

FRANCELÍ DESSUNTI SANTOS

Estratégia de negociação em renda fixa utilizando debêntures

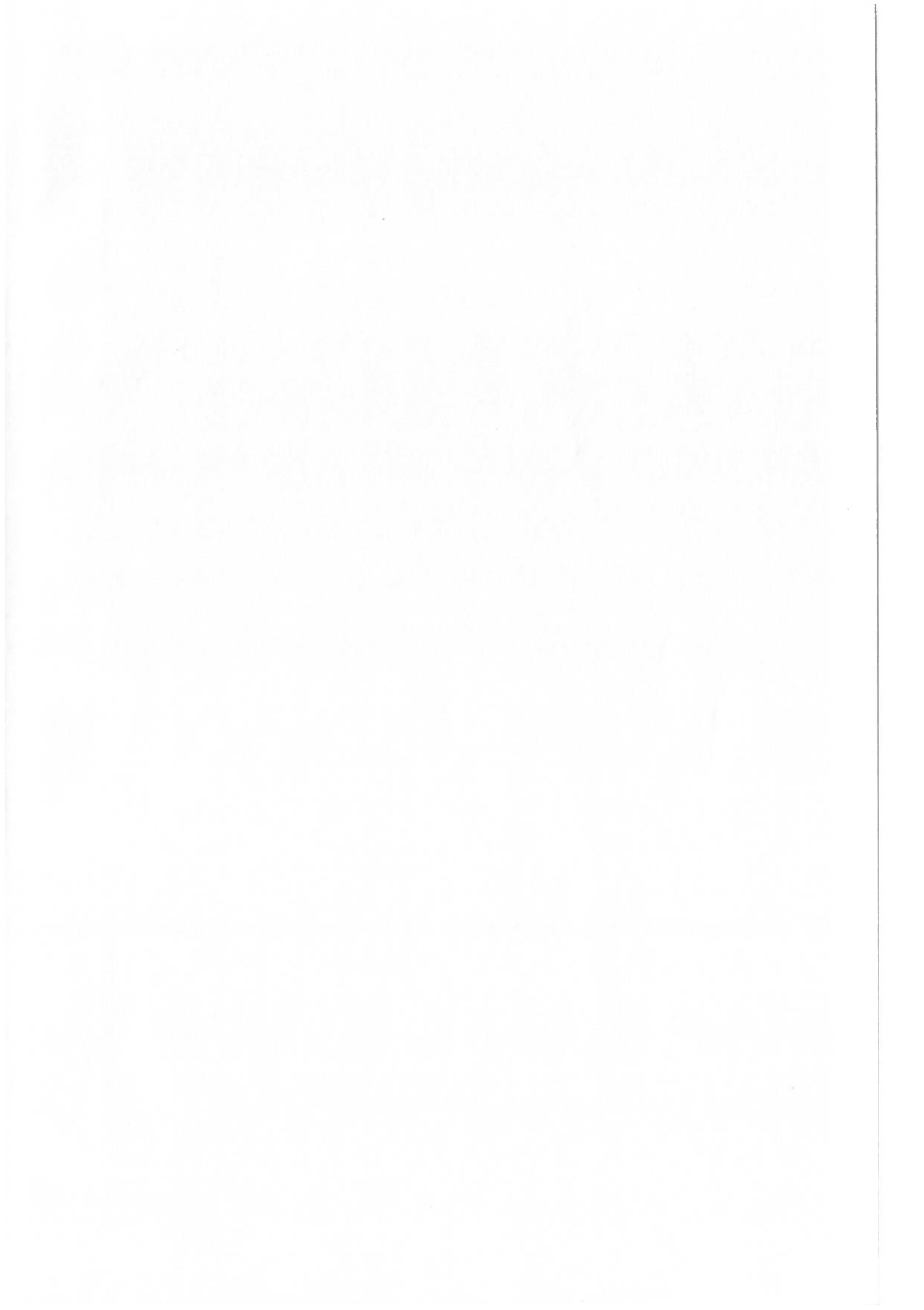
**São Paulo
2018**

FRANCELÍ DESSUNTI SANTOS

Estratégia de negociação em renda fixa utilizando debêntures

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
como requisito para a conclusão do curso
MBA em Engenharia Financeira

**São Paulo
2018**



FRANCELÍ DESSUNTI SANTOS

Estratégia de negociação em renda fixa utilizando debêntures

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
como requisito para a conclusão do curso
MBA em Engenharia Financeira

Área de concentração:
Engenharia financeira

Orientador:
Prof. Dr. Oswaldo Luiz do Valle Costa

**São Paulo
2018**

Inserir ficha catalográfica

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo exemplificar uma estratégia de negociação em renda fixa para operações com debêntures no mercado secundário utilizando o conceito de marcação a mercado e classificação de risco de crédito. A realização da marcação a mercado, ou simplesmente precificação, será feita por meio da construção de curvas de taxas de juros para cada tipo de indexador, DI + Spread ou IPCA, e classificação de risco de crédito dado pelo *rating* de cada debênture. As curvas de taxas de juros serão obtidas utilizando a metodologia *bootstrapping* (método matemático iterativo para encontrar os pontos de capitalização de uma curva de juros de produtos financeiros que pagam cupom). O ponto de partida para a construção das curvas de taxas de juros são as taxas internas de retornos (TIR) das debêntures que possuem preço indicativo divulgado pela Anbima. As curvas de taxas de juros permitirão encontrar o preço de mercado de todas as debêntures que possuem ao menos uma nota de *rating* atribuído pelas agências de classificação de risco. O preço de mercado dados pelas curvas de taxas de juros servirá de parâmetro de comparação com os preços de negociação disponibilizados no mercado secundário por corretoras de valores mobiliários. Esta comparação tem como foco permitir a escolha entre manter a debênture na carteira de investimento caso já possua, ou negociar no mercado secundário realizando compra ou venda com o objetivo de realizar ganho financeiro com a operação.

Palavras-chaves: apreçamento de debêntures, curva de taxa de juros, estratégia de negociação.

ABSTRACT

This paper aims to describe a fixed income trading strategy for operations with debentures in the secondary market using the concept of mark to market, credit risk classification and decision theory. The marking to market, or simply pricing, will be made through the use of interest rate curves for each type of index, DI + Spread or IPCA, and credit rating given by the rating of each debenture. The interest rate curves will be obtained using the bootstrapping methodology (mathematical method to find the points of capitalization of an interest curve of financial products that pay coupon). The starting point for the construction of the interest rate curves is the internal rate of return (IRR) of the debentures that have an indicative price published by Anbima. Interest rate curves will enable the market price of all debentures that have at least one rating assigned by the rating agencies. The market price given by interest rate curves will serve as a benchmark against the trading prices made available on the secondary market by brokerage firms. This comparison focuses on allowing the choice between maintaining the debenture in the investment portfolio, or negotiating in the secondary market, buying or selling with the objective of having a financial gain with this transaction.

Keywords: pricing of debentures, interest rate curve, trading strategy.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Emissões de debêntures entre 2012 e 2018.....	12
Gráfico 2 – Comparativo de emissões por mês em 2017 e 2018.....	13
Gráfico 3 – Volume de emissões de debêntures entre 2012 e 2018 por indexador	14
Gráfico 4 – Estoque de debêntures negociadas por indexador.....	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição de debêntures com garantias.....	15
Tabela 2 – Descrição de debêntures sem garantias.....	16
Tabela 3 – Alíquotas para efeito de imposto de renda.....	17
Tabela 4 – Alíquotas de IOF.....	17
Tabela 5 – Variação IPCA mensal para 2018.....	19
Tabela 6 - Empresas que participam da formação de preços.....	21
Tabela 7 - Classificação de risco de crédito por <i>rating</i> e grau de investimento	23
Tabela 8 – Fluxo de caixa futuro da debênture SPSPB2.....	25
Tabela 9 – Fluxo de caixa da debênture SPSPB2 considerando a TIR.....	26
Tabela 10 – Comparativo de Valor Presente do fluxo de caixa usando a TIR e as taxas obtidas pela curva.....	31
Tabela 11 – Estratégias predominantes.....	34
Tabela 12 – Resultados obtidos a partir das decisões que podem ser tomadas...	35
Tabela 13 – Lista de debêntures na carteira de investimento.....	37
Tabela 14 – Lista de debêntures classificadas por indexador e <i>rating</i> com seu respectivo preço de mercado.....	37
Tabela 15 – Análise da viabilidade de venda de debêntures.....	38
Tabela 16 – Resultado da estratégia de venda.....	39
Tabela 17 – Análise da viabilidade de compra de debêntures.....	40
Tabela 18 – Resultado da estratégia de compra.....	40

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	09
1	DEBÊNTURES – TÍTULO DE DÍVIDA PRIVADA.....	10
1.1	DEFINIÇÕES.....	10
1.2	MERCADO SECUNDÁRIO DE DEBÊNTURES.....	11
1.3	ESPÉCIES DE DEBÊNTURES.....	15
1.4	TRIBUTAÇÃO.....	16
2	MENSURAÇÃO DOS TIPOS DE RISCOS.....	18
2.1	RISCO DE CRÉDITO.....	18
2.2	RISCO DE MERCADO.....	18
2.3	RISCO DE LIQUIDEZ.....	20
3	DESENVOLVIMENTO.....	20
3.1	ARQUIVO DE CARACTERÍSTICAS E PREÇO INDICATIVO DA ANBIMA	22
3.2	COLETA DE RATING NAS AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO	22
3.3	ELABORAÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO FINAL POR RATING E INDEXADOR.....	22
3.3.1	Definição de <i>rating</i>.....	22
3.3.2	Classificação de <i>rating</i>.....	22
3.4	CÁLCULO DA TAXA INTERNA DE RENTABILIDADE (TIR).....	24
3.5	CONCEITO DE MARCAÇÃO A MERCADO.....	26
3.6	MONTAGEM DAS CURVAS SEPARADAS POR INDEXADOR E RATING	28
3.7	COLETA DO PREÇO ACCRUADO DAS DEBÊNTURES.....	31
3.8	APLICAÇÃO DA TEORIA DA DECISÃO.....	32
4	ESTRATÉGIAS, PREFERÊNCIAS, PREMISSAS, RESULTADOS E COMENTÁRIOS.....	33
4.1	ESTRATÉGIAS.....	33
4.2	PREFERÊNCIAS.....	33
4.3	PREMISSAS.....	34
4.4	RESULTADOS.....	34
4.5	COMENTÁRIOS.....	36
5	EXEMPLO DE APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA.....	37
5.1	ESTRATÉGIA DE VENDA.....	38
5.2	ESTRATÉGIA DE COMPRA.....	40
6	CONCLUSÃO.....	42

REFERÊNCIAS.....	43
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR.....	44
APÊNDICE I - Lista de debêntures com preços divulgados pela Anbima que foram utilizadas para a construção da curva.....	46
APÊNDICE II - Lista das debêntures separadas por indexador e seus respectivos ratings atribuídos pelas agências de classificação de risco.....	48
APÊNDICE III - Preços indicativos disponibilizadas pela Anbima e suas respectivas taxas interna de retorno calculadas.	50
APÊNDICE IV - Resultado gráfico das curvas de taxas de juros separadas por indexador e <i>rating</i>	52
APÊNDICE V - Resultado do <i>accrual</i> das debêntures utilizadas na construção das curvas de taxas de juros.....	56

INTRODUÇÃO

As instituições (empresas públicas ou privadas) podem utilizar de diversas formas para captar recursos no mercado financeiro, seja por meio da abertura de capital, empréstimos bancários, entre outros. Desta forma capta recursos para financiar seus investimentos como, por exemplo, em infraestrutura, ampliação de seus serviços, aumento de produção, etc.

Sabemos que o mercado financeiro é um ambiente de compra e venda de valores mobiliários (ações, opções, títulos), câmbio (moedas estrangeiras) e mercadorias (ouro, produtos agrícolas), os quais diariamente são negociados e dentre eles o que vamos falar aqui que são os ativos de crédito de emissão de dívida privada: debêntures.

Esse ensaio busca exemplificar, de forma didática e concisa, uma estratégia de negociação para análise de compra ou venda de debêntures para negociações visto que estudos mostram que debenturistas costumam manter o papel até o vencimento na carteira.

A proposta é mostrar uma estratégia de negociação que aponte para o melhor momento para negociar uma debênture uma vez que, apesar de uma crescente busca por parte das empresas por este tipo de endividamento, algumas não possuem negociação diária podendo chegar há vários dias sem negociação o que impacta diretamente em seu preço de negociação quando há interesse em adquirir ou vender uma debênture no mercado secundário devido sua baixa liquidez.

Será utilizada a marcação a mercado e a teoria da decisão para avaliar a viabilidade de ganho financeiro com a negociação de debêntures mediante as oscilações de preços no mercado secundário.

1 DEBÊNTURES – TÍTULO DE DÍVIDA PRIVADA

1.1 DEFINIÇÕES

As debêntures são títulos da dívida privada que financiam operações em empresas de capital aberto (emitidas ao público por empresas registradas na CVM) ou fechado (oferecidas à um grupo restrito de investidores). Quem as compra torna-se credor da instituição emissora e terá direito ao recebimento dos recursos investidos somados aos juros acordados na data de aquisição do papel.

Fundamentalmente, representa um instrumento de captação de recursos no mercado de capitais, sendo a emissão uma forma de “pular os intermediários”, reduzindo o custo financeiro dos tradicionais instrumentos de crédito bancário.

Os recursos captados pela empresa após a distribuição pública (ou privada) de debêntures podem ter diferentes destinos de utilização, sendo geralmente utilizados para processos de investimentos ou substituição e alongamento de dívidas geralmente contraídas de intermediários bancários.

O debenturista (detentor da debênture), por sua vez, possui o direito de recebimento dos recursos proveniente da remuneração dos pagamentos de juros e/ou amortizações acordados conforme acordado na escritura de emissão. Os pagamentos podem variar periodicamente ou apenas no vencimento da debênture.

Na condição de credores, os debenturistas da companhia são remunerados nas condições e prazos definidos na escritura por juros fixos, variáveis, atrelados a um indicador ou com pagamentos de cupons específicos, somados ao valor investido de emissão da debênture, em datas preestabelecidas ou na data de vencimento, podendo variar conforme as condições de emissão. Se previsto em escritura, as condições poderão ser repactuados de acordo com o interesse das partes.

Na hipótese de resgate antes da data de vencimento, o investidor terá o valor de resgate dado pelo preço de mercado ou pelo seu valor nominal, de acordo com a escritura de emissão. As condições de risco de crédito e demais características individuais do título terão influência direta sobre o preço de negociação no mercado secundário.

As debêntures concedem ao debenturista direitos de recebimentos (juros e principal) tendo como formas de remuneração juros fixos ou variáveis atrelados ao indicador previsto na escritura.

1.2 MERCADO SECUNDÁRIO DE DEBÊNTURES

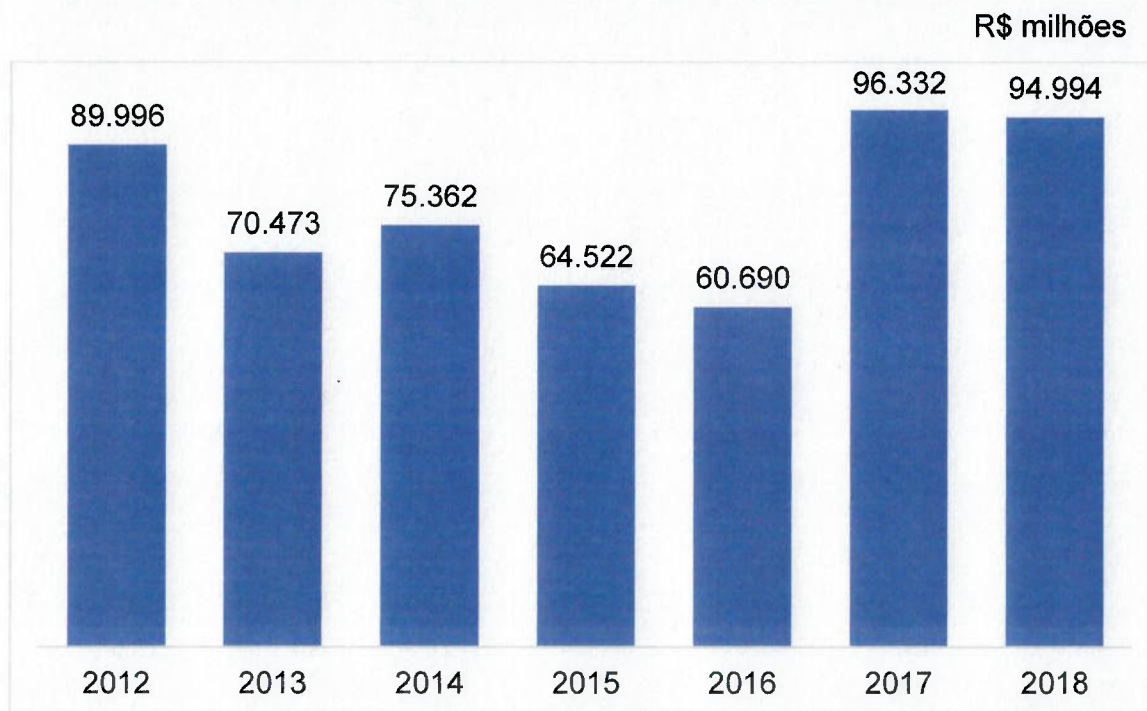
Apesar de sua atratividade, são títulos de risco bem superior se comparados principalmente aos públicos, tendo por isso cupom de pagamentos geralmente superiores as médias do mercado principalmente em tempos de baixa taxa de juros. Por serem papéis de risco mais elevado, principalmente risco de crédito, torna-se fundamental a utilização de métricas de análise para aquisição de tais papéis e a implementação em carteiras de investimento.

No Brasil, o mercado de debêntures tem sua maior aderência aos investidores institucionais, apesar da crescente procura por debêntures, em linha com estratégias de intermediação veiculadas por corretoras de valores mobiliários. Ainda assim, os bancos, gestores de fundos, seguradoras e etc, representam os maiores tomadores de riscos nesse mercado, principalmente por parte de investidores estrangeiros.

Fundos de investimentos de crédito privado, principalmente, utilizam de estratégia com debêntures para conciliar o risco com os títulos públicos, como forma de apresentar um investimento diversificado aos investidores finais visando aumentar a rentabilidade da carteira.

De acordo com o boletim de mercado de capitais disponibilizado no site da Anbima, fonte CVM, em relação à busca por este tipo de captação de recursos, podemos observar no gráfico a seguir o comparativo de emissões para os anos 2017 e 2018.

Gráfico 1 – Emissões de debêntures entre 2012 e 2018*



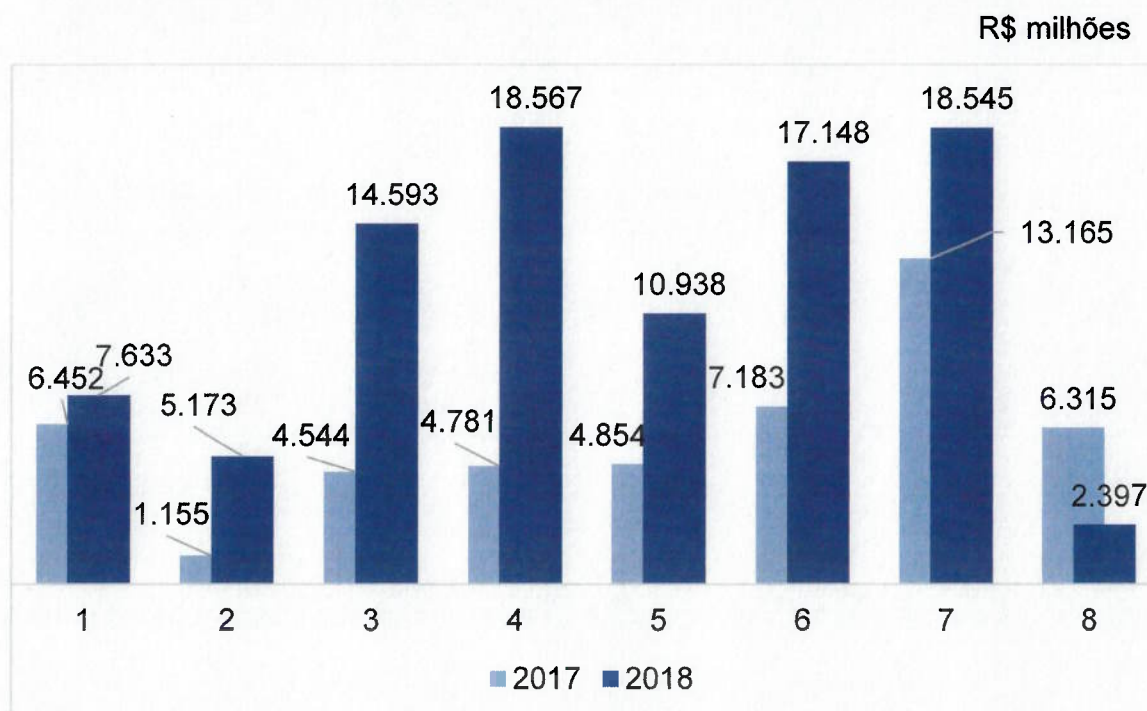
Fonte CVM

O ano 2018 contempla emissões até o mês de agosto.

De acordo com o gráfico acima podemos observar um aumento considerável de emissões nos últimos dois anos o que significa uma busca maior por este tipo de financiamento por parte das empresas.

No gráfico a seguir podemos ver o comparativo de emissões em cada mês para os anos 2017 e 2018.

Gráfico 2 – Comparativo de emissões por mês em 2017 e 2018

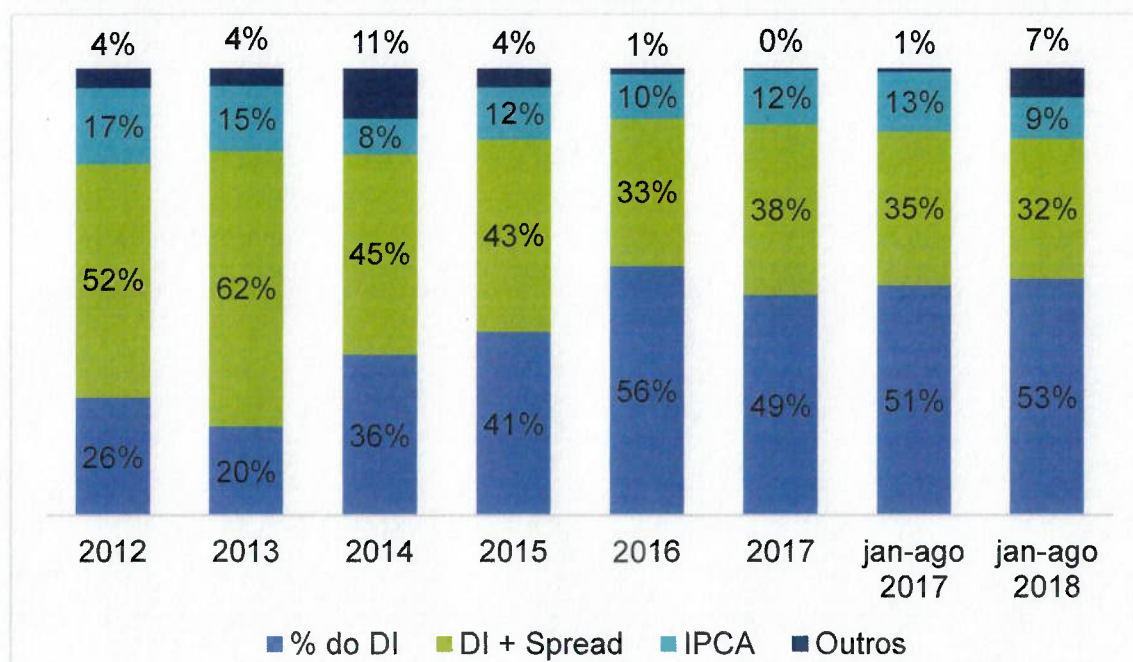


Fonte CVM

Notamos que para todos os meses, exceto agosto, as emissões realizadas em 2018 superaram o ano de 2017.

Quanto ao volume de emissões, no gráfico a seguir podemos visualizar o volume de emissões de debêntures entre 2012 e 2018 separadas por tipo indexador.

Gráfico 3 – Volume de emissões de debêntures entre 2012 e 2018 por indexador

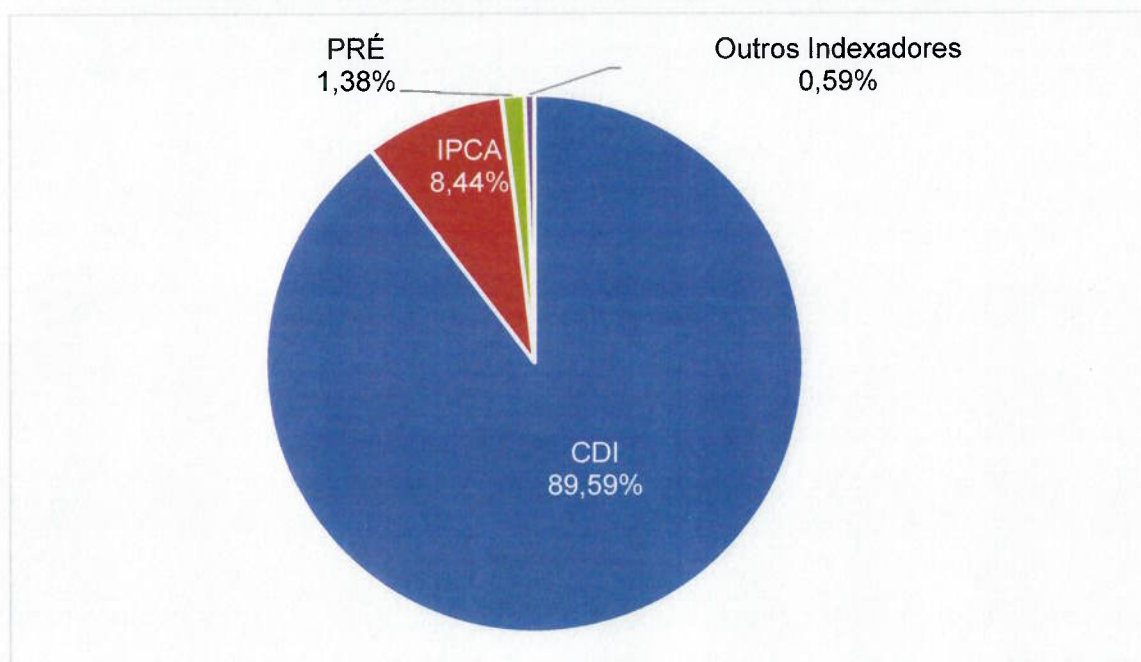


Fonte CVM

Como se pode observar, as debêntures indexadas ao fator CDI, DI + Spread ou % da taxa CDI, e IPCA representam mais de 90% do volume de emissões por indexador. Apesar da preferência por estes dois indexadores, as debêntures também podem ser atreladas à indexadores como IGPM, TR, TJLP, DÓLAR, PRÉ e INPC.

O gráfico a seguir mostra o estoque de debêntures negociadas, segundo a Anbima, para o dia 24 de agosto de 2018 (data escolhida da coleta de informações para a realização este trabalho):

Gráfico 4 – Estoque de debêntures negociadas por indexador



Fonte Anbima

De acordo com o gráfico acima podemos observar que o maior volume de debêntures são as indexadas ao CDI ficando em segundo lugar as debêntures indexadas ao IPCA. Ambas representam em torno de 98% do estoque. Devido ao baixo volume de negociação de debêntures remuneradas pelos demais indexadores, o trabalho irá abordar apenas as duas mais representativas: indexadas às taxas CDI e IPCA.

1.3 ESPÉCIES DE DEBÊNTURES

As debêntures não estão cobertas pelo FGC (Fundo Garantidor de Crédito) e possuem diferentes possibilidades de garantia que são atribuídas por ela no momento da emissão do papel. A descrição técnica será dada pela tabela a seguir.

Tabela 1 – Descrição de debêntures com garantias

Espécie	Descrição
Garantia Real	Coloca bens ou direitos que não poderão ser vendidos ou alienados sem a aprovação dos debenturistas, para não comprometer a garantia
Garantia Flutuante	Assegura privilégio sobre o ativo da emissora, mas não impede a negociação dos bens ou direitos do ativo

Tabela 2 – Descrição de debêntures sem garantias

Espécie	Descrição
Quirografária	Não oferece privilégio sobre o ativo da empresa. O valor de emissão deve ser limitado ao capital social integralizado da companhia emissora
Flutuante	Em caso de liquidação da companhia, oferece preferência de pagamento apenas em relação ao crédito dos acionistas. Pertence a uma categoria inferior à quirografária e não tem limite de emissão (podendo ser superior ao valor do ativo)

As garantias das debêntures, bem como demais influências particulares, volume de negociação e apetite a risco de crédito, terão efeitos sobre as flutuações dos preços de negociação no mercado secundário.

1.4 TRIBUTAÇÃO

Quanto à tributação, alguns investimentos possuem incidência de imposto de renda sobre os rendimentos, outros não. Para efeito de imposto de renda temos dois tipos de debêntures: as que não possuem tributação e as que possuem incentivos fiscais e, portanto, isentas de tributos.

As debêntures incentivadas, isentas de tributos, estão relacionadas à obras de infraestrutura e é regida pela Lei 12.431/11, uma iniciativa do governo brasileiro com o objetivo de ampliar as alternativas de financiamento da economia e promover o mercado de capitais como fonte de recursos de longo prazo, especialmente para projetos de infraestrutura que contam com a isenção do imposto de renda sobre os rendimentos para pessoas físicas e investidores estrangeiros. Para pessoa jurídica, há incidência de 15% sobre os rendimentos.

Quando não são incentivadas, as debêntures tributadas seguem as alíquotas, conforme a tabela abaixo, para pessoas físicas sobre os rendimentos periódicos (pagamento de juros) e na venda ou resgate antecipado:

Tabela 3 – Alíquotas para efeito de imposto de renda

Prazo	% do Rendimento
Até 180 dias	22,50
De 181 dias até 360 dias	20,00
De 361 dias até 720 dias	17,50
Mais de 720 dias	15,00

Adicionalmente, caso a venda da debênture seja realizada até o 29º dia após a data da compra haverá incidência de IOF, limitado ao rendimento da operação, conforme a Tabela 4 – Alíquotas de IOF a seguir:

Tabela 4 – Alíquotas de IOF

Número de dias	% do Rendimento	Número de dias	% do Rendimento
1	96	16	46
2	93	17	43
3	90	18	40
4	86	19	36
5	83	20	33
6	80	21	30
7	76	22	26
8	73	23	23
9	70	24	20
10	66	25	16
11	63	26	13
12	60	27	10
13	56	28	6
14	53	29	3
15	40	30	0

Para pessoa jurídica não financeira segue a regra de tributação acima. Instituições financeiras são isentas de IR e IOF (30 dias).

Investidor estrangeiro segue com a alíquota de 15% sobre os rendimentos.

2 MENSURAÇÃO DOS TIPOS DE RISCOS

Todos os produtos financeiros possuem riscos diretos e indiretos e para os ativos de renda fixa, especificamente as debêntures tratadas aqui, não poderia ser diferente.

O principal risco associado à estratégia objeto deste estudo é o risco de crédito associado ao *rating*.

A seguir será expandido o conceito dos principais riscos associados ao investimento em debêntures.

2.1 RISCO DE CRÉDITO

O risco de crédito provém, basicamente, do risco de não cumprimento das obrigações, pagamentos de juros ou principal, conforme acordado na emissão pelo emissor da debênture incorrendo em não pagamento à seus debenturistas. Em outras palavras, uma empresa que tem um alto risco de crédito tem grandes chances de não cumprir com seus compromissos financeiros até a data acordada.

As principais agências de classificação de risco de crédito consultadas para elaboração da estratégia deste trabalho, *Moody's*, *Standard & Poor's* e *Fitch* fornecem classificações que descrevem a qualidade de crédito de títulos corporativos.

O detalhamento sobre as notas de risco coletas e o tratamento utilizado no desenvolvimento deste trabalho podem ser verificados no item 3.3.2

Cabe destacar que neste trabalho não foi levada em consideração a taxa de recuperação de crédito dado que ocorreu um evento de inadimplência.

2.2 RISCO DE MERCADO

Apesar de uma debênture ser um título de renda fixa, as suas taxas de remuneração para pagamento de cupom (pagamento de juros intermediários para aquelas que as possuem este tipo de pagamento) podem variar pois são atreladas à índices flutuantes como o CDI, IPCA, IGPM, TR, TJLP, DÓLAR e INPC.

Além disso, situações micro e macroeconômicas podem impactar diretamente em risco de não cumprimento de pagamento das obrigações contratuais em decorrência de falta de fluxo de caixa dos emissores das debêntures como, por exemplo, uma crise financeira no país.

Adicionalmente, uma debênture pode ter risco de variação cambial (casos em que a atividade da empresa emissora da debênture tenha exposição em outras moedas e pode ser impactada por oscilações de câmbio).

Para esclarecimentos, considere a tabela de índices IPCA divulgados pela Anbima para 2018:

Tabela 5 – Variação IPCA mensal para 2018

Mês	IPCA efetivo
Janeiro	0,29%
Fevereiro	0,32%
Março	0,09%
Abril	0,22%
Maio	0,40%
Junho	1,26%
Julho	0,33%
Agosto	-0,09%
Setembro	0,48%
Outubro	0,45%

Fonte Anbima

Para uma debênture indexada ao IPCA pode-se observar que entre os meses de junho e julho teve uma redução na rentabilidade devido queda no índice. Em agosto teve deterioração de capital investido decorrente de deflação e recuperação de rentabilidade em setembro. Com isso podemos notar o impacto das oscilações decorrentes da variação dos indicadores na rentabilidade do valor investido.

As mesmas variações podem ser observadas para as debêntures atreladas à outros indexadores.

2.3 RISCO DE LIQUIDEZ

Outro fator de risco relevante associado às debêntures é o risco de liquidez atrelado a possibilidade de venda do papel pois pode não haver interessados em comprar as debêntures no mercado secundário caso o debenturista queira sair do investimento antes do prazo de vencimento do título.

No decorrer do trabalho não foi levada em consideração o volume de negociação, ou seja, a liquidez das debêntures o que pode afetar significativamente seu preço de negociação uma vez que um investidor pode ter interesse em vender sua debênture à valores abaixo do preço de mercado para se desfazer do investimento mais rápido ou acima em decorrência de uma melhora no rating do emissor ou das condições da econômicas para um determinado setor.

3 DESENVOLVIMENTO

Nas etapas a seguir será explicado o processo de desenvolvimento deste trabalho desde a coleta de informações até o desenvolvimento da metodologia para construção da curva de taxas de juros utilizadas para realizar a precificação e aplicação da teoria da decisão na elaboração das estratégias.

As etapas de desenvolvimento são:

- Obter o arquivo de características das debêntures e os preços indicativos;
- Coletar os ratings das agências de classificação de risco e montar a classificação final;
- Fazer o cálculo das taxas internas de retorno para as debêntures que possuem preço indicativo divulgado pela Anbima e;
- Construir as curvas taxa de juros de acordo com o indexador e o *rating*.

Para uma boa interpretação da estratégia é importante considerar as seguintes definições:

Preço de negociação: define-se por preço de negociação o preço de uma debênture disponibilizada no mercado secundário para a compra ou venda, ou seja, o valor pelo qual aquele papel está sendo negociado no mercado secundário independentemente do seu valor atualizado seja pelo preço dado pelo *accrual* ou pelo preço de mercado. Muitas vezes os custodiantes dos papéis cobram um *spread* para recompra da debênture o que implica em um deságio no valor do papel para quem está vendendo

e cobram um ágio para revender à outro cliente. Tanto o ágio quanto o deságio alteram os preços de negociação do papel.

Preço de mercado: define-se como preço de mercado, o valor da debênture dado pela curva de taxa de juros construída para cada indexador e *rating*. O preço de mercado será obtido utilizando o preço indicativo dos arquivos da Anbima.

Preço accruado: define-se como preço accruado como sendo o valor da debênture com seu respectivo acúmulo de juros até determinada data base.

Preço indicativo: define-se como preço indicativo aquele disponibilizado pela Anbima em seus arquivos que servirão insumos para a obtenção das taxas internas de retorno e, conseqüentemente, a construção das curvas de taxas de juros que servem para realizar a precificação, ou seja, encontrar o preço de mercado de uma debênture. O preço indicativo é obtido através das informações disponibilizadas pelas Instituições Formadoras de Preços da ANBIMA (*Price Makers*) para a marcação a mercado de debêntures.

Tabela 6 - Empresas que participam da formação de preços indicativos Anbima

Bancos	Intermediários Financeiros	Administradores de Fundos
Banco do Brasil	Ativa CTVM	BB DTVM
Haitong Banco de Investimento do Brasil	Brasil Plural CTVM	BNP Paribas Asset
Bradesco	Capital Markets CCTVM	BNY Mellon Serviços Financeiros
BTG Pactual	Credit Suisse Hedging Griffo CV	Bozano Investimentos
Fator	ICAP do Brasil CTVM	Bradesco Asset Management
Itaú BBA	Renascença DTVM	Brasil Plural Asset
Modal	XP	BRZ Investimentos
Santander	Investimentos CCTVM	BTG Pactual Asset
		Caixa
		Itaú
		JGP Gestão de Recursos
		Porto Seguro Investimentos
		Rio Bravo Investimentos
		Safra Investimentos
		Santander Asset
		Votorantim Asset Management
		Western Asset

Fonte Anbima

3.1 ARQUIVO DE CARACTERÍSTICAS E PREÇO INDICATIVO DA ANBIMA

Os insumos referentes características da debêntures e preços de negociação foram baixados diretamente do site debêntures da Anbima. As principais características como vencimento, taxa, carência e percentual de amortização e pagamentos de juros juntamente com o valor nominal de emissão foram utilizados para montar os fluxos de caixa de cada debênture.

3.2 COLETA DE *RATING* NAS AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Para a realização deste trabalho, foram coletados os *ratings*, conforme a Tabela 7 - Classificação de risco de crédito por *rating* e grau de investimento disponíveis no site das agências *Moody's*, *Standard & Poor's* e *Fitch* e relacionados na planilha juntamente com as características e preços indicativos disponibilizados pela Anbima.

3.3 ELABORAÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO FINAL POR *RATING* E INDEXADOR

Cada agência de classificação de risco pode atribuir uma nota diferente para a mesma empresa. Mediante isso, foi elaborada uma classificação final que será mostrada no desenvolvimento deste trabalho.

3.3.1 Definição de *rating*

O *rating* é uma nota que as agências de classificação de risco de crédito atribuem a um emissor, pode ser um país, empresa ou banco, de acordo com sua capacidade de honrar uma dívida. Serve para que investidores saibam o grau de risco de não honrarem com a dívida no prazo estabelecido dos títulos de dívida que estão adquirindo.

3.3.2 Classificação de *rating*

Cada agência de classificação de risco possui uma denominação de risco própria. Quanto maior for a probabilidade de não pagamento do avaliado, pior será a sua nota ou classificação.

Assim como no manual da Anbima, Curvas de Crédito - Metodologia, neste trabalho também foram desconsideradas na compatibilização de ratings as variações de sinal dentro de uma mesma escala, ou seja, sem distinção entre neutro, *plus* e *minus*.

A perspectiva do rating, indicada com os sinais “+” e “-” ou de 1 a 3, sugere para qual direção um rating é provável de ser alterado num prazo entre um e dois anos. Reflete as tendências financeiras ou outras que ainda não atingiram um nível a ponto de induzir a uma mudança na nota, mas que poderia acontecer caso essas tendências se confirmem.

Segundo Rocha (2015) em seu estudo comparativo sobre as notas atribuídas por cada agência, os ratings representam grau de investimento quando conferem probabilidade de honrar com seus débitos, grau especulativo denotando risco de inadimplência mediante incerteza sobre a probabilidade de honrar com os débitos e default que indica iminente falha no pagamento do dinheiro devido.

Para a construção da curva foi utilizada a classificação da coluna *rating* final (classificação própria).

Tabela 7 – Classificação de risco de crédito por *rating* e grau de investimento

Standard & Poor's	Fitch Ratings	Moody's Investors	Grau	Rating final
AAA	AAA	Aaa	Investimento	A
AA+	AA+	Aa1	Investimento	B
AA	AA	Aa2	Investimento	B
AA-	AA-	Aa3	Investimento	B
A+	A+	A1	Investimento	C
A	A	A2	Investimento	C
A-	A-	A3	Investimento	C
BBB+	BBB+	Baa1	Investimento	D
BBB	BBB	Baa2	Investimento	D
BBB-	BBB-	Baa3	Investimento	D
BB+	BB+	Ba1	Especulativo	E
BB	BB	Ba2	Especulativo	E
BB-	BB-	Ba3	Especulativo	E
B+	B+	B1	Especulativo	F
B	B	B2	Especulativo	F
B-	B-	B3	Especulativo	F
CCC+	CCC+	Caa1	Especulativo	G
CCC	CCC	Caa2	Especulativo	G
CCC-	CCC-	Caa3	Especulativo	G

continua na próxima página

continuação da página anterior

Standard & Poor's	Fitch Ratings	Moody's Investors	Grau	Rating final
CC	CC	Caa	Especulativo	H
C	C	C	Default	I
D	DDD		Default	J
	DD		Default	K
	D		Default	L

Elaboração própria

3.4 CÁLCULO DA TAXA INTERNA DE RENTABILIDADE (TIR)

Segundo Securato (2008), por definição, a TIR (taxa interna de rentabilidade ou taxa interna de retorno) é a taxa de juros pela qual o valor presente das entradas, iguala, em valores absolutos, o valor presente das saídas do seu fluxo de caixa caracterizando assim, a taxa de rentabilidade do capital investido calculada da seguinte forma:

$$\text{VPL} = \text{investimento inicial} + \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} = 0$$

Onde:

R = saída de fluxos caixa

t = tempo

i = taxa de juros no fluxo t

Neste trabalho a TIR de cada debênture foi calculada a partir do preço indicativo disponibilizado pela Anbima utilizando a ferramenta *Solver* do Excel.

Uma outra maneira de determinar a TIR, Segundo Hull (2016), é resolver a questão não linear da forma $f(y) = 0$ com a utilização do método de Newton-Raphson. Começa por uma estimativa para y_0 , e do resultado, produz-se estimativas sucessivamente melhores de y_1, y_2, y_3 e assim por diante usando a fórmula:

$$y_{i+1} = y_i - f(y_i) / f'(y_i)$$

Onde $f'(y)$ é a derivada de f em relação y .

A título de exemplo, considere a debênture da Cia Saneamento Básico do Estado de SP – SABESP (SPSPB2) com as características conforme o quadro:

Data de vencimento	15/02/2023
Taxa de amortização	50%
Períodos de Amortização	12 meses
Carência para início de Amortização	15/02/2022
Taxa de Juros a.a.	0,9%
Período para pagamento de juros	6 meses
Carência para início de pagamento de juros	15/08/2018
Valor nominal de emissão	R\$ 1.000,00

E seu respectivo fluxo de caixa futuro considerando a data base 24 de agosto de 2018:

Tabela 8 – Fluxo de caixa futuro da debênture SPSPB2

Fluxo	Tipo	Data	Valor Futuro
1	Juros	15/08/2018	-
2	Juros	15/02/2019	R\$ 9,00
3	Juros	15/08/2019	R\$ 9,00
4	Juros	15/02/2020	R\$ 9,00
5	Juros	15/08/2020	R\$ 9,00
6	Juros	15/02/2021	R\$ 9,00
7	Juros	15/08/2021	R\$ 9,00
8	Juros	15/02/2022	R\$ 9,00
9	Juros	15/08/2022	R\$ 9,00
10	Juros	15/02/2023	R\$ 9,00
11	Amortização	15/02/2022	R\$ 500,00
12	Amortização	15/02/2023	R\$ 500,00
Soma dos fluxos			R\$ 1.081,00

Considerando que esta debênture possui um preço de negociação disponibilizado pela Anbima em 24 de agosto de 2018 pelo valor de R\$ 1.002,31, o debenturista ao comprar esta debênture, teria uma taxa interna de rentabilidade (TIR) equivalente a 1,98%. Neste caso o fluxo de caixa desta debênture considerando a taxa interna de retorno dada pelo preço indicativo da Anbima será:

Tabela 9 – Fluxo de caixa da debênture SPSPB2 considerando a TIR

Fluxo	Tipo	Data de Liquidação	Valor Futuro	Dias úteis até vencimento	Valor Presente
1	Juros	Vencido	-	-	-
2	Juros	15/02/2019	R\$ 9,00	120	R\$ 8,92
3	Juros	15/08/2019	R\$ 9,00	244	R\$ 8,83
4	Juros	17/02/2020	R\$ 9,00	373	R\$ 8,74
5	Juros	17/08/2020	R\$ 9,00	497	R\$ 8,66
6	Juros	17/02/2021	R\$ 9,00	622	R\$ 8,57
7	Juros	16/08/2021	R\$ 9,00	747	R\$ 8,49
8	Juros	15/02/2022	R\$ 9,00	874	R\$ 8,41
9	Juros	15/08/2022	R\$ 9,00	998	R\$ 8,33
10	Juros	15/02/2023	R\$ 9,00	1.126	R\$ 8,24
11	Amortização	15/02/2022	R\$ 500,00	874	R\$ 467,10
12	Amortização	15/02/2023	R\$ 500,00	1.126	R\$ 458,02
Soma dos fluxos			R\$ 1.081,00		R\$ 1.002,31

O Valor Presente foi calculado usando a fórmula a seguir:

$$Valor\ Presente = \frac{Valor\ Futuro}{(1+TIR)^{DU_i/252}}$$

Neste exemplo o fluxo 12 seria igual a:

$$Valor\ Presente = \frac{500}{(1+0,0198)^{1126/252}} = R\$ 458,02$$

Como se pode observar nos fluxos da Tabela 9 a TIR iguala os fluxos de caixa desta debênture ao preço de indicativo.

Para cálculo de dias úteis até o vencimento foi utilizado o calendário de feriados bancários disponibilizado pela Anbima.

3.5 CONCEITO DE MARCAÇÃO A MERCADO

Marcação a mercado é a atualização, normalmente diária, do preço de um ativo sendo os mais comuns em renda fixa: CDB (certificado de depósito bancário), RDB (recibo de depósito bancário), LC (letra de câmbio), LCI (letra de crédito imobiliário), LCA (letra de crédito agronegócio), CRA (certificado de recebíveis agrícolas), CRI

(certificado de recebíveis imobiliários), FIDC (fundo de investimento com direitos creditórios), LF (letra financeira), TPF (títulos públicos federais) e Debêntures que reflete o valor do investimento no dia considerando as expectativas dos investidores para o preço dos papéis.

Quem compra um título de renda fixa público ou privado prefixado receberá uma rentabilidade já definida no ato do investimento. Para títulos pós-fixados, será a variação de uma taxa de juros, Selic ou CDI. Títulos atrelados à inflação, uma taxa prefixada mais a variação de um índice de preços e, diferente dos títulos prefixados que remuneram os investidores à um percentual determinado, a valorização e remuneração podem variar de acordo com as oscilações das taxas.

As mudanças nos preços de mercado afetam o valor de um investimento se o investidor decidir vender ou resgatar seu título antes do vencimento são levadas em consideração pois, a negociação deverá refletir as expectativas do mercado financeiro para determinado instrumento financeiro e não a valorização da debênture conforme a escritura de emissão.

Se o investidor não negociar suas debêntures, o valor da carteira de investimento, para efeito de rentabilidade, será o valor atualizado considerando o *accrual*, ou seja, o valor nominal acrescido de juros até a data que estou precificando este papel.

Cabe destacar que as variações dos indexadores impactam a rentabilidade dos investimentos diariamente como já mencionado no item 2.2.

Neste trabalho o conceito de Marcação a Mercado consiste em estabelecer o preço justo de mercado das debêntures separadas por indexador e *rating*. Os preços indicativos da Anbima, servirão de base para a construção da curva de taxa de juros que será utilizada para precificar, ou seja, marcar a mercado, todas as debêntures passíveis de negociação sempre observando seu indexador e *rating*.

A marcação a mercado, ou simplesmente precificação, é o ponto chave para analisar a viabilidade de negociação de uma debênture que não tenha preço indicativo Anbima pois permite ao investidor obter o preço de mercado da debênture e analisar, comparando ao preço de negociação, se a operação no mercado secundário, seja compra ou venda pode lhe trazer ganhos mais atrativos.

Para verificar a viabilidade da negociação propostas neste trabalho, seja ela compra ou venda, será necessário precificar todas as debêntures disponíveis no mercado secundário, incluindo as que não possuem preço indicativo divulgado pela Anbima mas que possuem ao menos um *rating* atribuído pelas agências de classificação.

A marcação a mercado das debêntures será feita pela curva de juros para cada tipo de *rating*, conforme a classificação de risco de crédito atribuídos pelas agências de classificação de risco: *Moody's*, *Standard & Poor's* e *Fitch*, e seu respectivo indexador, DI + Spread ou IPCA.

Uma outra aplicação do conceito de marcação a mercado, não abordada neste trabalho, é calcular a exposição ao risco de mercado (oscilação de preços e taxas) da carteira de investimento.

3.6 MONTAGEM DAS CURVAS SEPARADAS POR INDEXADOR E *RATING*

A construção da curva para fazer a marcação a mercado, ou apreçamento, será feita trazendo a valor presente o pagamento de todos os fluxos de caixa que inclui o pagamento de juros periódicos e/ou pagamento de amortizações até seu vencimento. A curva de taxa de juros permite, construída a partir das debêntures que possuem preço indicativo na Anbima, encontrar o preço de mercado para todas as debêntures que possuem um mesmo indexador e *rating*.

Sendo assim, a curva de juros será uma representação matemática de um conjunto de taxas para cada data de pagamento de fluxo de caixa das debêntures que embute e reflete as expectativas de negociação de mercado.

A construção da curva será através da metodologia *bootstrapping* (método de simulação matemática para encontrar os pontos de capitalização de uma curva de juros de produtos financeiros que pagam cupom de forma otimizada).

Para isso, os títulos precisam estar separados por *rating*, tipo de indexador e em ordem ascendente dos vencimentos de pagamento de juros e/ou amortização.

O método *bootstrapping* consiste em um processo iterativo a partir do primeiro vencimento, calcula-se a taxa *spot* do primeiro pagamento de fluxo (que é a TIR), desconta-se o valor presente do juros do valor do título e calcula-se a taxa de desconto do próximo fluxo de pagamento e assim, sucessivamente, procede-se até o último fluxo de pagamento conforme a fórmula:

$$PU_k = \sum_{i=1}^k \frac{c_{ik}}{(1 + y_i)^{T_i}} + \frac{F_k}{(1 + y_k)^{T_k}}$$

Onde:

F = valor de face do título no vencimento

y = taxa de juros

T = tempo/prazo

i = taxa no tempo/prazo T

c = cupom/juros

k = quantidade de iterações

O resultado da aplicação do método é encontrar um conjunto de taxas diferentes para cada pagamento do fluxo de caixa e um mesmo preço de negociação ao invés de ter uma única taxa de desconto para todos os fluxos de pagamentos.

As curvas resultantes da aplicação do método *bootstrapping* servirão de subsídio na tomada de decisão sobre a venda ou compra de outra debênture pois, para manter a estratégia de realizar lucro acima do *accrual* com a realização da venda, não será feita compra de uma debênture que esteja com preço de negociação acima do seu preço de mercado e nem a venda caso o preço de negociação esteja abaixo do preço de mercado. A negociação será feita com o objetivo de realizar ganho financeiro com a operação.

A precificação, preço de mercado, será comparada com o preço de negociação observado para apurar se investidores otimistas estão precificando o papel acima do seu valor de mercado ou se investidores pessimistas estão precificando o papel abaixo do seu valor de mercado.

Foram relacionadas todas as debêntures que estão registradas na Anbima e passíveis de negociação para formar a base para a construção da curva.

Do arquivo disponível pela Anbima foram excluídas as debêntures:

1. Sem preço indicativo:

O preço indicativo das debêntures negociadas serve de insumo para o cálculo da taxa interna de retorno e, conseqüentemente, a construção da curva que composta pelas taxas de negociação. Sem o preço indicativo, não é possível

calcular a TIR e, conseqüentemente, a construção da curva para fazer a marcação a mercado.

2. Sem *rating* atribuído por ao menos uma das três agências escolhidas

Para uma debênture ser classificada e compor a construção da curva deveria possuir ao menos um *rating* atribuído por uma das agências de classificação e se tivesse mais de uma nota, seria escolhido o *rating* mais conservador, ou seja, que representasse o maior risco.

3. Com percentual de amortização variável

Devido à dificuldade de encontrar a informação, essas debêntures foram excluídas para simplificar a implementação do método *bootstrapping* na construção da curva.

4. Com cláusula de resgate antecipado

Segundo a Anbima, debêntures que possuem cláusula de vencimento antecipado, a rentabilidade exigida pelo investidor é maior dado o risco, logo, pode-se observar uma maior queda de preço de negociação em relação às debêntures que não possuem esta cláusula e por este motivo foram excluídas.

A principal vantagem na utilização da curva é que se pode averiguar se é viável realizar a negociação de qualquer debênture que esteja sendo negociada no mercado secundário desde que se tenha ao menos uma nota de *rating* dada por algumas das três agências.

Para as debêntures que não possuem negociação diária, o que automaticamente a exclui da construção da curva devido falta de preço indicativo, este fato não causa impacto pois, a estratégia montada se baseia em manter a debênture na carteira de investimento, realizar compra ou venda com objetivo de realizar ganho financeiro com a operação. Se uma debênture que está na carteira não tem negociação em uma determinada data, imputa-se um resultado proveniente do *accrual* do papel.

Com o tratamento das informações foi possível construir um total de oito curvas.

No APÊNDICE II pode-se consultar as debêntures com seus respectivos indexadores e *ratings* que foram utilizadas na construção das curvas de taxas de juros e no APÊNDICE IV pode-se observar o resultado gráfico das curvas de taxas de juros separadas por indexador e *rating*.

A título de exemplo, considere a debênture da Cia Saneamento Básico do Estado de SP – SABESP (SPSPB2) com as características conforme o quadro abaixo:

Tabela 10 – Comparativo de Valor Presente do fluxo de caixa usando a TIR e as taxas obtidas pela curva

Fluxo	Data	TIR	Valor Presente usando TIR	Taxa obtida pela Curva	Valor Presente usando curva
1	15/08/2018	-	-	-	-
2	15/02/2019	1,98%	R\$ 8,92	0,93%	R\$ 8,96
3	15/08/2019	1,98%	R\$ 8,83	0,93%	R\$ 8,92
4	17/02/2020	1,98%	R\$ 8,74	2,28%	R\$ 8,70
5	17/08/2020	1,98%	R\$ 8,66	1,98%	R\$ 8,66
6	17/02/2021	1,98%	R\$ 8,57	1,79%	R\$ 8,61
7	16/08/2021	1,98%	R\$ 8,49	1,67%	R\$ 8,57
8	15/02/2022	1,98%	R\$ 8,41	1,58%	R\$ 8,52
9	15/08/2022	1,98%	R\$ 8,33	1,75%	R\$ 8,40
10	15/02/2023	1,98%	R\$ 8,24	1,75%	R\$ 8,12
11	15/08/2022	1,98%	R\$ 467,10	2,32%	R\$ 473,50
12	15/02/2023	1,98%	R\$ 458,02	2,32%	R\$ R\$ 451,34
Soma dos fluxos			R\$ 1.002,31		R\$ 1.002,31

3.7 COLETA DO PREÇO ACCRUADO DAS DEBÊNTURES

O preço accruado das debêntures foram coletados no site da Cetip para as datas de 23 e 24 de agosto de 2018 considerando a taxa de emissão. Tais preços serão utilizados para apurar o resultado da debênture que o investidor possua na carteira de investimento e não realize a venda.

3.8 APLICAÇÃO DA TEORIA DA DECISÃO

A aplicação da teoria da decisão implica na escolha a ser feita sobre comprar, não comprar, vender, não vender ou manter a debênture na carteira de investimento até encontrar uma oportunidade conveniente de realizar lucro acima do *accrual* da debênture.

Mediante isso, analisaremos o preço marcado a mercado da debênture (preço obtido pela curva de taxa de juros construída com o preço indicativo da Anbima para aquelas que possuem o valor divulgado pelo órgão e ao menos um *rating*) com o preço de negociação observado no mercado secundário para avaliar a melhor decisão a ser tomada.

Independentemente dos eventos de negociação no mercado secundário e desconsiderando o risco de inadimplência, a debênture aumenta de valor diariamente em decorrência do acúmulo de juros e, calcula-se o quanto já foi acumulado de juros até a data de referência.

No caso da compra, para realizar um resultado positivo, seria vantajoso pagar menos pelo preço de negociação por uma debênture vender posteriormente mais caro realizando assim um lucro ou manter esta debênture na carteira de investimento até aparecer uma oportunidade vantajosa para a negociação no mercado secundário pois, sabe-se previamente a remuneração que o papel oferece. Seu resultado será positivo caso o preço de negociação do papel aumente ou se mantenha no patamar do preço de compra pois receberá juros além de ter pago mais barato, em relação ao preço de negociação, por este papel ter apresentado valorização.

Para realizar um resultado positivo com a venda, seria vantajoso vender este ativo por um preço de negociação superior ao preço de mercado realizando assim um lucro por ter vendido o papel mais caro quando comparado ao seu valor de mercado. Seu resultado será negativo caso o preço de negociação do papel caia de valor pois significa que pagou mais caro algo que ficou mais barato.

A estratégia proposta pelo presente estudo de caso trata-se de tomada de decisão sob certeza pois sabe-se que ao comparar o preço de mercado com o preço de negociação se o resultado será de ganho ou perda no ambiente de negociação do mercado secundário.

4 ESTRATÉGIAS, PREFERÊNCIAS, PREMISSAS, RESULTADOS E COMENTÁRIOS

As estratégias descritas a seguir estão baseadas na ideia de maximizar o resultado tanto para compra quanto para venda. A venda leva em consideração o ganho acima do *accrual* da debênture.

4.1 ESTRATÉGIAS

Descrição de todas estratégias possíveis:

1. Comprar: quando o preço de mercado é menor que o preço de negociação
2. Comprar: quando o preço de mercado é maior que o preço de negociação
3. Não comprar: quando o preço de mercado é menor que o preço de negociação
4. Não comprar: quando o preço de mercado é maior que o preço de negociação
5. Vender: quando preço de mercado é menor que o preço de negociação
6. Vender: quando o preço de mercado é maior que o preço de negociação
7. Não vender: quando o preço de mercado é menor que preço de negociação
8. Não vender: quando o preço de mercado é maior que o preço de negociação

4.2 PREFERÊNCIAS

Para realizar a compra prefere negociar quando o papel está mais barato, ou seja, o preço de negociação é menor do que o preço de mercado e para realizar a venda prefere negociar quando o papel está mais caro quando observado o preço marcado a mercado com o preço de negociação.

As preferências na decisão sobre a estratégia são:

Compra: comprar se o preço de negociação for menor que o preço de mercado, caso contrário, não compra.

Venda: vender se o preço de negociação for maior do que o preço de mercado e o ganho acima do preço *accruado*, caso contrário, não vende.

As estratégias predominantes, dentre todas possíveis elencadas no item 4.1 são:

1. Comprar: quando o preço de mercado é maior que o preço de negociação
3. Não comprar: quando o preço de mercado é menor que o preço de negociação
6. Vender: quando preço de mercado é menor que o preço de negociação
8. Não vender: quando o preço de mercado é maior que preço de negociação

Tabela 11 – Estratégias predominantes

Análise	preço de mercado menor do que preço de negociação	preço de mercado maior do que preço de negociação
Ação	Não compra Vende	Compra Não vende

4.3 PREMISSAS

Realiza a negociação no mercado secundário somente se for vantajoso, ou seja, se for obter ganho financeiro, caso contrário mantém a debênture na carteira de investimentos até encontrar uma oportunidade de realizar lucro acima do *accrual* ou não realiza a compra até encontrar uma debênture com preço de negociação inferior ao preço de mercado.

As curvas taxas de juros deverão ser recalculadas diariamente para precificar a debênture visto que a cada dia que passa, os preços de negociação podem variar e, consequentemente, as taxas internas de retorno que são utilizadas para a construção da curva se alteram impactando diretamente na marcação a mercado.

4.4 RESULTADOS

Agora serão elencados os resultados que obteremos na tomada de decisão de acordo com as preferências do item 4.2.

Se o investidor não possui a debênture e o preço de mercado é maior do que o preço de negociação, então:

1. Compra: resultado é igual ao preço de mercado menos o preço de negociação

3. Não compra: resultado igual a zero

Se o investidor possui a debênture e preço de mercado é maior do que o preço de negociação, então:

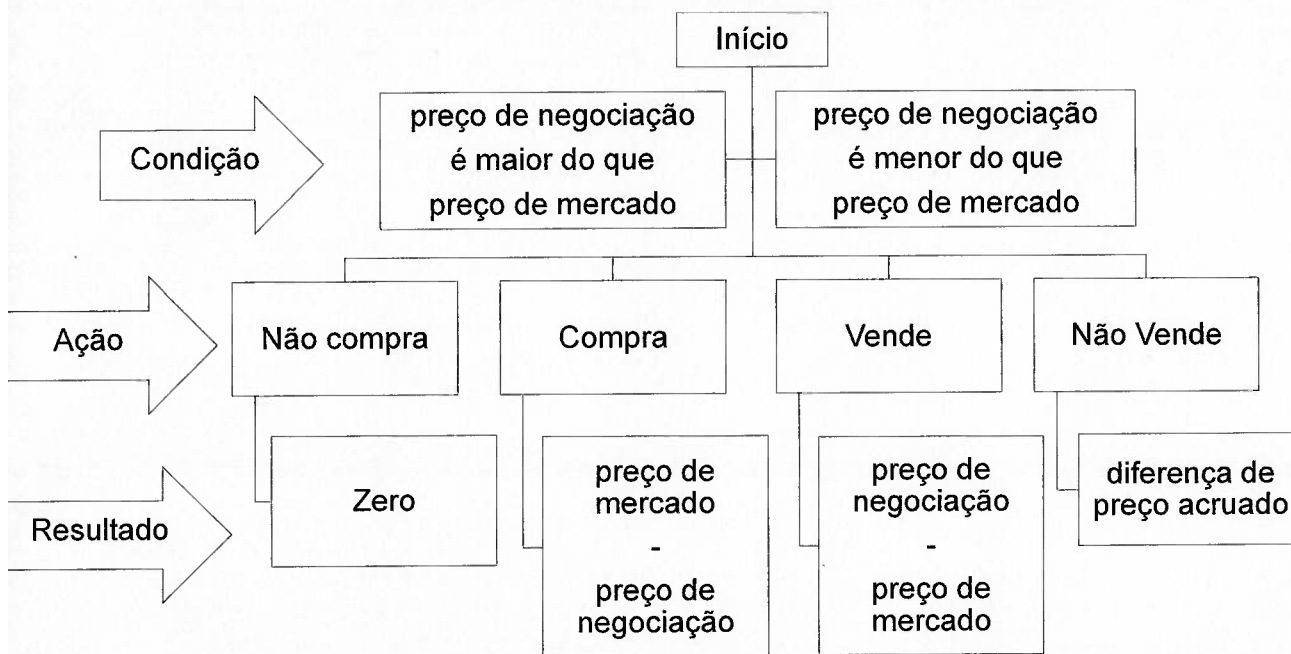
6. Vende: resultado é igual ao preço de negociação menos o preço de mercado

8. Não vende: resultado é igual a diferença de preço acruado do dia atual pelo dia anterior

Tabela 12 – Resultados obtidos a partir das decisões que podem ser tomadas

Análise	preço de mercado é menor do que preço de negociação	preço de mercado é maior do que preço de negociação
Compra	Sem resultado	preço de mercado menos preço de negociação
Venda	preço de negociação menos preço de mercado	preço acruado dia atual menos preço acruado dia anterior

Fluxograma 1 – Resumo das decisões e resultados



Neste fluxograma podemos observar as possibilidades de tomada de decisão e seus respectivos resultados.

4.5 COMENTÁRIOS

Esta estratégia está fundamentada na ideia de negociar ou não uma debênture seja a realização de compra ou venda. Vale destacar que trata-se de um jogo individual de tomada de decisão sob certeza, ou seja, um jogo que, conforme definido nos itens anteriores sabemos que as consequências de uma decisão são determinísticas pois, conhecemos todas as possíveis soluções, que são igualmente prováveis, e vai realizar ganho sempre.

As estratégias dominantes são as que geram mais ganho entre manter a debênture na carteira de investimento até que haja uma oportunidade de negociação no mercado secundário de ganho acima do *accrual* ou realizar a compra caso ela esteja sendo negociada à um preço atrativo. Caso o investidor não faça nenhuma negociação, recebe no vencimento ou nas datas de pagamento de juros o valor devido conforme a escritura de emissão.

Para solucionar o problema em questão, em cada tomada de decisão temos que encontrar o máximo entre as possibilidades descritas que maximiza a função resultado (realização de lucro).

5 EXEMPLO DE APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA

Suponha que em 24 de agosto de 2018 um investidor possua na sua carteira de investimento as debêntures para negociar no mercado secundário conforme abaixo:

Tabela 13 – Lista de debêntures na carteira de investimento

Debênture	Preço accruado 24/08/18	Preço indicativo Anbima
MRSL16	R\$ 6.797,60	R\$ 6.923,78
MRVE29	R\$ 10.023,55	R\$ 10.328,43
NATU27	R\$ 10.339,14	R\$ 10.539,84
IVIA15	R\$ 1.014,38	-
LJDE11	R\$ 6.793,26	R\$ 6.792,75
CPGE19	R\$ 903,14	-
MRSL27	R\$ 1.272,51	R\$ 1.316,14
ELEK26	R\$ 15.103,88	-
MRVE39	R\$ 10.557,56	R\$ 10.820,64
VALE48	R\$ 1.373,53	R\$ 1.478,05

Das debêntures listadas na tabela acima, apenas três delas, ELEK26, IVIA15 e CPGE19 não possuem preço indicativo na Anbima o que impossibilita a análise de viabilidade de compra ou venda.

Mediante isso, utilizaremos as curvas de taxas de juros para encontrar o valor de mercado observando seus indexadores e respectivos *ratings*. Pode-se observar o resultado na tabela a seguir.

Tabela 14 – Lista de debêntures classificadas por indexador e *rating* com seu respectivo preço de mercado

Debênture	Indexador	Rating	Preço de Mercado
MRSL16	CDI	A	R\$ 6.923,78
MRVE29	CDI	B	R\$ 10.328,43
NATU27	CDI	B	R\$ 10.539,84
IVIA15	CDI	E	R\$ 983,20

continua na página seguinte

continuação da página anterior

Debênture	Indexador	Rating	Preço de Mercado
LJDE11	CDI	E	R\$ 6.792,75
CPGE19	IPCA	A	R\$ 992,62
MRSL27	IPCA	A	R\$ 1.316,14
ELEK26	IPCA	B	R\$ 11.329,42
MRVE39	IPCA	B	R\$ 10.820,64
VALE48	IPCA	D	R\$ 1.478,05

Conforme visto anteriormente, o preço de mercado é obtido conforme as taxas calculadas para as curvas de taxas de juros que expressam as taxas de praticadas pelo mercado secundário para cada pagamento de juros e/ou amortização das debêntures.

A seguir será demonstrado o funcionamento da estratégia para venda ou compra de debêntures. O preço de negociação utilizado é um valor fictício e representa o preço fornecido à um investidor por uma corretora de valores mobiliários.

O valor do *accrual* das debêntures poderá ser observado no apêndice V.

Apenas para simplificar a demonstração da estratégia, foi desconsiderada a incidência das alíquotas de IR e IOF mencionadas no item 1.4.

5.1 ESTRATÉGIA DE VENDA

A seguir será exemplificado uma análise, sob o ponto de vista do investidor, que possui debêntures e está avaliando a viabilidade de negociar no mercado secundário realizando uma possível venda de uma ou mais debêntures.

Tabela 15 – Análise da viabilidade de venda de debêntures

Debênture	Preço de Mercado	Preço de Negociação	Análise
MRSL16	6.923,78	6.799,89	Não Vende
MRVE29	10.328,43	10.023,53	Não Vende
NATU27	10.539,84	10.339,99	Não Vende
IVIA15	983,2	1.008,00	Vende
LJDE11	6.792,75	6.880,12	Vende
CPGE19	992,62	992,62	Não Vende

continua na página seguinte

continuação da página anterior

Debênture	Preço de Mercado	Preço de Negociação	Análise
MRSL27	1.316,14	1.354,87	Vende
ELEK26	11.329,42	11.329,33	Não Vende
MRVE39	10.820,64	10.820,64	Não Vende
VALE48	1.478,05	1.468,99	Não Vende

Conforme preferência mencionada no item 4.2, a tabela acima mostra que quando o preço de negociação oferecido por uma corretora de valores mobiliários é acima do preço de mercado, o investidor realiza a venda da debênture e seu resultado (lucro) é o ganho dado pela diferença de preço de mercado versus preço de negociação, ou seja, vendeu mais caro uma debênture que segundo o preço de negociação superou o seu valor de marcação a mercado. Caso contrário, não vende a debênture e seu resultado é a valorização do papel, ou seja, o *accrual*.

Na próxima tabela pode-se verificar o resultado da estratégia de acordo com o item 4.4.

Tabela 16 – Resultado da estratégia de venda

Debênture	Análise	Resultado Accrual	Resultado Negociação
MRSL16	Não Vende	0,0360%	0,0360%
MRVE29	Não Vende	0,0336%	0,0336%
NATU27	Não Vende	0,0314%	0,0314%
IVIA15	Vende	0,0264%	2,5225%
LJDE11	Vende	0,0294%	1,2862%
CPGE19	Não Vende	0,0210%	0,0210%
MRSL27	Vende	0,0246%	2,9427%
ELEK26	Não Vende	0,0197%	0,0197%
MRVE39	Não Vende	0,0315%	0,0315%
VALE48	Não Vende	0,0258%	0,0258%

Como se pode notar, ao realizar a venda das debêntures IVIA15, LJDE11 e MRSL27 o investidor apresentou um ganho bem acima do que o apurado pelo *accrual*.

5.2 ESTRATÉGIA DE COMPRA

A seguir será exemplificado uma análise, sob o ponto de vista do investidor, que possui debêntures e está avaliando a viabilidade de negociar no mercado secundário realizando uma possível compra de uma ou mais debêntures.

Tabela 17 – Análise da viabilidade de compra de debêntures

Debênture	Preço de Mercado	Preço de Negociação	Análise
MRSL16	6.923,78	6.799,89	Compra
MRVE29	10.328,43	10.023,53	Compra
NATU27	10.539,84	10.339,99	Compra
IVIA15	983,20	1.008,00	Não Compra
LJDE11	6.792,75	6.880,12	Não Compra
CPGE19	992,62	992,62	Compra
MRSL27	1.316,14	1.354,87	Não Compra
ELEK26	11.329,42	11.329,33	Compra
MRVE39	10.820,64	10.820,64	Compra
VALE48	1.478,05	1.468,99	Compra

Conforme preferência mencionada do item 4.2, a tabela acima mostra que quando o preço de negociação oferecido por uma corretora de valores mobiliários é inferior ao preço de mercado, o investidor realiza a compra da debênture e seu resultado (lucro) é o ganho dado pela diferença de preço de mercado versus preço de negociação, ou seja, comprou por menos uma debênture que segundo o preço de negociação foi inferior ao seu valor de marcação a mercado. Caso contrário, não compra a debênture e seu resultado é nulo.

Na próxima tabela pode-se verificar o resultado da estratégia, de acordo com o item 4.4.

Tabela 18 – Resultado da estratégia de compra

Debênture	Análise	Resultado Accrual	Resultado Negociação
MRSL16	Compra	0,04%	1,79%

continua na página seguinte

continuação da página anterior

Debênture	Análise	Resultado Accrual	Resultado Negociação
MRVE29	Compra	0,03%	2,95%
NATU27	Compra	0,03%	1,90%
IVIA15	Não Compra	0,03%	Zero
LJDE11	Não Compra	0,03%	Zero
CPGE19	Compra	0,02%	0,00%
MRSL27	Não Compra	0,02%	Zero
ELEK26	Compra	0,02%	0,00%
MRVE39	Compra	0,03%	0,00%
VALE48	Compra	0,03%	0,61%

O resultado *accrual* foi evidenciado na tabela acima para efeito de comparação com o resultado da negociação visto que a estratégia é de compra e o investidor não era detentor do papel no dia anterior.

Da estratégia acima podemos notar que as debêntures MRSL16, MRVE29, NATU27 e VALE48 apresentam um resultado de ganho acima do *accrual* do papel pelo fato de ter comprado por um preço de negociação menor que o preço de mercado. As demais debêntures com indicação de compra CPGE19, ELEK26 e MRVE39 foram compradas pelo preço de mercado. Neste caso, o investidor não teve resultado no próprio dia mas comprou por um preço justo podendo negociar no mercado secundário posteriormente realizando lucro acima do *accrual* mas, se optar por manter a debênture na carteira de investimento, no próximo dia seu resultado será o *accrual* da debênture caso não realize a venda.

6 CONCLUSÃO

Conforme observado no desenvolvimento deste estudo de caso e demonstrado no item 5, o conceito de marcação a mercado e a teoria da decisão permitem que sejam modeladas situações de tomada de decisão mediante uma análise comparativa de preços em função da maximização do objetivo (realizar lucro máximo) que se torna mais efetiva ao fazer corretamente a precificação da debênture que neste caso, foi classificada por indexador e *rating*.

A estratégia proposta apresenta uma possibilidade de negociação com debêntures no mercado secundário na qual o investidor realiza lucro sempre. Uma outra vantagem apresentada pela estratégia é dar uma maior liquidez ao mercado secundário de debêntures pois incentiva a negociação com foco em realizar ganho sempre com as negociações.

REFERÊNCIAS

HULL, J. C. **Opções, Futuros e Outros derivativos**. Tradução de Francisco Araújo da Costa e revisão técnica de Guilherme Ribeiro de Macêdo. Porto Alegre: Bookmam, 2016. 968 p. 9ª edição.

SECURATO, J. R. et al. **Cálculo financeiro das tesourarias: bancos e empresas**. São Paulo: Saint-Paul Editora, 2008. 432 p. 4ª edição.

ROCHA, M. G. **As agências de classificadoras de risco de crédito: ratings de crédito, razões de existência e críticas**. 2015. 70 p. Monografia (apresentado ao curso de graduação à Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, para conclusão do curso de Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

FORTUNA, E. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002. 656 p. 15ª edição.

GONÇALVES, P. E. **A precificação do spread de liquidez no mercado secundário de debêntures**. 2007. 72 p. Dissertação (mestrado) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2007. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2033/pauloegoncalves.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 Ago. 2018.

MEDINA, L. G. **Modelagem paramétrica de curvas de crédito no mercado brasileiro**. 2012. 37 p. Dissertação (mestrado) - Fundação Getúlio Vargas, Escola de Pós- Graduação em Economia, Rio de Janeiro, Mai. 2012. Disponível em:

<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11138/Modelagem%20Param%C3%A9trica%20de%20Curvas%20de%20Cr%C3%A9dito%20no%20Mercado%20Brasileiro.pdf>>. Acesso em: 20 Jul. 2018.

SOUZA, L. **Dívidas corporativas brasileiras: Emitir no mercado interno ou no externo?** 2012. 57 p. Dissertação (mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012. Disponível em:

<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10478/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Final_Luciana.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 Mai. 2018.

HEIN, N. Dr. Eng. OLIVEIRA, R. C.; Lunardelli, P. A. **Sobre o uso da teoria dos jogos na tomada de decisões estratégicas**. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr0605_1538.pdf>. Acesso em: 15 Jan. 2018.

CETIP. Metodologia Cetip de Marcação a Mercado. Versão: 02/03/2012

BANCO BRADESCO S/A. **Manual de Marcação a Mercado**. Versão Resumida – V.12.3 set. 2016 Disponível em:

<<https://custodia.bradesco/portal/layout/temas/custodia/pdf/ManualMarcacaoMercado.pdf>> Acesso em: 20 jan. 2018.

BANCO SANTANDER S/A. **Manual de Marcação a Mercado**. Mar. 2013. Disponível em:

<https://www.santander.com.br/document/wps/Manual_MtM_Santander_Asset.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2018.

ANBIMA; ABRASCA. **O que são Debêntures**. Disponível em:

<http://www.debentures.com.br/downloads/textostecnicos/cartilha_debentures.pdf>. Acesso em 07 Mar. 2018.

ANBIMA. **Conselho de regulação e melhores práticas de negociação de instrumentos financeiros**. Deliberação nº 19. Disponível em:

<http://www.anbima.com.br/data/files/5A/E2/F9/E9/012D7510E7FCF875262C16A8/Deliberacao_n19_1.pdf>. Acesso em 07 Mar. 2018.

ANBIMA. **Guia de Consulta Rápida à Legislação Debêntures 2016**. Disponível em:

<<http://www.anbima.com.br/data/files/6B/90/A3/0C/20C39510C033929568A80AC2/Guia-atualizacao-debentures.pdf>>. Acesso em 07 Mar. 2018.

NUNES, R. M.; FERNANDES, M. **Títulos de dívida corporativa de empresas brasileiras: investir em emissões do mercado interno ou externo?** São Paulo, FGV, Working Paper Series, 2014. Disponível em:

<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11723/TD%20363%20-%20CEQEF%2020%20-Ricardo%20Machado%20Nunes%20e%20Marcelo%20Fernandes.pdf>>. Acesso em: 30 Set. 2018.

ANDIMA, 2008. **Produtos de Captação: Debêntures**.

STANDARD AND POOR'S. Disponível em:

<https://www.standardandpoors.com/pt_LA/web/guest/home>

MOODY'S INVESTORS SERVICE. Disponível em:

<https://www.moodys.com/pages/default_br.aspx>

FITCH RATINGS. Disponível em:

<<https://www.fitchratings.com.br/>>

DEBÊNTURES. Disponível em:

<<http://www.debentures.com.br/>>

CETIP. Calculadora Renda Fixa. Disponível em:

<<https://calculadorarendafixa.com.br/#/navbar/calculadora>>

CVM, Comissão de valores mobiliários. Disponível em:

<<http://www.cvm.gov.br/>>

APÊNDICE I - Lista de debêntures com preços divulgados pela Anbima que foram utilizadas para a construção da curva

- CDI

Debênture	Empresa
CEMT18	ENERGISA MT - DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A.
CMTR15	CEMIG GERACAO E TRANSMISSAO S/A
ESULA0	ENERGISA MS - DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A.
GASP13	COMPANHIA DE GAS DE SAO PAULO – COMGAS
HMSL15	REDE DOR SAO LUIZ S/A
IGTA14	IGUATEMI EMPRESA DE SHOPPING CENTERS S.A
JSML26	JSL S.A
LGTE16	LIGHT ENERGIA S.A
LJDE11	LAJEADO ENERGIA S.A.
MRSL16	MRS LOGISTICA S/A
MRVE19	MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S.A.
MRVE29	MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S.A.
NATU17	NATURA COSMETICOS S/A
NATU27	NATURA COSMETICOS S/A
OVTL14	OURO VERDE LOCACAO E SERVICOS S.A.
OVTL23	OURO VERDE LOCACAO E SERVICOS S.A.
SBSP2B	CIA SANEAMENTO BASICO EST. SP – SABESP
SBSPB2	CIA SANEAMENTO BASICO EST. SP – SABESP
TGMA21	TEGMA GESTAO LOGISTICA S/A

• IPCA

Debênture	Empresa
ALGA15	ALGAR TELECOM S.A.
ANHB16	CONC. DO SIST. ANHANGUERA-BANDEIRANTES S/A
APAR16	ALUPAR INVESTIMENTO S/A
CEPE27	COMPANHIA ENERGETICA DE PERNAMBUCO-CELPE
CSMG27	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS COPASA MG
CTEE14	CTEEP - CIA DE TRANSM. DE ENERGIA ELETRICA PAULISTA
ENBR15	EDP ENERGIAS DO BRASIL S.A.
ENBR24	EDP ENERGIAS DO BRASIL S.A.
ENBR34	EDP ENERGIAS DO BRASIL S.A.
GASP14	COMPANHIA DE GAS DE SAO PAULO – COMGAS
GASP24	COMPANHIA DE GAS DE SAO PAULO – COMGAS
GASP33	COMPANHIA DE GAS DE SAO PAULO – COMGAS
IGTA24	IGUATEMI EMPRESA DE SHOPPING CENTERS S.A
IVIA24	CONC. DE RODOVIAS DO INTERIOR PAULISTA S/A
JSML28	JSL S.A
JSML36	JSL S.A
MRS17	MRS LOGISTICA S/A
MRS27	MRS LOGISTICA S/A
MRVE39	MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S.A.
RDLA12	CONCESSIONARIA DA RODOVIA DOS LAGOS S/A
RDNT14	RODONORTE CONCES.DE RODOV. INTEGRADAS AS
RESA31	RAIZEN ENERGIA S/A
RVIO14	RODOVIAS INTEGRADAS DO OESTE S/A
TAES14	TRANSMISSORA ALIANCA DE ENERGIA ELETRICA S/A
TBLE15	ENGIE BRASIL ENERGIA AS
TIET34	AES TIETE ENERGIA S/A
VALE18	VALE S/A
VALE19	VALE S/A
VALE28	VALE S/A
VALE29	VALE S/A
VALE38	VALE S/A
VALE48	VALE S/A
VLIM11	VLI MULTIMODAL S.A.
VOES25	CONC. DE ROD. DO OESTE DE SAO PAULO - VIAOESTE S.A.

APÊNDICE II - Lista das debêntures separadas por indexador e seus respectivos ratings atribuídos pelas agências de classificação de risco

A classificação final é de elaboração própria.

- CDI

Debênture	S&P	Fitch	Moody's	Classificação final
CEMT18		AA+		B
CMTR15	brA+	BBB-	B3	F
ESULA0		AA+		B
GASP13	brAAA	AAA	Ba1	E
HMSL15	brAAA	AAA		A
IGTA14		AAA		A
JSML26	brAA+	AA		B
LGTE16		A+	B1	F
LJDE11			Ba2	E
MRS16	brAAA	AAA		A
MRVE19	brAAA	AA-		B
MRVE29	brAAA	AA-		B
NATU17	brAAA	AA		B
NATU27	brAAA	AA		B
SBSP2B	brAAA	AA	Ba2	E
SBSPB2	brAAA	AA	Ba2	E
TGMA21			B1	F

- IPCA

Debênture	S&P	Fitch	Moody's	Classificação final
ALGA15	brAAA			A
ANHB16			Ba2	E
APAR16		AAA		A
CEPE27	brAAA			A
CSMG27		AA	Ba3	E
CTEE14		AAA		A
ENBR15			Ba2	E
ENBR24			Ba2	E
ENBR34			Ba2	E
GASP14	brAAA	AAA	Ba1	E
GASP24	brAAA	AAA	Ba1	E
GASP33	brAAA	AAA	Ba1	E
IGTA24		AAA		A
IVIA24			Ba2	E
JSML28	brAA+	AA		B
JSML36	brAA+	AA		B
MRS17	brAAA	AAA		A
MRS127	brAAA	AAA		A
MRVE39	brAAA	AA-		B
RDLA12			Ba2	E
RDNT14	brAAA			A
RESA31	brAAA	AAA		A
RVIO14			Ba2	E
TAES14	brAAA	AAA	Ba1	E
TBLE15		AAA		A
TIET34			Ba2	E
VALE18	brAAA	AAA	Baa3	D
VALE19	brAAA	AAA	Baa3	D
VALE28	brAAA	AAA	Baa3	D
VALE29	brAAA	AAA	Baa3	D
VALE38	brAAA	AAA	Baa3	D
VALE48	brAAA	AAA	Baa3	D
VLIM11		AA+		B
VOES25			Ba2	E

APÊNDICE III - Preços indicativos disponibilizadas pela Anbima e suas respectivas taxas interna de retorno calculadas

- CDI

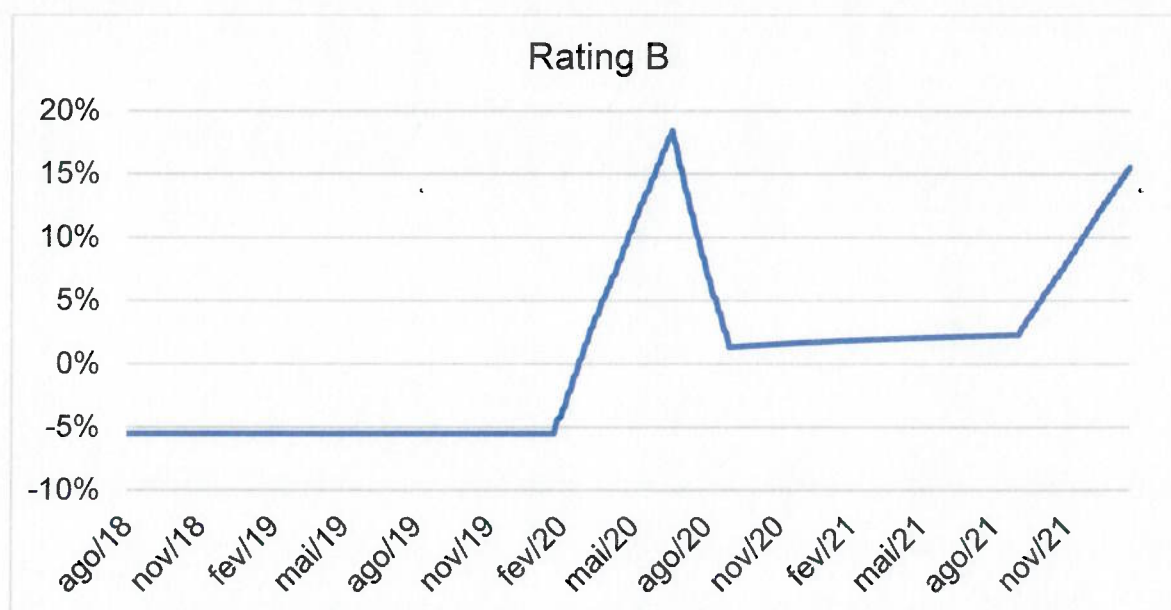
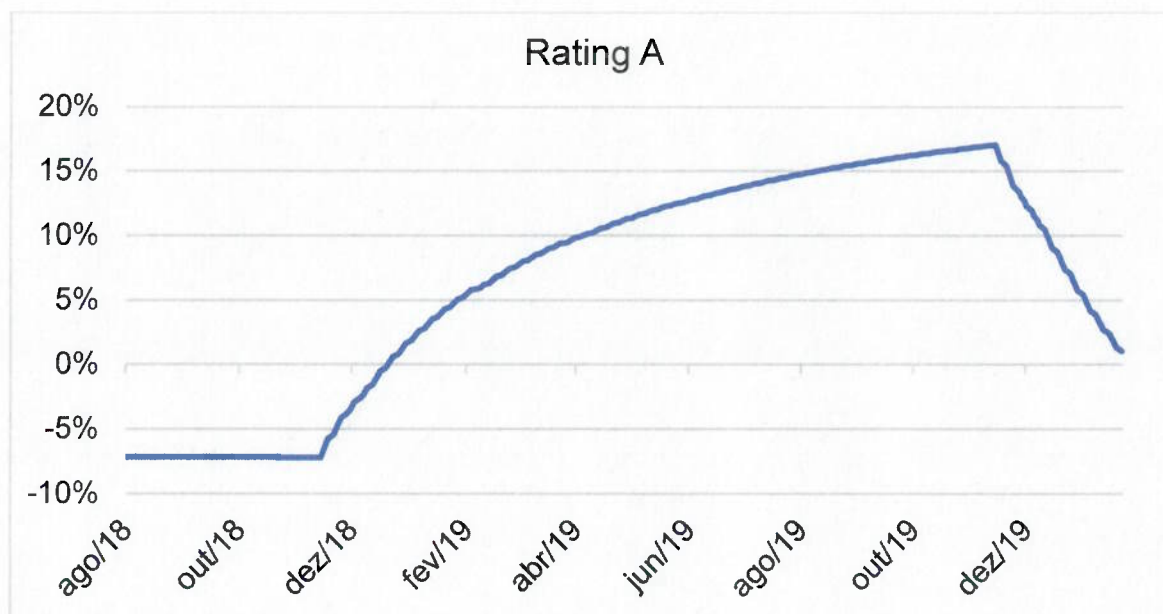
Debênture	Preço indicativo Anbima	TIR
HMSL15 A	R\$ 5.314,02	-7,21%
MRS�16 A	R\$ 6.923,78	11,52%
IGTA14 A	R\$ 10.059,58	1,90%
MRVE19	R\$ 10.127,17	-5,52%
JSML26	R\$ 678,91	8,22%
NATU17	R\$ 10.436,88	1,24%
CEMT18	R\$ 10.081,24	1,90%
ESULA0	R\$ 10.055,20	1,70%
NATU27	R\$ 10.538,84	2,19%
MRVE29	R\$ 10.328,05	5,02%
GASP13	R\$ 690,08	0,93%
LJDE11	R\$ 6.792,75	2,22%
SBSP2B	R\$ 1.018,34	1,62%
SBSPB2	R\$ 1.002,31	1,98%
CMTR15	R\$ 5.297,98	-8,09%
TGMA21	R\$ 3.345,50	5,40%
LGTE16	R\$ 846,52	12,05%

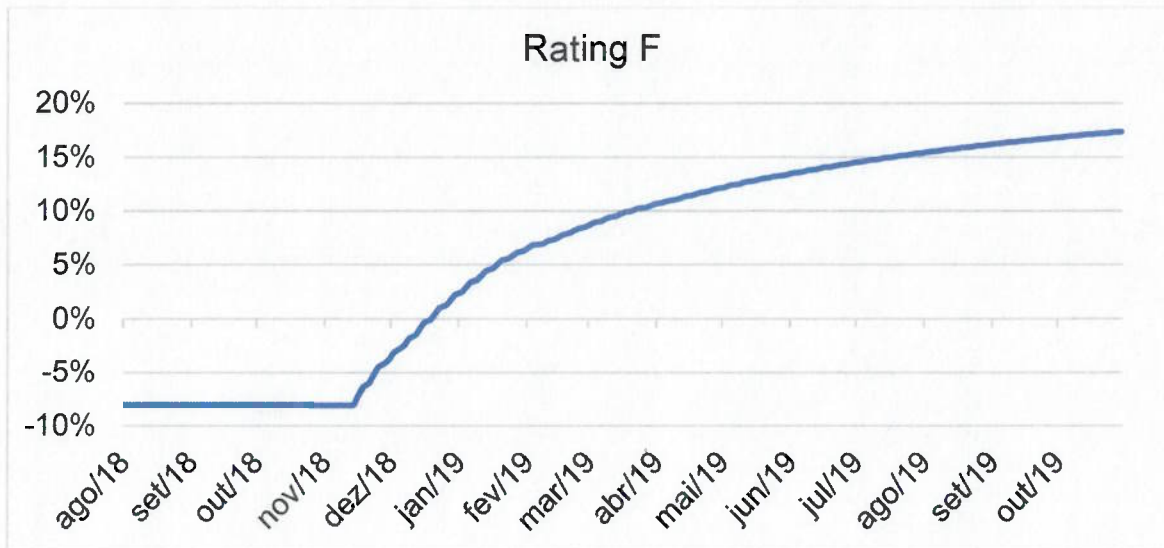
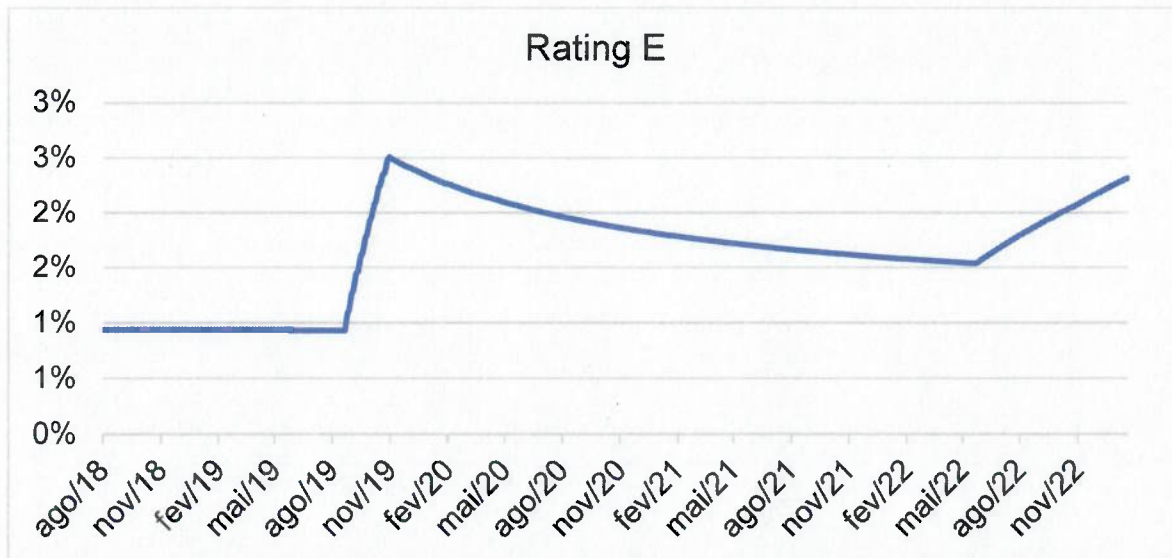
- IPCA

Debênture	Preço indicativo Anbima	TIR
ALGA15	R\$ 1.175,34	3,55%
ANHB16	R\$ 1.303,27	-15,56%
APAR16	R\$ 1.288,87	-2,71%
CEPE27	R\$ 1,10	4,24%
CSMG27	R\$ 8.112,49	0,79%
CTEE14	R\$ 1.111,29	2,27%
ENBR15	R\$ 12.228,84	-2,45%
ENBR24	R\$ 1.288,49	-11,41%
ENBR34	R\$ 1.342,73	-5,65%
GASP14	R\$ 1.249,69	-5,33%
GASP24	R\$ 1.267,85	2,41%
GASP33	R\$ 1.442,30	-13,12%
IGTA24	R\$ 13.887,36	-8,38%
IVIA24	R\$ 13.556,06	-16,12%
JSML28	R\$ 1.458,60	-3,38%
JSML36	R\$ 1.439,32	-12,43%
MRS17	R\$ 1.306,93	-1,89%
MRS127	R\$ 1.316,13	2,03%
MRVE39	R\$ 1.478,05	5,77%
RD12	R\$ 1.205,38	-2,75%
RDNT14	R\$ 13.158,32	-16,03%
RESA31	R\$ 1.447,52	-11,61%
RVIO14	R\$ 1.235,95	-5,74%
TAES14	R\$ 1.025,08	2,31%
TBLE15	R\$ 1.355,07	7,10%
TIET34	R\$ 1.237,57	-1,02%
VALE18	R\$ 1.384,02	-8,93%
VALE19	R\$ 1.240,40	-3,47%
VALE28	R\$ 10.820,64	-0,80%
VALE29	R\$ 1.319,43	1,05%
VALE38	R\$ 1.211,65	0,96%
VALE48	R\$ 1.415,50	2,51%
VLIM11	R\$ 1.217,81	-4,86%
VOES25	R\$ 13.102,30	-16,89%

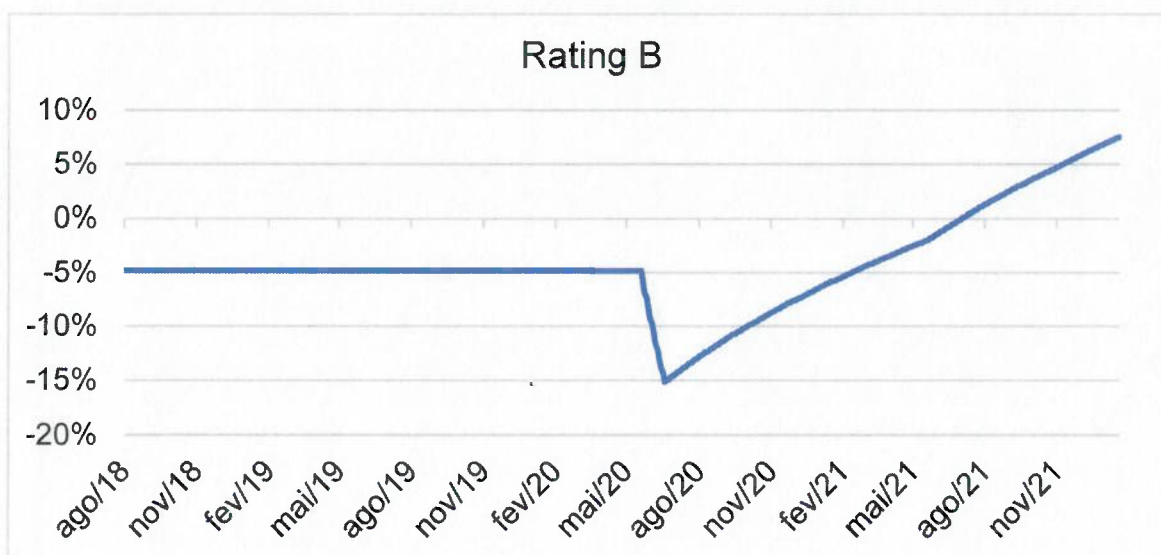
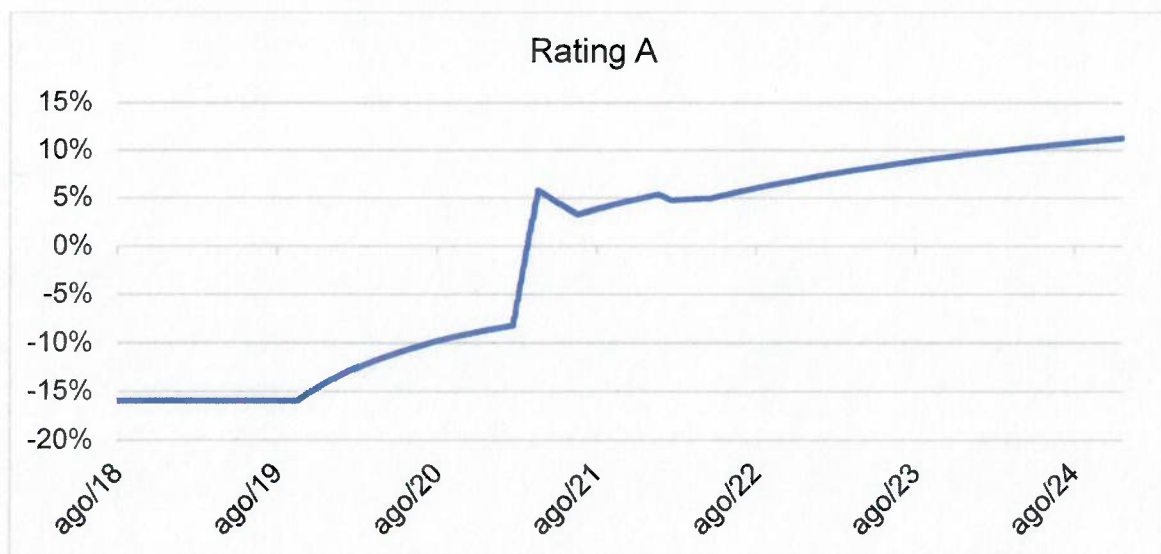
APÊNDICE IV - Resultado gráfico das curvas de taxas de juros separadas por indexador e rating

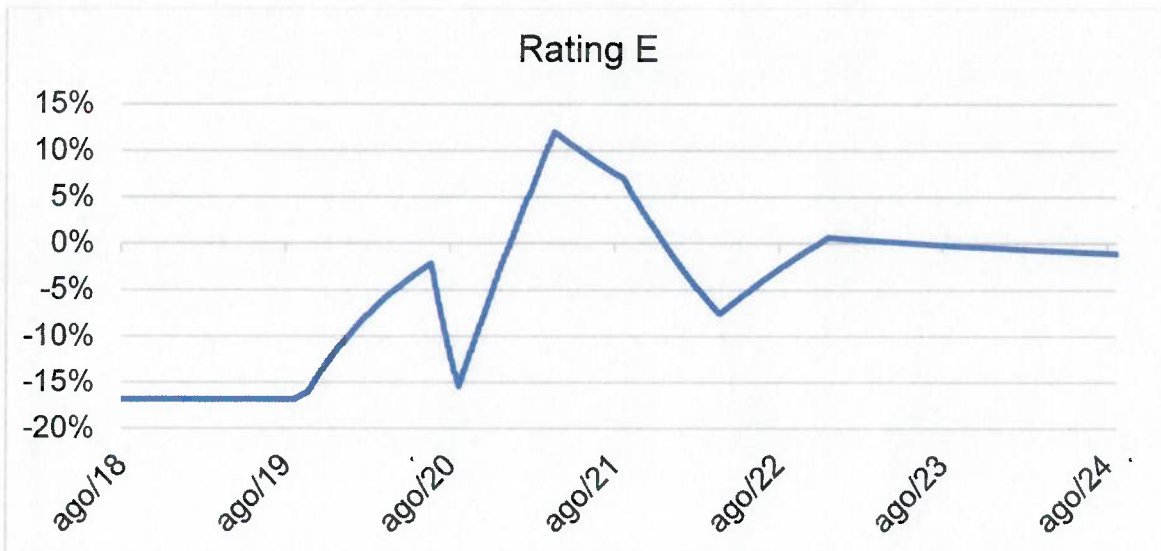
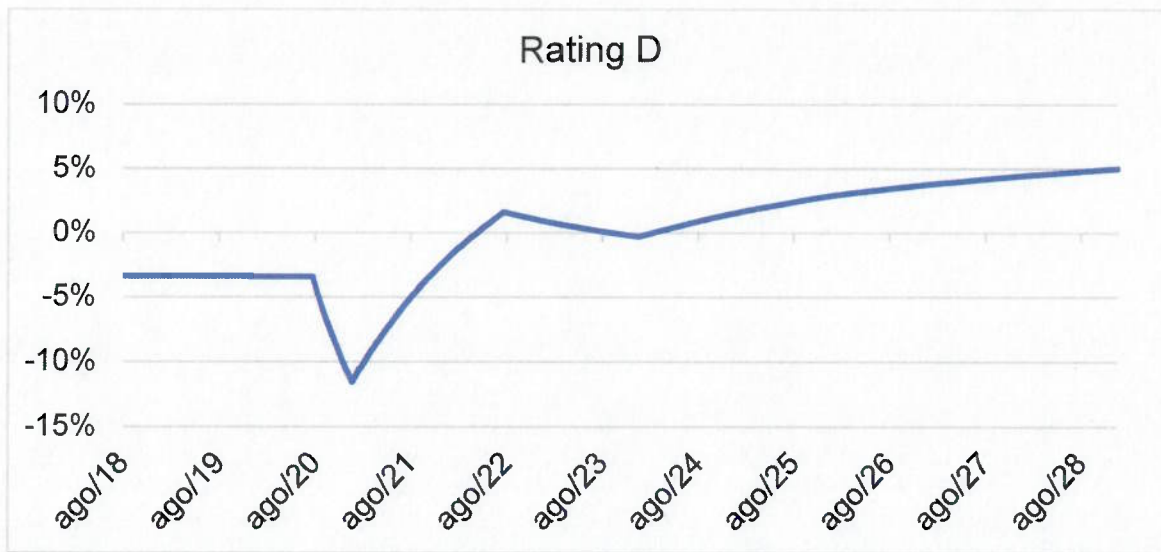
- CDI





- IPCA





APÊNDICE V - Resultado do *accrual* das debêntures utilizadas na construção das curvas de taxas de juros

- CDI

Debênture	Accrual 23/08/18	Accrual 24/08/18	Variação
CEMT18	R\$ 10.017,36	R\$ 10.020,27	0,03%
CMTR15	R\$ 5.288,29	R\$ 5.289,95	0,03%
ESULA0	R\$ 10.017,01	R\$ 10.019,85	0,03%
GASP13	R\$ 688,08	R\$ 688,27	0,03%
HMSL15	R\$ 5.299,18	R\$ 5.300,90	0,03%
IGTA14	R\$ 10.016,71	R\$ 10.019,49	0,03%
JSML26	R\$ 676,26	R\$ 676,48	0,03%
LGTE16	R\$ 1.074,26	R\$ 833,34	-22,42%
LJDE11	R\$ 6.791,26	R\$ 6.793,26	0,03%
MRSL16	R\$ 6.795,15	R\$ 6.797,60	0,04%
MRVE19	R\$ 10.018,30	R\$ 10.021,36	0,03%
MRVE29	R\$ 10.020,18	R\$ 10.023,55	0,03%
NATU17	R\$ 10.321,06	R\$ 10.324,17	0,03%
NATU27	R\$ 10.335,89	R\$ 10.339,14	0,03%
OVTL14	R\$ 1.253,66	R\$ 1.254,12	0,04%
OVTL23	R\$ 1.903,92	R\$ 1.904,57	0,03%
SBSP2B	R\$ 1.013,88	R\$ 1.014,17	0,03%
SBSPB2	R\$ 1.001,69	R\$ 1.001,97	0,03%
TGMA21	R\$ 3.339,69	R\$ 3.340,64	0,03%

Observação: a debênture LGTE16 efetuou pagamento de juros e amortização no dia 24 de agosto de 2018. Por este motivo apresentou variação negativa ao invés de retornar o *accrual* positivo.

- IPCA

Debênture	Accrual 23/08/18	Accrual 24/08/18	Variação
ALGA15	R\$ 1.107,13	R\$ 1.107,46	0,03%
ANHB15	R\$ 1.376,41	R\$ 1.376,67	0,02%
ANHB16	R\$ 1.290,61	R\$ 1.290,88	0,02%
APAR16	R\$ 1.231,72	R\$ 1.232,06	0,03%
CEPE27	R\$ 1,09	R\$ 1,09	0,02%
CSMG27	R\$ 7.978,67	R\$ 7.980,94	0,03%
CTEE14	R\$ 1.080,46	R\$ 1.080,72	0,02%
ENBR15	R\$ 11.309,67	R\$ 11.312,02	0,02%
ENBR24	R\$ 1.202,85	R\$ 1.203,06	0,02%
ENBR34	R\$ 1.202,09	R\$ 1.202,46	0,03%
GASP14	R\$ 1.188,80	R\$ 1.189,12	0,03%
GASP23	R\$ 1.418,54	R\$ 1.418,82	0,02%
GASP24	R\$ 1.191,36	R\$ 1.191,70	0,03%
GASP33	R\$ 1.424,19	R\$ 1.424,49	0,02%
IGTA24	R\$ 14.240,56	R\$ 14.249,37	0,06%
IVIA24	R\$ 1.015,02	R\$ 1.015,30	0,03%
JSML28	R\$ 1.303,07	R\$ 1.303,47	0,03%
JSML36	R\$ 1.373,00	R\$ 1.373,88	0,06%
MRS17	R\$ 1.269,41	R\$ 1.269,70	0,02%
MRS127	R\$ 1.272,20	R\$ 1.272,51	0,02%
MRVE39	R\$ 10.554,24	R\$ 10.557,56	0,03%
RDLA12	R\$ 1.177,09	R\$ 1.177,43	0,03%
RDNT14	R\$ 12.936,54	R\$ 12.939,39	0,02%
RESA31	R\$ 1.426,60	R\$ 1.426,95	0,02%
RVIO14	R\$ 1.225,18	R\$ 1.225,48	0,02%
TAES14	R\$ 1.081,15	R\$ 1.081,34	0,02%
TBLE15	R\$ 1.309,84	R\$ 1.310,16	0,02%
TIET34	R\$ 1.154,73	R\$ 1.155,10	0,03%
VALE18	R\$ 1.371,32	R\$ 1.371,67	0,03%
VALE19	R\$ 1.166,40	R\$ 1.166,70	0,03%
VALE28	R\$ 1.371,86	R\$ 1.372,21	0,03%
VALE29	R\$ 1.166,28	R\$ 1.166,58	0,03%
VALE38	R\$ 1.372,96	R\$ 1.373,31	0,03%
VALE48	R\$ 1.373,18	R\$ 1.373,53	0,03%
VLIM11	R\$ 1.198,86	R\$ 1.199,18	0,03%
VOES25	R\$ 12.976,28	R\$ 12.979,12	0,02%