Projeto de P&D "Índice de Sustentabilidade Econômico-Financeira das Distribuidoras de Energia Elétrica"

A Fragilidade Financeira das Distribuidoras do Setor Elétrico Brasileiro: Uma Aplicação da Teoria Minskyana

Ernani Teixeira Torres Filho

Caroline Miaguti

Norberto Martins

NOVEMBRO/2017

GESEL Grupo de Estudos do Setor Elétrico UFRJ 20 anos

CPFL ENERGIA

P&D ANEEL

Sumário

1 Introdução 4

2 A Teoria da Instabilidade Financeira e a Taxonomia de Classes de Risco de Minsky 7

3 Os Indicadores de Fragilidade Financeira e sua Aplicação às Distribuidoras do Setor Elétrico Brasileiro 11

3.1 O Índice de Fragilidade Financeira das Empresas 11

3.2 Os Indicadores de Fragilidade Financeira de Empresas para o Regulador 13

3.3 Os Indicadores de Fragilidade Setoriais 14

4 Os Indicadores de Fragilidade Financeira das Empresas Brasileiras de Distribuição de Energia Elétrica no Período entre 2007 e 2015 15

4.1 A Evolução do Índice de Fragilidade Financeira (IFFE) 15

4.2 A Evolução do Índice de Fragilidade Financeira para o Regulatório 18

4.3 Os Indicadores de Fragilidade Setoriais 19

5 Indicadores de Fragilidade Financeira das Distribuidoras de Energia Elétrica por Grupo Econômico 20

5.1 A Evolução do IFFE dos Grupos Econômicos 21

5.2 A Evolução do IFFR dos Grupos Econômicos 22

5.3 A Evolução dos Indicadores Setoriais (IFFS e IFFSR) para os Grupos Econômicos 23

5.4 A Evolução dos Indicadores das Distribuidoras do Grupo Rede 25

6 Considerações Finais 25

7 Bibliografia 28

A Fragilidade Financeira das Distribuidoras do Setor Elétrico Brasileiro: Uma Aplicação da Teoria Minskyana

Ernani Teixeira Torres Filho[1]
Caroline Miaguti[2]
Norberto Martins[3]

1 Introdução

Em meados de 2012, o Grupo Rede, uma das maiores *holdings* do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), entrou colapso. Entre suas controladas, estavam nove distribuidoras, que imediatamente deixaram de ter acesso a novos empréstimos junto aos bancos e ao mercado de capitais, o que poderia comprometer a prestação de serviços essenciais em suas áreas de atuação. Para evitar esse risco, essas concessionárias passaram a ser administradas por interventores nomeados por juízes ou pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), até serem transferidas definitivamente a novos donos em 2014.

O caso do Grupo Rede surpreendeu a ANEEL e deu origem a um projeto de pesquisa que tinha o objetivo de identificar indicadores relacionados à sustentabilidade financeira das distribuidoras. Deste modo, o objetivo deste trabalho é aplicar a teoria da fragilidade financeira, formulada pelo economista americano Hyman Minsky, ao segmento de distribuição do SEB.

Minsky realizou uma contribuição original à teoria econômica, a chamada Teoria da Instabilidade Financeira (TIF). A partir de ideias de Keynes, procurou explicar os motivos que levam as crises financeiras nos países capitalistas a serem recorrentes e, eventualmente, a se tornarem sistêmicas. Ele parte da constatação de que as economias modernas possuem mercados financeiros razoavelmente desenvolvidos e que dão suporte creditício aos investimentos das empresas. Esses

1 Doutor em Economia pela UFRJ e Professor do Instituto de Economia da UFRJ

2 Mestre em Economia Política Internacional pela UFRJ e Pesquisadora do Instituto de Economia da UFRJ

3 Mestre em Economia pela UFRJ e Doutorando do Instituto de Economia da UFRJ

empréstimos deveriam ser concedidos com base em uma expectativa de que os devedores seriam capazes de gerar, no futuro, um fluxo de caixa elevado o suficiente para atender com folga seus pagamentos de juros e de amortizações. Nessas condições, o principal risco a ser assumido por credores e devedores é o de a empresa tomadora vir a enfrentar uma situação muito adversa de mercado, que não tenha sido prevista e que venha a comprometer sua solvência. Esse risco de mercado é, portanto, inerente a todo e qualquer empréstimo.

Essa regra para a concessão de empréstimos não é, no entanto, muito observada por credores e devedores. Ambos têm o intuito de maximizar lucros e essa perspectiva faz com que empresas e bancos, por força da concorrência, adotem premissas mais otimistas em seus cálculos financeiros. Assim, muitos dos novos créditos são contratados mesmo quando a previsão das receitas operacionais líquidas do tomador se mostra aquém do mínimo necessário para garantir o pagamento do serviço da dívida que está sendo gerada.

Nesses casos, bancos e empresas aceitam se expor a um risco de natureza estritamente financeira, adicional ao de mercado que necessariamente são obrigados a incorrer, uma vez que o crédito contratado terá que ser refinanciado ao longo do prazo contratado, mesmo que as vendas e os resultados da empresa se comportem como previstos. Essa repactuação, no entanto, poderá ser feita em condições piores do que as originalmente esperadas, comprometendo, assim, o retorno da operação.

O conceito de fragilidade financeira minskyano está, deste modo, associado à capacidade de as firmas conseguirem se manter solventes frente a situações em que as condições de oferta de recursos, intermediados pelos bancos e pelos mercados de capitais, se tornam adversas. Desse ponto de vista, o que se quer identificar quantitativa e qualitativamente é em que medida uma empresa, um setor ou a economia como um todo estão preparados para enfrentar um choque financeiro imprevisto, em que se elevem as taxas de juros e a demanda de garantias e, ao mesmo tempo, os prazos dos novos empréstimos sejam encurtados. Esse choque pode ser de origem macroeconômica, mas pode ser também mais circunscrito, se fruto de uma falência imprevista, que contamine a avaliação de risco das demais empresas do setor ou de um grupo econômico.

A fragilidade financeira não busca antecipar situações de descontinuidade empresarial, como falências ou recuperações judiciais. Esses casos limites, no entanto, serão tão ou mais prováveis quanto maior a fragilidade financeira acumulada pelas empresas no passado e dependendo da intensidade do choque que vier a ocorrer. Desse ponto de vista, a metodologia minskyana é um instrumento capaz de atender às necessidades da ANEEL e eventualmente de

outros reguladores que também estejam preocupados em acompanhar a saúde financeira de seus regulados.

Para avaliar a relevância do risco financeiro na economia, Minsky recomendou que as unidades econômicas de qualquer tipo, famílias, empresas ou governo, sejam classificadas em três tipos, *hedge*, quando o risco financeiro é inexistente, especulativo quando é administrável ou Ponzi [4], quando é insustentável. O nível de robustez ou de fragilidade financeira de uma economia dependeria, assim, da composição das diferentes unidades econômicas entre essas três categorias de risco. Quanto mais frequentes e de maior porte as empresas em situação especulativa ou Ponzi, mais frágil é a situação do setor ou da economia.

A abordagem minskyana apresenta uma clara preocupação macroeconômica. Mesmo assim, alguns autores dessa tradição realizaram avaliações setoriais com base nessa metodologia. Esses trabalhos, entretanto, em sua quase totalidade, usaram essas avaliações apenas como um passo inicial para subsidiar uma posterior análise da economia como um todo. Por esse motivo, se detiveram sobre segmentos que têm relevância sistêmica, a exemplo do sistema financeiro, ou sobre avaliações de vários setores simultaneamente, como um passo preliminar para quantificar, em um segundo momento, o risco financeiro macroeconômico. Assim, não foram identificados estudos que utilizem a metodologia minskyana a partir de uma perspectiva estritamente microeconômica, ou seja, focada no estudo da evolução da fragilidade financeira das empresas de um setor específico, a exemplo do que será apresentado neste artigo para o segmento de distribuição do Setor Elétrico Brasileiro.

Neste trabalho, a taxonomia proposta por Minsky foi aplicada a um conjunto de até 64 empresas do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, no período de 2007 a 2015. Para tanto, contou-se com o banco de dados elaborado pelo Grupo de Estudos do Setor de Energia Elétrica (GESEL) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com base em informações regulatórias públicas, disponibilizadas pela ANEEL.

Os resultados mostram que, ao longo desse período, houve um aumento relevante da fragilidade financeira das distribuidoras, tanto entre as de menor quanto entre as de maior porte. Essa degradação foi crescente no tempo, na medida em que o

---

4 O termo Ponzi é utilizado por Minsky por causa do sobrenome de um especulador americano, Charles Ponzi, que ficou famoso na década de 1920, nos Estado Unidos, por ter enriquecido graças a uma operação financeira fraudulenta do tipo "pirâmide", em que os recursos captados junto aos novos investidores eram utilizados para pagar os antigos credores, a quem haviam sido prometidas taxas de juros extremamente elevadas e incompatíveis com o retorno praticado no mercado.

número de empresas não expostas ao risco financeiro, as empresas *hedge* ou robustas, foi se reduzindo em favor das que apresentam algum risco financeiro, mas em condições administráveis, as chamadas especulativas ou expostas.

O número de empresas em situação crítica, as Ponzi ou fragilizadas, não se alterou entre o início e o final do período, apesar de ter se mantido em um nível elevado. Deve-se destacar que a permanência de empresas nessa classe de risco por muito tempo é uma característica incomum e, de acordo com a literatura, as firmas não deveriam permanecer em situação crítica por muito tempo, mas apenas pelo prazo suficiente para que se processem novos aportes de capital, fusões, aquisições ou falências. Entretanto, no caso brasileiro, isso não ocorreu pelo fato de essas distribuidoras serem controladas pelo poder público. Entretanto, as empresas privadas classificadas como Ponzi ou fragilizadas tiveram o comportamento previsto pela teoria minskyana.

Além dessa introdução, este trabalho é composto por uma segunda seção em que se introduz a Teoria da Instabilidade Financeira e a taxonomia de classes de risco desenvolvida por Minsky. Na terceira seção, apresenta-se a metodologia utilizada para a construção dos Indicadores de Fragilidade Financeira para as Distribuidoras do Setor Elétrico Brasileiro. A quarta reúne os resultados da aplicação desses indicadores às empresas e ao setor de distribuição de energia elétrica no período entre 2007 e 2015. A quinta analisa os resultados para as empresas distribuidoras agregadas de acordo com o grupo econômico que as controlava. E, por fim, na última seção são tecidas algumas considerações finais.

2 A Teoria da Instabilidade Financeira e a Taxonomia de Classes de Risco de Minsky

A Teoria da Instabilidade Financeira (TIF) foi desenvolvida pelo economista americano Hyman Minsky, com o objetivo de explicar por que, de tempos em tempos, os Estados Unidos e as demais economias capitalistas enfrentam instabilidade financeira e por que, em algumas oportunidades, essas situações se generalizam, levando a crises macroeconômicas profundas e amplas. A perspectiva minskyana diferencia-se, assim, da teoria econômica mais tradicional, a qual afirma que os mercados tendem inexoravelmente ao equilíbrio, a menos que sejam impedidos por um choque imprevisto de preços ou por um erro de política econômica. Neste segundo entendimento, portanto, as crises seriam decorrentes de fatores exógenos ao sistema econômico

Minsky defende uma posição radicalmente contrária, pois, para ele, as crises recorrentes do sistema capitalista são de natureza endógena. Em uma economia moderna, em que já se desenvolveram o financiamento bancário de longo prazo e os mercados de capitais, estas somas são financiadas em grande parte por empréstimos junto a bancos ou a investidores atraídos por títulos de dívida corporativa.

Assim, as empresas são, a todo momento, responsáveis por administrar um fluxo de caixa do qual fazem parte receitas monetárias esperadas, mas incertas. Esses recursos precisam ser recebidos em valores e em datas tais que garantam a cobertura de despesas como a liquidação das obrigações financeiras, que herdou do passado, o custeio das despesas operacionais da firma e o pagamento de dividendos para os controladores.

De acordo com Minsky, o financiamento das economias capitalistas, por causa da maximização de lucro e da concorrência, carrega consigo um forte elemento especulativo, o qual move empresários e financiadores a especular com os fluxos de caixa futuros e as condições do mercado financeiro (Minsky, 1986: 198-199). Isto significa dizer que se torna aceitável contratar empréstimos mesmo se o fluxo esperado de receitas correntes do tomador não for suficiente para saldar serviço da dívida que está sendo tomada. Esses empréstimos especulativos possuem proporções maiores na economia na medida em que as inovações no segmento financeiro criam novas possibilidades de lucros extraordinários e, por isso, tendem a se disseminar rapidamente pelo resto do mercado.

As inovações financeiras, portanto, normalmente carregam consigo um aumento da fragilidade financeira e, na prática, aumentam o volume de dívidas que pode ser efetivado, a partir de uma mesma base de garantias e de taxa de juros. Quanto mais duradouro for um determinado período de estabilidade, maior é o incentivo para que se introduzam inovações financeiras e para que bancos e o mercado de capitais se disponham a assumir maiores riscos para uma mesma rentabilidade esperada.

Para Minsky, a fragilização se efetiva de forma mais imediata na deterioração das margens de garantia, ou margens de segurança, dos financiamentos. O consequente aumento do risco, no entanto, só é percebido em momento posterior à concessão desses empréstimos e muitas vezes de forma abrupta. Um episódio recessivo inesperado pode, assim, comprometer a capacidade de as firmas mais endividadas renegociarem seus créditos, algo que antes era visto como de fácil efetivação. Isso acontece porque os bancos e os mercados de capitais se retraem rapidamente e as taxas de juros aumentam, em um ambiente de aversão generalizada ao risco.

O aumento da fragilidade financeira pode se tornar um problema de natureza macroeconômica quando períodos de estabilidade se prolongam por muito tempo. Nestes casos, há um aumento progressivo do risco implícito no balanço das empresas, o qual tende a ser minimizado. Em geral, os analistas econômicos tentam identificar elementos de mudança estrutural frente às condições do passado que justificariam a solidez das inovações introduzidas e, consequentemente, as novas características dos mercados financeiros.

Quanto maior a fragilidade financeira, maior será o impacto que uma flutuação imprevista na demanda efetiva corrente terá sobre o nível de atividade, pois o risco de mercado a que as empresas estão sempre sujeitas será, nesses casos, amplificado pela presença de um risco financeiro elevado e não precificado, o qual foi gerado no período de estabilidade macroeconômica. Isso pode comprometer as margens de garantia das operações financeiras que foram contratadas com base em inovações introduzidas no passado recente. A fragilidade financeira é, assim, um pré-requisito da instabilidade financeira (Minsky 1986:280).

A partir da Teoria da Instabilidade Financeira, Minsky identificou que a compreensão do processo de fragilização financeira requer uma análise do fluxo de caixa das diferentes unidades econômicas. Em cada uma, os ativos geram receitas e os passivos determinam obrigações de pagamentos. A questão então passa a ser como o desequilíbrio entre esses dois fluxos afeta as condições correntes das empresas, dos bancos e, consequentemente, o nível da atividade.

Em uma economia moderna, quase todos os atores são obrigados a realizar, rotineiramente, gastos com amortizações e juros de seus empréstimos, em valores e em datas relativamente previsíveis. Para fazer frente a esses pagamentos, contam com recursos de quatro fontes diferentes, as receitas de sua atividade fim, as rendas de contratos, tais como juros e aluguéis, os resultados da venda de ativos e a disponibilidade de dinheiro em caixa.

Assim, a cada momento, as unidades econômicas administram um fluxo esperado de caixa composto, de um lado, por receitas e, de outro, por pagamentos futuros em dinheiro. Dependendo do nível de risco associado à capacidade de essas empresas realizarem os pagamentos associados a obrigações financeiras, Minsky propôs dividi-las em três classes: *hedge*, especulativa ou Ponzi, conforme já mencionado acima.

As unidades do tipo *hedge* são aquelas que se estima que pagarão, apenas com as receitas correntes esperadas, a integralidade do serviço de sua dívida (juros e principal) ao longo do prazo do empréstimo, além de suas demais despesas. Neste caso, a empresa e seu banqueiro não precisam se preocupar com eventuais

mudanças que venham a ocorrer nas condições oferecidas pelos mercados financeiros, tais como o nível da taxa de juros, o prazo máximo das operações, a margem de garantias, etc. Todo o risco associado à liquidação das dívidas contratadas se concentra na eventual frustração das receitas esperadas de suas atividades fins. Empresas com baixo nível de endividamento, ou seja, que fazem uso predominantemente de capital próprio, são quase sempre *hedge*.

As unidades especulativas, diferentemente, são aquelas que se sabe de antemão que não gerarão recursos correntes em montante suficiente para conseguir liquidar integralmente seu serviço da dívida no prazo estipulado pelos contratos de empréstimo. Os valores referentes a juros, em princípio, estão razoavelmente cobertos, mas pelo menos parte do principal terá necessariamente que ser refinanciado.

Isso significa dizer que a decisão de realizar esses empréstimos foi tomada, tanto por credores quanto pelo devedor, com base na expectativa de que a unidade especulativa precisará renegociar parcela do principal de suas dívidas antes do fim do prazo previsto nos contratos de dívida. Essa empresa apresenta, assim, maior risco que a *hedge*, uma vez que, ademais do risco de mercado a que ambas estão sujeitas, está também exposta a um risco adicional de natureza financeira. Destaca-se, assim, que a empresa especulativa poderá vir a ser obrigada a enfrentar uma renegociação de passivos em uma situação adversa nos mercados de dívida.

As unidades do tipo Ponzi se assemelham às especulativas pelo fato de não terem condições de saldar integralmente suas dívidas no horizonte contratado, uma vez que suas receitas correntes também serão inferiores ao serviço da dívida. Entretanto, a especificidade do financiamento Ponzi é a magnitude desse desequilíbrio. A diferença esperada é tão grande que nem a parcela de juros conseguirá ser integralmente liquidada. Com isso, já é previsto que o endividamento da empresa aumentará, a menos que haja uma venda de ativos, uma emissão primária de ações ou, nos casos mais extremos, uma renegociação de passivos. O risco financeiro da empresa Ponzi é, portanto, demasiadamente alto.

As empresas Ponzi são normalmente associadas a práticas financeiras fraudulentas. Entretanto, como o próprio Minsky (1986:231) alertou, esse nem sempre é o caso. Diante de uma desaceleração econômica imprevista, todas as empresas são negativamente afetadas pela frustração em suas receitas correntes. As unidades que eram *hedge* terão, no entanto, o recurso de se tornarem especulativas. Já as especulativas poderão se transformar temporariamente em Ponzis.

Entretanto, as empresas que eram Ponzi teriam seu acesso aos mercados voluntários de crédito bloqueado de vez e não lhes restariam, portanto, outra opção

senão a de reestruturar imediatamente seus passivos. Uma reestruturação, que promova a redução dos valores e dos custos e o aumento dos prazos das dívidas, é um passo normal para que as unidades econômicas consigam recuperar a robustez financeira de seus balanços e, só assim, uma unidade Ponzi pode voltar a ser especulativa ou *hedge*. De qualquer modo, a permanência de empresas em situação Ponzi deveria ser sempre de curta duração, a menos em caso de situações muito particulares. Um exemplo desse tipo de exceção são as firmas que têm como propósito específico o desenvolvimento de projetos de investimento, ainda em fase de implantação.

A instabilidade financeira está, portanto, diretamente relacionada à estrutura de risco presente nos balanços das empresas e, consequentemente, no de seus bancos. Quanto maior for a relevância das unidades especulativas e, principalmente, das Ponzis na economia como um todo, maior será a ameaça de um choque imprevisto se transformar em uma crise sistêmica.

3 Os Indicadores de Fragilidade Financeira e sua Aplicação às Distribuidoras do Setor Elétrico Brasileiro

A taxonomia minskyana pode ser aplicada a empresas isoladamente, às que integram um setor específico ou ainda ao conjunto das firmas de uma economia. Nesta seção, o objetivo é avaliar a evolução da fragilização financeira das distribuidoras do SEB entre 2007 e 2015. Para tanto, se aplicou a metodologia proposta por Minsky aos dados financeiros, os quais as empresas de distribuição são obrigadas a reportar à ANEEL e que são disponíveis ao público. Esses dados seguem uma contabilidade específica que tem finalidades regulatórias.

3.1 O Índice de Fragilidade Financeira das Empresas

Seguindo a metodologia proposta por Minsky, a distribuidoras foram divididas, em cada ano, entre as três classes de risco: *hedge*, especulativa e Ponzi Para tanto, utilizou-se o resultado obtido por cada uma a partir do Indicador de Fragilidade Financeira das Empresas (IFFE). O IFFE é formado no denominador pela receita líquida das empresas e no numerador pelas respectivas despesas com juros e amortização. Adaptando esses conceitos à contabilidade regulatória das distribuidoras do Setor Elétrico, tem-se que:

$$IFFE = (DF + DCP)/EBITDA \qquad (1)$$

Em que:

i. EBITDA são os lucros antes do pagamento de juros, impostos, depreciação e amortização;
ii. DF (Despesa Financeira) é a despesa corrente de juros; e
iii. DCP (Dívida de Curto Prazo) é a previsão de despesas com amortização para os próximos 12 meses.

A condição para uma empresa ser *hedge* é definida por Minsky pela existência de uma receita líquida positiva maior ou igual às despesas com juros e amortização, ou seja, o serviço da dívida. Assim, uma unidade será considerada *hedge* sempre que seu IFFE for igual ou inferior a 1, ou seja:

Condição para a Unidade *Hedge*: $IFFE \leq 1$

Caso o IFFE seja superior a 1, há duas possibilidades de classificação da empresa. Seria uma unidade especulativa, se as despesas com juros (DF) fossem inferiores ao EBITDA, ou seja:

Condição para a Unidade Especulativa: $IFFE > 1$ e $DF < EBITDA$

Ou, seria uma unidade Ponzi se, à semelhança das especulativas, apresentasse IFFE superior à unidade, mas, ao mesmo tempo, suas despesas com amortização (DCP) fossem superiores ao EBITDA. Além disso, foram também consideradas Ponzi as empresas que apresentaram EBITDA negativo, mesmo que não tivessem despesas com amortização. Assim, as empresas Ponzi obedeceram a pelo menos uma das seguintes condições:

Condições para a Unidade Ponzi: $EBITDA < 0$ ou

$IFFE > 1$ e $DCP > EBITDA$

Essa classificação reflete uma preocupação em avaliar as empresas sob uma ótica estritamente financeira, ou seja, reúne de uma forma hierarquizada as informações concernentes à capacidade de a firma poder pagar suas dívidas com recursos gerados pela sua operação corrente. Entretanto, a visão do regulador não deveria se restringir apenas à preocupação com a exposição das empresas reguladas ao risco financeiro. A liquidez corrente das concessionárias é, sem dúvida, um dos itens que o regulador deve analisar, tendo em vista que o aumento da fragilidade financeira pode comprometer a capacidade de as concessionárias financiarem seus investimentos correntes e, consequentemente, a qualidade dos serviços prestados, muito antes de a empresa vir a ser obrigada a reestruturar seus passivos.

3.2 Os Indicadores de Fragilidade Financeira de Empresas para o Regulador

Com o objetivo de se adaptar a metodologia de Minsky às necessidades de um regulador setorial, a exemplo da ANEEL, se elaborou um segundo indicador de fragilidade financeira, o Índice de Fragilidade Financeira do Regulador (IFFR). A diferença do IFFR frente ao IFFE está na presença de uma "margem de segurança", a qual não tem uma preocupação direta com capacidade de o concessionário saldar sua dívida a tempo. O elemento adicional que está sendo introduzida, por sua vez, procura identificar a disponibilidade de recursos de geração interna do concessionário para manter um nível mínimo de investimentos compatível com a qualidade do serviço prestado e a saúde financeira da empresa.

O intuito original era adicionar ao IFFE as despesas com o investimento corrente e o pagamento de dividendos. Entretanto, dificuldades na obtenção de dados levaram a se utilizar, em substituição, a Depreciação Contábil [5]. Esse dado está associado ao investimento mínimo de longo prazo que a empresa deveria fazer para manter a qualidade da sua base de ativos e, consequentemente, dos seus serviços. Assim, o IFFR é definido como:

$$IFFR = (DF + DCP + DC) / EBITDA \qquad (2)$$

Em que: DC é a Depreciação Contábil.

Para atender à perspectiva regulatória do IFFR, as denominações das três classes de risco originalmente propostas por Minsky foram redefinidas de modo a melhor refletir a perspectiva precaucional intrínseca ao trabalho de supervisão do órgão regulador. Assim, as empresas em melhor situação, que apresentaram IFFR igual ou inferior a 1, foram denominadas de robustas, por não apresentarem risco relevante imediato do ponto de vista do regulador. A condição de uma empresa pertencer a essa classe de risco é:

Condição para a Unidade Robusta: $IFFR \leq 1$

Uma empresa que apresente um IFFR igual a 1 consegue atender com recursos de geração interna suas obrigações financeiras e, ainda, realizar um nível mínimo de investimento que mantenha sua base de capital, sem onerar seu endividamento. Quanto menor o IFFR, maior é a capacidade de a empresa utilizar recursos próprios para financiar seu investimento líquido, o pagamento de seu imposto de renda e a distribuição de resultados aos acionistas.

---

5 A Depreciação Regulatória teria sido uma melhor escolha pelo fato de os dados serem mais atualizados, entretanto esses dados também não estavam disponíveis no banco de dados constituído pelo GESEL/UFRJ.

A segunda classe de empresas é formada por unidades que estão expostas a um risco superior ao das robustas, por isso denominadas de expostas, mas ainda assim administrável. Por esse motivo, precisarão recorrer a um alongamento do principal de suas dívidas em algum momento para conseguir financiar, com recursos de geração interna, seu programa mínimo de investimento. Destaca-se que o risco de deterioração da qualidade dos serviços existe, mas é baixo e, nesse caso, o IFFR é superior a 1, mas o pagamento da amortização e do valor da depreciação é inferior ao EBITDA. Ou seja, a condição para a unidade exposta é:

Condição para a Unidade Exposta: $IFFR > 1$ e $(DF + DC) < EBITDA$

As empresas restantes, as fragilizadas, compõem a pior classe do risco do ponto de vista do regulador. Nesse caso, ademais de o IFFR ser superior a 1, o pagamento de juros somado ao valor da depreciação contábil é superior ao EBITDA. Assim, essas firmas terão que aumentar sua dívida para financiar todo o investimento mínimo necessário a manter a base de ativos de sua concessão. Adicionalmente, foram consideradas fragilizadas as firmas que apresentaram EBITDA negativo, independentemente de qualquer outro critério. Assim, as empresas fragilizadas atendem a pelo menos uma das seguintes condições:

Condições para a Unidade Fragilizada: $EBITDA < 0$ ou

$IFFR > 1$ e $(DF + DC) > EBITDA$

3.3 Os Indicadores de Fragilidade Setoriais

Os resultados obtidos com o Índice de Fragilidade Financeira e o Índice de Fragilidade Financeira do Regulador permitem que fosse elaborado uma segunda família de indicadores, voltados à avaliação quantitativa da fragilidade financeira do setor como um todo. Para tanto, foram calculados o Índice de Fragilidade Financeira Setorial (IFFS) e o Índice de Fragilidade Financeira Setorial Regulatório (IFFRS), de duas formas diferentes, a simples e a ponderada.

O IFFS e o IFFRS, na forma simples, se baseiam na frequência das empresas em cada categoria de risco, ano a ano. Para se encontrar o valor desses indicadores a cada ano, o número de unidades *hedge* e robustas, que foi apurado no IFFE e no IFFR, foi multiplicado por um fator igual a zero, o das especulativas e expostas por 0,5 e o das Ponzi e fragilizadas por 1,0. A soma destes valores, multiplicada por cem, foi dividida pelo total de empresas a cada ano, resultando em índice anual que varia de zero a 100.

Na versão ponderada, cada empresa passou a contribuir para o índice com o valor de sua depreciação contábil do ano. O total apurado foi, por sua vez, divido pela depreciação contábil média no ano. Assim, os indicadores ponderados também variam de um mínimo de zero e um máximo de um. No nível zero, a exemplo do índice simples, todas as empresas seriam *hedge* ou robustas e no nível um, todas seria Ponzi ou fragilizadas. Nesse intervalo, os valores simples e ponderados teriam comportamentos diferentes. O índice ponderado refletiria a maior ou menor importância das empresas de maior porte na composição das diferentes classes de risco. Nota-se que a concentração observada no setor é relevante. Para fins de ilustração, as 10 maiores empresas (15% da amostra) respondiam em 2015 por quase 60% de toda a depreciação regulatória. Assim, o uso apenas da frequência como base para o cálculo do IFFS e do IFFRS poderia comprometer a medida de fragilidade que se quer apurar.

O cálculo do IFFS ponderado pela depreciação regulatória obedeceu à seguinte equação:

$$IFFS_t^{Ponderao} = \frac{(0 \times \sum_{i=1}^{j} DC_{it}^{Hedge} + 0.5 \times \sum_{i=j+1}^{k} DC_{it}^{Especulativo} + 1.0 \times \sum_{i=k+1}^{n} DC_{it}^{Ponzi})}{\sum_{i=1}^{n} DC_i / x_t} \times 100$$

Os índices simples e ponderado referentes ao IFFR seguiram a mesma racionalidade usando, obviamente, os dados obtidos a partir desse indicador, em lugar do IFFS.

4 Os Indicadores de Fragilidade Financeira das Empresas Brasileiras de Distribuição de Energia Elétrica no Período entre 2007 e 2015

4.1 A Evolução do Índice de Fragilidade Financeira (IFFE)

A Tabela 1 apresenta os resultados da aplicação do Índice de Fragilidade Financeira para as distribuidoras brasileiras do Setor Elétrico entre 2007 e 2015. O número de empresas da amostra variou a cada ano entre 62 e 64[6].

6 A variação no número de empresas na amostra se deve a operações de fusões de empresas ou a incompletude de dados, que, nesse último caso, não comprometeu os resultados da amostra, uma vez que ocorreram em anos isolados e em empresas de menor porte.

Tabela 1. Empresas Distribuidoras por Classe de Risco de acordo com o IFF

Ano	Empresas por Classe de Fragilidade Financeira			Porcentagem		
	Hedge	Especulativo	Ponzi	Hedge	Especulativo	Ponzi
2007	48	7	9	75%	11%	14%
2008	49	7	7	78%	11%	11%
2009	41	11	11	65%	17%	17%
2010	40	13	10	63%	21%	16%
2011	44	8	11	70%	13%	17%
2012	37	13	12	60%	21%	19%
2013	32	17	13	52%	27%	21%
2014	32	24	6	52%	39%	10%
2015	25	27	10	40%	44%	16%

Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

Os resultados revelam que, em 2007, as distribuidoras se encontravam em situação financeira muito favorável e o quadro geral era caracterizado por um nível muito baixo de fragilidade financeira. Nota-se que existiam 48 empresas, ou 75% do total, em situação *hedge.* As restantes dividam-se de maneira quase equitativa entre as duas outras classes de risco.

Já em 2015, o universo das firmas *hedge* atingiu o valor mínimo de 25 ou 40% do total. Em compensação, o número de distribuidoras em situação especulativa aumentou quase 4 vezes. Em 2007, eram apenas 7, perfazendo pouco mais de 10% do total. Em 2015 eram 27, ou seja 44% do universo. Houve uma redução praticamente contínua no número de empresas *hedge*, ao mesmo tempo que aumentava a quantidade das especulativas. Isto, por si só, é um sinal de que, do ponto de vista global, houve um aumento gradual da fragilização financeira do setor de distribuição de energia elétrica.

O número das empresas Ponzi se manteve relativamente estável entre o início e o fim do período, uma vez que passaram de 9 para 10. Entretanto, nesse meio tempo, houve um aumento nessa classe de risco, entre 2008 e 2013. Essa variação revela que a sobrevida dessas novas empresas Ponzi, nessa classe de risco, foi limitado de tempo, como previsto por Minsky.

O surpreendente, do ponto de vista minskyano, nos dados da Tabela 1 é a presença de um número expressivo de empresas, algumas de maior porte, na categoria Ponzi por um período relativamente longo, nove anos. Como se pode ver na Tabela 2, isso é explicado pelo fato de serem todas elas controladas pelo poder público. As sete mais importantes pertencem ao governo federal, sendo controladas pela sua

holding setorial, a Eletrobras [7]. Entre as restantes, existem algumas municipais de menor porte e algumas estaduais, como a Central Elétrica de Brasília, a CEEE, a CELG e a CELESC.

Tabela 2. Empresas Ponzi por Tipo de Controlador

Ano	Empresas Ponzi				
	Total	Públicas	Privadas	%	
				Públicas	Privadas
2007	9	7	2	78%	22%
2008	7	5	2	71%	39%
2009	11	7	4	63%	37%
2010	10	10	0	100%	0%
2011	11	9	2	82%	18%
2012	12	10	2	83%	17%
2013	13	8	5	62%	38%
2014	6	6	0	100%	0%
2015	10	9	1	90%	10%
Média (2007-2015)	10	8	2	80%	20%

Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

Durante todo o período analisado, as distribuidoras privadas representaram uma parcela menor da categoria Ponzi. A maior frequência delas se verificou em 2013, como resultado da reestruturação das distribuidoras do Grupo Rede, as quais, no entanto, deixaram de integrar essa classe de risco após a extinção desse grupo. A AES-Sul, também privada, ingressou no rol das empresas Ponzi em 2015, mas foi adquirida por outro grupo no ano seguinte. O restante se refere a empresas de menor porte.

O subsídio público recorrente explica a permanência das empresas públicas na categoria Ponzi por um longo período de tempo. Na prática, são os sucessivos aportes de capital o que as mantém em operação e, caso contrário, a exemplo das empresas do extinto Grupo Rede, estas empresas teriam sido obrigadas a sofrer algum tipo de reestruturação logo depois de ingressarem nesta classe de risco por absoluta falta de financiamento de mercado.

---

7 As empresas distribuidoras controladas pela Eletrobras eram: CEAL, CELG, CEPISA, CEA, CERON, ELETROACRE e AMAZONAS.

4.2 A Evolução do Índice de Fragilidade Financeira para o Regulatório

A aplicação do Índice de Fragilidade Financeira para o Regulador à mesma amostra mostra uma fragilização ainda maior do setor frente à situação retratada na Tabela 1. Isto já era esperado, uma vez que o IFFR é mais conservador que o IFF por incluir a Depreciação Contábil. Entretanto, o quadro evolutivo é muito semelhante. Como se pode observar na Tabela 3, ao longo do período, o número de empresas que estavam na classificação robusta se reduziu de 39 para 15, ou seja, sua participação na amostra passou de 61% para 24%. Em compensação, as firmas expostas aumentaram de 10 para 30, aumentando de 16% para 48%. A exemplo do que se observou na Tabela 1, o número de empresas na pior classe de risco, as fragilizadas, não aumentou significativamente entre o primeiro e o último ano coberto pela pesquisa. Em 2007 eram 15 e 2015 eram 17 e, nesse intervalo, variaram entre um mínimo de 13 e um máximo de 20 firmas.

Tabela 3. Número de Empresas Distribuidoras por Classe de Risco de acordo com IFFR

Ano	Empresas por Classe de Fragilidade Financeira			Porcentagem		
	Robusta	Exposta	Fragilizada	Robusta	Exposta	Fragilizada
2007	39	10	15	61%	16%	23%
2008	43	9	11	68%	14%	18%
2009	31	15	17	49%	24%	27%
2010	34	16	13	54%	25%	21%
2011	37	11	15	59%	17%	24%
2012	28	19	15	45%	31%	24%
2013	25	17	20	40%	27%	33%
2014	27	23	12	44%	37%	19%
2015	15	30	17	24%	48%	28%

Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

O maior número de empresas em pior situação de risco financeiro é basicamente explicado por três razões. A primeira é a presença de mais empresas do Grupo Rede classificadas como fragilizadas. Ao mesmo tempo, algumas das empresas que já eram Ponzi na Tabela 1 aparecem como fragilizadas em um número maior de anos. Além disso, há também a presença de mais empresas sob controle de governo estaduais como fragilizadas, particularmente em 2015. Nesse período, além das distribuidoras estaduais já citadas, se agregam ao grupo a CEMIG, a LIGHT e a COPEL.

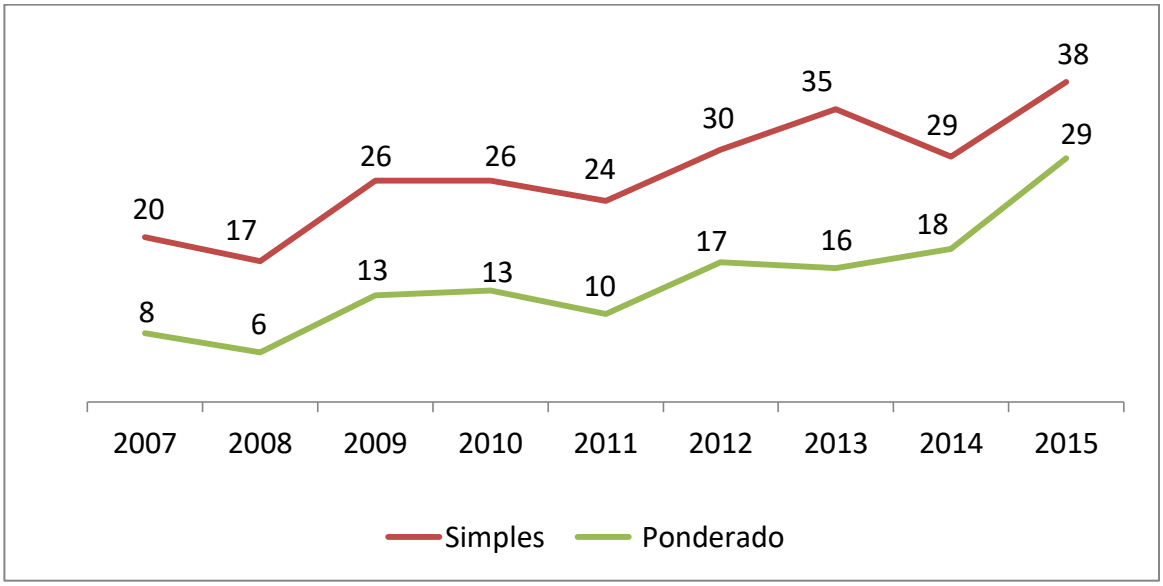
Alguns fatores colaboraram para que, em 2015, um número maior de distribuidoras estivesse em pior situação financeira. A forte desvalorização cambial ocorrida no

ano teve um grande impacto nas distribuidoras mais dependentes da energia fornecida pela Usina de Itaipu, cujos contratos são dolarizados. Além disso, houve também aumentos referentes ao uso mais intensivo de usinas térmicas nesse período. Esses dois últimos fatores impactaram imediatamente os custos correntes de algumas concessionárias, as quais, no entanto, tiveram que aguardar por uma compensação apenas no momento do reajuste anual de suas tarifas. Nesse intervalo, as empresas tiveram que se descapitalizar para financiar esse aumento de custos em um momento em que as taxas de juros de mercado eram ascendentes.

4.3 Os Indicadores de Fragilidade Setoriais

O Gráfico 1 apresenta a evolução do IFFS, em suas duas versões, simples e ponderado, referente aos dados obtidos a partir do Índice de Fragilidade Financeira. Como era de se esperar, houve um aumento sustentado do indicador ao longo do período e o índice simples mostrou um aumento de 20 para 38 e o ponderado de 8 para 29. A despeito de o indicador setorial praticamente ter dobrado de valor entre 2007 e 2015, os níveis absolutos de fragilidade setorial apurados ao final do período não chegam a ser preocupantes.

Figura 1. Evolução do Índice de Fragilidade Financeira Setorial



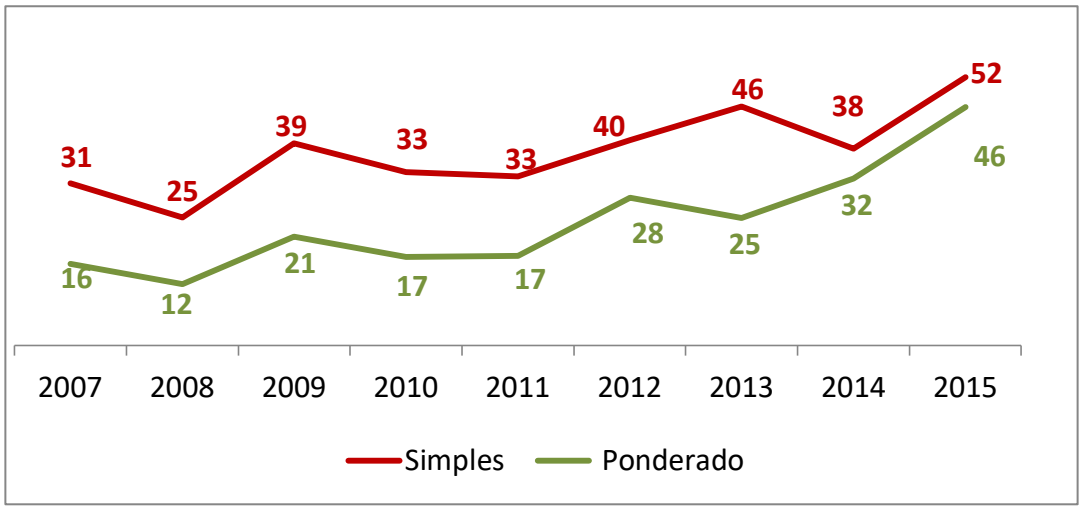
Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

Houve uma evolução na direção de uma condição mais especulativa, mas que sempre permaneceu abaixo do nível 50, o que significa dizer que predominou uma mistura entre comportamentos *hedge* e especulativos. A ponderação pelos valores da depreciação mostra que foram as empresas de menor porte as que mais responderam pela fragilização do setor. Entretanto, a partir de 2013, a diferença se estreitou entre os indicadores simples e ponderado, em boa medida por causa do

aumento da fragilização de duas distribuidoras de maior porte do sistema, CEMIG e LIGHT, ambas estaduais e controladas pelo mesmo grupo econômico.

O Gráfico 2 apresenta a evolução do Índice de Fragilidade Financeira Setorial para o Regulador, igualmente nas formas simples e ponderada. A situação retratada é, em linhas gerais, a mesma que se observa no Gráfico 1, observando-se um processo sustentado de fragilização.

Figura 2. Evolução do Índice de Fragilidade Financeira Regulatória Setorial



Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

Entretanto, há duas diferenças importantes. A primeira é que o nível de fragilização financeira apurado revela uma situação mais aguda, pelo fato de a depreciação contábil ter sido levada em conta. Entre 2007 e 2015, o índice simples passou de 31 para 52, mostrando que a mistura entre os três níveis de fragilidade financeira já atingiu o nível setorial de exposição ao risco. O indicador ponderado, apesar de inferior em quase todos os anos, mostra uma diferença cada vez menor frente ao simples e chega a apresentar uma margem pequena em 2014 e 2015. Assim, quando se leva em conta a Depreciação Contábil, já não se pode mais afirmar que as empresas de menor porte são as principais responsáveis pela maior fragilidade e pela crescente fragilidade do setor.

5 Indicadores de Fragilidade Financeira das Distribuidoras de Energia Elétrica por Grupo Econômico

As distribuidoras do Setor Elétrico Brasileiro são em sua grande maioria controladas por empresas *holdings*. Por esse motivo, ampliou-se a cobertura da pesquisa incluindo também a agregação dos dados dessas concessionárias

conforme os grupos econômicos que as controlavam. Esta metodologia apresenta limitações como um instrumento de avaliação do efetivo desempenho das *holdings*, uma vez que não leva em conta o próprio balanço da controladora nem de suas demais empresas. Porém, o intuito desta metodologia era apenas verificar se essa forma de se agregar informações se mostraria relevante para as atividades de acompanhamento financeiro realizadas pelo órgão regulador.

Para tanto, as distribuidoras foram reunidas em 13 grupos econômicos até 2011 (incluindo o Grupo Rede) e após 2012 são contabilizados 12 grupos. Assim, estão incluídas na amostra, respeitando a composição de suas controladas a cada ano, as seguintes *holdings* privadas: Equatorial Energia, ENDESA, ENERGISA, Iberdrola, AES, Neoenergia, EDP, CPFL e Rede. Além delas, incluiu-se também a ELETROBRAS, uma *holding* federal. As empresas estaduais, para fins da aplicação desse indicador, foram agregadas em um único grupamento, apesar de terem controle disperso, e o mesmo critério foi aplicado às empresas municipais. As firmas privadas restantes, todas de pequeno porte, foram também consideradas como um único grupamento. A partir dessa distribuição, foram calculados os respectivos IFFE, IFFR e os indicadores setoriais.

5.1 A Evolução do IFFE dos Grupos Econômicos

Os resultados da aplicação do IFFE indicam que as empresas agregadas por grupos econômicos apresentaram um aumento da fragilidade, a exemplo do que foi encontrado na análise das empresas, como demonstrado na Tabela 4. Ao longo do período, houve uma redução do número de grupos classificados como *hedge*. Em 2007, estes representavam 92% do total dos grupos, ao passo que, em 2015, este valor caiu para 33%. Por outro lado, o aumento dos grupos especulativos foi expressivo, pois, em 2007, não havia nenhum grupo classificado como especulativo e, em 2015, a participação destes no total foi de 58%, o maior valor registrado ao longo do período.

Tabela 4. Grupos Econômicos por Classe de Risco de acordo com o IFF

Ano	Grupos Econômicos por Classe de Fragilidade Financeira			Porcentagem		
	Hedge	Especulativo	Ponzi	Hedge	Especulativo	Ponzi
2007	12	0	1	92%	0%	8%
2008	10	3	0	77%	23%	0%
2009	8	3	2	62%	23%	15%
2010	9	3	1	69%	23%	8%
2011	10	2	1	77%	15%	8%
2012	8	2	2	66%	17%	17%
2013	8	3	1	66%	25%	8%
2014	6	6	0	50%	50%	0%
2015	4	7	1	34%	58%	8%

Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

O número de grupos considerados Ponzi, em 2007 e 2015, se manteve estável e apenas o grupo público Eletrobrás aparece de forma recorrente em todos os anos analisados. Apesar de o nível Ponzi ser uma situação estrutural desse grupo, a *holding* federal ao longo do período galga a posição especulativa em dois desses anos, 2008 e 2014. Além da Eletrobrás, dois outros grupos também compartilham da pior classificação de risco nesse período. É o caso das distribuidoras municipais, em 2009 e 2014, e do Grupo Equatorial, em 2012, em decorrência da contabilização da Celpa, antiga distribuidora do Grupo Rede e recém adquirida, em seu balanço financeiro.[8]

5.2 A Evolução do IFFR dos Grupos Econômicos

A evolução do IFFR, quando aplicado aos grupos econômicos, indicou um processo de fragilização mais aguda que o IFF, dado o caráter mais rigoroso do indicador regulatório. Houve redução na participação dos grupos robustos, de 69% em 2007 para 25% em 2015, o menor valor observado ao longo do período. A quantidade de grupos considerados expostos, que em 2007 representavam 23% do total, mais que dobrou, chegando a representar 50% do total em 2015.

8 Em 2012, a Celpa ainda estava em recuperação judicial e só foi incorporada à Equatorial em 2014. As demais distribuidoras do Grupo Rede ficaram sob intervenção direta da ANEEL. No entanto, para facilitar a análise, os dados das distribuidoras do Grupo Rede foram alocados em seus atuais grupos econômicos (Energisa e Equatorial) a partir de 2012, após a extinção do Grupo Rede. Desta forma, no período de intervenção regulatória ou judicial, e recuperação do equilíbrio financeiro, as Concessionárias Rede contribuíram para a piora dos indicadores de fragilidade financeira de seus respectivos grupos privados.

A fragilização do setor se torna mais evidente ao se observar a categoria dos fragilizados, cuja participação passou em 8%, em 2007, para 25%, em 2015. Deste modo, no que diz respeito à frequência dos grupos em pior situação, analisa-se que:

i. A Eletrobrás esteve presente todos os anos;
ii. As Estaduais foram incluídas em 2013 e em 2015;
iii. A AES foi incluída em 2011 e em 2015;
iv. A Equatorial participou em 2012 e a Energisa 2014por causa da aquisição de empresas da Rede; e
v. O Rede não aparece em nenhum dos anos da amostra.

Tabela 5. Grupos Econômicos por Classe de Risco de acordo com o IFFR

Ano	Grupos Econômicos por Classe de Fragilidade Financeira			Porcentagem		
	Robusta	Exposta	Fragilizada	Robusta	Exposta	Fragilizada
2007	9	3	1	69%	23%	8%
2008	10	2	1	77%	15%	8%
2009	8	3	2	62%	23%	15%
2010	8	3	2	62%	23%	15%
2011	8	4	1	62%	30%	8%
2012	6	3	3	50%	25%	25%
2013	6	3	3	50%	25%	25%
2014	5	5	2	42%	42%	16%
2015	3	6	3	25%	50%	25%

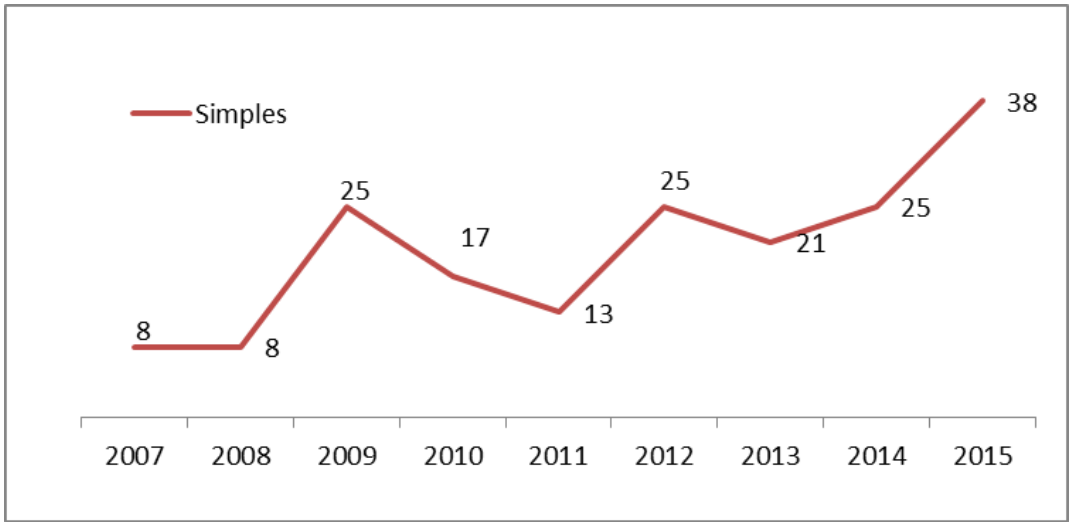
Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

5.3 A Evolução dos Indicadores Setoriais (IFFS e IFFSR) para os Grupos Econômicos

Em ambos os indicadores, apenas os dados referentes à versão simples foram considerados relevantes. Os resultados na versão ponderada foram descartados, considerando a extrema concentração que provocou em uma amostra que já reunia um número pequeno de grupos.

Assim, os resultados da aplicação do IFFS para a análise dos grupos econômicos apontaram que houve uma fragilização financeira crescente do setor entre 2007 e 2015, de forma que o nível de fragilidade na categoria simples passou de 8, em 2007, para 38, em 2015, o maior valor registrado no período. Vale destacar que os níveis absolutos de fragilidade não chegaram a 50 em nenhum ano observado, revelando a predominância de grupos *hedge* e especulativo ao longo do período.

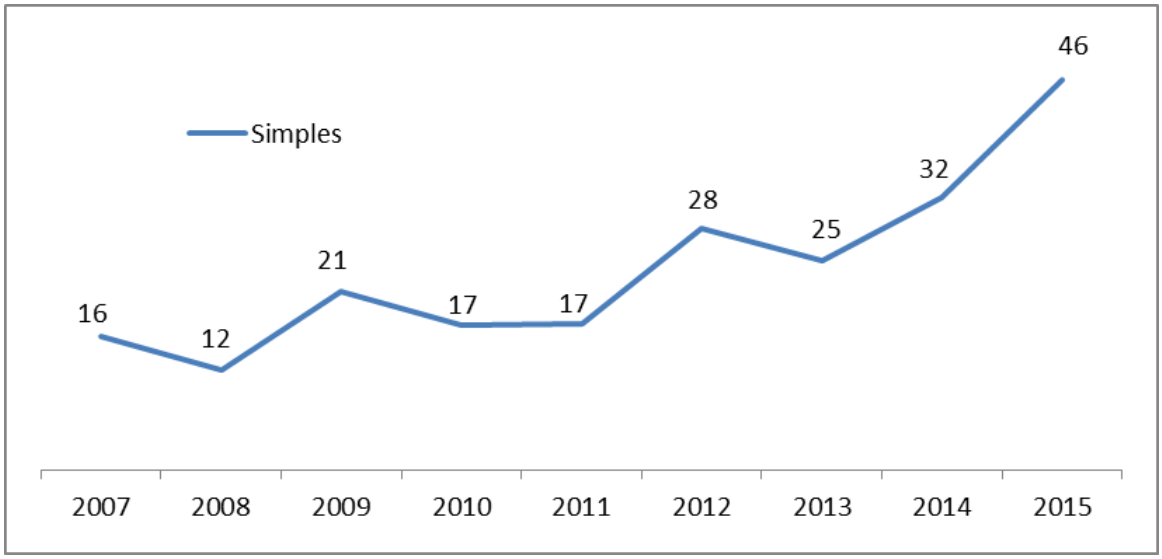
Figura 3. Evolução do Índice de Fragilidade Financeiro Setorial (Grupos Econômicos)



Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

A aplicação do IFFRS aos grupos, demonstrada na Figura 4, aponta para uma fragilização do setor mais aguda, em comparação ao IFFS. O IFFRS, que alcançou 19, em 2007, atinge 50, em 2015, revelou um quadro de fragilidade setorial exposto. Assim, como observado anteriormente, o IFFRS dos grupos aponta para um menor grau de fragilização do setor em relação aos resultados obtidos nas análises por empresa.

Figura 4. Evolução do Índice Simples de Fragilidade Financeira Setorial do Regulador (Grupos Econômicos)



Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

5.4 A Evolução dos Indicadores das Distribuidoras do Grupo Rede

O colapso do Grupo Rede foi um fato que marcou a evolução da fragilidade financeira do setor de energia elétrica no Brasil, entre 2007 e 2015. Eram nove as distribuidoras que estavam sob seu controle em 2012, quando o processo de aquisição dessas empresas se iniciou. Diante desses fatos, entendeu-se relevante que os indicadores referentes a esse grupo fossem objeto de destaque.

A Tabela 6 mostra a evolução do IFF e do IFFR aplicados às distribuidoras do Grupo Rede, destacando-se que os índices apurados representam a agregação dos dados das empresas sob seu controle a cada ano por cada item que compõe esses dois indicadores.

Tabela 6 – Indicadores do Grupo Rede (2007-2011)

Ano	Indicadores - Grupo Rede	
	IFF	IFFR
2007	Hedge	Exposto
2008	Especulativo	Exposto
2009	Especulativo	Exposto
2010	Especulativo	Exposto
2011	Especulativo	Exposto

Fonte: ANEEL, elaboração dos autores.

Como pode ser observado, nem o IFF nem o IFFR foram capazes de identificar, ao longo do período, a gravidade da situação financeira do grupo como um todo. Por motivos estritamente metodológicos, os desequilíbrios financeiros das piores distribuidoras do Rede, foram concentrados em determinadas empresas, como a CELPA, a Energipe e a Tocantins e por isso, foram compensados pelos balanços financeiros das demais empresas. Assim, entre 2007 e 2011, o Grupo Rede não foi classificado como Ponzi ou fragilizado, o que aponta para as limitações dos indicadores aqui propostos no que diz respeito à análise da fragilidade financeira de grupos econômicos.

6 Considerações Finais

Este artigo tratou da evolução da fragilidade financeira minskyana das empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil, entre 2007 e 2015. Além das firmas, foram também avaliadas as empresas reunidas segundo seus grupos econômicos

controladores e o setor como um todo e, para tal, foram utilizados dois conjuntos de indicadores.

O primeiro seguiu estritamente os parâmetros propostos por Minsky, os quais possuem uma perspectiva marcadamente financeira. Deste modo, destaca-se que o conceito de fragilidade financeira de Minsky se centra na capacidade de as empresas conseguirem financiar o pagamento do serviço de suas dívidas com recursos gerados internamente. Quando essa condição não está presente, elas estarão mais vulneráveis a choques financeiros, os quais tornam mais adversas as condições em que os novos empréstimos são concedidos. Esses choques podem ser de natureza global, quando envolvem a economia como um todo, ou setorial, quando atingem uma grande empresa que atua em um mercado específico. Nota-se que os indicadores de fragilidade financeira propostos por Minsky se caracterizam pela simplicidade, pela transparência da sua formação e pelo fato de terem origem em uma teoria econômica.

O segundo conjunto de indicadores introduziu um pequeno ajuste à metodologia minskyana, de modo a aproximá-la de uma visão mais regulatória. Nesse caso, ademais de uma preocupação financeira, focou-se também na geração interna de recursos para financiar os gastos referentes aos investimentos mínimos de longo prazo. Esse segundo indicador é mais conservador que o anterior, refletindo o fato de as distribuidoras operarem em um regime de concessão, o que lhes reduz a exposição ao risco de mercado, frente ao que ocorre em setores não regulados. Em compensação, estão sujeitas a obrigações relacionadas à prestação de um serviço público essencial e essa característica do setor de distribuição brasileiro, por si só, recomendaria que o regulador do Setor Elétrico fizesse uso de indicadores mais robustos do que os adotados por Minsky.

Essa nova metodologia foi aplicada a dados financeiros das distribuidoras, de natureza regulatória, disponibilizados pela ANEEL. Os resultados mostraram que os indicadores financeiros e regulatórios de base minskyana foram capazes de ordenar um conjunto heterogêneo de empresas em diferentes classes de risco e, com isso, identificar adequadamente a evolução da fragilidade econômica de cada uma dessas empresas e do setor ao longo do tempo. O mesmo, porém, não se verificou a nível dos grupos econômicos, por causa do número reduzido dessas *holdings* e pelo fato de os desequilíbrios econômicos das empresas fragilizadas serem compensados pelos balanços financeiros das demais empresas, encobrindo o problema quando se observam os dados por grupo econômico.

Nas avaliações das empresas e do setor, foram utilizados dois tipos de indicadores. O primeiro seguiu a visão estritamente financeira proposta por Minsky, o Índice de Fragilidade Financeira. Já o segundo procurou ter uma aderência maior aos

objetivos da atividade de acompanhamento do regulador, o Índice de Fragilidade Financeira do Regulador.

Destaca-se que os indicadores de fragilidade financeira das empresas e o do regulador mostraram aderência à realidade. Estes captaram a crescente fragilização financeira no setor de distribuição de energia elétrica, principalmente a partir de 2012, quando, entre outros fatores, houve uma mudança desfavorável no regime hidrológico, acompanhada por alterações regulatórias e por uma forte desvalorização cambial. Desta forma, os resultados obtidos com a aplicação destes indicadores se mostraram de acordo com os eventos que tiveram impacto sobre o desempenho econômico das empresas do Setor Elétrico Brasileiro.

Os resultados demonstram que, ao longo desse período, houve um aumento relevante da fragilidade financeira, tanto entre as distribuidoras de menor quanto entre as de maior porte. Essa degradação foi crescente no tempo, na medida em que o número de empresas não expostas ao risco financeiro, as empresas *hedge* ou robustas, foi se reduzindo em favor das que apresentam algum risco financeiro, mas em condições administráveis, as chamadas especulativas ou expostas.

por sua vez, o número de empresas em situação crítica, as Ponzi ou fragilizadas, não se alterou entre o início e o final do período, apesar de ter se mantido em um nível elevado. Deve-se ressaltar que a permanência de empresas nessa classe de risco por muito tempo é uma característica incomum. De acordo com a literatura, as firmas não deveriam permanecer em situação crítica por muito tempo, mas apenas pelo prazo suficiente para que se processem novos aportes de capital, fusões, aquisições ou falências. Entretanto, no caso brasileiro, isso não ocorreu pelo fato de essas distribuidoras serem controladas pelo poder público. Já as empresas privadas que se tornaram Ponzi ou fragilizadas tiveram o comportamento previsto pela teoria minskyana.

Desse ponto de vista, os indicadores de base minskyana constituem instrumentos que podem ser úteis para guiar a ANEEL em suas tarefas rotineiras de acompanhamento das distribuidoras, tendo em vista que permitem que o risco financeiro das empresas do setor seja hierarquizado, de forma a orientar adequadamente o trabalho da agência. Estes indicadores poderiam ser utilizados da maneira como o foram nesse trabalho. Entretanto, há condições para serem aprimoradas com a utilização de dados mais representativos. No caso do Índice de Fragilidade Financeira do Regulador, por exemplo, recomenda-se que a Depreciação Contábil seja substituída pela Depreciação Regulatória ou, ainda, que se introduzisse as despesas com investimentos regulatórios e o pagamento de dividendo.

Os Indicadores de Fragilidade Financeira, além de se prestarem ao acompanhamento setorial, também podem ser utilizados como instrumento de análise no sentido de identificar os determinantes macroeconômicos, setoriais e gerenciais envolvidos no processo de fragilização financeira, tanto no nível das empresas e de seus grupos controladores quanto do setor como um todo, sendo uma linha de pesquisa que poderá ser desenvolvida no futuro.

7 **Bibliografia**

Keynes, J. (1983). Teoria Geral da Emprego, do Juros e da Moeda. Os Economistas. Editora Abril

Keynes, J. (1976). Ensaios de Persuasão: As consequências para os Bancos das Mudanças nos Valores em Dinheiro. Ensaios Econômicos, Editora Abril.

Minsky, H. P. (1992). The financial instability hypothesis. New York: The New Economics Institute, (Working Paper, 74). Disponível em: http://www.levy.org

Minsky, H. P. (1986). Stabilizing the Unstable Economy. New Haven: Yale University Press

Minsky, H. P. (1982). The Financial-Instability Hypothesis: Capitalist Processes and the Behavior of the Economy. Hyman P. Minsky Archive. Paper 282. Disponível em: http://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/282

Minsky, H. P. (1980)., The Financial Instability Hypothesis: The Behavior of a Sophisticated Capitalist Economy" Hyman P. Minsky Archive. Paper 466. Disponível em: http://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/466

Minsky, H. P. (1975). The Financial Instability Hypothesis and Recent Business Cycle Experience. Hyman P. Minsky Archive. Paper 190. Disponível em: http://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/190

Minsky, H. P. (1974). The Modeling of Financial Instability: An Introduction. *Modeling and Simulation, Vol. 5, Part 1*: Proceedings of the Fifth Annual Pittsburgh Conference. Pittsburgh, Pa: Instrument Society of America, 1974, pgs. 267-272. Disponível em: http://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/467