

Faculdade FIPECAFI

Programa de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças

Modelo financeiro de decisão para instrumento de garantia judicial

Bruno Muller Tedeschi

São Paulo

2018

Diretor Presidente

Prof. Dr. Welington Rocha

Diretor de Pesquisa

Prof. Dr. Fabio Frezatti

Diretor Geral de Cursos

Profa. Dra. Eliana Rodrigues

Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças

Profa. Dra. Maria Thereza Pompa Antunes

Bruno Muller Tedeschi

Modelo financeiro de decisão para instrumento de garantia judicial

Dissertação apresentada à Faculdade da Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras para obtenção do título de Mestre Profissional em Controladoria e Finanças.

Orientador: Prof. Dr. George André Willrich Sales

São Paulo

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Serviço de Biblioteca Faculdade FIPECAFI

Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras

Dados fornecidos pelo (a) autor (a)

658.15

T256m

Tedeschi, Bruno Muller

Modelo financeiro de decisão para instrumento de garantia judicial. / Bruno Muller Tedeschi. -- São Paulo: B.M. Tedeschi, 2017.

100 p.: il.col.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças – Faculdade FIPECAFI
Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras
Orientador: Prof. Dr. George André Willrich Sales.

1. Modelo financeiro de decisão. 2. Execução fiscal. 3. Valor presente líquido. 4. Depósito judicial. 5 Seguro garantia.

I. Dr. George André Willrich Sales II. Título.

CDD – 658.15

A minha amada esposa, pelo apoio incondicional neste projeto, ao atravessarmos um vale de sombras, ao vivenciarmos um milagre...

AGRADECIMENTOS

A Deus por minha vida, pelas bênçãos e por guiar meu caminho.

Grato à minha esposa Shirlei pelo companheirismo, por compreender minha ausência durante todo o mestrado, à minha filha Luísa por me receber sempre com muita alegria e festa ao retornar para casa após longos períodos de estudo e dedicação.

Aos meus pais, por terem me criado, e se esforçado em me dar o melhor que puderam o que certamente me ajudou a chegar até aqui.

Professor e amigo George André Willrich Sales, meu orientador, por ensinar muitas coisas, acreditar nas minhas capacidades e me desafiar nas orientações deste projeto.

Aos Professores da banca: Rodrigo Okimura pelas críticas desafiadoras e pelas aulas sensacionais durante o curso. E Rodolfo Olivo, pelas críticas e contribuições para esta dissertação.

Agradeço também à “Quina do Gracinha”, ao Vavá, Filé, Golden e Baby, que ajudaram o mestrado seguir mais leve.

Assim como aos amigos e familiares, pelo apoio, torcida e compreensão da minha ausência nos eventos sociais aos quais não pude participar.

Professor Rodrigo Paiva Souza, pela amizade desde os tempos que ambos eram “apenas” alunos de faculdade, por contribuir com a pesquisa nos momentos de desconcentração com perguntas simples e perturbadoras!

Colega Adriano Teixeira (auditor), pela companhia no retorno para casa. Por me consolar em um momento difícil, pela troca de ideias sobre artigos e aulas que tinham acabado de ocorrer.

A todo corpo docente e discente da 1ª turma do Mestrado de Controladoria e Finanças da FIPECAFI.

“Não existe vento favorável a quem não sabe
onde deseja ir.”

Sêneca

RESUMO

Este trabalho se propôs a fornecer um modelo de decisão para escolha de garantias judiciais, mais especificamente a escolha entre o depósito judicial e o seguro garantia. O modelo restringe-se às execuções fiscais federais, que trata da cobrança judicial da Dívida Ativa da Fazenda Pública, podendo ser tributária ou não tributária. Os processos de execução fiscal são os grandes responsáveis pela alta taxa de congestionamento do Poder Judiciário, conforme divulgado pelo Conselho Nacional de Justiça, totalizam 28,7 milhões de processos que representam aproximadamente 39% do total de casos pendentes, e é nesta fase que uma garantia deve ser apresentada. Como técnica de avaliação foi selecionada o valor presente líquido, tendo como base para desconto o custo de oportunidade do capital, representado pelo custo médio ponderado do capital e as demais variáveis pela interpretação da legislação e regulamentações aplicáveis, fornecendo assim, um ferramental para decisão financeira entre a escolha de garantias. Foram desenvolvidas 4 equações para a avaliação, considerando a expectativa de perda e de ganho para o depósito judicial bem como para o seguro garantia. Pelo mecanismo metodológico da simulação o referido modelo foi testado em uma amostra de empresas de capital aberto listadas na Bolsa de valores de São Paulo (BM&FBOVESPA). Para o período examinado (2012 a 2016) encontramos que o seguro garantia era mais vantajoso em 68,5% das vezes, destacando-se o ano de 2016 no qual o seguro garantia foi mais vantajoso em 97% das simulações elaboradas.

Palavras-chave: Valor Presente Líquido; Depósito Judicial; Seguro garantia; Modelo de decisão.

ABSTRACT

This research proposal is provide a decision model regarding judicial collaterals, specifically related to the choice between surety bond and judicial deposit. This model just embody federal taxes enforceability, related to judicial debts registered on Debt Clearance Certificate from Public Treasury, that could be taxes or other federal treasury debts. The legal disputes regarding tax enforceability are the biggest responsible for congestion rate in Federal Judicial Branch, as published by National Counsel of Justice, totalizing 28,7 million of lawsuits representing approximately 39% of pending cases, being at this phase collateral presentation obligation. As evaluation technic was selected net present value, by the use of capital opportunity cost as discount rate depicted by weight average capital cost and other variables by applicable laws and rules interpretation, providing by this way, financial decision tool for collateral choice. It was developed 4 mathematical equations for evaluation, considering expectations for loss and winning chances, applying for each one of collateral: judicial deposit and surety bond. By the use of simulation methodology, the decision model was tested in a sample of listed companies in São Paulo Stock Exchange (BM&FBovespa). For the examination period (2012 to 2016) we found surety bond was the best option in 68.5% of the cases, remarking the year 2016 where surety bond was the best option on 97% simulated cases.

Key-words: Tax enforceability; Judicial deposit; Surety bond; Decision model.

Sumário

1	Introdução.....	11
1.1	Contextualização.....	11
1.2	Objetivo	14
1.2.1	Objetivos Específicos.....	15
1.3	Questão de Pesquisa.....	15
1.4	Justificativa	15
1.5	Contribuições	16
1.6	Estrutura do trabalho.....	17
2	Referencial teórico	19
2.1	O seguro garantia	19
2.1.1	Evolução regulatória do seguro garantia judicial.....	23
2.2	Depósitos judiciais.....	26
2.3	Momento de apresentação da garantia judicial.....	29
2.4	Gestão da liquidez e do fluxo de caixa	30
2.5	Análise de crédito	32
2.6	Critérios econômico-financeiros de avaliação de investimento	33
2.7	Custo Médio Ponderado do Capital.....	36
2.8	Modelo de precificação de ativos (CAPM)	37
2.9	Probabilidade de sucesso do litígio.....	41
2.10	Modelos de decisão.....	42
2.11	Simulação de Monte Carlo	44
3	Procedimento metodológico.....	47
4	O modelo	51
4.1	Premissas	51
4.2	Variáveis	52

4.2.1	Valor da garantia.....	52
4.2.2	Prêmio do seguro	53
4.2.3	Fator de atualização e tempo da disputa	54
4.2.4	Incidência de impostos sobre a remuneração de depósitos judiciais.....	56
4.3	Modelagem.....	56
4.4	Um exemplo hipotético aplicando o Modelo	61
5	Simulação	67
6	Resultados.....	73
7	Considerações finais	79
	Referências Bibliográficas.....	83
	Apêndice A - Interpolação linear seccionada	89
	Apêndice B – Passo a passo da modelagem.....	91
	Apêndice C – Resultado simulação por empresa	95
	Anexo I - Jurisprudência sobre o acréscimo de 30% sobre o valor garantido.....	98

1 Introdução

1.1 Contextualização

O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) divulgou em seu relatório anual “Justiça em Números” de 2017¹, o impacto negativo gerado pela fase de execução nos dados de litigiosidade do Poder Judiciário brasileiro, que acumula alto volume processual e alta taxa de congestionamento, sendo os processos de execução fiscal os maiores responsáveis, representam aproximadamente 39% do total de casos pendentes. Em números, foi apurado pelo relatório 28,7 milhões de processos em fase de execução fiscal, de um total de 74 milhões de processos.

As execuções fiscais referem-se à cobrança judicial da Dívida Ativa da Fazenda Pública, podendo ser tributária ou não tributária, devendo ser atualizadas monetariamente, incidindo juros e multa de mora e demais encargos previstos em lei ou contrato (Lei de Execuções Fiscais n. 6830, 1980). O objetivo da execução fiscal, assim, não é a constituição nem a declaração do direito, mas a efetivação deste, que se presume, por força de lei, líquido e certo (Machado, 2015).

De acordo com a lei de execução (6380/80), as empresas para discutir processos na justiça, devem obrigatoriamente apresentar garantias para as execuções, para que em caso de perda na disputa, o valor possa ser liquidado. E para atender essa obrigatoriedade a empresa pode, pelo artigo 9º da referida lei, realizar os seguintes procedimentos:

- (i) efetuar depósito em dinheiro, à ordem do Juízo em estabelecimento oficial de crédito, que assegure atualização monetária;
- (ii) oferecer fiança bancária ou seguro garantia
- (iii) nomear bens à penhora, próprios ou de terceiros.

Theodoro (2007) sustenta que há caução (garantia que assegura um compromisso), quando o responsável por uma prestação coloca à disposição do credor um bem jurídico que, no caso de inadimplemento, possa cobrir o valor da obrigação.

¹ CNJ - Justiça em números 2016, Vol.1 Relatório analítico. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/programas-e-acoes/pj-justica-em-numeros/relatorios>.

A caução poderá manifestar-se de duas formas: real ou fidejussória. A caução real é aquela em que se cauciona um bem físico à disposição do juiz. Já a caução fidejussória é aquela que por sua vez apresenta-se um fiador, no qual se responsabilizará pela obrigação no caso do inadimplemento da mesma pelo devedor (tomador). Quando fidejussória, o fiador judicial torna-se responsável pelo débito, tornando-se sujeito passivo de eventual execução (Gonçalves, 2008).

A escolha entre as garantias demanda uma análise do gestor financeiro sobre qual tipo de garantia oferecer. As empresas envolvidas em litígios precisam considerar um modelo de decisão sobre a escolha entre, por exemplo, depositar o dinheiro em juízo ou contratar o seguro garantia judicial, e também, o preço a ser pago por este seguro garantia.

A restrição do capital limita e dificulta essas decisões. Em ambiente de escassez de recursos, as decisões de onde alocar e como obter recursos necessita então de um método, um modelo que a suporte, para que a empresa obtenha o melhor resultado, para assim atingir seu objetivo de maximizar o capital alocado (Graham e Harvey, 2002).

Dentre muitos fatores a serem considerados na decisão do gestor financeiro, temos: a disponibilidade de caixa, o uso dado a um ativo real e a geração de caixa e lucros deste, os custos de captação e oportunidade do capital, a expectativa de vitória ou derrota na disputa. Este último, a expectativa, é avaliada pelos advogados da empresa, designados para condução do processo, baseado em experiência, características da discussão, situação político-econômica do país que determina os riscos financeiros e jurídicos, taxa de sucesso no litígio, entre outros.

Entre as garantias que podem ser oferecidas, temos a fiança bancária, porém este tipo de garantia tem perdido força, já com a assinatura do Acordo da Basiléia de 2008, do qual o Brasil é signatário e regulado pelo Banco Central do Brasil atualmente pela circular 3.644 de 2013, os bancos restringiram a concessão desses mecanismos de aval devido à exigência de capital requerido, tornando assim a fiança bancária um produto mais caro para as empresas (Banco Central do Brasil, 2013).

Trataremos a fiança bancária como um pressuposto deste trabalho uma vez que a prática e os dados de mercado mostram que os custos de uma fiança bancária são superiores do que o seguro garantia (IBEFSP, 2016). Esta situação faz com que eliminemos do modelo proposto a fiança bancária. O Quadro 1 demonstra um comparativo entre a fiança bancária e o seguro garantia e vários aspectos além do custo de contratação:

Quadro 1: Comparativo entre garantias: fiança bancária e seguro garantia.

Natureza da garantia	Fiança bancária	Seguro garantia
Capital de giro	Reduz o montante da linha de crédito da empresa	Não compromete
Prazo de vigência	Não prorrogável e o banco se exonera após o término	Prorrogável
Taxas anuais	Entre 1,3% e 7%	Entre 0,5% e 2%
Variação da taxa	Varia de acordo com o mercado financeiro	Varia com o desempenho econômico-financeiro da empresa
Reciprocidade	Banco exige saldo e aplicações financeiras da empresa	É contratado por meio de corretora/seguradora
Prazo de emissão	Entre 1 e 2 dias	Entre 10 e 15 dias

Fonte: Cavalcanti, S. (2015, 29 de maio). [Seguro-garantia judicial vira filão em economia desaquecida. *Valor Econômico*. Disponível em: <http://www.valor.com.br/financas/4072352/seguro-garantia-judicial-vira-filao-em-economia-desaquecida>].

Pela observação do Quadro 1, verifica-se que a linha de crédito de capital de giro no seguro garantia não é comprometida, uma vez que não há um investimento ou retenção de recursos no balanço do tomador do seguro (empresa que contrata). A vigência do seguro também difere da fiança bancária, com o seguro é possível prorrogar até que se finalize a questão judicial, já na fiança o prazo é preestabelecido na contratação. Um importante ponto de diferenciação entre a fiança e o seguro garantia é em relação aos fatores que influenciam na variação da taxa de um tomador para outro, visto que no seguro garantia é determinada pelo desempenho econômico-financeiro da empresa, em outras palavras, a capacidade de pagamento à instituição seguradora pela empresa tomadora. Os bancos ao oferecerem fianças, exigem como contrapartida de relacionamento que culmina na demanda por aplicações financeiras e manutenção de recursos nas contas bancárias pela empresa.

Quando o executado não paga ou oferece garantias, conforme a lei de execução fiscal em sua redação (Lei n. 6830, 1980), o juiz nomeia bens à penhora ou arresto (medida preventiva que consiste na apreensão judicial dos bens do devedor, para garantir a futura cobrança da dívida, embargo), seguindo uma ordem preestabelecida como: (i) dinheiro, (ii) título da dívida pública, bem como título de crédito, que tenham cotação em bolsa, (iii) pedras e metais preciosos, (iv) imóveis, (v) navios e aeronaves, (vi) veículos, (vii) móveis ou semoventes e (viii) direitos e ações.

A penhora em dinheiro, conforme artigo 11 da lei 6.830, estabelece que esta deva ser tratada como depósito judicial, em estabelecimento oficial de crédito, que assegure atualização monetária. Já os bens penhorados podem ser removidos a qualquer fase do processo a critério da Fazenda Pública.

Um ativo dado em garantia (garantia real) pode trazer enormes problemas para a continuidade do negócio, no caso de o ativo ser um bem essencial ao processo produtivo ou qualquer outro uso fundamental para a atividade produtiva. Nesta modalidade, podemos identificar um componente importante de risco que demanda uma análise criteriosa pelos gestores. A avaliação de um ativo como estratégico ou não, segue parâmetros internos da gestão da empresa, assim como oferecê-lo em garantia. Por este motivo, esta forma de caução não será considerada neste trabalho.

O seguro garantia teve sua validade reconhecida com o advento da Lei nº 11.382/06 (código de processo civil) e Lei 13.043/14 (de execução fiscal), o seguro garantia judicial passou a ser efetivamente regulamentado como modalidade de garantia apta a substituir as cauções e, ou depósitos efetuados junto ao Poder Judiciário, e a garantir as obrigações pecuniárias que possam ser imputadas à empresa tomadora, em face de uma ação judicial.

Com base na problemática apresentada, ou seja, a escolha entre depósito judicial ou seguro garantia para os casos em que a empresa tenha essa obrigação legal, o trabalho visa atender uma demanda de modelo decisório que permita assegurar ao gestor financeiro a melhor decisão entre as opções de utilização dos recursos disponíveis ou financeiros.

1.2 Objetivo

Tendo em vista a escolha entre depositar o dinheiro em juízo e contratar o seguro garantia judicial, no âmbito das execuções fiscais da esfera federal, entendemos que a avaliação da situação financeira é necessária, considerando inúmeras variáveis, como por exemplo, o nível de liquidez, capital de giro, custo de capital e de oportunidade, taxa de retorno da empresa e de seus projetos. E ainda, a probabilidade de sucesso do litígio. Dessa forma, considerando os principais critérios de decisão sobre investimentos, o objetivo principal do presente trabalho é:

Propor um modelo de decisão sobre o instrumento de garantia que a empresa deve oferecer à justiça. (para discussão execução fiscal)

1.2.1 Objetivos Específicos

Traçado o objetivo geral da pesquisa foi identificada a necessidade de verificação, para processo da análise sendo estes resumidos nos itens listados a seguir:

- (i) Analisar algumas técnicas disponíveis de decisão de investimentos que poderiam balizar a decisão.
- (ii) Analisar as garantias que podem ser oferecidas.
- (iii) Construir um fluxo de decisão.
- (iv) Simulação do modelo proposto, aplicando-o na escolha da garantia.

1.3 Questão de Pesquisa

Qual modelo deve ser considerado para escolha de um instrumento de garantia e qual instrumento, entre depósito judicial e seguro garantia, deve ser escolhido pelas empresas quando existe a obrigatoriedade legal de ofertar?

1.4 Justificativa

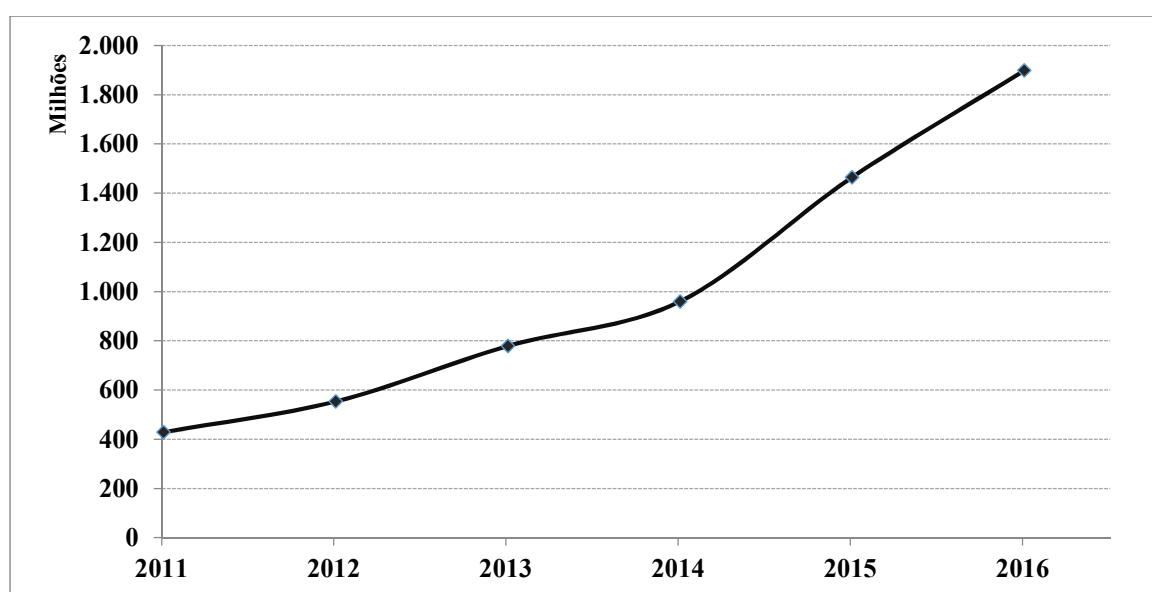
Os números expressivos divulgados pelo Conselho Nacional de Justiça em relação aos processos de execução fiscal, relatado como os grandes responsáveis pela alta taxa de congestionamento do Poder Judiciário, representando aproximadamente 39% do total de casos pendentes.

A oportunidade de desenvolver um modelo para auxiliar as empresas sobre a decisão de que tipo de garantia ofertar, de forma que maximize os benefícios da decisão da escolha, considerando as inúmeras variáveis que determinam a decisão, tais como a estimativa da realização ou execução do litígio, custo de oportunidade e do capital, retorno dos ativos, remuneração do depósito judicial, rentabilidade e o custo da apólice, a dificuldade da decisão aumenta e muito. Ainda, não menos importante, a questão do *timing* dessas variáveis para a tomada de decisão.

O tema em questão, decisão sobre apresentação de garantias, pelas pesquisas do autor, é pouco explorado na área de finanças no Brasil, e não foi encontrada uma temática semelhante para o objeto do estudo no mercado brasileiro.

Por fim, a estatística do mercado do seguro garantia, que demonstra crescimento nos últimos anos, revelando a procura por este tipo de fiança pelas empresas, como podemos observar no gráfico abaixo:

Gráfico 1: Evolução dos valores pagos como prêmio de seguro garantia durante os anos de 2011 a 2016, em milhões de reais.



Fonte: Superintendência de Seguros Privados - SUSEP. Disponível em: [<http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/SES/premiosesinistros.aspx?id=54>].

Podemos constatar que o prêmio de seguro garantia cresceu expressivamente nos últimos cinco anos, partindo de 400 milhões em prêmios pagos em 2011 para 1,9 bilhões em 2016, o prêmio representa o valor pago pelo tomador para a seguradora, sendo um percentual do valor garantido. Esse crescimento pode estar relacionado com o ajuste na regulamentação e legislação que incluiu, de forma explícita, este produto como um mecanismo válido para garantir execuções fiscais.

1.5 Contribuições

Ao atender o objetivo principal deste trabalho a principal contribuição que se realizará será a criação do modelo de decisão, e este trará diferentes tipos de benefícios pensando nas empresas de forma individual que vivenciam este desafio na esfera judicial.

As empresas poderão utilizar o modelo de decisão para justificar a contratação de garantias judiciais, possibilitando gerir de forma mais eficiente seus recursos, alocando o caixa nos ativos que tragam maior retorno, ainda que não seja a atividade principal da própria empresa. Mas uma vez que exista a obrigatoriedade de retenção do recurso, seja na forma de depósito ou pelo custo do seguro, é fundamental que a decisão seja a que traga maior benefício para empresa, considerando a maximização dos recursos.

Com o modelo proposto, poderemos contribuir para a gestão das disponibilidades da empresa. A gestão dessa área envolve o quanto é preciso reter de liquidez: quanto pode ser investido em aplicações financeiras de curto prazo, ou quanto é necessário ter disponível para assegurar que o processo de pagamentos seja eficiente (Frezatti, 2014).

Por fim, a adoção do modelo proposto pode auxiliar os gestores a entenderem melhor a condição financeira das firmas que gerenciam, trazendo à tona as variáveis utilizadas na aplicação do modelo, contribuindo para maior clareza das escolhas e custos de oportunidade associados na gestão financeira da empresa.

1.6 Estrutura do trabalho

O trabalho será dividido em sete capítulos:

- (i) o capítulo 1 apresenta a introdução, que contextualiza o tema de garantias judiciais no ambiente da Justiça brasileira e a necessidade de decisão do gestor financeiro, que precisa escolher entre um seguro garantia ou depósito judicial, além de evidenciar os objetivos e contribuições da pesquisa;
- (ii) o referencial teórico desenvolvido no capítulo 2, descreve os principais aspectos do seguro garantia e do depósito judicial. Para a proposição do modelo, realizou-se o levantamento dos conceitos das principais variáveis e técnicas que influenciam a decisão financeira, tais como custo de capital, liquidez, probabilidade de sucesso no litígio, entre outros. Além disso, apresenta os principais critérios de decisão de investimento e o processo de simulação;
- (iii) apresentados no Capítulo 3, o procedimento metodológico da pesquisa e o uso de simulações nas pesquisas em ciências sociais, bem como as ferramentas e a base de dados a ser utilizada no processo de simulação;

- (iv) o capítulo 4 apresenta o modelo proposto, pela formulação de uma equação para comparação entre os dois tipos de garantia, premissas e variáveis. Assim como a aplicação do modelo com dados hipotéticos para ilustração da ferramenta criada;
- (v) o capítulo 5 foi apresenta a simulação, definição da amostra e análise dessa amostra, procedimentos de cálculo e levantamento das variáveis reais que influenciam nas garantias;
- (vi) análise e discussão dos resultados das simulações apresentada no capítulo 6; e,
- (vii) as Considerações finais compõem o capítulo 7 dessa dissertação.

2 Referencial teórico

O referencial teórico dessa dissertação foi estruturado de forma a promover os principais aspectos de cada instrumento de garantia (seguro garantia e depósito judicial). Além disso, são apresentadas e discutidas variáveis relevantes para a escolha entre esses dois instrumentos, tais como: momento de apresentação da garantia, gestão da liquidez e do fluxo de caixa, análise de crédito, custo do capital entre outras.

2.1 O seguro garantia

Santos (1959) define seguro como uma proteção que busca prevenir algo ou alguém contra eventos aleatórios e fortuitos. Um princípio fundamental em seguro é que o segurador, na intenção de vender cobertura para um determinado risco, deve receber prêmios que (i) sejam suficientes para cobrir custos de perdas esperadas e custos administrativos e que (ii) permitam a obtenção de lucro que supere o custo de se obter capital necessário para suportar a venda da cobertura (Harrington & Niehaus, 1999).

A circular nº477 da SUSEP define o seguro garantia como o seguro que objetiva garantir o fiel cumprimento das obrigações assumidas pelo tomador perante o segurado. Esta circular também o divide em dois ramos: “Segurado – Setor Público” e “Segurado – Setor Privado”. O seguro garantia “Segurado – Setor Público” garante as obrigações relacionadas às licitações, compras e obras do governo, concessões, processos administrativos, judiciais, execuções fiscais, parcelamentos administrativos de créditos fiscais e regulamentos administrativos. O ramo “Segurado – Setor Privado” envolve todas as outras obrigações não abrangidas pelo “Segurado – Setor Público”.

Vaughan e Vaughan (2008, p.633) admitem como princípio básico do seguro garantia ou seguro fiança, que ele é designado para proteger contra perdas financeiras advindas da inadimplência de uma parte ou de quem o segurado depende. Em outras palavras, cobrem o risco de *default* de uma das partes envolvidas no contrato.

O seguro garantia envolve três partes enquanto que seguros de outras naturezas apenas duas partes, o segurador e segurado. No primeiro, temos a figura da seguradora (garantidor), tomador (contrata o seguro) e o segurado que é representado pelo potencial credor de obrigação

pecuniária. Este tipo de seguro então, contratado pelo tomador, resguarda o segurado quanto às obrigações do tomador, que podem ser financeiras, de desempenho ou entrega entre outros.

A mais importante distinção reside na filosofia básica em relação às perdas, em outros seguros, o segurador espera alguma perda, enquanto que no seguro garantia não existem perdas esperadas. Isto porque o seguro garantia não será emitido se existe uma perda provável. A referida perda é difícil ocorrer, uma vez que a seguradora analisa as finanças e capacidades do tomador e a apólice só será emitida se o segurador tiver a máxima confiança no segurado (Vaughan e Vaughan, 2008).

Neste cenário, concluem os autores:

Em caso de um evento de perda garantida pelo seguro, o segurador tem o direito de cobrar o tomador qualquer montante que a apólice obriga cobrir o segurado. Em outras palavras, quando a perda é paga pela seguradora, esta tem totais direitos de recuperar contra o tomador.

Dados estatísticos da SUSEP, dos anos de 2014 a 2016, mostram que o índice de sinistralidade, representado pela divisão entre sinistro retido² e prêmio ganho, variou entre 17,3% e 9,3% no total da carteira de seguro garantia, como podemos ver na tabela 2.1:

Tabela 1: Sinistralidade do seguro garantia, anos de 2014 a 2016³.

Ano	Sinistralidade
2014	17,3%
2015	9,3%
2016	12,3%

Fonte: Superintendência de Seguros Privados - SUSEP. Disponível em: [<http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/SES/premiosesinistros.aspx?id=54>].

Vaughan e Vaughan (2008) ainda colocam que enquanto a ciência atuarial é a base para as taxas cobradas pelos seguros, a taxa de um seguro garantia é principalmente um pagamento

² Sinistro retido = sinistro de seguros - sinistro de cosseguro cedido + sinistro de cosseguro aceito + consórcios e fundos - sinistro de resseguro cedido + sinistro de retrocessão - salvados e ressarcidos + variação da provisão de IBNR (incurred but not reported, incorrido mas não relatado). <http://www.susep.gov.br/english-susep/glossary>.

³ A partir de dez/2013 os valores sofreram mudanças no seu conceito para compatibilização com o plano de contas, pela circular SUSEP 483/2014. A mudança no critério alterou o cálculo da sinistralidade, o que causa distorções nas estatísticas divulgadas, já que a informação de sinistros pagos a serem recuperados não será mais líquidos de salvados e ressarcidos, estes começaram a ser informados separadamente.

para certificação e investigação, com apenas um pequeno elemento para cobertura de perdas inevitáveis.

Ainda sobre o seguro garantia, temos uma diferenciação no que tange a atualização monetária, a saber:

(i) no seguro garantia as cláusulas-padrão não preveem atualização do valor do bônus de acordo com a atualização dos valores dos processos judiciais, a menos que as partes assim concordem, em cláusula privada, deve ser feita periodicamente por endosso o aumento do montante e recolha à seguradora a diferença do prêmio pagável pela alteração do principal (Circular 477 SUSEP, 2013) e;

(ii) no seguro garantia para execução tributária o valor da obrigação atualizada pelas mesmas taxas de atualização aplicáveis à Dívida Ativa. Na prática, a atualização do valor do bônus é efetuada periodicamente pelo aumento do valor do endosso e pela cobrança pelo segurador do prêmio a pagar pelo valor principal (Portaria 164 PGFN, 2014).

A importância segurada deverá obrigatoriamente ser declarada na apólice, podendo ser acrescido juros, correção monetária, honorários advocatícios e custas judiciais. O pagamento da indenização será restrito ao valor da importância segurada. A cobertura do seguro vigorará até o prazo discriminado na apólice contratada. A apólice poderá ser renovada por períodos sucessivos até o término das obrigações assumidas pelo tomador.

Se o seguro for direcionado especificamente para garantia de débitos inscritos em Dívida Ativa da União (DAU), a portaria nº 164/2014 da Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional estabeleceu que, em princípio, o prazo de validade da apólice será de, no mínimo, dois anos, para garantir os valores objeto de execução fiscal, ou igual ao prazo do parcelamento, para garantir o parcelamento administrativo de débitos fiscais.

O seguro garantia também chamado de seguro fiança, é um tipo de seguro que possui variações em relação ao objeto de cobertura (Circular 477 SUSEP, 2013), entre elas o judicial – *Judicial Bond*. Este, a *única das modalidades que é objeto deste estudo*, assegura o pagamento de um montante correspondente ao depósito na justiça ao assegurado, em caso de sentença contra o mesmo, é utilizado como um título no processo do tribunal.

Descreveremos a seguir os principais tipos e aplicações do seguro garantia, extraídos manual da Federação Nacional de Seguros Gerais (FenSeg) :

1. Garantia de concorrência (*bid bond*): de acordo com a lei federal 8.666/93, as licitações oferecidas pela União, Estados, Municípios e Distrito Federal exigem que as companhias participantes contratem um título para garantir que o Estado seja indenizado em caso de o participante falhar no cumprimento com suas obrigações na execução da licitação e/ou leilão. Seguros garantia estariam entre as possibilidades, junto ao dinheiro e a fiança bancária.
2. Garantia de desempenho (*performance bond*): garante o pagamento de indenização, até o limite estabelecido na apólice, por perdas decorrentes do descumprimento das obrigações assumidas no contrato de construção de prédios ou blocos de edifícios de unidades independentes.
3. Garantia de manutenção corretiva (*quality bond*): indeniza o segurado pelas perdas resultantes de qualidade inadequada na entrega de obras, serviços e produtos, de acordo com o contrato assinado entre as partes.
4. Garantia de adiantamento de pagamento (*advanced payment bond*): este garante a indenização, até o valor estabelecido na apólice, se o contratado não liberar os adiantamentos de acordo com o contrato assinado entre as partes.
5. Garantia de retenção de pagamento (*retention bond*): permite ao segurado liberar os pagamentos retidos, uma vez que garante uma compensação até o valor da apólice, em relação à não conformidade do contrato com o segurado.
6. Garantia imobiliária (*real state bond*): indeniza o comprador da propriedade por qualquer dano causado por violação do contrato pelo construtor, quanto à qualidade, prazos e outros detalhes previstos no contrato.
7. Garantia administrativa (*administrative bond*): um requisito legal que garante a veracidade dos créditos fiscais tomados pelas empresas. Também permite o recurso voluntário em processos administrativos quanto à veracidade destes créditos.

8. Garantia aduaneira (*custom bond*): garante a futura regulamentação de todo o processo fiscal e tributário para importação de operações realizadas sob regime suspenso, em relação à Receita Federal.

9. Garantia financeira (*financial bond*): garante uma obrigação de pagamento, ou seja, que o principal pagará uma determinada dívida ao segurado, da forma acordada. Tendo em conta que a obtenção deste título é difícil de obter a partir do mercado de resseguros, o mesmo é analisado numa base facultativa.

10. Garantia de concessão (*concession bond*): garante que o principal executará todas as obrigações assumidas no contrato de concessão para exploração de um utilitário ou propriedade pública.

11. Garantia de conclusão (*completion bond*): é normalmente exigido por investidores ou instituições financeiras (bancos) que investem fundos para o desenvolvimento e / ou construção de projetos. Garante a execução de um projeto dentro do prazo e de acordo com as especificações estabelecidas no contrato a assinar e de acordo com o contrato de financiamento.

12. Fiança locatícia (*rental bond*): é uma garantia, prevista por lei, que substitui a exigência dos garantidores tradicionais ou caução de depósito nos arrendamentos de imóveis urbanos.

2.1.1 Evolução regulatória do seguro garantia judicial

A evolução regulatória do seguro garantia judicial estabelecida em 2003 quando a Superintendência de Seguros Privados, SUSEP, por meio da circular 232 que previa a fiança judicial, apresenta-a como a alternativa mais atraente quando comparada a um depósito monetário. Foi revogada por pela atual Circular 477/2013, que regula em detalhes o seguro de garantia, incluindo o seguro judicial e jurídico para obrigações de aplicação tributária na lista de tipos de obrigações.

Em 2006, foi promulgada a Lei nº 11.382, que emendou o artigo 656 do código de processo civil, CPC, dando base jurídica ao seguro garantia, sendo o principal impulso para o início da comercialização e aceitação nacional do produto seguro garantia. Assim, com a introdução da Lei nº 11.382 de 2006, regulada no nível administrativo, passou a ser

regulamentada pelo CPC, ficando aceito, explicitamente, os ônus de substituição e os depósitos judiciais por seguro garantia judicial.

Após esta Lei, entrou em vigor a alteração do artigo 656 do Código de Processo Civil com a seguinte redação:

“A parte pode solicitar a substituição do penhor (...) § 2º o penhor pode ser substituído por uma garantia bancária ou seguro garantia judicial, em nada menos do que o valor de início e fluxo constante (atualizado), mais 30% (trinta por cento)”.

Em 2009, a Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN) publicou a Portaria nº 1153, que estabelece as regras gerais e os requisitos para a aceitação de fianças como garantia das dívidas fiscais da União. Posteriormente, com o surgimento da Portaria nº 1153 de 2009 (PGFN), a fiança é amplamente utilizada também para garantir dívidas incluídas na Dívida Ativa da União (DAU) tanto em processos judiciais como em subdivisões administrativas em curso nas unidades da Procuradoria Geral da Fazenda Nacional. Esta portaria foi revogada pela atual PGFN 164/2014, que entre alterações excluiu o adicional de 30% definido pelo § 2º do artigo 656 do Código Civil.

Em 2013, a SUSEP editou e publicou a nova Circular nº 477/2013, que regulamentou detalhadamente e padronizou todas as condições gerais e especiais de bônus judiciais e de execução tributária judicial, revogando a Circular 232/2003 anterior. Entra em vigor a nova Circular SUSEP (477/2013), que regula mais detalhadamente todas as condições de fiança, incluindo os procedimentos judiciais, execução judicial para parcelamento fiscal e administrativo e padronizou todas as cláusulas sobre o tema.

Em 14 de novembro de 2014, foi aprovada a Lei nº 13.043, que, entre outras inovações, alterou a lei de execuções fiscais para incluir a fiança judicial de forma expressa. Levando em consideração as vantagens do uso desta forma de garantia para as execuções tributárias, esta lei passou a incluir, especificamente, a fiança na lista do artigo 9º, resultando no seguinte:

Art. 9 - Como garantia de desempenho pelo valor da dívida, juros e penalidades por atraso de pagamento e encargos indicados no Certificado de Dívida Ativa, o executado pode (...) II - prestar fiança bancária ou fiança.

Em 2014, a Procuradoria Geral da Fazenda Nacional editou a nova PGFN nº 164/2014, que revogou a PGFN nº 1.153/2009, prevendo também a aceitação do seguro garantia judicial em processos de execução tributária. Previu também a aceitação de fiança nos procedimentos

fiscais do Tesouro Nacional e regulou tanto a oferta do seguro garantia judicial como nova garantia no processo, como nos casos Garantias de substituição.

A recente Lei nº 13.105 de 2015, que estabelece o novo Código de Processo Civil, equiparou o seguro judicial ao dinheiro para efeito de penhor, de acordo com o artigo 835, §2º, permitindo, assim, a substituição de dinheiro por fiança judicial.

§ 2o Para fins de substituição da penhora, equiparam-se a dinheiro a fiança bancária e o seguro garantia judicial, desde que em valor não inferior ao do débito constante da inicial, acrescido de trinta por cento.

Esta atualização na legislação traz a oportunidade às empresas de recuperar dinheiro depositado ao substituir pelo seguro garantia, possibilitando o resgate de dinheiro e aumento da liquidez. Podemos deduzir assim que esse dispositivo legal fortalece as seguradoras, uma vez que elucida para todos os participantes a validade do produto.

Na Figura 1, podemos encontrar uma síntese com os principais marcos da evolução do seguro garantia:

Figura 1: Marcos regulatório do seguro garantia

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 Depósitos judiciais

O depósito judicial cumpre o objetivo de garantir à parte vencedora o pagamento devido e a efetividade da decisão judicial, os juízes podem determinar que o valor discutido em um processo seja depositado em uma conta bancária. Pode ser utilizado em qualquer processo em que esteja sendo discutida uma obrigação de pagamento de uma parte à outra, sempre que o juiz entender que há risco de o pagamento, ao final, não ser efetivado ou se a própria parte optar por depositar o valor discutido como forma de garantia do juízo (CNJ, 2016b).

Processos envolvendo créditos tributários, disputas trabalhistas e ações de cobrança são alguns dos casos em que o depósito judicial pode ser realizado. Na Justiça trabalhista, por exemplo, o depósito judicial é obrigatório quando uma empresa é condenada e opta por recorrer da sentença de primeiro grau. Nesse caso, é chamado de depósito recursal.

O Decreto-Lei 1.737/79, que disciplina os depósitos de interesse da administração pública, determina que os depósitos em dinheiro devam ser obrigatoriamente efetuados na Caixa Econômica Federal.

Os depósitos compreendidos pelo referido decreto são: (i) os relacionados com feitos de competência da Justiça Federal; (ii) em garantia de execução fiscal proposta pela Fazenda Nacional; (iii) em garantia de crédito da Fazenda Nacional, vinculado à propositura de ação anulatória ou declaratória de nulidade do débito; (iv) em garantia, na licitação perante órgão da administração pública federal direta ou autárquica ou em garantia da execução de contrato celebrado com tais órgãos.

A Lei 9.703/98, que dispõe sobre os depósitos judiciais e extrajudiciais de tributos e contribuições federais, estabelece que os depósitos devam ser repassados pela Caixa Econômica Federal para a Conta Única do Tesouro Nacional, independentemente de qualquer formalidade, no mesmo prazo fixado para recolhimento dos tributos e das contribuições federais.

Mediante ordem da autoridade judicial ou, no caso de depósito extrajudicial, da autoridade administrativa competente, o valor do depósito, após o encerramento da lide ou do processo litigioso, será devolvido ao depositante pela Caixa Econômica Federal, no prazo máximo de vinte e quatro horas, quando a sentença lhe for favorável ou na proporção em que o for, acrescido de juros. Ou transformado em pagamento definitivo, proporcionalmente à exigência do correspondente tributo ou contribuição, inclusive seus acessórios, quando se tratar de sentença ou decisão favorável à Fazenda Nacional. (Lei 9.703, 1998).

Os juros acrescidos mencionados no parágrafo anterior, pela restituição ou compensação, são equivalentes à taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC para títulos federais, acumulada mensalmente, calculados a partir da data do pagamento indevido ou a maior até o mês anterior ao da compensação ou restituição e de 1% relativamente ao mês em que estiver sendo efetuada (Lei 9.703, 1998).

Uma recente discussão sobre a administração dos recursos dos depósitos judiciais diz respeito à transferência de parcela destes recursos aos governos estaduais para custeio de despesas públicas de naturezas diversas. A Lei Complementar nº 151 de 2015, autoriza que 70% do valor atualizado dos depósitos referentes a processos judiciais ou administrativos em que figurem como partes o Estado, o Distrito Federal ou os Municípios sejam aplicados no pagamento de precatórios judiciais de qualquer natureza e, se ainda houver recursos disponíveis, em três outras hipóteses (dívida pública fundada, despesas de capital e recomposição dos fluxos de pagamento e do equilíbrio atuarial dos fundos de previdência dos regimes próprios de cada ente federativo).

O uso dos recursos, conforme estabelecido por esta Lei Complementar 151, está condicionada à constituição de um fundo de reserva destinado a garantir a restituição da parcela transferida ao Tesouro. O fundo de reserva será formado pelo montante dos depósitos judiciais e administrativos não repassados ao Tesouro, cujo saldo não poderá ser inferior a 30% do total dos depósitos judiciais, acrescidos da remuneração que lhes foi atribuída.

Esta lei complementar está em questionamento no Superior Tribunal Federal pela Ordem dos Advogados do Brasil e pela Associação dos Magistrados Brasileiros (AMB). A AMB, por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 5361, argumenta que a lei complementar prevê a possibilidade de o Estado, Distrito Federal ou Município, venham a tornar-se inadimplente em face da obrigação de manter o fundo, não apenas com o limite mínimo (de 30% do valor dos depósitos), mas também com valor suficiente para honrar eventual ordem de devolução de depósito judicial ou administrativo. Não garantindo assim, a devolução imediata dos recursos dos depósitos às partes envolvidas nos litígios, trazendo incerteza em relação ao tempo de devolução do dinheiro.

O tema desta discussão é crucial dentro do contexto da escolha de garantias (embora nesta pesquisa o modelo desenvolvido contemple apenas as execuções na esfera federal) já que se a Lei Complementar 151 não for alterada conforme argumenta a AMB, o gestor financeiro tem que considerar como risco de se efetuar um depósito judicial a possível inadimplência na devolução do recurso quando a contraparte for Estados, Distrito Federal ou Municípios.

2.3 Momento de apresentação da garantia judicial

A apresentação da garantia pode ocorrer em qualquer processo em que esteja sendo discutida uma obrigação de pagamento de uma parte à outra, sempre que o juiz entender que há risco de o pagamento, ao final, não ser efetivado ou se a própria parte optar por depositar o valor discutido como forma de garantia do juízo (CNJ, 2016b).

O decreto-lei 5.452/43 (Capítulo V, Seções IV e V) determina que nas discussões trabalhistas, depois de transitada em julgado a decisão, fixado o valor da condenação, a sentença estará amparada de todos os requisitos para a execução trabalhista. É neste momento que se pode apresentar a garantia para uma conseqüente discussão, pela proposição de embargos.

Durante toda a discussão tributária também é possível apresentar uma garantia para caucionar a discussão, quando ainda em fase administrativa a apresentação de caução é facultativa. Após a discussão administrativa com eventual resultado desfavorável ao contribuinte, os valores constituídos remanescentes poderão ser imediatamente inscritos em dívida ativa, com o conseqüente encaminhamento ao processo de execução, pois o término do contencioso administrativo também colocará fim a suspensão do crédito tributário, nos termos do art. 151, III do Código Tributário Nacional. Assim, nesse momento, torna-se obrigatório a caução para garantir a discussão. A inscrição em Dívida Ativa está regulada pelos artigos 201 a 204 do Decreto-Lei n 5.172/66 (Código Tributário Nacional), artigo 2º da Lei 6.830/80, que dispõe sobre a cobrança judicial da Dívida Ativa da Fazenda Pública.

A empresa pode tentar suspender a obrigatoriedade de apresentar garantias (a discussão judicial da Dívida Ativa da Fazenda Pública só é admissível em execução). Isto se dá por mandado de segurança, ação de repetição do indébito ou ação anulatória do ato declarativo da dívida. A propositura, pelo contribuinte, da ação prevista neste artigo importa em renúncia ao poder de recorrer na esfera administrativa e desistência do recurso acaso interposto (Lei n.6830/80, art. 38).

O mandado de segurança consiste em garantia constitucional a um direito líquido e certo não amparado pelo *habeas data*⁴ nem pelo *habeas corpus*⁵. O mandado de segurança será

⁴ *Habeas data*: concedido para proteger o direito do impetrante em ter conhecimento de informações e registro relativos a sua pessoa (Moraes, 2008).

⁵ *Habeas corpus*: é concedido sempre que alguém sofrer ou se achar ameaçado de sofrer violência ou coação em sua liberdade de locomoção, por ilegalidade ou abuso de poder (Constituição Federal, artigo 5º, inciso LXVIII).

concedido quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público. Tal remédio constitucional constitui verdadeiro instrumento de liberdade civil e política, já que permite que os indivíduos se defendam de atos ilegais ou praticados com abuso de poder (Moraes, 2008).

A ação de repetição do indébito é medida processual na qual uma pessoa pleiteia a devolução de uma quantia paga desnecessariamente. Na esfera tributária, o artigo 165 do CTN indica o direito do sujeito passivo (contribuinte) de restituir total ou parcialmente um tributo cobrado ou pago indevidamente (Piscitelli, 2006).

A ação anulatória do ato declarativo suspende o processo de execução. No caso de discussões tributárias, a ação é proposta pelo contribuinte com vistas a desconstituir o lançamento ou os créditos constituídos. Esse recurso tem por finalidade a *possibilidade* de defesa do executado sem a constrição do seu patrimônio, ou apresentação de garantia Theodoro (2007).

Algumas estatísticas apontam que, no entanto, estes casos de objeção de preexecutividade favorável ao devedor ou executado (mandado de segurança, repetição de indébito e ação anulatória) apresentam uma taxa de 0,3% do total de eliminação de execuções no ano de 2011, segundo um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA). Isto significa que o contribuinte não tem buscado este recurso como uma forma de evitar a fase de execução judicial, mas de forma alguma demonstra que o emprego destes mecanismos é em sua maioria favorável ou desfavorável ao contribuinte.

2.4 Gestão da liquidez e do fluxo de caixa

O capital de giro líquido de uma empresa é definido como a soma de seus ativos correntes menos seus passivos correntes. O capital de giro líquido é o capital necessário no curto prazo para dirigir os negócios de uma empresa. Assim, o gerenciamento do capital de giro líquido envolve contas de ativos de curto prazo como dinheiro, estoque e contas a receber, assim como contas a pagar.

Entre as contas que compõe o capital de giro encontramos diferentes níveis de liquidez, as disponibilidades e alguns títulos negociáveis possuem maior liquidez refletindo a capacidade

imediate de pagar seus credores e gerir as despesas do mês, como tributos, folha de salários e outros gastos recorrentes. Os estoques e recebíveis, geralmente, possuem um prazo maior para se converter em caixa, assim há custos de oportunidade associados ao investimento em estoque, recebíveis e retenção de dinheiro (Almeida *et al.*, 2004; Berk e DeMarzo, 2008).

O capital de giro inclui o dinheiro que é necessário para financiar o ciclo operacional de uma organização, mas não inclui o excesso de monetário, que pode ser investido a uma taxa de juros de mercado. A gestão eficiente do capital de giro gera recursos para as empresas, disponibilizando caixa para ser distribuído aos acionistas ou para serem reinvestidos no negócio.

Keynes (1936), citado por Almeida, Campelo e Weisbach (2004) propôs que a maior vantagem da liquidez do balanço é que ela permite as empresas empreender em projetos valiosos quando eles surgem. Keynes também discutiu a importância da liquidez que é influenciada pela extensão do acesso que as empresas têm ao mercado de capitais. Almeida *et al.* (2004) definem que se a firma tem acesso irrestrito à fontes de financiamento, não há necessidade de salvaguarda sobre as oportunidades de investimentos futuros e a liquidez torna-se irrelevante.

A captação de recursos de longo prazo, tal como emissão de papéis no mercado, não é tida como uma alternativa para melhorar a liquidez de forma eficiente. A pesquisa de Sales (2012) aponta não ter um efeito positivo do ponto de vista dos investidores, pois não haveria um casamento adequado entre as receitas e as dívidas de curto prazo.

Por outro lado, quando as firmas enfrentam restrições no acesso ao capital, os investimentos podem variar de acordo com a disponibilidade de fundos internos, mais do que a simples disponibilidade de projetos com valor presente líquido positivo (Fazzari, Hubbard e Petersen 1988).

Na ocasião de a empresa estar em condições de emprestar recursos ou fazer aplicações financeiras, pagando impostos sobre os juros recebidos, ao invés de utilizar os recursos em projetos que tragam retorno para a firma, diante de uma discussão judicial, a empresa poderia efetuar um depósito judicial e ser remunerada pela taxa SELIC que é a taxa normalmente aplicada aos depósitos, obtendo a remuneração caso vencer a disputa.

Mas a disponibilidade de recursos por si só, não indica que o depósito judicial é a melhor alternativa para a empresa. Almeida *et al* (2004) propõem que a disponibilidade de caixa, aplicada no mercado financeiro, pode não ser apenas uma questão de ociosidade dos recursos, mas teriam nelas três motivos, transação, precaução e especulação. A primeira justificada para cumprir compromissos futuros, tais como o pagamento de salários no mês subsequente. O motivo precaução para evitar ausência de liquidez para gastos inesperados e a especulação para garantir oportunidades de retornos, desde que não prejudique as operações da organização.

Normalmente, o que se recomenda é que a empresa aplique a sobra de caixa temporária (aquela que dura uns poucos dias ou semanas) em alternativas que possam atender, principalmente, ao cumprimento de compromissos futuros e cobertura de gastos inesperados. No que se refere às sobras permanentes, a rentabilidade pode ser enfatizada, buscando alternativa com maior prazo e menos retorno (Frezatti 2014).

O seguro garantia compromete muito menos a liquidez da empresa do que o depósito judicial, uma vez que para obtê-lo a empresa desembolsa um pequeno percentual do total da garantia, enquanto que no depósito judicial o desembolso é o valor total da caução.

2.5 Análise de crédito

O conceito de crédito está relacionado à expectativa do recebimento de um valor em um determinado período de tempo. Caouette *et al.* (1999) definem que o risco de crédito é a chance de que esta expectativa não se cumpra. Especificamente, podemos entender o risco de crédito como a possibilidade de o credor incorrer em perdas, em razão de as obrigações assumidas pelo tomador não serem liquidadas nas condições pactuadas. Essas perdas podem envolver o valor total ou parcial do capital emprestado ou garantido, além dos encargos financeiros incidentes sobre ele (Brito, 2005).

De acordo com Bessis (1998), o risco de crédito pode ser dividido em três partes: risco de *default*, risco de exposição e risco de recuperação. O risco de exposição decorre da incerteza em relação ao valor futuro da operação de crédito, enquanto que o risco de recuperação refere-se à incerteza quanto ao valor que pode ser recuperado pelo credor, no caso de um *default* do tomador.

O risco de *default* é também tratado por “risco cliente”, pois está vinculado às características intrínsecas do tomador de crédito. Por outro lado, os riscos de exposição e de recuperação são tratados por “risco operação”, uma vez que estão associados a fatores específicos da operação de crédito (Brito, 2005).

Havendo o risco do crédito, as seguradoras não ofertam o seguro garantia, com isso, o processo de contratação não se inicia sem antes analisar o crédito do tomador, verificando as finanças e as suas capacidades. Este quesito é o que define a oferta do produto, uma vez que o objeto do seguro é o pagamento do tomador ao segurado e em caso de a seguradora cobrir o pagamento, terá o direito de recuperar os valores contra o tomador (Vaughan e Vaughan, 2008).

Por isso é essencial para as seguradoras mensurar risco de crédito, quantificando a possibilidade de se incorrer em perdas, avaliando se o fluxo de caixa esperado com o cumprimento do valor garantido pelo tomador possa ou não se confirmar. Nesse sentido, a mensuração de risco de crédito está diretamente relacionada à avaliação das perdas potenciais produzidas pelas transações de garantia.

2.6 Critérios econômico-financeiros de avaliação de investimento

Existem muitos critérios e técnicas para avaliação de investimentos que auxiliam o processo decisório. Algumas pesquisas exploraram as técnicas que os gestores financeiros utilizam com maior frequência, entre elas o valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), *Payback* (período de recuperação) simples e descontado, retorno contábil, índice de rentabilidade, análise de sensibilidade entre outros.

Graham e Harvey (2001) conduziram uma pesquisa abrangente no mercado americano sobre a prática atual de finanças corporativas com 392 executivos de finanças e evidenciaram que o VPL e a TIR eram as ferramentas sempre ou quase sempre utilizadas, com um percentual de 75% para avaliar projetos de investimento, o *payback*, 57% e a taxa de retorno contábil com 20%.

Esta pesquisa foi replicada no Brasil por Benetti, Decourt e Terra (2007), os autores obtiveram 160 respostas e os resultados indicaram que as empresas empregam o VPL e a TIR como principais técnicas de avaliação de investimento: VPL e TIR com um percentual de uso

de 62,8% e 60,2% respectivamente, *payback* 53,5%, análise de sensibilidade 48,9% e a taxa de retorno contábil com 41%, entre outras técnicas.

O valor presente líquido (VPL) demonstra a riqueza criada, pela comparação entre o valor descontado dos fluxos de caixas futuros ao custo de oportunidade do capital e o custo inicial, sendo a regra de investimento que maximiza o valor da empresa. A equação que determina o valor presente líquido é representada por:

$$VPL = -C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_N}{(1+r_N)^N}$$

Ou ainda:

$$VPL = -C_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r_n)^n}$$

Nesta equação temos C_0 que é o valor investido no projeto, o desembolso inicial. C_n são os fluxos de retorno do projeto, as entradas de caixa geradas no fluxo. E r a taxa de desconto do fluxo.

A taxa de desconto a ser aplicada é o custo de oportunidade do investimento, ou seja, o melhor retorno esperado disponível oferecido no mercado sobre um investimento de risco e prazo semelhantes. Assaf (2003) nos traz que o valor presente de ativos em geral e, em particular, uma empresa são avaliados por sua riqueza econômica expressa a valor presente, dimensionada pelos benefícios operacionais de caixa esperado no futuro e descontados por uma taxa que reflete o custo de oportunidade dos provedores de capital. Mais adiante, a técnica do VPL é utilizada para comparar os fluxos do depósito e seguro garantia nas situações de ganhar ou perder a disputa judicial.

A taxa interna de retorno (TIR) é definida como a taxa de desconto que torna o $VPL = 0$. A regra para aceitação ou recusa da TIR para um investimento é de aceitar, quando a taxa calculada excede o custo de oportunidade de capital e rejeitar quando for menor (Graham e Harvey, 2001. Benetti *et al.*, 2007. Berk e DeMarzo, 2008. Brealey *et al.*, 2013).

A regra do *payback* se baseia na noção de tempo de recuperação do valor investido, o período em que o fluxo de retorno de entrada “compensa” o investimento inicial. Se o período

de *payback* for menor do que um período de tempo pré-determinado – normalmente alguns anos – aceitamos o projeto. Caso contrário, o projeto é recusado.

A taxa de retorno contábil pode ser representada pela divisão do lucro pelo investimento, como medida de eficiência, para atingir este objetivo de gerar lucro. Matarazzo (2003) traz o significado do retorno sobre investimentos, partindo da ideia que toda empresa utiliza recursos, que são representados por capitais investidos, e que toda empresa busca o lucro para remunerar esses capitais.

Pelas características dos fluxos do depósito judicial e seguro garantia, temos que a TIR e o *payback*, tornam-se uma técnica de difícil aplicação, ou até inaplicável, trazendo dificuldade para sua interpretação dos resultados. A taxa de retorno contábil pode ser aplicada, como medida de referência de custo de capital.

Em relação a taxa de retorno contábil, não podemos esquecer que a taxa da empresa pode não ser um bom indicador da sua verdadeira rentabilidade, mas é uma média de todas as atividades da empresa. A rentabilidade média dos investimentos feitos anteriormente não é a melhor pista para novos investimentos e pode distorcer o custo de oportunidade de capital dos acionistas (Brealey *et al.*, 2013).

Algumas pesquisas se utilizaram da técnica de avaliação pelo valor presente líquido, como o estudo de Mattos (2017), que estudou os custos e benefícios do planejamento tributário, teve como premissa o período da discussão administrativa e judicial do crédito tributário, correção e encargos e custo de capital de terceiros no modelo proposto pelo autor. A análise empírica, com empresas brasileiras de capital aberto, da aplicação do modelo demonstrou que a prática de planejamento tributário traz valores esperados positivos. O autor ainda sugeriu que o modelo proposto poderia contribuir para a melhor compreensão desse fenômeno e para a proposição futuras de políticas públicas.

Harbs (2014) comparou investimentos no setor de biodiesel na região Sul do Brasil, pelo teste da hipótese de que os incentivos fiscais oferecidos pelo Rio Grande do Sul, comparados com os do Paraná. Sob a hipótese de ausência dos programas estaduais de incentivo fiscal, verificou-se que o investimento realizado em Passo Fundo/RS proporcionaria um retorno, mensurado por meio do VPL, significativamente inferior. Porém quando os programas estaduais de incentivo fiscal foram considerados, foi possível constatar que a situação se

revertia, com a usina sediada em Passo Fundo/RS proporcionando um resultado significativamente maior.

Já Postali (2004) ao estudar os efeitos dos benefícios governamentais nos investimentos em petróleo e gás no Brasil, identificou que a abordagem da teoria das opções reais é superior à análise tradicional de valor presente líquido, que conduziria a uma subavaliação da jazida de petróleo e a decisões errôneas de investimento. Conforme afirma o autor, “por opções reais pode-se avaliar os impactos de diversas flexibilidades operacionais, que assumem a forma de opções, sobre a decisão de investir”.

Selecionamos para esta pesquisa a técnica do VPL, por ser uma metodologia amplamente aplicada e conhecida, como pudemos verificar, nos diversos estudos aqui citados e guiados pela definição, de considerar o fator tempo e custo de oportunidade do capital. Entendemos que o VPL pode representar e expressar com maior clareza as variáveis implícitas que regulam e determinam o valor das garantias.

2.7 Custo Médio Ponderado do Capital

Qualquer uso dado ao capital impõe ao investidor um custo de oportunidade, este custo retrata quanto uma pessoa (empresa) sacrificou de remuneração por ter tomado a decisão de aplicar seus recursos em determinado investimento alternativo, de risco semelhante (Assaf, 1999). O conceito fundamental é de custo alternativo, ou seja, o custo de qualquer coisa é o valor da melhor alternativa, ou a oportunidade, que é sacrificada. (Watson, Holman, 1979, p. 147-148).

Uma vez que os investidores têm acesso a uma gama de possibilidades de investimento, o uso do capital deve ser comparado às alternativas a partir de uma referência. E esta referência é o custo do capital (Brotherson *et al.*, 2015).

O custo de oportunidade é um conceito crucial na decisão que estamos discutindo nesta pesquisa. É onde reside o *trade-off* entre uma garantia ou outra, a destinação do recurso, pela aplicação de um montante como depósito e outro muito menor em um contrato de seguro. Trabalharemos com o custo médio ponderado de capital como nossa referência e balizador da decisão.

O custo médio ponderado do capital (CMPC), ou em inglês *weighted average cost of capital* (WACC) é o custo do capital da empresa, representado pela mescla entre o custo do passivo oneroso e o custo do capital próprio. Este último, representado pela taxa de retorno exigida pelo acionista.

O custo médio ponderado do capital (WACC) pode ser expresso pela seguinte equação (Brotherson *et al.*, 2015):

$$WACC = W_d(1 - T)K_d + (W_eK_e)$$

Onde:

W_d = Ponderação da dívida como percentual do capital total.

T = taxa marginal do imposto de renda.

K_d = Custo da dívida.

W_e = Ponderação do capital próprio como percentual do capital total.

K_e = Custo do capital próprio.

Os custos de capital e de dívida devem refletir as condições atuais de mercado, não posições históricas. As ponderações devem ser aos valores de mercado ao invés de valores históricos da contabilidade e o custo da dívida estar líquido dos efeitos tributários (Brotherson *et al.*, 2015; Brealey *et al.*, 2013; & Farber *et al.* 2006).

Para testar o modelo proposto por esta pesquisa, o cálculo do custo de capital próprio será efetuado pelo modelo de precificação de ativos, CAPM, que será discutido na próxima seção. Todas as variáveis foram extraídas da base de dados Economática[®], tais como o prêmio pelo risco, betas e o custo da dívida foi calculado, dividindo-se o total de despesas financeiras pelo total de empréstimos e financiamentos de curto e longo prazo registrados no balanço (este sem excluir o benefício tributário da despesa de juros).

2.8 Modelo de precificação de ativos (CAPM)

O Modelo de Precificação de Ativos de Capital (*Capital Asset Pricing Model* – CAPM) foi desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) a partir dos trabalhos de Markowitz (1952) e Tobin (1958) sobre seleção de portfólios, sob condição de risco.

Os principais pressupostos do modelo de precificação de ativos CAPM são:

- (i) não há custos de transação, não há atrito em comprar ou vender qualquer ativo, mas caso exista, eles são idênticos para todos os investidores (Lintner, 1965; Elton *et al.*, 2012);
- (ii) os ativos são infinitamente divisíveis (Lintner, 1965; Elton *et al.*, 2012). Ou seja, os investidores podem tomar qualquer posição em um investimento, independente do tamanho de sua riqueza (Elton *et al.*, 2012);
- (iii) a existência de um ativo livre de risco comum no mercado, no qual todos podem investir, em iguais condições, e em qualquer quantidade (Sharpe, 1964; Lintner, 1965). Elton *et al.* (2012) adicionam aos pressupostos que todos os ativos são negociáveis no mercado, inclusive o capital humano;
- (iv) os investidores tomam decisões a respeito de suas carteiras apenas em termos de valores esperados dos ativos e do risco, representado pelo desvio padrão (Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966);
- (v) racionalidade dos indivíduos, eles escolherão a combinação de ativos que maximiza sua utilidade (Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966);
- (vi) um indivíduo não pode influenciar o mercado, ou seja, o mercado tem competição perfeito e em equilíbrio (Lintner, 1965; Elton *et al.*, 2012);
- (vii) expectativas homogêneas dos investidores: eles estão interessados na média e variância dos retornos (Sharpe, 1964);

Sharpe (1964) argumenta que o CAPM parte de pressupostos bastante restritivos e sem sombra de dúvidas pouco realistas, mas “que o teste adequado de uma teoria não é o realismo de seus pressupostos, mas a aceitabilidade de suas implicações”. E que, “esses pressupostos implicam em uma condição de equilíbrio, que está estabelecida na maior parte da doutrina em finanças”.

O modelo de precificação de ativos, CAPM, define que o retorno requerido de qualquer ativo (K) pode ser expresso pela seguinte equação (Brotherson *et al.*, 2015):

$$K = R_f + \beta_i(R_M - R_f)$$

Onde:

R_f = Taxa de retorno de um ativo livre de risco.

R_M = Retorno necessário para atrair investidores a manter ativos de risco na carteira.

β_i = Risco relativo de um ativo em particular.

Elton *et al.* (2012) lembram que o β_i (beta do ativo i) pode ser expresso como:

$$\beta_i = \frac{Cov(i, M)}{S_M}$$

Onde:

$Cov(i, M)$ = Covariância entre os retornos do ativo i e os retornos do mercado M .

S_M = Variância dos retornos do mercado.

Variância é definida pela esperança dos quadrados dos desvios em torno da média e covariância é uma medida de relação linear entre duas variáveis aleatórias, é o produto dos desvios de cada uma de duas variáveis em relação as suas respectivas medias (Stevenson, 2001).

Assim, o β quantifica a sensibilidade de um ativo em relação aos movimentos do mercado, representa o risco sistemático, que é o risco de mercado no contexto de uma carteira (Brealey *et al.*, 2013). Como em um mercado em equilíbrio todos os investidores terão uma carteira eficiente e diversificada a parte do risco importante para a tomada de decisão é o risco sistemático, dado em função do beta (Elton *et al.*, 2012).

O CAPM foi derivado de várias formas, com graus diversos de rigor e complexidade matemática, derivações estas, que apresentam custos e benefícios. As formas mais complexas permitem que um conjunto de pressupostos alternativos possam ser examinados. Porém estes modelos mais complexos não transmitem tão bem a intuição econômica que está por trás do modelo de precificação de ativos – CAPM (Elton *et al.*, 2012).

O modelo de precificação de ativos, CAPM, foi testado empiricamente no Brasil por diversos estudos, conforme apurado por Carrera (2014), sumarizado no quadro 2:

Quadro 2: Testes empíricos do CAPM no Brasil.

Autores	Objetivos	Resultados
Bruni e Famá (1998)	Analisaram fatores que poderiam afetar os retornos das ações de empresas não financeiras listadas na Bolsa de Valores Mercadorias e Futuros de São Paulo no período compreendido entre 1988 até 1996.	Os resultados encontrados pelos pesquisadores contradizem a teoria do CAPM quando não verificaram relação significativa entre retornos e os Betas.
Lintz e Renyi (1998)	Levantam possíveis problemas derivados de estimação do risco para o modelo de Sharpe (1964).	Os cálculos da covariância dos retornos dos ativos com o retorno da carteira eficiente de mercado só seria plausível caso da possibilidade de verificação da real carteira eficiente de mercado
Mellone Jr. (1999)	Procurou avaliar se o Beta era realmente relevante na explicação dos retornos de ações listadas na BOVESPA entre Janeiro de 1994 a Agosto de 1998. Para isso utilizou-se também da metodologia de formação de carteiras.	Os resultados indicaram uma relação linear e positiva entre Beta e retorno para algumas carteiras. No geral tal relação não se mostrou estatisticamente relevante.
Costa Jr. e Neves (2000)	Procuraram verificar se além do Beta, as variáveis fundamentalistas das empresas, como valor de mercado da companhia, índice preço/lucro, e razão entre o valor patrimonial da ação e seu preço, poderiam afetar o retorno das ações. Analisaram dados de 117 empresas listadas na BOVESPA.	Concluíram que o Beta de mercado de fato explicava de forma estatisticamente significativa os retornos das ações, entretanto mencionaram também que o CAPM poderia estar mal especificado uma vez que outras variáveis fundamentalistas como o valor de mercado, índice preço/lucro, e razão entre o valor patrimonial da ação e seu preço, também foram significativas.
Hagler e Brito (2007)	Com dados de Junho de 1989 até Julho de 2003 os autores testam a eficiência em média-variância de índices brasileiros como Índice da Bolsa de Valores de São Paulo – Índice Brasil – IBX50 e Índice da Fundação Getúlio Vargas – FGV100.	Evidenciam a dificuldade em se verificar uma carteira de mercado eficiente no Brasil. Os testes em sua grande maioria refutaram a hipótese de eficiência destes índices.

Elaborado pelo autor. Fonte: Carrera (2014)

Como se pode notar há estudos validando e refutando o CAPM como modelo de precificação, porém podemos verificar no levantamento que os resultados podem variar de acordo com a metodologia aplicada e dificuldade de se encontrar uma carteira eficiente no mercado brasileiro.

Graham e Harvey (2002) conduziram uma pesquisa ampla da prática corrente em finanças no mercado americano, com um foco particular em orçamento e estrutura de capital com o objetivo de identificar se a prática das empresas era consistente com a teoria de finanças. Entre

outros resultados, os autores concluíram que o modelo de precificação de ativos (CAPM) era de longe o método mais popular de estimação do custo do capital.

Outra pesquisa no mercado americano com o intuito de investigar como, na prática, o custo de capital é estimado, conduzida por Brotherson *et al.* (2015), encontraram o CAPM como o modelo dominante para estimar o custo de capital, e segundo o autor, o trabalho envolveu empresas renomadas naquele mercado e mundialmente, consultorias e a literatura sobre o tema.

Nesta pesquisa o CAPM será aplicado para se obter o custo de capital das empresas da amostra para as quais testaremos os critérios de decisão, pois como coloca Olivo (2012), o CAPM estabelece que “o retorno ‘justo’ para um investimento será a taxa livre de risco mais um prêmio pelo risco”. O beta a ser utilizado no cálculo foi extraído da base da Economática[®], assim como o prêmio pelo risco ($R_M - R_f$), utilizando como taxa livre de risco, os juros SELIC. O prêmio pelo risco calculado pela Economática[®] é calculado *ex-post*, ou seja, baseado nos retornos passados para o ano em avaliação pela pesquisa, tendo como medida de taxa livre de risco os juros SELIC daquele ano.

2.9 Probabilidade de sucesso do litígio

As organizações utilizam as probabilidades de sucesso de litígio, entre muitas razões, para definir a contabilização e/ou divulgação de uma obrigação nas demonstrações financeiras. As normas contábeis, aqui identificadas pelo IAS 37 – *Provisions, Contingent Liabilities and Contingent Asset do International Financial Reporting Standards* (IFRS) e pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) em sua norma “CPC 25 Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes”.

As definições de Provisões, Passivos Contingentes e Ativos Contingentes pelo CPC 25:

- (1) Provisão é um passivo de prazo ou de valor incertos.
- (2) Passivo contingente é uma obrigação possível que resulta de eventos passados e cuja existência será confirmada apenas pela ocorrência ou não de um ou mais eventos futuros incertos não totalmente sob controle da entidade; ou uma obrigação presente que resulta de eventos passados, mas que não é reconhecida porque: (i) não é provável que uma saída de recursos que incorporam benefícios econômicos seja exigida para liquidar a obrigação; ou (ii) o valor da obrigação não pode ser mensurado com suficiente confiabilidade.

(3) Ativo contingente é um ativo possível que resulta de eventos passados e cuja existência será confirmada apenas pela ocorrência ou não de um ou mais eventos futuros incertos não totalmente sob controle da entidade.

As discussões judiciais que estamos tratando neste trabalho podem se enquadrar em qualquer dos conceitos citado acima, e neste sentido, para atender as normas contábeis as organizações precisam avaliar as expectativas de sucesso ou fracasso dos litígios. Tanto o IAS 37 como o CPC 25 determinam que as estimativas de efeitos financeiros devam ser avaliadas pela administração ou por peritos independentes. Como podemos encontrar no item 38, CPC 25:

As estimativas do desfecho e do efeito financeiro são determinadas pelo julgamento da administração da entidade, complementados pela experiência de transações semelhantes e, em alguns casos, por relatórios de peritos independentes. As evidências consideradas devem incluir qualquer evidência adicional fornecida por eventos subsequentes à data do balanço.

Nos relatórios contábeis ainda há um dimensionamento do risco de cada processo, divididos por faixas de probabilidade de perda, segregados em provável, possível e remoto. O *Financial Accounting Standard 5* (FAS n. 5) e a deliberação CVM 489/2005 definem estas 3 faixas: (i) provável: o evento futuro ou eventos são prováveis de ocorrer; (ii) possível: a chance de o evento futuro ocorrer é mais do que remoto, mas menos do que provável; e (iii) remoto: a chance do evento ou eventos ocorrerem é pequena.

Não há nas normas um *range* de probabilidades para enquadramento entre os grupos provável, possível e remoto. Para fins desta pesquisa, a base de probabilidades será o determinado pelo FAS n. 5, tendo como remoto a probabilidade de perder a disputa entre 0% e 10%, possível de 11% a 50% e provável de 51% a 90% e incluiremos o *range* de “altamente provável” de 91% a 100% de chance de perder, representando a situação em que a empresa evita custos de entrar na disputa, tais como custos de processamento e gestão do processo e custos de advogados, pagando ao reclamante.

2.10 Modelos de decisão

Shimizu (2001) define que um modelo descreve, representa e imita o procedimento que ocorre no mundo real, estabelecendo o relacionamento das variáveis com os objetivos, da

melhor maneira possível, obedecendo à limitação de tempo e custo. O modelo não pode ser tão simples de forma que leve a erros na análise da situação estudada, também não pode ser tão complexo de modo a se tornar intratável, este um dos pontos principais a nortear os limites de simplificação versus precisão do modelo (Almeida, 2013).

Já Guerreiro (1989) afirma que modelo é uma representação simplificada da realidade com o objetivo de facilitar a compreensão de estruturas e relações complexas, por meio da segregação aos aspectos fundamentais relativos ao problema enfocado.

Almeida (2013) ainda faz diferenciação para o significado das expressões “modelo de decisão” e “método de apoio à decisão” e mesmo a distinção entre elas pode variar entre textos. O método de apoio à decisão tem uma característica mais genérica e se aplica a uma classe mais ampla de problemas de decisão, enquanto o modelo de decisão tem uma natureza específica.

A construção de modelos e a escolha de métodos, no contexto organizacional, estão diretamente associadas aos atores do processo decisório e muitas organizações adotam uma visão do ator racional como abordagem básica para o seu processo decisório (Almeida, 2013).

Abramczuk (2008) aponta que os estudos no campo da Teoria da Decisão comprovam que o ser humano não ordena alternativas com fundamento em um único critério de preferência, mas em vários. E estes devem ser ordenados em uma escala de valor com a finalidade de aferição comparativa das alternativas. Além disso, estes critérios de preferência são fundamentados em limites, restrições, requisitos, especificações a que as alternativas devem atender. Isso implica a necessidade de consistência dos critérios, isto é, ausência de critérios contraditórios.

O referido autor ainda coloca que a ordenação de alternativas para os critérios de preferência, no aspecto econômico, leva em conta o benefício e o custo, além do princípio da máxima eficiência (dado um conjunto de recursos, o homem perseguirá o propósito de auferir maior benefício possível pela utilização eficaz dos recursos) e o princípio do mínimo esforço (dado um propósito, cuja consecução se antevê um benefício, o homem procurará alcançá-lo com o menor dispêndio possível de recursos).

Esta pesquisa tem como orientação para a decisão entre garantias, definir critérios para tal decisão, buscando auxiliar o gestor para que tenha os parâmetros e ferramentas necessárias

que o leve para a escolha que maximiza a riqueza da empresa, considerando os aspectos econômicos de benefício e custos.

O modelo proposto por este trabalho busca representar a forma com que as variáveis, premissas e limitações identificadas para escolha de garantias nos processos de execuções fiscais impactem na riqueza de uma empresa, tendo o propósito de auxiliar na decisão dos gestores sobre qual garantia escolher. Testamos o modelo por meio da técnica de simulação das variáveis com números reais das empresas da amostra, como veremos mais a frente, com a finalidade de identificar se o modelo é efetivo e se no mercado brasileiro há um perfil de empresas para os quais um tipo de garantia é mais aplicável do que outro.

2.11 Simulação de Monte Carlo

Lustosa, Ponte e Dominas (p. 243-244, 2004) afirmam que a simulação é uma ferramenta de análise quantitativa muito utilizada nas organizações para tratamento de problemas administrativos, pela necessidade de realizar investigações em seus sistemas para “obtenção sobre os relacionamentos existentes entre as variáveis que os compõem no sentido de predizer futuros desempenhos sob novas condições”.

Os autores ainda afirmam que o objetivo da simulação é descrever a distribuição e as características dos possíveis valores da variável dependente, depois de determinados os possíveis valores e comportamentos das variáveis independentes. A simulação não determina uma solução ótima, ela torna possível inferir sobre comportamento do sistema, pelo exame dos experimentos. Concluem que “se qualquer variável independente em um modelo é variável aleatória, a variável dependente também representa uma variável aleatória”.

Para Richman e Coleman (1981), os recursos estatísticos são inestimáveis na simulação de sucesso ou fracasso de projetos empresariais. Para o caso da comparação do seguro garantia com o depósito judicial, foi empregada a técnica de simulação de Monte Carlo, a fim de testarmos, a aplicação do modelo e verificar se existe no Brasil um perfil de empresas para os quais um tipo de garantia é mais adequado do que outro.

O termo Monte Carlo é sinônimo de processo de simulação uma vez que a geração de valores probabilísticos está relacionada ao uso da roleta dos jogos. Pela simulação geram-se valores probabilísticos ou aleatórios sobre os modelos que imitam ou simulam a realidade, seja

por algoritmos ou pelo uso de programas de computador, tendo assim uma grande quantidade de resultados possíveis do problema (Shimizu, 2001).

Corroborando com Shimizu (2001), Corrar (1998) afirma que a técnica de Monte Carlo, que não se constitui num modelo de simulação em si, embora tenha se tornado sinônimo de simulação probabilística. Já que os sistemas administrativos de decisão em condições de risco apresentam elementos de chance em seu comportamento, por isso podem ser simulados com a ajuda da técnica.

De acordo com Costa e Azevedo (1996):

“O Método de Monte Carlo é uma técnica de amostragem artificial empregada para operar numericamente sistemas complexos que tenham componentes aleatórios. Trata-se de uma ferramenta importantíssima de pesquisa e planejamento... Essa metodologia, incorporada a modelos de Finanças, fornece como resultado aproximações para as distribuições de probabilidade dos parâmetros que estão sendo estudados. São realizadas diversas simulações onde, em cada uma delas, são gerados valores aleatórios para o conjunto de variáveis de entrada e parâmetros do modelo que estão sujeitos à incerteza. Tais valores aleatórios gerados seguem distribuições de probabilidade específicas que devem ser identificadas ou estimadas previamente. O conjunto de resultados produzidos ao longo de todas as simulações [...] poderão ser analisados estatisticamente e fornecer resultados em termos de probabilidade. Essas informações serão úteis na avaliação da dispersão total das predições do modelo causada pelo efeito combinado das incertezas dos dados de entrada e na avaliação das probabilidades de serem violados os padrões das projeções financeiras.”

Nesta pesquisa foram realizadas simulações, pela aplicação do modelo proposto, para a identificação da efetividade deste, ou seja, se a realidade dos números das empresas reflete alguma dinâmica da sua aplicação e sua validade dada as diferentes características individuais de cada entidade. Podendo assim, identificar se existe algum perfil ou setor de empresas que um tipo de garantia é mais aplicável.

Nas bases pesquisadas não foram encontrados artigos ou teses sobre o tema de escolha de garantias para execuções fiscais, assim imprimindo ao presente trabalho um caráter inovador quanto ao conteúdo e ao uso da simulação como expediente metodológico.

3 Procedimento metodológico

O presente trabalho, segundo seus objetivos, tem caráter exploratório, pois pesquisas exploratórias, conforme afirma Gil (1999) são desenvolvidas no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato. O tema em questão, decisão sobre apresentação de garantias, pelas pesquisas do autor, é pouco explorado na área de finanças no Brasil, e não foi encontrada uma temática semelhante para o objeto do estudo no mercado brasileiro.

Com a finalidade de atender o objetivo principal do trabalho, a fim de desenvolver um modelo que contribua para decisão sobre a escolha de qual garantia apresentar, com o levantamento da literatura em finanças e a coleta de dados sobre empresas para elaborar uma simulação, chegamos à conclusão de que o presente estudo terá uma abordagem qualitativo-quantitativa.

Esta pesquisa, segundo seus objetivos, tem caráter descritivo, pois pesquisas descritivas têm como principal meta descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relação entre variáveis.

Vicente (2005) afirma que “uma das maiores dificuldades das ciências sociais é a da experimentação, o que também se reflete na administração”, pelo fato de que o ambiente que as organizações estão inseridas se altera constantemente e, assim, vários fatores se alteram ao mesmo tempo independentemente da vontade do pesquisador.

A prática ou obrigatoriedade empresarial de apresentação de garantias é o ponto de partida para a criação de um modelo funcionalista baseado na literatura teórica. E, este modelo, será testado pelo procedimento de metodológico de simulação.

Bruyne, Herman e Schoutheete (1977) definem que a simulação deve ser entendida como "a construção e a manipulação de um modelo operatório representando todo, ou parte de um sistema ou processos que o caracterizam", abstraindo os elementos e as relações que são “teoricamente supostos essenciais para a construção do modelo que se deseja simular”. Os autores ainda colocam que os modelos simulados permitem aplicar uma teoria já aceita a problemas concretos e que seu objetivo principal é o de “explorar as consequências de proposições teóricas concernentes aos comportamentos organizacionais”.

Como desvantagens principais, as simulações têm a limitação de gerar fenômenos artificiais e necessitar de um modelo operacional anterior, no qual as variáveis interagem. Assim, as variáveis precisam ser operacionalizadas de alguma forma, mesmo simplificada, do tipo "verdadeiro ou falso" ou "presente ou não presente" (Vicente, 2005).

Neste sentido, Bruyne *et al*, (1977), discorrem sobre os perigos e limites da simulação que baseiam-se por escolhas operadas pelo pesquisador, a qualidade da teoria referência e os critérios de avaliação e construção do modelo.

Conforme Vicente (2005) recomenda, na busca de um modelo “devemos partir do mais simples para o mais complexo, embasando-se em teorias existentes, visando criar um modelo que seja sólido tanto do ponto de vista matemático-computacional quanto do teórico”. Sendo este procedimento adotado pelo presente trabalho.

A simulação pode comparar resultados do modelo com dados empíricos exteriores para testar a adaptação aos sistemas reais (Bruyne *et al*, 1977). Neste sentido o modelo proposto por este trabalho será testado com dados das empresas listadas na bolsa de valores de São Paulo, empresas que compõem a carteira IBrX100, de acordo com o setor a que pertencem (a setorização conforme critério da BM&F Bovespa) excluindo-se o setor “Financeiro e Outros”, utilizando os dados dos últimos 5 anos (de 2011 a 2016) extraídos da base da Economática. Calcularemos o WACC de todas as empresas, utilizando-se do CAPM para obtenção do custo de capital e o custo da dívida a partir das demonstrações financeiras publicadas.

Bruyne *et al* (1977) concluem que a técnica de simulação “parece apresentar vantagens certas, a começar pelo esforço de elucidação e de formalização das hipóteses que ela requer”, permite ainda a modificação dos valores de parâmetros, relações das variáveis e condições de funcionamento do modelo.

Foram utilizadas planilhas eletrônicas (MS Excel[®]) para a simulação, pela geração de um prêmio de seguro aleatório (dentro do intervalo identificado no Quadro 1), aplicação do correspondente custo de capital das empresas calculado (WACC), valores de garantia exigida (limitadas à conta disponibilidades dos respectivos balanços de cada empresa), dados futuros da taxa básica de juros da economia SELIC, extraída das taxas referenciais divulgadas pela BM&F Bovespa e prazo do processo. Estas variáveis foram testadas na equação desenvolvida (conforme sessão 4.3) para cálculo dos custos do depósito judicial e custo da contratação do seguro garantia e posterior comparação.

Como procedimento para construção do modelo de decisão, buscou-se fundamentos na pesquisa bibliográfica. Em um primeiro momento sua utilização tem como objetivo identificar todo contexto e definições das garantias judiciais, com um foco direcionado às execuções fiscais, principalmente no âmbito federal. E também, as variáveis que afetam a decisão financeira e de que forma se dá a modelagem do processo decisório. Por fim, construído o modelo, o teste é realizado por meio de simulação com as variáveis descritas na equação proposta, podendo assim, analisar os resultados obtidos e chegar às conclusões sobre qual garantia é a mais adequada ao perfil das companhias brasileiras listadas, definidas na amostra.

4 O modelo

Neste capítulo serão apresentados os principais componentes do modelo de decisão proposto para escolha do instrumento mais adequado (depósito judicial ou segura garantia). Inicialmente são apresentadas em detalhes as premissas, seguida pelas variáveis do modelo e as equações.

4.1 Premissas

Entre outras premissas, existem duas que são fundamentais ao analisar a escolha entre seguro garantia versus depósito judicial: a primeira diz respeito ao nível de liquidez e necessidade de capital de giro, que compromete as disponibilidades. A segunda, refere-se a existência de crédito do tomador (empresa contratante) junto às seguradoras.

Se a empresa não tem caixa disponível para depositar o valor total da garantia, restam duas alternativas: tomar um empréstimo e efetuar o depósito judicial ou já partir para a contratação do seguro garantia e caucionar o litígio em discussão. A ideia de se tomar empréstimo para se efetuar um depósito judicial é intuitivamente irracional, já que se espera que os juros dos empréstimos sejam maiores que os fatores de correção ou remuneração destes depósitos judiciais. Em geral estes fatores de correção seguem a taxa básica de juros da economia, SELIC.

A existência de crédito ao tomador é crucial para a existência do produto seguro garantia como alternativa para caução. Como pudemos verificar na Seção 2.1, o seguro garantia depende de uma análise de crédito por parte da seguradora para verificar a capacidade de o tomador honrar a dívida no evento de empresa ser obrigada a pagar o pleito julgado.

Uma terceira condição que elimina a oferta de garantias pela empresa é a interposição de uma ação anulatória (ver sessão 2.3), que em caso de que esse artifício tenha julgamento favorável à empresa pelo juiz. Nos casos de discussão tributária, esta medida suspende a fase de execução, podendo a discussão ocorrer sem a apresentação de qualquer garantia ou sujeição à penhora, com a desvantagem de se perder a chance de se discutir o tema na esfera administrativa, esta fase não requer ou exige cauções, como vimos anteriormente. A ação anulatória pode ser interposta após o julgamento na esfera administrativa, depois da notificação da decisão desfavorável à empresa/contribuinte, mas antes do início da execução, inscrição na dívida ativa.

Uma quarta premissa é a opção de desistência da disputa. A empresa pode avaliar que as chances de se perder o pleito podem ser altamente prováveis, ou ainda, o valor se suficientemente baixo, em ambas as situações, os custos operacionais de se administrar o processo, tais como custos de advogados, controlar e monitorar podem não compensar o avanço com a disputa.

4.2 Variáveis

As principais variáveis identificadas para elaboração do modelo são: (i) o valor da garantia que é o mesmo que o valor do depósito no momento de apresentação de garantia no início da fase de execução, representado por γ ; (ii) a taxa do seguro, ou prêmio é ρ ; (iii) o custo de capital da empresa, representado pelo WACC, representado ω ; (iv) a probabilidade de sucesso no litígio (chance de ganhar ou perder o valor do processo em discussão), (v) a taxa de correção do valor do pleito, o principal é corrigido conforme a legislação pertinente e consequentemente a garantia subjacente também deve ser atualizada, representada por θ ; (vi) o período de tempo da disputa (estimativa de tempo entre a apresentação da garantia e a decisão final que cessa a obrigatoriedade da garantia); e por fim (vii) os impostos sobre os juros, quando o valor é convertido para empresa (vencer o pleito), representada por τ no modelo.

4.2.1 Valor da garantia

O valor da garantia deverá ser entendido como o valor máximo garantido por ela e, compreendidos o montante original do débito com os encargos e acréscimos legais, devidamente atualizados pelos mesmos índices legais aplicáveis ao débito inscrito na Dívida Ativa do Ente Político competente, ou outro índice que legalmente o vier a substituir.

O valor da garantia é o valor requerido pelo juiz a fim de afiançar a discussão em voga. Nos casos de discussão sobre valores da Dívida Ativa da União, a garantia deve ser o valor da dívida, juros e multa de mora indicados na certidão (Lei n. 6.830, 1980).

Durante a fase de execução fiscal dos débitos de natureza tributária e não tributária, com a inscrição em dívida ativa, o débito passa a gozar da presunção de liquidez e certeza, que somente poderá ser afastada por meio de prova inequívoca em sentido contrário. A Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN) efetua o exame de legalidade, regularidade, certeza e liquidez, e por força do Decreto-Lei n. 1.025/69, incide um encargo legal no valor de 20% (vinte

por cento) do valor principal. Caso o pagamento seja efetuado pelo contribuinte antes do encaminhamento para ajuizamento da ação de execução fiscal, é aplicado um desconto no encargo legal, que passa ter o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor da dívida, conforme disposto no art. 3º do Decreto-Lei n. 1.569/77.

A portaria 164 da PGFN, que entre alterações excluiu o adicional de 30% definido pelo § 2º do artigo 656 do Código Civil, é bastante discutida e há relatos de dificuldade de aceitação pelas Procuradorias dos outros Entes em aceitar o seguro garantia sem exigir o acréscimo de 30% estabelecido no código civil. Porém a jurisprudência é controversa na questão de exclusão da obrigatoriedade do acréscimo (Processos⁶: AG 2009.01.00.016427-3, 2009; 1.116.647/ES, 2011; 0076443-07.2012.4.01.0000/DF, 2013). Portanto, em débitos de âmbitos diferentes dos da PGFN, diante da eventual inexistência de atos normativos disciplinarem a aceitação, esta situação ainda merece um pouco mais de cuidado.

Em resumo, o valor da garantia é único e varia conforme o processo judicial que se deseja discutir. A portaria PGFN 164 em seu artigo 3º Inciso I, estabelece que o valor segurado deva ser igual ao montante original do débito executado com os encargos e acréscimos legais, devidamente atualizados pelos índices legais aplicáveis aos débitos inscritos em dívida ativa da união. Para fins deste trabalho, não adicionaremos o acréscimo dos 30% no modelo proposto, sendo assim, o valor da garantia o qual incide o prêmio do seguro será igual ao valor do depósito judicial.

4.2.2 Prêmio do seguro

Como vimos anteriormente, o prêmio de um seguro garantia é principalmente um pagamento para certificação e investigação, com apenas um pequeno elemento para cobertura de perdas inevitáveis, as seguradoras não oferecem o seguro no caso de haver um risco de crédito. Adicionalmente, o fator de direito de regresso sobre o tomador, faz esse tipo de produto apresentar menores custos, quando comparados a um custo de empréstimos (quando ocorre transferência do principal) e fianças bancárias que possuem em sua precificação, por regulamentação, a exigência de capital requerido, componente de alavancagem do banco.

⁶ Detalhes podem ser encontrados no Anexo 1 deste trabalho.

Em termos práticos, para o nosso modelo é uma variável independente, com intervalo de custos de prêmio, que está identificado no Quadro 1.1, onde estas taxas atualmente variam entre 0,5% e 2,0% ao ano sobre o valor da garantia oferecida à Justiça.

Lembrando que no seguro garantia as cláusulas-padrão não preveem atualização do valor do bônus de acordo com a atualização dos valores dos processos judiciais, a menos que as partes assim concordem em cláusula privada. Porém, para os casos de execução tributária o valor principal, onde recai o prêmio, é atualizado pelas mesmas taxas de atualização aplicáveis à Dívida Ativa.

Para o modelo sugerido para esta pesquisa, trataremos dos casos de execução tributária, para os quais há atualização do prêmio conforme a evolução do valor principal. Além disso, vale ressaltar que a despesa do prêmio do seguro é uma despesa dedutível para fins de imposto de renda e contribuição social, ou seja, a taxa do seguro pode ter um desconto de até 34% (taxa nominal de imposto de renda que gira em torno de 25%, mais a contribuição social sobre o lucro líquido de 9%). No entanto, esse desconto depende da taxa efetiva de imposto aplicável a cada empresa individualmente.

4.2.3 Fator de atualização e tempo da disputa

No âmbito federal o fator de atualização dos créditos tributários e não-tributários, é a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC para títulos federais, acumulada mensalmente (Lei 9.703, 1998). A taxa referencial SELIC, conforme definição do Banco Central do Brasil – BACEN, é a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais. Para fins de cálculo da taxa, são considerados os financiamentos diários relativos às operações registradas e liquidadas no próprio Selic e em sistemas operados por câmaras ou prestadores de serviços de compensação e de liquidação.

De acordo com a Receita Federal do Brasil, para o cálculo da alíquota dos juros de mora deve-se utilizar a soma da taxa Selic em pontos porcentuais, desde o mês seguinte ao do vencimento do tributo ou contribuição até a do mês anterior ao do pagamento, e acrescenta-se a esta soma 1% referente ao mês de pagamento.

No momento em que é necessário optar pela garantia, o tomador de decisão precisa estimar a SELIC futura para determinar a rentabilidade do depósito judicial, se há a expectativa que este retorne para a empresa e também para estimar os custos dos prêmios do seguro garantia. A BM&F Bovespa divulga no seu *site* as taxas referenciais esperadas SELIC x Pré, que são resultado de contratos futuros negociados.

As taxas destes contratos futuros podem ser representadas por um conjunto de pontos no espaço taxa de juros *spot* versus prazo, não é possível observar taxa para todos os prazos e por isso torna-se necessário obter os pontos para prazos em que não há uma taxa relacionada. Aplicamos aqui a interpolação⁷ seccionada, que consiste em juntar todos os pontos por uma série de linhas retas (Varga, 2009).

O tempo de um processo é incerto. O relatório do Conselho Nacional de Justiça de 2016, ressalva que faz uso da média estatística para representar o tempo e que “esta medida é limitada apesar de extremamente útil”, que uma medida estatística adequada para mensurar o tempo seria o estudo “por curvas de sobrevivência, agrupando os processos semelhantes, segundo as classes e os assuntos”. Alerta ainda que “a apuração dos tempos médios se deu pela avaliação da duração em cada fase ou instância”, ou seja, o tempo de tramitação de um mesmo processo que é julgado por várias instâncias não é possível de se aferir.

O referido relatório faz diferenciação entre a fase de conhecimento e execução do processo para medir o tempo. Define a fase de conhecimento como aquela “na qual o juiz tem que vencer a postulação das partes e a dilação probatória para chegar à sentença” e a execução como a “concretização do direito reconhecido na sentença ou no título extrajudicial”. E estas fases para cada juizado: Justiça Estadual, Federal, Militar Estadual, do Trabalho e Poder Judiciário. Dado desse levantamento, a média de cada juizado para execução totaliza 4,3 anos (CNJ, 2016 p. 70).

Um estudo do IPEA de 2011 demonstra que o tempo médio total de tramitação dos processos nas fases administrativa e judicial é de 13 anos, sendo que a fase de execução fiscal na Justiça Federal, o tempo médio é de 8 anos, consideravelmente maior que os dados obtidos

⁷ A técnica de interpolação empregada pode ser analisada no Apêndice A.

no levantamento do CNJ de 2016. Dadas as inúmeras ressalvas feitas pelo CNJ, principalmente em relação às instâncias que uma mesma disputa transita e a aplicação de médias estatísticas.

A questão temporal é considerada no modelo proposto como uma variável independente, podendo assim assumir qualquer valor, conforme as expectativas do tomador de decisão sobre as garantias que deve escolher.

4.2.4 Incidência de impostos sobre a remuneração de depósitos judiciais

Sobre os depósitos judiciais há incidência de juros, quando o montante oferecido como garantia retorna à empresa, implica em uma receita financeira de juros aos olhos da lei. O decreto n. 8.426/2015 restabeleceu as alíquotas da contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre receitas financeiras auferidas pelas pessoas jurídicas sujeitas ao regime de apuração não-cumulativa das referidas contribuições.

As alíquotas estabelecidas pelo referido decreto são de 0,65% (sessenta e cinco centésimos por cento) e 4% (quatro por cento), respectivamente, as alíquotas da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/PASEP e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS incidentes sobre receitas financeiras, inclusive decorrentes de operações realizadas para fins de hedge, auferidas pelas pessoas jurídicas sujeitas ao regime de apuração não-cumulativa das referidas contribuições.

Em resumo, para os depósitos judiciais recuperados pela empresa, têm em sua parcela de juros a incidência de 4,65% de PIS e COFINS, comprometendo assim a remuneração total da garantia.

4.3 Modelagem

As equações definidas para o modelo são segregadas conforme a expectativa de ganho ou perda na disputa, essa segregação se faz necessária uma vez que os fluxos de pagamentos e recebimentos são muito diferentes em cada situação. As equações propostas aqui partem da técnica de avaliação do valor presente líquido, adaptado ao tratamento legal proposto pelas legislações e condições regulatórias do seguro.

Olivo (2012) propõe que a fim de utilizar corretamente o VPL, sem distorções de valores, “faz se necessário ajustá-lo para contemplar corretamente a inflação”. No modelo proposto por este trabalho não consideramos este importante ajuste, já que as disputas judiciais levam anos para terminar, no entanto, nas equações propostas estamos trabalhando em bases nominais.

Modelo proposto para cálculo do seguro garantia, pelo valor presente líquido (VPL), no caso de expectativa de perda na disputa é representado na Equação 1:

$$VPL_{SG_{perder}} = \sum_{n=1}^n \frac{\gamma \times \rho \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n} + \gamma \times \rho + \frac{\gamma \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n} \quad (1)$$

Onde:

ρ = Prêmio do seguro, líquido de imposto.
 γ = Valor da Garantia
 θ = Taxa de atualização do valor da garantia
 ω = Custo médio ponderado do capital

E a equação definida para o depósito judicial em caso de expectativa ou da efetiva perda é representada pela Equação 2:

$$VPL_{DJ_{perder}} = \gamma \quad (2)$$

Onde:

γ = Valor da Garantia

Assim, devemos comparar a equação (1) e (2) e selecionar a que apresenta maior VPL, ou a que o custo seja o menor. No cenário de perda esperada, quando se faz o depósito judicial o desencaixe ocorre no momento zero, que é o momento em que se inicia a fase de execução e a garantia deve ser apresentada, ao fim do processo, a Justiça converte o depósito para o pagamento da dívida reclamada. Se a empresa decidir por apresentar o seguro, neste cenário de perda, ao fim da disputa, terá que pagar o valor atualizado da dívida e solicitar à seguradora o cancelamento da apólice.

Quando há expectativa de se ganhar o processo em discussão, os cálculos propostos são também pelo valor presente líquido, com a diferença que a empresa recupera o depósito judicial ao valor atualizado, se optar pelo depósito, ou simplesmente cancela a apólice ao final.

Então, em caso de expectativa de vitória no pleito, para avaliação do seguro garantia foi desenvolvida a Equação 3:

$$VPL_{SG_{ganha}} = \sum_{n=1}^n \frac{\gamma \times \rho \times [1 + (\sum_{n=1}^n \theta_n)]}{(1+\omega)^n} + \gamma \times \rho \quad (3)$$

Onde:

- ρ = Prêmio do seguro, líquido de imposto.
- γ = Valor da Garantia
- θ = Taxa de atualização do valor da garantia
- ω = Custo médio ponderado do capital

Sob a mesma expectativa, a Equação 4 avalia o depósito judicial:

$$VPL_{DJ_{ganhar}} = \left[\frac{(\gamma \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n) - \gamma \times (\sum_{n=1}^n \theta_n) \times \tau)}{(1+\omega)^n} \right] - \gamma \quad (4)$$

Onde:

- ρ = Prêmio do seguro, líquido de imposto.
- γ = Valor da Garantia
- θ = Taxa de atualização do valor da garantia
- ω = Custo médio ponderado do capital
- τ = Alíquota de PIS e COFINS

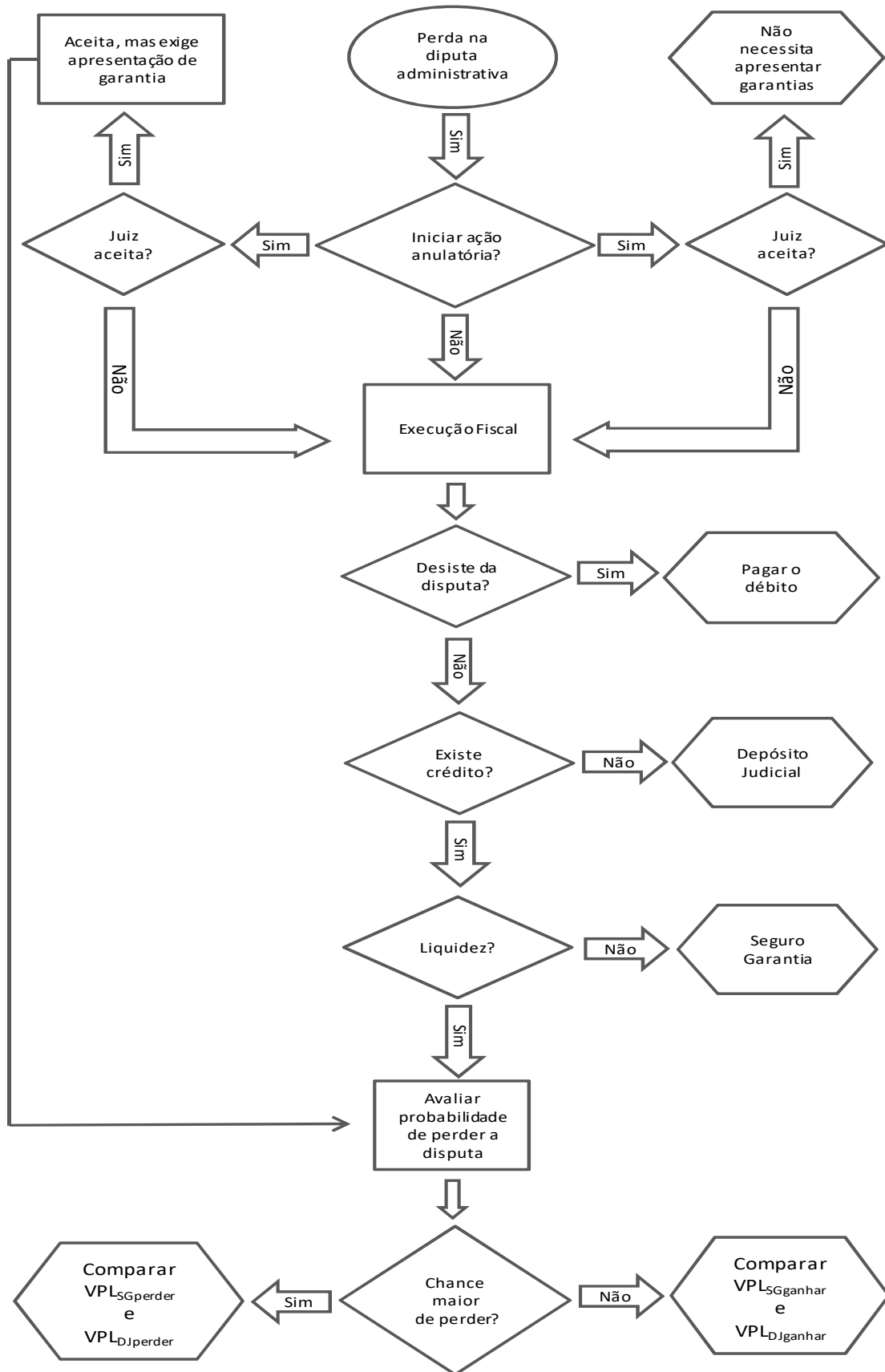
O τ representa a alíquota de PIS e COFINS sobre a receita financeira auferida pelos juros incidentes sobre o valor do depósito judicial que retorna à empresa. Atualmente esta alíquota está em 4,65%. Assim, do mesmo modo definido anteriormente, devemos comparar a Equação (3) e (4) e selecionar a que apresenta maior VPL.

Definidas as equações, precisamos estabelecer um fluxo, uma árvore de decisão para delinear o processo de decisão e possíveis alternativas. Dado a sequência de acontecimentos e ritos processuais, sumarizados na Figura 2, podemos observar que o ponto inicial é o fim da discussão na esfera administrativa, em que a empresa perde a discussão. Vale recordar que nos pleitos administrativos, não há necessidade de apresentação de caução. Neste cenário, a empresa tem um prazo entre a decisão administrativa e o início da fase de execução, quando o processo passa para a esfera judicial, este prazo é de 30 dias.

Com a interposição da ação anulatória do débito, a empresa pode conseguir a suspensão da apresentação de garantias. No entanto, o juiz pode deferir a ação anulatória e solicitar a garantia, porém com valor menor que na fase de execução (que nesta, contempla o adicional de 20% de encargos para custos da PGFN). Não aceitando a anulatória, o processo avança para a fase de execução e a garantia deve ser apresentada. Ainda há a possibilidade de se desistir da discussão e pagar o valor do débito, quando a expectativa de se vencer o pleito é remota. Se o pagamento for efetuado pelo contribuinte antes do encaminhamento para ajuizamento da ação de execução fiscal, é aplicado um desconto no encargo legal de 20% cobrado pela PGFN, que passa ter o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor da dívida, conforme disposto no art. 3º do Decreto-Lei n. 1.569/77.

Dadas as premissas de existência de crédito perante as seguradoras e a disponibilidade de liquidez da empresa, a tomada de decisão fica limitada, obrigando a uma alternativa de garantia que pode não ser mais apropriada. No fluxo da Figura 2 não foi contemplada a situação na qual a empresa não tem liquidez e não possui crédito para o seguro, pois nesta situação a execução ocorre pela penhora de bens, ou a empresa contrataria um empréstimo para garantir a discussão ou mesmo, pagá-la em definitivo.

Figura 2: Fluxo da disputa judicial e tomada de decisões.



Fonte: elaborado pelo autor.

Considerada a existência de crédito e liquidez, a empresa deve avaliar as chances de se vencer a disputa, pois de acordo com essa expectativa a avaliação sobre o valor das garantias segue critérios diferentes, já que os fluxos de pagamentos são distintos conforme o modelo desenvolvido. No entanto, pode haver a possibilidade de que exista uma total incerteza em relação ao resultado do pleito e assim, escolher qual grupo de equações selecionar para a tomada de decisão. Neste cenário, uma alternativa pode ser a aplicação das quatro equações e verificar a que traz maior valor presente líquido, uma vez que as chances de ocorrer ganho ou perda são iguais. Veremos na próxima Seção a criação de um exemplo hipotético, pelo qual poderemos identificar as diferenças entre os resultados das equações, dadas às mesmas condições, que são pequenas proporcionalmente.

4.4 Um exemplo hipotético aplicando o Modelo

Nesta seção vamos desenvolver alguns exemplos, com variáveis pré-determinadas pelo autor da pesquisa com a finalidade de verificar hipoteticamente o comportamento do modelo proposto.

Para as variáveis teremos o custo de oportunidade do capital, representado pelo WACC que é de 16% ao ano, o valor da garantia de R\$ 1.000,00, atualizada anualmente à taxa SELIC fixada em 10% ao ano (lembrando que tributos federais e dívida ativa da União são atualizados por juros simples), o custo do seguro garantia de 1% ao ano sobre o valor corrigido.

Em nossa análise *ex-post*, estamos considerando as situações em que a empresa perde e ganha o processo judicial, que a garantia ou depósito é apresentado no fim do ano 0 e termina no último dia do ano 5. Consideradas as variáveis, vamos buscar o ponto em que uma garantia deve ser escolhida em relação à outra, sendo este ponto o custo de oportunidade, o WACC.

Quadro 3: Valor presente líquido do seguro garantia e depósito judicial, com perda na disputa judicial:

SEGURO GARANTIA						
Ano	0	1	2	3	4	5
SELIC	10%	10%	10%	10%	10%	
Perder Valor atualizado	-1.000	-1.100	-1.200	-1.300	-1.400	-1.500
Prêmio seguro garantia a.a.	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Pagamentos a.a.	-10	-11	-12	-13	-14	-1.515
WACC	16,00%					
VPL	-765,77					
DEPÓSITO						
Ano	0	1	2	3	4	5
SELIC	10%	10%	10%	10%	10%	
Perder Valor atualizado	-1.000	-1.100	-1.200	-1.400	-1.600	-1.500
Pagamentos	-1.000					
WACC	16,00%					
VPL	-1.000,00					

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 3, o valor de 1.515,00 no ano 5 representa o pagamento pela disputa mais o prêmio do seguro naquele ano. Podemos observar que nas condições colocadas, o seguro garantia é mais vantajoso para a empresa, já que apresenta um VPL maior, de -765,77, enquanto que o depósito judicial é de -1.000.

O valor presente líquido do depósito judicial na situação de perder o processo é o próprio valor da garantia no mês em que se efetuou o depósito, já que o benefício da correção dos juros é convertido ao reclamante e nenhum pagamento adicional relativo ao valor da disputa é necessário.

Partindo das mesmas premissas, consideramos no Quadro 4 a situação em que a empresa ganha a disputa, para seguro garantia e depósito judicial.

Quadro 4: Valor presente líquido do seguro garantia e depósito judicial, com ganho na disputa judicial:

SEGURO GARANTIA							
Ano	0	1	2	3	4	5	
SELIC	10%	10%	10%	10%	10%		
Ganhar	Valor atualizado	-1.000	-1.100	-1.200	-1.300	-1.400	-1.500
	Prêmio seguro garantia a.a.	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
	Pagamentos a.a.	-10	-11	-12	-13	-14	-15
	WACC	16,00%					
	VPL	-51,60					
DEPÓSITO							
Ano	0	1	2	3	4	5	
SELIC	10%	10%	10%	10%	10%		
Ganhar	Valor atualizado	- 1.000 -	1.100 -	1.200 -	1.400 -	1.600 -	1.500
	Pagamentos	- 1.000					1.477
	WACC	16,00%					
	VPL	-296,90					

Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos observar novamente que o seguro garantia é mais vantajoso, pois apresenta um valor presente líquido superior ao depósito judicial, -51,6 no seguro, enquanto -296,9 no depósito. Isto acontece devido ao custo de oportunidade WACC ser superior ao fator de atualização anual, a SELIC, mesmo que somado ao custo do seguro de 1% ao ano.

Dadas as premissas estabelecidas nestes exemplos, o seguro garantia sempre é mais vantajoso, seja qual for o desfecho da disputa. Com a finalidade de encontrar qual o custo de oportunidade do capital que permita que o depósito seja vantajoso, para os casos em que a empresa vença ou perca a disputa.

Primeiramente para o caso em que há perda esperada para o pleito, devemos encontrar o valor em que o custo do seguro garantia seja maior ou no mínimo igual ao valor presente do depósito, que para a situação de perda é o próprio valor inicial da garantia. Temos assim:

$$VPL_{SG_{perder}} = \sum_{n=1}^n \frac{\gamma \times \rho \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n} + \gamma \times \rho + \frac{\gamma \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n} \leq \gamma$$

Onde:

ρ = Prêmio do seguro, líquido de imposto.

γ = Valor da Garantia

θ = Taxa de atualização do valor da garantia

ω = Custo médio ponderado do capital

Então:

$$VPL_{SG_{perder}} = \sum_{n=1}^n \frac{1000,0 \times 0,01 \times (1 + \sum_{n=1}^5 0,1)}{(1 + \omega)^n} + 1000,0 \times 0,01 + \frac{1000,0 \times (1 + \sum_{n=1}^5 0,1)}{(1 + \omega)^n} \leq 1000,0$$

Resolvendo a equação acima, chegamos a um WACC (ω) de 9,77%. Ou seja, a este custo de capital o valor presente do seguro garantia iguala-se ao valor do depósito judicial na situação em que o processo judicial tem resultado desfavorável à empresa.

De outra forma, na situação em que a empresa espera vencer a disputa, devemos encontrar o valor presente, calculado pelo modelo, do depósito que seja igual ou menor ao valor presente do seguro, pelo modelo:

$$VPL_{DJ_{ganhar}} \geq VPL_{SG_{ganhar}}$$

Então:

$$\left[\frac{(\gamma \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n) - \gamma \times (\sum_{n=1}^n \theta_n) \times \tau)}{(1 + \omega)^n} \right] - \gamma \geq \sum_{n=1}^n \frac{\gamma \times \rho \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n} + \gamma \times \rho$$

Onde:

ρ = Prêmio do seguro, líquido de imposto.

γ = Valor da Garantia

θ = Taxa de atualização do valor da garantia

ω = Custo médio ponderado do capital

τ = Alíquota de PIS e COFINS sobre a receita de juros (remuneração do depósito)

Temos que:

$$\left[\frac{1000 \times (1 + \sum_{n=1}^5 0,1) - 1000 \times (\sum_{n=1}^5 0,1) \times 0,465}{(1 + \omega)^n} \right] - 1000 \geq \sum_{n=1}^n \frac{1000 \times 0,01 \times (1 + \sum_{n=1}^n 0,1)}{(1 + \omega)^n} + 1000 \times 0,01$$

Resolvendo a equação, temos que ω (WACC) é igual a 9,44%, o percentual do custo de oportunidade que iguala as duas garantias no caso de ganhar a disputa. Ou seja, qualquer custo de capital inferior a 8,76%, o depósito judicial é a melhor alternativa, neste exemplo. Ressaltando aqui que estamos descartando qualquer necessidade de que o recurso de 1.000,00 esteja disponível para empresa e o seguro é um custo para não se ter saída de caixa, e em caso de perda na disputa, a empresa tem que pagar o valor atualizado à contra parte do processo.

Importante constatação sobre as equações propostas é que a decisão pelo maior valor presente é igual para os casos de ganhar ou perder, independente da escolha entre as equações. Ou seja, se “ $VPL_{SGperder}$ ” é maior que “ $VPL_{DJperder}$ ”, temos a mesma condição para “ $VPL_{SGganhar}$ ” e “ $VPL_{DJganhar}$ ”, com a diferença apenas nos montantes. Nos exemplos dos Quadros 3 e 4, podemos verificar que o seguro garantia é mais vantajoso, porém com o valor de -765,77 na equação em que há expectativa de perda e -51,60, para o caso em que se espera ganhar a disputa.

5 Simulação

A simulação foi executada tendo como amostra as ações da carteira IBrX100, extraídas da base da Economática[®], selecionamos a carteira do dia 23 de agosto de 2017 para definir as ações que compunham a amostra para os anos de 2012 a 2016. Excluimos da amostra as empresas do segmento “Financeiro e outros”, já que este segmento apresenta particularidades em relação aos demais segmentos.

O índice IBrX 100 é calculado e divulgado quadrimestralmente pela BM&FBovespa⁸, com objetivo de fornecer um indicador da média do desempenho. São ativos elegíveis para critérios do índice IBrX 100: (i) estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 carteiras anteriores, (em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade), ocupem as 100 primeiras posições; (ii) estar presente em 95% dos pregões no período de vigência das 3 últimas carteiras; (iii) não ser classificada como uma "Penny Stock", conforme o manual de procedimentos dos índices da BM&FBovespa.

Outras exclusões foram necessárias, devido à falta de informações na base de dados da Economática, como por exemplo, ausência do *Beta* e Prêmio de mercado. Temos então a seguinte quantidade de empresas analisadas por ano e segmento, demonstradas na Tabela 2:

⁸ http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-brasil-100-ibrx-100.htm.

Tabela 2: Quantidade empresas por segmento e ano

Segmento / Ano	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Água e Saneamento	3	3	3	3	3	15
Alimentos Processados	5	5	5	5	5	25
Análises e Diagnósticos	3	3	3	3	3	15
Automóveis e Motocicletas					1	1
Bebidas	1	1	1	1	1	5
Comércio	3	3	4	3	3	16
Comércio e Distribuição	1	1	1			3
Construção Civil	4	4	4	4	4	20
Diversos	3	4	5	5	6	23
Energia Elétrica	13	14	14	14	15	70
Madeira e Papel	3	3	4	4	4	18
Material de Transporte	2	2	2	2	2	10
Mineração	2	2	2	2	2	10
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	3	3	3	3	3	15
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza	1	1	1	1	1	5
Programas e Serviços	1	1	1	1	1	5
Químicos	1	1	1	1	1	5
Serviços Diversos	1	1	1	1	1	5
Siderurgia e Metalurgia	3	3	3	3	2	14
Tecidos, Vestuário e Calçados	1	1	1	1	1	5
Telecomunicações	2	2	2	2	2	10
Transporte	3	3	3	3	3	15
Total	59	61	64	62	64	310

Fonte: Elaborado pelo autor.

Da base da Económica extraímos as seguintes informações: Beta, despesa financeira e financiamento de curto e longo prazo, prêmio de mercado, o total de caixa e equivalentes caixa, além da ponderação do capital e dívida a valores de mercado, por empresa e ano. Podemos identificar, na Tabela 3 a seguir, as empresas que representam cada segmento e os anos em que foram utilizadas na simulação.

Tabela 3: Empresas por segmento e ano: amostra da simulação.

Segmento	Nome	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Água e Saneamento	Copasa	1	1	1	1	1	5
	Sanepar	1	1	1	1	1	5
	Sabesp	1	1	1	1	1	5
Alimentos Processados	Minerva	1	1	1	1	1	5
	JBS	1	1	1	1	1	5
	M.Diasbranco	1	1	1	1	1	5
	Marfrig	1	1	1	1	1	5
	Sao Martinho	1	1	1	1	1	5
Análises e Diagnósticos	Fleury	1	1	1	1	1	5
	Odontoprev	1	1	1	1	1	5
	Qualicorp	1	1	1	1	1	5
Automóveis e Motocicletas	Ioehp-Maxion					1	1
Bebidas	Ambev S/A	1	1	1	1	1	5
	B2W Digital	1	1	1	1	1	5
Comércio	Lojas Americ	1	1	1	1	1	5
	Magaz Luiza	1	1	1	1	1	5
	Viavarejo			1			1
Comércio e Distribuição	P.Acucar-Cbd	1	1	1			3
Construção Civil	Cyrela Realt	1	1	1	1	1	5
	Eztec	1	1	1	1	1	5
	Gafisa	1	1	1	1	1	5
	MRV	1	1	1	1	1	5
Diversos	Hypermarcas	1	1	1	1	1	5
	Kroton					1	1
	Multiplus	1	1	1	1	1	5
	Localiza	1	1	1	1	1	5
	Ser Educa		1	1	1	1	4
	Smiles			1	1	1	3
	Alupar		1	1	1	1	4
Energia Elétrica	Cesp	1	1	1	1	1	5
	Cemig	1	1	1	1	1	5
	CPFL Energia	1	1	1	1	1	5
	Copel	1	1	1	1	1	5
	Engie Brasil	1	1	1	1	1	5
	Eletrobras	1	1	1	1	1	5
	Eletropaulo	1	1	1	1	1	5
	Energias BR	1	1	1	1	1	5
	Energisa	1	1	1	1	1	5
	Equatorial	1	1	1	1	1	5
	Light S/A	1	1	1	1	1	5
	Taesa	1	1	1	1	1	5
	AES Tiete E					1	1
	Tran Paulist	1	1	1	1	1	5
Madeira e Papel	Duratex	1	1	1	1	1	5
	Fibria	1	1	1	1	1	5
	Klabin S/A			1	1	1	3
Material de Transporte	Suzano Papel	1	1	1	1	1	5
	Marcopolo	1	1	1	1	1	5
Mineração	Randon Part	1	1	1	1	1	5
	Bradespar	1	1	1	1	1	5
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	Vale	1	1	1	1	1	5
	Cosan	1	1	1	1	1	5
	Petrobras	1	1	1	1	1	5
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza	Qgep Part	1	1	1	1	1	5
	Natura	1	1	1	1	1	5
Programas e Serviços	Totvs	1	1	1	1	1	5
Químicos	Braskem	1	1	1	1	1	5
Serviços Diversos	Valid	1	1	1	1	1	5
	Sid Nacional	1	1	1	1		4
Siderurgia e Metalurgia	Gerdau	1	1	1	1	1	5
	Gerdau Met	1	1	1	1	1	5
Tecidos, Vestuário e Calçados	Grendene	1	1	1	1	1	5
Telecomunicações	Tim Part S/A	1	1	1	1	1	5
	Telef Brasil	1	1	1	1	1	5
Transporte	CCR SA	1	1	1	1	1	5
	Ecorodovias	1	1	1	1	1	5
	Gol	1	1	1	1	1	5
Total Geral		59	61	64	62	64	310

Calculamos então por meio do CAPM o custo de capital das empresas, utilizando-se como taxa livre de risco a taxa Selic, extraídas do Banco Central, para os respectivos anos. O custo dos empréstimos pela divisão entre o total das despesas financeiras para cada ano, pelo total de empréstimos e financiamentos de curto e longo prazo para o respectivo ano. Aplicamos aos custos de dívida e capital a ponderação de capital e dívida a valores de mercado obtida da base da Económica, obtendo assim o custo médio ponderado de capital (WACC) por ano para cada empresa da amostra.

A taxa Selic para projeção foi obtida de duas formas: (i) quando já existente, como por exemplo, nos anos de 2012 a 2016, coletamos as taxas ocorridas para cada ano, e (ii) para os anos seguintes, obtemos as taxas a partir da base de taxas referenciais da BM&F Bovespa, extraídas na data de 13/10/2017, advindas dos contratos futuros negociadas naquela bolsa de valores:

Tabela 4: Taxa Selic real e projetada para o período da simulação.

Período	Real/ Projetada	Taxa
2012	Real	8,46
2013	Real	8,18
2014	Real	10,86
2015	Real	13,21
2016	Real	14,02
2017	Projetada	7,13
2018	Projetada	8,05
2019	Projetada	8,83
2020	Projetada	9,33
2021	Projetada	9,61
2022	Projetada	9,79
2023	Projetada	9,94
2024	Projetada	10,06

Fonte: Elaborado pelo autor.

As datas adotadas para as simulações são o último dia de cada ano, 31 de dezembro, por oito anos, que é resultado do trabalho do IPEA (2011) para o tempo dos processos judiciais. Desse modo, para apurar a taxa Selic futura, foi aplicada a técnica de interpolação para encontrar a Selic nestes marcos, como podemos observar, temos para cada ano de simulação os seguintes percentuais:

Tabela 5: Taxa Selic real e projetada aplicada conforme o ano de início de apresentação da garantia.

Período \ Ano	1	2	3	4	5	6	7	8
2012	8,18	10,86	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33
2013	10,86	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61
2014	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79
2015	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	9,94
2016	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	9,94	10,06

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como podemos observar na Tabela 5, para o ano de 2012 o ano 1 apresenta a taxa de 8,18% que é a Selic acumulada de 2013, primeiro ano de correção do processo, e assim sucessivamente, até que se complete o período estimado de 8 anos.

A taxa percentual do prêmio de seguro foi tratada como uma variável aleatória, já que cada empresa tem uma avaliação de creditícia diferente com diferentes seguradoras que aplicam métodos próprios de avaliação de crédito e cálculo de prêmio. O prêmio variou com intervalo entre 0,5% e 2%, gerado automaticamente pela função “ALEATÓRIO()” do Excel[®], sendo deduzida de imposto de renda e contribuição social às taxas nominais no país, de 34%. Esse ajuste foi feito para estimar o custo efetivo do prêmio de seguro.

O valor da garantia na simulação foi gerado de forma aleatória, com valor mínimo de 10% do saldo da conta “Caixa e Equivalentes a caixa” de cada empresa por ano e valor máximo limitado ao total desta conta. Estabelecemos o valor mínimo de 10% para que não tivéssemos valores de muito pouca materialidade. Aqui, também gerado automaticamente pela função “ALEATÓRIO()” do Excel[®].

Atualizamos o valor da garantia no período para cada ano decorrido, com a finalidade de obter o valor do seguro anual e o valor ao final da disputa judicial. Devemos lembrar que os valores caucionados sofrem correção a juros simples, pela soma aritmética das taxas aplicadas ao valor principal.

Aplicamos as equações (1), (2), (3) e (4), ou seja, aplicamos o modelo contemplando as situações de ganhar e perder, para depósito e seguro. Comparamos os resultados das equações e determinamos para a amostra qual garantia deveria ser escolhida. Por fim, executamos 10 simulações por ano, com vista a criar diferentes prêmios e valor de garantia para cada empresa,

podendo assim minimizar distorções que o custo do prêmio de seguro poderia causar se aplicado aleatoriamente uma única vez. O passo a passo da simulação pode ser encontrado no Apêndice B, onde são demonstradas as fórmulas empregadas para obtenção das variáveis aleatórias, a atualização da garantia e a aplicação efetiva das equações propostas.

6 Resultados

Iniciamos a análise com o panorama do custo médio ponderado de capital para o período de 2012 a 2016 e podemos constatar que o custo de capital médio vem crescendo de 2013 até 2016, como observado na tabela abaixo:

Tabela 6: Custo médio ponderado de capital: média aritmética por segmento

Segmento / Ano	2012	2013	2014	2015	2016
Água e Saneamento	10,01	6,36	6,97	10,01	13,48
Alimentos Processados	12,18	12,40	11,76	15,65	15,44
Análises e Diagnósticos	9,08	8,73	10,91	11,70	15,77
Automóveis e Motocicletas					10,09
Bebidas	10,54	8,57	10,91	13,90	14,08
Comércio	12,84	8,48	14,89	14,80	20,47
Comércio e Distribuição	10,25	9,69	11,31		
Construção Civil	8,52	4,96	5,55	7,70	10,37
Diversos	10,51	8,05	10,57	10,54	15,99
Energia Elétrica	7,53	7,94	10,25	12,92	14,04
Madeira e Papel	10,73	9,31	9,56	14,83	8,55
Material de Transporte	10,53	7,21	7,45	10,48	13,63
Mineração	8,91	8,54	9,52	16,37	19,14
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	6,77	5,94	7,13	8,91	13,11
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza	10,26	7,19	10,02	17,10	17,22
Programas e Serviços	9,30	7,44	9,86	11,54	12,44
Químicos	12,53	10,11	8,93	12,45	15,72
Serviços Diversos	11,12	6,20	11,01	12,20	10,30
Siderurgia e Metalurgia	6,88	7,37	6,26	8,08	10,96
Tecidos, Vestuário e Calçados	13,05	9,23	10,62	15,78	15,12
Telecomunicações	8,68	10,35	11,25	12,90	17,23
Transporte	9,89	9,68	11,93	15,34	13,75
Total	9,43	8,25	9,90	12,44	14,16

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse crescimento identificado está relacionado ao crescimento da taxa Selic, do período que passou de 8,18% em 2013 (era de 8,46% em 2012), passando a 10,86% em 2014, a 13,21% em 2015 e 14,02% em 2016. Interessante notar que a taxa Selic está bem próxima ou até acima do CMPC médio (média aritmética) da carteira desta amostra, e isto se deu ao baixo, e muitas vezes negativo, prêmio pelo risco ($R_M - R_f$) apurado para a maioria dos segmentos no período em questão. Para alguns segmentos, como por exemplo, “Automóveis e Motocicletas” e “Comércio e Distribuição”, a base da Economática não disponibilizou dados das variáveis que

compunham o cálculo do CMPC e por esta razão não encontramos na tabela os respectivos custos para os anos analisados.

Vale ainda ressaltar que alguns setores tiveram seu custo de capital inferior à taxa livre de risco considerada no estudo (SELIC), em alguns anos, como por exemplo, Água e Saneamento, Construção Civil, Material de Transporte, Programas e Serviços e Siderurgia e Metalurgia de 2013 a 2016. Com exceção do segmento de bebidas, todos os outros segmentos em pelo menos um dos anos do período, tiveram o CPMC médio abaixo da taxa Selic.

Tabela 7: Prêmio pelo risco ($R_m - R_f$): média aritmética por segmento

Segmentos	Prêmio 2012	Prêmio 2013	Prêmio 2014	Prêmio 2015	Prêmio 2016
Água e Saneamento	3.91	(1.86)	(3.19)	(3.27)	6.61
Alimentos Processados	2.50	(0.68)	0.33	(0.35)	0.16
Análises e Diagnósticos	0.88	(1.18)	(0.24)	(2.67)	3.52
Automóveis e Motocicletas	0.32	(0.84)	(7.01)	(0.78)	(1.36)
Bebidas	3.38	(0.24)	(0.96)	0.05	(1.52)
Comércio	2.67	(2.25)	0.30	(8.02)	5.20
Comércio e Distribuição	1.99	0.69	(1.30)	(7.99)	1.19
Construção Civil	1.49	(1.82)	(2.95)	(2.04)	0.33
Diversos	1.88	(0.17)	1.25	(3.62)	1.97
Energia Elétrica	(1.49)	(0.69)	0.09	(1.89)	2.19
Madeira e Papel	1.81	0.55	(0.61)	1.82	(2.79)
Material de Transporte	3.88	(1.92)	(5.03)	(6.08)	2.36
Mineração	0.25	(2.05)	(4.56)	(6.91)	6.72
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	(0.40)	(2.10)	(3.50)	(2.21)	2.10
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza	3.90	(3.24)	(2.64)	(3.13)	(1.13)
Programas e Serviços	1.15	(1.26)	(1.08)	(1.79)	(2.96)
Químicos	(0.31)	3.62	(2.08)	3.38	1.64
Serviços Diversos	6.32	(3.27)	1.82	(0.84)	(5.34)
Siderurgia e Metalurgia	0.26	0.38	(7.03)	(8.68)	7.45
Tecidos, Vestuário e Calçados	6.80	0.52	(1.82)	0.20	(0.24)
Telecomunicações	(1.08)	1.26	(0.45)	(4.02)	0.66
Transporte	1.55	(1.68)	(0.67)	(8.15)	2.93
Média amostra	1.10	(0.86)	(1.22)	(3.05)	2.00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se observa na tabela 7, o prêmio médio por segmento por muitas vezes se apresentou em percentuais negativos, destacando-se dos anos de 2013 a 2015, onde um pequeno número de segmentos teve um prêmio positivo, como: Alimentos Processados, Comércio, Diversos, Madeira e Papel, Químicos, Serviços Diversos, entre outros. Estes resultados estão alinhados com o desempenho da bolsa brasileira, como podemos verificar na tabela 8:

Tabela 8⁹: Evolução índice IBOVESPA, variações nominais e em dólar.

Ano	Índice de fechamento anual	Variação anual nominal	Índice de fechamento em US\$	Variação anual em US\$
2011	56,754.08	(18.11)	30,255.89	(27.26)
2012	60,952.08	7.40	29,827.26	(1.42)
2013	51,507.16	(15.50)	21,987.15	(26.29)
2014	50,007.41	(2.91)	18,826.67	(14.37)
2015	43,349.96	(13.31)	11,101.71	(41.03)
2016	60,227.28	38.93	18,479.70	66.46

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que o índice depreciou no período analisado, com uma importante apreciação no ano de 2016, corroborando com os cálculos de prêmio pelo risco, efetuados nesta pesquisa.

Como resultado da simulação, obtivemos 3100 testes, sendo que para o ano de 2012, 590; para 2013, 610 testes; em 2014, 640 testes; anos de 2015 e 2016 tivemos 620 e 640 testes respectivamente. A análise desses dados demonstrou que na grande maioria dos casos, a melhor opção é a contratação do seguro ao invés de realizar o depósito judicial, como veremos a seguir.

Quando foram aplicadas as equações $VPL_{SGperder}$, Equação (1) e a Equação (2), $VPL_{DJperder}$, verificamos que o total das escolhas para todos os anos somados, resultou que em 68,5% das vezes as empresas deveriam escolher o seguro garantia como melhor alternativa, sendo que o ano de 2013 foi o único ano em que o depósito judicial se mostrou mais vantajoso, com 67,9% dos casos tendo o depósito como melhor alternativa. Vale destacar o ano de 2016, no qual 96% dos casos a melhor alternativa de garantia é o seguro garantia. Relacionando estes resultados com os dados da Tabela 6.1, podemos verificar que o ano de 2013 é o ano em que o custo médio ponderado de capital é o menor do período e 2016 o maior.

Os segmentos de Construção Civil, Siderurgia e Metalurgia destacam-se pela maior frequência de escolha de depósito judicial, tendo como único ano em que o seguro garantia como melhor opção o ano de 2016. Por outro lado, alguns segmentos se destacaram por apresentar para todos os anos, na grande maioria das empresas dos segmentos a mesma alternativa: seguro garantia. São eles: Alimentos processados, Madeira e Papel, Químicos,

⁹ Fonte: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-estatisticas-historicas.htm

Tecidos, vestuários e calçados, e Telecomunicações. Segmentos estes que apresentaram custo de capital superior à taxa SELIC. As quantidades de casos por ano, segmento e resultados podem ser encontradas na tabela 9:

Tabela 9: Resultados por ano e segmento, aplicação das equações de expectativa de perdas

Segmento	2012		2013		2014		2015		2016	
	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro
Água e Saneamento	7	23	30		30		16	14		30
Alimentos Processados	4	46	10	40	2	48		50		50
Análises e Diagnósticos	4	26	20	10		30		30		30
Automóveis e Motocicletas										10
Bebidas		10	8	2		10		10		10
Comércio		30	20	10		40		30		30
Comércio e Distribuição		10		10		10				
Construção Civil	30	10	37	3	40		30	10	10	30
Diversos	2	28	29	11	1	49	11	39		60
Energia Elétrica	101	29	104	36	30	110	7	133		150
Madeira e Papel	10	20	10	20	10	30		40	13	27
Material de Transporte		20	20		20			20		20
Mineração	7	13	10	10	10	10	10	10		20
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	26	4	30		14	16	13	17		30
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza		10	10			10		10		10
Programas e Serviços		10	10			10		10		10
Químicos		10		10	3	7		10		10
Serviços Diversos		10	10			10		10		10
Siderurgia e Metalurgia	30		30		30		24	6		20
Tecidos, Vestuário e Calçados		10	2	8		10		10		10
Telecomunicações	8	12	4	16		20		20		20
Transporte	10	20	20	10	1	29		30		30
Total Geral	239	351	414	196	191	449	111	509	23	617

Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados semelhantes puderam ser encontrados quando aplicamos as equações (3) e (4), $VPL_{SGganhar}$ e $VPL_{DJganhar}$, verificamos que o total das escolhas para todos os anos somados, resultou que em 71% das vezes as empresas deveriam escolher o seguro garantia como melhor alternativa, sendo que da mesma forma que no caso dos VPLs para perdas, o ano de 2013 foi o único ano em que o depósito judicial se mostrou mais vantajoso, porém com uma grandeza menor: 64,8% (contra 67,9% em expectativa de perda) dos casos tendo o depósito como melhor alternativa. Vale destacar o ano de 2016, de igual maneira, para o qual 97% dos casos a melhor alternativa de garantia é o seguro garantia.

Por segmento, os resultados obtidos são análogos aos já discutidos, para o modelo em casos em que há expectativa de perdas: Construção Civil, Siderurgia e Metalurgia destacando-se pela maior frequência de escolha de depósito judicial, da mesma forma, os segmentos Alimentos processados, Madeira e Papel, Químicos, Tecidos, vestuários e calçados, e Telecomunicações em sua grande maioria de empresas, a melhor alternativa é o seguro garantia.

Na Tabela 10, podemos encontrar os resultados por ano e segmento, quando são aplicadas as equações para a situação em que a empresa ganha, ou espera ganhar a disputa.

Tabela 10: Resultados por ano e segmento, aplicação das equações de expectativa de ganho

Segmento	2012		2013		2014		2015		2016	
	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro	Depósito	Seguro
Água e Saneamento	5	25	30		27	3	12	18		30
Alimentos Processados	2	48	9	41		50		50		50
Análises e Diagnósticos		30	20	10		30		30		30
Automóveis e Motocicletas										10
Bebidas		10	5	5		10		10		10
Comércio		30	20	10		40		30		30
Comércio e Distribuição		10		10		10				
Construção Civil	28	12	36	4	40		30	10	10	30
Diversos	1	29	26	14		50	10	40		60
Energia Elétrica	92	38	99	41	24	116	5	135		150
Madeira e Papel	10	20	10	20	10	30		40	10	30
Material de Transporte		20	19	1	20			20		20
Mineração	4	16	10	10	10	10	10	10		20
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	21	9	30		11	19	11	19		30
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza		10	10			10		10		10
Programas e Serviços		10	10			10		10		10
Químicos		10		10		10		10		10
Serviços Diversos		10	10			10		10		10
Siderurgia e Metalurgia	26	4	30		30		23	7		20
Tecidos, Vestuário e Calçados		10		10		10		10		10
Telecomunicações	5	15	2	18		20		20		20
Transporte	7	23	19	11		30		30		30
Total Geral	201	389	395	215	172	468	101	519	20	620

Fonte: Elaborado pelo autor.

Comparamos os casos em que um grupo de equações gerou resultados para escolha de garantia diferente do outro grupo (ganhar x perder) e identificamos 89 casos entre as 3100 simulações (310 empresas, simuladas 10 vezes). Entre os 89 casos, todos resultaram para as equações “perder” na escolha pelo depósito judicial, enquanto que a escolha para as equações “ganhar” resultaram na escolha pelo seguro garantia. Para todos os casos, $VPL_{SGperder}$ e $VPL_{DJperder}$ resultaram em montantes praticamente iguais, com uma diferença muito pequena. Ainda, o WACC destes casos estava no intervalo entre 7,7% e 9,26%, nos levando a concluir que o prêmio de seguro determinou a decisão proposta pelo modelo, já que àqueles custos de capital (WACC) estavam no limite de equilíbrio entre a escolha das garantias, dado as taxas de correção pela SELIC e o custo do prêmio. Neste caso, para a decisão, a confiabilidade nas estimativas em relação ao resultado da disputa se torna crucial para se tomar a melhor decisão.

Por fim, a Tabela 11 sumariza os resultados encontrados para cada expectativa em relação ao processo do gestor. Pode-se identificar que a escolha do conjunto de equações reflete

praticamente os mesmos resultados, a diferença demonstrada reflete a diferença aritmética entre os percentuais da proporção para cada conjunto de equações:

Tabela 11: Resultados da simulação por ano, por expectativas e a variação entre depósito e seguro comparando-se os conjuntos das equações de expectativa de perda e de ganho

Escolha - perder	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Depósito	41%	68%	30%	18%	4%	32%
Seguro	59%	32%	70%	82%	96%	68%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Escolha - ganhar	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Depósito	34%	65%	27%	16%	3%	29%
Seguro	66%	35%	73%	84%	97%	71%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Diferenças	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Depósito	-6.4%	-3.1%	-3.0%	-1.6%	-0.5%	-2.9%
Seguro	6.4%	3.1%	3.0%	1.6%	0.5%	2.9%
Total	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A variação total, considerada a soma dos resultados das simulações para todos os anos foi de 2,9%. Sendo que o ano de 2012 foi o que apresentou a maior diferença, de 6,4% entre os modelos e o ano de 2016 a menor. De qualquer forma, sem considerar a materialidade dos montantes na gestão da empresa de forma individual, as diferenças não são significativas.

7 Considerações finais

Neste estudo o objetivo foi de propor um modelo de decisão sobre o instrumento de garantia que se deve oferecer à Justiça, especificamente para os casos de execução fiscal de âmbito federal. Fizemos um levantamento das variáveis relativas às garantias, tanto do ponto de vista legal, tendo como principais leis, a lei de execução fiscal 6.380/80 e inovações ao texto trazidas pela lei 13.043/14, legislação sobre depósitos judiciais, e as regulamentações pertinentes ao seguro garantia. Analisamos as principais técnicas de investimentos e selecionamos o valor presente líquido como técnica de avaliação, adaptando-o às condições legais e regulatórias dos instrumentos de garantia, incluindo à *leitura matemática* do fato a avaliação pelo custo de oportunidade do capital. Nossa conclusão é que o modelo proposto atende às demandas legais e regulatórias, como também, aos principais conceitos de avaliação preconizados pela literatura em finanças, como o já mencionado valor presente como métrica de mensuração e custo de oportunidade de capital, podendo assim ser uma ferramenta que auxilia a decisão dos gestores que se deparam com este problema.

Apesar da particularidade de cada conjunto de equações, a simulação do modelo com dados reais de mercado, mostrou que os resultados para a decisão não eram significativos quando cada conjunto (expectativa ganhar/perder) era aplicado. Estes resultados devem ser avaliados na sua individualidade para cada empresa que opte por utilizar esta modelagem, pela análise do custo de capital, a taxa livre de risco, prêmio de seguro a ser pago e análise mais aprofundada ou mais assertiva da expectativa do resultado do litígio.

De qualquer forma, o modelo desenvolvido pode ser utilizado por qualquer empresa que deseje avaliar a qual mecanismo de garantia é mais viável quando da necessidade ou obrigatoriedade de ofertar. O modelo ainda obriga que o responsável pela decisão entre as garantias conheça profundamente a necessidade de liquidez da empresa, o custo de capital próprio, que pode até ser adaptado na equação caso a entidade acredite que este custo pode variar conforme previsões.

O fluxo de decisão demonstrando o passo a passo de possíveis decisões que envolvem uma discussão fiscal no âmbito federal pode contribuir para o processo decisório como um todo de uma disputa, uma vez que pontua os momentos *ex-ante* a execução fiscal que exige a apresentação da garantia. Dessa forma, além do modelo propriamente dito, esta dissertação

tenta contribuir com a gestão financeira dos recursos e garantias de forma ampliada, contemplando alguns passos anteriores à apresentação da garantia.

Uma limitação importante do modelo está relacionada com o fato de que o modelo é específico para as execuções fiscais no âmbito federal, que se diferencia em relação aos índices de atualização, aqui a taxa Selic está estabelecida, e a condição de resgate que ocorre dentro do prazo de 24 horas, de acordo com a lei n. 9.703 de 1998. Já nas execuções fiscais dos Estados e Distrito Federal e municípios, os recursos depositados judicialmente, podem ser utilizados pelo ente para custeio de naturezas diversas, autorizado pela lei complementar 151 de 2015. Esta situação traz incertezas em relação ao retorno do valor depositado em casos que a empresa vença a disputa, adicionando um fator de risco econômico-político de difícil mensuração.

Outro fator importante, que difere da abordagem das execuções fiscais federais de âmbitos diferentes dos da PGFN, é o valor a ser garantido nas execuções, pois a portaria da Procuradoria Geral da Fazenda Nacional 164 de 2014 extinguiu o acréscimo de 30% no valor da garantia. Em razão do § 2o do art. 656 do CPC, muitas procuradorias dos outros entes, exigem o acréscimo de 30% no montante atualizado do débito.

O efeito inflação não foi considerado no modelo proposto, por ser uma variável de difícil projeção, porém de extrema importância, dado que o Brasil sofreu no período analisado índices significativos que certamente influenciariam os resultados das equações desenvolvidas nesta pesquisa.

Uma relação interessante que surgiu da análise empírica foi o crescimento do seguro garantia na aplicação simulada do modelo, que cresceu gradativamente (com a evolução do custo de capital) no período de teste, assim como a evolução dos valores pagos como prêmio de seguro garantia no mesmo corte de tempo (Gráfico 1.1). Essa relação não foi investigada nesta pesquisa, mas inicialmente, inferimos que o crescimento do mercado de seguro garantia foi influenciado pela legislação que inseriu esta forma de garantia de forma clara na lei de execuções fiscais (Lei n. 13.043/14).

A simulação do modelo a partir de dados reais das empresas levou à identificação do seguro garantia como uma alternativa melhor, porém algumas considerações devem ser feitas antes de qualquer conclusão, como por exemplo, o uso do CAPM como método de apurar o custo de capital. Muitos trabalhos testaram empiricamente a aplicabilidade do CAPM no Brasil, com resultados que não demonstraram relação significativa entre retornos e os Betas, de Bruni

e Famá (1998), entre outros. Além disso, a amostra utilizada apresentou retornos negativos no corte de tempo analisado, o índice IBOVESPA também apresentou retornos negativos. Ainda, a simulação não contemplou a mudança do custo do capital através dos anos, partindo da premissa de que o custo calculado era a única opção do gestor no momento da decisão, porém a realidade pode ser diferente e a empresa pode ter estimativas calculadas ou custo de capital definido pelo sócio proprietário. O fato de um ano ser vantajoso com uma garantia em detrimento de outra, temos então momentos específicos do mercado podem levar a uma decisão ruim.

Não avaliamos aqui a importância da liquidez para empresa de forma individual, que é sem dúvida alguma um fator importante para a decisão. A gestão diária do fluxo de caixa e as necessidades de liquidez são um limitador importante, quando pensamos em reter recursos em uma garantia como o depósito judicial, em detrimento de possíveis projetos que possam surgir mais rentáveis, a necessidade de empréstimos para cobrir os desembolsos de curto e curtíssimo prazo.

A análise das regulamentações e leis pertinentes ao tema de garantias, a ampla aceitação do seguro garantia pelas cortes em todo país, o relativo baixo custo e o efeito de liquidez causado por este produto, nos leva a crer que se trata de uma excelente alternativa para as empresas o uso desse mecanismo como caução.

Como temas para pesquisas futuras, sugerimos a criação de um modelo mais amplo, em que seja possível expandir a todas as esferas judiciais e entes públicos, além de poder captar os efeitos inflacionários e também, a criação de modelagem de uma só equação. Sugerimos ainda, a exploração de outras técnicas de avaliação para precificar as garantias.

Referências Bibliográficas

- Abramczuk, A., A. (2008). A prática da tomada de decisão. Atlas: São Paulo.
- Almeida, A.T.D. (2013). Processo de Decisão nas Organizações: Construindo Modelos de Decisão Multicritério. Atlas: São Paulo.
- Assaf, A. (1999). A contabilidade e a gestão baseada no valor. Revista de Contabilidade do CRC-SP, São Paulo, Setembro 1999. p. 8-17.
- Assaf, A. (2003). Finanças Corporativas e Valor. Atlas: São Paulo.
- Benetti, C., Decourt, R. F., Terra, P. R. S. (2006). The Practice of Corporate Finance in Brazil. XXX ENANPAD, Salvador, 2006.
- Bessis, J. (1998). Risk management in banking. Chichester: John Wiley & Sons.
- Beuren, I. M. (Org.) (2014). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática (3a ed.). Atlas: São Paulo.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. Princípios de finanças corporativas. 10 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- Brito, G. A. S. (2005). Mensuração de risco de portfólio para carteiras de crédito a empresas. Dissertação Mestrado Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2005.
- Brotherson, W., Eades, K. M., Harris, R. S., Higgins, R. C. (2015). 'Best Practices' in Estimating the Cost of Capital: An Update (November 5, 2015). Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education), Vol. 23, No. 1, 2013.
- Bruyne, P., Herman, J., Schoutheete, M. (1977). Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.
- Buranello, R. M. (2006). Do contrato de seguro: O seguro garantia de obrigações contratuais. São Paulo: Quartier Latin, 2006.
- Caouette, J. B. Altman, E. I. Narayanan, P. (1999) Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio financeiro. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Carrera, J. M. Jr (2014). CAPM condicional: impacto da idade da empresa e da inovação na volatilidade do mercado na precificação de ativos financeiros no Brasil. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/D.12.2014.tde-14012015-164537. Recuperado em 2017-08-10, de www.teses.usp.br.
- Cavalcanti, S. (2015, 29 de maio). Seguro-garantia judicial vira filão em economia desaquecida. Valor Econômico. Disponível em: <http://www.valor.com.br/financas/4072352/seguro-garantia-judicial-vira-filao-em-economia-desaquecida>.

Circular Banco Central do Brasil n. 3.644, de 4 de março de 2013. Estabelece os procedimentos para o cálculo da parcela dos ativos ponderados pelo risco (RWA) referente às exposições ao risco de crédito sujeitas ao cálculo do requerimento de capital mediante abordagem padronizada (RWA_{CPAD}), de que trata a Resolução nº 4.193, de 1º de março de 2013.

Circular Banco Central do Brasil n. 3.714, de 20 de agosto de 2014. Altera a Circular nº 3.644, de 4 de março de 2013, que estabelece os procedimentos para o cálculo da parcela dos ativos ponderados pelo risco (RWA) referente às exposições ao risco de crédito sujeitas ao cálculo do requerimento de capital mediante abordagem padronizada (RWA_{CPAD}).

Circular SUSEP n. 232, de 3 de junho de 2003. Divulga as informações mínimas que deverão estar contidas na apólice, nas condições gerais e nas condições especiais para os contratos de seguro-garantia e dá outras disposições.

Circular SUSEP n. 477, de 30 de setembro de 2013. Dispõe sobre o Seguro Garantia, divulga Condições Padronizadas e dá outras providências.

Conselho Nacional de Justiça (2016a). CNJ - Justiça em números 2016, Vol.1 Relatório analítico. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/programas-e-acoes/pj-justica-em-numeros/relatorios>.

Conselho Nacional de Justiça (2016b). CNJ Serviço: Entenda o objetivo dos depósitos judiciais. Fevereiro, 2016. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/81573-cnj-servico-entenda-o-objetivo-dos-depositos-judiciais>.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.

Costa, L. G. T. A.; Azevedo, M. C. L., (1996) Análise fundamentalista. Rio de Janeiro: FGV.

Decreto n. 5.452. (1943, 1 de Maio). Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-5452-1-maio-1943-415500-publicacaooriginal-1-pe.html>.

Decreto Lei n. 1.025. (1969, 21 de Outubro). Declara extinta a participação de servidores públicos na cobrança da Dívida Ativa da União e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del1025.htm.

Decreto Lei n. 1.569. (1977, 8 de Agosto). Modifica o artigo 11 do Decreto-lei nº 352, de 17 de junho de 1968, alterado pelo artigo 1º do Decreto-lei nº 623, de 11 de junho de 1969, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del1569.htm.

Decreto Lei n. 1.737. (1979, 20 de Dezembro). Disciplina os depósitos de interesse da administração pública efetuados na Caixa Econômica Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del1737.htm.

Decreto Lei n. 8.426. (2015, 1 de Abril). Restabelece as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre receitas financeiras auferidas pelas pessoas jurídicas sujeitas ao regime de apuração não-cumulativa das referidas contribuições. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8426.htm.

Elton, J. E., Gruber, M. J., Brown, S. J., Goetzmann, W. N. (2012). *Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos*; Rio de Janeiro: Elsevier.

Farber, A., Gillet, R., Szafarz, A. (2006). A general formula for the WACC. *Universite Libre de Bruxelles, ULB Institutional Repository*.

Fazzari, S., Hubbard, R. G., Petersen, B. (1988). Financing Constrains and Corporate Investment. *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, pp. 141-195.

Federação Nacional de Seguros (2014). *Manual de boas práticas – Seguro Garantia*. Disponível em: <http://cnseg.org.br/data>.

Fisher, M., Nychka, D., & Zervos, D. (1995). Fitting the term structure of interest rates with smoothing splines. *Federal Reserve Bank, Finance and Economic Discussion Paper 95-1*, January.

Frezatti, F. (2014). *Gestão do Fluxo de Caixa: Perspectivas Estratégica e Tática*, 2ª edição. Atlas: São Paulo.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. Ed. São Paulo: Atlas. http://www.uece.br/nucleodelinguasitaperi/dmdocuments/gil_metodos_de_pesquisa.pdf

Graham, J. Harvey, C. (2002). How CFOs Make Capital Budgeting and Capital Structure Decisions. *Journal of Applied Corporate Finance* 15 (spring 2002), pp. 8-23.

Guerreiro, R. (1989). *Modelo conceitual de sistema de informação de gestão econômica: uma contribuição à teoria na comunicação da Contabilidade*. São Paulo. 1989. Tese (Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Harbs, R. (2014). *Incentivos fiscais e crédito à indústria de biodiesel no Sul do Brasil*. Dissertação/Mestrado Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo.

Harrington, S. E., & Niehaus, G. R. *Risk management and insurance*. 2nd edition. McGraw-Hill, 1999.

Instituto Brasileiro de Executivos de Finanças de São Paulo - IBEFSP (2016). *Vantagens do uso do seguro garantia em execuções fiscais*. Abril 27, 2016. Disponível em: <http://ibefsp.com.br/publicacoes/vantagens-do-uso-do-seguro-garantia-em-execucoes-fiscais/>.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2011). *Custo unitário do processo de execução fiscal na Justiça Federal*. Comunicado n. 83, 31 de mar. 2011.

Lei n. 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5172.htm.

Lei n. 6.830, de 22 de setembro de 1980. Dispõe sobre a cobrança judicial da Dívida Ativa da Fazenda Pública, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6830.htm.

Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm.

Lei n. 9.250, de 26 de dezembro de 1995. Altera a legislação do imposto de renda das pessoas físicas e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9250.htm.

Lei n. 9.703, de 17 de novembro de 1998. Dispõe sobre os depósitos judiciais e extrajudiciais de tributos e contribuições federais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9703.htm.

Lei n. 11.382, de 6 de dezembro de 2006. Altera dispositivos da Lei no 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil, relativos ao processo de execução e a outros assuntos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111382.htm.

Lei n. 12.099, de 27 de novembro de 2009. Dispõe sobre a transferência de depósitos judiciais e extrajudiciais de tributos e contribuições federais para a Caixa Econômica Federal; e altera a Lei no 9.703, de 17 de novembro de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12099.htm#art1.

Lei n. 13.043, de 13 de novembro de 2014. Dispõe sobre os fundos de índice de renda fixa, sobre a responsabilidade tributária na integralização de cotas de fundos ou clubes de investimento por meio da entrega de ativos financeiros, sobre a tributação das operações de empréstimos de ativos financeiros e sobre a isenção de imposto sobre a renda na alienação de ações de empresas pequenas e médias; prorroga o prazo de que trata a Lei no 12.431, de 24 de junho de 2011; altera as Leis nos 10.179, de 6 de fevereiro de 2001, 12.431, de 24 de junho de 2011, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 12.996, de 18 de junho de 2014, 11.941, de 27 de maio de 2009, 12.249, de 11 de junho de 2010, 10.522, de 19 de julho de 2002, 12.546, de 14 de dezembro de 2011, 11.774, de 17 de setembro de 2008, 12.350, de 20 de dezembro de 2010, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 11.977, de 7 de julho de 2009, 12.409, de 25 de maio de 2011, 5.895, de 19 de junho de 1973, 11.948, de 16 de junho de 2009, 12.380, de 10 de janeiro de 2011, 12.087, de 11 de novembro de 2009, 12.712, de 30 de agosto de 2012, 12.096, de 24 de novembro de 2009, 11.079, de 30 de dezembro de 2004, 11.488, de 15 de junho de 2007, 6.830, de 22 de setembro de 1980, 9.532, de 10 de dezembro de 1997, 11.196, de 21 de novembro de 2005, 10.147, de 21 de dezembro de 2000, 12.860, de 11 de setembro de 2013, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 12.598, de 21 de março de 2012, 12.715, de 17 de setembro de 2012, 11.371, de 28 de novembro de 2006, 9.481, de 13 de agosto de 1997, 12.688, de 18 de julho de 2012, 12.101, de 27 de novembro de 2009, 11.438, de 29 de dezembro de 2006, 11.478, de 29 de maio de 2007, 12.973, de 13 de maio de 2014, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 9.782, de 26 de janeiro de 1999, 11.972, de 6 de julho de 2009, 5.991, de 17 de dezembro de 1973, 10.406, de 10 de janeiro de 2002, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.775, de 17 de setembro de 2008, 10.150, de 21 de dezembro de 2000, e 10.865, de 30 de abril de 2004, e o Decreto-Lei no 911, de 1o de outubro de 1969; revoga dispositivos do Decreto-Lei no 1.569, de 8 de agosto de 1977, das Leis nos 5.010, de 30 de maio de 1966, e 8.666, de 21 de junho de 1993, da Medida Provisória no 2.158-35, de 24 de agosto de 2001, e do Decreto-Lei no 1.598, de 26 de dezembro de 1977; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/L13043.htm.

Lei n. 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm.

Lei Complementar n. 151, de 5 de agosto de 2015. Altera a Lei Complementar no 148, de 25 de novembro de 2014; revoga as Leis nos 10.819, de 16 de dezembro de 2003, e 11.429, de 26 de dezembro de 2006; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp151.htm.

Lemes, S. Aspectos da gestão econômica na atividade de bovinocultura. São Paulo, 1996. Dissertação/(Mestrado) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, v. 47, n. 1, p. 13-37, February 1965.

Machado, H. (2015). Curso de direito tributário. 36ª edição. Rev. E atual. São Paulo: Malheiros, 2015.

Mattos, A. J. N. (2017). Maximização da Utilidade Esperada, Planejamento Tributário e Governança Corporativa. São Paulo, Dissertação/(Mestrado) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, [S.I.], v.7, p. 77-91. March, 1952.

Moraes, A. (2008). Direito Constitucional. 23ª ed. Editora Atlas: São Paulo.

Mossin, J. Equilibrium in a capital asset Market. *Econometrica*, v. 34, p. 768-783, 1966.

Olivo, R. L. F. (2012). Análise de Investimentos. 2ª ed. Editora Alínea: Campinas.

Pinkowitz, L., & Williamson, R. The Market Value of Cash. *Journal of Applied Corporate Finance* 19 (2007), pp. 74-81.

Piscitelli, T., & Alves, V. J. (2006). Ação de repetição do indébito tributário: tributos sujeitos ao lançamento por homologação: o prazo prescricional e a Lei complementar nº 118/03. Interesse público.

Portaria PGFN n. 1.153, de 13 de agosto de 2009. Regulamenta o oferecimento e a aceitação de seguro garantia para débitos inscritos em Dívida Ativa da União.

Portaria PGFN n. 164, de 27 de fevereiro de 2014. (5 de março de 2014) Regulamenta o oferecimento e a aceitação do seguro garantia judicial para execução fiscal e seguro garantia parcelamento administrativo fiscal para débitos inscritos em dívida ativa da União (DAU) e do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). *Diário Oficial da União*, seção 1.

Postali, F. (2004) Benefícios governamentais e investimentos no setor de petróleo na presença de custos cumulativos: uma análise com base em opções reais. Dissertação/Mestrado Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Processo de Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 5463, de 21 de setembro de 2016. Mello, C. (Relator), Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoPeticao.asp?incidente=4918322>.

Sales, G. A. W. (2012). Estudo da destinação dos recursos captados em ofertas públicas de ações no Brasil e seus efeitos. Dissertação Mestrado Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2012.

Santos, A. Seguro: doutrina, legislação e jurisprudência. Rio de Janeiro: Record, 1959.

Santos, Edilene Santana, & Ponte, Vera. (1998). Modelo de decisão em gestão econômica. São Paulo: FIECAFI. Caderno de Estudos, (19), 01-19. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-92511998000300004>.

Santos, R. V. dos. Modelo de decisão para gestão de preço de venda São Paulo, 1995. Dissertação/Mestrado Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Sharpe, W. F. (1964) Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.

Shimizu, T. (2001). Decisão nas organizações: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão. São Paulo, Brasil: Atlas.

Simon, H. (1997). *Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations* (4th ed.). New York: Free Press.

Stevenson, W. J. (2001). Estatística aplicada à administração. Tradução Alfredo Alves de Farias São Paulo: Harper&Row do Brasil, 2001.

Tobin, J. Liquidity preference as behavior toward risk. *The Review of Financial Studies*. [S.I.], v. 25, n.2, p. 65-86. February 1958.

Theodoro, H. Jr. Curso de Direito Processual Civil. 41. Ed. v. 2. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

Varga, G. (2009). Teste de modelos estatísticos para a estrutura a termo no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 63(4), 361-394. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-71402009000400004>.

Vaughan, E. J., & Vaughan, T. M. (2008). *Fundamentals of risk and insurance*. Tenth edition. John Wiley & Sons.

Vicente, P. (2005). O uso de simulação como metodologia de pesquisa em ciências sociais. *Cadernos EBAPE.BR*, 3(1), 01-09. <https://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512005000100008>.

Vilanova, W. Matemática atuarial. São Paulo: Pioneira, 1969.

Watson, D. S., Holman, M. A. (1979). *Microeconomia*. São Paulo: Saraiva, 1979.

Apêndice A - Interpolação linear seccionada

O objetivo geral dos modelos estatísticos da estrutura a termo é criar uma função que ligue todos os pontos disponíveis (que são as taxas de juros spot conhecidas), de modo que se tenha uma taxa spot para cada prazo possível. Do ponto de vista matemático, trata-se de mapear um conjunto de prazos em um conjunto de taxas de juros (Varga, 2009).

A natureza oscilatória dos polinômios de alto grau e as fortes flutuações possíveis restringe o seu uso na interpolação de taxas de juros por eventualmente gerar taxas de juros sem significado econômico e a solução utilizada é a aproximação polinomial seccionada (*piecewise*), também conhecida como *spline*. Esse procedimento consiste em dividir o domínio (prazos) em intervalos e construir uma aproximação polinomial de menor grau para cada um deles (Fisher *et al.* 1995).

Chamamos cada ponto x_j de vértice (também conhecido como nó), os quais em nossas aplicações representam os prazos de taxas *spot*. Tal polinômio é escrito como (Varga, 2009):

$$P(x) = \begin{cases} P_1(x) \text{ para } x_1 \leq x \leq x_2 \\ P_2(x) \text{ para } x_2 \leq x \leq x_3 \\ \dots \\ P_{n-1}(x) \text{ para } x_{n-1} \leq x \leq x_n \end{cases}$$

em que $P_j(x) = a_j + b_j(x - x_j)$ para cada $j = 1, \dots, n-1$.

Dada uma curva h , os parâmetros a_j e b_j são obtidos igualando os extremos da função $P(x)$ dentro de cada intervalo j aos valores conhecidos $h(x)$, para os quais se quer ajustar a função. A desvantagem desse polinômio mais simples é não ser diferenciável nos vértices, de modo que a função aproximada evolui com quebras quando passa pelos vértices.

Neste trabalho, o procedimento de cálculo foi a obtenção da taxa Selic a partir das taxas referenciais da BM&FBovespa¹⁰. Levantamos no portal da ANBIMA¹¹ a lista de feriados até o ano de 2078 (padrão oferecido pela entidade). Para simulação estipulamos como datas de vencimento o dia 31 de dezembro de cada ano. Calculamos os dias úteis entre os vencimentos estipulados e a data de ponto de partida 31 de dezembro de 2016.

¹⁰ http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/consultas/mercado-de-derivativos/precos-referenciais/taxas-referenciais-bm-fbovespa/

¹¹ <http://www.anbima.com.br/feriados/feriados.asp>

A partir daí, procuramos a posição da quantidade de dias úteis na tabela de taxas referenciais, apuramos a diferença entre a quantidade de dias deste ponto (x_j) e a quantidade de dias entre o vencimento e a data de início x .

A Tabela A é um extrato de uma tabela maior, para atender apenas o exemplo aqui demonstrado. As colunas “Dias corridos” e “SELICxPre” foram obtidas da tabela de taxas referenciais da BM&FBOVESPA, a posição, dias do mês partindo do dia 31/12/2016 e a quantidade dias corridos foram calculadas e adicionadas pelo autor. Dessa forma, temos a estimativa para o dia 31 de dezembro de 2017:

Tabela A: Taxas referenciais BM&FBOVESPA, taxas futuras entre 353 e 369 dias corridos.

Posição	Dias corridos	SELIC x Pré	Dia do mês, da data base de 31/12/2016	Dias úteis decorridos
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
68	353	7,10	19/12/2017	241
69	360	7,12	26/12/2017	245
70	367	7,13	02/01/2018	249
71	369	7,14	04/01/2018	251
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Entre os dias 31 de dezembro de 2016 e o dia 31 de dezembro de 2017 (vencimento), temos 365 dias corridos e 248 dias úteis, e essa quantidade de dias é o ponto entre a posição 69 e a posição 70 como podemos identificar no Quadro A. Portanto temos 5 dias de diferença entre nossa data de vencimento e a quantidade de dias da posição 69 e 7 dias em relação a posição 70.

Temos que para a posição 69, a taxa Selic é de 7,12% e a quantidade de dias úteis corridos de 245. Temos que para a posição 70, a taxa Selic é de 7,13% e a quantidade de dias úteis corridos de 249. Devemos encontrar então o valor da taxa para 31 de dezembro de 2017 que está entre estas duas taxas. Primeiramente calculando a taxa equivalente partindo de dias corridos para dias úteis pela equação:

$$Selic_{dias\ úteis} = (1 + Selic_{dias\ corridos})^{\left(\frac{dias\ corridos}{dias\ úteis}\right)}$$

Para 245 dias (posição 69), temos a Selic ajustada de 7,12% para 7,04%; E para a posição 70 (249 dias) a Selic ajustada é de 6,92%. Finalmente, para encontrar a Selic do dia 31 de dezembro de 2017, devemos então:

- (i) Dividir a taxa do início do intervalo pela taxa do final do intervalo: $(1+0,712)/(1+0,692)$ que resulta em 1,0012;
- (ii) Dividir a diferença entre os dias úteis da posição mais próxima (69) e a data de vencimento, que é de 3 dias úteis (248 dias – 245 dias) pela diferença de dias úteis entre a posição 70 e 69, de 4 dias (249 dias – 245 dias). Temos então 3 dias dividido por 4 dias que resulta em 0,75;
- (iii) Elevamos o resultado de (i) a potência do resultado de (ii), que resulta em 1,0009;
- (iv) Multiplicamos o resultado de (iii) pela Selic ajustada de 6,92% da posição 69: $1,0009 \times 1,0692 = 1,0701$;
- (v) Elevamos o resultado de (iv) à potencia o prazo equivalente (248 dias por 252 dias), assim: $1,0701^{(248/252)}$ que resulta em 1,0713.

Temos assim que a taxa para o dia 31 de dezembro de 2017 é de 7,13%, resultado da técnica de interpolação. Aplicamos estes métodos para todo período de duração da disputa simulada nesta pesquisa, que resultou nas taxas projetadas da Tabela 5.3: Taxa Selic real e projetada para o período da simulação.

Período	Real/ Projetada	Taxa
2012	Real	8,46
2013	Real	8,18
2014	Real	10,86
2015	Real	13,21
2016	Real	14,02
2017	Projetada	7,13
2018	Projetada	8,05
2019	Projetada	8,83
2020	Projetada	9,33
2021	Projetada	9,61
2022	Projetada	9,79
2023	Projetada	9,94
2024	Projetada	10,06

Apêndice B – Passo a passo da modelagem

As simulações desta pesquisa foram executadas no MS Excel®, demonstraremos o passo a passo utilizado para avaliação das garantias e as fórmulas utilizadas.

Nome	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Código	Segmento	Ano	WACC
Ambev S/A	ON	Bovespa	Ação	ativo	ABEV3	Bebidas	2013	8,57
Ambev S/A	ON	Bovespa	Ação	ativo	ABEV3	Bebidas	2014	10,91
Ambev S/A	ON	Bovespa	Ação	ativo	ABEV3	Bebidas	2015	13,90
Ambev S/A	ON	Bovespa	Ação	ativo	ABEV3	Bebidas	2016	14,08

O WACC calculado para cada ano, obtido o custo de capital pelo CAPM e custo de capital de terceiros com dados das demonstrações financeiras pelos dados disponíveis na Economática®. A seguir, levantamos a taxa Selic, histórica se já existente e projetada para os anos futuros, ajustes de taxas por interpolação linear:

Código	Ano	SELIC Período processo a.a.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ABEV3	2012	8,18	10,86	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33
ABEV3	2013	10,86	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61
ABEV3	2014	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79
ABEV3	2015	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	9,94
ABEV3	2016	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	9,94	10,06

Definimos então o prêmio aleatório do seguro, a partir da fórmula “Rand()” que na versão em português do MS Excel®, é representada por “ALEATÓRIO()”, limitando ao intervalo entre 0,5% e 2%, líquido de imposto de renda e contribuição social:

Código	Ano	Prêmio seguro
ABEV3	2012	=((RAND()*(0,02-0,005)+0,005)*(1-0,34))*100
ABEV3	2013	=((RAND()*(0,02-0,005)+0,005)*(1-0,34))*100
ABEV3	2014	=((RAND()*(0,02-0,005)+0,005)*(1-0,34))*100
ABEV3	2015	=((RAND()*(0,02-0,005)+0,005)*(1-0,34))*100
ABEV3	2016	=((RAND()*(0,02-0,005)+0,005)*(1-0,34))*100

O valor da garantia, VG, como um valor aleatório, tendo como limite máximo o valor da conta de caixa e equivalentes de caixa encontrado na demonstração financeira das empresas para cada ano, e limite mínimo de 10% desta mesma conta:

G	I	T	U
Código	Ano	CaixaEEqCx em moeda orig em milhares	VG
ABEV3	2012	8926165	=RAND()*(T4-0,1*T4)+0,1*T4
ABEV3	2013	11285833	=RAND()*(T64-0,1*T64)+0,1*T64
ABEV3	2014	9722067	=RAND()*(T125-0,1*T125)+0,1*T
ABEV3	2015	13620161	=RAND()*(T189-0,1*T189)+0,1*T
ABEV3	2016	7876849	=RAND()*(T252-0,1*T252)+0,1*T

Calculamos então, o fluxo de pagamento do seguro através dos anos, multiplicando a taxa do prêmio do seguro pelo valor da garantia SELIC do ano correspondente, acumulando a Selic a juros simples e aplicando sucessivamente ao principal para obtermos o prêmio e consequentemente o fluxo de pagamento atualizado:

Código	Ano	Fluxo seguro a.a.									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
ABEV3	2012		15.395	16.655	18.326	20.359	22.518	23.615	24.853	26.212	27.648
ABEV3	2013		76.980	85.336	95.504	106.296	111.783	117.976	124.769	131.951	139.349
ABEV3	2014		67.604	76.533	86.010	90.829	96.268	102.234	108.541	115.038	121.655
ABEV3	2015		129.401	147.541	156.764	167.174	178.594	190.667	203.102	215.768	228.636
ABEV3	2016		26.014	27.868	29.961	32.257	34.684	37.184	39.730	42.317	44.934

Atualizamos o valor da garantia à Selic, da mesma forma, acumulando o fator por soma e multiplicando ao valor principal:

$$f_x = U4 * (1 + (\text{SUM}(K4:R4) / 100))$$

Código	Ano	SELIC Período processo a.a.										VG	Montante atualizado
		1	2	3	4	5	6	7	8				
ABEV3	2012	8,18	10,86	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,33	3.639.190	6.535.700	
ABEV3	2013	10,86	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	8.756.168	15.850.483		
ABEV3	2014	13,21	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	8.617.528	15.507.493		
ABEV3	2015	14,02	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	9,94	11.520.080	20.354.692		
ABEV3	2016	7,13	8,05	8,83	9,33	9,61	9,79	9,94	10,06	2.222.190	3.838.417		

E por fim, aplicamos as equações desenvolvidas na pesquisa às variáveis, definimos q escolha baseada no maior valor presente líquido entre as duas opções de uma mesma expectativa e criamos uma validação para analisar se as expectativas ganhar e perder traziam resultados diferentes de escolha:

Código	Ano	SG _{perder}	DJ _{perder}	SG _{ganhar}	DJ _{ganhar}	Expectativa - perder	Expectativa - ganhar	Validação
ABEV3	2012	-3.619.740	-4.194.796	-239.958	-884.665	Seguro	Seguro	TRUE
ABEV3	2013	-7.398.616	-7.276.850	-574.341	-594.603	Depósito	Seguro	FALSE
ABEV3	2014	-7.060.531	-8.398.630	-458.140	-1.932.644	Seguro	Seguro	TRUE
ABEV3	2015	-9.372.049	-13.417.743	-999.725	-5.214.394	Seguro	Seguro	TRUE
ABEV3	2016	-948.553	-1.415.740	-95.809	-579.692	Seguro	Seguro	TRUE

Lembrando que:

$$VPL_{SG_{perder}} = \sum_{n=1}^n \frac{\gamma \times \rho \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n} + \gamma \times \rho + \frac{\gamma \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n)}{(1 + \omega)^n}$$

$$VPL_{DJ_{perder}} = \gamma$$

$$VPL_{SG_{ganh}} = \sum_{n=1}^n \frac{\gamma \times \rho \times [1 + (\sum_{n=1}^n \theta_n)]}{(1 + \omega)^n} + \gamma \times \rho$$

$$VPL_{DJ_{ganhar}} = \left[\frac{(\gamma \times (1 + \sum_{n=1}^n \theta_n) - \gamma \times (\sum_{n=1}^n \theta_n) \times \tau)}{(1 + \omega)^n} \right] - \gamma$$

Onde:

ρ = Prêmio do seguro, líquido de imposto.

γ = Valor da Garantia

θ = Taxa de atualização do valor da garantia

ω = custo médio ponderado do capital

τ = alíquota de PIS e COFINS

Após os cálculos geramos 10 testes para cada ano de uma mesma empresa, podendo assim analisar como se comportou os resultados das equações por empresa.

	Seguro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
QGEP3	Depósito	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	22
	Seguro	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	23
QUAL3	Seguro	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	48
RAPT4	Depósito	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19
	Seguro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
RENT3	Depósito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Seguro	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
SAPR4	Depósito	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	26
	Seguro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
SBSP3	Depósito	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
	Seguro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
SEER3	Depósito	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	16
	Seguro	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	23
SMLE3	Seguro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
SMT03	Depósito	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9
	Seguro	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	39
SUZB5	Depósito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Seguro	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39
TAEE11	Depósito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Seguro	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
TIET11	Seguro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TIMP3	Depósito	1										1
	Seguro	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	48
TOTS3	Depósito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Seguro	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
TRPL4	Depósito	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
	Seguro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
VALE3	Seguro	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
VIVT4	Depósito	1	1	1	1						2	6
	Seguro	4	4	4	4	5	5	3	3	5	3	40
VLID3	Depósito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Seguro	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
VVAR11	Seguro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Total		298	300	299	306	300	304	303	299	302	300	3011

Anexo I - Jurisprudência sobre o acréscimo de 30% sobre o valor garantido

Aqui extratos dos processos citados na Seção 4.2.1 Valor da Garantia, *ipsis litteris*:

(i) Processo 0076443-07.2012.4.01.0000/DF:

“PROCESSO CIVIL. PENHORA. OFERECIMENTO DE CARTA DE FIANÇA. REJEIÇÃO. PENHORA SOBRE FATURAMENTO. PRINCÍPIO DA MENOR ONEROSIDADE.

1. Ao julgar o Resp Repetitivo 1.112.943/MA, o STJ pacificou seu entendimento de que, após a vigência da Lei 11.382/2006, para o deferimento de penhora sobre aplicações financeiras do executado não é necessário esgotar, preliminarmente, todas as diligências para localizar outros bens passíveis de constrição.

2. Na hipótese em que o devedor ofereceu, no regime anterior à Lei 11.382/2006, fiança bancária como penhora para garantia de vultoso débito, que ultrapassa a casa de um milhão de reais, é necessário que o juízo atue com parcimônia, para que não inviabilize o exercício do direito de defesa ou o desempenho de atividade econômica pelo devedor.

3. Conquanto o regime das Leis 11.232/2005, 11.280/2006 e 11.386/2006 tenha atribuído mais força ao Estado em sua intervenção sobre o patrimônio do devedor, não resta revogado o princípio da menor onerosidade disciplinado no art. 620 do CPC. Não é possível rejeitar o oferecimento de fiança bancária para garantia de execução meramente com fundamento em que há numerário disponível em conta corrente para penhora.

4. A Lei Civil atribui, ao devedor, a possibilidade de substituição da penhora por 'fiança bancária ou seguro garantia judicial, em valor não inferior ao débito, mais 30% (trinta por cento)' (art, 656, §2º, do CPC).

5. A restrição de aceitação de fiança bancária como garantia apenas ao processo de execução fiscal sempre se fundamentou no fato de que tal garantia era específica daquela modalidade de processo. Hoje, contudo, a fiança bancária, bem como o seguro bancário, encontram também previsão no Código de Processo Civil.

6. A paralisação de recursos, em conta corrente, superiores a R\$ 1.000.000,00 gera severos prejuízos a qualquer empresa que atue em ambiente competitivo.

7. Recurso especial parcialmente conhecido e, nessa parte, provido para o fim de autorizar o oferecimento de Carta de Fiança pelo devedor, desde que esta cubra a integralidade do débito mais 30%.

Processo: REsp 1.116.647/ES Relatora: Ministra Nancy Andrihgi Órgão: 3ª Turma do STJ Data de Publicação: 25/03/2011”

(ii) Processo 0076443-07.2012.4.01.0000/DF:

“PROCESSUAL CIVIL. AGRAVO REGIMENTAL NO AGRAVO DE INSTRUMENTO. SUBSTITUIÇÃO DA PENHORA. APÓLICE SEGURO-GARANTIA. INSTRUMENTO QUE SE ASSEMELHA À FIANÇA BANCÁRIA. ART. 620 DO CPC. PRINCÍPIO DA MENOR ONEROSIDADE AO DEVEDOR. PRINCÍPIO DA RAZOABILIDADE E DA BOA-FÉ.

1. O princípio da execução menos onerosa para o devedor, consagrado no art. 620 do CPC, deve ser observado pelo juiz, pois não se trata de mera faculdade judicial, mas de um preceito cogente, no qual o magistrado deverá buscar dentro das diversas possibilidades possíveis a mais suave para o devedor saldar seu débito.
2. Sendo o valor da apólice seguro-garantia suficiente para garantir a execução, com prazo de três anos de vigência, podendo ser renovado com simples comunicação junto à Seguradora, possível, portanto, a sua utilização para assegurar o débito.
3. Agravo regimental a que se nega provimento.

Processo: AGA 0076443-07.2012.4.01.0000/DF Relatora: DESEMBARGADORA FEDERAL MARIA DO CARMO CARDOSO Órgão: 8ª TURMA do TRF1 Data de Publicação: 17/05/2013 no e-DJF1, p.632”

(iii) AG 2009.01.00.016427-3/DF

“TRIBUTÁRIO E PROCESSUAL CIVIL - MEDIDA CAUTELAR - CPD-EN - “SEGURO GARANTIA JUDICIAL”: POSSIBILIDADE - AGRAVO DE INSTRUMENTO PROVIDO”.

1 - A Lei nº 11.382/2006, introduzindo no CPC o §2º ao art. 656, viabilizou expressamente a substituição da penhora por < fiança bancária > (=débito a ser garantido) ou por < seguro garantia judicial > (= valor devido + 30%).

2 - Como a fiança bancária tem paridade com o depósito em dinheiro (art. 9º, I, II e §3º, da Lei nº 6.830/80), reconhecida pelo STJ (MC nº 13.590/RJ), também assim ocorre com o "seguro garantia judicial".

3 - Se, para fins de Execução fiscal (satisfação do crédito tributário), equivalem (aptidão para produzir os mesmos efeitos) "depósito" e "fiança bancária" (à qual o CPC equipara o seguro garantia judicial), mais se reforça a "igualdade potencial" se a pretensão remete apenas à obtenção de CPD-EN, na lógica do razoável, que afasta o mero comodismo recalcitrante.

4 - A Apólice apresentada (representativa do seguro garantia judicial) acoberta o valor principal (+30%), os juros, a multa de mora e os demais encargos, agregada SELIC: atendido, na prática, o art. 151, II, c/c art. 206 do CTN, cabível a CPD-EN.

5 - “Agravo de instrumento provido (AG 2009.01.00.016427-3/DF, 7ª Turma, Rel. Des. Fed. Luciano Amaral, e-DJF1 de 24/07/2009, pág. 200)”.