

RESULTADOS DOS MECANISMOS DE INCENTIVO AO FOTOVOLTAICO EM PORTUGAL E BRASIL

Baltazar de Jesus Pina Patuleia Figueiras – baltazar.figueiras@gmail.com

Miguel Centeno Brito – mcbrito@fc.ul.pt

Instituto Don Luiz, Universidade de Lisboa

Federico Bernardino Morante Trigoso – federico.trigoso@ufabc.edu.br

Universidade Federal do ABC, Curso de Pós-Graduação em Energia

***Resumo.** Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa dos impactos dos diferentes mecanismos de incentivos à energia fotovoltaica testados ou em implementação em Portugal e no Brasil. A análise demonstrou que esses países possuem mercados fotovoltaicos com reduzida expressão e pouco desenvolvidos (apesar do português deter maior relevância e de estar num estágio mais avançado de desenvolvimento) devido a terem experimentado adversidades na difusão desta tecnologia no seu território. No caso português, os maiores contratamentos têm origem na instabilidade das políticas governativas que têm passado essa condição para o próprio mercado. No Brasil, a ausência de metas concretas e de interesse político têm sido as maiores dificuldades sentidas pelo mercado. Contudo, ambos têm condições privilegiadas para que a tecnologia fotovoltaica tenha um peso interessante nas respectivas matrizes elétricas e que, por sua vez, o mercado fotovoltaico seja criador de emprego e riqueza, além de benefícios ambientais.*

***Palavras-chave:** Energia fotovoltaica, Mecanismos de incentivo, Portugal, Brasil*

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável é, nos dias de hoje, uma meta característica da maioria das nações e a utilização de fontes de energia renovável (FER) uma ferramenta para atingi-lo. Portugal e Brasil não fogem à regra na questão dos incentivos às FER. Ao longo das últimas décadas ambos têm desenvolvido diversa legislação com o objetivo de diversificar as suas matrizes elétricas utilizando as FER. Em Portugal, devido à sua herança europeia, à aposta estratégica do governo anterior e à sua maior dependência energética, o país investiu, através dos incentivos, seriamente na produção de energia elétrica a partir das FER, principalmente na energia eólica, sendo a aposta na energia fotovoltaica bastante mais reduzida. Atualmente, o investimento está a ser reduzido gradualmente derivado da situação precária da economia.

O Brasil restringiu a sua aposta na energia hídrica, sendo um dos países no mundo com maior produção de energia elétrica a partir desta tecnologia. Apesar disso, atualmente já existe investimento em outras tecnologias, principalmente na energia eólica, sendo a aposta na energia solar mais reduzida tal como em Portugal. No entanto, o Brasil encontra-se numa situação econômica e de desenvolvimento da energia fotovoltaica diferente de Portugal, portanto a tendência é que os investimentos nesta área aumentem nos próximos anos.

No Brasil e em Portugal a energia solar fotovoltaica ganha importância devido ao generoso recurso solar que ambos os países possuem. Apesar disso, apresentam baixa inserção desta tecnologia nas matrizes elétricas nacionais e, por sua vez, mercados fotovoltaicos com menor expressão quando comparados com outros países com um recurso solar bastante mais reduzido. Contudo, Portugal possui maior experiência nesta área e, portanto, algumas conclusões da sua política de incentivos podem ser retiradas e usadas como lições para futura legislação, tanto para Portugal como para o Brasil. Por outro lado, a recente legislação brasileira poderá oferecer novas opções aos legisladores portugueses.

O debate sobre as FER e sobre os seus incentivos está presente constantemente, tanto na literatura específica como na opinião pública. Este fato está relacionado com a problemática dos incentivos serem, principalmente na Europa, suportados pelos consumidores de eletricidade em baixa tensão (consumidores residenciais). Deste modo, é importante definir estratégias/mecanismos, que por um lado permitam a exploração do vasto recurso solar presente em ambos os países, e que por outro sejam justas e aceitáveis para aqueles que a suportam financeiramente, ou seja, os consumidores.

Assim sendo, este artigo tem como objetivo mostrar de forma comparativa alguns resultados da aplicação de diferentes mecanismos de incentivos testados ou em implementação nos dois países. O trabalho está baseado na análise realizada em uma dissertação de mestrado já concluída (Figueiras, 2013) onde se discute amplamente este tema sob o ponto de vista da análise PESTEL (Political, Economic, Social, Technological, Environmental e Legal) e da análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats).

2. SITUAÇÃO DA TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA NO BRASIL EM 2013

O ano de 2012 representou o início da produção distribuída incentivada no Brasil através da resolução normativa nº 482 de 17 de abril da ANEEL, posteriormente revista pela resolução normativa nº 517 durante o mesmo ano. Esta nova legislação definiu as premissas para a micro e miniprodução distribuída. Apesar de estar dirigida para sistemas

geradores de energia elétrica renovável em geral (hidráulica, solar, eólica, biomassa, cogeração qualificada), a tecnologia solar fotovoltaica será aquela que sofrerá os maiores impactos devido à sua fácil aplicação em ambiente urbano. A produção será incentivada através do mecanismo de *net metering*, ou seja, o pequeno produtor gera a sua própria energia e a excedente é injetada na rede e transformada em "créditos energéticos" que podem ser utilizados nos períodos de pouca insolação ou nenhuma (noite), com prazo de 36 meses (ANEEL, 2012).

Nessas normas foram introduzidas as seguintes novas premissas com o intuito de reduzir as barreiras para a geração distribuída de pequeno porte: simplificação do processo de registro de autoprodutor e as exigências de licenciamento ambiental; dispensa da assinatura de Contratos de uso do Sistema de Distribuição (CUSD) e de Contratos de Conexão ao Sistema de Distribuição (CCD), bastando um Relacionamento Operacional para instalações até 100 kW e um Acordo Operativo para as instalações entre 100 kW e 1000 kW; obrigatoriedade da distribuidora na compra e na instalação do sistema de medição; a potência instalada da microgeração ou minigeração distribuída é limitada à carga instalada para as unidades consumidoras do grupo B (baixa tensão, tensão inferior a 2,3 kV) ou à demanda (energia) contratada para as unidades consumidoras do grupo A (alta tensão, tensão igual ou superior a 2,3 kV).

No mesmo ano foi realizada a atualização da resolução normativa nº 77/2004 (posteriormente retificado pelo Decreto Lei nº 271/2007) que regulamenta os descontos nas tarifas de utilização dos sistemas de transmissão e distribuição (TUST e TUSD). A atualização veio modificar os seguintes itens: desconto de 80 % para as centrais com potência instalada menor do que 30 MW que entrem em operação comercial até 31 de Dezembro de 2017, aplicável nos dez primeiros anos de operação da central, nas tarifas de uso dos sistemas elétricos de transmissão e de distribuição (TUST e TUSD), incidindo na produção e no consumo da energia comercializada; o desconto será reduzido para 50 % após o décimo ano de operação da central; os empreendimentos que entrem em operação comercial após 31 de dezembro de 2017 terão desconto de 50 % nas tarifas acima referidas.

Ainda em 2012, foi lançada a resolução normativa nº 493 que estabelece os procedimentos e as condições de fornecimento por meio de Microssistema Isolado de Geração e Distribuição de Energia Elétrica (MIGDI) ou Sistema Individual de Geração de Energia Elétrica com Fonte Intermitente (SIGFI). Além destes três principais mecanismos de incentivos, ainda existem alguns incentivos a nível estadual. Assim por exemplo, o estado de São Paulo criou um programa, em 2013, de incentivo a investimentos em parques solares no estado, com isenção do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) nos investimentos na sua construção.

No âmbito do programa "Minha Casa Minha Vida" a empresa Brasil Solair e o Fundo Social Ambiental Caixa pretendem instalar 2,1 MW de potência dividida em 9.146 painéis fotovoltaicos em residências familiares no estado da Bahia. O programa vai possibilitar estas famílias a produzirem a sua própria energia elétrica, mas também vai permitir aos agentes envolvidos estudarem como os sistemas se comportam quando conectados à rede elétrica nacional. No estado do Paraíba, o Governo do estado e a empresa Brasil Solair assinaram um protocolo com o objetivo de instalar no estado uma fábrica de painéis fotovoltaicos. No âmbito do Campeonato do Mundo de Futebol em 2014 e dos Jogos Olímpicos 2016 estão em andamento projetos de sistemas fotovoltaicos incorporados em edifícios como por exemplo em alguns estádios de futebol.

Além disso, em 2013, através da portaria nº 226 do Ministério de Minas e Energia, foi permitido pela primeira vez à energia solar participar num leilão de energia que foi realizado em novembro desse ano. Esse leilão foi do tipo "A-3", ou seja, os empreendimentos vencedores só começarão a entregar energia elétrica à rede em janeiro de 2016, pois este tipo de leilão prevê um prazo de três anos entre o leilão e o início da atividade. Porém, é de salientar que o leilão foi aberto a outras fontes de energia, como à energia eólica e as termoeletricas a gás natural e que empreendimentos de energia solar com menos de 5 MW de potência não estão habilitados a participar no leilão. No entanto, nesse leilão não houve nenhuma proposta para implantar projetos com tecnologia fotovoltaica.

Como pode ser observado, a legislação dirigida a fomentar a tecnologia fotovoltaica no Brasil avançou muito nestes últimos anos. Apesar disso, os sistemas fotovoltaicos instalados atualmente são na sua maioria sistemas isolados existentes nas áreas rurais. Atualmente existe cerca de 20 MW desses sistemas (Cronemberger *et al.*, 2012) e 7 MWp de sistemas fotovoltaicos conectados a rede elétrica (BIG, 2013). Entretanto, em 2013 está prevista a instalação de mais 30 MWp, divididos entre projetos de centrais e geração distribuída (Inova FV, 2013). Verifica-se, pelo crescimento de empreendimentos fotovoltaicos que serão instalados em 2013, que o mercado está a responder aos incentivos criados durante o ano de 2012. Contudo, a potência instalada continua a ser muito baixa para que se forme um mercado fotovoltaico nacional.

Hoje em dia, a maior parte das empresas que atuam no mercado brasileiro fotovoltaico desenvolvem suas atividades no ramo da instalação de sistemas. Por outro lado, devido ao fato de não existir a procura suficiente, a maioria dos componentes do sistema têm que ser importados, pois não existem empresas que ofereçam esses serviços e as que existem não conseguem competir com outros mercados, como, por exemplo, o asiático. Assim, dos componentes constituintes de um sistema só as baterias e os BoS (Balance of System: todos os componentes de um sistema fotovoltaico exceto os módulos) são, normalmente, adquiridos no mercado brasileiro (ABINEE, 2012).

Contudo, existem no Brasil as condições para a criação de um mercado interno de produção de sistemas fotovoltaicos. Este país tem uma das maiores reservas de quartzo, constituinte principal na produção de silício. Além destas reservas, também é um dos maiores produtores de silício metalúrgico, onde a empresa RIMA destaca-se como a quarta maior produtora mundial (RIMA, 2013; CGEE, 2009). Como é sabido, o silício metalúrgico possui um elevado índice de impurezas comparado com o silício de grau solar, logo necessita de ser purificado até chegar ao grau solar. Atualmente, a purificação do silício até ao grau solar com fins comerciais ainda não é uma realidade no Brasil, mas existem grupos de pesquisa em empresas e universidades que têm desenvolvido o processo de purificação a partir do

silício metalúrgico, conhecida pela rota térmica ou metalúrgica, que tem menores consumos de energia que a rota química, que é a responsável pela purificação do silício até ao grau eletrónico (ABINEE, 2012).

Em relação aos restantes componentes, inversores, baterias e BoS o mercado brasileiro será capaz de responder a uma suposta procura, pois existe indústria instalada que produz componentes similares. Neste caso, se existir procura para componentes específicos para sistemas fotovoltaicos as empresas conseguirão adaptar-se e oferecer os produtos necessários (ABINEE, 2012). Em suma, o Brasil tem as condições para possuir um mercado interno fotovoltaico, se forem criadas as condições para que a tecnologia se torne competitiva de modo a surgirem investidores e compradores.

3. SITUAÇÃO DA TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA EM PORTUGAL EM 2013

O investimento na energia fotovoltaica em Portugal é o resultado de várias políticas energéticas europeias que procuram o desenvolvimento de fontes de energia renovável na matriz elétrica de modo a aumentar a segurança energética dos Países da União e a diminuir a emissão de gases de efeito estufa. No seguimento de todas estas orientações, Portugal desenvolveu legislação própria de modo a determinar os mecanismos de apoio às fontes renováveis para que consiga atingir essas metas. Nesse contexto, a meta portuguesa para 2010 era de 39% de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis no consumo bruto de eletricidade (Cardoso, 2007; CE, 2013).

A evolução da legislação em Portugal relacionada com os incentivos às fontes de energia renovável, em particular à energia solar fotovoltaica, começou com o Decreto-Lei n.º 189/88 que estabeleceu as regras aplicáveis à produção elétrica a partir de recursos renováveis. O documento estava dirigido fundamentalmente aos pequenos produtores e à mini-hídrica (até 10 MW). A seguir foi publicado o Decreto-Lei n.º 168/99 onde é revisto o anterior decreto de modo a intensificar os mecanismos de incentivo às FER. Assim são revistos os seguintes pontos: significativa alteração do tarifário aplicável à venda de energia elétrica a partir de FER; reorganização do processo de regulamentação e alteração dos mecanismos conducentes à definição dos pontos de interligação das instalações de produção com o intuito de assegurar maior transparência dos procedimentos.

O Decreto-Lei n.º 339-C/2001 atualizou o Decreto-Lei n.º 168/99 dando ênfase à necessidade de desenvolvimento das FER através de tarifas remuneratórias de modo a reduzir a dependência energética externa e as emissões poluentes. A principal atualização é a remuneração diferenciada por tecnologia que o Decreto anterior não apresentava. Também é neste novo Decreto que é dado o primeiro destaque à energia solar fotovoltaica. A seguir foi publicado o Decreto-Lei n.º 33-A/2005 que principalmente atualiza os valores constantes da fórmula de remuneração de eletricidade produzida a partir das FER e veio introduzir prazos limite às remunerações, prazo este considerado suficiente para permitir a recuperação dos investimentos efetuados e expectativa de retorno económico mínimo dos investidores.

Pode-se dizer que os mecanismos de apoio à energia solar fotovoltaica estão presentes na lei portuguesa desde 2001, mas apesar de já ter passado mais de uma década, a potência instalada continua a ser bastante tímida em relação à potência instalada em outros países europeus com climas menos favoráveis ao aproveitamento da energia solar. Segundo a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) a potência instalada é, aproximadamente, de 225 MW, dos quais 100 MW são provenientes da microprodução. No entanto, essa potência encontra-se muito longe da meta fixada, primeiramente, de 1000 MW de potência instalada em 2020 de acordo com o Plano Nacional Para as Energias Renováveis (PNAER 2020) baseado na Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e, posteriormente, de 670 MW fixada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 20 de 10 de Abril de 2013. Na figura 1 é apresentada a evolução da potência instalada de sistemas fotovoltaicos em Portugal desde 2005 até 2012.

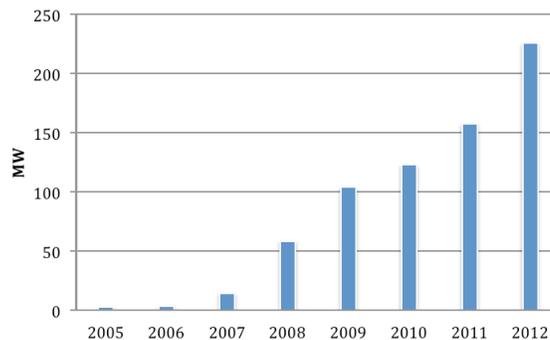


Figura 1 - Evolução da potência instalada de sistemas solares fotovoltaicos em Portugal.
(Fonte: Adaptado de DGEG, 2013)

Nessa evolução as centrais solares fotovoltaicas representam uma grande parte da potência instalada em Portugal, como a central solar fotovoltaica de Amareleja (46 MW), de Ferreira do Alentejo (12 MW) e a de Serpa (11 MW). Cabe mencionar que em Portugal existem atualmente cinco fabricantes de módulos fotovoltaicos e três integradores de sistemas que garantem uma capacidade total de produção de 200 MW. Devido à política energética portuguesa sofrer de uma grande instabilidade, a procura por compradores portugueses ainda é baixa o que obriga estas empresas a apostarem na exportação (APISOLAR, 2012). Entretanto, no ramo de serviços (projetos, instalação, etc.) existe um número considerável de pequenas empresas em operação no território português.

4. ANÁLISE “PESTEL” ENTRE PORTUGAL E BRASIL

4.1. Political

Em Portugal a política energética tem sido um dos principais temas discutidos pelos sucessivos governos de modo a reduzir o déficit energético do país e por sua vez diminuir as importações de energia e aumentar a segurança energética. Um dos instrumentos utilizados ao longo dos tempos para atingir estes resultados tem sido a aposta em fontes de energia renovável, principalmente a hídrica e a eólica. Deste modo, no PNAER 2020 o objetivo relativo à energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em 2020 é de 31% e para quota de eletricidade de base renovável em 2020 de 60%.

Estas políticas têm como base as Diretivas da União Européia e, hoje em dia, graças à aposta dos governos em medidas de apoio às renováveis, Portugal, em 2011, foi o quarto país na União Européia com maior participação de fontes de energia renovável na matriz elétrica (Eurostat, 2013). No caso específico da energia fotovoltaica, as medidas de incentivo têm sofrido oscilações que trouxeram instabilidade ao mercado, evento fundamental para que o mercado fotovoltaico em Portugal não se tenha desenvolvido como o esperado. A maior instabilidade tem sido provocada, principalmente, pela oscilação da tarifa bonificada e pelo limite anual de potência instalada. Em relação à tarifa bonificada, ao longo dos anos, os sucessivos governos têm mantido posições diferentes no apoio à energia fotovoltaica, o que tem impactos diretos no valor da tarifa. Além disso, a instabilidade da economia do país e a grande evolução dos preços dos módulos fotovoltaicos também têm uma forte influência no valor da tarifa.

No novo PNAER a meta para potência instalada de sistemas fotovoltaicos foi diminuída de 1000 MW para 670 MW. Esta redução afetou todas as fontes de energia renovável e é justificada pela situação precária da economia e pela redução do consumo de energia. Esta redução não deverá ser vista como um desincentivo às fontes de energia renovável, mas sim uma atualização das metas com base nas novas previsões de consumo em 2020. A redução do consumo, por um lado é resultado da conjuntura econômica que levou a projeção de um PIB, em 2020, pelo menos 8% menor ao assumido no PNAER de 2010 e, por outro lado, à aplicação do Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) que tem como objetivo principal a redução no consumo de energia primária em 25% e um objetivo específico para a Administração Pública de redução de 30% (Portugal, 2013).

O Brasil, resultado da sua escala continental, possui recursos naturais imensos, tanto renováveis como não renováveis. Nas duas categorias o Brasil apresenta-se como um dos países com maiores reservas de petróleo, gás natural, urânio a um grande recurso solar, hídrico e eólico. Além disso, ao longo dos anos têm sido descobertas novas reservas de recursos não renováveis, como por exemplo, as reservas de petróleo e gás natural na camada pré-sal encontradas no litoral brasileiro.

Apesar disso, a política energética praticada no país tem dado ênfase ao recurso hídrico como maior produtor de energia elétrica no país, tornando-se um dos países com maior peso das energias renováveis na matriz elétrica nacional. Por um lado este fato traz aspectos muito positivos, como a redução das emissões de gases de efeito estufa e a utilização de recursos endógenos. Mas por outro lado, retira às restantes tecnologias renováveis espaço para que se possam desenvolver no país. O governo brasileiro utiliza como defesa, quando criticado pela não diversificação da matriz elétrica com outras fontes renováveis, a sua matriz elétrica "limpa" baseada na produção hídrica.

A posição do Governo brasileiro fica bem definida quando o Diretor de Competitividade Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior (MDIC) afirmou na conferência 3º Inova FV (fotovoltaico), "O interesse do Brasil na energia fotovoltaica é, sobretudo, um interesse industrial. O País tem uma grande oferta de silício de boa qualidade, já tem tecnologia desenvolvida nessa área para purificação do silício para grau metalúrgico".

A situação do Brasil como um país em desenvolvimento ou emergente também pode justificar que a aposta na tecnologia fotovoltaica não seja uma prioridade para o Governo. As prioridades políticas, hoje em dia, podem se focar noutras áreas como no desenvolvimento das infra-estruturas ou dos serviços. De fato, este tema é bastante atual como têm demonstrado as manifestações sociais realizadas em junho de 2013 contra a falta de investimento em serviços públicos, como no serviço nacional de saúde e de transportes. Entre outras coisas a população está revoltada pelos impostos pagos não estarem a ser investidos nestas áreas, mas sim em outras que não trazem benefícios diretos, como nos estádios para o Mundial de Futebol a realizar-se em 2014.

Todavia, a energia fotovoltaica tem tido um papel importante na melhoria das condições de vida das populações residentes em zonas remotas através do Programa Luz Para Todos. Aliás, a maioria da potência instalada no Brasil provém destes sistemas remotos, ao contrário da Europa onde a maioria dos sistemas estão conectados à rede. Em 2012 foram criados mecanismos de apoio à energia solar fotovoltaico como o incentivo à produção distribuída através da Resolução Normativa nº 482 da ANEEL. Além disso, a portaria nº 226 que permite a energia solar participar num leilão de energia e alguns programas levados a cabo por determinados estados que demonstram o interesse no desenvolvimento do mercado fotovoltaico no Brasil. Contudo, se comparada a outras fontes de energia renovável, a energia fotovoltaica tem recebido menos apoio por parte do Governo.

4.2 Economic

A economia portuguesa encontra-se numa situação precária devido, principalmente, ao elevado endividamento externo do país. Face a esta situação, o Governo de Portugal tem levado a cabo programas de austeridade de modo a honrar os compromissos com os seus credores e as instituições financeiras. Este fato originou um grande abrandamento da

economia, resultado da redução do poder de compra dos portugueses e, por conseguinte, estes têm dificuldade em investir em qualquer tipo de projeto.

De salientar que a maior parcela do investimento necessário para a implementação de um projeto em fontes de energia renovável está no investimento inicial e, portanto, o acesso ao crédito bancário é importantíssimo para o desenvolvimento e para o sucesso deste. Porém, devido à situação atual o acesso ao crédito é muitas vezes negado ou, quando aceito, com condições desvantajosas. Com este panorama é fácil de perceber que o mercado fotovoltaico em Portugal encontra-se numa situação bastante desfavorável.

O investimento estrangeiro no sector das energias renováveis em Portugal tem sido e continua a ser uma mais-valia para o desenvolvimento das fontes de energia renovável no país. Nesta situação encontram-se alguns projetos de centrais fotovoltaicas como a central fotovoltaica da Amareleja (46 MW). As empresas em Portugal em conjunto têm capacidade de produção anual de sistemas fotovoltaicos de mais de 200 MW, o que significa que os seus maiores mercados são estrangeiros. Num possível aumento do mercado as empresas portuguesas terão capacidade de resposta à procura.

O mercado fotovoltaico brasileiro é praticamente inexistente comparado com outros mercados mundiais, fato derivado da fraca incorporação de sistemas fotovoltaicos no país. Estudando as experiências de países que hoje em dia possuem mercados fotovoltaicos desenvolvidos, como a Alemanha, Itália ou Estados Unidos, verifica-se que, numa primeira fase, só houve uma evolução da potência instalada e, por conseguinte, de um mercado, quando existiu a intervenção dos Governos a partir de mecanismos de incentivo. Tal aconteceu, também, com outras tecnologias renováveis no Brasil, como é o caso da energia eólica.

Um aspeto muito importante, que poderá ter impacto num mercado fotovoltaico brasileiro futuro, é a existência de uma das maiores reservas mundiais de quartzo, constituinte principal na produção de silício, no Brasil. Esta realidade poderá permitir ao Brasil tornar-se num dos principais produtores de matéria-prima para células fotovoltaicas a nível global. Do ponto de vista da cadeia de valor, este sector industrial pode e talvez deva ser complementado pela produção de células e módulos solares. Apesar disso, ainda é preciso investimento nesta área, pois o Brasil atualmente é um líder na produção de silício metalúrgico, mas ainda não possui em território nacional tecnologia madura de purificação do silício até ao grau solar.

4.3 Social

As fontes de energia renovável em Portugal nos últimos anos têm sido alvo de grande discussão pela opinião pública devido aos mecanismos de incentivo de que são privilegiadas. Normalmente, este tema está sempre presente quando se discute a temática das renováveis, mas com a presente situação econômica portuguesa e com a diminuição do poder de compra da população esta questão é ainda mais debatida e a oposição ao financiamento das renováveis ganha força. De fato, os mecanismos de incentivo são suportados pelos consumidores (especialmente os inseridos na baixa tensão) e, portanto, esta questão deve ser totalmente esclarecida de modo a que estes fiquem cientes do que realmente pagam na sua conta de eletricidade. Por outro lado, de um modo geral, a população portuguesa devido a inúmeras ações de sensibilização possui alguma sensibilidade em relação às questões ambientais, principalmente no que diz respeito ao aquecimento global, e percebem o papel das energias renováveis neste contexto.

Tal como o Brasil, mas numa escala menor, em Portugal existem diferenças na distribuição de riqueza no seu território. As regiões do litoral, como as grandes áreas metropolitanas do Porto e Lisboa, apresentam maiores índices de desenvolvimento, principalmente devido à maior fixação da indústria nestes locais. Por conseguinte, as condições de vida, nomeadamente na menor taxa de desemprego, das populações nestas áreas são melhores em relação às populações do centro, norte e sul. O fato da energia fotovoltaica, e das energias renováveis em geral, estarem presentes em todo o território nacional poderá trazer benefícios para estas regiões onde a fixação da indústria e de investimento é menor.

Na secção anterior já foi referida a situação atual da economia e a realidade econômica atual das famílias portuguesas. Devido a esta situação as diferenças entre classes sociais aumentaram e, portanto, o acesso à microprodução a partir de fontes de energia renovável tornou-se ainda mais uma solução só para aqueles que, felizmente, ainda têm a possibilidade de realizar um investimento ou que ainda têm condições para solicitar crédito aos bancos.

No Brasil ainda existe uma grande desigualdade de rendimentos entre a população. Esta situação leva a que, por exemplo, o acesso à produção distribuída só seja uma realidade para uma pequena parte da sociedade. Outra questão que se coloca neste âmbito é o repasse dos custos derivados dos incentivos às fontes de origem renovável a todos os consumidores, pois para aqueles com rendimentos inferiores a problemática com a segurança energética, com a poluição, etc. não são questões fundamentais como a nutrição, educação, saúde entre outras. Ou seja, é importante discutir se o peso das renováveis nas faturas de eletricidade deve ser igual para todos os contribuintes em países onde as desigualdades são bastante acentuadas, como é o caso do Brasil.

Nesta situação também deve ser levada em conta a temática do sistema de transmissão no Brasil por este ser vasto e deter influência negativa na eficiência global do sistema elétrico. Na verdade este problema também atinge os consumidores do norte do país, pois pagam mais pela eletricidade em relação aos consumidores do sul. Esta questão está diretamente relacionada com o desenvolvimento dos estados do norte e nordeste. Estas situações mostram que a não diversificação da matriz elétrica, além de ser prejudicial para a segurança energética do país conduz a outras contrariedades como a da desigualdade tarifária.

A utilização de sistemas fotovoltaicos na eletrificação de zonas rurais, como no programa Luz Para Todos, tem sido importantíssimo para aumentar a qualidade de vida das populações destas zonas que por viverem longe dos grandes centros urbanos não tinham acesso à rede pública de distribuição. A informação sobre a tecnologia fotovoltaica e os benefícios que esta pode trazer para as populações ainda não está intrínseca na população brasileira. Contudo, existem alguns projetos interessantes como o programa "Minha Casa Minha Vida" que pretende instalar 2,1 MW divididos em 9.146 painéis fotovoltaicos em residências familiares no estado da Bahia. Este programa além de proporcionar às famílias a produção da sua própria energia também servirá como meio de divulgação da energia fotovoltaica para o resto da população.

4.4 Technological

A situação econômica de um país reflete-se em todos os seus sectores. A ausência, ou a escassez, de verbas estatais para projetos de P&D (pesquisa e desenvolvimento) é o resultado da situação precária da economia. Se compararmos os projetos de P&D no Brasil e em Portugal e as condições econômicas de ambos percebe-se o que leva a que a P&D em Portugal, hoje em dia, esteja a passar por uma fase delicada. No entanto, apesar da escassez dos apoios, existe investigação na área da energia fotovoltaica em algumas Universidades e empresas do sector.

O governo brasileiro obriga às empresas concessionárias de distribuição, transmissão e geração de energia a investir uma percentagem dos seus lucros em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Graças a isso, existe um programa de apoio à investigação de métodos de inserção da tecnologia fotovoltaica na matriz elétrica brasileira. Além disso, a purificação de silício metalúrgico até ao grau solar tem sido alvo de grupos de pesquisa de empresas e Universidades brasileiras com o objetivo de tornar o processo mais eficiente e, por sua vez, economicamente viável. Pode-se dizer que no panorama mundial a investigação brasileira em relação à tecnologia fotovoltaica ainda tem um grande espaço para crescer.

4.5 Environmental

Tal como o Brasil, Portugal tem um recurso solar abundante e um dos maiores na Europa. Apesar disto, a produção de eletricidade a partir de sistemas fotovoltaicos só representa, aproximadamente, 1% da energia elétrica produzida em Portugal. As metas europeias, conhecidas por "20-20-20", que devem ser alcançadas em 2020 são: 20% de redução das emissões de gases de efeito estufa relativamente aos níveis de 1990; 20% de quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto; 20% de redução do consumo de energia primária relativamente à projeção do consumo para 2020. Como país pertencente à União Europeia, Portugal também definiu as suas metas, anteriormente referidas, de modo a contribuir para a concretização destes objetivos europeus. Neste contexto, a aposta na energia solar fotovoltaica em particular (e as fontes de energia renovável em geral) tem um importante papel neste compromisso.

O recurso solar brasileiro é muito superior ao dos países que hoje em dia apresentam mercados fotovoltaicos mais desenvolvidos. Isso mostra que a produção no Brasil poderá ser bastante mais rentável que nesses países se os custos dos sistemas fotovoltaicos diminuírem. Além da redução da emissão de gases de efeito estufa, a utilização de fontes de energia renovável, como a solar, poderá permitir a menor utilização da grande hídrica no fornecimento de energia elétrica.

Hoje em dia existe uma grande discussão em redor da problemática dos impactos das grandes hídricas em zonas como a Amazônia. Assim por exemplo, a barragem de Belo Monte, na Amazônia, apesar de ter sido iniciado o seu projeto na década de 70 na atualidade está sendo construída, porém, é alvo constantemente de grande discussão e oposição sobretudo devido aos potenciais impactos ambientais que trará para a região, como o desmatamento da floresta tropical, a inundação de terrenos pertencentes a populações locais e a destruição de biodiversidade.

4.6 Legal

Na atualidade, a legislação portuguesa relacionada com a produção distribuída a partir de energia solar fotovoltaica encontra-se estagnada à espera de uma nova lei que de fato compreenda um real mecanismo de incentivo. Tendo em conta que o objetivo nacional para 2020 no novo PNAER é de 670 MW, que o limite de potência anual para a micro e miniprodução é de 11 e 30 MW, respectivamente, e que a potência instalada atualmente é 225 MW, algo deve ser mudado se as metas a que Portugal se comprometeu forem realmente para ser cumpridas. Tudo indica que a nova legislação para a produção distribuída terá como principal novidade a alteração do atual mecanismo de incentivo *feed-in tariff* para *net-metering*. A questão que se impõe neste momento é perceber qual a modalidade de *net-metering* que será escolhida pelo governo principalmente no que diz respeito à venda da energia produzida em excesso.

No que diz respeito às possíveis centrais de maior porte existe interesse estrangeiro na construção de algumas centrais em Portugal, apesar da concretização destes projetos dependerem dos acordos feitos pelo Estado e pelas empresas ou a possibilidade da realização de um leilão de potência, como já aconteceu no passado.

Apesar do grande potencial solar do Brasil ainda não existe legislação específica para a produção centralizada no país. A definição da legislação também abrange os mecanismos de incentivo por parte do governo à tecnologia. O interesse estrangeiro e nacional em investir na tecnologia fotovoltaica no Brasil, tanto na construção de centrais como na construção de fábricas para produção de componentes relativos aos sistemas, é bastante elevado como podemos

comprovar nas inúmeras notícias que aparecem nos órgãos de comunicação social. Mas este investimento só será consolidado quando existir uma política sólida no apoio ao desenvolvimento da energia solar fotovoltaica no Brasil.

Durante o ano 2012, com a Resolução Normativa nº 482 da ANEEL, foram criadas condições para a micro e miniprodução distribuída de energia elétrica a partir de sistemas solares fotovoltaicos. Contudo, este progresso não é suficiente para o desenvolvimento de um mercado fotovoltaico interno. Os vários agentes do sector no Brasil, como a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) ou a ABENS (Associação Brasileira de Energia Solar) têm realizado propostas para a concretização de um leilão específico para a energia solar fotovoltaica como existiu para a energia eólica no início da sua implementação no Brasil. Este leilão é crucial para atrair o investimento estrangeiro e nacional, de modo a potencializar uma possível indústria fotovoltaica no país.

O leilão de energia que foi realizado em novembro de 2013 permitiu a participação de empreendimentos fotovoltaicos, contudo este leilão também foi aberto a outras fontes de energia mais competitivas que a energia solar fotovoltaica. Deste modo ficava em evidência que a probabilidade de sucesso de um empreendimento fotovoltaico neste leilão seria muito reduzida, pois outras fontes de energia mais desenvolvidas no mercado brasileiro concorreram em pé de igualdade com a tecnologia solar fotovoltaica.

Nas tabelas 1 e 2 estão apresentados, resumidamente, os principais aspectos derivados das análises PESTEL da situação atual do mercado fotovoltaica tanto em Portugal quanto no Brasil.

Tabela 1 - Análise PESTEL, situação atual da energia fotovoltaica em Portugal.

Political	Economic
<ul style="list-style-type: none"> Política energética baseada nas fontes de energia renovável; Inconsistência política no apoio à energia solar fotovoltaica; PNAER e PNAEE. 	<ul style="list-style-type: none"> Crise econômica; Planos de austeridade; Perda de poder de compra; Investimento estrangeiro.
Social	Technological
<ul style="list-style-type: none"> Insatisfação social devido aos custos associados ao apoio às fontes de energia renovável; Sensibilidade social em relação ao Ambiente; Desigualdade social. 	<ul style="list-style-type: none"> Verbas reduzidas no apoio à investigação; Desenvolvimento embrionário de alguma indústria tecnológica local (e.g. WS energia, Magpower).
Environmental	Legal
<ul style="list-style-type: none"> Elevado recurso Solar; Metas Europeias "20-20-20". 	<ul style="list-style-type: none"> Fraca legislação com resposta lenta aos mercados mundiais (<i>feed-in tariff</i>); Alterações frequentes nas tarifas causando instabilidade; Expectativa de uma nova legislação (<i>net-metering</i>).

Tabela 2 - Análise PESTEL, situação atual da energia fotovoltaica no Brasil.

Political	Economic
<ul style="list-style-type: none"> Matriz energética com base renovável (hídrica); Interesse na indústria fotovoltaica; Interesse reduzido na geração fotovoltaica; País emergente. 	<ul style="list-style-type: none"> Mercado quase inexistente; Grandes reservas de quartzo; Líder na produção de silício metalúrgico; Interesse estrangeiro.
Social	Technological
<ul style="list-style-type: none"> Desigualdade social; Desigualdade tarifária; Baixa sensibilidade ambiental; Programa Luz Para Todos. 	<ul style="list-style-type: none"> P&D energia fotovoltaica; P&D purificação do silício metalúrgico até ao grau solar.
Environmental	Legal
<ul style="list-style-type: none"> Elevado recurso solar; Redução das emissões de gases de efeito estufa e de áreas inundadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzida legislação específica para a geração centralizada; Burocracia; Expectativa para a criação de um leilão específico; Legislação relativa à geração distribuída (<i>net metering</i>).

5. ANÁLISE “SWOT” ENTRE PORTUGAL E BRASIL

Mediante a análise SWOT é possível comparar as fortalezas, fraquezas, oportunidades e riscos relacionados com o desenvolvimento da geração fotovoltaica em Portugal e Brasil. Como resultado pode-se dizer que apesar da existência de mecanismos de incentivo na última década, o mercado fotovoltaico português continua numa fase de desenvolvimento onde a intervenção do estado ainda é necessária. Neste caso fica claro que só será possível o desenvolvimento do mercado se existir uma revisão da legislação nesta área para que esta seja justa (que por um lado seja suficientemente atrativa para atrair investidores e que por outro não sobrecarregue os consumidores) e estável de modo a tornar-se credível para os investidores.

O mecanismo *feed-in tariff* em Portugal sofreu ao longo do tempo avanços e retrocessos, nomeadamente no valor da tarifa e na quota de ligação anual. Se analisarmos a legislação da microprodução, desde 2005 até ao final de 2012, a tarifa foi modificada cinco vezes e os limites de potência seis. Em qualquer setor, estas alterações desestabilizam o mercado prejudicando o seu desenvolvimento e afastando possíveis investidores. Além deste fato, a tarifa bonificada sofreu ao longo dos anos de grande incoerência, ou seja, a tarifa variou de muito a pouco atraente num curto espaço de tempo.

A análise que se pode realizar sobre o mercado fotovoltaico brasileiro é baseada nos resultados obtidos com a aplicação de uma política de incentivos. Assim, não é possível fazer uma avaliação dos resultados da recente legislação à geração distribuída porque ainda se encontra numa fase inicial de implementação. Contudo, pode-se fazer uma análise daquilo que poderá suceder ao mercado se forem tomadas certas e determinadas ações. A fixação de empresas nacionais e internacionais relacionadas com a tecnologia fotovoltaica de modo a criar um mercado competitivo depende de possíveis medidas que o Governo estabeleça no futuro.

A redução dos custos dos sistemas fotovoltaicos, em especial dos módulos, tem sido uma constante nos últimos anos tornando o custo de geração cada vez mais próximo das tarifas da eletricidade e, portanto, cada vez mais competitiva. Consequentemente, a ideia que a geração fotovoltaica está longe de ser competitiva, que levou a não introdução da tecnologia no PROINFA, hoje em dia começa a não ser uma realidade. Também é verdade que as fontes de energia renovável não devem ser incentivadas monetariamente durante toda a sua existência para não sobrecarregar a despesa pública e os contribuintes, mas como tem acontecido ao longo dos tempos em todos os países, a intervenção dos Governos é fundamental na inserção de uma nova tecnologia no mercado. Nas tabelas 3 e 4 estão resumidos os principais aspectos da análise SWOT de Portugal e Brasil.

Tabela 3 - Análise SWOT do mercado fotovoltaico português.

Strenghts	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> • Recurso Solar; • Políticas incentivadoras das fontes de energia renovável; • Empresas consolidadas na área da energia fotovoltaica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instabilidade da legislação; • Reduzida quota de ligação anual relativa à produção distribuída.
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Interesse estrangeiro e nacional; • Nova legislação (<i>net-metering</i>); • PNAER e PNAEE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crise econômica; • Conflitos entre as fontes de energia renovável e as centrais convencionais; • Incredibilidade social das fontes de energia renovável. • Importação de componentes fotovoltaicos do mercado asiático.

Tabela 4 - Análise SWOT do mercado fotovoltaico brasileiro.

Strenghts	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> • Recurso Solar; • Reservas de quartzo; • Capacidade de investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado inexistente; • Reduzida legislação; • Reduzida sensibilização da população.
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Interesse estrangeiro e nacional; • Silício grau solar. • Programa Luz Para Todos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraco apoio e interesse governamental; • Elevada penetração hídrica na matriz elétrica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise e comparação realizada, é possível concluir que os mercados fotovoltaicos de Portugal e Brasil encontram-se ainda numa fase inicial de desenvolvimento e que precisam de alterações nos mecanismos de incentivo a utilizar se o objetivo dos respectivos governos seja a criação de um mercado relevante. Contudo, o mercado fotovoltaico brasileiro é aquele que se encontra numa fase mais embrionária e, portanto, é fundamental que as estratégias a tomar sejam construídas a partir de uma análise detalhada do mercado envolvente e das experiências de outros mercados. Assim, as lições retiradas da experiência portuguesa são informações preciosas para a tomada de decisão do atual Governo brasileiro.

Da experiência portuguesa há uma característica que sobressalta das restantes: a instabilidade governativa. Os mecanismos de incentivo em Portugal existem há mais de uma década, mas apesar deste fato, o mercado continua numa fase de desenvolvimento. Este acontecimento tem como principal causa as inúmeras e contrastantes políticas tomadas pelos diferentes Governos, principalmente no que diz respeito à atratividade do mecanismo e ao limite legal permitido de potência instalada anualmente. Toda esta situação trouxe instabilidade ao mercado afastando potenciais investidores em todos os segmentos do mercado desde a microprodução à produção de componentes. Assim sendo, é fundamental que o Governo brasileiro defina concretamente qual o futuro que pretende para o mercado fotovoltaico e só posteriormente defina os mecanismos de incentivo a utilizar de modo a alcançar esses objetivos. Porém, é de grande interesse para o Brasil o desenvolvimento deste mercado devido ao imenso recurso solar que possui e também às grandes reservas de quartzo que dispõe.

Comparando novamente com o caso português, é primordial numa primeira fase que os mecanismos de incentivo sejam relativamente mais atrativos para que o mercado se desenvolva. Tal como foi realizado pelo anterior Governo português (mas em circunstâncias diferentes, pois a diferença de potencial de investimento entre os dois países é abrupta, o que tornou esta estratégia impopular devido à crise econômica que entretanto se desenvolveu em Portugal) uma abordagem mais agressiva no incentivo poderia ser útil para o desenvolvimento inicial do mercado fotovoltaico, ou seja, medidas como o mecanismo *feed-in tariff* utilizado em Portugal e a criação de um leilão específico para a instalação de centrais fotovoltaicas de maior porte (em Portugal as centrais centralizadas foram fundamentais para o desenvolvimento inicial do mercado fotovoltaico) poderiam ser ferramentas importantes na criação do mercado pretendido.

Como consequência do desenvolvimento do mercado fotovoltaico interno, a indústria de purificação de silício até grau solar no Brasil poderá desenvolver-se a partir da indústria de silício de grau metalúrgico e ocupar um papel importante na produção de células fotovoltaicas a nível global. O estágio do mercado português encontra-se alguns passos mais avançado que o brasileiro, principalmente devido a alguma indústria fotovoltaica presente no país que tornou o custo de produção a partir dos sistemas mais competitivo e, portanto, hoje em dia não é necessário um mecanismo de incentivo tão agressivo como o que se propôs para o Brasil. O que o mercado português necessita particularmente é de uma política estável que não sobrecarregue a economia do país e que permita o aumento da quota de ligação anual. No seguimento destas necessidades o mecanismo de *net metering* torna-se o mais adequado para a situação atual do país e para o desenvolvimento do mercado.

Com relação à aceitação da promoção da tecnologia fotovoltaica (e das fontes renováveis em geral) pela opinião pública chega-se à conclusão que tanto no caso português como no brasileiro a divulgação desta tecnologia é fundamental para que a população fique ciente dos benefícios ambientais e econômicos para os respectivos países. Em Portugal este tema é controverso, principalmente devido ao peso destes mecanismos na fatura de eletricidade dos consumidores e, portanto, é crucial que estes custos sejam detalhadamente apresentados para que a imagem das energias renováveis não seja denegrida. No Brasil, este tema torna-se fulcral tendo em conta as contestações sociais que se sucederam em 2013 motivadas, entre outras razões, pelo desconhecimento da população sobre onde os seus impostos foram aplicados. Torna-se fundamental então que os custos com os mecanismos de incentivos e o retorno desse investimento sejam de fácil consulta para toda a população de modo a não permitir que existam dúvidas sobre as intenções no apoio a esta tecnologia.

As ligações entre Portugal e Brasil são centenárias e as relações comerciais entre ambos têm sido uma constante ao longo dos tempos. O mercado fotovoltaico também pode beneficiar-se destas relações, quer na permuta de *know-how* quer em relações comerciais. O mercado brasileiro pode ser bastante atrativo para empresas portuguesas com mais experiência nesta área e o mercado português, apesar de ter uma menor escala, pode ser uma porta de entrada para a Europa para empresas brasileiras. Ou seja, a interação só trará benefícios para os dois países.

REFERÊNCIAS

- ABINEE, 2012. Proposta para a inserção da energia solar fotovoltaica na matriz elétrica brasileira, ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, disponível em: <http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/profotov.pdf> [Consultado: 23.11.2012]
- ANEEL, 2012. Resolução Normativa nº 482 de 17 de Abril de 2012. ANEEL - Agencia Nacional de Energia Elétrica, disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>
- APISOLAR, 2012. A realidade dos fabricantes de sistemas solares fotovoltaicos: o que se faz em Portugal, Associação Portuguesa da Indústria Solar, disponível em: <http://www.apisolar.pt/pt/noticias/fotovoltaico-noticias/396-a-realidade-dos-fabricantes-de-sistemas-solares-fotovoltaicos-o-que-se-faz-em-portugal> [Consultado: 09.05.2013]

- BIG, 2013. Capacidade de Geração do Brasil, Banco de Informações de Geração da ANEEL, disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> [Consultado: 29.07.2013]
- Cardoso, A. S., 2007. Remuneração de Energias Renováveis em Portugal, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa.
- CE, 2013. Livros Verdes / Livros Brancos, CE - Comissão Européia, disponível em: http://ec.europa.eu/green-papers/index_pt.htm#1996 / http://ec.europa.eu/white-papers/index_pt.htm. [Consultado em: 03.04.2013]
- CGEE, 2009. Produção de Silício de Grau Solar no Brasil, CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, disponível em: <http://www.cgee.org.br/busca/ConsultaProdutoNcomTopo.php?f=1&idProduto=5605> [Consultado: 02.04.2013]
- Cronemberger, J., Caamaño-Martin, E. e Sánchez, S. V., 2012. Assessing the solar irradiation potencial for solar fotovoltaic applications in buildings at low latitudes: Making the case for Brazil, *Energy and Buildings*, 55(0), pp.264-272.
- DGEG, 2013. Estatísticas Rápidas - Renováveis Janeiro de 2013, DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia, disponível em: <http://www.dgeg.pt>
- Eurostat, 2013. Electricity generated from renewable sources, Eurostat - European Commission, disponível em: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do?dvsc=9> [Consultado: 10.06.2013]
- Figueiras, B. de J. P. P., 2013. Mecanismos de incentivos ao fotovoltaico: estudo comparativo Portugal/Brasil, Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia.
- Inova FV, 2013. Workshop de Inovação para o Estabelecimento do Sector de Energia Solar Fotovoltaica no Brasil, 3º Inova FV - Campinas, Brasil 5-6 Março de 2013. Disponível em: www.iei-la.org/inovafv/index.php
- Portugal, 2013. Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2013, Diário da República Eletrônica, 1ª série, nº 70, 10 de Abril de 2013, disponível em: <http://dre.pt/pdf1sdip/2013/04/07000/0202202091.pdf> [Consultado em: 10.04.2013]
- RIMA, 2013. Silício Metálico, Grupo RIMA, disponível em: http://www.rima.com.br/htmls/div_silicio_metalico.html [Consultado: 02.04.2013]

RESULTS OF PHOTOVOLTAIC INCENTIVE MECHANISMS IN PORTUGAL AND BRAZIL

Abstract. *This work aims to carry out a comparative analysis of the impacts of the different mechanisms of photovoltaic energy incentives tested or in implementation in Portugal and Brazil. The analysis has shown that these countries have photovoltaic markets with reduced expression and poorly developed (despite the Portuguese hold greater relevance and of being in a more advanced stage of development) due to having experienced adversity in the diffusion of this technology in its territory. In the Portuguese case, the biggest setbacks originate from instability of governance policies that have passed this condition to the market itself. In Brazil, the absence of concrete targets and political interest has been the greatest difficulties for the market. However, both have privileged conditions for photovoltaic technology has an interesting weight in the respective matrices, and that, in turn, the photovoltaic market is creator of jobs and wealth, as well as environmental benefits.*

Key words: *Photovoltaic energy, Incentive mechanisms, Portugal, Brazil*