

Samir Cavalcante Fortunato

**ANÁLISE DE RISCO NO ABASTECIMENTO DE NUMERÁRIO
À POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Brasília – DF

Março/2018

ANÁLISE DE RISCO NO ABASTECIMENTO DE NUMERÁRIO À POPULAÇÃO BRASILEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do grau de Especialista em
Gestão Pública - Gestão Organizacional
e Inovação.

Aluno: Samir Cavalcante Fortunato

Orientador: Prof. Dr. Ethel Airton
Capuano

Brasília - DF

Março/2018

ANÁLISE DE RISCO NO ABASTECIMENTO DE NUMERÁRIO À POPULAÇÃO BRASILEIRA

Aluno: Samir Cavalcante Fortunato
Escola Nacional de Administração Pública

Palavras chave: transporte de numerário, abastecimento de numerário, agentes do processo, análise de risco.

O presente artigo objetiva o conhecimento dos agentes que apresentam maior risco à adequada distribuição e saneamento de numerário em razão de descontinuidade na prestação do serviço especializado referente a sua atuação no processo de transporte de numerário. Para isso, será realizado mapeamento do fluxo de processos de forma a estruturar a cadeia de suprimento de numerário e identificar os autores envolvidos. Após essa etapa, os agentes serão caracterizados por critérios de frequência e respectiva severidade (impacto) na eventual impossibilidade de atuarem nesse ciclo, sendo distribuídos em uma matriz de classificação de risco, que permitirá a ordenação das instituições que apresentam maior gravidade quanto ao abastecimento satisfatório de cédulas e moedas à população.

Dedicatória

Dedico este trabalho a meu pai,
grande entusiasta das minhas conquistas e que tinha
profundo orgulho do meu trabalho desenvolvido no Banco Central.
Este é mais um passo em sua memória.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
1. OBJETIVO	5
2. JUSTIFICATIVA	5
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
4. METODOLOGIA.....	8
5. MODELAGEM DO PROCESSO DE FLUXO DE NUMERÁRIO NO BRASIL.....	10
6. ANÁLISE DE RISCO NO FLUXO DE NUMERÁRIO	14
7. CONCLUSÃO.....	23
8. ASSUNTOS A SEREM EXPLORADOS EM TRABALHOS FUTUROS.....	234
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

INTRODUÇÃO

O fluxo de numerário no Brasil, que compreende o transporte de cédulas e moedas desde a produção pela Casa da Moeda ou importação até o fornecimento à população na ponta dessa corrente, envolve diversos agentes ao longo dessa cadeia de suprimento.

Por se tratar de um processo complexo de segurança, iniciando na cidade do Rio de Janeiro e se estendendo a todas as regiões do país, inclusive cidades distantes dos grandes centros metropolitanos, consiste imprescindível para a adequada distribuição e saneamento de numerário a análise de risco de eventuais discontinuidades na prestação do serviço especializado referente à atuação dos agentes envolvidos no transporte de numerário.

A pesquisa objetiva, inicialmente, mapear o fluxo de processos com o intuito de estruturar a cadeia de suprimento do dinheiro brasileiro, de forma a identificar os agentes envolvidos no ciclo de numerário. Após esta primeira etapa, pretende-se realizar uma análise de risco na atuação das instituições implicadas na rede, identificando os elos mais frágeis dessa cadeia.

A presente pesquisa possui caráter exploratório, vez que o conteúdo pioneiro dessa análise se apresenta ainda incipiente no bojo teórico nacional. Dessa forma, serão utilizadas na análise de risco no abastecimento de numerário à população brasileira técnicas apropriadas no levantamento de dados e consolidação de informações por profissionais especializados do Banco Central do Brasil. Em razão da singularidade do tema, o trabalho possibilita abrir caminhos para outras pesquisas e soluções relacionadas.

1. OBJETIVO

O objetivo geral do trabalho consiste em apontar os agentes que apresentam maior risco à adequada distribuição e saneamento de numerário, podendo causar desabastecimento de cédulas e moedas à população brasileira. Já os objetivos específicos compreendem:

- Mapear o fluxo de processos do ciclo de numerário brasileiro;
- Definir os agentes envolvidos nesse ciclo;
- Caracterizar a probabilidade (ou frequência) e severidade (ou impacto) de eventos de risco para o transporte de numerário em razão de descontinuidade referente à atuação especializada dos agentes;
- Exibir, por meio da matriz de classificação de risco, os agentes que apresentam maior risco ao sistema financeiro nacional em função da interrupção na distribuição e no saneamento de numerário.

2. JUSTIFICATIVA

A utilização de dinheiro representa grande parte das transações financeiras no Brasil, uma vez que dados da pesquisa *O Brasileiro e sua relação com o dinheiro*, encomendada pelo Banco Central do Brasil (2013), aponta o dinheiro como a forma de pagamento mais utilizada no país e que cerca de metade da população economicamente ativa ainda recebe pagamento em espécie, principalmente os mais jovens e os menos favorecidos. Registra salientar que esse levantamento foi realizado com 77% de pessoas localizadas em regiões metropolitanas. Empiricamente, acredita-se que a utilização de dinheiro em espécie nas cidades mais distantes dos grandes centros comerciais e financeiros, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, é bem maior do que a média nacional, sendo ainda mais relevante para a população de baixa renda.

Tendo em vista a necessidade latente de utilização de numerário físico, o ciclo de numerário, que compreende a distribuição e o saneamento de cédulas e moedas nacionais, se mostra fator-chave no dia-a-dia da população brasileira, garantindo o recebimento dos salários, o pagamento de bens e serviços e, conseqüentemente, movimentando a economia local em cada praça. Para isso, é necessário que o ciclo de numerário seja eficaz, desde a produção de cédulas e moedas pela Casa da Moeda do Brasil ou em eventual importação de numerário, por meio da Lei nº 13.416/2017, até a destinação final - quando ocorrem os saques

e os depósitos pela população nas instituições financeiras -, passando pelo transporte e custódia nas diversas regiões do país.

Esse longo processo, sob responsabilidade legal do Banco Central do Brasil, encontra respaldo no 2º nível da cadeia de valor da instituição, caracterizado como “Prover meio circulante”, que envolvem o planejamento e a supervisão de suprimento de numerário, bem como a execução do suprimento e do saneamento de cédulas e moedas.

Além do papel central da autoridade monetária, diversas outras instituições estão envolvidas nesse ciclo – Casa da Moeda do Brasil (CMB), fabricantes estrangeiros, Polícias Militar e Federal, Receita Federal, aeroportos, empresas de transporte aéreo de carga, Banco do Brasil no papel de Custodiante (atuando em nome do Banco Central), instituições financeiras e empresas transportadoras de valores (realizando funções indispensáveis na logística do suprimento e do saneamento do meio circulante). No entanto, acontecimentos imprevisíveis podem gerar descontinuidade na prestação do serviço de alguma dessas instituições, impactando o arranjo do ciclo de numerário, com possibilidade de haver interrupção momentânea ou duradoura no atendimento da demanda de cédulas e moedas pela população.

Assim, pretende-se, mapear o fluxo de processos no ciclo de numerário com o intuito de estruturar a cadeia de suprimento e saneamento do dinheiro brasileiro, de forma a identificar os serviços prestados pelos agentes envolvidos no transporte de numerário. Após isso, pretende-se realizar uma análise de risco, com metodologia apropriada, na atuação das instituições envolvidas nesse ciclo para detectar o elo mais vulnerável (e de maior risco) dessa corrente.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O artigo resultante da pesquisa se pautará no referencial teórico referente à gestão de processos, utilizando principalmente a metodologia padrão apresentada no guia *Business Process Management Common Book of Knowledge* (BPM CBoK, 2013), corpo de conhecimento de gerenciamento de processos de negócio, em tradução livre. Segundo esse documento, cujo propósito consiste em servir de referência básica para profissionais desse nicho, as áreas de gerenciamento de processos de negócio, modelagem de processos, análise de processos, desenho de processos, gerenciamento de desempenho de processos, transformação de processos, organização do gerenciamento de processos e gerenciamento corporativo de processos são apresentadas. Nesta pesquisa, o escopo consistirá nas etapas de

modelagem do fluxo de numerário no Brasil e, posteriormente, na análise (de risco) do processo.

O projeto partiu da modelagem de processo de negócio, por meio da ferramenta *Business Process Modeling Notation* (BPMN), técnica que utiliza as notações de “piscinas” (*pools*), referindo-se aos processos em análise, e “raias de natação” (*swimlanes*) para os atores envolvidos nas atividades do processo. Nessas faixas de atores (ou “raias de natação”) são apresentadas as atividades e momentos de decisões, conectadas de forma lógica no acompanhamento do fluxo de numerário no Brasil, com objetivo de proporcionar uma visão abrangente e direta dos processos, dos agentes envolvidos e das relações entre eles.

Essa notação de modelagem é utilizada para documentação do conhecimento do processo atual, bem como serve de subsídio para análise das próximas etapas do gerenciamento de processos de negócio.

Na sequência, o projeto analisará conceitualmente como o ciclo se apresenta, por meio de técnica chamada *As Is* (como ele é), modelo de mapeamento de processo que avalia também os atores/responsáveis por cada etapa.

A técnica preceituada pelo BPM CBoK (2013) utilizada nessa análise do projeto será a análise de risco, na medida em que considera quais seriam os impactos na distribuição e no saneamento de numerário caso determinados cenários de interrupção no transporte de cédulas e moedas ocorressem.

No que concerne ao estudo das variáveis da análise de risco (frequência e severidade no risco), será utilizada a metodologia Delphi, que, segundo Giovinazzo (2001) *apud* Turoff e Linstone (1975), consiste em "um método para estruturar um processo de comunicação grupal de maneira que o processo é efetivo em permitir a um grupo de indivíduos, como um todo, a lidar com um problema complexo". Em razão da insuficiência de dados expressivos para embasar a discussão sobre o tema, a utilização dessa técnica proporciona debate de especialistas quanto a suas experiências em relação ao assunto abordado.

Segundo Mattos (2011), “a abordagem feita através da Análise de Risco aplica o uso sistemático de informação disponível para determinar quão frequentemente eventos especificados podem ocorrer e a magnitude de suas consequências. Os riscos podem vir de incertezas nos mercados financeiros, falhas de projeto, responsabilidades legais, riscos de crédito, acidentes, fenômenos naturais e catástrofes, bem como reposicionamento de concorrentes”.

Ainda segundo a autora, citando Hubbard (2009), “a gestão de riscos pode ser considerada a identificação, avaliação e priorização de riscos, seguidas de coordenação e

aplicação dos recursos econômicos para minimizar, monitorar e controlar a probabilidade e/ou impacto de acontecimentos infelizes ou para maximizar a percepção de oportunidades. As estratégias para gerir os riscos incluem a transferência do risco para a outra parte, evitando a ocorrência, reduzindo os efeitos negativos, e aceitando algumas ou todas as consequências de um evento particular”.

Adicionalmente, conforme argumenta Quinteiro Neto (2015), citando Waters (2007), “o principal objetivo da gestão de riscos na cadeia de suprimentos é garantir que a cadeia continue a funcionar como planejado, com fluxos suaves e ininterruptos de materiais, dos fornecedores iniciais até os consumidos finais”.

O presente trabalho traz o foco no primeiro passo na gestão de risco na cadeia de suprimento de numerário (*supply chain risk management*), que consiste na identificação, avaliação e priorização dos riscos de descontinuidade na atuação das instituições envolvidas nessa rede de distribuição e saneamento de numerário, abrindo possibilidades para estudo, em trabalhos futuros, da coordenação e aplicação dos recursos econômicos para minimizar, monitorar e controlar a probabilidade e/ou impactos de acontecimentos.

Assim, com a modelagem e a análise completas, será possível verificar os elos mais frágeis dessa cadeia, que podem gerar desabastecimento de dinheiro à população e, possivelmente, disfunções às economias das regiões.

4. METODOLOGIA

Para a modelagem do ciclo de numerário, a ferramenta utilizada será o *software Bizagi*. Nesse aplicativo, serão inseridas informações sobre as instituições envolvidas e serão estudadas as relações entre elas por meio do sistema fluido de dinheiro no meio circulante, processo que ocorre ininterruptamente no Brasil.

Em relação à análise de risco do processo de negócio relativo ao fluxo de numerário no país, a metodologia utilizada será a análise preliminar de risco (APR), técnica qualitativa que consiste no cruzamento da probabilidade de ocorrência de determinado risco (no presente caso, frequência de descontinuidade na atuação dos agentes envolvidos no transporte de numerário) com o impacto que tal descontinuidade causaria (no caso, interrupção na distribuição e saneamento de numerário), permitindo elaborar uma matriz de classificação de risco com a ordenação das instituições que apresentam maior gravidade quando ao abastecimento de cédulas e moedas à população.

Os eventos de descontinuidade podem ocorrer por greves nas instituições que fazem parte da cadeia, por impedimento de algum elo que o impeça de prestar os serviços usuais para o ciclo de numerário ou ainda por mudança na legislação, que possa alterar o arcabouço normativo dessas relações.

Para o método de levantamento de informações quanto aos eventos que podem gerar descontinuidade na prestação do serviço dos atores envolvidos no fluxo de numerário, será utilizado o método de observação direta do processo, por meio da coleta de informação, conforme indicado pelo BPM CBoK (2013).

Após o levantamento das informações que podem causar a interrupção do fluxo de numerário e as possíveis atividades alternativas que possam ser realizadas para evitá-la ou mitigá-la, os enquadramentos da classificação da probabilidade de ocorrência (frequência) desse erro e a severidade (impacto) associada serão submetidas a uma equipe de 3 especialistas, abaixo relacionados, da Gerência Técnica do Departamento do Meio Circulante do Banco Central em Brasília (Mecir/GTBSB), para análise:

- Gerente-técnico do Mecir/GTBSB com experiência de 24 anos no setor;
- Especialista do Mecir/GTBSB responsável pelo transporte de numerário com experiência de 15 anos;
- Coordenador substituto do Mecir/GTBSB com experiência de 3,5 anos no setor.

Na utilização do método Delphi, inicialmente o trabalho será submetido a cada um dos especialistas para sua análise prévia. Após primeiro exame, os componentes dessa equipe farão até 3 reuniões para que se encontre consenso na frequência e no impacto, conforme relação de classificação a ser abordada no capítulo 6 – Análise de Risco no Fluxo de Numerário, associados à descontinuidade na prestação de serviço especializado em cada um dos 12 agentes envolvidos no ciclo de numerário brasileiro. O resultado final será então apresentado na matriz de classificação de risco.

Registra-se, por oportuno, que os profissionais consultados serão do Banco Central pelos motivos explicitados a seguir:

- a) O Banco Central, representado pelo Departamento do Meio Circulante (Mecir), é a autoridade monetária que planeja toda a cadeia de produção e saneamento do meio circulante, executando boa parte das atividades, bem como fiscaliza o fluxo de numerário, tendo uma visão abrangente de todo o processo;
- b) Por ser o Banco Central o banco dos bancos suas decisões causam alterações no mercado especulativo, restringindo a divulgação de avaliação de suas rotinas e atividades desenvolvidas, normalmente feitas internamente por suas equipes com

alta especificidade técnica, inclusive se mostra relevante frisar que a logística envolvida no ciclo do numerário é protegida por determinado nível de sigilo;

- c) Em terceiro plano, as demais instituições são responsáveis por apenas uma parte da cadeia, sem ter conhecimento aprofundado de todo o resto ou de boa parte que as cercam, podendo apresentar uma visão restrita de análise; ainda, em razão de alguns agentes possuírem interesses comerciais envolvidos, poderão apresentar algum viés em suas análises;
- d) Do ponto de vista da interlocução com outras entidades, não há relação próxima para submissão do trabalho, dificultando sobremaneira a avaliação por profissionais externos.

5. MODELAGEM DO PROCESSO DE FLUXO DE NUMERÁRIO NO BRASIL

As cédulas e moedas do padrão monetário nacional são produzidas pela Casa da Moeda (CMB), situada no Rio de Janeiro (RJ), ou eventualmente importadas de fabricantes estrangeiros, sempre por meio de contrato formalizado com o Banco Central do Brasil (BCB), autoridade monetária legalmente instituída na emissão da moeda brasileira, cujo planejamento e operacionalização são incumbidos ao Departamento do Meio Circulante (Mecir). Na figura 1, encontra-se modelado o fluxo de numerário no Brasil, desde a produção até a destinação final - quando ocorrem os saques e os depósitos de cédulas e de moedas pela população nas instituições financeiras.

Da CMB, a produção de numerário é remetida ao Departamento do Meio Circulante do Banco Central no Rio de Janeiro (Mecir/RJ - sede do departamento) por via terrestre com auxílio no planejamento da segurança do comboio proporcionado pelo Departamento de Segurança do Banco Central no Rio de Janeiro (Deseg/RJ) e da operacionalização da escolta do comboio realizada pela Polícia Militar da cidade (PM/RJ), conforme a primeira raia do processo registrado na figura 1.

Do Mecir/RJ, o numerário é transportado por via terrestre até área reservada do aeroporto do Galeão, onde será destinado, pelo modal aéreo, mediante contratos formalizados com empresas aéreas de carga, às nove gerências técnicas do Mecir: Brasília (Mecir/GTBSB), Fortaleza (Mecir/GTFOR), Recife (Mecir/GTREC), Salvador (Mecir/GTSAL), Belo Horizonte (Mecir/GTBHO), São Paulo (Mecir/GTSPA), Curitiba (Mecir/GTCUR), Porto Alegre (Mecir/GTPAL) e Belém (Mecir/GTBEL). Nessas cidades, servidores do Mecir, servidores do Deseg e a Polícia Militar são os responsáveis por receber o dinheiro

proveniente da sede do departamento e custodiá-los em cada representação. Essas atividades estão representadas na segunda raia da figura 1.

Em casos de importação de cédulas e/ou moedas, a Polícia Federal (PF) e a Receita Federal do Brasil (RFB) são acionadas: aquela para cumprir o protocolo formal de imigração dos portadores dos valores e esta para o desembaraço aduaneiro da carga estrangeira. Essas atividades estariam conectadas aos aeroportos da figura 1 nas cidades onde o numerário importado seria recepcionado.

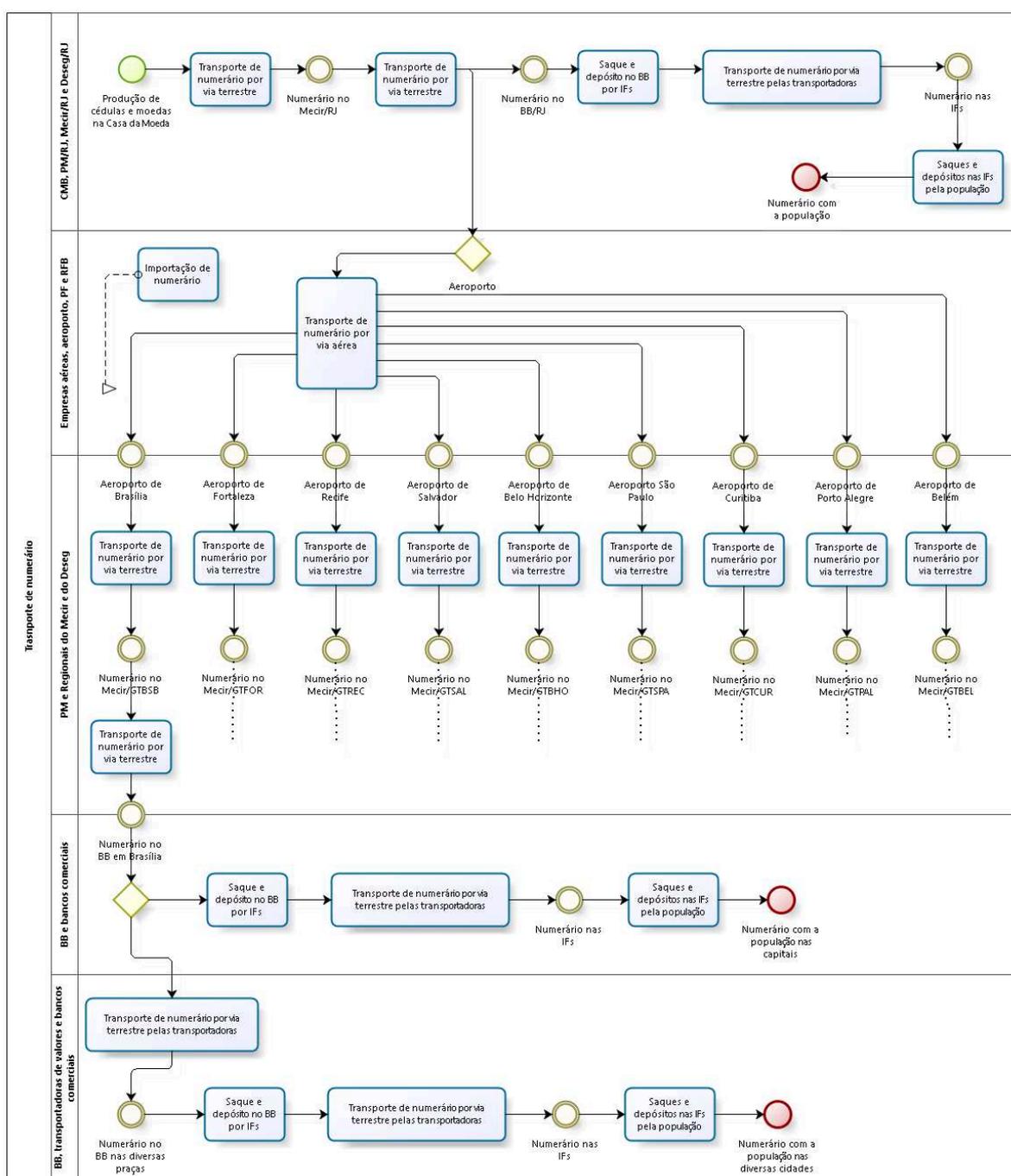


Figura 1: fluxo de numerário no Brasil

Como função de abastecer o meio circulante de cédulas e moedas, por via terrestre, o Mecir, com auxílio do Deseg e da PM no planejamento e execução da segurança do comboio, respectivamente, realiza reforços de numerário ao Banco do Brasil (BB), instituição que atua como Custodiante em nome do Banco Central. Na figura 1, essas atividades são representadas na primeira raia na cidade do Rio de Janeiro (RJ) e também exibido na segunda raia nas outras cidades onde o Mecir possui representação.

Interessante ressaltar que a emissão de numerário apenas se formaliza no momento do envio de cédulas e moedas do BCB ao BB no sistema de mensageria do sistema de pagamentos brasileiro (SPB). Antes desse processo, o numerário consiste apenas em papel-moeda e moedas sem compor a base monetária nacional.

O BB, nas dez praças onde o Mecir possui representação, realiza atendimento aos bancos comerciais, fornecendo numerário por meio de saques e recolhendo numerário inservível para circulação por meio de depósitos, atividades realizadas por transportadoras de valores contratadas pelas instituições financeiras (IFs). Nas IFs, a população de cada região, por sua vez, realiza saques ou fazem depósitos de cédulas e moedas. Na figura 1, o fluxo descrito é exibido na primeira raia no RJ e na quarta raia nas outras nove regionais onde há Banco Central.

Além da atuação da Custodiante nessas dez praças, o BB, atuando como representante do Banco Central, por sua enorme capilaridade nas diversas regiões e cidades do Brasil, remete o numerário às suas unidades supridas através de transportadoras de valores. Nessas cidades, realiza o mesmo procedimento do parágrafo anterior. Ações são demonstradas na quinta raia da figura 1.

A figura 2 mostra, resumidamente, a distribuição do numerário desde a produção na CMB, início do processo de suprimento de numerário, até o atendimento ao público, etapa final desse processo.

Na logística reversa do processo, o ciclo se inicia com o depósito dos bancos comerciais de numerário em más condições de uso na unidade custodiante (BB) de determinada praça. A unidade custodiante, por conseguinte, processa esse numerário, selecionando automaticamente quantidade ainda em boas condições para ressuprimento da praça e remete numerário desgastado às suas unidades supridoras, em via terrestre por meio das transportadoras de valores, até chegar no BCB de sua região.

O Mecir, ao receber numerário do BB, em processo conhecido como alívio de numerário, processa as cédulas, contabilizando a quantidade registrada e as destrói. Em caso

divergente da quantidade apurada com a depositada, a diferença é creditada ou debitada da conta reserva bancária da instituição financeira/praza correspondente.

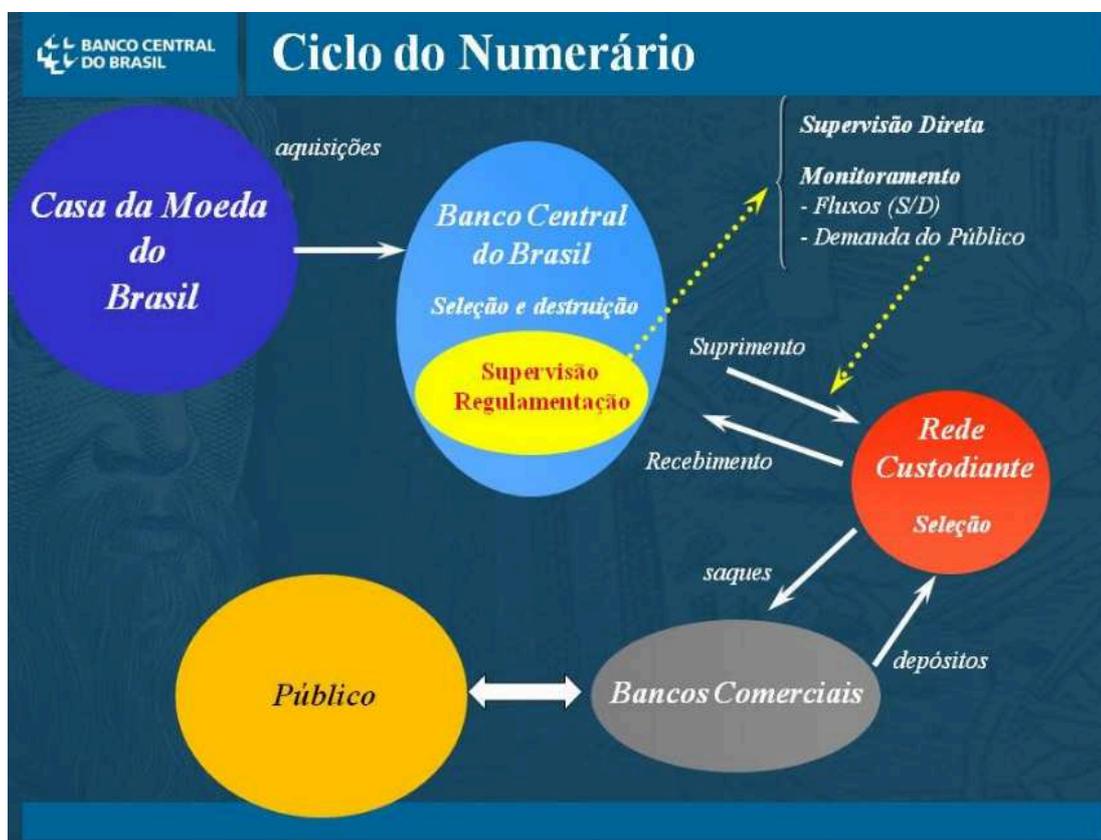


Figura 2: ciclo de numerário no país

Fonte: acessado em <http://www.bcb.gov.br/htms/mecir/APresentacao-PopulacaoEComercio-2013.pdf>

Em síntese, verifica-se as seguintes instituições envolvidas no processo: Mecir e Deseg (ambos departamentos do Banco Central), Casa da Moeda, fabricante estrangeiro, Polícias Militares dos estados, Polícia Federal, Receita Federal, empresas de transporte aéreo de carga, aeroportos brasileiros, Banco do Brasil, transportadoras de valores e instituições financeiras. Analisar os riscos de possível interrupção na distribuição e no saneamento de numerário em razão de descontinuidade na atuação das instituições envolvidas nesse ciclo se mostra, portanto, fator relevante na gestão do Banco Central.

Em função da grande quantidade de agentes envolvidos no processo, que requer planejamento especializado considerando procedimentos de segurança bem conduzidos, a análise de risco no transporte de numerário se configura imprescindível para mitigar problemas de descontinuidades que podem acarretar desabastecimento de cédulas e moedas.

6. ANÁLISE DE RISCO NO FLUXO DE NUMERÁRIO

Inicialmente, enumeram-se os seguintes agentes envolvidos no fluxo de numerário:

- 1) Sede e regionais do Departamento do Meio Circulante do Banco Central (Mecir);
- 2) Departamento de Segurança do Banco Central (Deseg);
- 3) Casa da Moeda do Brasil (CMB);
- 4) Fabricante estrangeiro;
- 5) Polícia Militar nos estados brasileiros (PM);
- 6) Polícia Federal (PF);
- 7) Receita Federal do Brasil (RFB);
- 8) Empresas de transporte aéreo de carga;
- 9) Aeroportos brasileiros;
- 10) Banco do Brasil como Custodiante (BB);
- 11) Transportadoras de valores;
- 12) Instituições financeiras (IFs).

Passa-se, então, à análise conceitual de possibilidades de descontinuidade na prestação do serviço na atuação de cada um desses agentes envolvidos, de forma que o fluxo previsto na figura 1 seja interrompido, impossibilitando o transporte de numerário nas diversas etapas, impactando, conseqüentemente, a distribuição e o saneamento de cédulas e moedas no país.

Para utilização da metodologia de análise preliminar de risco (APR), é necessário definir os critérios de probabilidade de ocorrência de determinado risco (frequência de descontinuidade na prestação do serviço especializado referente à atuação dos agentes envolvidos no transporte de numerário). De acordo com o método de observação direta do processo, por meio da coleta de informação, baseado na experiência dos componentes da Gerência-Técnica do Departamento do Meio Circulante em Brasília (Mecir/GTBSB), serão utilizados os seguintes critérios de atribuição de frequência (probabilidade), também apresentados na tabela 1:

- A) Extremamente remota;
- B) Remota;
- C) Improvável;
- D) Provável;
- E) Frequente.

Tabela 1: frequência de descontinuidade na prestação do serviço especializado referente à atuação dos agentes envolvidos no transporte de numerário

Categoria	Denominação	Descrição
A	Extremamente remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável
B	Remota	Ocorrência não esperada
C	Pouco Provável	Ocorrência pouco provável
D	Provável	Ocorrência relativamente esperada
E	Frequente	Ocorrência esperada várias vezes

Em relação aos motivos de descontinuidade na prestação do serviço especializado na atuação dos agentes, serão considerados: greves, mudanças no regulamento (convênio, lei, contrato etc) ou incapacidade de atendimento de demanda.

Além da probabilidade de ocorrência de determinado evento, será analisada a severidade (impacto) que a descontinuidade na prestação dos serviços pode acarretar na distribuição e no saneamento de numerário. Os critérios de classificação serão, conforme a tabela 2:

- I) Desprezível;
- II) Marginal;
- III) Crítica;
- IV) Catastrófica.

Tabela 2: severidade (impacto) na distribuição e no saneamento de numerário em razão de descontinuidade na prestação do serviço especializado

Categoria	Denominação	Descrição
I	Desprezível	Sem danos
II	Marginal	Danos leves
III	Crítico	Danos severos
IV	Catastrófico	Danos irreparáveis

Para análise preliminar de risco (APR), que consiste no cruzamento da probabilidade de ocorrência de determinado risco (frequência de descontinuidade na atuação dos agentes envolvidos no transporte de numerário) com o impacto que tal descontinuidade causaria (interrupção na distribuição e saneamento de numerário), os níveis de riscos podem ser tipificados nas classificações abaixo relacionadas:

- 1) Desprezível;
- 2) Menor;
- 3) Moderado;
- 4) Sério;
- 5) Crítico.

Na análise do risco relacionado a cada agente quanto à sua frequência de ocorrência e ao impacto que causaria, será plotado o quadro matriz de classificação de riscos, com a tipificação correspondente de risco em determinada célula da matriz, conforme a figura 3.

		Frequência				
		A	B	C	D	E
Severidade	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	III	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

Figura 3: matriz de classificação de risco pela metodologia APR com o cruzamento dos critérios de probabilidade (frequência) e severidade (impacto), resultando no nível de risco correspondente a cada quadrante

Fonte: Mattos (2011)

Passamos, então, ao estudo de cada um dos agentes envolvidos no ciclo de numerário:

1) Sede e regionais do Departamento do Meio Circulante do Banco Central (Mecir):

O Mecir representa a autoridade máxima no planejamento da distribuição e do saneamento de numerário no país, sendo responsável pelo envio à CMB do Plano Anual de Produção e gerência na frequência e quantidade no suprimento ao custodiante (BB); coordena também os estoques no custodiante, a quantidade de cédulas destruídas (saneamento), bem como o nível de processamento das cédulas. Dessa forma, eventual greve na instituição não afasta a responsabilidade na salvaguarda do adequado suprimento de cédulas e moedas à Custodiante ou às instituições financeiras. Além disso, devido ao Banco Central ser regido pela Lei 4.595/64, alteração na legislação compreende probabilidade muito baixa de ocorrer. No entanto, caso haja descontinuidade nos serviços prestados, o impacto será extremamente grave. Assim, classifica-se o Mecir com os seguintes critérios de riscos:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: catastrófica (IV).

2) Departamento de Segurança do Banco Central (Deseg)

O Deseg assessora o Mecir no planejamento da segurança do transporte de valores entre o BCB e o aeroporto ou entre o BCB e o Custodiante. Assim como se verifica no Mecir, greve na instituição não limita a responsabilidade no apoio logístico de segurança nos comboios. Alteração na Lei de instituição do Bacen apresenta também probabilidade muito baixa. Em relação à eventual descontinuidade dos serviços prestados pelo Deseg, o Mecir, ainda que esta não seja sua atribuição institucional, desenvolveria as atividades de segurança junto à PM. Assim, classifica-se frequência e impacto do Deseg:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: crítica (III).

3) Casa da Moeda do Brasil (CMB)

A CMB possui a prioridade na produção de cédulas e moedas no Brasil. Eventual greve ou descontinuidade na produção pela instituição impactaria sobremaneira na emissão do Padrão Monetário Brasileiro. No entanto, a recente Lei 13.416/2017, aprovada pelo Congresso Federal, autoriza o Banco Central a importar cédulas e moedas em casos de situações de emergência, em que a CMB não consiga atender ao Plano Anual de Produção (PAP) enviado pelo BCB. Tal procedimento foi adotado em 2016 com a importação de

cédulas de R\$ 2,00 em razão da impossibilidade de a CMB atuar em sua produção. Dessa forma, classifica-se os eventos de riscos relativos à CMB com os seguintes critérios:

- Frequência de descontinuidade na atuação: provável (D);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: crítica (III).

4) Fabricante estrangeiro

Nos casos previstos na legislação que preconizam a possibilidade de importação de cédulas e moedas pelo Banco Central, em função de impossibilidade no cumprimento do Plano Anual de Produção pela CMB, fabricantes estrangeiros serão acionados para garantir a adequada produção de numerário brasileiro. A frequência de risco se mostra muito baixa em razão de haver fabricantes com produção na América do Norte e na Europa, no entanto o impacto seria catastrófico, caso a CMB apresentasse incapacidade no fornecimento de numerário e, em segundo plano, se os produtores fora do país não pudessem atender demanda nacional. Assim, segue classificação dos fabricantes de moeda estrangeiros:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: catastrófica (IV).

5) Polícia Militar nos estados brasileiros (PM)

A PM realiza papel fundamental na segurança do comboio no transporte de valores entre o aeroporto e o BCB e entre este e o Custodiante por meio de convênio celebrado entre a entidade e a autarquia. Greve na instituição, problema no convênio entre PM e BCB, grandes eventos que impossibilitem a prestação do serviço apresentam impacto importante no sucesso das operações, impedindo ou atrasando a distribuição e saneamento de numerário. Entretanto, como contingência, o Banco Central possui autonomia de solicitar à Polícia Federal, Polícia Civil, Polícia Rodoviária Federal, Exército ou, em último caso, escolta privada para, em momentos especiais, prover a segurança no transporte de valores sob responsabilidade da autoridade monetária. Segue classificação de riscos da PM:

- Frequência de descontinuidade na atuação: pouco provável (C);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: crítica (III).

6) Polícia Federal (PF)

A PF atua principalmente quando da importação de numerário, uma vez que os portadores da carga são estrangeiros e devem seguir o rito da imigração brasileira, além de realizar a segurança nos aeroportos brasileiros. Mesmo ocorrendo greve na instituição, as

atividades de imigração nos aeroportos deve ser mantida com efetivo normal, de forma que se mantenha a ordem nesses locais, conforme precedente em 2014 analisado pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) no processo registrado sob nº 2014/0108388-0. Assim, classifica-se frequência e impacto dos riscos atribuídos à PF:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: crítica (III).

7) Receita Federal do Brasil (RFB)

A RFB possui atuação também na importação de numerário, no que se refere à liberação aduaneira da carga. Embora descontinuidade no serviço seja extremamente remota, uma vez que, para ocorrer esse caso, a CMB deve apresentar impossibilidade de produção, o numerário ser importado e a RFB estar em greve ou impossibilitada de realizar sua função, tal fato terá grande impacto, pois representaria grave risco à distribuição de cédulas e moedas no país. Assim, classifica-se os eventos de riscos da RFB da seguinte forma:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: catastrófica (IV).

8) Empresas de transporte aéreo de carga

As empresas de transporte aéreo de carga realizam o transporte de cédulas entre a sede e as regionais do Mecir, bem como entre a sede do Departamento e as unidades custodiantes do BB. Não se verifica grande impacto, uma vez que há várias empresas que realizam o serviço, bem como, em última instância, o Bacen poderia utilizar aviões da Força Aérea Brasileira (FAB) para transporte de numerário. No entanto, a queda de aeronave com o consequente perdimento da carga apresenta relevante impacto devido aos elevados valores transportados. Assim, segue classificação relativa às empresas de transporte aéreo de carga:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: crítica (III).

9) Aeroportos brasileiros

Os aeroportos brasileiros são as vias por onde ocorre o transporte aéreo de numerário, conforme especificado no item anterior. Eventuais greves nos aeroportos não impactam o movimento de cargas, podendo ocorrer atrasos nos voos, mas sem grandes impactos no objeto do serviço prestado. No entanto, especiais casos de impossibilidade de tráfego nessas instituições podem ser contornados pela solicitação do Banco Central na utilização de

aeroportos militares, em razão da imprescindibilidade na atividade nacional de distribuição aérea de numerário. Segue classificação de riscos dos aeroportos brasileiros:

- Frequência de descontinuidade na atuação: extremamente remota (A);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: marginal (II).

10) Banco do Brasil como Custodiante (BB)

O BB atua como Custodiante nas diversas praças brasileiras por meio de contrato que estipula direitos e deveres do contratado, representando a autoridade monetária na distribuição e saneamento de dinheiro brasileiro. Greve na instituição reduz a capacidade e gera atrasos no atendimento à rede bancária, mas não inviabiliza a execução das atividades. A desativação de alguma unidade custodiante em razão de assaltos ou explosões pode acarretar dificuldade no serviço prestado em determinada praça, mas pode ser suprida por outra próxima com sentido de mitigação dos problemas à população. Em último caso, o Mecir pode distribuir numerário diretamente para as IFs para que estas possam atender à população. Assim, classifica-se frequência e impacto de eventos de riscos no Custodiante:

- Frequência de descontinuidade na atuação: provável (D);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: marginal (II).

11) Transportadoras de valores

Transportadoras de valores atuam no Brasil em três frentes no sistema financeiro: no transporte, na custódia e na tesouraria de numerário das instituições financeiras (IFs). Dessa forma, possui papel chave nesse sistema, uma vez que quase a totalidade do numerário entre Custodiante e IFs necessariamente perpassa pela assunção de uma transportadora de valores. Além disso, os funcionários dessas empresas são vinculados a um sindicato de grande representatividade, que possui alto poder de negociação. Tais características asseveram a essa classe uma grande responsabilidade e influência, pois, mesmo que o Mecir ou o BB detenha a possibilidade de distribuir numerário diretamente às IFs, essas, por sua vez, terceirizam toda sua cadeia nas mãos da transportadora, de modo que não possuem mais capacidade de custodiar seu numerário ou realizar as rotinas de tesouraria. Como os canais de distribuição de numerário operados por essas empresas são muitos no país, é também muito provável, pelo seu nível de exposição, que ocorra um número significativo de eventos de riscos, tais como assaltos. Assim, classifica-se as transportadoras de valores com os seguintes critérios:

- Frequência de descontinuidade na atuação: provável (D);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: catastrófica (IV).

12) Instituições financeiras (IFs)

As IFs estão na ponta da cadeia realizando depósitos, saques e trocas com a Custodiante e permitido saques e recebendo depósitos da população. Greves e alterações no marco regulatório não são tão improváveis de acontecerem e causam impacto relativo na sociedade, mas, de forma geral, consiste em situação controlada que gera insatisfação, mas sem grande severidade no sistema financeiro nacional. Assim, segue classificação relativa às IFs:

- Frequência de descontinuidade na atuação: provável (D);
- Severidade (impacto) resultante na distribuição e saneamento: marginal (II).

Esses resultados foram submetidos à equipe de especialistas do Banco Central. Na primeira rodada, houve consenso dos 4 especialistas na frequência e impacto resultante em razão da descontinuidade na atuação especializada de 7 agentes: 1 (sede e regionais do Mecir), 2 (Deseg), 3 (CMB), 5 (PM), 8 (empresas de transporte de aéreo de carga), 9 (aeroportos brasileiros), e 11 (transportadoras de valores). No entanto, houve divergência em relação às classificações originais dos agentes: 4 (fabricante estrangeiro), 6 (PF), 7 (RFB), 10 (BB) e 12 (IFs).

Em relação ao agente fabricante estrangeiro, ponderou-se que, embora tenha de haver uma série de eventos para que ocorra o desabastecimento de numerário, essas empresas dependem de regulamentação estrangeira e o atendimento para fabricação de moeda nacional fora do país com o objetivo da importação não é um processo célere. Dessa forma, propôs-se nova caracterização, modificando da probabilidade A (extremamente remota) para a B (remota).

Nessa mesma linha, embora a utilização da RFB se concretize apenas com a impossibilidade de produção pela CMB e, conseqüentemente, a importação do numerário, propôs-se mudança na probabilidade de ocorrência, também da A (extremamente remota) para a B (remota).

No que concerne à Polícia Federal, em razão da impossibilidade de greve, a PF atua estritamente no procedimento imigratório da equipe responsável pelo transporte de numerário estrangeiro, não impactando diretamente na liberação da carga, podendo ser realizada pela alfândega. Assim, propôs-se reduzir a severidade que poderia acarretar na distribuição de numerário, alterando-se do nível III (crítica) para II (marginal).

O BB, atuando em nome do Banco Central, realiza saques, depósitos e trocas com as IFs, custodia cédulas e moedas e processa numerário, recirculando o dinheiro em cada praça.

Assim, devido a essas atividades, propôs-se o reenquadramento em relação à severidade de II (marginal) para III (crítica). No que toca à frequência, ponderou-se o Contrato 50.642/2016 de assunção de custódia de numerário, formalizado entre a instituição e o Mecir, que preconiza os direitos e deveres de cada agente. Assim, a probabilidade de ocorrência de greve foi reexaminada e mudança na probabilidade de D (provável) para C (pouco provável) foi proposta.

Por último, as IFs estão na ponta da cadeia e, mesmo terceirizando grande parte de sua atuação, ainda se verifica importante que suas estruturas garantam a realização de saques e depósitos para a população. Assim, propôs-se alteração na severidade de II (marginal) para III (crítico).

Após 3 dias, foi realizada nova reunião para se discutir os agentes cuja avaliação de riscos não convergiu durante a primeira rodada. Verificou-se, dessa vez, consenso em relação aos 5 agentes nas novas classificações propostas durante a 1ª reunião, em função das ponderações apresentadas. A matriz de classificação de risco resultante após análise da possibilidade de descontinuidade na prestação de serviço em cada um dos agentes envolvidos no transporte de numerário que impacta a distribuição e o saneamento de numerário no Brasil é apresentada na figura 4.

		Frequência				
		A	B	C	D	E
Severidade	IV	2 - Mecir	3 - RFB 3 - Fabricante estrangeiro	4	5 - Transp. de valores	5
	III	1 - Deseg 1 - Empresas aéreas	2	3 - PM 3 - BB	4 - CMB 4 - IFs	5
	II	1 - Aeroportos 1 - PF	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

Figura 4: matriz de classificação de risco

Da matriz de classificação de risco, depreende-se que o agente representado pelas transportadoras de valores possui a maior pontuação de nível de risco entre os 12 elementos envolvidos no fluxo de numerário, com critério de frequência provável de acontecer, gerando uma descontinuidade na prestação do serviço devido a greves ou impossibilidade de atendimento de demanda com impacto caracterizado como catastrófico na distribuição e no saneamento de numerário (simbolizado pela nota 5 - risco crítico). Os eventos desse nível de risco podem causar desabastecimento de cédulas e moedas às diversas regionais brasileiras, vez que reflete um grande gargalo em razão das relações trabalhistas e da enorme terceirização pelas IFs nos serviços de tesouraria e de custódia de valores, não apresentando, a curto prazo, solução viável e emergencial para atendimento de demanda por numerário pela população.

Em seguida, verifica-se maior risco nos agentes CMB e IFs, por possuir frequência provável e severidade crítica, caso venha a ocorrer descontinuidade na prestação dos seus serviços (caracterizado como nota 4 - risco sério). Como a CMB consiste no agente inicial de todo esse fluxo, grande responsabilidade recai na instituição na adequada produção de cédulas e moedas. De outro lado, como as IFs estão na outra ponta da cadeia, a interrupção no abastecimento de numerário à população pode causar problemas nas economias locais.

Com nota 3, representando risco moderado na matriz de classificação de risco, encontram-se 4 agentes que seguem em sequência na lista de instituições que apresentam maior risco à distribuição e saneamento de numerário no Brasil: PM e BB (frequência pouco provável e severidade crítica), por, respectivamente, garantir a segurança no comboio no transporte de valores e representar o Banco Central perante às IFs; e RFB e fabricante estrangeiro (frequência remota e severidade catastrófica), por já serem agentes solicitados em casos de emergência, em momentos em que a CMB não possua capacidade de produção de numerário. Os demais agentes apresentam notas 1 e 2 - riscos desprezível e menor, respectivamente -, de modo que a frequência e impacto não representam grande risco ao sistema financeiro.

7. CONCLUSÃO

Por meio da modelagem de processos do fluxo de numerário no Brasil, que possibilita a adequada distribuição e saneamento de cédulas e moedas nacional, foi possível estruturar a cadeia de dinheiro desde sua produção até a destinação final à população, bem como fazer o levantamento de todos os atores envolvidos nesse macroprocesso.

A partir daí, mediante a análise preliminar de risco, classificou-se os 12 agentes de acordo com critérios de frequência, em razão de possível descontinuidade na prestação dos serviços no transporte de numerário, e de qual severidade (impacto) causaria na distribuição e saneamento de numerário. Utilizando a metodologia Delphi, após discussão em 2 rodadas com a equipe, que inclui o autor do trabalho e os 3 especialistas consultados do Banco Central em relação à análise de risco dos agentes envolvidos, chegou-se ao consenso de frequência e de impacto em cada agente. Em 5 (fabricante estrangeiro, PF, RFB, BB e IFs) dos 12 agentes ocorreu alteração na classificação das variáveis, representando recolocação na matriz de classificação de risco.

O resultado final do cruzamento dos 2 parâmetros foi plotado na matriz de classificação de risco, que apresentou as transportadoras de valores como principal fator de risco de eventual descontinuidade no abastecimento de numerário devido ao grande papel que desempenham no núcleo do sistema financeiro nacional, decorrente das relações trabalhistas complexas e da centralização da função de realizar o transporte, a custódia e a tesouraria das instituições financeiras nacionais. Logo abaixo, maior risco reside na atuação da CMB e das IFs, aquela no início do fluxo de numerário e esta no final.

Verifica-se, assim, que os maiores gargalos em relação ao abastecimento adequado à população brasileira consiste nas instituições de início e fim, e principalmente no agente que detém monopólio em atividades-chave do fluxo de numerário: transporte, custódia e tesouraria.

8. ASSUNTOS A SEREM EXPLORADOS EM TRABALHOS FUTUROS

Em trabalhos futuros, requer-se o estudo de elementos de mitigação dos riscos envolvidos na possível descontinuidade na prestação do serviço nos agentes que apresentaram numeração mais elevada (notas 3, 4 e 5) na matriz de classificação de risco.

Além disso, a elaboração de plano de contingência estruturado se configura de grande valia para eventualidades na impossibilidade de atuação dos transportadoras de valores, de maneira que se mantenha preservado sempre o adequado atendimento de distribuição e saneamento de cédulas e moedas à população brasileira.

O desabastecimento de numerário devido aos agentes de riscos de níveis logo abaixo, como as IFs, também não deve ser desprezado em planos de contingência, pois interrupções prolongadas nessa elo da cadeia de suprimento, tais como as decorrentes de greves nos bancos, podem causar sérios transtornos aos seus clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BPM CBOOK. *Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Versão 3.0*. 1. ed., 2013.

MATTOS, M. G. *Gestão de riscos em cadeias de suprimentos: estudo exploratório sobre a experiência brasileira*. 2011. Dissertação em Geotecnia e Transportes – Universidade Federal de Minas Gerais.

GIOVINAZZO, Renata A. Modelo de Aplicação da Metodologia Delphi pela Internet – vantagens e ressalvas. *Administração On Line; prática, pesquisa, ensino*, São Paulo, v. 2, n. 2. abr./jun. 2001. Disponível em:

http://www.fecap.br/adm_online/art22/renata.htm. Acesso em: 8 jan. 2018.

O BRASILEIRO E SUA RELAÇÃO COM O DINHEIRO, pesquisa encomendada pelo Banco Central do Brasil em 2013. Disponível em:

<http://www.bcb.gov.br/htms/mecir/Apresentacao-PopulacaoEComercio-2013.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

QUINTEIRO NETO, E. L. *Gestão de riscos na cadeia de suprimentos: um estudo multicaso em operações de transferências de carga no modal rodoviário*. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina.