

Estudo de Viabilidade Regulatória de Implantação de Sistemas Comunitários de Geração Distribuída Solar Fotovoltaica no Brasil

Legal Feasibility for Community Solar Deployment in Brazil

Juliane Silva de Almeida, Prof^a, M. Eng., UFSC

Resumo

Sistemas Comunitários de Geração Distribuída Solar Fotovoltaica (SCFV) são empreendimentos de Micro ou Minigeração Distribuída (MMD) organizados por mais de uma Unidade Consumidora (UC). Os SCFV que compõem o empreendimento podem ser compostos de MMD centralizada ou de pequenos sistemas de MMD de propriedade das UCs associadas. A energia gerada pelos módulos fotovoltaicos do SCFV é compartilhada entre as UCs da associação. Desta forma, as UCs do SCFV podem participar do Sistema de Compensação de Créditos de Energia (SCCE). No Brasil, a Resolução Normativa (RN) 482/2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) regulamenta o SCCE pelo sistema de *Net Metering*. A revisão da RN em 2015 possibilitou a implantação de SCFV. O presente artigo visa avaliar a viabilidade legal de modelos de SCFV descritos na literatura técnica, por meio de análise da regulação vigente do setor elétrico brasileiro. Atualmente, é possível implantar modelos de geração comunitária centralizada no Brasil.

Palavras-chave: Sistemas Comunitários de Geração Distribuída Fotovoltaica; Resolução Normativa 482/2012; *Net Metering*.

Abstract

Community Solar (CS) are an electricity utility consumers association of share energy produced by photovoltaics systems on-grid. Electricity utility consumers that intend to participate in share photovoltaic energy production and in Credits Energy System Rewards (CESR) can compose the CS joint venture. In Brazil, the Regulatory Agency of Electrical System (ANEEL) regulates the CESR by the Normative Instruction (RN) 482/2012, which adopted the Net Metering system. RN 482/2012 has reviewed in 2015. Despite that, RN 482/2012 brought some concepts that allows deploying CS business models. This paper is going to show the legal feasibility of some CS models described in literature, according to the Brazilian laws, by regulatory analysis. Nowadays it is possible the centralized CS deployment in Brazil.

Keywords: *Community Solar; RN 482/2012; Net Metering.*

1. Introdução

A Geração Solar Fotovoltaica (GSF) tem sido a modalidade de geração de energia elétrica de maior crescimento no mundo, segundo dados da *International Energy Agency* (IEA) (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2016), em virtude da redução dos custos de fabricação de materiais e instalação necessários à sua implantação, e também devido às facilidades de se integrar à arquitetura das edificações das Unidades Consumidoras de Energia Elétrica (UCs) (RÜTHER, 2004). Além das facilidades citadas, a viabilidade de se conectar a GSF à rede de energia elétrica permitiu avanços de implantação de geração de energia na forma de Micro ou Minigeração Distribuída (MMD). Em razão deste último fator, os custos de transmissão de energia elétrica são reduzidos (MITSCHER; RÜTHER, 2012).

Por meio da MMD, é possível injetar a energia elétrica excedente da geração para a rede elétrica. Desta forma, afere-se o balanço de geração da MMD e enquadrar a UC dotada de MMD em sua edificação, em um Sistema de Compensação de Créditos de Energia (SCCE), determinado pela regulação do setor elétrico da área de abrangência do sistema de GSF.

No Brasil a regulamentação referente à MMD é determinada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), por meio da Resolução Normativa (RN) 482, de 2012 (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2012). Tal RN determina também as diretrizes para o SCCE, que utiliza o sistema de *Net Metering* (NM). O NM consiste na compensação da geração excedente de energia por meio de créditos a serem abatidos do faturamento de energia elétrica da UC.

Segundo a RN 482/2012, somente as edificações dotadas de MMD poderiam participar do SCCE. Entretanto, após a revisão da RN 482, por meio da RN 687/2015, permitiu-se também que UCs desprovidas de MMD pudessem participar do SCCE, através da participação de tais UCs em Empreendimentos de Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC), Geração Compartilhada (GC), ou por meio do Autoconsumo Remoto (AR) (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2015). Os dois primeiros conceitos remetem aos modelos de negócios presentes no conceito de *Community Solar* (CS), originado nos Estados Unidos, ou Sistemas Comunitários de Geração Solar Fotovoltaica Distribuída (SCFV) (ASMUS, 2008; FUNKHOUSER et al., 2015). Há sistemas de CS similares aos modelos americanos presentes também na Alemanha e Austrália, por meio de fazendas solares. O primeiro país foi o pioneiro neste modelo de negócio, através da implantação de fazendas solares por meio de associações de UCs em cooperativas (JAPP; DEUTSCHER GENOSSENSCHAFTS UND RAIFFEISENVERBAND E., 2016).

SCFV, ou CS como é conhecido este conceito mundialmente, são empreendimentos de MMD em que ocorre o compartilhamento da energia gerada entre as UCs participantes (ASMUS, 2008). A energia gerada nos SCFV é proveniente de empreendimentos de GSF centralizada, organizados pelas UCs participantes do SCFV, ou por meio de uma associação de Autoprodutores de Energia (APE), dotados de MMD em suas UCs. Os SCFV apresentam-se como uma alternativa para participação de UCs que possuem características arquitetônicas desfavoráveis à implantação de GSF em suas edificações, ou

que desejam reduzir os custos de investimento na GSF (COUGHLIN et al., 2012; FUNKHOUSER et al., 2015).

O presente trabalho consiste num artigo de análise teórica embasada na literatura internacional sobre CS (SCFV) e na legislação do setor elétrico brasileiro. O artigo tem a finalidade de verificar se alguns dos modelos de SCFV referidos na literatura são compatíveis com a regulamentação brasileira vigente para o setor elétrico e legislação complementar.

2. Metodologia

Em primeiro lugar serão apresentados os modelos de negócio de SCFV referenciados na literatura a serem avaliados neste artigo. Optou-se por avaliar os modelos descritos nos trabalhos de “Coughlin et. al. (2012)” e “Funkhouser et. al. (2015)” por serem os que apresentam maiores informações na literatura técnica quanto à sua estrutura administrativa (COUGHLIN et al., 2012; FUNKHOUSER et al., 2015). Dentre os quais estão os modelos de *Utility Scale Community Solar* (USCS), *Special Purpose Entities* (SPE), e CS aplicados a Entidades sem Fins Lucrativos (ESFL).

Em seguida, será referenciada a legislação brasileira relacionada aos modelos de SCFV citados anteriormente para as características de cada modelo de SCFV. A análise regulatória contempla pontos relativos às formas de associações e organizações societárias, assim como a legislação e documentação referente ao SCCE.

Após a pesquisa acerca da regulamentação para os SCFV, serão indicadas as características e condições de implementação dos modelos de negócios viáveis no Brasil. Por fim, serão levantadas as conclusões do trabalho.

3. Sistemas Comunitários de Geração Solar Fotovoltaica Distribuída (SCFV)

Os SCFV foram difundidos após a realização de um levantamento do National Research Energy Lab (NREL), dos Estados Unidos, realizado em 2008, constatar que somente pouco menos de 30% das edificações americanas possuem características favoráveis à integração arquitetônica para implantação de sistemas de GSF, na modalidade de MMD (COUGHLIN et al., 2012). Tal constatação serviu de motivação para criação de novos modelos de negócios para a GSF, a fim de disseminar seu uso (ASMUS, 2008).

Além das características de integração arquitetônica, há outros motivos interessantes para as UCs participarem de um SCFV, entre estes, os custos referentes ao projeto, instalação, manutenção, e eventuais tributos, relacionados à tarifa de energia. Os SCFV, segundo “Funkhouser et. al.” oferecem oportunidades de negócios às concessionárias de energia. Dependendo da legislação local e do modelo de negócio adotado, a concessionária oferece serviços destinados ao gerenciamento dos SCFV (FUNKHOUSER et al., 2015).

Dentre os modelos de negócios referenciados na literatura para SCFV estão os modelos citados na Seção 2 deste artigo, USCS, SPE, e empreendimentos para entidades sem fins

lucrativos. A classificação dos modelos de SCFV ocorre por meio da organização da estrutura administrativa do sistema, e também quanto ao modelo de compartilhamento da geração de energia elétrica (COUGHLIN et al., 2012; FUNKHOUSER et al., 2015). Tais modelos serão especificados a seguir.

3.1 USCS

Sistemas com estrutura administrativa do modelo USCS são sistemas de propriedade ou administrados pela concessionária de energia elétrica de localização das UCs participantes do SCFV.

Os USCS podem ser administrados pela própria concessionária de energia ou por uma empresa terceirizada especializada, contratada pela concessionária. As UCs participantes do sistema são selecionadas por meio de um processo seletivo promovido pela concessionária de energia ou por meio de adesão voluntária das UCs. Cabe a concessionária de energia formalizar o acordo de participação da UC no SCFV por meio de contrato que apresente a regulamentação com o tempo de carência de participação da UC no sistema, e a aplicação do NM.

Há dois modelos de USCS referenciados na literatura. O primeiro consiste na geração centralizada, em que a concessionária implanta uma GSF a fim de atender uma área de consumidores. O outro modelo se refere ao compartilhamento da GSF proveniente de UCs individuais, selecionadas pela concessionária, com as UCs da vizinhança (COUGHLIN et al., 2012).

O modelo USCS aplica o SCCE por meio do NM, com distribuição de cotas declaradas pela UC à concessionária, ou por meio de um mecanismo conhecido como NM Virtual, em que se calculam as cotas de participação do NM regular para as UCs que prestam serviço de fornecimento de energia por meio da MMD, e valor médio do balanço de energia das UCs enquadradas na situação descrita anteriormente, para as UCs participantes que não possuem MMD.

3.2 SPE

O SPE consiste num modelo de negócio de SCFV organizado por entidades privadas e UCs pessoas físicas ou jurídicas que constituem uma associação de UCs. Os sistemas de GSF do empreendimento de SPE são de geração centralizada. É necessário solicitar autorização para a concessionária de energia em que a GSF encontra-se instalada para permitir a conexão à rede elétrica.

Uma vantagem do empreendimento de SPE diz respeito à captação de recursos para implantação da GSF. É possível adotar empréstimos como consórcio ou linhas de crédito especiais de financiamento para implantação do empreendimento. Além disto, a administração, projeto, manutenção, e operação podem ser terceirizadas ou realizadas pelos participantes do sistema.

Outra vantagem se refere à aplicação do SCCE. A aplicação do SCCE pode ser na forma de NM ou ainda na forma de pagamento das concessionárias às UCs participantes do SPE. Cada UC recebe um montante referente à sua cota de participação do sistema. A definição das cotas de participação pode ser pelo montante investido por parte de cada integrante da SPE ou ainda por meio de acordo definido no estatuto que contém o regulamento do empreendimento (COUGHLIN et al., 2012; FUNKHOUSER et al., 2015).

3.3 ESFL

Os ESFL consistem em um modelo de negócio similar ao modelo descrito para a SPE, porém com restrições quanto às empresas participantes no tocante ao papel que estas desempenham no empreendimento e também quanto à captação de recursos para o empreendimento. A GSF deve ser implantada e administrada por uma entidade filantrópica ou de caráter social, sem fins lucrativos. Esta entidade também é responsável pela gestão e captação dos recursos necessários ao projeto, instalação, manutenção e operação do sistema. A captação de recursos pode ser feita por meio de doações ou por meio de projetos de *crowdfunding* (COUGHLIN et al., 2012).

Os demais integrantes da ESFL são compostos das UCs participantes do SCCE e dos doadores do empreendimento, que podem se enquadrar na primeira função. UCs localizadas nas áreas vizinhas também podem participar, como consumidores participantes do SCCE. Quanto à aplicação do SCCE, este se aplica na forma de NM, com sistema de participação de cotas.

4. Regulamentação Brasileira para SCFV

A regulamentação para projetos de MMD é fornecida pela ANEEL, por meio da RN 482/2012 e dos Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição da Energia Elétrica (PRODIST). A RN 482/2012 estabelece as diretrizes centrais referentes à MMD e ao mecanismo de SCCE (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2012). Cabe frisar que a RN 482/2012 apresenta regulamentação para MMD de fontes renováveis de energia, e não apenas de GSF.

Após a revisão da RN 482/2012, por meio da RN 687/2015 foi possível viabilizar, de forma legal, a implantação de SCFV no Brasil. Tal revisão foi proposta, em virtude do grande número de questionamentos na Audiência Pública 026/2015, organizada pela ANEEL, acerca da implantação de MMD por meio de associações de UCs como consórcios, cooperativas e condomínios, e do funcionamento do SCCE (CORREIA, 2015).

Com a revisão da RN 482/2012 foram incluídos os conceitos de EMUC, e GC. A EMUC consiste em um empreendimento de geração centralizada, de propriedade de pessoa jurídica e composto por múltiplas UCs de pessoas físicas. Já a GC consiste em um empreendimento de geração centralizada de propriedade de UCs de pessoas físicas ou jurídicas, associadas em cooperativa ou consórcio, localizado próximo ou distante das UCs. Outro conceito que trouxe contribuição relevante à RN 687/2015 é a definição de Autoconsumo Remoto (AR), em que é possível compartilhar os créditos de energia entre

mais de uma UC de um mesmo proprietário, seja pessoa física ou pessoa jurídica (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2015). Cabe ressaltar que os créditos provenientes da geração remota podem ser originados somente de MMD localizada na mesma área de concessão das UCs contempladas pelos créditos do SCCE.

Os conceitos apresentados formalizam a possibilidade de implantação dos seguintes empreendimentos:

- USCS de geração centralizada;
- SPE por meio de cooperativa;
- SPE por meio de consórcio;
- Condomínio com GSF.

Algumas considerações acerca da adaptação dos modelos referenciados na literatura devem ser destacadas, como a aplicação do SCCE. A RN 482/2012, mesmo após a revisão e se tornar RN 687/2015, permite somente a aplicação do sistema de NM. Modelos de negócios que apresentem SCCE calculados por meio de NM Virtual ou remuneração monetária da UC não possuem viabilidade de aplicação no Brasil atualmente, de acordo com a legislação vigente.

A sessão seguinte irá fornecer os argumentos legais que justificam a viabilidade de cada modelo citado anteriormente.

4.1 Modelos com Viabilidade de Implantação

4.1.1 USCS de geração centralizada

Com base nos conceitos apresentados na RN 687/2015 da ANEEL, é possível aplicar o modelo de USCS no Brasil por meio de criação de prestação de serviços por parte da concessionária de energia local. De acordo com os modelos vigentes nos Estados Unidos, as concessionárias de energia elétrica podem ser operadoras do sistema ou proprietárias (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2015; COUGHLIN et al., 2012; FUNKHOUSER et al., 2015).

O modelo de negócio de USCS mencionado é viável, do ponto de vista regulatório, caso a concessionária de energia elétrica pertença a uma holding, prática recorrente das empresas do setor elétrico brasileiro. Isto ocorre, pois, a regulamentação do setor elétrico estabelece a segregação das atividades de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Os serviços referentes à operação de MMD não são permitidos, de acordo com a RN 414/2010. Esta resolução estabelece que os serviços prestados pelas concessionárias de distribuição e transmissão de energia elétrica se restringem somente a serviços de comissionamento relacionados às solicitações de conexão, reforços e melhorias na rede de distribuição (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2010).

Em consequência desta regulamentação, as concessionárias de energia elétrica no Brasil, passaram a constituir grupos de grandes empresas, conhecidas como holdings, com o objetivo de atuar nos três segmentos de atividades citados anteriormente. É o que ocorre com as empresas CPFL, Celesc, Copel, entre outras. Uma alternativa para a holding

proprietária da distribuidora consiste em criar empresas prestadoras de serviços de comissionamento e operação de GSF.

Quanto ao modelo de USCS com compartilhamento de MMD das UCs de uma determinada área de concessão com sua vizinhança não há viabilidade jurídica para aplicação, uma vez que a RN 687/2015 não contempla este modelo (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2015).

4.1.2 SPE por meio de cooperativa

O modelo de SPE por meio de cooperativas consiste numa aplicação dos conceitos de GC e AR, mencionados na RN 687/2015. Cabe destacar que a associação em cooperativa pode ser composta por UCs de propriedade pessoas físicas, jurídicas ou ambos, conforme declarado no Parecer 00433/2016, dado pela Procuradoria Jurídica da ANEEL (COORDENAÇÃO DE OUTORGAS E TARIFAS; PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2012). A cooperativa deve constituir pessoa jurídica que será a responsável pela UC em que a GC encontra-se vinculada.

Um ponto importante deste modelo de negócio é a definição das cotas de participação da GC definida por cada integrante. A ANEEL não estabelece regras quanto à elaboração do sistema de cotas de participação na GC. Porém as cotas devem ser fornecidas à concessionária com pelo menos 60 dias de antecedência do período de faturamento da energia. As cotas de participação devem ser definidas por meio do estatuto que contém as diretrizes do empreendimento de SCFV.

Outra vantagem dos empreendimentos de SPE por meio de cooperativas está relacionada à captação de recursos para implantação da GSF. Há no Brasil modalidades de linhas de créditos especiais, destinadas à MMD para cooperativas, oferecidas por cooperativas de crédito e bancos.

Hoje no Brasil, este é um modelo que apresenta grande viabilidade de implantação para das cooperativas de eletrificação rural, entidade que consiste numa associação de UCs de área rural para oferecer serviços de fornecimento de energia elétrica (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, [s.d.], 2002).

4.1.3 SPE por meio de consórcio

O modelo de SPE por meio de consórcio difere do modelo de cooperativa devido a algumas restrições quanto à formação do grupo de sociedade. Segundo o Parecer 00433/2016 da Procuradoria Jurídica da ANEEL, o consórcio deve ser constituído somente de pessoas jurídicas. Além disto, apesar do consórcio não possuir personalidade jurídica, ou seja, as empresas integrantes respondem suas obrigações individualmente, o Parecer 00443/2016 estabelece que esta condição seja necessária, com base na Instrução Normativa 1.634/2016, da Receita Federal do Brasil, que determinou a criação de Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) para consórcios (COORDENAÇÃO DE OUTORGAS E

TARIFAS; PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2012).

Tanto o modelo de negócio de SPE por consórcio, quanto o modelo de negócio de SPE por cooperativa utilizam do conceito de GC, descrito na RN 687/2015, em que a GSF deve ser centralizada e vinculada à pessoa jurídica representativa da associação, porém não necessariamente localizada na UC de propriedade da pessoa jurídica que constitui a associação. Da mesma forma que a GC na SPE para cooperativas, deve-se estabelecer o percentual de cotas de participação no NM por meio de estatuto e informar à concessionária de energia com 60 dias de antecedência ao período de faturamento.

4.1.4 Condomínio com GSF

O modelo de negócio de condomínio com GSF consiste em uma SPE formada por uma associação de pessoas físicas, caso o condomínio seja residencial, ou pessoas jurídicas, caso o condomínio seja formado por empresas. A associação deve obedecer às condições descritas no código civil, para associação em condomínio (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2002).

O modelo de negócio é similar aos dois modelos anteriormente. Porém o condomínio enquadra-se no conceito de EMUC, definido pela RN 687/2015, em que a GSF deve ser instalada na edificação em que as UCs da associação e UC das áreas comuns se encontram (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2015).

A EMUC, segundo os votos da Audiência Pública 026/2015, que originou os conceitos da RN 687/2015, é caracterizada pelo fato de estar localizada em áreas contíguas, sem ocorrência de conexão subterrânea da GSF à UC participante da associação e utilização de vias públicas para tal conexão (CORREIA, 2015). Com base neste conceito, pode-se afirmar que para loteamentos residenciais o modelo de negócio de SPE mais adequado para implantação seria o modelo de cooperativa, para loteamentos residenciais, e consórcio para loteamentos empresariais.

5. Conclusões

O presente artigo procurou introduzir e apresentar aspectos conceituais referentes aos SCFV, e a viabilidade de implantação no Brasil dos modelos de negócios de SCFV, referenciados na literatura, do ponto de vista regulatório. Para isto, o artigo apresentou argumentos embasados nos termos das RN 482/2012 e RN 687/2015 da ANEEL, e legislação complementar.

A análise regulatória conclui que nem todos os modelos de negócio presentes na literatura, em sua maior parte, consolidados nos Estados Unidos, apresentam-se viáveis do ponto de vista regulatório no Brasil. Dentre estes foram avaliados, os modelos USCS, e SPE.

Há viabilidade de implantação de modelos de USCS e SPE referenciados na literatura, dentre os quais, USCS desde que integre uma das empresas da *holding* que administra a

concessionária de energia, SPE para prestação de serviços de operação para sistemas condominiais e também os SPE gerenciados por cooperativas e consórcio. No contexto das SPEs associadas por cooperativas e consórcios, as primeiras atualmente são adequadas à prestação de serviço de fornecimento de energia para o consumidor rural, em virtude do fato de existir cooperativas de eletrificação rural no Brasil. Já as SPE de associação por consórcio são interessantes para aplicação em empreendimentos de entidades privadas, ou pessoas físicas.

Os modelos de USCS compostos de GSF de várias UCs individuais que compartilham geração à vizinhança não são viáveis por não serem respaldados pela regulamentação da ANEEL.

Cabe ressaltar que a viabilidade de implantação de SCFV no Brasil ainda carece de mais estudos, entre estes, estudos de viabilidade técnica e econômica, tais como análise de impacto na rede elétrica e viabilidade financeira.

É importante destacar, também, a ocorrência futura de audiências públicas para a revisão das RN 687/2015 e 482/2012 no ano de 2019, de acordo com o documento que apresenta os votos da RN 687/2015 (CORREIA, 2015). Neste contexto, há possibilidade de novas propostas de regulamentação para SCFV no Brasil, que permitam a viabilidade de outros modelos de negócio, além dos viáveis atualmente. Eventualmente, modelos referenciados na literatura como inviáveis podem servir de base para tais propostas, caso haja condições favoráveis de viabilidade técnica que permitam a implantação.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Cooperativas de Eletrificação Rural**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/visualizar_texto.cfm?idtxt=1429>. Acesso em: 3 mar. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **RESOLUÇÃO ANEEL Nº 012, DE 11 DE JANEIRO DE 2002** Ministério de Minas e Energia Governo Federal, , 2002. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_consumidor/legislacao/leg_servicos_publico/leg_sp_energia/Resol-Aneel-12-02.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2017

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução Normativa nº 414, de 9 de Setembro de 2010** Brasília Governo Federal - Ministério de Minas e Energia, , 2010. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução no 482, de 17 de Abril de 2012** Brazil Governo Federal, Ministério de Minas e Energia, , 2012. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>>

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução Normativa nº 687, de 24 de novembro de 2015** Ministério de Minas e Energia, Governo Federal, 2015. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2017

ASMUS, P. Exploring New Models of Solar Energy Development. **The Electricity Journal**, v. 21, n. 3, p. 61–70, 2008.

COORDENAÇÃO DE OUTORGAS E TARIFAS; PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **PARECER n. 00433/2016/PFANEEL/PGF/AGU** Brasília Advocacia Geral da União, , 2012. Disponível em:

<http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Attachments/503439/RESP_OSTA_PEDIDO_Parecer_0433_2016.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2017

CORREIA, T. DE B. **Votos Resolução Normativa 687 de 2015 ANEEL** Brasília Agência Nacional de Energia Elétrica, , 2015. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2015687_1.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2017

COUGHLIN, J. et al. A Guide to Community Shared Solar: Utility , Private , and Nonprofit Project Development. **National Renewable Energy Laboratory**, p. 1–68, 2012.

FUNKHOUSER, E. et al. Business model innovations for deploying distributed generation: The emerging landscape of community solar in the U.S. **Energy Research & Social Science**, v. 10, p. 90–101, 2015.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **WORLD ENERGY TRENDS: AN OVERVIEW Global trends Figure 1. Global annual change in energy production by fuel.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.iea.org/t&c>>. Acesso em: 27 jan. 2017.

JAPP, C.; DEUTSCHER GENOSSENSCHAFTS UND RAIFFEISENVERBAND E. **Cooperativismo como Oportunidade na Geração Distribuída: Experiência na Alemanha.** Florianópolis Instituto Ideal, , 2016. Disponível em: <https://issuu.com/idealeco_logicas/docs/7energia_limpa_dgrv_camila_japp>

MITSCHER, M.; RÜTHER, R. Economic performance and policies for grid-connected residential solar photovoltaic systems in Brazil. **Energy Policy**, v. 49, p. 688–694, 2012.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 10.406, de 10 de Janeiro de 2002. Casa Civil** Governo Federal, , 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acesso em: 31 jan. 2017

RÜTHER, R. **Edifícios Solares Fotovoltaicos.** 1. ed. Florianópolis: LabSolar, 2004.