

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PECE – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA
ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

RAFAEL AUADA

SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS COMO INOVAÇÃO NO FINANCIAMENTO
DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

São Paulo
2020

RESUMO

AUADA, Rafael de Castro Marques. **Securitização De Recebíveis Como Inovação no Financiamento de Energias Renováveis**. 2020. 62 f. Trabalho (Pós-Graduação) – Programa de Especialização em Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

O ritmo atual de transição para uma matriz energética mais limpa pode não ser suficiente para que os objetivos de limitar o aquecimento global, definidos no Acordo de Paris de 2016, sejam alcançados. A transição depende de grandes avanços no âmbito tecnológico, mas também no financeiro. No Brasil, entretanto, o financiamento do setor elétrico é, majoritariamente, oriundo do capital do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). Outras formas de financiamento que permitam acessar o capital privado são desejáveis. Neste contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal de avaliar a securitização de recebíveis como forma de financiamento para novos projetos de energia renovável no Brasil, especialmente no período compreendido entre 2020 e 2029. Mais especificamente, buscou-se analisar a securitização de recebíveis no âmbito da Geração Distribuída e estimar o potencial do mercado possível de ser securitizado. Os resultados indicaram que a estimativa do potencial do mercado de securitização de recebíveis em projetos de Geração Distribuída no período analisado é de R\$ 12,5 bilhões. Adicionalmente o trabalho concluiu que, embora esse seja um potencial significativo, há ainda barreiras para a sua escalabilidade que precisam ser endereçadas para que esse potencial seja realizado facilitando o financiamento à Geração Distribuída no país.

Palavras-chave: securitização de recebíveis; geração distribuída; mercado de capitais; financiamento; energia renovável; setor elétrico brasileiro.

ABSTRACT

AUADA, Rafael de Castro Marques. **Securitization as an Innovation in Renewable Energy Finance**. 2020. 62 p. Work (Post-Graduation) - Specialization Program in Renewable Energies, Distributed Generation and Energy Efficiency at the Polytechnic School of the University of São Paulo, São Paulo, 2020.

The current pace of transition to a cleaner energy matrix may not be sufficient to achieve the objectives of limiting global warming, set out in the Paris Agreement in 2016. The transition depends on major advances in the technological and, mainly, financial sphere. However, in the context of Brazil, the financing of the electricity sector is mostly from the capital of the National Development Bank (BNDES). Other forms of financing that allow access to private capital are desirable. In this context, this work was developed with the main objective of evaluating the securitization of receivables as a form of financing for new renewable energy projects in Brazil in the period between 2020 and 2029. More specifically, it seeks to analyze the securitization of receivables within the scope Generation and to estimate the potential of the market that could be securitized in this context. The results indicate that the estimated potential of the market for securitization of receivables in Distributed Generation projects in the period analyzed is R \$ 12.5 billion, but there are barriers to its scalability that need to be addressed for this potential to be realized.

Keywords: securitization of receivables; distributed generation; capital market; financing; renewable energy; Brazilian electric sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo de Estruturação de um FIDC

Figura 2 – Representação generalizada da sobrecolateralização

Figura 3 – Representação generalizada de tranches

Figura 4 – Capacidade instalada por fonte em 2019 e 2029, em GW

Figura 5 – Estrutura de um FIDC lastreado em fluxos futuros de recebíveis de energia elétrica

Figura 6 – Esquematização da operação de securitização na Geração Distribuída

Figura 7 – Evolução da composição da capacidade instalada total por fonte

Figura 8 – Emissões de CO₂ equivalente por setor ou fonte no mundo, 1960 a 2014

Figura 9 – Investimento em energia, classificado pelo nível de desenvolvimento do sistema financeiro e pelo papel do investimento estrangeiro na economia (em USD bilhão)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participantess da operação de securitização

Tabela 2 – Evolução da Capacidade Instalada Total no Brasil

Tabela 3 – Estimativas de Investimentos entre 2020 e 2029

Tabela 4 – Investimento Inicial para Energia Fotovoltaica

SIGLAS

ACR – Ambiente de Contratação Regulado

ANBIMA – Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica IEA – International Energy Association

BACEN – Banco Central do Brasil

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento

CCB – Cédula de Crédito Bancário

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

CMN – Conselho Monetário Nacional

Confaz – Conselho Nacional de Política Fazendária

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

DI – Depósito Interbancário

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

FIDC – Fundo de Investimento em Direito Creditório

FS-UNEP – Frankfurt School United Nations Environment Programme

GD – Geração Distribuída

GEE – Gases de Efeito Estufa

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPCA – Índice de Preços para o Consumidor Amplo

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

iNDC – Intended Nationally Determined Contributions

MME – Ministério de Minas e Energia

NREL – National Renewable Energy Laboratory

ONU – Organização das Nações Unidas

OSPARC – Open Solar Performance and Reliability Clearinghouse

PPA – Power Purchase Agreement

SAPC – Solar Access to Public Capital

SIN – Sistema Interligado Nacional

TR – Taxa Referencial de Juros

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 1.1. Motivação, Justificativa e Relevância do Tema..... | 9 |
| 1.2. Objetivos, Questão Central e Hipótese | 14 |
| 1.3. Metodologia..... | 15 |
| 1.4. Estrutura Capitular | 16 |
| 2. PRINCIPAIS ASPECTOS DA TEORIA DA SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS..... | 18 |
| 2.1. Considerações Sobre a Teoria da Securitização de Recebíveis..... | 18 |
| 2.2. Principais Benefícios e Riscos da Securitização de Recebíveis | 21 |
| 2.3. Panorama Regulatório dos FIDC: dos Principais Aspectos à Estruturação | |
| 25 | |
| 2.4. Processo de Classificação de Risco na Securitização de Recebíveis | 31 |
| 2.5. Formas de Mitigação de Risco e Reforço de Crédito dos Recebíveis da Securitização | 33 |
| 2.6. Captação de Recursos Realizada no Mercado Público Versus Mercado Privado..... | 37 |
| 3. ANÁLISE CRÍTICA DO POTENCIAL MERCADO DE SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE ENERGIA RENOVÁVEL NO BRASIL | 39 |
| 3.1. Panorama dos Segmentos de Fornecimento de Energia Elétrica no Brasil e Sua Expansão Planejada..... | 39 |
| 3.2. Análise das Principais Operações de Securitização de Recebíveis de Energia Elétrica no Brasil..... | 46 |
| 3.3. Avaliação do Potencial de Securitização de Recebíveis no Mercado de Geração Distribuída | 49 |
| 4. CONCLUSÕES | 54 |
| REFERÊNCIAS..... | 58 |
| APÊNDICE..... | 62 |

1. INTRODUÇÃO

Entre 2009 e 2018, o mundo adicionou mais capacidade para geração proveniente de fontes renováveis de energia do que proveniente de gás ou carvão (IEA, 2019). Usinas fotovoltaicas flutuantes, tecnologia integrada de captura de carbono em usinas de grande escala e microturbinas eólicas descentralizadas em telhados são apenas alguns exemplos dos avanços tecnológicos sendo feitos no âmbito das energias renováveis. Todas essas inovações funcionam para exemplificar a transição energética global para uma matriz mais limpa (MONK E IN, 2020).

No entanto, o ritmo de transição para uma matriz energética mais limpa pode não ser suficiente para que as metas pretendidas no Acordo de Paris sejam alcançadas (IPCC, 2019). Um ambiente financeiro propício, com capital disponível a custos atrativos, mostra-se necessário para escalar novos projetos de fontes renováveis. Mais capital deve fluir para essas fontes de modo a acelerar a transição energética global. Formas de financiamento já existentes, mas ainda sem tradição no setor elétrico, representam um meio de destravar mais investimentos para projetos de geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis (SIVARAM E NORIS, 2016).

Neste contexto, este trabalho apresenta uma análise sobre a securitização de recebíveis aplicada à energia elétrica e propõe a sua utilização como uma possível inovação para o financiamento de projetos baseados em fontes renováveis. Tal análise é realizada de forma crítica, tomando como base a literatura disponível sobre a teoria da securitização, bem como trabalhos anteriores com foco, mais especificamente, na securitização de recebíveis em energia elétrica voltados às Geração Distribuída.

1.1. Motivação, Justificativa e Relevância do Tema

O Acordo de Paris de dezembro de 2015 firmou o compromisso de 195 países em combater o aumento da temperatura média global através da redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE) (CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA, 2016). Discussões acerca do financiamento do futuro da energia renovável também foram realizadas no contexto do Acordo firmado. Depois de duas semanas de intensas negociações, os 195 países se comprometeram a submeter novos e mais robustos *Intended Nationally Determined Contributions* (iNDC's) que é o documento governamental no qual são registrados os principais compromissos e contribuições do país com o acordo climático a cada cinco anos. Por servir como uma instância de coordenação de esforços, o Acordo trouxe mais esperança no controle da temperatura do planeta e permitiu uma mudança de visão sobre o crescimento global sustentável (SIVARAM E NORIS, 2016).

Depois de deixar Paris, os diplomatas brasileiros retornaram ao Brasil e o iNDC brasileiro adentrou o Congresso Nacional para que o compromisso do país com o Acordo climático fosse ratificado. O Congresso celebrou a aprovação do instrumento de ratificação do Acordo no dia 21 de setembro de 2016 (DECRETO N° 9.073) e, em seguida, entregou o instrumento às Nações Unidas para que o compromisso do Brasil com a causa do aquecimento global se tornasse oficial.

De acordo com Sivaram e Noris (2016), se não houver grandes avanços nas tecnologias das energias limpas e na forma de financiá-las, o Acordo de Paris pode representar uma evolução muito modesta na transição energética global. Ademais, mesmo se o Acordo for cumprido integralmente, a Terra deverá aquecer por volta de 2,7 a 3,5 graus Celsius até 2050 (CLIMATE ACTION TRACKER, 2019). O objetivo do Acordo de Paris seria, então, limitar o aquecimento global a 2 graus Celsius, com a promessa de melhores esforços para obter-se até 1,5 graus Celsius essa elevação (CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA, 2016).

A chave para um futuro com baixa concentração de carbono se encontra na energia elétrica (IEA, 2014). De acordo com estudo da IEA realizado em 2014, a produção de energia elétrica é responsável por metade das emissões anuais de gás carbônico equivalente no mundo. Além de o setor elétrico responder pela maior concentração de emissões de gás carbônico, outra razão para priorizar a descarbonização neste setor são os benefícios vindos de inovações no *downstream* – como veículos elétricos, por exemplo – que requerem o fornecimento de energia limpa no *upstream*. A IEA mostra que 70% da energia elétrica global tem sido gerada através de combustíveis fósseis neste início de século. Ela julga também que seria necessário, até 2050, que a representatividade dos combustíveis fósseis caísse a 7% para que a Terra atinja uma probabilidade de apenas 50% de limitar o aquecimento global em até dois graus Celsius (IEA, 2019). Portanto, nesse contexto, esforços para promover energias limpas são bem-vindos.

De acordo com a IEA (2014), desde 2012 a capacidade nova de geração de energia elétrica instalada anualmente provém, em sua maioria, de fontes renováveis de energia. Em 2012 essa capacidade nova instalada foi de 210 GW, sendo que 52%, ou 110 GW, vieram de fontes de energias renováveis. Em 2018, a capacidade nova instalada já havia crescido para 270 GW, dos quais 62% foram provenientes de fontes de energias renováveis.

A redução da emissão de gases de efeito estufa remete à questão do desenvolvimento econômico sustentável, principalmente nos países emergentes. O *trade-off* existente entre alimentar o crescimento econômico e festejar a saída de combustíveis fósseis da matriz energética desses países representa um desafio ao desenho de políticas públicas para frear o aquecimento global. Para que essas políticas sejam bem-sucedidas torna-se necessário nivelar as oportunidades existentes entre as várias fontes de energia, permitindo-se um mesmo nível de acesso ao capital para as fontes renováveis que as fontes tradicionais, geralmente mais poluentes, já possuem (ALAFITA E PEARCE, 2014).

De acordo com o *Climate Action Tracker* (CAT), um órgão independente de análise científica, o desafio proposto pelo Acordo de Paris vai requerer um grande comprometimento de todas as nações. Em seu mais recente levantamento de dezembro de 2019, o CAT identificou uma grande lacuna entre os níveis de emissões para 2025 e 2030 projetados nas iNDC apresentadas à Convenção de Clima da ONU e os níveis de emissões que seriam consistentes com o limite de aumento de temperatura global segundo o acordo climático. Por exemplo, para ser consistente com o aumento de apenas 1,5ºC, as emissões globais deveriam ser de 40 GtCO2e em 2025 e 26 GtCO2e em 2030. A projeção para as emissões, segundo as iNDC dos países, seria na ordem de 51-51 GtCO2e em 2025 e 52-55 GtCO2e em 2030, ou seja, uma lacuna de 11-14 GtCO2e e 26-29 GtCO2e, respectivamente. Um outro estudo feito pelo IPCC, o painel que assessorá a ONU sobre mudança climática, encontrou valores muito similares, corroborando a lacuna existente.

Mais do que nunca, o crescimento rápido das fontes de energia limpa como solar, eólica, hidrelétrica e até nuclear se torna necessário. O problema, no entanto, é que passos largos devem ser dados no âmbito tecnológico e de financiamento das energias limpas de modo a acelerar a transição para uma matriz energética de baixo carbono (SIVARAM E NORIS, 2014). Acesso a capital é crítico nesse setor, e os maiores gaps de investimento se encontram nos países menos desenvolvidos financeiramente (IEA, 2019). A oportunidade de investir em projetos de energia renovável deve ser mais atrativa para investidores institucionais buscando retornos previsíveis de longo prazo e com baixo apetite para riscos (NREL, 2013). De acordo com a IEA, o Brasil representa um mercado grande para investidores e tem recebido mais investimentos estrangeiros recentemente, mas seu sistema financeiro doméstico é pouco desenvolvido. Investimento em energia são muito correlacionados com as condições de financiamento locais, como a disponibilidade de capital de instituições privadas, um mercado de capitais líquido e o acesso a fontes de investimento domésticas e estrangeiras. Considerando esses fatores, o ambiente brasileiro não é o mais propício para acessar capital (IEA, 2019).

Em 2018, um grupo de países com nível de desenvolvimento de seu sistema financeiro similar ao do Brasil investiram aproximadamente US\$700 bilhões de dólares no setor elétrico. Esse investimento deveria crescer 50% nos próximos anos para atingir o cenário de desenvolvimento sustentável proposto pela IEA em 2025-2030. Nesse cenário, 70% dos investimentos em energia seriam realizados nas regiões com médio e baixo desenvolvimento do sistema financeiro.

Investimentos em infraestrutura no Brasil sempre contaram com a atuação muito forte do governo para bancar o capital necessário. Esse papel é fortemente desempenhado pelo BNDES desde a última década. Para dar uma ideia do suporte significativo do BNDES, seus desembolsos saíram de um total de R\$39 bilhões em 2004 para cerca de R\$130 bilhões em 2013. Por volta de um terço desse montante foi destinado a projetos de infraestrutura. No entanto, devido aos efeitos da crise econômica nos últimos anos e da consequente necessidade de redução do déficit fiscal, os empréstimos volumosos e baratos do BNDES se tornaram mais restritivos. O tamanho dos cheques diminuiu, as condições de financiamento perderam a atratividade e a participação máxima do banco nos projetos diminuiu. Para ilustrar esse cenário recente, em 2015 e 2016 os aportes desembolsados pelo BNDES reduziram para R\$136 bilhões e R\$88 bilhões, respectivamente (FIUZA DE BRAGANÇA, 2017).

Ademais, FS-UNEP aponta que o Brasil investiu US\$6,5 bilhões em projetos de energia renovável em 2019, um crescimento de 74% em relação a 2018. Mas em termos relativos, esse montante representa apenas 2,3% dos US\$282,2 bilhões investidos globalmente em 2019. Podemos inferir então que há um grande potencial de expansão no volume de investimentos (FIUZA DE BRAGANÇA, 2017). Olhando para o futuro e para esse potencial de expansão, o novo Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2029), elaborado pelo Ministério de Minas e Energia, demonstra ambição na expansão da matriz energética. O Brasil demandará R\$456 bilhões em projetos de geração e transmissão para expandir sua capacidade instalada em 86,7 GW nos próximos 10 anos (MME, 2019).

No entanto, existem dúvidas se o BNDES teria fôlego para continuar capitaneando esses investimentos (FIUZA E BRAGANÇA, 2017). O acesso aos mercados privados de capital é cada vez mais necessário, mas pouca atenção tem sido direcionada para avanços recentes nos mercados de capital (ALAFITA E PEARCE, 2014). Por essa razão, esse trabalho se propõe a explorar uma classe de ativos que tem se mostrado promissora no financiamento de projetos de energia renovável: a securitização de recebíveis de ativos renováveis. Essa classe de ativos já foi capaz de destravar o acesso a capital em outros setores e começa a ser explorada como uma opção promissora para as energias renováveis (FINK, 2014, LOWDER E MENDELSOHN, 2013). A securitização dos recebíveis de energia elétrica têm o potencial de diminuir os custos de financiamento e expandir o acesso ao capital do mercado privado e aos grandes investidores institucionais. Isso beneficiaria muito o desenvolvimento de projetos de menor escala, aonde o ambiente para conseguir financiamento é menos favorável (IEA, 2019).

A securitização de recebíveis permite a transformação de ativos renováveis em produtos padronizados de investimento que teriam mais liquidez do que um investimento direto em algum projeto. Mas essa alternativa apresenta alguns riscos, os quais esse trabalho busca compreender e encontrar formas para mitigar. Para se entender os riscos é necessário também entender detalhadamente como o processo de securitização acontece, o que será abordado na seção seguinte desse estudo. Além disso, políticas e esforços recentes que criam as condições necessárias para a proliferação dessa classe de ativos serão exploradas.

1.2. Objetivos, Questão Central e Hipótese

Frente ao movimento global de transição energética e à necessidade de escalar novos projetos de energia renovável, conforme descrito anteriormente, este trabalho tem como objetivo principal avaliar a securitização de recebíveis como forma de financiamento para novos projetos de energia renovável no Brasil no período compreendido entre 2020 e 2029. Mais especificamente, busca-se analisar a

securitização de recebíveis no âmbito da Geração Distribuída e estimar o potencial do mercado passível de ser securitizado.

Aliado a este objetivo central, os objetivos secundários deste trabalho são:

- (i) analisar a teoria da securitização de recebíveis como alternativa de financiamento a projetos em infraestrutura;
- (ii) descrever como a securitização de recebíveis vem sendo introduzida nos diferentes segmentos da energia elétrica no Brasil; e
- (iii) identificar as barreiras e limitações para a escalabilidade da securitização de recebíveis no âmbito da Geração Distribuída em território nacional.

Como *questão central*, este trabalho pretende responder a seguinte pergunta:

- A securitização de recebíveis tem potencial para contribuir com o financiamento à Geração Distribuída no Brasil ampliando o acesso dessa forma de geração ao mercado de capitais brasileiro e qual seria esse potencial ao longo da década compreendida entre 2020 e 2029?

A *hipótese* a ser investigada ao longo deste trabalho é se há espaço para uma maior contribuição da securitização de recebíveis em projetos de Geração Distribuída, sendo possível estimar o potencial do mercado para essa modalidade de financiamento.

1.3. Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa parte-se da revisão e análise da bibliografia existente sobre a teoria da securitização de recebíveis. Mais especificamente, o foco está voltado à literatura que associa a teoria da securitização de recebíveis ao setor de energia elétrica.

É revisada a bibliografia disponível para verificar as características dessa modalidade de financiamento e de como ela tem sido aplicada às energias

renováveis no Brasil até o início de 2020. Assim, uma vez realizada a revisão e o entendimento da teoria, parte-se para levantar as aplicações da securitização de recebíveis dentro dos diferentes segmentos de energia elétrica no Brasil, para finalmente verificar sua adequabilidade à modalidade de Geração Distribuída.

Ademais, apresentam-se algumas das principais operações que têm envolvido a securitização de recebíveis realizadas até o começo de 2020 no Brasil, visando identificar oportunidade e eventuais barreiras encontradas para concretizar-se tais operações. Tendo entendido as aplicações recentes da securitização de recebíveis no setor elétrico do Brasil, analisa-se a sua aplicabilidade dentro do âmbito da Geração Distribuída, apresentando as características desse mercado, estimando potencial tamanho do mercado para financiamento via securitização de recebíveis em GD, bem como a identificação de eventuais barreiras ainda existentes que dificultam a concretização desse potencial.

1.4. Estrutura Capitular

A estrutura do presente estudo está dividida em quatro capítulos. O primeiro deles corresponde a esta introdução, que busca identificar as motivações, os objetivos, a questão central a ser respondida e a hipótese a ser investigada na pesquisa, além de apresentar a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

O foco do Capítulo 2 será o de abordar a teoria da securitização, apresentando os aspectos fundamentais para a sua implementação, os grupos de interesse envolvidos na operação, além de explorar o panorama de sua aplicação no âmbito das energias renováveis. A revisão da bibliografia e literatura pertinentes ao tema é realizada com base no levantamento de trabalhos anteriores que tratam da teoria da securitização, seu funcionamento no mercado financeiro e os resultados que podem ser obtidos através de sua implementação.

O Capítulo 3 busca estimar o tamanho do potencial mercado de energia elétrica que poderá ser securitizado. O plano de expansão da matriz elétrica indicado pelo Plano

Decenal de Expansão de Energia 2029 é utilizado como ponto de partida para os cálculos, dando atenção a duas diferentes modalidades de geração de energia elétrica no Brasil: a Geração Centralizada e a Geração Distribuída. As duas formas são analisadas criticamente sobre os olhos da securitização de recebíveis, apresentando operações já realizadas nos dois âmbitos. Em seguida, o capítulo prossegue explorando a aplicabilidade da securitização no contexto da Geração Distribuída, dimensionando o potencial de mercado a ser securitizado nesse âmbito de geração de energia elétrica no país.

Por fim, no Capítulo 4 são resumidas as principais conclusões e recomendações. Este capítulo final também indica as limitações e dificuldades encontradas ao longo do desenvolvimento da presente pesquisa, resume as contribuições do trabalho e oferece sugestões para trabalhos futuros.

2. PRINCIPAIS ASPECTOS DA TEORIA DA SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS

Este capítulo tem o objetivo de apresentar os principais aspectos da teoria da securitização de recebíveis, evidenciando sempre o seu funcionamento de acordo com a realidade do Brasil. Serão apresentados os agentes principais de uma operação de securitização, assim como as regulamentações e resoluções que regem a sua estrutura.

Em seguida, serão analisados os principais riscos e benefícios apresentados pela securitização de recebíveis, para então explorar a importância do *rating* de crédito da operação. Ao *rating* de crédito é dada grande importância, principalmente por se tratar de uma operação de crédito. Maneiras de se reforçar o crédito da operação, de modo a providenciar mais segurança à securitização de recebíveis e garantir o interesse do investidor são analisadas.

2.1. Considerações Sobre a Teoria da Securitização de Recebíveis

Em sua essência, a securitização de recebíveis é uma operação de crédito que consiste na conversão de títulos de dívida em títulos financeiros lastreados negociáveis no mercado de capitais. A securitização é estruturada de tal forma que permite a venda do crédito na forma de investimentos padronizados e negociáveis e, dessa forma, o risco é distribuído entre diversos investidores ao invés de absorvido por um único credor, como acontece normalmente nos mercados de dívida. Através da securitização é possível transformar ativos relativamente não líquidos em títulos mobiliários de maior liquidez.

A securitização é uma prática comum em indústrias que estão amadurecendo, pois funciona como uma via para acessar um número maior de investidores e seu capital a um custo mais competitivo do que através de métodos tradicionais de crédito. Uma outra maneira de enxergar a securitização é como uma renda fixa. Basicamente, o investidor de títulos securitizados compra o direito de receber fluxos

de caixas na forma de um título de renda fixa. A compra é em sua essência um empréstimo, por meio do qual o investidor aloca capital indiretamente para o originador do título, em troca do recebimento de juros enquanto o originador repaga a sua dívida da securitização (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

O primeiro passo para securitizar é ter um fluxo de caixa atrelado a algum ativo. Esse fluxo de caixa pode ser o pagamento da prestação de alguma dívida, pagamento por uso de algum serviço, pagamento de royalties, ou qualquer outra forma de recebível. É necessário somente que o originador seja detentor de contratos representativos de crédito, que serão o objeto de interesse da securitização. O segundo passo para o originador é atender aos requisitos exigidos pelo mercado aonde ele irá vender seus títulos. Por exemplo, o *rating* de crédito dos ativos subjacentes a securitização, o valor do montante de contratos representativos de crédito disponíveis e as práticas comerciais devem atender requisitos mínimos que serão explorados adiante nesse trabalho (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

O originador da operação de securitização, que é o detentor dos títulos e contratos representativos de crédito, é também conhecido como cedente. O cedente é chamado dessa forma pois através de um Termo de Cessão ele cede o direito que ele tem de receber os fluxos de caixas futuros dos seus contratos à uma entidade. Essa cessão é caracterizada como uma venda perfeita e acabada (*true sale*) e a entidade passa a deter o direito aos fluxos de caixa futuros. No Brasil, essa entidade é costumeiramente um Fundo de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC), um dos principais veículos de securitização no mercado brasileiro. O FIDC então emite títulos ou valores mobiliários lastreados nos fluxos de caixa securitizados e os distribui para investidores no mercado de capitais. O funcionamento dos FIDC, sua estrutura básica e a regulamentação que os norteia será evidenciada nos próximos capítulos desse trabalho.

Tabela 1 – Participantes da operação de securitização

| Participante | Atuação |
|--|---|
| Devedor | Realiza o pagamento dos ativos para o Originador. |
| Originador | Celebra contratos de locação, venda ou prestação de serviços que originam os recebíveis que serão cedidos ao fundo. |
| FIDC | O veículo de investimento que vai reunir os ativos cedidos pelo originador. A partir desses ativos são emitidos títulos que serão comercializados. |
| Custodiante | Assegura que os contratos dos ativos estão regulares, reforça o compliance na operação e também faz a coleta dos pagamentos pelos devedores aos originadores. |
| Distribuidor | Responsável por iniciar o processo de securitização junto ao time legal e ao banco de investimento. O emissor pode também ser o originador. |
| Banco de Investimento (<i>Underwriter</i>) | Responsável por estruturar a securitização, criar os títulos e executar a sua venda no mercado de capitais. Tem direito a um <i>fee</i> , pois toma o risco de segurar os títulos em seu balanço patrimonial antes de vende-los aos investidores. |
| Providenciador de Reforço de Crédito (Opcional) | Implementa alguma forma de garantia, reserva para perdas ou alguma outra estrutura para melhorar o rating de crédito e a remuneração planejada pela securitização. |
| Agência de Rating | Aplica a sua metodologia própria de análise para encontrar o rating de crédito dos títulos sendo emitidos na securitização de recebíveis. |
| Investidor | Compra o direito de receber os fluxos de caixa securitizados na forma de títulos de renda fixa. |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da NREL (2013).

Os pagamentos feitos aos investidores pelos ativos da securitização possuem duas formas de serem operacionalizados: por pagamentos *pass-through*, isto é, os pagamentos pelos clientes que são subjacentes aos ativos securitizados são

atrelados diretamente ao investidor, ou por uma estrutura que não seja *pass-through*. Nesse caso, quando o cliente da ponta realiza o seu pagamento ele é coletado por um agente de recebimento e pagador independente. Esse agente atua para agrupar todos os pagamentos e, após coletar uma taxa por realizar esse serviço, distribui os pagamentos aos investidores cotistas do fundo. Dessa forma, os pagamentos dos ativos e os pagamentos aos investidores permanecem independentes, e os investidores não têm que lidar com atrasos ou inadimplência no lado dos ativos.

2.2. Principais Benefícios e Riscos da Securitização de Recebíveis

Um estudo realizado em 2013 apontou que o custo nivelado da energia solar poderia ser reduzido de 8%-16% se uma parcela do capital do projeto fosse substituído por capital de veículos públicos de investimento (que inclui a securitização) (MENDELSOHN E FELDMAN, 2013).

Uma das principais vantagens proporcionadas pela securitização é o alcance a um número maior de investidores e seu capital a um custo de capital mais atrativo. Isso é possível pois os ativos securitizados são estruturados como produtos que estão em conformidade com os requisitos dos investidores.

Em geral, projetos de energia renovável tem se provado ativos difíceis de se investir, seja por conta de sua iliquidez ou pela longa vida útil dos projetos. Pelo processo de securitização, inúmeros fluxos de caixa de um projeto de energia renovável são agrupados em um único fundo. Este fundo, portanto, retira os fluxos de caixa do balanço do desenvolvedor do projeto e estes ficam isolados do risco corporativo dele. Em seguida, veículos de investimento padronizados são emitidos contra o capital que está reunido nesse fundo, originando um produto seguro e negociável por meio do qual investidores são capazes de investir seu capital na indústria de energia renovável. O processo de agrupar os ativos em um único fundo diversifica

o risco de crédito, risco geográfico e o risco de concentração (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

A estrutura da securitização também permite diversas técnicas para reforçar o crédito dos ativos agrupados no fundo, melhorando assim o risco de crédito dos ativos, sua nota de crédito e, consequentemente, o custo de capital.

Os desenvolvedores dos projetos agora têm um meio de abrir espaço em seu balanço com a opção de agrupar seus ativos em um único fundo. Além disso, quando títulos forem emitidos contra os ativos do fundo, o desenvolvedor é capaz de monetizar ativos que eram antes ilíquidos. Com um balanço com capacidade agora estendida e um montante de capital adicional, esse desenvolvedor agora pode originar mais projetos, financiar essa expansão, aumentar sua participação de mercado e crescer a indústria como um todo (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

Alafita e Pearce, 2014, identificaram três pontos que apresentam riscos e incerteza no processo de securitização: 1) na formação do pool de ativos há o risco de *oftake*, 2) no processo de avaliação do ativo, e 3) na compra do ativo por investidores desconhecidos.

A securitização muitas vezes é lembrada como um dos principais agentes na crise financeira de 2008-2009. Apesar disso, não é a técnica de securitização que foi responsável pela crise em si, mas sim uma multiplicidade de fatores como, por exemplo, estimativas errôneas sobre os preços do mercado imobiliário americano, riscos não calculados, práticas fraudulentas de empréstimo, ausência de fiscalização e securitizações sintéticas altamente complexas (processo de se combinar um contrato de derivativo com uma security), entre outros (MOYNIHAN, 2011).

É pouco provável que a energia renovável atinja um valor de mercado e volume de originação que a torne um risco sistêmico ao sistema financeiro como no caso do mercado imobiliário americano em 2008-2009 (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

No entanto, não deixa de ser crítico garantir que essa classe de ativos tenha qualidade e ofereça proteção aos consumidores de energias renováveis e os investidores. Além de garantir a confiança do mercado nesse produto e seguir permitindo o acesso a capital de baixo custo aos desenvolvedores.

Por se tratar de uma indústria em estágio de maturação, ainda há a ausência de padronização e definição das melhores práticas nas negociações de cada projeto. É como se cada projeto apresentasse aspectos únicos e isso adiciona complexidade na hora de se realizar os requisitos de diligência. Por exemplo, os ativos que serão agrupados em um fundo único são originados através da celebração de um contrato de compra de energia, também conhecido como *Power Purchase Agreement* (PPA). Esse contrato garante ao desenvolvedor do projeto que a sua energia gerada, uma vez que o projeto estiver de pé, será vendida. No entanto, cada um dos acordos de venda de energia do desenvolvedor com os seus consumidores pode ter períodos diferentes ou ter sido celebrado sob cláusulas diferentes. Isso pode aumentar a complexidade na hora de se auferir o risco de crédito de cada um dos acordos e no momento de agrupar os fluxos de caixa futuros em um fundo único, uma vez que cada um possui características diferentes. Portanto, a padronização na maneira como os ativos são originados se faz necessária para reduzir a complexidade da operação e mitigar os requisitos de diligência (CEBDS, 2016).

De acordo com entrevistas realizadas pelo NREL com diversos profissionais da área de securitização, é certo que as primeiras operações dessa classe de ativos não vão usufruir do custo de capital mais vantajoso possível. Foram identificados três prêmios de retorno principais, de maneira a compensar pelo risco, que devem figurar ao menos nas primeiras transações de securitização:

1. Prêmio de risco: como se trata de uma classe de ativos nova, ainda pouco compreendida e com uma vida contratual extensa (de 20 a 25 anos, em média), um retorno percentual maior seria exigido pelos investidores para compensar o risco adicional que estão tomando;

2. Prêmio de liquidez: enquanto os títulos securitizados forem ofertados no mercado privado haverá uma falta de liquidez e os originadores terão que compensar os investidores por isso;
3. Prêmio de nota de crédito: a classe de ativos de energias renováveis deve receber notas de risco de crédito mais baixas pelas agências de *rating*, pelo menos inicialmente. Isso deve acontecer por conta da falta de dados históricos de performance e de crédito, além dos outros dois riscos mencionados acima, que podem contribuir negativamente para a apuração da nota de crédito.

Os fatores mencionados acima aumentam a percepção de risco acerca dessa classe de ativos e acaba por colocar um fardo em sua propagação como um meio comum de se levantar capital. Investidores iniciais devem estar dispostos a assumir esse prêmio de risco para que essa inércia inicial seja vencida. Com cada vez mais dados disponíveis para análise de crédito e mais informações disponíveis para aumentar o entendimento do investidor, o cupom percentual exigido tende a baixar e mais originadores serão capazes de se financiar a um custo de capital cada vez mais atrativo. As primeiras operações devem servir como forma de mitigar alguns desses riscos.

A pesquisa realizada pelo NREL foi além e estimou que a nota de crédito ideal a ser buscada pelos originadores deve ser de no mínimo BBB, segundo a metodologia das agências de *rating*. Qualquer nota abaixo disso e os riscos apresentados pela transação afastariam os investidores a se comprometerem com uma classe de ativos ainda sem histórico de performance comprovada. Por outro lado, uma maior presença e penetração, da securitização de ativos de energias renováveis no mercado de capitais poderia levar ao desenvolvimento de padrões de negociação e melhores práticas, por parte dos originadores, que melhor agradam aos investidores e permitiriam acesso a mais fundos.

2.3. Panorama Regulatório dos FIDC: dos Principais Aspectos à Estruturação

O objetivo desse capítulo é explorar a estrutura básica dos FIDC e elencar as razões pelas quais eles vieram a ser o veículo de investimento principal para operações de securitização de recebíveis. Os principais grupos de interesse da securitização serão apresentados e seu papel em cada etapa da operação será analisado.

Os Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC) são veículos de investimento regulamentados, portanto este capítulo apresenta a regulamentação assim como as principais obrigações e deveres que advém da regulamentação.

Os Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC) foram introduzidos pelo CMN em 2001, através da Resolução nº 2.907/01, e Instrução nº 356/01 da CVM. Desde sua introdução, os FIDCs rapidamente se tornaram o veículo de investimento mais utilizado nas operações de securitização no Brasil (Standard & Poor's, 2009). Novas mudanças foram introduzidas pelas Instruções CVM nº 489/11 e nº 531/13, que trouxeram mais robustez ao produto, apesar de trazer consigo novas exigências regulatórias. Essas novas exigências regulatórias afetaram o ritmo de crescimento da indústria de FIDCs mas, apesar disso, o valor do patrimônio líquido dos fundos aumentou, entre 2005 e 2014, quase cinco vezes (ANBIMA, 2014).

Antes da introdução dos FIDCs em 2001, operações de securitização exigiam o uso de Sociedades de Propósito Específico (SPEs) como veículo de investimento. Essa sociedade anônima devia ser criada e, por possuir personalidade jurídica, incorria em vários custos associados à montagem desse tipo de sociedade, como PIS, Cofins, IRPJ e CSSL. Quando comparada às SPEs, os FIDCs apresentam vantagens fiscais significativas (não possuem personalidade jurídica) e estrutura mais atraente para os investidores, como veremos adiante. Os FIDCs atuam da mesma forma que uma SPE no que diz respeito a segregação do patrimônio, de maneira que o patrimônio líquido do fundo fica isolado da empresa originadora dos créditos. Essa dinâmica garante mais segurança para o investidor no caso de

falência (ANBIMA, 2014). Além disso, os FIDCs são classificados como instrumentos de renda fixa, o que permite que investidores institucionais tenham acesso a esse veículo de investimento (STANDARD & POOR'S, 2009). Pelas razões elencadas acima, os FIDCs despontaram como veículo de investimento mais adequado para operações de securitização.

As características específicas de cada FIDC devem ser definidas em seu regulamento e prospecto, que ficam disponíveis ao mercado. O regulamento é o documento mais importante de um FIDC e é regido pelas normas da Conselho Monetário Nacional e da Comissão de Valores Mobiliários. No regulamento é descrita a política de investimento do fundo, além de elencar os direitos e obrigações das partes envolvidas na operação, que serão apresentadas em seguida nesse trabalho.

A estruturação de um FIDC se inicia com a venda/cessão de direitos creditórios para o fundo. A venda dos direitos creditórios, que representam o direito sobre fluxos de caixa a receber, acontece a uma dada taxa de desconto e permite a empresa cedente levantar captar recursos através de um instrumento tradicional do mercado de capitais. Os critérios de elegibilidade dos direitos creditórios, que vão compor a carteira do fundo, devem ser delimitados no regulamento do fundo. Os recebíveis podem ser classificados em performados (aqueles em que o fluxo de crédito advém de um produto/serviço já entregue/prestado) ou não performados (quando o produto/serviço ainda não foi entregue/prestado), pulverizados (diversos sacados) ou concentrados (um único sacado), ou cedidos com ou sem coobrigação (ANBIMA, 2014).

Quanto aos investidores que aplicam seus recursos nos FIDCs, estes devem ser qualificados ou profissionais, categorizados de acordo com a regulamentação da CVM. A Instrução CMV nº 554, que entrou em vigor em julho de 2015, define o investidor qualificado como aquele com montante mínimo de ativos financeiros detidos de R\$ 1 milhão. Essa mesma Instrução introduziu o conceito de investidor profissional, que é aquele caracterizado por manter ativos financeiros em montante

superior a R\$ 10 milhões. Essa categoria de investidor profissional é também reconhecida como especializado e, portanto, tem autorização para investir em ativos financeiros mais complexos. Tanto os investidores qualificados como os profissionais estão autorizados a adquirir cotas de FIDC, tanto em suas ofertas primárias como secundárias. Como os montantes requeridos de investimento acabam sendo elevados para o enquadramento do investidor na categoria qualificado ou profissional, não há a necessidade de limitação do valor mínimo das cotas do fundo ou de aplicação em FIDC. Do ponto de vista do investidor, o interesse pelo investimento em FIDC é justificado pelo fato de essa classe de ativos oferecer rentabilidade superior à de ativos similares, disponíveis no mercado de capitais, com nível de risco similar (ANBIMA, 2014).

Os FIDC combinam colateralização pelas cotas subordinadas de maneira a mitigar o risco da carteira. Para entender como isso é feito, esse trabalho apresenta as diferentes classes de cotas que compõem um FIDC. As cotas do FIDC poderão ter duas classes – sênior e subordinada – que devem ser mantidas em conta de depósitos em nome de seus titulares. As cotas sêniores têm prioridade na amortização, resgate e distribuição de resultados em relação às cotas subordinadas. Em outras palavras, os investidores detentores das cotas sêniores recebem seus pagamentos antes dos detentores das cotas subordinadas. As cotas sêniores possuem outra característica que é sua subdivisão em mais séries, que se diferenciam por prazo, valor da amortização, resgate e remuneração, além de classificação de risco. Cada classe ou série de cotas deve ser analisada e ter seu risco classificado por agência classificadora de risco antes de ser disponibilizada ao público investidor. Este trabalho destina um capítulo exclusivamente à análise dessa classificação de risco e da técnica de subdivisão da classe de cotas sêniores em séries. Vale ressaltar que entre os investidores de uma mesma série de cotas sêniores, não há qualquer distinção em relação a preferência, prioridade ou subordinação, exceto em relação aos seus respectivos vencimentos (ANBIMA, 2014).

Com relação à remuneração dos investidores donos de cotas seniores, essa é realizada com base no benchmark do fundo que é definido em seu regulamento. A classe de cotas subordinadas, no momento da remuneração, possuem também a função de complementar a remuneração das cotas seniores, até o seu limite. As cotas subordinadas admitem dois ou mais tipos, Mezanino e Júnior, que se diferenciam com relação ao pagamento de amortização, resgate e distribuição de rendimentos da carteira do fundo. Em geral, as cotas subordinadas são de posse da empresa cedente dos direitos creditórios, de maneira que ela só é remunerada após as cotas seniores. Como o cedente dos direitos creditórios compartilha o risco da carteira do fundo como cotista subordinado junto com o cotista sênior, o FIDC apresenta mais um diferencial para os investidores (ANBIMA, 2014).

A figura abaixo exemplifica o processo de estruturação de um FIDC e os fluxos de pagamento entre os mais diversos grupos de interesse que participam da operação de securitização:

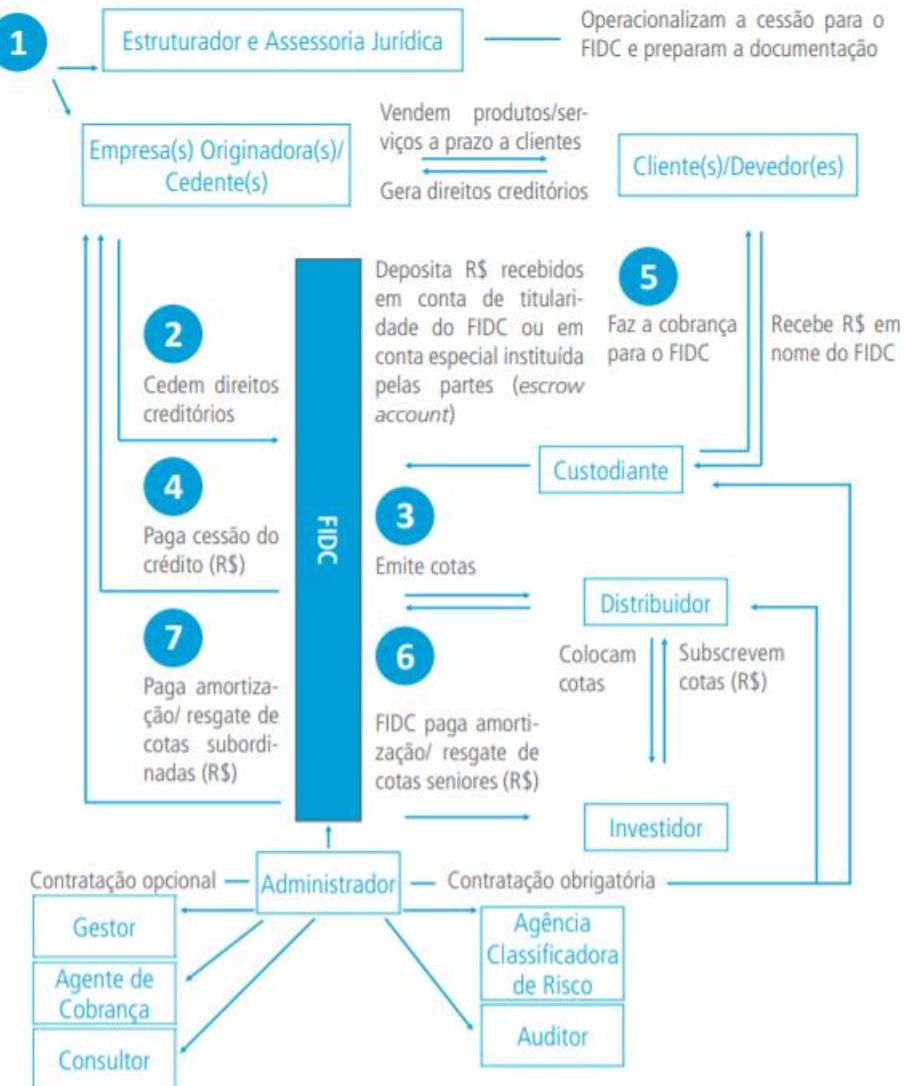


Figura 1 – Fluxo de Estruturação de um FIDC

Fonte: Anbima (2015).

As etapas do fluxo de estruturação dos FIDC são descritas a seguir com base na enumeração da figura acima:

1. A empresa originadora gera os recebíveis a partir da venda de produtos a prazo ou da prestação de serviços para pagamento futuro, ou até concessão de empréstimos ou financiamento de bens. O originador então contrata um estruturador, em geral um banco de investimento, que vai prestar auxílio na

escolha dos recebíveis, na avaliação dos efeitos da cessão sobre o seu balanço, operacionalização da cessão dos direitos creditórios para o FIDC e mapeamento e modelagem dos benefícios e custos associados envolvidos na operação. A empresa originadora também deve contratar um escritório de advocacia para prestar assessoria jurídica e auxiliar na elaboração dos contratos de cessão, assim como toda a documentação do fundo, o que envolve sua regulamentação e prospecto;

2. Acontece a assinatura do Termo de Cessão e os direitos creditórios que antes pertenciam a empresa cedente agora passam a compor a carteira do FIDC;
3. Acontece a emissão das cotas seniores (podendo ser quebradas sem diversas séries) do FIDC a serem distribuídas para investidores qualificados e profissionais, obedecendo classificação da CVM, enquanto as cotas subordinadas ficam retidas em posse da empresa cedente dos direitos creditórios;
4. Através do montante arrecadado pela venda das cotas seniores do fundo, o FIDC faz uma transferência para a conta da empresa originadora que cedeu seus direitos creditórios;
5. O custodiante, instituição financeira credenciada na CVM, é contratado pelo originador para efetuar a custódia dos direitos creditórios. O Custodiante é responsável por validar os direitos creditórios e, portanto, deve verificar o critério de elegibilidade do lastro, receber e verificar a documentação do lastro e, também, realizar a liquidação física e financeira, custódia e guarda das documentações relativas ao lastro. Portanto, cabe o custodiante cobrar e receber pagamentos dos clientes devedores e resgate de títulos, depositando os valores recebidos na conta do FIDC ou em contas especiais instituídas pelas partes (conta escrow);

6. Acontece o pagamento da amortização ou resgate das cotas seniores por parte dos investidores. Esse pagamento deve obedecer ao estipulado pelo regulamento do fundo no que tange prazos de amortização, rendimento e resgate de títulos;
7. Acontece o pagamento da amortização ou resgate das cotas subordinadas detidas pela empresa originadora dos direitos creditórios. Esse pagamento acontece sempre posteriormente ao pagamento dos valores devidos aos cotistas seniores, sempre obedecendo a ordem de prioridade nos recebimentos.

Uma outra figura que vale mencionar é a do Administrador da carteira do fundo. A administração da carteira do FIDC pode ser efetuada por instituição financeira, em geral um banco de investimento, que responderá civil e criminalmente, pela gestão, supervisão e acompanhamento do fundo. Outra função sua é elaborar os demonstrativos trimestrais que atestam que a operação do fundo está de acordo com o previsto em sua regulamentação.

Outros agentes cuja contratação é obrigatória para o cumprimento das obrigações regulamentárias são agentes que vão analisar constantemente o risco do fundo. Esses agentes são a agência de risco e uma ou mais empresas de auditoria. Os FIDCs são o único veículo de investimento do mercado brasileiro cuja avaliação de risco independente é obrigatória. As empresas de auditoria analisam o comportamento histórico da carteira de recebíveis, olhando indicadores como atraso, inadimplência, pré-pagamento, recompra, entre outros. Além disso, elaboram relatórios de validação da documentação dos recebíveis utilizados como lastro e validação dos demonstrativos do fundo (ANBIMA, 2015).

2.4. Processo de Classificação de Risco na Securitização de Recebíveis

Para cada classe de cotas de um FIDC, uma análise do risco de crédito deve necessariamente ser realizada por uma agência classificadora de risco de maneira a garantir mais segurança ao investidor através de uma avaliação profissional do risco de desempenho da carteira do fundo. A classificação do risco, de uma maneira mais geral, reflete a probabilidade de que o investidor vai receber a devida remuneração pela classe de cotas que ele adquiriu. Vamos explorar nessa seção as principais agências classificadoras de risco e a metodologia utilizada por elas na classificação.

As três maiores agências classificadoras de risco são a Moody's, Fitch e a Standard and Poor's (LOWDER E MENDELSOHN, 2013). As notas geralmente variam de AAA ou Aaa até C, sendo a nota mais alta destinada a investimentos que possuem teoricamente risco zero, como notas do tesouro americano. Aqui devemos levar em consideração o perfil de risco/retorno, ou seja, quanto mais baixa a avaliação de risco dos fluxos de caixa do originador, maior o seu risco e, consequentemente, maior deve ser a remuneração a ser distribuída de maneira a compensar o risco excedente que o investidor deve tomar.

As classificações de risco são emitidas pelas agências de *rating* através de uma metodologia própria. O *rating* que a agência atribui ao FIDC leva em consideração o pagamento pontual das amortizações de principal e de juros de acordo com exposto na regulamentação do fundo. Já os riscos de mercado, como o pagamento antecipado de principal ou o resgate antecipado de cotas ao investidor não são levados em consideração na avaliação de risco pela agência.

A classificação de risco permite agrupar os diversos direitos creditórios que forem securitizados em grupos distintos de risco/retorno, ou seja, com diferenças de prazos de amortização, resgate e valor de remuneração. Para esses diferentes grupo ou séries de direitos creditórios que compõem a carteira do fundo são emitidas cotas seniores, e os investidores podem casar seu perfil de investimento com a cota da série que mais atender seus interesses de investimento, adquirindo ela (STANDARD & POOR'S, 2009).

O processo analítico utilizado pela Standard & Poor's, com base em levantamento de 2009, para a avaliação do *rating* de securitizações de fluxo futuro de energia elétrica inclui:

- Revisão dos riscos de desempenho que impactam o setor de energia elétrica brasileiro, realizando análise de cenários e de sensibilidade para determinar o impacto dos riscos nos fluxos de caixa da transação;
- Revisão do segmento de negócio específico do cedente (concessionária de geração, distribuição ou transmissão de energia, ou uma combinação dos dois) e análise do desempenho de sua carteira histórica de recebíveis (características dos devedores, desempenho dos pagamentos e sazonalidade dos pagamentos);
- Análise da estrutura da transação, dos documentos que a regem e os aspectos legais da operação.

Além do processo de avaliação descrito acima, a Standard & Poor's considera também os níveis de reforço de qualidade de crédito empregados na operação de securitização de recebíveis, para chegar em sua classificação de risco. Em geral, níveis de crédito melhores implicam em riscos menores. As técnicas de reforço de crédito são exploradas por esse trabalho na seção seguinte.

2.5. Formas de Mitigação de Risco e Reforço de Crédito dos Recebíveis da Securitização

Além da qualidade dos recebíveis que servem de lastro para o fundo, são considerados na avaliação do fundo a estrutura montada para reforçar o crédito da carteira. Nessa seção serão exploradas as diferentes técnicas de reforços de

qualidade de crédito mais típicas, tais quais a subordinação de classes de cotas, a *sobrecolateralização* e *spread* excedente.

As diversas formas existentes de reforço de qualidade de crédito servem como uma forma de garantia ao investidor que vai adquirir as cotas do fundo. Mas essas técnicas também são importantes do ponto de vista da empresa cedente dos direitos creditórios, uma vez que representam uma forma de reduzir o seu custo de capital. O racional por trás do reforço de qualidade de crédito é de que se a classificação de risco do ativo subjacente ao título é aprimorada, o seu risco intrínseco é menor. Dessa forma, os investidores ficam mais seguros de sua remuneração e mais protegidos na operação.

A primeira das técnicas de reforço de qualidade de crédito que esse trabalho aborda é a *sobrecolateralização*. Essa técnica consiste em deixar de lado uma parte da carteira de ativos do FIDC para servirem como colateral adicional aos investidores. Em geral, esse colateral adicional consiste em montante suficiente para pagar aproximadamente três meses de principal, juros e despesas da transação. O colateral adicional recebe o nome de reserva de amortização, e cotas subordinadas, que não ficam disponíveis aos investidores, são emitidas. Essas cotas subordinadas ficam detidas pela empresa cedente dos direitos creditórios, e elas são resgatadas somente após o pagamento total das cotas seniores (ANBIMA, 2015).

A figura a seguir retrata o processo de *sobrecolateralização*. Ao optar pela *sobrecolateralização*, a empresa cedente reduz o valor do montante de capital que ela seria capaz de levantar, mas dessa forma traz mais uma forma de garantia ao investidor. Como se pode ver, apenas os ativos não utilizados como colateral adicional são disponibilizados aos investidores (NREL, 2013).

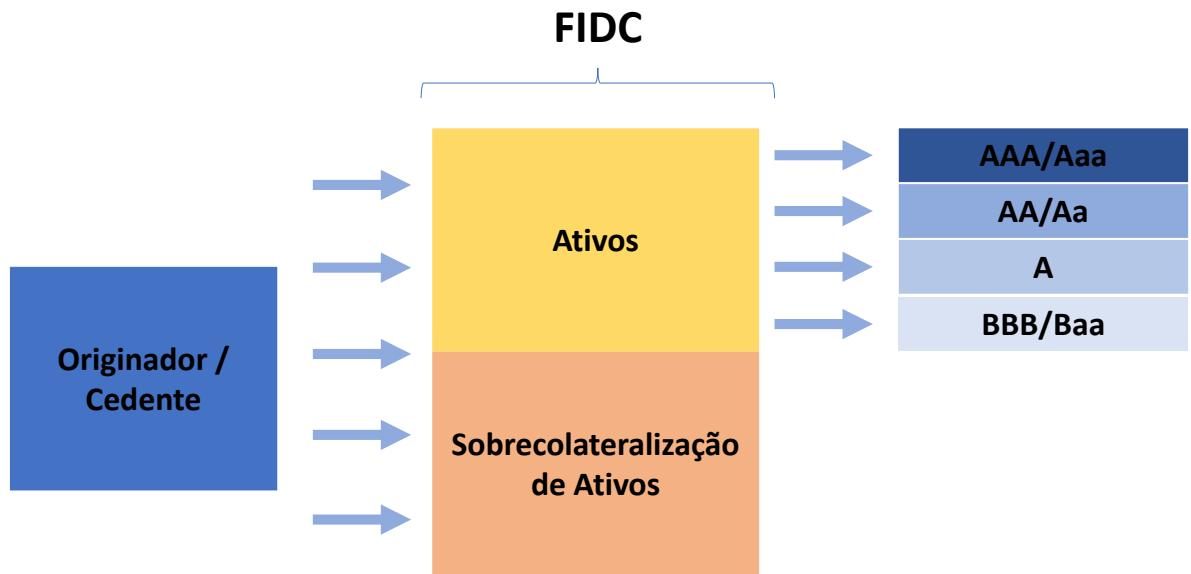


Figura 2 – Representação generalizada da *sobrecolateralização*

Fonte: Elaboração própria com base em dados da NREL (2013).

A subordinação de classes de cotas é uma técnica que permite dividir a carteira de ativos do fundo em diferentes séries, cada qual com sua classificação de risco, prazo de remuneração, amortização entre outras características que devem ser definidas no regulamento do fundo. As características de cada série são produto do perfil dos clientes, também conhecidos como devedores, que contrataram o serviço da empresa cedente e deram origem ao recebível que está na carteira do fundo. Através de uma agência de risco, é possível classificar o risco de cada série de cotas seniores. Como a carteira de recebíveis do fundo agora é dividido em vários pedaços, o investidor pode adquirir o direito aos recebíveis do pedaço que for mais adequado ao seu perfil de risco, remuneração almejada, prazo de amortização e seu horizonte de investimentos.

Quando a carteira de cotas seniores do fundo passa a ser dividida em uma ou mais séries, a remuneração destinada para cada uma delas passa a seguir uma determinada ordem de prioridade. Séries com classificação de risco menor, ou seja, com a melhor nota de crédito, possuem prioridade no recebimento dos pagamentos

e assim sucessivamente. Essa estrutura hierárquica de remuneração adiciona ainda mais uma camada de segurança aos investidores das séries de cotas seniores superiores. A figura seguinte exemplifica esse caso. Séries com classificação de risco melhores, como as que possuem avaliação AAA, tem prioridade no recebimento de sua remuneração em relação às outras séries, portanto, seria a última a ter perdas. No entanto, a remuneração estabelecida para essa série deve ser menor, uma vez que sua classificação de risco é menor e isso dita o seu retorno (NREL, 2013).

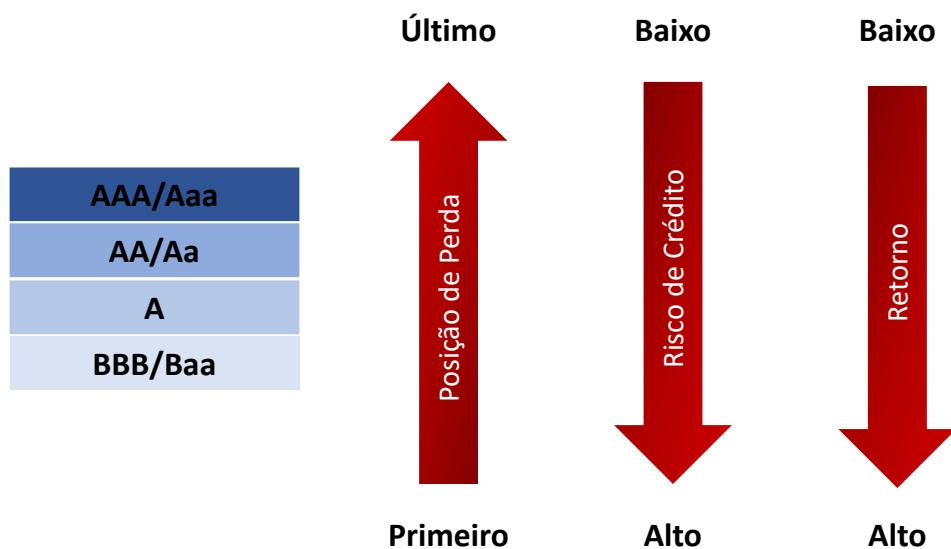


Figura 3 – Representação generalizada de tranches

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da NREL (2013).

Uma outra técnica de reforço de qualidade de crédito comum é o excesso de *spread*. O *spread* excedente é uma técnica que consiste em atribuir uma remuneração para os investidores em excesso em relação à remuneração alvo das cotas estabelecida no regulamento do fundo. O excesso geralmente é suficiente para cobrir a remuneração definida para as cotas seniores, os custos de manutenção do fundo e cobrir variações de comportamento da carteira, como inadimplência ou atrasos no pagamento pelos devedores (ANBIMA, 2015).

2.6. Captação de Recursos Realizada no Mercado Público Versus Mercado Privado

Um desenvolvedor de projetos de energia renováveis pode optar por levantar capital no mercado público ou no mercado privado. A decisão depende de diversos fatores e cada esfera apresenta seus prós e contras. O originador em geral é orientado por um banco de investimento que vai auxiliá-lo na decisão de emitir os títulos no mercado privado ou público. Basicamente os fatores que balizam essa decisão são a natureza dos ativos subjacentes aos títulos que serão emitidos, o tamanho da oferta (montante em reais), as necessidades de capital do originador e o julgamento profissional do banco de investimento (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

A maior dificuldade para ofertar os títulos no mercado público é cumprir com os requisitos da CVM, uma vez que é o órgão regulador do mercado aonde se quer emitir os títulos. Esse registro na CVM acaba por custar tempo, capital e burocracia no processo de diligência.

Por outro lado, ofertas realizadas no mercado público contam com diversos benefícios: o tamanho abrangente do mercado público permite acessar mais capital e uma base maior de investidores do que no mercado privado; maiores níveis de liquidez uma vez que existem mais investidores e mais trocas de ativos entre eles; e o custo de capital obtido pelo originador tende a ser mais vantajoso pois seus títulos possuem mais liquidez e sua base de investidores é mais pulverizada (LOWDER E MENDELSOHN, 2013).

No entanto, a grande maioria das ofertas de securitização de energias renováveis tendem a ser realizadas no mercado privado. Por se tratar de um ativo ainda pouco conhecido e compreendido pelos investidores, além de ainda ter pouca penetração de mercado para ser realizado em volumes relevantes (montante em R\$), esse tipo de operação continua reservado a poucos investidores do mercado privado. Em pleno contraste com o observado no mercado público, as emissões no mercado privado estão sujeitas a custos de estruturação da operação menores, pois o

originador economiza nos custos que vem implicados com o registro na CVM. Por outro lado, emissões no mercado privado contam com prêmios que encarecem o custo de capital para o originador. Os prêmios são incluídos para refletir os riscos associados com ativos que são menos entendidos pelos investidores, possuem um mercado menor para serem comercializados e, portanto, menos liquidez e que possivelmente terão notas de crédito menores. Alguns experts de securitização defendem que uma vez que a securitização de energias renováveis encontrar maior penetração de mercado e conforme os investidores se familiarizarem mais com esse tipo de ativo, os originadores cada vez mais vão poder escolher levantar recursos no mercado público ao invés de no mercado privado.

3. ANÁLISE CRÍTICA DO POTENCIAL MERCADO DE SECURITIZAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE ENERGIA RENOVÁVEL NO BRASIL

Este capítulo aproveita-se do que foi visto no capítulo anterior para analisar os principais aspectos de como fazer avançar a securitização no Brasil aplicada à Geração Distribuída. Além disso, busca evidenciar, também a partir de referências anteriores, como a securitização é um instrumento financeiro comprovadamente de custo mais atrativo para se captar financiamento e permitir que cada vez mais projetos de geração de energia elétrica a partir de energias renováveis alcancem sua viabilidade econômico-financeira.

Um breve contexto dos principais segmentos de fornecimento de energia elétrica a partir de fontes renováveis será estudado, para então entrar em detalhes da expansão planejada para cada uma dessas modalidades, obtendo-se um panorama do potencial de recebíveis disponíveis para serem securitizados. Por fim, será estimado o potencial do mercado a ser securitizado em Geração Distribuída nos dez anos compreendidos entre 2020 e 2029, tomando-se o Plano Decenal de Energia da EPE como ponto de partida.

3.1. Panorama dos Segmentos de Fornecimento de Energia Elétrica no Brasil e Sua Expansão Planejada

As operações de securitização de recebíveis estruturadas para projetos de grande escala e para projetos menores possuem diferenças fundamentais em relação aos ativos utilizados como lastro da operação. O tamanho de um projeto de grande escala será caracterizada adiante neste trabalho, assim como o que caracteriza um projeto de menor escala como, por exemplo, é comum na Geração Distribuída. Projetos de maior escala, em geral, possuem direitos creditórios originados a partir contratos de compra e venda de energia, mais comumente conhecidos como PPAs. Estes PPAs são em geral obtidos em leilões de concessão de infraestrutura organizado pelo governo do Brasil ou então celebrados com um grande cliente.

Portanto, os direitos creditórios a serem adquiridos pelo FIDC são decorrentes da prestação de serviço público de distribuição de energia elétrica aos devedores domiciliados nos municípios abrangidos nos termos do contrato de concessão da concessionária. Os direitos creditórios são originados e constituídos quando acontecer a emissão da fatura de energia dos clientes devedores. Já os FIDC associados a projetos de GD tem como origem de seus direitos creditórios os contratos de locação de equipamento celebrados com seus inúmeros clientes.

Desde 2004 que o sistema elétrico brasileiro é operado de acordo com um sistema de concessão pelo qual o governo federal transfere o fornecimento de energia elétrica a uma entidade pública ou privada (STANDARD & POOR'S, 2009). O processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica é regulamentado pela edição da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e do Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004. As concessões são obtidas por meio de leilão, aonde as diversas entidades concorrentes competem com a intenção de fornecer energia ao menor preço possível. O órgão responsável por organizar os leilões para garantir a contratação da compra de energia elétrica é a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que faz isso por parte das concessionárias, das permissionárias e das autorizadas do serviço público de distribuição de energia elétrica (ANEEL, 2020). Toda a operação acontece no âmbito do Ambiente de Contratação Regulada (ACR), que deve garantir por meio de licitação, na modalidade de leilão, o atendimento do suprimento de energia elétrica à totalidade do seu mercado. As operações de geração realizadas no ACR são comumente conhecidas como geração centralizada.

Do ponto de vista da expansão da modalidade de geração centralizada, o Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 elaborado pelo MME em conjunto com a EPE, prevê a adição de 41.000 MW de capacidade instalada de fontes renováveis entre 2019 e 2029, como se pode observar na tabela a seguir. Portanto, diversos novos leilões de geração centralizada devem ser realizados para garantir a contratação dessa capacidade.

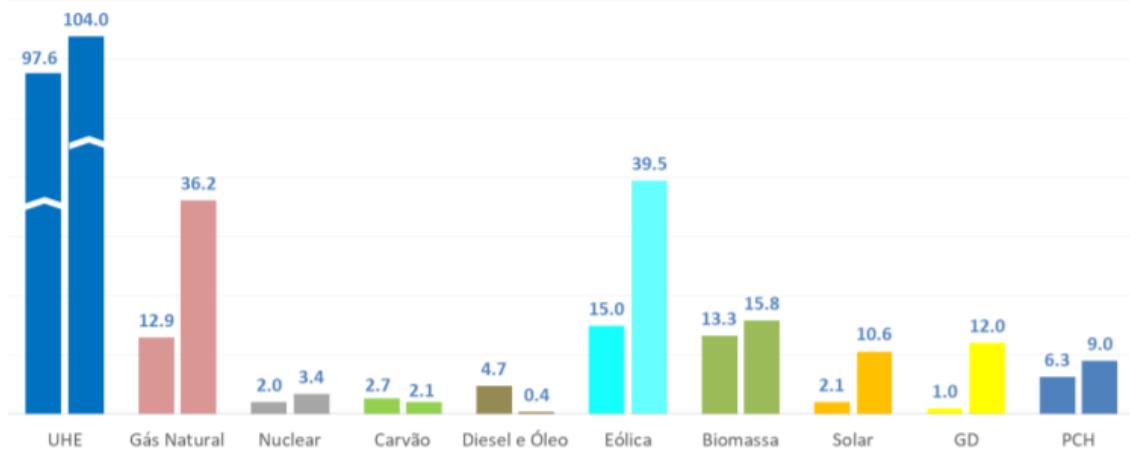
Tabela 2 – Evolução da Capacidade Instalada Total no Brasil

| FONTE | 2019 | 2024 | 2029 | % |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | MW | | | |
| CENTRALIZADA | 160.956 | 183.489 | 220.974 | 92 |
| RENOVÁVEIS | 138.284 | 154.196 | 178.915 | 79 |
| NÃO-RENOVÁVEIS | 22.672 | 29.293 | 42.059 | 13 |
| AUTOPRODUÇÃO | 13.205 | 15.583 | 18.641 | 8 |
| RENOVÁVEIS | 7.076 | 8.436 | 9.915 | 4 |
| NÃO-RENOVÁVEIS | 6.129 | 7.147 | 8.726 | 3 |
| GERAÇÃO DISTRIBUÍDA | 1.352 | 4.837 | 11.367 | 1 |
| RENOVÁVEIS | 1.274 | 4.573 | 10.819 | 1 |
| NÃO-RENOVÁVEIS | 78 | 264 | 549 | 0 |
| TOTAL DISPONÍVEL | 175.513 | 203.909 | 250.983 | 100 |
| RENOVÁVEIS | 146.634 | 167.205 | 199.649 | 84 |
| NÃO-RENOVÁVEIS | 28.879 | 36.704 | 51.334 | 16 |

Nota: Não inclui parcela da UHE Itaipu pertencente ao Paraguai

Fonte: MME (2020).

A figura apresentada a seguir apresenta o contexto da quebra da expansão da geração centralizada de renováveis do PDE 2029 a partir das fontes. A fonte solar fotovoltaica apresenta 8.500 MW de oferta centralizada adicional, o que amplia significativamente a sua participação no Sistema Interligado Nacional (SIN) até 2029. A expansão solar fotovoltaica planejada pelo PDE 2029 leva em consideração a queda notória de custos dessa tecnologia, identificada em diversos estudos que acompanharam a sua evolução. A IEA aponta para uma queda de mais de 70% no custo da tecnologia solar fotovoltaica no período de 2010 a 2018. Para o mesmo período de comparação, o NREL identificou uma redução de cerca de 80%, enquanto a IRENA afirma uma redução de 90% no preço dos módulos fotovoltaicos.



(1) Os dados de maio de 2019
 (2) Gás natural inclui gás de processo
 (3) Para fins de exibição, as barras que representam a UHE tiveram sua escala justada, entretanto os valores mostrados correspondem aos dados de capacidade instalada
 (4) UHE não inclui a parte paraguaiã da usina de Itaipu

Figura 4 – Capacidade instalada por fonte em 2019 e 2029, em GW

Fonte: MME (2020).

A fonte eólica também possui papel extremamente relevante no horizonte planejado pelo PDE 2029, contando com 24.500 MW de capacidade instalada adicional, além da capacidade já contratada que está atualmente sendo implantada. Dessa forma, a fonte eólica se consolida como a fonte renovável com maior participação na expansão da matriz energética brasileira, ao menos na modalidade de geração centralizada. Com essa expansão planejada, a participação da fonte eólica deve ser de aproximadamente 17% de toda a capacidade instalada no SIN ao fim da década. A tendência de queda dos custos das fontes eólicas e solar fotovoltaica vai contribuir para a perspectiva de custos de operação mais baixos, além de contribuir para a maior sustentabilidade na geração de energia elétrica na matriz brasileira.

O PDE 2029 para a geração centralizada apresenta uma oportunidade única para a popularização da securitização de recebíveis como instrumento para financiar toda essa expansão. Em linha com a tendência de queda dos custos de operação e de investimento nas fontes de energia eólica e solar fotovoltaica, a securitização de recebíveis pode ajudar a reduzir ainda mais esses custos.

Do ponto de vista da operacionalização da securitização de recebíveis no âmbito da geração centralizada, ela se aproxima muito do exposto na figura seguinte. Da mesma forma como foi apresentado nas seções anteriores desse trabalho, a constituição de um FIDC seria necessária. Neste caso, os direitos creditórios que vão compor a carteira do fundo são originados a partir de contratos de compra e venda de energia do gerador que detém a concessão para suprir energia elétrica para as concessionárias. Portanto, não temos mais a diversificação dos recebíveis e pulverização do risco uma vez que os direitos creditórios provém de poucos, ou de um único devedor.

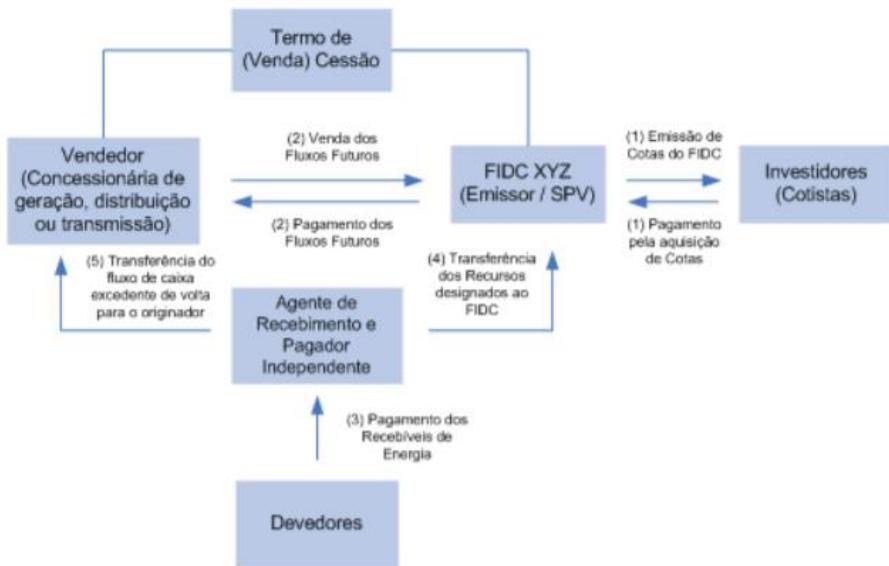


Figura 5 – Estrutura de um FIDC lastreado em fluxos futuros de recebíveis de energia elétrica

Fonte: Standard & Poor's (2009).

No caso da Geração Centralizada, a estrutura legal brasileira e a estrutura legal dos FIDCs apresentam provisões adequadas para proteger legalmente os investidores contra falência, reorganização societária, liquidação ou perda da concessão pública pelo cedente (concessionária de geração, transmissão ou distribuição). A lei de concessões brasileira permite às concessionárias usar seus direitos resultantes do Contrato de Concessão com o objetivo de antecipar as receitas dos serviços (venda

de recebíveis futuros), basta contar com a autorização da ANEEL para realizar a venda dos fluxos futuros de recebíveis de energia elétrica (ANEEL, 2012).

O governo federal deve assegurar a continuidade do fornecimento de energia elétrica em todos os segmentos: geração, distribuição e transmissão. No caso de a concessionária atual não ser capaz de cumprir com as obrigações específicas de sua concessão, o governo deve designar uma nova concessionária ou assumir diretamente a responsabilidade pelo fornecimento dos serviços estipulados no contrato da concessão. Dessa forma, uma operação de securitização de recebíveis de energia elétrica no Brasil não depende do risco de desempenho de um cedente específico, diferentemente de outras operações de fluxo futuro (STANDARD & POOR'S, 2009).

No caso de uma nova concessionária assumir as operações anteriormente realizadas pelo cedente original da securitização de recebíveis, a operação do FIDC é garantida pelo documento legal apresentado como Termo de Cessão. O Termo de Cessão transfere a propriedade dos recebíveis para o FIDC pelo preço da venda (venda perfeita e acabada). Portanto, o FIDC tem direito de receber os fluxos futuros vendidos até que as obrigações determinadas no Termo de Cessão sejam satisfeitas, sendo esse papel cumprido seja pelo governo federal ou por uma nova concessionária indicada pelo governo (STANDARD & POOR'S, 2009).

Outro objetivo deste trabalho é analisar a securitização de recebíveis no âmbito da Geração Distribuída. Um breve contexto geral é apresentado, mas não cabe ao escopo deste trabalho entrar nos detalhes de cada modalidade existente dentro da Geração Distribuída. A resolução normativa nº 482/2012 da Aneel introduziu a Geração Distribuída no Brasil e estabeleceu as regras para o seu funcionamento (ANEEL, 2012). Apesar do crescimento inicial observado de participantes da Geração Distribuída, o volume ainda ficou aquém do potencial do Brasil. Em Novembro de 2015, a Aneel promulgou uma atualização da Resolução Normativa nº 482/2012, a Resolução Normativa nº 687/2015. As alterações propostas por essa nova resolução, foram pensadas com a intenção de fomentar ainda mais o

crescimento da Geração Distribuída (CEBDS, 2016). De acordo com o CEBDS, as novas regras também simplificam o processo de conexão à rede da distribuidora e reduzem o prazo para as distribuidoras conectarem os micro e minigeradores. Microgeradores são aqueles com potência instalada de até 75 kW, enquanto os minigeradores são as instalações com capacidade entre 75 kW e 5 MW (sendo 3 MW para fonte hídrica).

Em 2015, além da alteração regulatória realizada pela Aneel, grandes avanços no aspecto fiscal da Geração Distribuída também foram contemplados. O Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) introduziu a isenção de PIS/Pasep e da Cofins para a energia elétrica que é injetada na rede pelo consumidor e não compensada. A redução fiscal é importante para aumentar o retorno financeiro do investimento em projetos de geração e estimular a construção de novos projetos. No entanto, apenas os estados de São Paulo, Goiás e Pernambuco aderiram ao convênio. A exceção foi o estado de Minas Gerais, que foi além e desoneração do ICMS, além da isenção de PIS/Pasep e da Cofins, já em 2012. Pesquisa realizada pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) apontou que a desoneração do ICMS em todos os estados aumentaria o número de instalações de Geração Distribuída até 55% a mais do que o cenário projetado atualmente no horizonte até 2023. As medidas recentes realizadas para promover a Geração Distribuída devem incentivar cada vez mais consumidores comerciais e industriais a participarem deste mercado (CEBDS, 2016).

A securitização no mercado de Geração Distribuída se aproxima da securitização no mercado de painéis solares residenciais, no sentido de que há um fornecedor dos módulos fotovoltaicos que presta serviço a inúmeros clientes e tem direito ao fluxo de caixa deles. A operação se aproximaria da representada na figura a seguir.

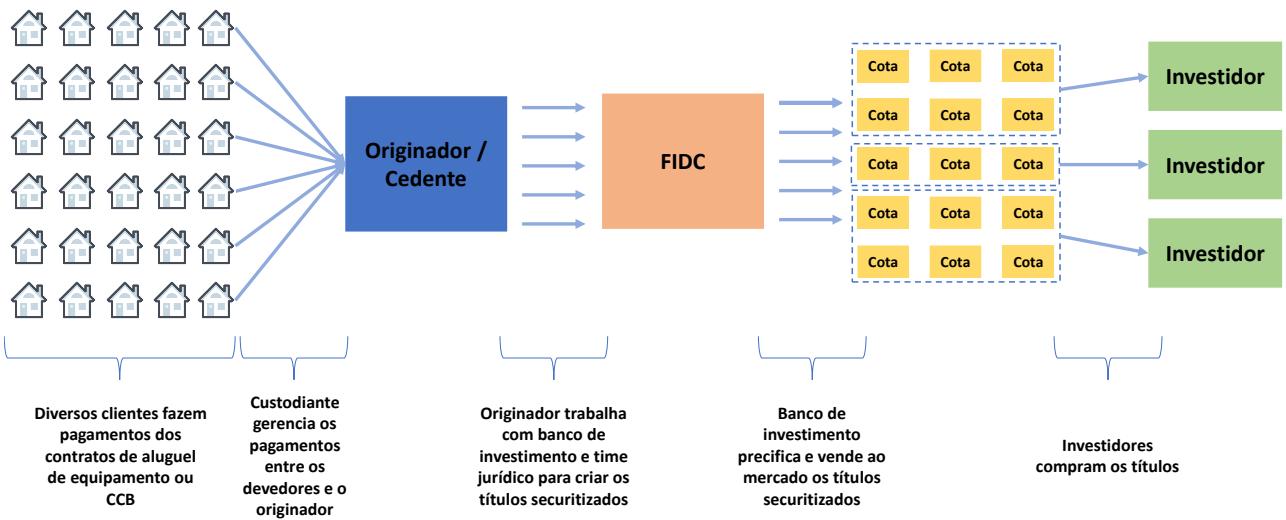


Figura 6 – Esquematização da operação de securitização na Geração Distribuída

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da NREL (2013).

No caso da Geração Distribuída, os direitos creditórios são originados a partir dos contratos de aluguel de equipamento ou CCBs, e são validados a partir das faturas de cobrança pelo cedente. Uma grande diferença para as operações realizadas na geração centralizada é justamente o atendimento a devedores que podem estar presentes pelo Brasil afora e não somente na área de concessão da concessionária que está prestando serviço público. A diversificação geográfica representa um grande benefício da securitização no âmbito da Geração Distribuída (O'SULLIVAN E WARREN, 2016).

No entanto, esta diversificação apresenta algumas dificuldades. Os riscos associados com a análise de diversos devedores em um único *pool* de ativos – cada um com requisitos únicos e condições de aluguel diferentes, alguns podendo até não possuir *rating* de crédito – podem prejudicar a securitização de recebíveis. A criação e adoção de contratos padrão e estabelecimento das melhores práticas deve permitir uma avaliação mais transparente e assertiva dos recebíveis da Geração Distribuída pelas agências de *rating* (NREL, 2013).

3.2. Análise das Principais Operações de Securitização de Recebíveis de Energia Elétrica no Brasil

Esta seção tem como objetivo expor e analisar as operações mais recentes de securitização de recebíveis de energia elétrica realizadas no mercado de capitais do Brasil. Das operações de securitização de recebíveis que serão apresentadas adiante, as duas primeiras foram estruturadas para aproveitar direitos creditórios originados a partir da prestação de serviços públicos, ou seja, dependem de se possuir um contrato de concessão que lhe permita prestar os devidos serviços. O terceiro exemplo de fundo possui um cedente que origina os seus direitos creditórios a partir da comercialização de energia no mercado livre, ou seja, no ambiente livre de contratação aonde concessões governamentais não são necessárias. No entanto, as negociações dentro desse ambiente precisam ter um tamanho mínimo de energia contratada, o que limita a entrada de participantes, mas este trabalho não se propõe a analisar essa limitação. O quarto e último exemplo recebeu bastante atenção da mídia por ser um dos pioneiros fundos a serem estruturados no âmbito da Geração Distribuída. Ao invés dos exemplos anteriores, aonde os direitos creditórios originavam a partir da compra e venda de energia, o lastro nesse último exemplo são CCBs e contratos de aluguel de equipamento.

A Energisa, um dos maiores grupos do setor elétrico, com atuação na distribuição, transmissão e comercialização de energia elétrica, realizou em setembro de 2014 a captação para o seu próprio FIDC. O foco do FIDC Energisa IV é a operação de distribuição de energia pela Energisa. Os direitos creditórios adquiridos pelo Fundo são originados pela Energisa Mato Grosso do Sul – Distribuidora de Energia S.A. e pela Energisa Mato Grosso – Distribuidora de Energia S.A. O lastro dos direitos creditórios são oriundos dos serviços públicos prestados de distribuição de energia elétrica a consumidores domiciliados em municípios dentro da zona do contrato de concessão da Energisa. Os direitos creditórios são formalizados por meio da emissão das faturas de energia e são adquiridos pelo fundo através do montante captado com a distribuição das séries de cotas sêniores, como observado no Contrato de Cessão. Quanto as cotas sêniores, foram emitidas duas séries delas. A primeira busca atingir rentabilidade equivalente à variação acumulada da taxa referencial de juros (TR), divulgada pelo BACEN, acrescida de um spread de 7% ao

ano. Foram captados R\$ 641,3 milhões com essa série de cotas, sendo seu Rating Nacional de Longo Prazo, atribuído pela Fitch Ratings, de 'AAAsf(bra)'. Para as cotas seniores da segunda série, a rentabilidade buscada é equivalente à variação acumulada da taxa DI, divulgada pela B3, acrescida de um *spread* de 0,7% ao ano. Foram captados R\$ 699,9 milhões com essa série de cotas, sendo seu Rating Nacional de Longo Prazo, atribuído pela Fitch Ratings, de 'AAAsf(bra)'. As cotas subordinadas não possuem parâmetro de rentabilidade definido e não são avaliadas pela agência de *rating*.

A distribuidora de energia Light, cuja área de concessão é no Rio de Janeiro, realizou oferta em junho de 2018 para a emissão de cotas sêniores do seu FIDC. As emissões foram divididas em duas séries de cotas sêniores. A primeira série totalizou R\$ 1 bilhão com prazo de resgate de 72 meses e remuneração planejada de taxa DI, divulgada pela B3, acrescida de um *spread* de 1,2%. A segunda série totalizou R\$ 400 milhões, mas com remuneração pretendida de IPCA, divulgada pelo IBGE, acrescida de um *spread* de 5,75%. A emissão totalizou R\$ 1,4 bilhão em cessão de direitos creditórios. O lastro para os direitos creditórios são as faturas de energia emitidas por conta da prestação de serviço público pela Light ao distribuir energia elétrica para os consumidores localizados nos municípios dentro de sua área de concessão. Quanto a classificação de risco desse fundo, foi realizada pela agência de *rating* especializada Fitch Rating. Em 30 de janeiro de 2020 a referida agência atribuiu às cotas sêniores das séries I e II o *rating* 'AAAsf(bra)'.

Outro exemplo mais recente de FIDC estruturado a partir de direitos creditórios originados pela venda de energia é o fundo estruturado pela comercializadora Máxima Energia em meados de dezembro de 2019. O montante levantado foi de R\$100 milhões sendo todas as cotas seniores adquiridas por apenas dois bancos europeus, cujos nomes não foram divulgados. A operação não foi aberta ao público, sendo concretizada de forma privada com apenas dois cotistas. O FIDC tem como lastro os contratos de comercialização de energia celebrados entre a Cedente, a Vix Energia, e os Devedores, à quem a comercializadora vendeu ou vai vender a energia. Em outras palavras, os direitos creditórios são oriundos exclusivamente de

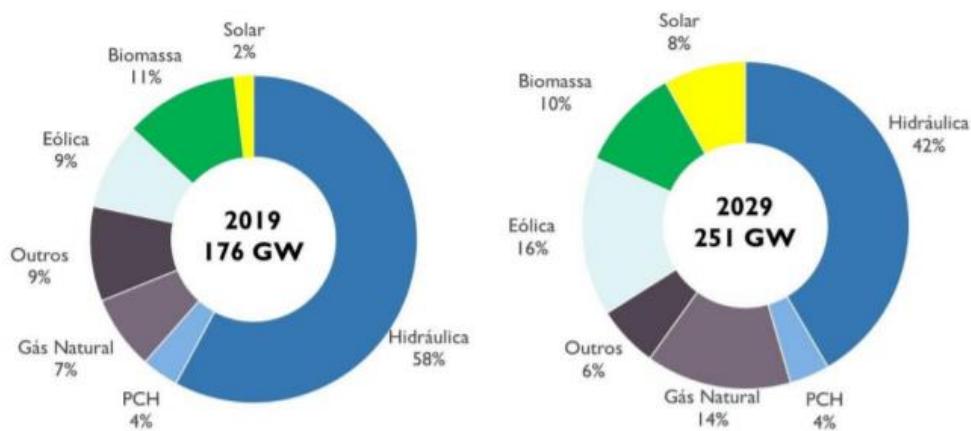
operações de comercialização de energia da Vix. A Vix Energia foi criada com o propósito específico de servir à finalidade do fundo. Na prática, a Vix vai celebrar PPAs e adquirir energia de projetos de geração e vendê-los no mercado livre de energia. São os contratos de venda que originam os direitos creditórios que serão cedidos pela Vix para o fundo.

O quarto e último exemplo de FIDC possui o cedente dos direitos creditórios de uma natureza diferente dos cedentes expostos acima. Isso acontece porque esse cedente atua na Geração Distribuída, aonde o lastro dos direitos creditórios são Cédulas de Crédito Bancário (CCBs) ou contratos de aluguel de equipamento. Em fevereiro de 2020 a Empirica Investimentos, junto com a Insole, empresa que financia soluções em energia solar fotovoltaica, lançaram um FIDC inovador. Através do Termo de Cessão, os contratos de aluguel do equipamento solar fotovoltaico que é financiado pela Insole para seus clientes, são cedidos ao fundo. Segundo os sócios da Empirica Investimentos, em um primeiro momento esses clientes são todos Pessoa Jurídicas, ou seja, clientes comerciais ou industriais. Em um segundo momento a expectativa é de celebrar contratos com Pessoas Físicas, isto é, clientes residenciais. A intenção do FIDC é captar até R\$ 150 milhões em direitos creditórios, sendo o prazo máximo de pagamento de até cinco anos. Até julho de 2020, o fundo possui em sua carteira patrimônio líquido equivalente a R\$ 12,6 milhões, aproximadamente.

3.3. Avaliação do Potencial de Securitização de Recebíveis no Mercado de Geração Distribuída

Para estimar o tamanho do mercado potencial de securitização de recebíveis da energia elétrica renovável, esse trabalho se baseia no Plano Decenal de Expansão 2029 elaborado pelo Ministério de Minas e Energia. É explorado a expansão da capacidade instalada como um todo, incluindo todas as modalidades, para então analisar mais profundamente o mercado de Geração Distribuída.

Segundo o horizonte planejado pelo plano, espera-se a adição de até 53.000 MW de capacidade de geração a partir de fontes renováveis. Dessa forma, a matriz energética brasileira deveria tomar a forma apresentada na figura abaixo, que indica a maior participação das fontes eólicas e solar fotovoltaica. A geração a partir de fontes eólicas sai de uma representatividade de 9% em 2019 para 16% em 2029. Já a geração a partir de fontes solares fotovoltaicas saem de uma representatividade de 2% em 2019 para 8% em 2029.



Nota: Não inclui parcela da UHE Itaipu pertencente ao Paraguai

Figura 7 – Evolução da composição da capacidade instalada total por fonte

Fonte: MME (2020).

Analizando especificamente a Geração Distribuída, o PDE 2029 estima em aproximadamente 10.000 MW a capacidade instalada adicional para a próxima década. Ou seja, aproximadamente 19% da capacidade adicional a ser instalada, a partir de fontes renováveis, deve ser destinada a Geração Distribuída nos próximos dez anos. Para se alcançar a meta estipulada no PDE 2029, será necessário o desembolso de R\$ 50 bilhões, como pode ser visto na tabela a seguir que detalha os investimentos planejados por modalidade de geração.

Tabela 3 – Estimativas de Investimentos entre 2020 e 2029

| Investimentos (período 2020 - 2029) | R\$ Bilhões |
|---|-------------|
| Geração Centralizada | 303 |
| Geração Distribuída (Micro e Minigeração) | 50 |
| Transmissão | 104 |
| Total | 456 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME (2020).

Um FIDC que tenha captado R\$ 150 milhões, como o fundo voltado à Geração Distribuída apresentado na seção anterior, é capaz de financiar 15 MWp em sistemas fotovoltaicos para casas residenciais grandes, ou 25 MWp para comércios e indústrias, ou 37,5 MWp de usinas dedicadas à geração fotovoltaica, de acordo com os dados da ABSOLAR (2016) encontrados na tabela abaixo. Essa análise não considera os custos e fees relacionados a estruturação do FIDC e assume *sobrecolateralização* zero.

Tabela 4 – Investimento Inicial para Energia Fotovoltaica

| | |
|----------------------------|------------------|
| Residencial (casa pequena) | 1MWp : R\$ 12 MM |
| Residencial (casa grande) | 1MWp : R\$ 10 MM |
| Comércios e Indústrias | 1MWp : R\$ 6 MM |
| Usinas | 1MWp : R\$ 4 MM |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ABSOLAR (2016).

Para efeitos de comparação, os R\$ 50 bilhões estipulados pelo PDE 2029 para a capacidade adicional de 10.000 MW de Geração Distribuída, equivale a um custo de R\$ 5 MM por MWp. Considerando a tabela de Investimento Inicial para Energia Fotovoltaica, este custo está faixa entre “Comércios e Indústrias” e “Usinas”, o que significa que está bem alinhado com outras projeções atuais de mercado. Vale

ressaltar que os valores do PDE 2029 incluem todas as fontes, portanto o custo médio encontrado inclui as fontes eólica e solar fotovoltaica.

Assumindo que cada projeto ou portfólio de projetos a serem instalados na próxima década terão 25% de sua dívida securitizada, podemos inferir, ao aplicar esse percentual aos R\$ 50 bilhões estimados pelo PDE 2029, que o potencial mercado de securitização de recebíveis da Geração Distribuída é de R\$12,5 bilhões. Seguindo a lógica de FIDCs que captam até R\$ 150 milhões, há oportunidade para estruturar até 83 novos fundos voltados à securitização de recebíveis de Geração Distribuída, isso sem levar em consideração muitos dos custos associados com a securitização.

Dentre os fatores críticos para criação de um mercado de securitização da Geração Distribuída merecem destaque: (i) criação de padrões uniformes para contratos, documentação e práticas de instalação, para melhorar a transparência, diminuir os custos de transação, aumentar o número de negócios e assim permitir que os fluxos de caixa dos projetos sejam securitizados; (ii) melhora dos dados públicos sobre disponibilidade de energia renovável, com a criação de bases de dados de desempenho para permitir mitigação de risco de produção; (iii) disponibilização de informação para os investidores sobre avaliação de ativos de geração de energia renovável, por exemplo, via *shadow ratings* de carteiras residenciais e comerciais para melhorar a percepção de risco. Todas essas proposições tiveram como inspiração o *Open Solar Performance and Reliability Clearinghouse* (OSPARC).

Por fim, vale destacar o OSPARC tem interação com o também americano *Solar Access to Public Capital* (SAPC). O SAPC é um grupo de trabalho de 150 membros da indústria estadunidense (desenvolvedores, advogados, investidores e agências), liderado pelo *National Renewable Energy Laboratory* e financiado pelo governo americano. Desenvolvido com o objetivo de viabilizar e crescer a securitização no setor de Geração Distribuída, o SAPC foi criado com o propósito de fomentar seu crescimento, através de uma estrutura parecida com a das hipotecas imobiliárias. Assim, o SAPC pode ser uma inspiração para o desenvolvimento de uma regulação

que propicie a ampliação do mercado de financiamento na modalidade de securitização de recebíveis à Geração Distribuída no Brasil, resguardando-se, naturalmente as peculiaridades de cada país.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar a securitização de recebíveis como forma de financiamento para novos projetos de energia renovável no Brasil, com foco na viabilização da Geração Distribuída (GD). Adicionalmente propôs-se a estimar o potencial deste mercado a ser securitizado no âmbito da GD no país.

Para a realização deste objetivo, o trabalho foi subdividido em quatro capítulos. Conforme visto, no Capítulo 2 foram apresentados os principais aspectos da Teoria da Securitização de Recebíveis. A partir do que foi detalhado nesse segundo capítulo, foi possível constatar que a securitização de recebíveis oferece diversos benefícios dos pontos de vista: (i) do *originador da operação*; (ii) do ente financeiro que atua como *estruturador da operação*; e (iii) do investidor.

De fato, conforme indicou a literatura revisada, para o *originador da operação* a securitização de recebíveis oferece uma forma de dar liquidez aos ativos do projeto em energia e antecipar o recebimento dos fluxos de caixa aos quais o projeto teria direito. Assim, os recebíveis do investidor podem ser totalmente cedidos a um fundo, ao invés de serem utilizados como garantia, como é comum em empréstimos tradicionais. Dessa forma, o investidor, originador do projeto, torna-se capaz de tirar de seu balanço o compromisso sobre os ativos que daria em garantia, criando oportunidade para absorver novos ativos de outros projetos. Assim sendo, tal investidor consegue expandir as suas operações e contribuir para o crescimento do mercado de energia. Por fim, foi visto que a securitização de recebíveis facilita a abertura das portas do mercado de capitais, permitindo que os investidores em Geração Distribuída tenham acesso aos recursos de investidores institucionais (fundos de pensão, bancos de investimento e outros provedores de recursos) que são difíceis de alcançar de outra forma.

Já das perspectivas do *estruturador da operação* e também do *investidor*, a securitização de recebíveis permite o uso de técnicas de reforço de crédito que

podem melhorar o *rating* de crédito da operação de captação de recursos. A securitização, aliada às melhorias de *rating*, oferece, assim, a pulverização de risco do projeto. Os fluxos de caixa que são cedidos ao fundo gestor dos recebíveis da securitização originam-se do pagamento de diversos, às vezes de até milhares, de devedores, provendo a bem acolhida pulverização do risco. Dessa forma, os provedores de recursos e o investidor no projeto de Geração Distribuída não ficam sujeitos ao risco operacional de poucas contrapartes, mas de inúmeras delas.

No Capítulo 3 foi analisada a securitização de recebíveis dentro dos diferentes segmentos de energia elétrica no Brasil. Desse Capítulo destaca-se que a securitização já possui alguma tradição nos mercados nacionais de geração, distribuição e transmissão de energia elétrica no Brasil, embora tal modalidade de financiamento seja ainda pouco explorada. Operações de securitização de recebíveis de tamanho expressivo foram analisadas e os resultados mostraram que sua capacidade de financiamento é alta e o custo de capital requerido é competitivo quando comparada à outras modalidades. No entanto, conforme analisado neste trabalho, o financiamento do setor elétrico é ainda muito dependente do capital oriundo do BNDES, e a securitização mostra-se como uma alternativa e/ou complementação a esse capital.

Adicionalmente, do levantamento feito no Capítulo 3 verificou-se também que o amplo uso da securitização de recebíveis em projetos de Geração Distribuída no Brasil é factível e bem-vinda. Há, entretanto, barreiras para a sua escalabilidade que poderiam ser endereçadas. Neste contexto, indicou-se que a padronização de contratos se faz necessária para permitir a agregação mais simples de fluxos de caixa de menor volume de recursos originados no âmbito da Geração Distribuída. Isso tende a reduzir os custos de transação e obter economias de escala. Assim sendo, melhores práticas devem ser definidas pelos participantes do mercado de Geração Distribuída, de maneira a minimizar as necessidades de diligência e aumentar a confiança dos investidores.

O desenvolvimento das melhores práticas para o financiamento da Geração Distribuída no Brasil, por sua vez, pode se inspirar nos moldes do programa *Solar Access to Public Capital* (SAPC), conforme visto ao final do terceiro capítulo. Idealizado nos Estados Unidos, o referido programa reuniu um grupo de trabalho de 150 membros da indústria para discutir, viabilizar e fazer crescer a securitização de recebíveis voltada à Geração Distribuída daquele país (NREL, 2015).

Por fim, este estudo estimou o potencial de mercado de securitização de recebíveis da Geração Distribuída no Brasil nos dez anos compreendidos entre 2020 e 2029. A partir de dados do PDE 2029 e, tendo em vista uma proporção de 25% de recursos levantados através da securitização de recebíveis para os projetos de Geração Distribuída, encontrou-se um potencial de mercado de R\$ 12,5 bilhões.

Dentre as limitações encontradas para a execução desta investigação estiveram a pouca disponibilidade de dados históricos sobre o desempenho dos recebíveis da securitização no âmbito da Geração Distribuída. A disponibilidade limitada de dados sobre inadimplência e prêmios de risco, bem como o baixo volume de transações de securitização com um histórico curto de performance, levaram a que este trabalho fosse desenvolvido com os relativamente poucos dados disponíveis. Certamente tal escassez de dados também afeta o avanço do mercado de securitização de recebíveis no país.

Com o intuito de aprofundar e evoluir com o tema, trabalhos futuros poderão evoluir em duas linhas. Na primeira delas sugere-se propor uma iniciativa que reúna os principais membros da indústria da Geração Distribuída no país para definir as melhores práticas de mercado para propiciar o crescimento da securitização de recebíveis, inspirada no SAPC, promovida nos Estados Unidos. Na segunda, sugere-se aprofundar os estudos sobre a padronização de contratos dentro do âmbito da Geração Distribuída para permitir uma melhor avaliação dos ativos e seus riscos, bem como para simplificar o processo de agrupamento dos recebíveis que são cedidos aos fundos de investimento, promover assim mais transparência para os investidores.

Por fim, assinala-se que este trabalho trouxe basicamente três contribuições. A primeira delas foi destacar as vantagens da securitização de recebíveis aplicada à Geração Distribuída no Brasil. A segunda foi oferecer uma estimativa do potencial de mercado do mercado a ser securitizado, pois, conforme visto, uma grande parcela da geração a partir de fontes limpas, a ser instalada entre 2020 e 2029, pode ser originada com condições financeiras mais favoráveis. A terceira refere-se a análise das limitações existentes para operacionalizar e escalar mais operações de securitização de recebíveis na Geração Distribuída, sendo que tais limitações precisarão ser endereçadas para ampliar as vantagens no aproveitamento das fontes renováveis de energia disponíveis no país.

REFERÊNCIAS

ALAFITA, T; PEARCE, J.M. **Securitization of residential solar photovoltaic assets: Costs, risks and uncertainty**. Energy Policy Vol. 67. PP. 488-498.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421513013098> Acesso em: 05 set 20

BRL TRUST. **Regulamento Fundo de Investimento em Direitos Creditórios VIX Energia**. 2019. Disponível em: https://www.britrust.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Constitui%C3%A7%C3%A3o_Regulamento_consolidado_VIX-ENERGIA-FIDC-NP.pdf Acesso em: 05 set. 20

CLIMATE ACTION TRACKER. CAT. **CAT Emission Gaps**. 2019. Disponível em: <https://climateactiontracker.org/global/cat-emissions-gaps/>. Acesso em: 21 ago. 20

DOYLE, C; LOOMANS, L; TRUITT, ANDREW. **Solar Access to Public Capital Working Group Best Practices In: Commercial and Industrial (C&I) PV System Installation**. 2015. Disponível em: <https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/65286.pdf>. Acesso em: 12 set. 20

FITCH RATINGS. **Fitch Afirma Rating 'AAAsf(bra)' das Cotas Seniores do FIDC NP Energisa IV Centro-Oeste**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.fitchratings.com/research/pt/structured-finance/fitch-afirma-rating-aaasf-bra-das-cotas-seniores-do-fidc-np-energisa-iv-centro-oeste-20-02-2020> Acesso em: 05 set 20

FIUZA DE BRAGANÇA, G. **O Financiamento de energias renováveis alternativas no Brasil**. 2017. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/20133/73519-152645-1-PB_BC3.pdf Acesso em: 05 set. 20

FRANKFURT SCHOOL. FS-UNEP. **Global Trends In Renewable Energy Investment 2020.** 2020. Disponível em: https://www.fs-unep-centre.org/wp-content/uploads/2020/06/GTR_2020.pdf. Acesso em: 05 set. 20

GLOBAL CARBON PROJECT. **Global Energy Growth is Outpacing Decarbonization.** 2019. Disponível em: https://www.globalcarbonproject.org/global/pdf/GCP_2019_Global%20energy%20growth%20outpace%20decarbonization_UN%20Climate%20Summit_HR.pdf. Acesso em: 05 set. 20

INTERNATIONAL ENERGY ASSOCIATION. IEA. **World Energy Investment 2020**, Paris, 2020. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2020>. Acesso em: 20 ago. 2020.

INTERNATIONAL ENERGY ASSOCIATION. IEA. **World Energy Investment 2019**, Paris, 2019. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2019> Acesso em: 05 set. 20

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. IRENA. **Renewable Capacity Highlights.** 2019. Disponível em: https://www.irena.org-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/RE_capacity_highlights_2019.pdf?la=en&hash=BA9D38354390B001DC0CC9BE03EEE559C280013F. Acesso em: 21 ago. 20

LOWDER, T; MENDELSOHN, M. **The Potential of Securitization in Solar PV Finance.** NREL. 2013. Disponível em: <https://www.nrel.gov/docs/fy14osti/60230.pdf>. Acesso em: 05 set 20

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2029.** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dadosabertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2020

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Acordo de Paris**. 2017. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>
Acesso em: 05 set. 2020

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Contribuição Nacionalmente Determinada**. 2017. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/comunicacao/item/10570-indc-contribui%C3%A7%C3%A3o-nacionalmente-determinada>. Acesso em: 05 set 20

NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY. NREL. OSPARC. **NREL Launches Initiative to Build Solar Performance Database OSPARC**. 2013. Disponível em: <https://www.nrel.gov/news/press/2013/2166.html>. Acesso em: 14 Set 20.

NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY. NREL. SACP. **Industry-backed Best Practices Guides Aim to Lower Financing Costs for Solar Energy Systems**. 2013. Disponível em: <https://www.nrel.gov/news/press/2015/16486.html>. Acesso em: 14 Set 20.

OLIVEIRA TRUST. **Regulamento Fundo de Investimento em Direitos Creditórios Light**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://www.oliveiratrust.com.br/scot/Arquivos/FI-930/1089481-12861-20180807154100.pdf> Acesso em: 05 set. 20

O'SULLIVAN, M; WARREN, C. **Solar Securitization**: An Innovation in Renewable Energy Finance. 2016. Disponível em: <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2016/07/MITEI-WP-2016-05.pdf>. Acesso em: 15 jul. 20

PEARCE, J. **Securitization of Residential Solar Photovoltaic Assets**: Costs, Risks and Uncertainty. Energy Policy Vol. 67 Pp. 488–498. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260167305_Securitization_of_Residential_Solar_Photovoltaic_Assets_Costs_Risks_and_Uncertainty. Acesso em: 05 set. 2020

POLITO, R. **Máxima faz fundo para energia com R\$ 100 milhões.** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://valor.globo.com/financas/noticia/2019/12/20/maxima-faz-fundo-para-energia-com-r-100-milhoes.ghtml> Acesso em: 05 set. 20

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **DECRETO Nº 9.073, DE 5 DE JUNHO DE 2017.** 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/decreto/D9073.htm. Acesso em: 05 set 20

Acessado em 02/09/20

SCHLEUSNNER, C.F; ROGELJ, J.; SCHAEFFER M. **Science and policy characteristics of the Paris Agreement temperature goal.** 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nclimate3096>. Acesso em: 05 set 20

SIVARAM, V; NORIS, T. **The Clean Energy Revolution: Fighting Climate Change With Innovation.** Foreign Affairs Vol. 95, No.3 (Maio/Junho 2016). Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/43946865>. Acesso em: 05 set. 2020

STANDARD & POOR'S. S&P. **Critério / Operações Estruturadas / Transações Lastreadas por Ativos (ABS - Asset-Backed Securities):** Metodologia e Premissas Utilizadas na Análise de Rating de Operações Estruturadas de Fluxo Futuro de Recebíveis de Energia Elétrica no Brasil. São Paulo, 2009. Disponível em:

https://www.standardandpoors.com/pt_LA/delegate/getPDF;jsessionid=4167E2A3DB087BA22154109D1033AEE1?articleId=1642141&type=COMMENTS&subType=CRITERIA. Acesso em: 15 jul. 20.

UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE. **The Paris Agreement: essential elements.** 2016. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 05 set. 20.

APÊNDICE

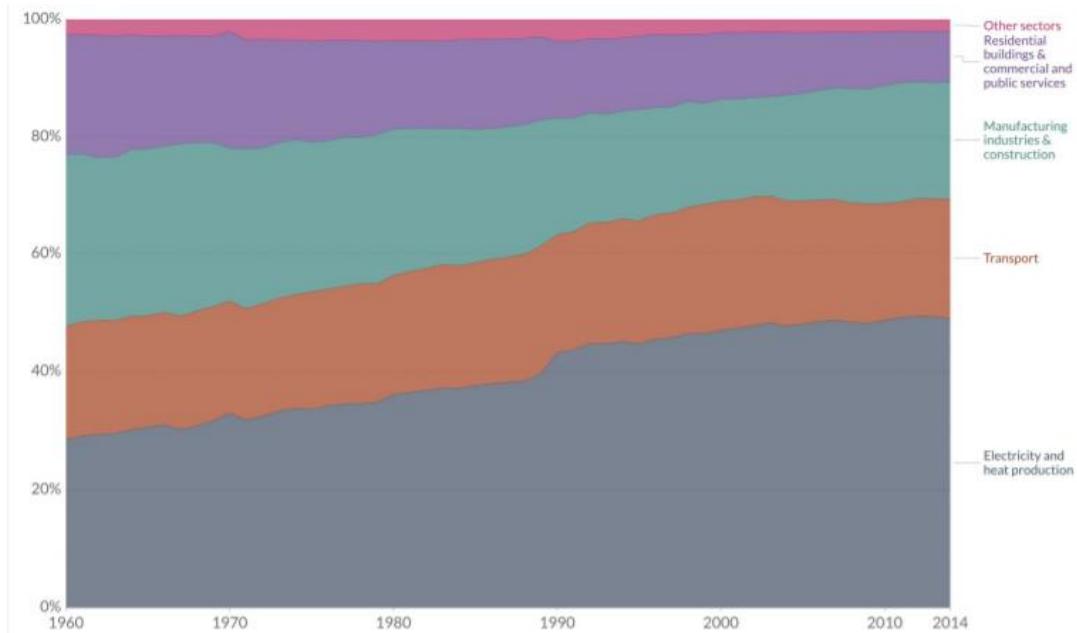


Figura 8 – Emissões de CO₂ equivalente por setor ou fonte no mundo, 1960 a 2014

Fonte: IEA (2014).

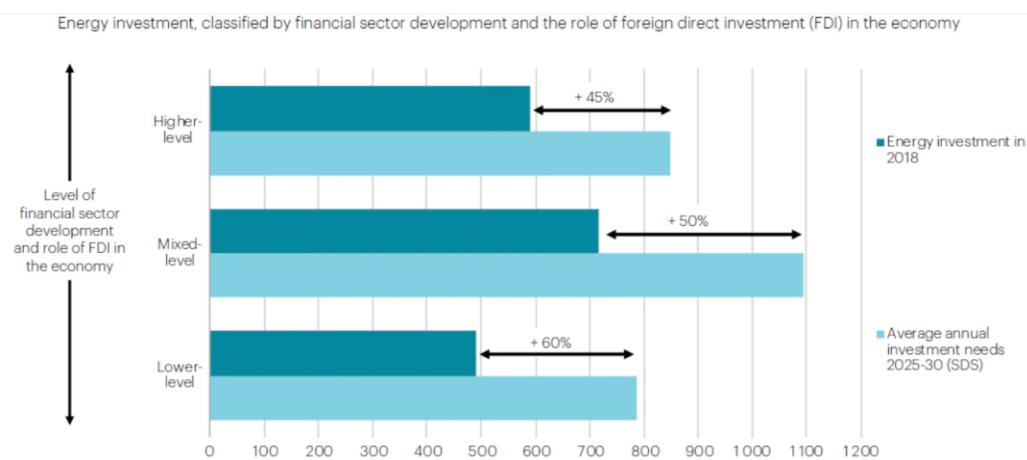


Figura 9 – Investimento em energia, classificado pelo nível de desenvolvimento do sistema financeiro e pelo papel do investimento estrangeiro na economia (em USD bilhão)

Fonte: IEA (2018).