



9ª EDIÇÃO | 2017

# PRÊMIO INFI-FEBRABAN DE ECONOMIA BANCÁRIA

**Categoria B**

**Monografias de Graduação**

**1º lugar**

São Paulo

2018



**ADRIANA REALI SALER**

***Dívidas Perpétuas:  
Renda Fixa ou Renda Variável?***

São Paulo

2018

## RESUMO

As dívidas perpétuas, que integram o grupo dos chamados instrumentos contingentes conversíveis (CoCos) surgiram como ferramenta que os bancos dispõem para cumprir as exigências de maior higidez de capital no contexto pós- crise dos *subprimers*. Diante disso, o comportamento frente a choques e a trajetória histórica desse “amortecedor de perdas” dos bancos ainda não são inteiramente conhecidos pelos investidores, e, muitas vezes, pelas próprias instituições financeiras emissoras e os reguladores. Nessa monografia, analisamos de que maneira as dívidas perpétuas são recebidas no mercado primário pelos ativos de renda fixa e renda variável, a partir da literatura disponível. A principal contribuição, entretanto, decorre do estudo das dívidas perpétuas no mercado secundário: discutimos se as particularidades inerentes a esse complexo instrumento de capital o fazem se aproximar mais de ações ou dívidas sênior, e analisamos a sua performance vis-à-vis tais ativos mais conhecidos. Finalmente, buscamos identificar quais os principais fatores responsáveis pela trajetória das dívidas perpétuas ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Dívidas Perpétuas, Adicional de Capital Nível 1, Títulos Conversíveis Contingentes, Estrutura de Capital, Formas de Financiamento.

**Códigos de Classificação JEL:** G12, G32, E44.

## **ABSTRACT**

Perpetual debt instruments, which belong to the asset class of the so-called convertible contingent instruments (CoCos), have emerged as a tool for banks to meet the requirements of greater capital requirements in the post subprime crisis context. Nonetheless, the shock behavior and historical trajectory of this "shock absorber" of banks are not yet fully known to investors, and often to the issuing financial institutions themselves and regulators. In this paper, we analyze how perpetual debts are received by fixed income and variable income assets in the primary market, based on the available literature. The main contribution, however, derives from the analysis of perpetual debts in the secondary market: we discuss whether the particularities inherent in this complex capital instrument make it more similar to stocks or senior debt, and analyze its performance vis-à-vis such better known assets. Finally, we seek to identify the main factors responsible for the trajectory of perpetual debts over time.

**Keywords:** Perpetual Debt, Additional Tier One Capital, CoCos, Capital Structure, Financing Methods.

**JEL Classification Codes:** G12, G32, E44.

## 1. INTRODUÇÃO

A crise financeira de 2007-2008 provou que as regras de Basileia I e II que estabeleciam requerimentos de capital para bancos não os levaram a absorver perdas da maneira esperada. Reguladores ao redor do mundo inteiro reconheceram que os bancos estavam insuficientemente capitalizados. A proporção de ações no lado do passivo dos balanços dos bancos estava excessivamente baixa, o que expôs os credores, cujas notas compõem o restante do passivo do banco, ao risco de perdas no caso de um evento em que os preços dos ativos colapsam - como aquele que havia acabado de acontecer. Segundo Admati et. al (2013), no início de 2007, ações representavam apenas 2-3% do total de ativos dos bancos. É essa porcentagem e a porcentagem de instrumentos financeiros híbridos permitidos nos requerimentos de capital dos bancos que deveriam funcionar como margem de segurança para bancos que passassem por problemas de insolvência e iliquidez.

Não apenas o capital principal - as ações ordinárias - estava deficiente, mas as várias formas de dívidas júnior que deveriam ter protegido credores de dívidas sênior e depositantes se provaram inadequadas para a função. Claramente, os bancos precisavam de mais, e melhor, capital. Esse evento revelou a fraqueza de Basileia II no que concerne a leniência na permissão de instrumentos financeiros híbridos no capital nível 1 dos bancos.

Após o colapso do banco Lehman Brothers, os governos intervieram e resgataram os bancos usando recursos dos contribuintes. Como prevenção para tais resgates no futuro e atendendo à concepção de um setor bancário mais estável em geral, passou-se a exigir níveis de capital mais elevados e capital regulatório de maior qualidade. Assim, houve a implementação, pelo Comitê de Basileia para Supervisão Bancária, de novas diretrizes regulatórias chamadas de Basileia III. As regras de Basileia III surgiram em 2009 como proposta a melhorar a qualidade do capital de modo a garantir a sua capacidade de absorver perdas, enrijecendo a fiscalização dos instrumentos que compunham o capital nível 1, determinando uma nova razão de alavancagem. Esse capital de nível 1 abarca instrumentos que contenham gatilhos automáticos que os convertam em ações ou os façam ser cancelados em períodos em que o banco necessitar recompor capital.

Além disso, em julho de 2013, a Comissão Europeia anunciou o quarto pacote de Diretrizes dos Requerimentos de Capital (CRD IV) e a Regulação de Requerimentos de Capital (CRR), tornando a adoção das regulamentações de Basileia III obrigatórias na União Europeia. Como resultado dessas regulações, a estrutura de capital dos bancos se tornou mais complexa, sendo constituída pela razão dos níveis de instrumentos de capital sobre os ativos ponderados ao risco (RWA, *risk weighted assets*): um mínimo de capital principal (CET1) de 4,5%, um capital adicional nível 1 (AT1, o qual estudaremos mais profundamente nessa monografia) de 1,5%, e capital nível 2 (T2, as dívidas subordinadas nível 2) de 2%. Complementarmente, estabeleceu-se os adicionais de capital principal: os colchões de capital conservação, contra-cíclico e sistêmico. Dentro dessa estrutura de capital do bancos, as ações são os instrumentos que ocupam o nível de maior subordinação, seguida de AT1, e por último, as dívidas subordinadas nível 2. As dívidas sênior apresentam prioridade na ordem de pagamentos superior a todos esses instrumentos.

O capital regulatório é constituído pela soma entre o capital nível 1 (representado pela soma do capital principal e o capital adicional nível 1) e o capital nível 2. Seguindo a ordem de subordinação, o capital regulatório poderia ser formado inteiramente por capital principal (subordinação mais alta). Entretanto, em favor da otimização da estrutura de capital, a existência de dívidas nível 1 e nível 2 faz-se necessária - liberando assim, capital principal para ser distribuído na forma de dividendos ou via recompra de ações. Sob a nova regulamentação, todo o capital incluído no capital regulatório deve conter um mecanismo de absorção de perda, com exceção do capital principal. Além disso, todos os novos instrumentos adicionais de Nível 1 (AT1) deveriam ter os recursos do CoCo. Para que possa ser classificado como um CoCo *bond*, o instrumento deve prever a existência de opção de compra, isto é, a possibilidade exclusiva do emissor de compra da dívida a um nível definido no momento da emissão e em posteriores datas também previamente definidas.

As regras de Basileia III estipularam bandas de capital mais rígidas que Basileia II mas permitiram explicitamente que parte desse capital regulatório seja constituído na forma de CoCo *bonds*. Pelas regras de Basileia III, títulos conversíveis contingentes podem se qualificar como capital adicional nível 1 (AT1)

ou capital nível 2 (T2). Para se qualificar como AT1, os *CoCo bonds* devem ser emitidos com maturidade perpétua e nível do gatilho de capital principal sobre ativos ponderados ao risco de ao menos 5,125%. CoCos com maturidade fixas ou gatilhos mais baixos (de ao menos 4,5%) podem apenas ser classificados como T2, apresentando capacidade de absorção de perdas menor.

Atualmente, debate-se o nível do capital regulatório que um banco poderia chegar antes que reagisse de maneira prudencial. Informalmente, acredita-se que o nível seria mais alto do que os gatilhos de capital principal “*going-concern*” (5,125%) e “*gone-concern*” (4,5%), ou seja, antes de chegar a esses níveis, o banco ou o próprio governo agiriam de alguma maneira a coibir esse risco. Jurisdições como o Reino Unido e Suíça já definiram em suas regras gatilho de 7%, enrijecendo as regras de capital com vista a reduzir o risco de *bailout* e alertando mais preventivamente a instituição sobre a possibilidade de um *bail-in*. Dessa forma, perante uma situação de crise financeira e aumento do risco de falência, os detentores dos títulos e depositantes se viriam obrigados a suportar parte dos encargos de modo a viabilizar a instituição ou atenuar os riscos de contágio à economia.

Os primeiros CoCos profundamente subordinados foram emitidos em 2009, na Europa, após a crise de crédito de 2007-2008. Em dezembro de 2009, o banco Lloyds trocou alguns dos seus antigos instrumentos híbridos por este novo tipo de título, a fim de fortalecer sua posição de capital depois que foi atingido severamente pela crise financeira. Desde então, muitos outros bancos passaram a emitir CoCos, e espera-se que essa tendência se fortaleça nos próximos anos.

Segundo Iseklint e Bengtsson (2014), os CoCos eram classificados como uma das mais arriscadas dívidas emitidas pelos bancos, e seus cupons frequentemente eram definidos na Europa entre 6-7% o valor do principal, contra menos de 1% para as dívidas mais sêniores. Para países em desenvolvimento, os cupons chegavam a níveis muito maiores, tornando-se muito atrativos para investidores acostumados com as taxas de juros baixíssimas da Europa e Japão. Segundo o relatório *The CoCo Handbook Vol. 9*, do Banco Barclays, publicado em 20 de outubro de 2017, o mercado de CoCos atualmente se encontra em 143 bilhões de euros, com 131 títulos AT1 emitidos, totalizando 125 bilhões de euros, 16 bilhões de euros em CoCos T2, e 1,25 bilhões de euros em CoCos sênior.

Embora o mercado de instrumentos conversíveis contingentes ainda seja relativamente pequeno se comparado com o volume de dívida (não-contingente) subordinada e sênior, de fato este vem consistentemente crescendo. Logo, a participação mundial desses instrumentos no mercado de capitais está tomando cada vez mais relevância. Sua classificação do ponto de vista prudencial se encontra em nível parecido ao das ações, integrando o capital de nível 1.

Apesar da prospecção dessa crescente popularidade, o instrumento, por sua própria complexidade, permanece não sendo indicado como alternativa de investimento apropriada a todos os investidores. Em algumas jurisdições, as autoridades regulatórias adotaram leis e regulações a respeito da promoção, intermediação, oferta ou venda de tais notas para investidores de varejo. Particularmente, em junho de 2015, a Autoridade Financeira do Reino Unido (FCA) publicou uma Intervenção aos Instrumentos Contingentes Conversíveis, cujas regras estipulam que os ativos não devem ser comercializados para clientes de varejo dentro da zona econômica europeia. Assim, limitou-se a venda dos CoCos para clientes de varejo – por outro lado, a Suíça, que não faz parte da zona econômica europeia e que concentra grande parte dos *private banks* do continente europeu acabou por absorver essa demanda.

Na presente monografia pretendemos compreender se o mercado assimila os CoCos como detentores de características-chave que os aproximam mais às ações ou às dívidas sênior no mercado secundário. Nesse sentido, pretendemos entender se o comportamento desses títulos é mais análogo ao da renda variável ou ao da renda fixa, e como os agentes do mercado reagem diante dessa aparente ambiguidade e ambivalência do instrumento. Para tanto, analisaremos a performance das dívidas AT1 dos principais bancos europeus e latino-americanos, emitidas a partir de 2012 e que ainda não atingiram as suas respectivas datas de primeiro *call*. Buscaremos detectar quais são os principais fatores determinantes dessa trajetória, e, a partir de testes de Causalidade de Granger, compreender se a performance das dívidas perpétuas pode ser prevista com maior precisão quando se leva em conta os valores passados das dívidas sênior ou ações do banco.

Esta monografia está dividida em dois grandes blocos: a Pesquisa Teórica e a Pesquisa Empírica. A Pesquisa Teórica inclui uma seção de Detalhamento Conceitual das Dívidas Perpétuas, na qual discorreremos sobre o arcabouço de

informações disponíveis sobre tal instrumento de capital, e uma seção de Revisão da Literatura Disponível sobre Dívidas Perpétuas, na qual analisamos os estudos sobre o tema, que são direcionados a compreensão dos impactos do AT1 no mercado primário. Já a Pesquisa Empírica compreende três seções: Fundamentos Técnicos da Dinâmica do Mercado de AT1 e Objetivos desta Monografia, em que apresentamos informações técnicas que devem reger os movimentos de preços das dívidas perpétuas e as hipóteses que pretendemos testar, Metodologia da Análise Econométrica, e Resultados da Análise Econométrica. Este bloco compreende as principais contribuições desta monografia para a literatura de dívidas perpétuas e instrumentos de capital, pois além de analisarmos a performance destes ativos no mercado secundário, também o comparamos com ativos de renda fixa “clássica” e renda variável. Por fim, apresentamos uma seção de Conclusão, em que reconhecemos como os resultados aqui obtidos se inserem no âmbito da análise teórica, consolidando esse estudo como ferramenta relevante para posteriores consultas sobre os temas de mercados de capitais, finanças corporativas e instrumentos regulatórios do mercado financeiro.

## 2. DETALHAMENTO CONCEITUAL DAS DÍVIDAS PERPÉTUAS

Os AT1s são instrumentos híbridos, com características de ambas ações e dívidas. Oficialmente são classificados como dívidas, o que significa que seus pagamentos de cupom são dedutíveis de impostos, tornando-se assim uma maneira menos custosa de expandir os níveis de capital do banco. Entretanto, são designados a absorverem perdas antes das dívidas sênior e subordinadas nível 2. Para se qualificarem como AT1, as dívidas devem ser emitidas com maturidade perpétua, cujos pagamentos de cupom são feitos exclusivamente a partir dos lucros e reservas de lucros, sendo que esses pagamentos de cupom devem ser discricionários. Isso significa que, diferentemente das dívidas T2, os pagamentos de cupons das dívidas AT1 podem ser cancelados a qualquer momento, e tal cancelamento não se enquadra em um evento de *default*.

Para que haja um monitoramento da higidez dos bancos no que concerne o pagamento de cupons, os investidores observam o nível dos Itens Distribuíveis Disponíveis (ADI, *Available Distributable Items*), que representa os lucros e reservas de lucros no balanço do banco que este dispõe para o pagamento de itens discricionários, incluindo os cupons de AT1. No Brasil, segundo a Lei das S/As (Lei 6.404/76), os Itens Distribuíveis Disponíveis devem ser compostos pelo lucro líquido do exercício, lucros acumulados e reservas de lucros. O volume de ADI será a base, então, para o pagamento dos dividendos e cupons de dívidas AT1.

No Brasil, a limitação da obrigação de pagamento de juros é estipulada nas seguintes circunstâncias: (i) se o banco determinar que está, ou caso pagasse o cupom da dívida estaria, em não cumprimento dos requerimentos mínimos de capital regulatório ou adicional de capital principal estipulados na Resolução do Banco Central número 4.193; (ii) o pagamento de juros das dívidas AT1 será cancelado na mesma proporção que qualquer restrição imposta ao pagamento de dividendos (conforme Resolução do Banco Central do Brasil de número 4.192) – as restrições ao pagamento de dividendos estão dispostas na Resolução 4.019; (iii) se o montante de pagamento de juros do AT1 excederem os fundos disponíveis para tal finalidade (os ADIs).

O Artigo 9 da Resolução 4.193/13 do Banco Central do Brasil estipula que a insuficiência no cumprimento do Adicional de Capital Principal (ACP), segundo o

percentual fixado pelo Banco Central, ocasiona restrições ao pagamento de dividendos e de juros sobre o capital próprio, dentre outras limitações. O Adicional de Capital Principal é composto pelo ACP Sistêmico (que pode variar entre 0% e 2%, dependendo da relevância sistêmica do Banco), o ACP Conservação (fixado pelo Banco Central do Brasil em 2,5%) e o ACP Contracíclico (que pode ser definido pelo Banco Central dentro de um intervalo entre 0% e 2,5%, dependendo da necessidade de atuação deste em relação aos ciclos econômicos - atualmente o Banco Central do Brasil o estabeleceu em 0%). Assim, ambos os dividendos das ações e os cupons das dívidas perpétuas são discricionários e devem ser cancelados em momentos nos quais o banco passe por crise de descapitalização.

Adicionalmente, as dívidas perpétuas não são emitidas já com status oficial de instrumento de capital adicional nível 1 - os reguladores e bancos centrais dos países de origem das emissões devem aprovar a contribuição da dívida ao adicional de capital nível 1 posteriormente à sua emissão. Dessa forma, somente mediante o consentimento do regulador a dívida passará a compor capital adicional nível 1 do banco. No Brasil, a autorização do Banco Central se dá com base nos aspectos listados na Resolução do Banco Central de número 4.192 para a qualificação como instrumento de capital nível 1.

A crise dos CoCos no início de 2016 foi originada pela percepção do mercado de que o banco Deutsche Bank poderia deixar de pagar os cupons de suas dívidas híbridas, dada a crise de liquidez do banco. Esse evento ilustra o baixo grau de conhecimento técnico do instrumento pelos investidores, pois a crise foi concebida quando eles perceberam a possibilidade de não receberem os cupons de suas dívidas, apesar de isso desde o início ser alegadamente discricionário para o emissor.

O próprio gatilho de capital principal é complexo e variável: inicialmente, observava-se dívidas AT1 com um baixo gatilho (5,125%), que eram de menor risco ao investidor. Entretanto, o mercado evoluiu, em muitas regiões (como Reino Unido e Suíça) na direção de dívidas perpétuas com gatilhos mais altos, como de 7%. Soma-se a isso o fato de que as estruturas organizacionais dos bancos, como Grupos ou  *Holding Companies*, muitas vezes levam os AT1s a terem gatilhos duplos para as suas entidades legais consolidadas.

No Brasil, um evento de gatilho do AT1 ocorre se (i) a razão de capital principal sobre RWA declina abaixo de 5,125%; (ii) realiza-se o uso dos recursos públicos sob o Art. 28 da Lei Complementar número 101/00 (a qual estipula que qualquer conversão deve ocorrer antes do influxo de fundos públicos); (iii) o Banco Central aciona administração especial ou intervenção temporária no banco (RAET); ou (iv) o Banco Central julga necessária a absorção de perdas para mitigar riscos de modo a manter o funcionamento regular do sistema financeiro e da instituição, determinando que a instituição financeira atingiu seu ponto de não-viabilidade (PoNV). O caso do Banco Popular, que foi adquirido pelo banco Santander no início de junho de 2017, quando estava à beira da iliquidez, ilustra o fato de que o PoNV pode também ocorrer por motivos de falta de liquidez, além de insolvência.

Segundo Ammann, Blickle e Ehmann (2016), há quatro grandes tipos de dívidas perpétuas. Todos os tipos impõem perdas aos investidores quando as razões de capital principal sobre os ativos ponderados ao risco – o gatilho - caem abaixo de um nível pré-determinado: (i) podem ser convertidas em ações (observadas em aproximadamente 40% do mercado); (ii) podem ter cancelamento (*write-down*) temporário, isto é, uma vez atingido o gatilho, o valor do principal da dívida é reduzido, por exemplo de 100 para 85, até que o capital se recupere para níveis acima do gatilho (observados em aproximadamente 50% do mercado); (iii) podem ter cancelamento (*write-down*) permanente, ou seja, a partir do exemplo anterior, o valor a par do título seria permanentemente reduzido de 100 para 85 (observados em aproximadamente 5% do mercado); e (iv) podem sofrer liquidação (*write-off*), isto é, serem inteiramente canceladas (observados em aproximadamente 5% do mercado).

Não é claro se as dívidas híbridas que possuem como mecanismo de absorção de perdas o seu cancelamento (parcial ou total) devem apresentar algum “prêmio” sobre as dívidas conversíveis em ações. De uma maneira geral, isso não é levado em consideração por todos os investidores, que costumam aferir baixa probabilidade de que tais eventos ocorram, já que essas dívidas são geralmente emitidas por bancos sólidos e que procuram reforçar sua camada de proteção de capital e se adequarem aos requerimentos regulatórios. Soma-se a isso o fato de que os investidores podem ter mandatos rígidos. Dessa forma, um investidor de renda fixa não seria mais sensivelmente beneficiado ao ter sua dívida convertida em

ação do que caso a mesma dívida fosse cancelada. Possivelmente, tais ações acabariam sendo vendidas por preços muito baixos, assumindo-se que a posição do banco emissor de tais dívidas já estaria bastante desgastada perante os investidores, sejam eles acionistas ou credores. Mais uma vez podemos tomar o recente caso do espanhol Banco Popular como exemplo: o banco acionou o mecanismo de conversão em ações previsto pelas suas dívidas híbridas, e foi comprado pelo valor simbólico de 1 euro pelo banco Santander. Dessa forma, os acionistas já existentes e os novos acionistas viram sua participação ser reduzida a valores muito próximos de zero.

De acordo com a teoria de Modigliani e Miller (1958), o retorno que o acionista deverá receber em momentos de crise de liquidez que obrigam as empresas a converter ou cancelar suas dívidas levam os acionistas a esperarem menor retorno, pois reduz-se a relação de dívida sobre capital próprio. A empresa menos alavancada torna-se menos atrativa aos investidores, já que reduz o retorno esperado por eles. Por outro lado, esta empresa sustenta seus níveis de capital mínimos regulatórios. Esse é um dos motivos que nos levam a acreditar que o anúncio da emissão de uma dívida perpétua causa um efeito positivo no preço das ações.

Apesar de serem perpétuas, as dívidas AT1 devem prever opções de compra (*call*) exclusivas do emissor. As datas de *call* das dívidas perpétuas devem ser no mínimo 5 anos após a data de emissão. Os padrões de *call* mais observados são entre 5 e 10 anos – principalmente, exatamente 5 ou 10 anos. A frequência de *calls* a partir do primeiro costuma variar, podendo ser no mesmo intervalo de tempo que o primeiro (de 5 em 5 ou de 10 em 10 anos) ou a cada pagamento de cupom a partir do primeiro *call* (geralmente trimestral, semestral ou anualmente). Intuitivamente, investidores preferem dívidas que prevêem pagamentos de cupom mais frequentes (trimestrais ou semestrais) e cuja periodicidade de *calls* após o primeiro é menos frequente. Entretanto, tampouco se observa o pagamento de um “prêmio” embutido no cupom das dívidas nível 1 cujas datas de *call* a partir do primeiro apresentam frequência maior, isto é, a cada pagamento de cupom.

Como era de se esperar, dívidas perpétuas com opção de *call* no quinto ano (PerpNC5) apresentam cupons mais baixos do que dívidas também perpétuas, mas com *call* no décimo ano (PerpNC10). De fato, dívidas com prazo de *call* mais longo

costumam prever pagamento de um prêmio maior por conta da própria taxa de juros de referência, que aumenta conforme a *duration*. Isso pode ser explicado pelo próprio acréscimo no risco incorrido por conta do prazo maior, considerando-se a inclinação positiva da curva de juros. Além disso, quanto mais afastada a data da opção de *call*, maior o *spread* de crédito cobrado sobre a taxa de juros de referência, resultando em cupons mais altos.

As dívidas perpétuas são classificadas, objetivamente, como renda fixa. Seu pagamento de juros ocorre a taxas pré-fixadas. Porém, somente o *spread* de crédito do banco é fixo. O *reset-rate*, que é o *spread* sobre a taxa de juros de referência, é o principal componente que carrega o risco de crédito das notas perpétuas. Há, além dessa parcela pré-fixada no momento do anúncio, um componente flutuante, que é a taxa *benchmark* de referência. Ao se precificar uma dívida AT1 no mercado primário, a taxa de juros de referência será geralmente de prazo igual ao prazo até o primeiro *call* da dívida. Por exemplo, uma PerpNC5 (dívida perpétua com a opcionalidade de *call* a partir do quinto ano) em dólar provavelmente terá a *US Treasury* de 5 anos como sua taxa *benchmark* de referência. O *yield* da dívida será determinado pela soma dessa taxa no dia da precificação com o *spread* sobre a *Treasury*, isto é, o prêmio pelo risco de crédito do emissor. Esse prêmio, no caso de dívidas perpétuas, é chamado de *reset rate*, pois será o mesmo ao longo de toda a vida da dívida - mas a cada data de *call* (sendo exercido ou não), será somado à taxa de juros de referência para compor o novo cupom da dívida. Portanto, apesar de as dívidas perpétuas serem classificadas como renda fixa, seus cupons apresentam um componente variável ao longo do tempo. A porção que se altera é a taxa de juros de referência, o que garante aos investidores certa aderência ao ambiente macroeconômico e às taxas de juros que nele vigoram, enquanto que a remuneração pelo risco de crédito da instituição permanece a mesma.

Em relação a *ratings*, a profunda subordinação das dívidas perpétuas frequentemente as leva a se situarem em patamares abaixo de grau de investimento, mesmo que o banco emissor e a própria dívida sênior possuam *ratings* elevados, acima do grau de especulação. As agências Moody's, Standard & Poor's e Fitch apresentam metodologia de avaliação dos papéis relativamente diferentes. Aproximadamente apenas metade das dívidas perpétuas emitidas atualmente possuem rating pelas três agências. No entanto, a importância de *ratings* altos para

o sucesso da performance das dívidas AT1 não é claro; de modo geral, observa-se que, mesmo bancos robustos e com ratings de longo prazo em grau de investimento podem ter o *rating* de suas dívidas AT1 bastante rebaixado pelas agências de *ratings*, e os padrões das performances no mercado secundário discriminando-se pelos *ratings* também são pouco conclusivos.

Diversos estudos analisam o efeito do anúncio de dívidas AT1 sobre os outros instrumentos de financiamento da empresa, tais como as ações e dívidas sênior. Entretanto, poucos estudos exploram o padrão de comportamento das dívidas perpétuas no mercado secundário, isto é, como seu preço se move ao longo do tempo, em comparação com os outros instrumentos. Nessa monografia, nos propomos a analisar empiricamente quais são os principais fatores determinantes da trajetória das dívidas perpétuas dos bancos, e se elas se comportam de maneira mais parecida a instrumentos de renda fixa, ou renda variável.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA DISPONÍVEL SOBRE DÍVIDAS PERPÉTUAS

Segundo Ammann, Blickle e Ehmann (2016), há ao menos cinco possíveis razões que justificam a hipótese de que os mercados de ação e de crédito reagem positivamente a emissão de CoCo *bonds*. Esperamos reações positivas por parte das ações do banco que emite uma dívida AT1 primeiramente porque (i) representam um sinal positivo para os acionistas da empresa (seguindo a teoria *Pecking Order*); (ii) apresentam vantagem de custo sobre as ações dado o tratamento fiscal preferencial de dívidas; (iii) evitam o estrangulamento pelo lado do passivo (iv) reduzem a probabilidade de calote (custo de falência); e (v) podem alinhar os incentivos dos acionistas aos dos credores.

Primeiramente, uma instituição financeira que pretende reforçar seus níveis de capital possui duas alternativas. A primeira delas é emitir um CoCo *bond*, que por possuir gatilho irá compor o capital de nível 2 ou o capital adicional nível 1. A alternativa seria a emissão de ações, compondo o capital principal nível 1. A teoria *Pecking Order*, desenvolvida por Myers e Majluf (1984), estipula que ações compõem a alternativa menos preferida de fonte de financiamento para uma instituição que necessita de capital. Essa teoria é embasada no argumento da sinalização ao mercado, isto é, o ideal é captar seguindo a ordem de facilidade e preferência dos acionistas, de acordo com a necessidade. Essa ordem prioriza lucros retidos, seguido por dívida e, em último lugar, emissão de novas ações como forma de financiamento. Como o pagamento de cupons é feito somente a partir de lucros ou reservas de lucros, as dívidas perpétuas se enquadrariam como forma preferida de financiamento segundo a teoria *Pecking Order*.

Nesse contexto, alguns estudos detectaram reações negativas dos preços de ações ao anúncio de novas emissões de ações (Spiess e Affleck-Graves, 1995; Asquith e Mullins, 1986; ou Barclay e Litzenberger, 1988). O argumento fundamental dos autores desses estudos é que a emissão de ações representa um sinal negativo aos participantes de mercado por causa de informação assimétrica. Os CoCos seriam preferíveis às ações pois eles apresentam hierarquia mais alta no ranking da teoria de *Pecking Order*. Se os investidores antecipam que o banco deve aumentar seu capital, o anúncio de um CoCo *bond* pode ser um sinal positivo. De acordo com

essa hipótese, o anúncio da emissão de uma dívida nível 1 deveria levar a reações positivas de mudança no preço das ações de um mesmo banco.

Em segundo lugar, os CoCo *bonds* apresentam tratamento fiscal favorável em diversas jurisdições, como no Brasil e países da Europa. Avdjiev et al. (2013) estimaram que aproximadamente 64% dos CoCos vigentes em meados de 2013 apresentavam cupons que eram dedutíveis de impostos. Essa base fiscal reduz o custo de financiamento e confere uma vantagem de custo sobre as ações. Nesse sentido, a decisão do banco, assumindo-se que este planeja aumentar seu capital, torna-se uma questão de escolha pelo aproveitamento ou não dessa base tributária favorável às dívidas. Assim, confirma-se que a questão fiscal pode ser usada como um importante instrumento regulatório, dado o seu impacto na escolha das instituições financeiras para a composição da sua estrutura de capital. Conseqüentemente, esse argumento, mais uma vez reforça a evidência de que o anúncio de um CoCo deve ter um efeito positivo nos retornos da ação da instituição emissora. Estima-se que, considerando o impacto positivo das deduções de impostos, o cupom de uma dívida AT1 tornar-se-ia de 20 a 30% mais baixo. Uma potencial justificativa ao fato de que bancos norte-americanos não emitiram CoCos até o momento é o tratamento fiscal desfavorável de tais instrumentos perante a Lei Norte-Americana. A taxa de juros paga nessas dívidas AT1 ou T2 com gatilho, até o momento de escrita dessa monografia, é não-dedutível da base corporativa de impostos que integra o regime fiscal dos Estados Unidos.

Em terceiro lugar, os CoCos podem auxiliar uma instituição a evitar o saturamento de dívidas (*debt overhang*) e permite que bancos façam uso de projetos com um valor presente líquido positivo, mesmo em períodos de crise. Esse conceito foi explorado por Pennacchi et. al (2014) quando discutiram o design dos CoCos. Bancos cujas ações haviam sido penalizadas pelas dificuldades financeiras podem ser forçados a reestabelecerem os níveis de capital como condição para atrair investidores novamente. Já que a estratégia de emissão de novas ações é impopular entre os acionistas, um banco deveria buscar conceder empréstimos ou realizar investimentos para reestabelecer níveis de capital adequados. A conversão das dívidas em ações ou mesmo o seu cancelamento podem ajudar tais bancos a evitarem o saturamento de dívidas e permitirem a atração de credores ou novos investidores de ações por projetos com um valor presente líquido positivo. Os

artifícios de amortecimento de capital que os CoCos trazem poupam seus emissores de incorrerem em desgastes maiores por insolvência e/ou perda de liquidez, e o prospecto desse amortecimento de capital é, por si só, uma sinalização positiva para credores ou investidores de ações.

Em quarto lugar, a presença de CoCos no balanço de um banco representa uma camada adicional de capital que torna a sua falência menos provável, de acordo com Chen et al. (2013). Hilscher e Raviv (2014) mostram que, em termos de reforçar a estabilidade, os CoCo *bonds* apresentam um efeito análogo à emissão de novas ações no mesmo volume financeiro. Os detentores de dívidas sênior e subordinadas já existentes se beneficiam naturalmente de dívidas cuja hierarquia na ordem de pagamentos é mais baixa, que desempenham a função de instrumento amortecedor de capital. As dívidas convencionais previamente emitidas são naturalmente menos propensas a sofrerem *default* ou reestruturação se as perdas do banco forem antes absorvidas por detentores de CoCo *bonds*. Particularmente quando o banco age acionando a conversão ou o cancelamento das dívidas híbridas existentes, a proteção relativa dos credores remanescentes se fortalece. Especialmente em ambientes nos quais o prospecto de um *bail-out* que não prevê participação de credores se torna menos provável, os CoCo *bonds* podem beneficiar os credores.

Em quinto lugar, muitos pesquisadores argumentam que os instrumentos de dívidas híbridos podem influenciar os incentivos dos acionistas e executivos dos bancos emissores. No entanto, os acadêmicos divergem na proposição de que os CoCo *bonds* alinham os incentivos dos acionistas com aqueles dos credores, ou os desalinham. Por um lado, os CoCos podem reduzir a probabilidade de um *default* custoso, como já discutido. Essa prerrogativa poderia, dependendo da estrutura do mecanismo de absorção de perdas, incentivar os acionistas a tomarem posições mais arriscadas, segundo Berg e Kaserer (2015). Por outro lado, se os CoCos forem conversíveis em ações (particularmente em ações ordinárias, que dão direito a voto), irão introduzir acionistas conservadores e avessos ao risco no grupo de acionistas já existentes mediante a conversão, como argumentado por Flannery (2015). Esse evento implicaria, então, a redução no apetite por risco em um período em que o banco passa por turbulências financeiras, possivelmente melhorando a posição dos credores. Além disso, Flannery aponta que, por que os CoCos acabam forçando os

acionistas a internalizarem as consequências negativas da má performance do banco, eles podem disciplinar os executivos. Os acionistas, conseqüentemente, serão avessos a eventos que desencadeiem gatilhos de conversão, e portanto, adotarão comportamento mais conservador.

Em relação à emissão de dívidas perpétuas no mercado primário, podemos adicionar mais um argumento que reforça a evidência de impactos positivos no preço das ações e dívidas sênior. Segundo a teoria *Trade-Off*, concebida por Kraus e Litzenberger (1973), a vantagem de (i) financiamento por lucros retidos é a simplicidade e facilidade de aplicação, (ii) emissão de dívida é a geração de benefícios fiscais, e (iii) emissão de ações é a redução da alavancagem. Quando a empresa ainda não possui capital aberto, a emissão de ações requer uma estrutura mais complexa de divulgação de resultados e governança corporativa, o que faz a empresa incorrer em altos custos adicionais; quando a empresa já tem capital aberto, a emissão de novas ações (*follow-on*) não costuma ser bem aceita pelos acionistas pois isso dilui sua participação societária na empresa. As empresas, segundo essa teoria, enfrentariam sempre um *trade-off* para a escolha de dívidas como forma de financiamento, decidindo-se entre os benefícios fiscais gerados por elas, e os custos de aumentar sua dívida (aumenta juros, risco de calote e *default*, etc). Entretanto, podemos argumentar que as dívidas AT1, de certo modo, eliminam este *trade-off*, visto que além de gerarem benefícios fiscais, também reduzem o risco de falência do banco, pois funcionam como verdadeiros colchões de absorção de perdas. Diante disso, a Teoria do *Trade-Off* também apontaria para uma reação positiva das ações do banco diante do anúncio de emissão de uma dívida perpétua por este mesmo banco.

Um estudo mais recente de Avdjiev et al. (2015) sobre o impacto da emissão de CoCos causado na performance de preços englobou bancos de todas as economias avançadas, com exceção da periferia da zona do euro, totalizando 450 bilhões de dólares em emissões de instrumentos híbridos desde 2009 a 2015 (os AT1s representavam 54% da amostra). O estudo considera três janelas de evento: 21 dias completos (de t-15 a t+5), o período de 15 dias pré emissão (t-15 a t-1), e o período de 6 dias pós-emissão (t a t+5), todos definidos em relação à data de emissão (t) do CoCo. As três janelas de eventos consideram o fato de que a revelação da informação é um processo de difusão, iniciando-se dias antes do

anúncio da emissão. O estudo mostrou que, enquanto não há aparente dependência de alto nível entre a emissão de CoCos e o preço das ações, relações significativas entre ambos os instrumentos podem ser encontradas quando se analisa mais detalhadamente os aspectos do instrumento emitido, isto é, o nível do gatilho e o mecanismo de conversão. Assim, instrumentos com gatilho baixo e *write-down* como mecanismo de absorção de perdas geram um impacto negativo sobre o preço das ações; instrumentos com gatilho alto e *write-down* como mecanismo de absorção de perdas geram um impacto positivo sobre o preço das ações, e instrumentos com gatilho alto e conversão em ações como mecanismo de absorção de perdas geram um impacto negativo sobre o preço das ações. Como os gatilhos das dívidas AT1 estão sendo estipulados cada vez em níveis mais altos - ao menos teoricamente acredita-se que os reguladores e os próprios bancos agiriam cada vez mais preventivamente, e a tendência atual de mecanismo de absorção de perdas das dívidas AT1 é o *write-down* ao invés da conversão em ações, o estudo de Avdjiev et. al vai em linha com os demais, apontando que o advento dos AT1 causa um impacto positivo para os acionistas.

As emissões de dívida nível 1 devem não apenas melhorar a performance das ações, como também das dívidas sênior, cuja prioridade na ordem de pagamentos é a mais alta, e cuja regulamentação não as classificam como instrumentos de absorção de perdas - não se tratam de instrumentos de capital, pois não contribuem para os índices de capital do banco, e sim instrumentos que provêem maior liquidez ao banco. Entretanto, tal evidência é mais teórica do que experimental – na prática, a correlação entre os spreads de dívidas híbridas e os níveis de capital costuma ser modesta, pelo menos em ambientes de mercado amigáveis e cujo apetite ao risco é de moderado a forte. Também defende-se a emissão de dívidas AT1 em lugar da emissão de novas ações, pelo fato de que essas dívidas aumentam o índice de retorno sobre patrimônio líquido dos bancos, além de reduzirem o custo médio ponderado de capital.

O que se verifica consistentemente é que as dívidas de emissores mais bem capitalizados historicamente (cujo índice de capital principal está mais distante dos gatilhos) apresentam performances melhores em todas as classes de ativos, pelas seguintes razões recorrentes: maior capitalização se traduz em menor risco aos investidores, reduzindo assim a volatilidade na carteira de ativos, baixa razão de

NPL (empréstimos não-provisionados) e uma conjuntura macroeconômica mais positiva; reconhecimento do nome e reputação amigável aos investidores (execução de destaque entre os pares e credenciais robustas), e finalmente, por relações de longa data com investidores globais, sustentadas por atualizações de crédito regularmente consistentes com a política do banco. De uma maneira geral, as dívidas AT1 permanecem como um instrumento quase que exclusivo aos bancos líderes nacionais, designados como Bancos Domésticos Sistemicamente Importantes (D-SIBs) pelos governos de seus respectivos países, dado seu *Market-Share* dominante em total de empréstimos e depósitos em suas respectivas economias, ou até mesmo como Bancos Globais Sistemicamente Importantes (G-SIBs), que apresentam relevância sistêmica em âmbito global.

Assim, a evidência nos mostra que, no mercado primário, a resposta por parte de tanto renda fixa quanto renda variável à emissão de dívidas que compõe o capital adicional nível 1 tende a ser positiva. Nos próximos capítulos, aliaremos tal análise teórica consolidada a uma pesquisa empírica, a fim de verificar se a performance das dívidas perpétuas se aproxima mais à renda fixa “clássica”, aqui representada pelas dívidas sênior, ou à renda variável, manifestada pelas ações. Posteriormente, buscaremos compreender quais fatores mais influenciam a trajetória histórica do instrumento AT1.

#### 4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DA DINÂMICA DO MERCADO DE DÍVIDAS PERPÉTUAS E OBJETIVOS DA ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Como vimos no capítulo anterior, diversos estudos fundamentam a evidência de que o anúncio da emissão de dívidas perpétuas causa impactos positivos às ações e às dívidas sênior de seus respectivos bancos. Entretanto, pouco foi explorada a performance das dívidas perpétuas frente aos instrumentos de renda variável e renda fixa dos bancos no mercado secundário. Observando a dinâmica deste, podemos identificar algumas evidências e formular hipóteses a serem testadas empiricamente.

Usualmente, o mercado precifica as dívidas AT1, assim que são emitidas, como se elas fossem ter sua opção de *call* exercida na próxima data do *call*. Todavia, há incertezas quanto a isso: quando o mercado enxerga uma probabilidade de *call* declinante, a *duration* e o risco de crédito aumentam, e assim, o preço do título cai. Quanto mais o preço fica abaixo de par, mais o *yield to worst* se aproxima do *yield to maturity* (são as dívidas chamadas de *real perps*), retroalimentando o movimento. O fenômeno da convexidade negativa recai sobre os títulos que possuem a opcionalidade de *call* e ocorre quando o mercado passa a ter a expectativa de que a dívida não terá sua opção de compra exercida na próxima data prevista. Se tomarmos uma AT1 com opção de compra no quinto ano que esteja sendo negociada a par ou acima de par e assumirmos que o emissor não mais exercerá a opção de *call* em 2022 e possivelmente em 2027, então precisamos reprecificar o título levando em conta a maior *duration* e risco incorrido em possíveis 5 anos a mais até a próxima data de *call*. Quanto maior a *duration* de um título, maior o risco de taxa de juros que o investidor incorre, e conseqüentemente, ele tende a exigir que o prêmio embutido no *yield* também seja maior. Em outras palavras, quando o *yield* sobe, o preço do papel cai.

Na maioria dos casos, quando as taxas de juros caem, a habilidade dos emissores de refinanciar suas dívidas exercendo o *call* aumenta, e assim, a *duration* dos títulos é reduzida e o *yield to worst* aproxima-se do *yield to next call*. Assim, os bancos comprariam ao menos parte de uma dívida mais cara, exercendo a opção de *call* e tirando-as de circulação no mercado, e poderiam emitir novas dívidas a taxas mais baixas. No entanto, por vezes, em momentos em que as taxas

de juros caem, a economia pode estar fragilizada e o risco de crédito dos bancos pode estar ascendente. Diante disso, refinar a dívida vigente em prol da emissão de dívidas novas pode não ser a melhor estratégia se o *back-end spread* (o *reset-rate*) for menor do que o custo de emissão de um novo título. Nesse caso, seria não-econômico exercer a opção de compra da dívida, e portanto, o órgão regulador não aprovaria que o emissor a exercesse.

Portanto, quando o mercado afere baixa probabilidade de que o emissor exerça a opção de compra de determinada dívida, sua *duration* se aproxima da perpetuidade e seu preço cai abaixo de par (*yield to worst* tende ao *yield to maturity*). Nesses casos, é natural supor que a volatilidade da dívida, definida pela variação do *yield* multiplicada pela *duration*, se aproxime da volatilidade da ação, que também apresenta *duration* perpétua – a *duration* média do mercado de ações é dada pelo Preço/Dividendo médio, que costuma passar de 10 anos. No entanto, quando a dívida perpétua está sendo negociada acima de par (*yield to worst* tende ao *yield to next call*), esperamos que ela apresente volatilidade mais baixa, pois a *duration* seria análoga ao prazo até a próxima data de *call*. Assim, sua volatilidade seria parecida a da dívida sênior, cujo prazo é fixo e a *duration*, determinada por fórmula simples da *duration* de Macaulay.

Enquanto isso, a *duration* das dívidas perpétuas pode ser indiretamente calculada a partir do Modelo Binomial desenvolvido por Cox, Ross e Rubinstein (1979), como uma versão do Modelo de Black e Scholes (1973) no tempo discreto, utilizando a estrutura chamada de árvore binomial recombinante. A estrutura utilizada é a de árvore, composta de “nós” que mostram a evolução do preço do ativo ao longo do tempo e tem uma estrutura recombinante com dois resultados possíveis a partir de cada nó: ou o preço sobe no instante seguinte ou cai. Como o padrão de preços a cada data de *call* é recombinante, ele apresenta um crescimento linear. A partir do preço obtido nessa estrutura podemos extrair a *duration* implícita.

É natural, portanto, notar que a opcionalidade do *call* faz com que a definição da *duration* para as dívidas AT1, e conseqüentemente, da sua volatilidade, torne-se mais complexa. Dependendo da probabilidade que os investidores aferem de exercício do *call* pelo investidor, o preço do título cai ou sobe. Quando estes estão sendo negociados a um preço acima de par, isto é, acima do seu valor de face, o cálculo da *duration* deveria resultar em um prazo menor, pois espera-se que o banco

emissor se aproveite do momento positivo e exerça o *call*. Já quando a dívida está sendo negociada abaixo de seu valor de face, caso em que os investidores estão exigindo um *yield* mais alto do que o cupom do título, a *duration* deve tender à perpetuidade do instrumento, resultando em um prazo mais longo, pela baixa probabilidade de exercício do *call* pelo banco emissor. Dessa forma, esperamos que dívidas AT1, em períodos de estresse, reajam de forma mais parecida a renda variável, enquanto que em períodos de sentimento positivo no mercado, se comportem de maneira mais parecida a instrumentos clássicos de renda fixa.

Como as dívidas perpétuas apresentam discricionariedade no pagamento de cupons, outra hipótese válida seria que, no mercado secundário, a performance das ações com maior liquidez e volume negociado pode ser um indicador antecedente da performance das dívidas AT1. Essa hipótese é feita com base no fato de que, por funcionarem como um amortecedor de perdas do banco, essas dívidas são muito sensíveis a notícias que evidenciem qualquer tipo de fragilidade particular do banco ou inerente à economia como um todo. Como as ações são instrumentos de subordinação ainda mais profunda e maior liquidez, esperamos que reajam antes das dívidas perpétuas. Assim, apesar de as ações apresentarem volatilidade maior, essa volatilidade deve ser frequentemente repassada para as dívidas perpétuas, cuja classificação do ponto de vista prudencial é muito parecida à das ações. O Modelo de Merton (1971) é estrutural nessa análise pois estabelece uma relação entre o risco de falência e a estrutura de capital da firma. Quando a probabilidade de *default* é julgada como alta pelos investidores, o *spread* de crédito dos emissores do ativo de risco sobe. No caso das dívidas perpétuas e ações, que possuem os maiores graus de subordinação dentro da estrutura de financiamento do banco, tal risco de falência resulta em reações ainda mais agudas de queda dos retornos. Já as dívidas sênior, que apresentam alta prioridade na estrutura de financiamento, normalmente se enquadram dentro do *recovery rate* das empresas e instituições financeiras, e portanto, não reagiriam de forma tão intensa diante de choques negativos ou períodos de instabilidade.

Assim, quando a conjuntura econômica passa por períodos de estresse e os índices de capital dos bancos caem abaixo da margem permitida pelas autoridades regulatórias, as restrições ao pagamento de cupom das dívidas AT1, e em casos extremos a sua conversão ou cancelamento reduzem a razão da dívida sobre capital

próprio do banco, resultando em uma razão de capital maior, e diminuindo a probabilidade de *default*. Esse artifício especial da conversão ou cancelamento não apenas reduz a chance de calote e os custos associados ao evento, como também internalizam o custo da má performance do banco. Especificamente, transfere-se o custo da fraqueza da instituição financeira de *bail-outs* pelos pagadores de impostos para *bail-ins* cujos encargos são incorridos pelos credores do banco. Dessa forma, teoricamente, os CoCo *bonds* emitidos pelas instituições financeiras devem ser benéficos para o público econômica e politicamente.

Já quando os bancos apresentam razões de dívida sobre capital próprio adequadas, presumivelmente durante um ambiente econômico positivo, os CoCo *bonds* se comportam de maneira mais parecida como um título convencional. Eles possuem um pagamento de cupom, valor de face e tempo até a maturidade; dessa forma, essas dívidas carregam as mesmas vantagens e desvantagens que títulos normais previamente à sua conversão ou cancelamento, com o diferencial do pagamento de cupons mais altos ao investidor. Assim, em momentos em que investidores não atribuem considerável risco de *default* a um banco, suas dívidas perpétuas deveriam se comportar de maneira mais análoga a dívidas sênior.

A *duration* efetiva das dívidas AT1, como já argumentamos, nem sempre é longa como a de um instrumento verdadeiramente perpétuo, como as ações. Isso decorre do fato de apresentarem opcionalidade de compra pelo emissor em datas previamente definidas. Assim, dependendo da expectativa que os investidores têm de que o papel terá seu *call* exercido, a *duration* do papel se altera, e conseqüentemente, também a sua volatilidade é alterada. Consideramos que, por mais que uma dívida AT1 possa apresentar a opcionalidade de *call* no quinto ano, e os investidores acreditarem que há grande possibilidade de que o emissor exerça essa opção de compra, essa crença nunca é imutável ao longo do tempo, pois até que o se atinja o quinto ano, o banco está exposto a choques de origem macroeconômica, novas regulamentações de capital e crises de seu próprio balanço. Todos esses fatores protagonizam o ambiente que torna a opção de compra bastante imprevisível em um horizonte de ao menos 5 anos. Portanto, mesmo apresentando uma opção de *call* em um prazo mais curto, dificilmente a volatilidade da dívida perpétua será menor que a de uma dívida sênior, apesar de as *durations* poderem ser parecidas. Mesmo que dívida sênior apresente um prazo

mais longo - que não costuma passar de 10 anos pela própria estrutura e necessidade de caixa dos bancos – a volatilidade deve ser mais baixa pelo simples fato de ser um instrumento preferencial e ter esse prazo fixo.

Adicionalmente, visto que a ação é um patamar mais subordinada do que as dívidas AT1, também formulamos a hipótese de que as ações seriam um bom indicador antecedente da performance das dívidas AT1 – qualquer evento que desencadeie estresse entre os acionistas potencialmente ameaça também os credores de dívidas perpétuas. Isso é reforçado pelo fato de que o mercado de renda variável, por ser centralizado em Bolsas de Valores desenvolvidas e integradas por ações de empresas e bancos ao redor do mundo inteiro, apresentam liquidez muito superior à das dívidas perpétuas, que são instrumentos relativamente recentes e exclusivos dos bancos, negociadas em mercado de balcão.

Analisando a correlação simples entre os instrumentos, algumas conclusões podem ser obtidas. A tabela 1 aponta a correlação entre dívida perpétua (AT1), ação (Equity) e dívida sênior (SNR) de 12 bancos.

**Tabela 1 – Correlação entre Dívidas Perpétuas (AT1), Ações (Equity), e Dívidas Sênior (SNR)**

	Corr. <b>Equity, AT1</b>	Corr. <b>SNR, AT1</b>	Corr. <b>Equity, SNR</b>
Banco do Brasil	<b>32%</b>	<b>67%</b>	<b>32%</b>
Banorte	<b>7%</b>	-	-
Santander	<b>34%</b>	<b>11%</b>	<b>-24%</b>
BBVA Bancomer	<b>58%</b>	<b>12%</b>	<b>11%</b>
Credit Agricole	<b>56%</b>	<b>4%</b>	<b>-12%</b>
Societe Generale	<b>62%</b>	<b>-2%</b>	<b>-19%</b>
BNP Paribas	<b>62%</b>	<b>-7%</b>	<b>-21%</b>
Credit Suisse	<b>47%</b>	<b>0%</b>	<b>-24%</b>
UBS	<b>45%</b>	<b>-15%</b>	<b>-36%</b>
HSBC	<b>37%</b>	<b>4%</b>	<b>-25%</b>
Barclays	<b>51%</b>	<b>4%</b>	<b>-11%</b>
Deutsche Bank	<b>43%</b>	<b>23%</b>	<b>-13%</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>45%</b>	<b>9%</b>	<b>-13%</b>

Fonte: Bloomberg

A correlação negativa entre a maioria das dívidas sênior e ações condiz com a intuição, de que os mercados de renda fixa e variável apresentam desempenhos opostos: em épocas de apetite ao risco, as ações são beneficiadas em detrimento das dívidas sênior, enquanto que em momentos de estresse e aversão ao risco, o contrário acontece. No entanto, essa correlação é relativamente baixa, o que dá margem ao argumento de que, se o banco passa por momentos de crise, ambos os

instrumentos acabam perecendo. Além disso, pela correlação mais alta e positiva entre as ações e as dívidas perpétuas, podemos reforçar a nossa hipótese de que essas dívidas apresentam volatilidade e movimentos semelhantes aos das ações. O sinal da correlação entre as dívidas perpétuas e sêniores, por outro lado, não é conclusivo, e tais correlações são bastante baixas.

Portanto, o objetivo dessa monografia é verificar se as dívidas perpétuas apresentam volatilidade comparável a das ações, por ambas apresentarem profunda subordinação e serem instrumentos perpétuos. Além disso, pretendemos verificar quais são os principais fatores determinantes da performance das dívidas AT1 no mercado secundário. Por último, verificaremos se há uma relação de causalidade entre os instrumentos, isto é, se a trajetória futura das dívidas AT1 poderia ser melhor prevista caso considerássemos a performance das ações e das dívidas sênior.

## 5. METODOLOGIA DA ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Para analisar genericamente a volatilidade entre as dívidas perpétuas e as ações, selecionamos, respectivamente, os índices de CoCos do *Bank of America Merrill Lynch* e o índice *Stoxx 600 European Banks*. Esses índices apresentam alta convergência entre si: aproximadamente 70% das dívidas AT1 contempladas no índice de CoCos foram emitidas por bancos que integram o índice Stoxx, enquanto que mais de 80% das ações que constituem o índice Stoxx foram emitidas pelos bancos que fazem parte do índice de CoCos. Assim, podemos dizer que há uma alta representatividade entre esses índices.

Em seguida, realizamos uma análise gráfica, desde janeiro de 2014 até julho de 2017, da trajetória de preços desses índices de duas maneiras: colocando em base 100 e também aplicando o logaritmo da diferença para essas duas variáveis, corrigindo problemas de heteroscedasticidade e não-estacionariedade. Essas variáveis não apresentam sazonalidade.

Já a fim de analisar os principais fatores determinantes da trajetória das dívidas perpétuas no mercado secundário, separamos pelos 12 bancos de nossa amostra, sendo eles o Banco do Brasil (Brasil), Banorte (México), Santander (Espanha), BBVA Bancomer (Espanha), BNP Paribas (França), Credit Agricole (França), Societe Generale (França), Credit Suisse (Suíça), UBS (Suíça), Deutsche Bank (Alemanha), HSBC (Reino Unido) e Barclays (Reino Unido). De cada um dos bancos, selecionamos uma dívida AT1 emitida a partir de 2012 (após a publicação de Basileia III), priorizando as mais antigas e líquidas. Em nossa análise, não incluímos instrumentos de dívida híbridos de nível 2, pois estes são mais restritos ao mercado europeu e não são perpétuos. Incluímos dívidas AT1 denominadas em dólar ou em euro, a depender da maior liquidez, e cujo volume emitido foi igual ou maior do que 500 milhões.

Como representantes de ativos de renda fixa tradicional, selecionamos uma dívida sênior de cada um dos bancos de nossa amostra, também priorizando as mais longas e líquidas. É importante notar a liquidez das dívidas sênior de alguns dos bancos da amostra estava de certo modo comprometida, pois tais dívidas estão próximas do vencimento (as dívidas sênior aqui analisadas apresentam prazos de 5, 7 ou 10 anos). Quando estão próximas do vencimento, observa-se uma queda na

liquidez das dívidas e elas ficam próximas de par, isto é, apresentam yields próximos ao seu cupom e preços análogos a 100% seu valor de face. Isso ocorre porque, como a dívida se aproxima de sua maturidade, os investidores têm menos incentivos de comprá-la ou vendê-la, pois em um curto espaço de tempo ela irá valer exatamente o seu valor de face e eles receberão o principal equivalente. Tomamos o cuidado de escolher dívidas sênior com a mesma moeda que a dívida AT1 de seu respectivo banco, de modo a evitar que o risco cambial impactasse as dívidas sênior e AT1 de forma assimétrica.

Para adicionar o elemento da renda variável em nossa análise, selecionamos as ações mais líquidas e com maior volume médio negociado de cada um dos 12 bancos escolhidos. Tratam-se de ações ordinárias, que dão o direito ao voto, que estão em circulação e em posse dos investidores e são negociadas em bolsa, e cujo número máximo que pode ser emitido é definido pela direção e conselho do Capital Social Autorizado. Escolhemos as ações negociadas na bolsa de valores de origem de cada um dos bancos, pois invariavelmente, esta se mostrou a ação de maior volume financeiro negociado. Assim, também eliminamos o risco de a relação revelada conter impactos cambiais.

A tabela 2 abaixo apresenta todas as dívidas AT1 analisadas em nosso estudo, apresentando a moeda em que foram emitidas, seus cupons, datas de vencimento, volumes emitidos, data de emissão e tipo de mecanismo de absorção de perdas.

**Tabela 2– Descrição das dívidas perpétuas analisadas**

Dívida AT1	Data de emissão	Absorção de Perdas
BB AT1 USD 9,25% Abr23 - 1,75bn	15/01/2012	Principal Write-down Permanent
CS AT1 USD 7,5% Dez23 - 2,25bn	11/12/2013	Principal Write-down Permanent
DB AT1 USD 6,25% Abr20 - 1,25bn	25/05/2015	Principal Write-down Temporary
HSBC AT1 USD 6,375% Set24 - 2,25bn	17/09/2014	Equity conversion
BNP AT1 EUR 6,125% Jun22 - 0,75bn	17/06/2015	Principal Write-down Temporary
SANTAN AT1 EUR 6,25% Set21 - 1,5bn	11/09/2015	Equity conversion
BAR AT1 USD 8,25% Dez18 - 2bn	20/11/2013	Equity conversion
BANORT AT1 USD 7,625% Jun28 - 0,55bn	06/07/2017	Principal Write-down Permanent
AG AT1 USD 6,5% Jun21 - 1bn	08/04/2014	Principal Write-down Temporary
SG AT1 EUR 6,75% Abr21 - 1bn	07/04/2014	Principal Write-down Temporary
UBS AT1 USD 7,0% Fev25 - 1,25bn	19/02/2015	Principal Write-down Permanent
BBVA AT1 EUR 9,0% Mai18 - 1,5bn	09/05/2013	Equity conversion

Fonte: Bloomberg

Em seguida, realizamos regressões de mínimos quadrados ordinários para cada banco, incluindo como variável dependente a dívida perpétua, e como variáveis independentes, a dívida sênior, a ação, o CDS (*credit default swap*) de 5 anos dos respectivos países dos bancos analisados, para controlarmos pelo risco-país, o índice de *CoCos do Bank of America Merrill Lynch* e o índice de volatilidade VIX. Utilizamos as variáveis na forma de logaritmo da diferença, para corrigir problemas de heteroscedasticidade e não-estacionariedade. Nenhuma das variáveis consideradas nas regressões apresenta sazonalidade. Consideramos todas as variáveis em nível diário para capturar perturbações em alta frequência, sendo que os dados foram retirados da *Bloomberg*.

$$(1) \quad d\log(AT1Banco0JurisdiçãoX) = \beta_0 + \beta_1 d\log(AçãoBanco0) + \beta_2 d\log(Dívida SeniorBanco0) + \beta_3 d\log(CDSJurisdiçãoX) + \beta_4 d\log(VIX) + \beta_5 d\log(INDCoCos)$$

Posteriormente, realizamos regressões que incluíam, como variáveis independentes, além das anteriormente definidas na equação (1), as dívidas AT1 dos bancos da mesma jurisdição daquela em questão. Dessa forma, a regressão do HSBC incluiu a dívida AT1 do Barclays e vice-versa (Reino Unido), a do Santander incluiu a do BBVA Bancomer e vice-versa (Espanha), a do BNP Paribas incluiu as do Societe Generale e Credit Agricole (França), e assim por diante. A equação (2) representa tais regressões:

$$(2) \quad d\log(AT1Banco0JurisdiçãoX) = \beta_0 + \beta_1 d\log(AçãoBanco0) + \beta_2 d\log(Dívida SeniorBanco0) + \beta_3 d\log(CDSJurisdiçãoX) + \beta_4 d\log(VIX) + \beta_5 d\log(INDCoCos) + \beta_6 d\log(AT1Banco1JurisdiçãoX) + \beta_6 d\log(AT1Banco2JurisdiçãoX)$$

Realizamos também testes de Causalidade de Granger para compreender a relação de antecedência entre as variáveis, isto é, buscamos detectar se a performance das dívidas AT1 pode ser antecipada de forma significativa pela performance das ações ou das dívidas sênior. O teste de causalidade de Granger parte de uma equação básica do modelo bivariado entre os seis pares

diferentemente ordenados das três variáveis, sendo que a hipótese nula é a de que uma variável não Granger causa a outras variáveis. É importante que o VAR seja estável para essa análise (isto é, as raízes sejam em módulo, maiores que 1 – o que foi verificado). Segundo Granger (1969), uma variável  $X$  causa outra variável  $Z$  no sentido de Granger se a observação de  $X$  no presente ou no passado ajuda a prever os valores futuros de  $Z$  para algum horizonte de tempo. No contexto do modelo VAR bivariado, o conceito de causalidade de Granger pode ser facilmente caracterizado em termos dos coeficientes da forma reduzida. Em particular, sob a hipótese de que os valores correntes e passados das variáveis incluídas no modelo contenham toda a informação relevante para a previsão de seus valores futuros, pode-se mostrar que uma variável  $X$  causa outra variável  $Z$  se, na equação de  $Z$ , algum dos coeficientes associados às defasagens de  $X$  é diferente de zero; alternativamente,  $X$  não Granger-causa  $Z$  se todos esses coeficientes são nulos.

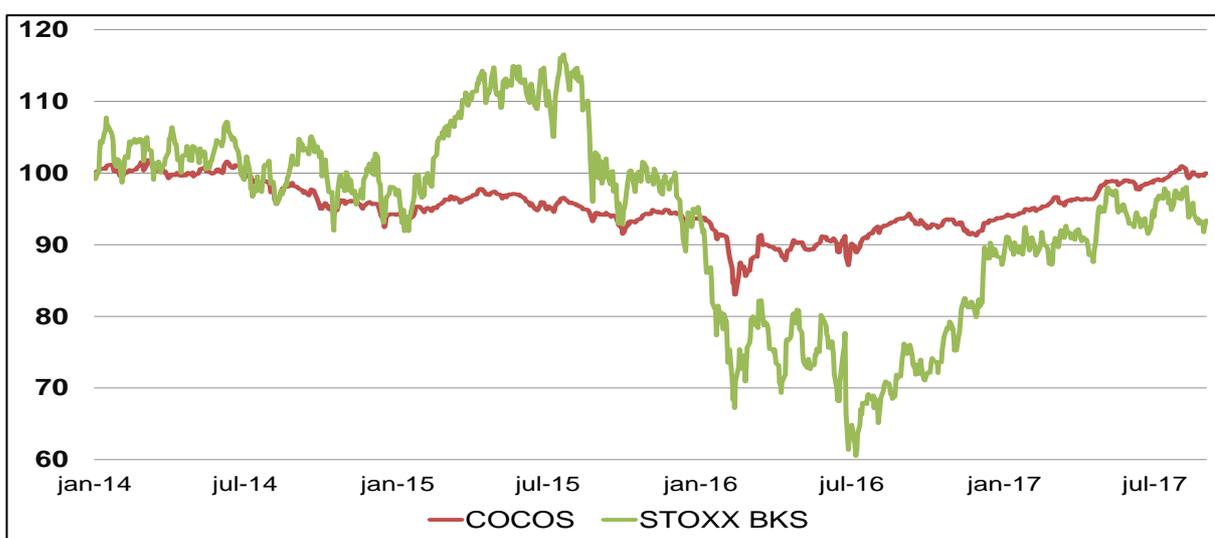
O número de defasagens foi definido com base nos principais critérios de informação do VAR bivariado. A partir do critério de significância da maior defasagem testamos desde 5 defasagens, e procedemos reduzindo o número de defasagens até rejeitarmos a hipótese nula do teste  $T$  de Student, quando verificamos a defasagem 2 significativa. Assim, a importância da Causalidade de Granger foi apontar se a performance das dívidas perpétuas pode ser prevista com maior precisão a partir de valores passados (até dois dias anteriores) do instrumento de renda variável ou renda fixa tradicional. Os testes foram realizados também separadamente por bancos, com os pares dos três instrumentos em questão: os retornos em preços das dívidas perpétuas, dívidas sênior e ações. Além disso, o Teste de Causalidade de Granger também foi aplicado aos índices de CoCos (*índice de CoCos do Bank of America Merrill Lynch*) e de ações de bancos europeus (*Stoxx European Banks 600*).

No próximo capítulo, reconhecemos os resultados dos testes aqui apresentados.

## 6. RESULTADOS DA ANÁLISE ECONOMÉTRICA

A análise gráfica de volatilidade dos índices de CoCos e Stoxx nos permitiu chegar em um resultado robusto de que as ações são mais voláteis do que as dívidas AT1. Os movimentos de queda e de ascensão das ações, nas duas metodologias analisadas, sempre superaram os movimentos das dívidas perpétuas. O gráfico 1 apresenta a variação de preços dos ativos tomando por base os preços no dia 01 de janeiro de 2014.

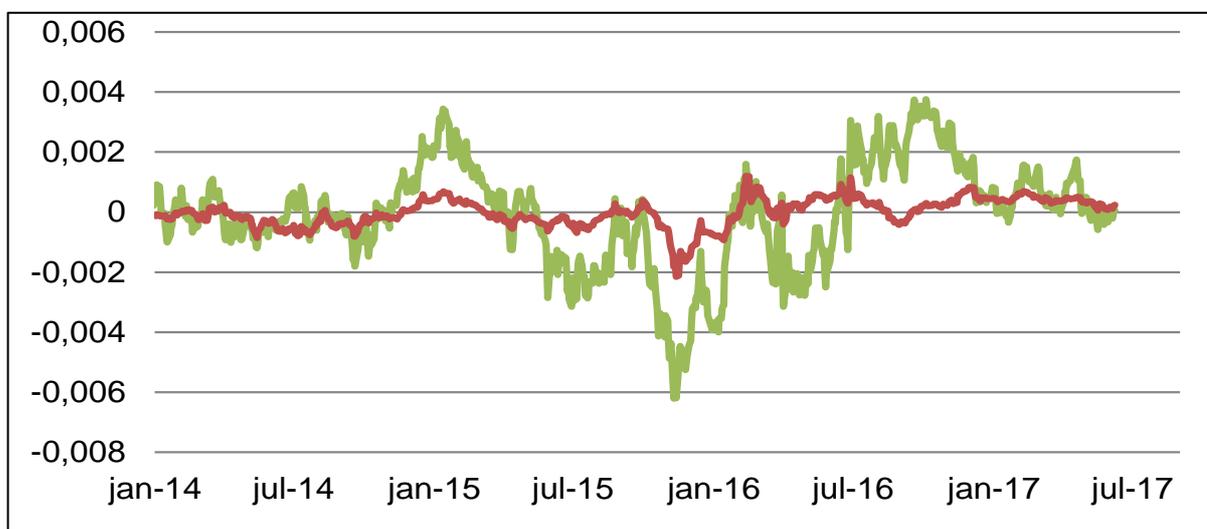
**Gráfico 1 – Ações e CoCos em Base 100**



Fonte: Bloomberg

Já o gráfico 2 ilustra a média móvel de três meses dos retornos, em preços dos ativos, da diferença de seus logaritmos.

**Gráfico 2 – Ações e CoCos: média móvel de 3 meses da diferença do logaritmo dos retornos**

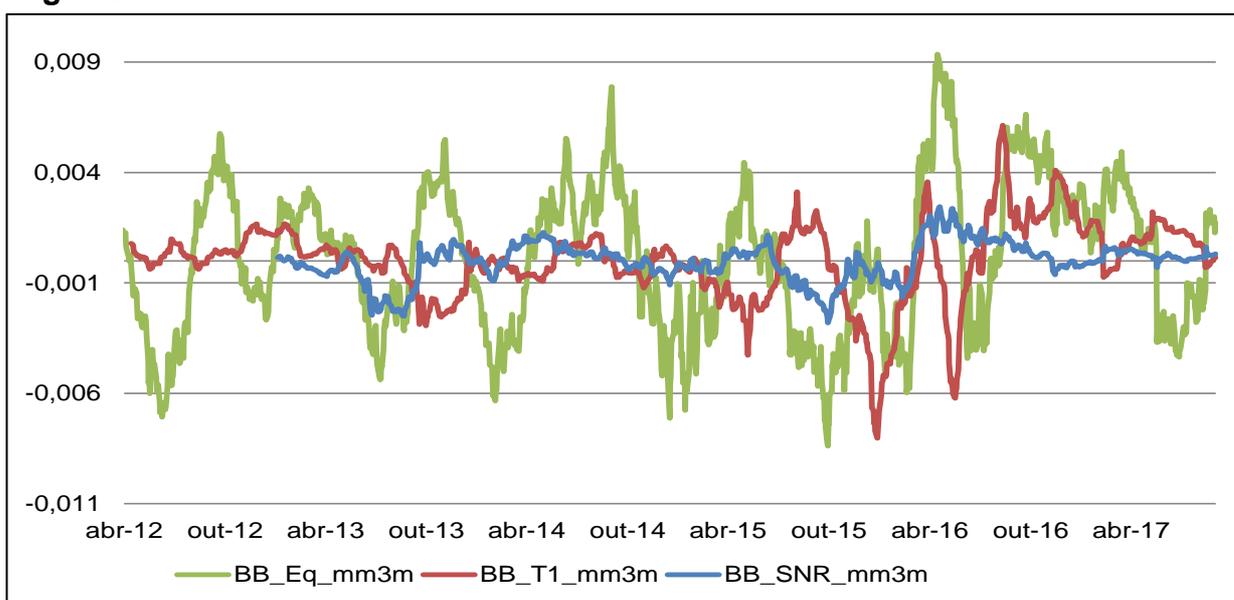


Fonte: Bloomberg

Além disso, para complementar a avaliação de volatilidade dos instrumentos e incluir as dívidas sênior em nossa análise, tomamos dois exemplos extremos na Europa: o banco HSBC, aquele considerado o mais sólido em nossa amostra, e o banco Deutsche Bank, aquele que passou por maiores adversidades no período analisado dentre os integrantes de nossa amostra; e também incluímos o Banco do Brasil, para termos um exemplo da América Latina. Os resultados obtidos reforçaram a evidência de que as dívidas sênior apresentam as mais baixas volatilidades; enquanto que as dívidas perpétuas apresentam volatilidade alta, mas que não chega a superar a volatilidade das ações.

A soma do módulo das variáveis em logaritmo da diferença ao longo do tempo nos permitiram concluir que, para o Banco do Brasil, a dívida AT1 é duas vezes menos volátil do que a ação, e duas vezes mais volátil do que a dívida sênior.

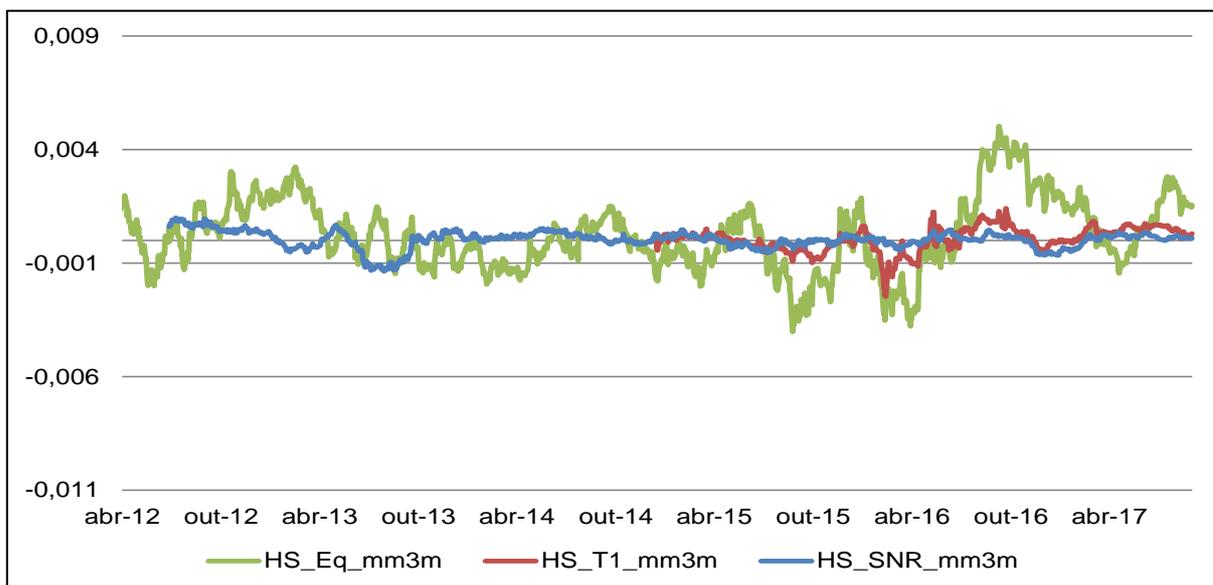
**Gráfico 3 – Banco do Brasil: média móvel de 3 meses da diferença do logaritmo dos retornos**



Fonte: Bloomberg

No caso do HSBC, a AT1 se mostrou 3,8 vezes menos volátil do que a ação, e duas vezes mais volátil do que a dívida sênior.

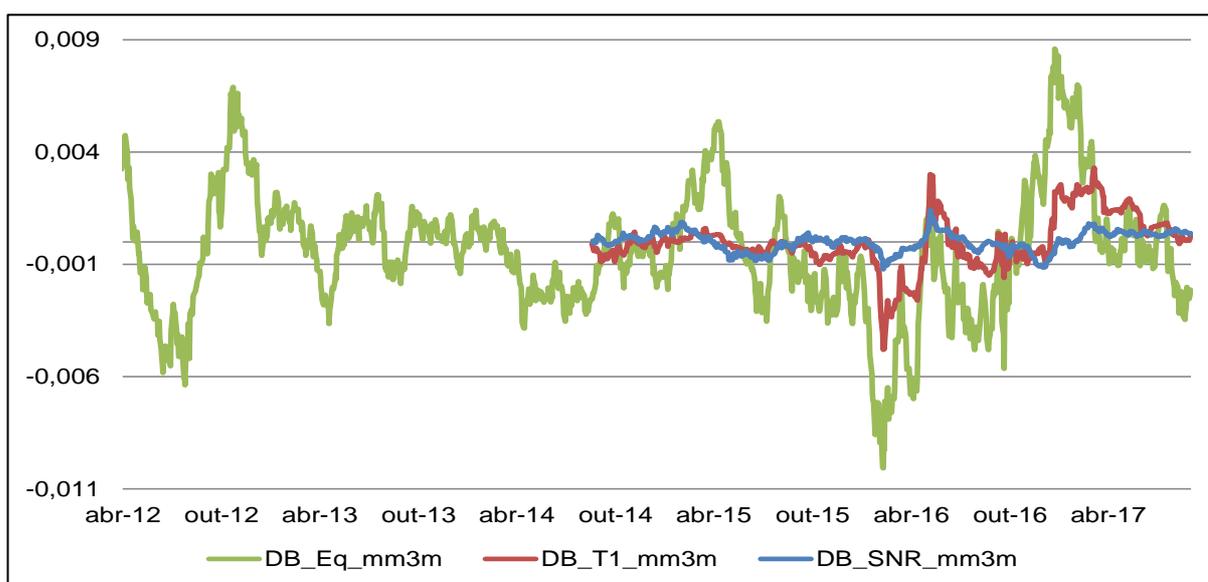
**Gráfico 4 – HSBC: média móvel de 3 meses da diferença do logaritmo dos retornos**



Fonte: Bloomberg

Finalmente, no caso do Deutsche Bank, a dívida AT1 analisada se mostrou 2,8 vezes menos volátil do que a ação, e 2,4 vezes mais volátil do que a dívida sênior.

**Gráfico 5 – Deutsche Bank: média móvel de 3 meses da diferença do logaritmo dos retornos**



Fonte: Bloomberg

A análise gráfica comprovou a nossa hipótese de que, em ambientes de mercado negativos, em que a dívida perpétua está sendo negociada abaixo de seu valor de face, essas dívidas apresentam volatilidade maior, apresentando

movimentos mais voláteis e parecidos com as ações – nesse momento, o que conduz o movimento dos ativos de risco é a probabilidade de *default*. Já em períodos positivos ou neutros de mercado, em que a AT1 está sendo negociada a par ou acima de par, seu movimento é mais parecido com o das dívidas sênior, exibindo menor volatilidade – nesse momento, o spread de crédito previamente fixado das dívidas sênior e AT1 funciona como um “chão” limitador da redução do *yield* desses ativos, conduzindo-o sempre para preços de níveis próximos ao seu valor de face.

As regressões de Mínimos Quadrados Ordinários para cada banco nos permitiram concluir que o fator mais significativo para a determinação do preço das dívidas nível 1 é o próprio índice de CoCos – em praticamente todas as regressões feitas, esta variável se mostrou a mais significativa. Tal resultado pode aparentar um caso de endogeneidade, porém tal questão é mitigada pelo fato de que o índice de CoCos é bastante abrangente e a participação de cada dívida é de no máximo 3% no índice, ponderada pelo seu volume financeiro.

As regressões não foram conclusivas, no entanto, entre a maior significância de ações ou dívidas sênior para a determinação da performance das dívidas AT1. Isso apontou para a evidência de que as dívidas AT1 são instrumentos altamente sistêmicos, isto é, sua performance é determinada em principalmente pelo próprio mercado de AT1s do que pelas especificidades da renda fixa e da renda variável do próprio banco.

A Tabela 3 exibe o resultado das regressões correspondentes à equação (1). Observamos sinais negativos para os coeficientes CDS e o VIX, pois ambos são negativamente relacionados aos preços das dívidas AT1, bem como ativos arriscados, em geral – quando o risco do país aumenta, os preços dos ativos de risco tendem a cair; quando a volatilidade aumenta, os preços dos ativos de risco também tendem a cair. O sinal dos coeficientes das ações se mostrou invariavelmente positivo, bem como o do índice de CoCos (INDCoCos), significando que estes ativos tendem a moverem-se na mesma direção que as dívidas perpétuas. O índice de CoCos se mostrou o fator mais significativo para explicá-las – por exemplo, o aumento de 1 dólar no índice de CoCos causa um aumento de 1,25 dólares na dívida AT1 do HSBC.

**Tabela 3 – Resultados das regressões da Equação (1)**

	<b>Ação</b>	<b>Dívida SNR</b>	<b>CDS</b>	<b>VIX</b>	<b>INDCoCos</b>
<b>Banco do Brasil</b>	0,021727	1,097536	-0,029615	0,00691	0,343425
	[0,0161]	[0,0000]	[0,0004]	[0,0469]	[0,0000]
<b>Banorte</b>	0,004668	-	-0,19517	0,000756	0,215972
	[0,7715]	-	[0,0978]	[0,7663]	[0,0277]
<b>BBVA Bancomer</b>	0,016949	-0,03699	0,003073	-0,000672	1,033022
	[0,0015]	[0,4045]	[0,3581]	[0,5752]	[0,0000]
<b>BNP Paribas</b>	0,026156	-0,082518	-0,006875	0,00054	1,23043
	[0,0000]	[0,165]	[0,0002]	[0,6465]	[0,0000]
<b>Barclays</b>	0,01505	0,014774	-0,003849	0,000641	1,010108
	[0,0001]	[0,7500]	[0,1130]	[0,4969]	[0,0000]
<b>Credit Agricole</b>	0,029328	0,014799	-0,013505	-0,001139	1,277067
	[0,0000]	[0,8110]	[0,0000]	[0,2861]	[0,0000]
<b>Credit Suisse</b>	0,008381	0,037035	-	0,003077	1,115093
	[0,0394]	[0,2811]	-	[0,0025]	[0,0000]
<b>Deutsche Bank</b>	0,076548	0,338145	0,000496	0,00825	1,56628
	[0,0000]	[0,0000]	[0,9923]	[0,0026]	[0,0000]
<b>HSBC</b>	0,017441	0,139632	0,005915	0,001556	1,260052
	[0,0092]	[0,0000]	[0,0232]	[0,1572]	[0,0000]
<b>Santander</b>	0,020607	0,101971	-0,00578	-0,000262	1,37219
	[0,1201]	[0,5136]	[0,3380]	[0,9070]	[0,0000]
<b>Societe Generale</b>	0,29449	0,034378	-0,009589	-0,00555	1,191221
	[0,0000]	[0,3934]	[0,0000]	[0,5840]	[0,0000]
<b>UBS</b>	0,004641	-0,073455	-	-0,000381	1,042976
	[0,3853]	[0,1858]	-	[0,7217]	[0,0000]

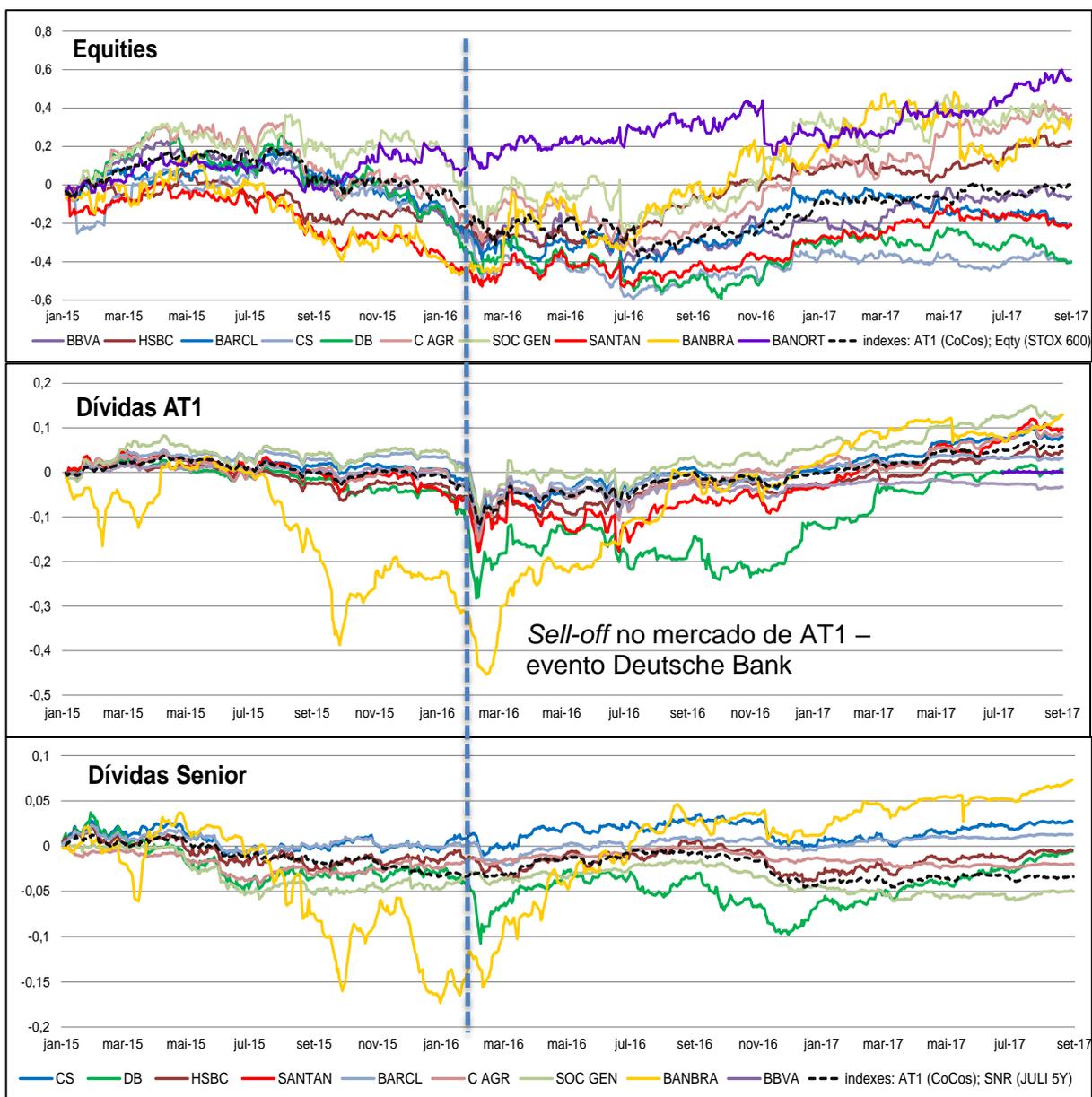
*P-valor entre colchetes*

*Fonte: Bloomberg*

A crise dos CoCos desencadeada pelo banco Deutsche Bank exemplifica a evidência de um notável componente sistêmico na determinação dos retornos do mercado de dívidas AT1: apesar de os bancos europeus já estarem com seus balanços fragilizados naquele momento, entre o final de 2015 e início de 2016, o episódio do Deutsche Bank de iliquidez em fevereiro de 2016 desencadeou uma crise dos CoCos em geral, chegando a atingir até as dívidas AT1 do Banco do Brasil.

Os gráficos abaixo retratam a performance das ações, dívidas AT1 e dívidas sênior, respectivamente, revelando a trajetória consensual do mercado das dívidas AT1 comparativamente às ações e dívidas sênior dos mesmos bancos, isto é, as dívidas AT1 apresentam movimentos de preços bastante semelhantes entre si. Os gráficos foram construídos a partir da variação de preços das dívidas perpétuas, dívidas sênior e ações desde 1 de janeiro de 2015. Tais ativos considerados são pertencentes aos seguintes bancos: Banco do Brasil, Banorte, Credit Suisse, UBS, Barclays, HSBC, Credit Agricole, Societe Generale, BNP Paribas, Deutsche Bank, BBVA Bancomer e Santander.

**Gráfico 6 – Os mercados de Ações, Dívidas AT1 e Dívidas Sênior**



Fonte: Bloomberg

Quando analisamos a Tabela 4, que exibe as regressões correspondentes à equação (2), notamos que as dívidas perpétuas de países da mesma jurisdição que a da dívida perpétua analisada, em grande parte dos casos analisados, são ainda mais significantes do que o índice de CoCos para explicar a performance da dívida AT1. Essa evidência ilustra o aspecto regulatório intensamente relacionado às dívidas de uma mesma jurisdição, e o componente sistêmico ainda mais sensível para Bancos que atendem uma mesma população.

Para o espanhol BBVA Bancomer, o Banco Peer 1 foi o Santander, e vice-versa; para o suíço Credit Suisse, o UBS foi o Banco Peer 1, e vice-versa; para o inglês HSBC, o Barclays foi o Banco Peer 1, e vice-versa; para o francês BNP Paribas, o Credit Agricole foi o Banco Peer 1 e o Societe Generale foi o Banco Peer 2; para o Credit Agricole, o BNP foi o Banco Peer 1 e o Societe Generale foi o Banco Peer 2; finalmente, para o Banco Societe Generale, o BNP Paribas foi o Banco Peer 1 e o Credit Agricole foi o Banco Peer 2. O Banco do Brasil, Banorte e Deutsche Bank são bancos cujas jurisdições não apresentam dívidas AT1s de outros bancos comparáveis, e que, portanto, não foram contempladas em nossa amostra. Logo, esses bancos não foram incluídos nessa análise pois não apresentam Bancos Peers com dívidas perpétuas.

**Tabela 4 – Resultados das regressões da Equação (2)**

	Ação	Dívida SNR	CDS	VIX	INDCoCos	Banco Peer 1	Banco Peer 2
<b>Banco do Brasil</b>	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
<b>Banorte</b>	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
<b>BBVA Bancomer</b>	0,005798	0,03226	0,003197	0,000238	0,633926	0,233676	-
	[0,2215]	[0,4254]	[0,2437]	[0,9825]	[0,0000]	[0,0000]	-
<b>BNP Paribas</b>	0,0029886	-0,081492	0,002009	0,00044	0,274678	0,366078	0,407293
	[0,4659]	[0,0007]	[0,1295]	[0,591514]	[0,0000]	[0,0000]	[0,0000]
<b>Barclays</b>	0,015737	-0,017668	-0,004917	0,000396	0,715784	0,22806	-
	[0,0000]	[0,6934]	[0,0358]	[0,6626]	[0,0000]	[0,0000]	-
<b>Credit Agricole</b>	0,005519	0,0386689	-0,007239	-0,00036	0,27611	0,488513	0,352251
	[0,2027]	[0,5486]	[0,0000]	[0,6983]	[0,0000]	[0,0000]	[0,0000]
<b>Credit Suisse</b>	0,007493	0,27574	-	0,003589	0,52108	0,575893	-
	[0,0454]	[0,3904]	-	[0,0001]	[0,0000]	[0,0000]	-
<b>Deutsche Bank</b>	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
<b>HSBC</b>	0,0178	0,15851	0,006592	0,001698	0,89116	0,348729	-
	[0,0054]	[0,0000]	[0,0082]	0,1062	[0,0000]	[0,0000]	-
<b>Santander</b>	0,021217	0,056036	-0,000912	0,000409	0,787665	1,130884	-
	[0,0754]	[0,6947]	[0,8480]	[0,8443]	[0,0000]	[0,0000]	-
<b>Societe Generale</b>	0,004428	0,018274	-0,002811	-0,000452	0,304034	0,427597	0,282201
	[0,2240]	[0,6310]	[0,0404]	[0,5929]	[0,0000]	[0,0000]	[0,0000]
<b>UBS</b>	0,000426	-0,007025	-	-0,00205	0,421524	0,537773	-
	[0,9924]	[0,87894]	-	[0,0222]	[0,0000]	[0,0000]	-

*P-valor entre colchetes*

*Fonte: Bloomberg*

A partir dos resultados da tabela 4, concluímos que as dívidas AT1 de uma mesma jurisdição tem influência sistêmica ainda mais intensa umas sobre as outras. A Tabela 5, de correlação das dívidas AT1, também ilustra essa evidência, mostrando que as dívidas europeias, e mais especificamente, do mesmo país,

apresentam correlações mais altas entre si (entre 0,9 e 1,0). No caso do Banco do Brasil, a maior correlação se deu com o Banorte (0,7), que é a única outra dívida perpétua emitida por um banco latino-americano em nossa amostra. O Banco do Brasil e o Banorte apresentaram correlações mais baixas com as dívidas originárias de bancos do continente europeu (entre 0,2 e 0,4).

**Tabela 5 – Correlação entre as dívidas AT1**

	BanBra	Banorte	Credit Agr.	BNP	Societe G.	HSBC	Barclays	Santander	BBVA	Credit Suisse	UBS	Deutsche B	COCOS
BanBra	-												
Banorte	0,7	-											
Credit Agr.	0,2	0,3	-										
BNP	0,2	0,3	1,0	-									
Societe Gen.	0,2	0,3	1,0	1,0	-								
HSBC	0,2	0,3	0,9	0,9	0,9	-							
Barclays	0,2	0,2	0,9	0,9	0,8	0,9	-						
Santander	0,2	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-					
BBVA	0,3	0,3	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	-				
Credit Suisse	0,2	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	-			
UBS	0,2	0,3	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	-		
Deutsche B.	0,2	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-	
COCOS	0,3	0,4	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-

Fonte: Bloomberg

A fim de verificar quais as relações de causalidade entre as dívidas, realizamos testes de causalidade de Granger separadamente entre os 12 bancos de nossa amostra, e também para os índices de CoCos e Stoxx. Nestes testes, em nenhum caso verificamos que a dívida AT1 Granger-cause a ação. Já o contrário foi verificado na metade dos casos. Quando aplicamos o teste aos índices, este mesmo resultado foi verificado: o Stoxx Granger-cause o índice de CoCos, enquanto que o contrário não foi verificado.

Além disso, em apenas um terço dos casos verificamos que a dívida sênior Granger-cause a dívida AT1, enquanto que o contrário foi verificado em 67% dos bancos considerados. Adicionalmente, em apenas um caso a dívida sênior Granger-cause a ação de seu respectivo banco, enquanto que em 58% dos bancos analisados, a ação Granger-cause a dívida sênior. É possível que o resultado mais alto obtido, de que em 67% dos casos a dívida AT1 Granger-cause a dívida sênior, seja um efeito iniciado nas ações, transmitido para as dívidas AT1, e que posteriormente é repassado para as dívidas sênior. A tabela 6 exhibe os resultados obtidos.

**Tabela 6 – Resultados dos Testes de Causalidade de Granger**

	Equity "G-C"	AT1 "G-C"	Equity "G-C"	AT1 "G-C"	SNR "G-C"	SNR "G-C"	Equity "G-C"	Equity "G-C"	SNR "G-C"
Banco do Brasil	✓					✓			
Banorte									
Santander									✓
BBVA Bancomer	✓				✓				
Credit Agricole					✓				✓
Societe Generale	✓				✓				✓
BNP Paribas					✓				✓
Credit Suisse					✓				✓
UBS									
HSBC	✓				✓	✓			✓
Barclays	✓				✓				✓
Deutsche Bank	✓				✓	✓			✓
<b>MÉDIA</b>	<b>50%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>67%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>67%</b>

*Rejeitamos a hipótese nula a um nível de confiança de 5%*

Fonte: Bloomberg

Verificamos, a partir desses resultados, que os instrumentos que se mostraram mais voláteis nas análises anteriores são aqueles que Granger-causam os menos voláteis. Assim, o impacto que as ações causam sobre as dívidas AT1 é repassado indiretamente para as dívidas sênior, mas de uma maneira ainda mais intensa do que o impacto direto das ações sobre as dívidas sênior por que se soma a esse efeito a própria volatilidade particular das dívidas AT1. Enquanto isso, pouco foi verificado impactos de origem de instrumentos menos voláteis, as dívidas sênior, sobre as ações ou as dívidas AT1.

Devemos, entretanto, ir mais longe nessa análise. A volatilidade constitui um argumento para essa evidência de causalidade, mas a liquidez dos instrumentos também não deve ser desconsiderada. As ações são negociadas de maneira muito mais frequente e disseminada do que as dívidas perpétuas ou dívidas sênior, o que faz com que sua velocidade de reação a choques seja muito maior do que as das dívidas. Além disso, o volume emitido de ações dos bancos, comparativamente aos volumes emitidos de dívidas perpétuas e sênior, são muito superiores. A tabela abaixo ilustra o volume financeiro negociado das ações, que é uma informação facilmente obtida pelo fato de as ações serem negociadas em bolsa. Já o volume financeiro diário negociado de dívidas perpétuas e sênior não é inteiramente rastreado, por serem negociadas em mercados de balcão. Pesquisando-se, entretanto, o volume da parcela que é reportada pela *Bloomberg*, verifica-se que o máximo negociado de dívidas AT1 por dia é por volta de 500 mil dólares – e isso ocorre em dias muito atípicos.

Portanto, de uma maneira geral, os resultados obtidos na análise econométrica de volatilidade do mercado secundário de dívidas perpétuas corroboram as hipóteses formuladas anteriormente. As dívidas perpétuas manifestam comportamento de preços mais próximo a renda fixa “clássica” em contextos de fundamentos positivos de mercado, enquanto que em períodos de estresse em que fundamentos negativos protagonizam o mercado, as dívidas perpétuas apresentam comportamento praticamente análogo às ações. Os testes de Causalidade de Granger revelaram um resultado robusto de que as dívidas perpétuas não Granger-causam as ações. Já as regressões evidenciaram a preponderância do próprio mercado agregado de CoCos sobre a trajetória de preços das dívidas perpétuas individualmente, sendo estas ainda mais sensíveis a instrumentos emitidos por bancos de sua mesma jurisdição.

## 7. CONCLUSÕES

Nossa análise teórica sobre os instrumentos de capital AT1 tomou como base a literatura disponível. Tais trabalhos anteriores se debruçaram mais em uma análise de mercado primário, a partir de estudos de eventos no momento do anúncio da emissão de dívidas AT1, tornando-se praticamente consenso que esse impacto é positivo tanto para instrumentos clássicos de renda fixa, quanto para renda variável. Já o estudo empírico aqui empreendido foi direcionado à análise da performance das dívidas perpétuas no mercado secundário, comparativamente às dívidas sênior e às ações. Esta constitui a principal contribuição desta monografia.

De uma maneira geral, os resultados obtidos nos permitiram concluir que as ações são mais voláteis do que as dívidas AT1, que, por sua vez, são mais voláteis do que as dívidas sênior. Mesmo em períodos de estresse relacionado ao mercado de AT1s, as ações reagem com volatilidade igual ou superior à daqueles instrumentos, pelo fato de apresentarem subordinação mais profunda do que eles, e portanto, serem as primeiras impactadas diante de um episódio extremo de iliquidez ou falência. Assim, os acionistas parecem reagir preventivamente, já considerando que seriam os primeiros prejudicados no caso de eventos extremos. A liquidez muito superior da renda variável colabora para que essas reações de mercado, por vezes exageradas e rapidamente “corrigidas”, ocorram. Entretanto, com exceção da liquidez e da presença cupons fixos (pelo menos entre as datas de *call*), as dívidas AT1 são mais parecidas com as ações: também são instrumentos profundamente subordinados de capital, e são perpétuos. A *duration* alongada de ambos os instrumentos permite maior volatilidade, e a opcionalidade de compra por parte do emissor acaba sendo um fator que contribui mais por aumentar a volatilidade do que diminuí-la.

As próprias características das ações apontam para uma maior volatilidade: não há limites para a flutuação de preços - nem superiores, e nem inferiores. Frequentemente, as ações dobram ou triplicam seu valor (ou caem à metade, ou a um terço de seu valor), e a política de dividendos flui de acordo com as decisões do Conselho de Administração. Enquanto isso, os instrumentos de renda fixa possuem sempre o seu valor de face como referência: não há razão para que os credores vislumbrem ganhos anormais com as dívidas pois o pagamento dos cupons é

sempre o mesmo. Assim, não há motivos para vender a nota a preços muito superiores do que seu valor de face, visto que os credores sabem que, no vencimento da dívida sênior, receberão um principal já pré-determinado e que reflete o *yield* da precificação. Já no caso das dívidas perpétuas, o pagamento do principal ocorreria caso o emissor escolhesse exercer a opção de compra das notas. Por esse motivo, porém, o preço das notas é sempre ajustado tendo como referência essa probabilidade de *call*, mas também tende a não desviar muito de seu valor de face pois o pagamento dos cupons previamente estabelecidos, no melhor dos casos, permanece constante, sendo apenas corrigido pela taxa de juros de referência a cada data de *call*. Isso reforça o ponto do Modelo de Merton no que concerne ambientes de mercado positivos: as dívidas não apresentam grande valorização, se comparadas aos retornos das ações. Por esse motivo, concluímos que em ambientes positivos de mercado, as dívidas AT1 se comportam de maneira mais similar à renda fixa tradicional.

Entretanto, o fato de ações e dívidas perpétuas apresentarem discricionariedade no pagamento de seus dividendos e cupons contribui para a maior volatilidade dos ativos, principalmente em momentos de estresse de mercado ou particular do balanço do Banco. As dívidas sênior são muito mais resilientes aos choques relativamente às ações e dívidas AT1 pela existência do mandatório pagamento de cupons. Assim, a discricionariedade inerente ao pagamento de dividendos pelas ações, e de cupons pelas dívidas AT1, contribui por torná-los mais sensíveis a choques negativos, e conseqüentemente, mais suscetíveis a apresentarem volatilidade. O Modelo de Merton também sustenta esse ponto: quando a probabilidade de *default* do banco é maior, seu *spread* de crédito sobe, e assim, o preço dos ativos profundamente subordinados despenca, pois tais ativos seriam os primeiros a serem impactados em caso de falência. Dessa forma, concluímos que em períodos de estresse, as dívidas perpétuas apresentam trajetória mais similar à das ações.

Outra conclusão que obtemos desse estudo é o aspecto altamente sistêmico do mercado de dívidas AT1, que não só é impactado intensamente pela conjuntura econômica, e pelo desempenho financeiro próprio do banco, mas também pelas normas e requerimentos exigidos pelas autoridades regulatórias mundiais - os quais são adotados domesticamente de maneira diferente por cada jurisdição. Portanto,

além de existir um movimento bastante consensual entre o mercado mundial das dívidas perpétuas, essa influência sistêmica é ainda mais intensa entre as dívidas de uma mesma jurisdição. Isso deve servir como argumento para as autoridades regulatórias enrijecerem as exigências e a vigilância de capital entre os bancos, pois as crises específicas desse instrumento tornam-se altamente contagiosas em escala regional (no caso de bancos D-SIBs) ou até mesmo global (no caso de bancos G-SIBs).

Finalmente, pudemos concluir que as ações, mais do que as dívidas sênior, funcionam como um indicador antecedente da performance de preços das dívidas AT1, a partir dos testes de Causalidade de Granger. Essa evidência é teoricamente corroborada pela existência de maior liquidez e volatilidade nas ações do que nas dívidas sênior. Conseqüentemente, uma vez emitidas, as dívidas perpétuas acabam impactando a trajetória de preços das dívidas sênior, repassando os efeitos desencadeados pelas próprias ações, e também contribuindo com perturbações de sua própria natureza.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADMATI, Anat R. et al. The leverage ratchet effect. 2013.

AMMANN, Manuel; BLICKLE, Kristian; EHMANN, Christian. Announcement effects of contingent convertible securities: Evidence from the global banking industry. **European Financial Management**, v. 23, n. 1, p. 127-152, 2017.

ASQUITH, Paul; MULLINS, David W. Equity issues and offering dilution. **Journal of financial economics**, v. 15, n. 1-2, p. 61-89, 1986.

AVDJIEV, Stefan et al. Cocos bond issuance and bank funding costs. **BIS and Columbia University working paper**, 2015.

AVDJIEV, Stefan; KARTASHEVA, Anastasia V.; BOGDANOVA, Bilyana. CoCos: a primer. 2013.

BARCLAY, Michael J.; LITZENBERGER, Robert H. Announcement effects of new equity issues and the use of intraday price data. **Journal of Financial Economics**, v. 21, n. 1, p. 71-99, 1988.

BERG, Tobias; KASERER, Christoph. Does contingent capital induce excessive risk-taking?. **Journal of Financial intermediation**, v. 24, n. 3, p. 356-385, 2015.

BLACK, Fischer; SCHOLES, Myron. The pricing of options and corporate liabilities. **Journal of political economy**, v. 81, n. 3, p. 637-654, 1973.

CHEN, Nan et al. CoCos, bail-in, and tail risk. 2013.

COX, John C.; ROSS, Stephen A.; RUBINSTEIN, Mark. Option pricing: A simplified approach. **Journal of financial Economics**, v. 7, n. 3, p. 229-263, 1979.

FLANNERY, Mark J. Stabilizing large financial institutions with contingent capital certificates. **Quarterly Journal of Finance**, v. 6, n. 02, p. 1650006, 2016.

GRANGER, Clive WJ. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 424-438, 1969.

HILSCHER, Jens; RAVIV, Alon. Bank stability and market discipline: The effect of contingent capital on risk taking and default probability. **Journal of Corporate Finance**, v. 29, p. 542-560, 2014.

ISEKLINT, David; BENGTSSON, David. Global Evaluation of Contingent Convertibles: Testing for Evidence of Market Discipline in the CoCo Market. 2014.

KRAUS, Alan; LITZENBERGER, Robert H. A state-preference model of optimal financial leverage. **The journal of finance**, v. 28, n. 4, p. 911-922, 1973.

MERTON, Robert C. Optimum consumption and portfolio rules in a continuous-time model. **Journal of economic theory**, v. 3, n. 4, p. 373-413, 1971.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American economic review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicholas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of financial economics**, v. 13, n. 2, p. 187-221, 1984.

PENNACCHI, George; VERMAELEN, Theo; WOLFF, Christian CP. Contingent capital: The case of COERCs. **Journal of Financial and Quantitative analysis**, v. 49, n. 3, p. 541-574, 2014.

SPIESS, D. Katherine; AFFLECK-GRAVES, John. Underperformance in long-run stock returns following seasoned equity offerings. **Journal of Financial Economics**, v. 38, n. 3, p. 243-267, 1995.