

Experiências do Fundo Solar: Recomendações para a revisão da RN 482/2012

Elaborado por:

Peter Krenz e Fabio Teivelis

Para:

**Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Versão final: Março 2015



Por meio da

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Experiências do Fundo Solar: Recomendações para a revisão da RN 482/2012

Elaborado por:

Peter Krenz e Fabio Teivelis

com apoio de:

Hans Rauschmayer

Para: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Projeto: PROFREE II, GIZ Brasil

No do Programa: 12.2478.1-001.00

Coordenação: Dr. Johannes Kissel (GIZ)

Versão final: Março 2015

Informações Legais

1. Todas as indicações, dados e resultados deste estudo foram compilados e cuidadosamente revisados pelo(s) autor(es). No entanto, erros com relação ao conteúdo não podem ser evitados. Consequentemente, nem a GIZ ou o(s) autor(es) podem ser responsabilizados por qualquer reivindicação, perda ou prejuízo direto ou indireto resultante do uso ou confiança depositada sobre as informações contidas neste estudo, ou direta ou indiretamente resultante dos erros, imprecisões ou omissões de informações neste estudo.
2. A duplicação ou reprodução de todo ou partes do estudo (incluindo a transferência de dados para sistemas de armazenamento de mídia) e distribuição para fins não comerciais é permitida, desde que a GIZ seja citada como fonte da informação. Para outros usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição de todo ou partes deste estudo, é necessário o consentimento escrito da GIZ.

Conteúdo

Introdução	1
Evolução das conexões de micro e minigeração incentivada no Brasil	1
1. Normas técnicas das concessionárias	4
2. Solicitação e Parecer de Acesso	5
3. Modificação do micro ou minigerador após início de operação	6
4. Vistoria	7
5. Sistema de medição	8
6. Faturamento	9
<i>Informar a leitura do medidor de injeção na conta.....</i>	<i>9</i>
<i>Faturar por média.....</i>	<i>10</i>
<i>Custo de disponibilidade e créditos.....</i>	<i>11</i>
7. Grupos de consumidores	12
8. Sistemas híbridos com baterias	13
9. Sugestões adicionais	15
Referências Bibliográficas	16

Introdução

A Resolução Normativa 482 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), publicada em 17 de abril de 2012, foi um marco para a difusão da geração fotovoltaica no Brasil. Além de estabelecer os procedimentos gerais para a conexão à rede de mini e microgeradores, a resolução propôs a instituição, no Brasil, de um sistema de compensação de energia conhecido internacionalmente como *net metering*. Nele, o proprietário de um pequeno gerador de fonte renovável não precisa consumir a energia produzida no momento da geração, uma vez que ela poderá ser injetada na rede. Nos meses seguintes, o consumidor receberá créditos em kWh na conta de luz referentes à eletricidade gerada e não consumida.

As distribuidoras tiveram até o dia 15 de dezembro de 2012 para se adequarem às novas regras, que incluíram revisões na seção 3.7 do Módulo 3 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST). A partir dessa data, elas deveriam estar preparadas para receber os pedidos de conexão de micro ou minigeração. O efetivo faturamento das primeiras unidades consumidoras no sistema de compensação de energia, no entanto, ocorreu somente em 2013, face aos prazos decorridos, na prática, desde a solicitação do consumidor até a aprovação do ponto de conexão pela distribuidora.

Evolução das conexões de micro e minigeração incentivada no Brasil

A análise das conexões de micro e minigeradores fotovoltaicos indica um desenvolvimento positivo proporcionado pela RN 482/2012, resultando em um total de 292 micro e minigeradores fotovoltaicos registrados desde o lançamento dessa regulamentação em 2012 até final de 2014, correspondendo a uma potência instalada de 5,4 MWp [1]. A Figura 1 mostra a distribuição dos registros de microgeradores e minigeradores fotovoltaicos na ANEEL conectados entre 2012 e 2014, dos quais apenas 3 % são minigeradores (potência de 101 kWp a 1 MWp). A maior parte (87 %) das instalações se concentra no segmento até 10 kWp.

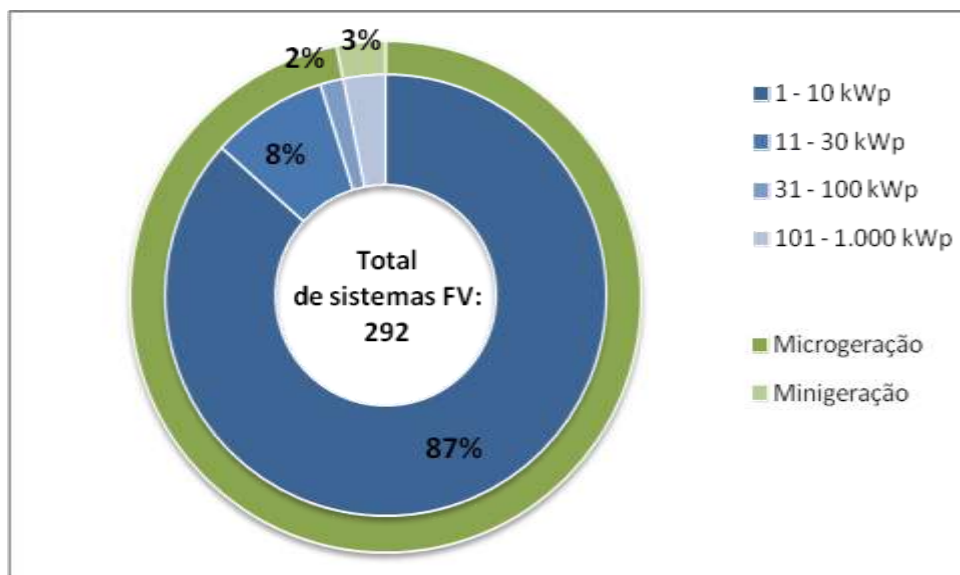


Figura 1: Distribuição de micro e minigeradores FV conectados entre 2012 e 2014 [1]

A Figura 2 mostra a distribuição da potência instalada dos microgeradores fotovoltaicos com potência menor que 30 kWp, identificando também o ano da conexão. Durante o ano de 2012 foram conectados apenas 2 microgeradores fotovoltaicos (FV). Em 2013 já se contava com 48 novas unidades, e em 2014 foram adicionados mais 228 sistemas de microgeração fotovoltaica predominando a potência de 2 kWp. Conforme dados de 09 de fevereiro 2015, estavam instalados um total de 278 microgeradores com potência menor ou igual a 30 kWp, tendo a maior participação os sistemas FV com potência entre 2 e 5 kWp.

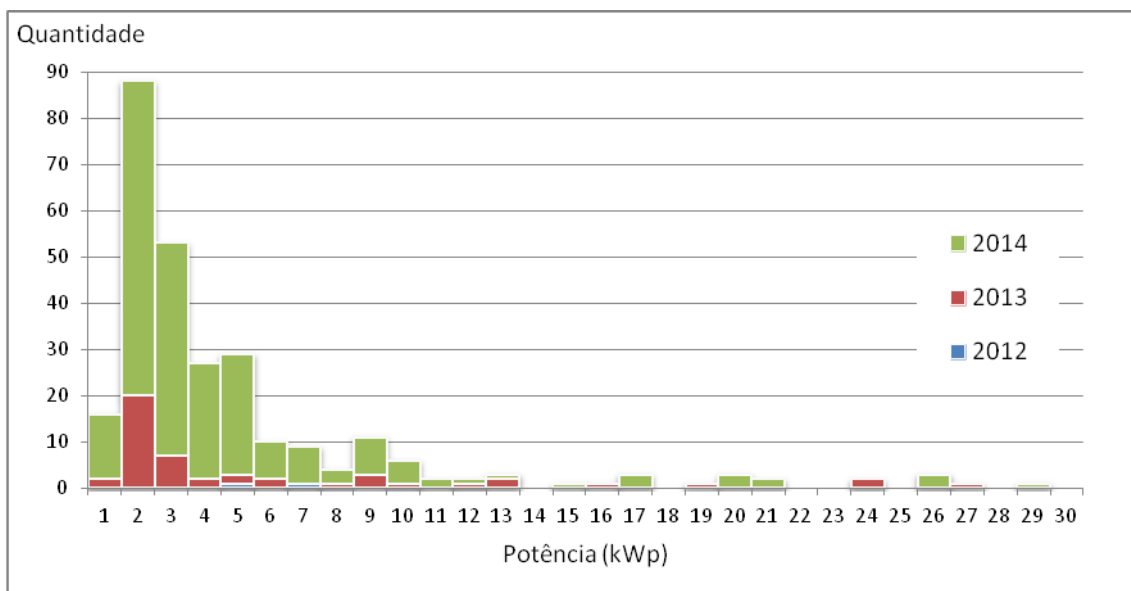


Figura 2: Registros de microgeradores fotovoltaicos distribuídos até 30 kWp entre 2012 e 2014 [1]

Em maio de 2013, o Instituto Ideal lançou o Fundo Solar de apoio à microgeração fotovoltaica, no âmbito do Programa América do Sol, em parceria com o Grüner Strom Label e.V. (GSL) da

Alemanha e com apoio da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da GIZ. A iniciativa representa o primeiro apoio financeiro no Brasil para incentivar pessoas físicas e jurídicas interessadas em se tornarem proprietárias de um microgerador FV com potência de até 5 kWp.

Além de aumentar a viabilidade econômica da microgeração FV, se estabeleceu um canal de comunicação entre o Instituto Ideal, os instaladores e os consumidores finais de energia elétrica no país, sendo possível dessa forma obter informações sobre o mercado, a aplicação prática na instalação e os desafios no processo de conexão às redes das distribuidoras, sob o ponto de vista de consumidores finais e empresas de instalação de microgeradores FV.

Segue-se análise das informações obtidas no levantamento realizado pelo Instituto Ideal junto a instaladores [2], abrangendo os seguintes aspectos:

- Processo de solicitação de acesso
- Normas técnicas das concessionárias
- Processo de legalização da geração distribuída
- Atendimento pelas concessionárias
- Informação ao cliente
- Conexão de centrais de minigeração
- Diferenciação entre inversores e outros geradores
- Sistema de medição
- Faturamento
- Custo de disponibilidade e créditos
- Faturamento com bandeira tarifária
- Grupos de consumidores

Essa análise é complementada pela avaliação relativa a sistemas híbridos com baterias, cuja aplicação pode trazer estímulos adicionais à micro e minigeração distribuída fotovoltaica.

1. Normas técnicas das concessionárias

A diversidade de requisitos constantes nas normas técnicas publicadas pelas concessionárias responsáveis pela conexão à rede resulta, para o instalador, em custos e tempo elevado devido à necessidade de atender as exigências específicas de cada uma. Seguem dois exemplos de exigências:

- Algumas concessionárias ainda exigem um transformador de acoplamento específico para o gerador, enquanto muitas aceitam que a conexão seja feita junto à carga, aproveitando o transformador de distribuição.
- Algumas concessionárias exigem equipamento de controle de qualidade com desconexão automática quando a rede elétrica está fora das condições normais de tensão e/ou de frequência.

Sugestões para solucionar essa situação:

- **Harmonizar e simplificar as exigências**
- **Padronização nacional de procedimentos:** Um padrão para os procedimentos de conexão à rede de todas as distribuidoras deveria ser estabelecido, assim como reduzidas as etapas do processo de solicitação de acesso à rede (desburocratização). Existem diferenças no nível de detalhamento das normas, o que muitas vezes leva a empresa instaladora a consultar documentos de distribuidoras fora da sua área de atuação para sanar dúvidas.
- **Garantir as atualizações das normas técnicas das concessionárias**
Solução proposta: A ANEEL deverá estabelecer prazos e instituir mecanismos de controle e convencimento para assegurar que as normas técnicas das concessionárias que tratam do acesso de micro e minigeração à rede sejam elaboradas ou revisadas tempestivamente, conforme venha a ser estabelecido e uma próxima revisão da RN 482/2012.

A este respeito, cabe mencionar recente levantamento realizado pela ANEEL para verificar a conformidade das normas técnicas das concessionárias às determinações da RN 482/2012 e do Módulo 3 do PRODIST. Esse levantamento está sendo analisado pela agência com vistas a identificar eventuais incompatibilidades e encaminhar junto às concessionárias as providências necessárias ao equacionamento, eliminando as distorções verificadas.

2. Solicitação e Parecer de Acesso

O consumidor que deseja conectar um microgerador fotovoltaico à rede elétrica deve atender os requisitos técnicos e ter os equipamentos de proteção exigidos pela distribuidora local de eletricidade. As normas das distribuidoras para conexão de sistemas de micro e minigeração podem apresentar divergências entre si e também em relação às disposições da RN 482/2012 e do PRODIST, o que parece indicar a necessidade de maior amadurecimento e assimilação da questão por parte de alguns dos atores envolvidos no esforço de assegurar a conformidade dessas normas aos requisitos e disposições do marco regulatório. Isso expõe tanto as empresas instaladoras quanto os consumidores interessados em instalar um micro ou minigerador a um processo mais complexo.

Dependendo do caso, as concessionárias exigem informações muito detalhadas sobre o projeto da instalação, mesmo sobre componentes que, em nosso entendimento, não interferem na conexão do sistema com a rede da concessionária.

Sugerimos que sejam desconsideradas e dispensadas as seguintes informações:

- Componentes no lado c.c. (chaves, fusíveis, DPS, cálculo do cabo): entendemos que estes componentes são isolados da rede pelo inversor, portanto não interferem na rede.
- DPS do lado c.a.: este componente protege o inversor. A especificação deve ficar por conta do técnico responsável, sem análise pela distribuidora.
- Disjuntor do lado c.a.: este componente serve para proteção e manutenção da rede interna. A especificação deve ficar por conta do técnico responsável, sem análise pela distribuidora.

No último caso já ocorreu de a distribuidora solicitar reenvio da documentação por divergência insignificante entre projeto e componente instalado.

Observação: Em instalações de pequeno porte, qualquer ato administrativo é relevante e aumenta os custos.

Algumas sugestões foram feitas às distribuidoras pela pesquisa “O mercado brasileiro de geração distribuída fotovoltaica em 2013” do Instituto Ideal, visando a garantir ao cliente a melhor informação sobre os procedimentos para acesso à rede [2].

Processo monitorado online: Um processo de solicitação por meio eletrônico deveria ser implantado. Sobre o tema, um respondente elogiou o atendimento da distribuidora com a qual se relaciona, informando que o procedimento é realizado via internet.

3. Modificação do micro ou minigerador após início de operação

Falta definir o procedimento em caso de modificação da central geradora de micro ou minigeração. Modificações podem ser necessárias caso falhe um equipamento do micro ou minigerador. Percorrer o processo inicial novamente ficaria oneroso demais para todas as partes.

Inicialmente, estamos vislumbrando, entre outros, os seguintes casos:

- Modificação do arranjo fotovoltaico sem modificação de inversor: aumento ou redução da potência; troca por outro modelo;
- Troca de inversor por outro modelo sem modificação da carga/demanda contratada;
- Troca de componentes adicionais (disjuntores, DPS, etc.)

Sugestões de procedimentos:

Caso	Sugestão
Aumento ou redução da potência dos painéis fotovoltaicos sem modificação de inversor	O cliente informa a modificação à concessionária por formulário, sem necessidade de Parecer de Acesso nem ART.
Substituição dos módulos FV por outros (manutenção)	Não será exigida a adequação do ponto de acesso.
Troca de inversor por outro modelo sem modificação da carga/demanda contratada (manutenção)	Verificação do modelo novo pela concessionária com relação à certificação e emissão de Parecer de Acesso. Não será exigida a adequação do ponto de acesso.
Troca de componentes elétricos (DPS, disjuntor, etc.)	Sem relevância para a concessionária, portanto sem necessidade de informação

4. Vistoria

A pesquisa “O mercado brasileiro de geração distribuída fotovoltaica em 2013” do Instituto Ideal citou vários pontos que devem ser melhorados em respeito ao atendimento pelas concessionárias responsáveis pela conexão à rede [2].

- **Preparo da distribuidora**
Solução proposta: As concessionárias deverão proporcionar treinamento adequado às suas equipes técnicas e de atendimento ao público, envolvendo o conhecimento de suas normas internas, bem como da RN 482/2012 e do Módulo 3 do PRODIST, na medida necessária para um tratamento objetivo e sem demoras injustificadas nas questões técnicas especializadas e nas necessidades informativas, tendo em vista aprimorar os procedimentos envolvidos no processo de conexão à rede.
- **Vistorias:** As vistorias não são agendadas e são incompletas.
Solução proposta: No PRODIST, seção 3.7, item 2.4.4 é definido o conteúdo da solicitação de acesso. Dessa forma ainda está faltando a definição dos pontos que devem ser verificados na vistoria. Com essa padronização seriam evitados pontos desnecessários, bem como a necessidade de vistorias repetidas caso não sejam verificados todos os pontos necessários.

5. Sistema de medição

A instalação do sistema de medição fica a critério das exigências das normas técnicas da distribuidora responsável pelo acesso à rede. Definir e homologar de qual forma deve ser realizada a opção de instalar dois medidores ou um sistema de medição bidirecional, **precisa ter em mente assegurar a realização da solução de menor complexidade e custo total para o consumidor / gerador**. Foram identificados dificuldades e custos adicionais além da instalação elétrica do sistema de medição (por exemplo, serviços de pedreiro, pela exigência de distâncias).

A RN 482/2012 considera as providências para adequação do sistema de medição responsabilidade da distribuidora e prevê a compensação, por parte do cliente, dos custos adicionais da substituição ou adequação. Por isso o cálculo e a informação do custo final ao consumidor interessado em adquirir um sistema de micro ou minigeração é difícil e cria uma incerteza quanto ao investimento e à viabilidade econômica.

Sugestão:

Exigir das concessionárias a adoção da opção menos onerosa para o consumidor / gerador entre medidor bidirecional e dois medidores.

6. Faturamento

A divulgação por cada distribuidora de um exemplo visual de como ficaria a fatura de energia dos consumidores com micro ou minigeração facilitaria a disseminação da micro e minigeração. A fatura deveria apresentar, além da leitura atual e anterior do consumo, também a leitura atual e anterior da energia injetada na rede em kWh. Deste modo o consumidor teria um maior controle dos créditos gerados.

Informar a leitura do medidor de injeção na conta

A concessionária Light atualmente informa na conta somente a leitura de consumo, da seguinte forma:

ENERGIA ATIVA						
Medição Atual		Medição Anterior		Const Medidor	Consumo kWh	Nº Dias
Data	Leitura	Data	Leitura			
28/11/2014	1.017	30/10/2014	539	1	478	29

DESCRIÇÃO	CFOP	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNIT R\$	VALOR R\$
CONSUMO	5.258	kWh	478	0,55043	263,10
CRÉDITO GERAÇÃO	0000	kWh	478	0,38484	-183,95
DIF. CUSTO POR DISPONIBILIDADE	5.258	kWh	100	0,38484	38,47
CONTRIBUIÇÃO DE ILUMIN PÚBLICA	0000				16,14

A injeção é informada somente na tabela de créditos e débitos, pelo título “CRÉDITO GERAÇÃO”.

No exemplo acima, a quantidade informada na linha “CRÉDITO GERAÇÃO” está errada (o funcionário da concessionária aparentemente copiou o valor do consumo). Por falta da informação da leitura da injeção, o cliente não consegue conferir a fatura e, conseqüentemente, tem dificuldades de reclamar com a concessionária caso necessário. Sem base para reclamar de eventuais erros, ele possivelmente terá prejuízos que poderão se acumular nos meses subsequentes.

Sugestão:

Informar, na fatura, a leitura da injeção da mesma forma que a leitura do consumo. Segue-se um exemplo:

Medição atual data	Medição atual Leitura	Medição anterior data	Medição anterior Leitura	Const. Medidor	Consumo kWh: 478	Nº dias:
28/11/2014	Consumo: 1.017 Injeção: 150	30/10/2014	Consumo: 539 Injeção: 12	1	Injeção kWh: 138	29

Faturar por média

Em seguida apresentamos uma fatura da concessionária Light, onde ela alega não ter tido acesso ao medidor (consta no rodapé “FATURA P/ MEDIA – PERMITIR ACESSO AO MEDIDOR ...”). Neste caso, o consumo foi calculado por média, mas não a injeção, o que significou um prejuízo para o cliente por não ter havido também crédito da injeção por média.

The image shows a utility bill from Light. A red box highlights the consumption table with a red arrow pointing to the 'CONSUMO' row. The table shows consumption of 5,258 kWh and a value of R\$ 87,33. Another red box at the bottom highlights the footer text 'FATURA P/MÉDIA-PERMITIR ACESSO AO MEDIDOR-SUJEITO A CORTE' with a red arrow pointing to it.

Sugestão:

Quando a concessionária fatura o consumo por média, ela deve também calcular o crédito de injeção por média.

Observação: A fatura apresentada foi corrigida pela concessionária após reclamação. O fato alegado, de dificuldade de acesso ao medidor, não tinha fundamento.

Custo de disponibilidade e créditos

O Capítulo III da RN 482/2012, Art. 7º define o faturamento de unidade consumidora integrante do sistema de compensação de energia elétrica [3]. Quando a diferença entre a energia consumida e a injetada no mês for menor que o custo de disponibilidade ocorre prejuízo ao consumidor.

Exemplo: consumo de 300 kWh, injeção de 280 kWh. Diferença, portanto, de 20 kWh.

- Conforme o Art. 7º, inciso I deve ser cobrado o valor referente ao custo de disponibilidade, isto é, 100 kWh.
- Então, na prática, neste caso o consumidor forneceu à distribuidora 80 kWh sem receber abatimento ou créditos para os meses subsequentes.
- Os créditos de um mês, quando aplicados no cálculo do mês subsequente, podem ser absorvidos pelo custo de disponibilidade, inviabilizando a aplicação correta e integral do conceito dos créditos.

No exemplo anterior, se o consumidor ainda tivesse um crédito de 20 kWh originado em período anterior, este seria perdido sem qualquer compensação.

Sugestão:

- Toda a energia que não for considerada no cálculo da conta final deve virar crédito. No nosso caso, o cliente deve receber um crédito de 80 kWh.
- O mesmo critério será aplicado quando montantes de energia forem compensados em outras unidades do consumidor (Art 7º, inciso IV): o limite para ocorrência de créditos passa a ser o custo de disponibilidade, não zero.

7. Grupos de consumidores

O potencial de micro e minigeração a partir de grupos de consumidores com interesse comum, por exemplo, condomínios residenciais, comerciais e industriais, não deve ser negligenciado, portanto este assunto merece ser regulamentado pela RN 482/2012.

Conforme a RN 482/2012, Cap. I define [3]:

Art. 2º Para efeitos desta Resolução, ficam adotadas as seguintes definições:

III - sistema de compensação de energia elétrica: sistema no qual a energia ativa injetada por unidade consumidora com microgeração distribuída ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa dessa mesma unidade consumidora ou de outra unidade consumidora de mesma titularidade da unidade consumidora onde os créditos foram gerados, desde que possua o mesmo Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou Cadastro de Pessoa Jurídica (CNPJ) junto ao Ministério da Fazenda.

Complementarmente, a Resolução Normativa nº 414/2010 define unidade consumidora como sendo [4]

“conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, incluída a subestação, quando do fornecimento em tensão primária, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas” [5].

Sugestão:

Possibilitar compensação de energia elétrica com micro e minigeração distribuída a partir de grupos de consumidores com interesse comum para compensar o consumo como, por exemplo, nas unidades de moradores em condomínios, que não tem CPF ou CNPJ idênticos.

8. Sistemas híbridos com baterias

No mercado fotovoltaico internacional já existem sistemas híbridos constituídos por um inversor com conexão à rede de distribuição equipado com um sistema de função no-break, que entra em ação em caso de falta de fornecimento de eletricidade pela rede de distribuição acessada. O consumidor usaria baterias para a função de no-break na sua residência ou empresa. Ao invés de instalar uma série de equipamentos, apenas seria necessário um inversor híbrido que já atende à função no-break e já está certificado conforme as normas internacionais em vigor. As normas da ABNT já levam em conta essas exigências internacionais¹.

Inversores com baterias permitem aproveitamento da energia solar no horário de pico durante o dia. Além disso, eles equilibram a curva de carga e, como consequência, reduzem o custo do sistema energético como um todo. A demanda potencial por instalação de inversores com baterias no Brasil é alta e traz vantagens para o consumidor e segurança ao fornecimento de energia elétrica. As vantagens são:

- Aumenta a eficiência energética do consumidor
- Simplificação da instalação de microgeradores com baterias e conexão à rede
- Simplificação dos ensaios necessários, já que é um sistema embutido em um único aparelho
- Segurança de poder usar eletricidade em caso de desligamento da rede elétrica e corte de fornecimento (função “no-break”)

Devido às vantagens para a matriz energética decorrentes do armazenamento de energia elétrica na microgeração FV distribuída em outros países (por exemplo, Alemanha), já existem muitos modelos de inversores deste tipo no mercado. Eles costumam apresentar uma ligação à rede idêntica aos inversores convencionais de acesso de micro e minigeração distribuída, não se justificando sua falta no mercado brasileiro. Os esquemas seguintes ilustram a utilização desse tipo de inversores.

¹ VDE AR N 4105: Power generation systems connected to the low-voltage distribution network – Technical minimum requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks

ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712: Erection of electrical installations with rated voltages up to AC 1000 V and DC 1500 V - Part 4-712: Photovoltaic power-systems - Erection and safety requirements systems

DIN V VDE 0126-1-1: Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid

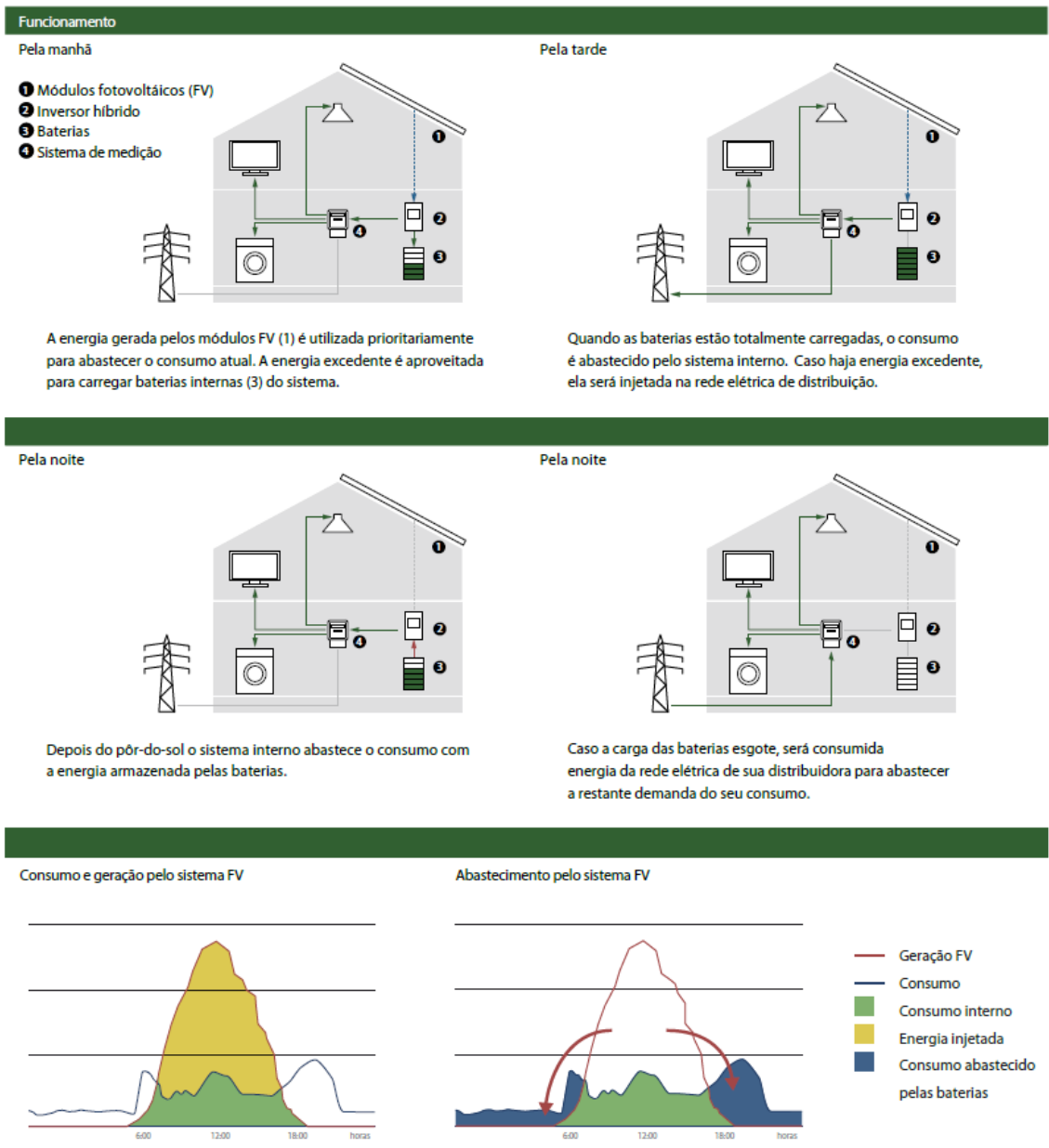


Figura 3:
Funcionamento de micro e minigeradores FV híbridos com baterias
[adaptado Bosch Power Tec GmbH]

Sugestão:

Aproveitar a revisão da regulação da micro e minigeração para possibilitar a conexão deste tipo de inversores.

9. Sugestões adicionais

Através de certificação se reconhece a qualidade dos componentes dos micro e minigeradores. Dessa forma se garante a segurança de pessoas e do sistema elétrico em operação com micro e minigeração. Os laboratórios de certificação segundo Portaria nº 357, de 01 de agosto de 2014:

“deverão ser acreditados pelo Inmetro ou por um organismo que seja signatário de um acordo de reconhecimento mútuo do qual o Inmetro também faça parte, como o Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e o International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)” [6].

No caso de ensaios realizados por laboratórios estrangeiros, deverão ser observadas e documentadas a equivalência do método de ensaio e a metodologia de amostragem estabelecida [6].

Ao mesmo tempo Inmetro publicou “Orientações Gerais (...) sobre a Regulamentação de Equipamentos para geração de energia fotovoltaica” em quais informa que

não são aceitos resultados de laboratórios de ensaio realizados no exterior [7].

Embora, os equipamentos de micro e minigeradores já seriam certificados por órgãos acreditados internacionais, qualquer sistema e equipamento para energia Fotovoltaica (Módulo, Controlador de Carga, Inversor e Bateria) no mercado brasileiro requer aprovar a adequação aos Requisitos de Avaliação da Conformidade estabelecidos pelas Portarias da Inmetro.

Inmetro publicou uma lista de laboratórios nacionais acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre/Inmetro), de acordo com as regras e pré-requisitos estabelecidos nos respectivos Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC) [8]. Esses laboratórios são os únicos que podem ser responsáveis pelos ensaios para etiquetar um produto de energia fotovoltaica.

Acontece que os laboratórios nacionais brasileiros, que já foram acreditados antes da entrada em vigor da nova Portaria ainda não são equipados para atender as novas exigências. O resultado é uma demanda reprimida e uma estagnação do mercado por falta de inversores etiquetados.

Sugestão:

A lacuna que se criou poderia ser resolvido da seguinte forma de regulamentação: Enquanto os laboratórios acreditados no Brasil não estão **equipados e capacitados** para etiquetar os inversores, deve ser aceito a certificação internacional em vigor.

Referências Bibliográficas

- [1] Registros de Micro e Minigeradores distribuídos efetivados na ANEEL
<http://www.aneel.gov.br/scg/rcgMicro.asp> (acessado em 09/02/2015)
- [2] O mercado brasileiro de geração distribuída fotovoltaica em 2013, IDEAL, 11/2014
http://www.americadosol.org/wp-content/uploads/2014/11/2014_ideal_mercadoGDFV.pdf
- [3] RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482, DE 17 DE ABRIL DE 2012
<http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2012482.pdf>
- [4] Perguntas e Respostas sobre a aplicação da Resolução Normativa nº 482/2012
http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/faq_482_18-12-2012.pdf
- [5] RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414, DE 9 DE SETEMBRO DE 2010
<http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>
- [6] Portaria INMETRO / MDIC número 357- de 01/08/2014
http://www.inmetro.gov.br/LEGISLACAO/detalhe.asp?seq_classe=1&seq_ato=2145
- [7] INMETRO: Orientações gerais para fabricantes e importadores sobre a Regulamentação de Equipamentos para geração de energia fotovoltaica
http://www2.inmetro.gov.br/pbe/pdf/guia_de_orientacoes_PBE_fotovoltaiico.pdf
- [8] Laboratórios acreditados pelo INMETRO:
http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtosPBE/Modulo_Fotovoltaiico.asp