38–44.

Britto, T. C. P.; Pizzolato, E. B. GAIA: uma proposta de um guia de recomendações de acessibilidade de interfaces Web com foco em aspectos do Autismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE**. V. 26. 2018.

Bryce, C.; Webb, R.; Cheevers, C.; Ring, P.; Clark, G. Should the insurance industry be banking on risk escalation for solvency II?. **International Review of Financial Analysis**. V. 46. 2016.

- Cagan, P. Managing operational risk through the credit crisis. The Journal of Compliance, **Risk & Opportunity**. V.3. 2009.
- Cardoso, M. F. J. O Impacto de Basiléia III na Oferta de Crédito: O Caso dos Grupos CGD, BCP, BES, BPI, BST e BANIF. [s.l.] **Universidade do Porto**, 2013.
- Carpinetti, L. C.R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CARVALHO, F. J. C. Inovação financeira e regulação prudencial: da regulação de liquidez aos acordos da Basiléia. **Regulação financeira e bancária**. São Paulo: Atlas, p. 121-139, 2005.
- Chapelle, A.; Crama, Y.; Hubner, G.; Peters, J. P. Practical methods for measuring and managing operational risk in the financial sector: a clinical study. **Journal of Banking & Finance**. V. 32. 2008.
- Chatterjee, D.; Bose, S. K. Corporate governance, risk management and internal audit: A case study. **Management and Labour Studies**. V. 32. 2007.
- Chernobai, A. S.; Rachev, S. T.; Fabozzi, F. J. **Operational Risk. A Guide to Basel II Capital Requirements**, Models and Analysis. John Willey & Sons. 2007.
- Chernobai, A.; Jorion, P.; Yu, F. The determinants of operational risk in U.S. financial institutions. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**. V.46. 2011.
- Coetzee, J. **Bank management in South Africa: A risk based perspective**. Cape Town: Juta & Co. 2016.
- Crouhy, M.; Galai, D.; Mark, R. **Fundamentos da Gestão de Risco**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.
- Crouhy, M.; Galai, D.; Mark, R. **Risk Management**. New York: McGraw-Hill, 2001.
- Cummins, J. D.; Lewis, C. M.; Wei, R. The Market value impact of operational risk events for US banks and insurers. **Journal of Banking & Finance**. V. 30. 2006.
- D'Amato, A. S. Alinhamento do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) à Estratégia Nacional de Defesa (END). **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro. v.30. 2017.
- Dantas, D. D. Percepção da gestão dos riscos bancários frente aos acordos de Basiléia na ótica dos gestores de riscos e auditores internos de uma instituição financeira nacional. **Dissertação (Mestrado em Gestão do conhecimento e Tecnologia da informação pela Universidade Católica de Brasília)**. Brasília. 2016.
- Deb, S; Singh, R. Dynamics of Risk Perception Towards Mutual Fund Investment Decisions. **Iranian Journal of Management Studies (IJMS)**. V.11. 2018.
- Dietrich, A.; Hess, K.; Wanzenried, G. The good and bad news about the new liquidity rules of Basel III in Western European countries. **Journal of Banking & Finance**. V. 44. 2014.

Duarte Júnior, A. M. D. Risco: Definições, Tipos, Medição e Recomendações para seu Gerenciamento. **Resenha BM&F**. n.114. 1996.

Duque, E.; Neri, M.; Fonseca, G.; Soares, F.; Pereira, H.; Ishitani, L. Uma análise sobre o desenvolvimento participativo de jogos educacionais voltados para a terceira idade. **VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018)**. 2018.

Dutta, K. K.; Babbel, D. F. Scenario Analysis in the Measurement of Operational Risk Capital: A Change of Measure Approach. **Journal of Risk and Insurance**. V. 81. 2014.

Feng, Y.; Ping, Z. The measurement of operational risk based on CVaR: a decision engineering technique. **Systems Engineering Procedia**. V.4. 2012.

Ferreira, S. J.; Redda, E.; Dunga, S. H. A structural equation model of reputational risk in South Africa. **Cogent Economics & Finance**. V. 7. 2019.

Ferreira, S. Measuring reputational risk in the South African banking sector. **Dissertação (Mestrado pela North-West University)**. 2015.

Ferreira, S.; Koekemoer, Z. D. A conceptual model of operational risk events in the banking sector. **Cogent Economics & Finance**. V. 7. 2019.

Gadzo, S. G.; Kportorgbi, H. K.; Gatsi, J. G. Credit risk and operational risk on financial performance of universal banks in Ghana: A partial least squared structural equation model (PLS SEM) approach. **Cogent Economics & Finance**. V. 7. 2019.

Godoy, M. B.; Minadeo, R.; Borges, P. C. R. Análise do processo de gestão de riscos operacionais em uma instituição financeira. **Gestão Contemporânea**. n. 10. 2011.

Grover A.K.; Chopra S.; Mosher G.A. Food safety modernization act: A quality management approach to identify and prioritize factors affecting adoption of preventive controls among small food facilities, **Food Control**. 2016.

Hahn, G. J.; Kuhn, H. Value-based performance and risk management in supply chains: A robust optimization approach. **International Journal of Production Economics**, 2012.

Hemrit, W.; Arab, M. B. The disclosure of operational risk in Tunisian insurance companies. **The Journal of Operational Risk**. V. 6. 2011.

Hess, C. The impact of the financial crisis on operational risk in the financial services industry: Empirical evidence. **The Journal of Operational Risk**. V.6. 2011.

Høiseth, M.; Giannakos, M. N.; Jaccheri, L. Research-derived guidelines for designing toddlers' healthcare games. In CHI '13 **Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**, pages 451–456, New York, NY, USA. ACM. 2013.

Hubbard, D. W. **How to measure anything: Finding the value of intangibles in business**. John Wiley & Sons. 2014.

Hubner, G.; Peters, J.; Plunus, S. Measuring Operational Risk in Financial Institutions: contribution of credit risk modeling. **SSRN Electronic Journal**. 2005.

- Hull, J.C. **Risk Management and Financial Institutions**, 2015 (Wiley: New York).
- Jobst, A. A. (2007). It's all in the data — consistent operational risk measurement and regulation. **Journal of Financial Regulation and Compliance**, 15(4), 423–449.
- Johnson, B. Advancing Understanding of Knowledge's Role in Lay Risk Perception. **Risk: Issues in Health & Safety**. V. 4 1993.
- Jokela, T.; Lucero, A. Mixednotes: A digital tool to prepare physical notes for affinity diagramming. In **Proceedings of the 18th International Academic MindTrek Conference: Media Business, Management, Content & Services**, AcademicMindTrek '14, pages 3–6, New York, NY, USA. ACM. 2014.
- Jones, D. Emerging problems with the Basel Capital Accord: Regulatory capital arbitrage and related issues. **Journal of Banking & Finance**, v. 24, n. 1, p. 35-58, 2000.
- Jongh, E. D.; Jongh, D. D.; Jongh, R. D.; Vuuren, G. V. A review of operational risk in banks and its role in the financial crisis. **South African Journal of Economic and Management Sciences**. V. 16. 2013.
- Jongh, P. J.; Larney, J.; Mare, E.; Vuuren, G. W. V.; Verster, T. A proposed best practice model validation framework for banks. **South African Journal of Economic and Management Sciences**. V. 20. 2017.
- Jorion, P. Value at risk: a nova fonte de referência para a gestão do risco financeiro. **Bolsa de Mercadorias & Futuros**. 2003.
- Kakanda, M. M.; Salim, B.; Chandren, S. Corporate governance reform and risk management disclosures: Evidence from Nigeria. **BEH – Business and Economic Horizons**. V. 13. 2017.
- Kanashiro, M. Controle do risco: uma tarefa infundável. **Com Ciência**, n. 104, p. 10-20, 2008.
- Karatzias, V. The relationship between corporate governance and risk management during the credit crisis. The case of financial institutions. **MIBES**. 2011.
- Karwanski, M.; Grzybowska, U. Modeling Correlations in Operational Risk. **Acta Physica Polonica A**. V. 133. 2018.
- Kelliher, P. O. J.; Acharyya, M.; Couper, A.; Grant, K.; Maguire, E.; Nicholas, P.; Smerald, C.; Stevenson, D.; Thirlwell, J.; Cattle, N. Good practice guide to setting inputs for operational risk models. **British Actuarial Journal**. V. 22. 2016.
- Kelliher, P. O. J.; Wilmot, D.; Vij, J.; Klumpes, P. J. M. A common risk classification system for the actuarial profession. **Actuarial Profession, London, on 31 October 2011 and Edinburgh on 7 November 2011**.
- Kida, T. K.; Moreno, K.; Smith, J. F. Investment decision making: Do experienced decision makers fall prey to the paradox of choice. **The Journal of Behavioral Finance**. V. 11. 2010.

Kirpatrick, G. The corporate governance lessons from the financial crisis. **Financial Market Trends**. V.1. 2009.

Lacerda, R. T. O.; Ensslin, L.; Ensslin, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 19, n. 1, p. 59-78, 2012.

Li, F.; Zou, Y. The impact of credit risk management on Profitability of Commercial Banks: A Study of Europe. **Tese publicada pela Umeå School of Business and Economics**. Suécia. 2014.

Li, J.; Zhu, X.; Chen, J.; Gao, L.; Feng, J.; Wu, D.; Sun, X. Operational Risk Aggregation across Business Lines Based on Frequency Dependence and Loss Dependence. **Mathematical Problems in Engineering**. V. 2014. 2014.

Li, Z.; Yang, S.; Li, Z. Overview of Risk Management System of Commercial Bank Data Center. **International Journal of Security and its Application**. V. 10. 2016.

Longo, E. The knowledge management role in mitigating operational risk. **Synapsing**, p. 314-320, 2012.

Luburić, R. Challenges in Change Management in Central Banks (Based on a systemic and process approach to Total Quality Management and Operational Risk Management). **Journal of Central Banking Theory and Practice**. V. 2. 2013.

Luburic, R. Knowledge and learning in terms of operational risk management in the financial and banking systems. **International Journal for Quality Research**. V. 10. 2016.

Lunkes, R. J. **Controle de gestão estratégico, tático, operacional, interno e de risco**. São Paulo: Atlas, 2010.

Marshall, C. Medindo e gerenciando riscos operacionais em instituições financeiras. Rio de Janeiro: **Qualitymark**, 2002.

McNeil, A.; Rüdiger, F.; Embrechts, P. **Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools**, 2015 (Princeton University Press: Princeton, NJ).

Melo, C. A. S.; Melo, F. J. C.; Jerônimo, T. B.; Aquino, J. T. Uso gerencial das ferramentas da qualidade pelo decisor: um estudo de caso sobre o problema de aquisição de materiais pelas Atas de Registro de Preços em uma empresa pública militar. **Exacta – EP**, São Paulo, v. 14. 2016.

Melo, H. P. A.; Leitão, C. R. S. Disclosure do risco operacional nas instituições bancárias listadas na BM&FBOVESPA. **Revista ambiente contábil**. V. 10. 2018.

Mendonça, A. R. R. O acordo da basileia de 2004: Uma revisão em direção às práticas de mercado. **Economia Política Internacional: Análise estratégica**. V. 2. 2004.

Micocci, M.; Masala, G.; Cannas, G.; Flore, G. Reputational effects of operational risk events for financial institutions. Cagliari, Italy: **University of Cagliari**. 2009.

- Mihaela, M.; Christos, G.; Theodoros, K. Readability of operational risk disclosures of banks. **Studies in Business and Economics**. N. 14. 2019.
- Miller, K. D. Organizational Risk after Modernism. **Organization Studies**. V. 23. 2009.
- Mizuno, S. **Gerência para melhoria da qualidade: as sete novas ferramentas de controle da qualidade**. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora, 1993.
- Moosa, I; Li, L. The frequency and severity of operational losses: a cross-country comparison. **Applied Economics Letters**. Vol. 20, no. 2, pp. 167-172. 2013.
- Namazian, A.; Eslami, N. Operational Risk Management (ORM). **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**. V. 5. 2011.
- Nascimento, S.; Klann, R. C.; Pereira, A. M.; Fernandes, F. C. Gestão dos riscos operacionais nas instituições financeiras do Brasil e do Reino Unido. **Revista eletrônica científica do CRA – PR**. V. 6. 2019.
- Oltean, A. M.; Crisan, O. Risk management in preventing medication errors in a community pharmacy. **FARMACIA**. V. 66, 2018.
- Pereira, J. M. Gestão do risco operacional: uma avaliação do novo acordo de capitais – Basileia II. **Revista Contemporânea de Contabilidade**. V. 1. 2006.
- Poku, K. A. Operational Risk management: implementing a bayesian network for foreign exchange and money market settlement. **Tese (Doutorado em Economia pela Faculdade de Economia e Administração de Negócios da Universidade de Göttingen)**. Göttingen, 2005.
- Power, M. (2005). The invention of operational risk. **Review of International Political Economy**. V. 12. 2005.
- Prodanov, C. C.; Freitas, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: < www.feevale.br/editora > acesso em 05 de junho de 2020.
- Pyzdek, T.; Keller, P. **The six sigma handbook** (4th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education. 2014.
- Rajendran, M. Operational risks involved in banking industries. **Amity Global Business Review**. V. 7. 2012.
- Rippel, M.; Suchánková, L.; Teplý, P. The role of insurance in operational risk mitigation – a case study. **Politická Ekonomie**. Vol. 4. 2012.
- Rippel, M.; Teplý, P. Operational Risk - Scenario Analysis. IES **Working Paper**. 15/2008, IES FSV. Charles University, 2008.
- Rose, C. New challenges for operational risk after the financial crisis. **Journal of Applied IT and Investment Management**. V.1. 2009.

Rowe, D.; Jovic, D.; Reeves, R. Bank capital management in the light of Basel II. **Journal of Performance Management**. V. 17. 2004.

Sanchez, J. F. M.; Palacios, M. T. V. M.; Martínez, F. V. An analysis on operational risk in international banking: A Bayesian approach (2007–2011). **Estudios Gerenciales**. V. 32. 2016.

Santos, D. G. Bayes belief network as an operational risk management tool for banks. **Problemy Zarzadzania – Management issues**. V. 15. 2017.

Santos, J. A. C. Bank capital regulation in contemporary banking theory: a review of the literature. **Financial Markets, Institutions and Instruments**. V. 10. 2002.

SAVIC, A. Managing it-related operational risks. **Economic Annals**. 53. p. 88-109. 2008.

Shafer, S. M.; Smith, H. J.; Linder, J. C. The power of business models. **Business Horizons**, 48(3), 199–207. 2005.

Sturm, P. Operational and reputational risk in the European banking industry: The Market reaction to operational risk events. **Journal of Economic Behavior & Organization**. V. 85. 2013.

Suzeno, P.; Bamahriz, O. Examining the impact of bank's risks to Islamic banks' profitability. **Economic Journal of Emerging Markets**. V.9. 2017.

The ANZ Risk Management Framework. **Australia and New Zealand Bank Group Limited**. 2004. Disponível em:<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/859994/000110465904024469/a04-7278_16k.htm>. Acesso em junho de 2020.

The ORX Reference Taxonomy 2019. **The Financial Operational Risk Management Association**. 2019. Disponível em: <<https://managingrisktogether.orx.org/operational-risk-taxonomy/orx-reference-taxonomy-2019>>. Acesso em junho de 2020.

Tormin, B. F. O processo evolutivo de Basiléia: uma análise da estabilidade do sistema financeiro bancário brasileiro em termos de liquidez. **Dissertação (Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais)**. Belo Horizonte. 2017.

Trapp, A. C. G. Estudo da avaliação e gerenciamento do risco operacional de instituições financeiras no Brasil: Análise de caso de uma instituição financeira de grande porte. **Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis da Universidade de São Paulo)**. São Paulo. 2004.

Tsintsadze, A.; Glonti, V.; Oniani, L.; Goghoberidze, T. Empirical Analysis of Financial and Non-Financial Risks of the Commercial Bank. **European Journal os Sustainable Development**. V. 8. 2019.

Țurlea, E., Mocanu, M. The profile of the internal auditor in the Romanian banking sector. **Audit Financiar**. V.11. 2016.

Vasconcelos, J. V. L. **Basiléia III: Análise crítica e consequências sobre o caso Brasileiro**. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/10112>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

Vianna, M. J.; Vianna, Y.; Adler, I. K.; Lucena, B. F.; Russo, B. **Design Thinking: Inovação em negócios**. Editora MJV Press. 1º Edição. Rio de Janeiro. 2012.

Wang, T., Hsu, C. Board composition and operational risk events of financial institutions. **Journal of Banking and Finance**. V. 37. 2013.

Wang, W.; Shi, L.; Zhu, X. Operational Risk Aggregation Based on Business Line Dependence: A Mutual Information Approach. **Discrete Dynamics in Nature and Society**. V. 2016. 2016.

Xie, Y.; Wu, Y.; Hu, Y. The engineering of China commercial bank operational risk measurement. **Systems Engineering Procedia**. V.1. 2011.

Yang, J.; Qiu, W. A measure of risk and a decision-making model based on expected utility and entropy. **European Journal of Operational Research**. V. 164. 2005.

Yao, F.; Wen, H.; Luan, J. CVaR measurement and operational risk management in commercial banks according to the peak value method of extreme value theory. **Mathematical and Computer Modelling**. V. 58. 2013.

Yu, D.; Brazauskas, V. Model uncertainty in operational risk modeling due to data truncation: a single risk case. **Risks**. V. 5. 2017.