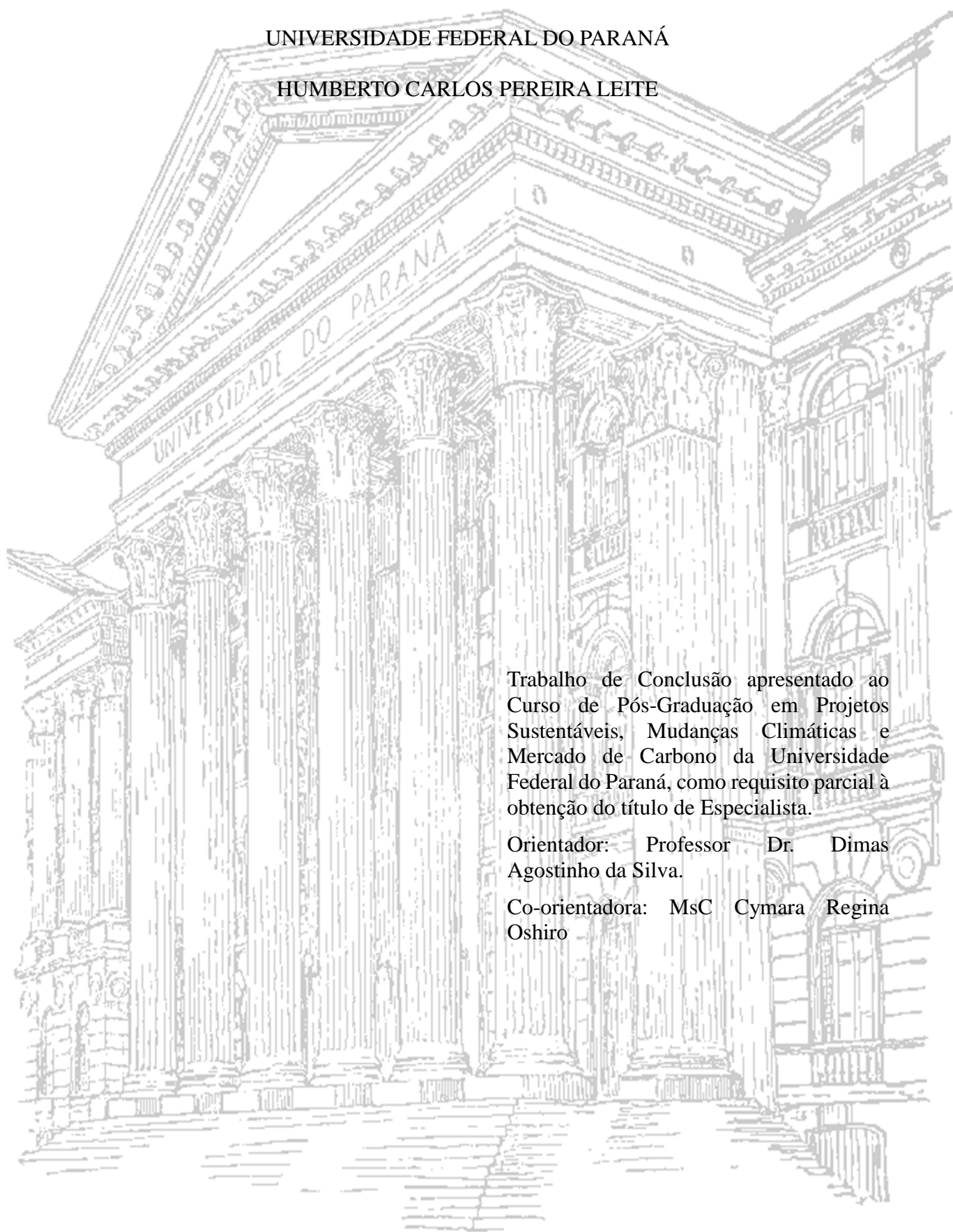


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

HUMBERTO CARLOS PEREIRA LEITE



Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Projetos Sustentáveis, Mudanças Climáticas e Mercado de Carbono da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista.

Orientador: Professor Dr. Dimas Agostinho da Silva.

Co-orientadora: MsC Cymara Regina Oshiro

CURITIBA
2013

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA APLICADA À REFORMA E CONSTRUÇÃO
DE
NOVOS EDIFÍCIOS

Humberto Carlos Pereira Leite

Graduado em Biologia, pela UFMS/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e Direito, pela Unigran/Centro Universitário da Grande Dourados. Advogado e Assessor Jurídico de Instituição Financeira Federal.

SUMÁRIO

RESUMO.....	04
<i>ABSTRACT</i>	05
INTRODUÇÃO.....	06
1.1 Contextualização.....	06
1.2 Fundamentação teórica.....	08
1.3 Justificativa.....	09
1.4 Objetivos.....	09
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	09
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.	10
3.1 Incentivos creditícios.....	12
3.2 Ações de fomento – Benefícios fiscais.....	12
3.3 Interveniência do Município.....	15
4. CONCLUSÃO.....	17
5. RECOMENDAÇÕES.....	18
6. AGRADECIMENTOS.....	18
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

RESUMO

Recurso importante e cada vez mais contingenciado, a energia empregada nos edifícios residenciais e não residenciais pode atingir patamares próximos ou até superiores ao volume de energia destinado à indústria e área de transporte, e por isso tem recebido atenção de vários países, empresas e organizações, que vêem a eficiência energética como um combustível subutilizado. A adequada gestão do consumo de energia pode trazer resultados orçamentários imediatos e, a médio e longo prazo, benefícios ambientais capazes de dar maior sustentabilidade a qualquer processo produtivo, uma menor demanda de recursos naturais, e conseqüentemente, um meio ambiente mais estável. A oferta de bens e serviços privados e públicos, com menor dispêndio de energia, vem sendo motivado, primeiramente, por limitações de orçamento de empresas e governos, e também como uma forma de “marketing ambiental” que a sociedade ora procura valorizar, e por ela pagar, constituindo-se num valor incorporável ao preço de bens e serviços. Este tal valor pode ser incorporado através da inserção da eficiência energética à cadeia produtiva. A agregação de novos equipamentos para automação, e a adoção de novos processos para controle e gerenciamento do consumo de energia, em novas edificações, e edifícios em processo de reforma, pode contribuir para melhorar a gestão, eficiência e economia de energia desde que os Códigos de gestão de Energia venham acompanhados de incentivos fiscais, concedidos pelo Poder Público, como política de fomento ao setor imobiliário, que tem expressiva participação na produção e consumo nacional de bens e serviços. Dessa forma, o presente artigo visa comparar o que vem sendo feito em outros países, e no Brasil, na área de eficiência energética predial. Pretende-se utilizar as experiências exitosas de outros países, adaptando-as à realidade brasileira, para que possamos repensar o modo como consumimos energia também em nossas atividades cotidianas, escritório, nossos lares e horas de lazer.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Economia; Incentivo creditício; Incentivo fiscal; Gestão predial.

ABSTRACT

Important resource to the planet, the energy supply suffers stringency and become more and more a rare and costly raw material, the energy used in residential and non-residential building, in some countries, accounts for about the same or even superior amount of energy used for mobility, industrial manufacturing, and that is why it got the attention of several countries, their corporations and organization, that envisions energy efficiency as a underutilized fuel. Appropriate management of energy consumption can brings immediate results, budgetary savings and medium and long-term environmental benefits, also provides more sustainability to the production of goods and services, demanding less natural resources and resulting in a more stable environment. The availability of public and private goods and services, with lower energy consumption, has been motivated mainly by budget limitations of corporations and governments, but the concern with sustainability can be a "marketing" that society seeks, giving its due value, paying for it, of such way that it adds a special value to the price of goods and services offered to the public. Apart from installation of new equipment for automation of energy use, and the adoption of new usage patterns, it is possible manage energy consumption in news buildings, and existing buildings that undergoes renovations, to contribute to improve the energy efficiency, boosting energy savings, since the building energy codes be accompanied by tax incentives granted by the local, state and federal government, allowing to expand the real estate sector, which has significant share in national production and consumption of goods and services. The value, that we mentioned, can be added by improving energy efficiency. Therefore, we are interested, in particular, to compare what has been done in others countries, and in the Brazil, in the terms of energy efficiency in building sector. Our intention is to show, and compare, the successful experiences of other countries, adapting their experience here in Brazilian reality, in order to manage the way we consume energy in our everyday activities, in our offices, home and leisure time.

Keywords: Sustainability; Economy; Credit incentive; Tax incentive; Building management.

INTRODUÇÃO

Um dos grandes temas em debate na atualidade refere-se ao esgotamento das principais fontes de energia empregadas pela sociedade. Neste cenário, torna-se preponderante investir em pesquisas direcionadas à eficiência energética de máquinas e equipamentos que utilizam, principalmente, a energia como insumo principal ou acessório.

O tema é amplo, pois engloba o gerenciamento de energia em diferentes seguimentos da economia. A eficiência energética pode ser analisada por diferentes ângulos, como na produção de bens e serviços, na área de habitação, mobilidade, e tantos outros setores nos quais se mostra importante racionalizar cada vez mais o uso de energia, insumo essencial para o desenvolvimento social, para fazer frente à demanda deste estratégico fator de produção, insumo que, afinal, está presente em quase todas nossas atividades cotidianas.

Independente da matriz energética originária, a energia que nos é disponibilizada tem alto custo tecnológico e logístico, além de pesado custo ambiental, o que certamente resulta em maiores custos repassados aos consumidores. Dessa forma, contingenciar os gastos direcionados à aquisição de energia está relacionado não apenas à economia deste importante insumo, mas, em sentido amplo, à preocupação com sustentabilidade. Desenvolver a mesma atividade e realizar o mesmo trabalho, sempre procurando gastar uma quantidade menor de energia, é um dos muitos conceitos que se pode dar à eficiência energética.

Segundo a Agência Internacional de Energia fez constar na publicação *Energy Performance Certification of Buildings* (2010, p. 5), em alguns países, nos edifícios residenciais e não residenciais, são gastos cerca de 40% da energia primária consumida em todo o mundo. Aqui no Brasil, conforme dados fornecidos pela área de edificações do Procel (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica), em algumas regiões do país, a participação deste setor pode chegar a 50% da energia empregada na operação e manutenção dos edifícios, utilizada essencialmente em diversas aplicações, tais como sistemas de iluminação, condicionamento de ar e aquecimento, bombeamento de água etc.

Estima-se que haja um potencial expressivo de redução nas emissões de GEE (Gases de Efeitos Estufa) para este tipo de edificação. Também de acordo com o Programa *Procel Edifica*, a redução do consumo de energia se situaria em patamares próximos a 30% para edifícios já construídos e 50% de para edifícios que são pensados, projetados ou reformados sob a ótica da eficiência energética. Seja na fase de projeto, na escolha dos materiais que serão empregados na construção, certificação ou operação e uso do edifício, se pode agregar tecnologias recentes para melhor gerir e empregar a energia utilizada, independente de ser uma construção nova ou reformada, em processo de readequação ou *retrofit*.

1.1 Contextualização

Optou-se por abordar o tema eficiência energética predial, dada a importância que o setor imobiliário possui na cadeia de consumo da energia nacional. Embora em qualquer edifício haja aparatos mecânicos e eletrônicos, que o faz uma unidade habitacional ou um centro de atividade laboral, é certo que, por mais eficiente que seja a nova geração de dispositivos e aparatos mecânicos/eletrônicos instalados nos edifícios, eles não dispõem de recursos tecnológicos capazes de compensar os vícios e

hábitos de se consumir inadequadamente energia. Por esse motivo, dentre as diretrizes do Centro para Edificações Sustentáveis, órgão que faz parte da Unidade de Eficiência Energética da IEA, localizado na França, se recomenda a reeducação do consumidor/usuário final, quem, através de nova postura comportamental, pode contribuir para que medidas de economia de energia sejam tornadas efetivas e tragam resultados mensuráveis.

De acordo com Tricoire (2013), principal executivo da Schneider Eletronics, se ganha também em termos de aplicação de tecnologia ativa e passiva. Imediata economia já pode ser sentida com a automatização da iluminação e condicionamento de ar em ambientes fechados.

Normalmente, a customização de uma tarefa qualquer encarece a produção do serviço ou do bem disponível, todavia, pode-se e deve-se ajustar o emprego da energia consumida de acordo com a necessidade de cada usuário, o que vem sendo uma política de muitos outros países, onde a normatização, ou a customização de padrões e metas de consumo e desempenho tem se mostrado bastante eficaz.

Veja-se que, em regra, o padrão de iluminação das empresas tende a ser uniforme, e repetido em todas as suas repartições, tais como: tipo de iluminação, modelos e potência de lâmpadas, distância e disposição das calhas, adequação de temperatura ambiente etc. No caso, a utilização mais racional da energia empregada em uma empresa, ou edifício residencial, tem estado na dependência do quanto importa a cota de participação desta despesa no balanço e no orçamento da empresa, ou nas finanças pessoais de cada usuário.

Embora em algumas situações não seja possível evidenciar o custo subsidiado da energia consumida (por estar dissimulado em subsídios pagos indiretamente pelo contribuinte), sabe-se que há aporte indireto de subsídios para produzir e distribuir energia. Em muitas situações, o custo de geração e distribuição de energia é impactado por tais subsídios, mas, mesmo quando internalizado na cadeia produtiva, o consumidor não é sensibilizado por este custo, salvo quando vem discriminado na fatura de energia e torna-se possível detalhar claramente este custo indireto.

A Agência Internacional de Energia informa no anuário *World Energy Outlook 2012* que foram concedidos, no ano de 2011, cerca de US\$ 523 bilhões em subsídios para a indústria de carvão, petróleo e gás, que ao final são custos suportados indiretamente pelos usuários e consumidores. Cifra igual a este valor poderia tornar atrativo o uso de energias alternativas e subsidiar a eficiência energética de diversas cadeias produtivas. Infelizmente, no mesmo período, os subsídios mundiais destinados às fontes renováveis de energia se limitaram a somente US\$ 88 bilhões.

Van der Hoeven (2013) ressalta que a eficiência energética pode evitar investimentos antecipados em infraestrutura, reduzir a conta de energia, e ainda melhorar a saúde da população, a competitividade das empresas e o bem-estar dos consumidores, sem a necessidade de aportes extraordinários de recursos, nem de custosos investimentos. Como exemplo, a simples mudança da cor dos telhados, para a cor branca, e a troca do envelope dos prédios, seria suficiente para reduzir a conta de energia e amenizar o efeito de ilhas de calor urbano em locais de clima quente, diminuindo o uso de condicionamento artificial de ar (ROSENFELD, 2013).

Oettinger (2013) entende não ser possível haver sustentabilidade, segurança, competitividade e, ao mesmo tempo, que os países interessados disponibilizem energia a um custo acessível para seus

habitantes, sem que a questão da eficiência energética se torne um desafio a ser incutido na “alma” de todos nós.

De qualquer modo, estes autores estão de acordo com a necessidade de que, além de voluntarismo das empresas e das iniciativas isoladas de se buscar gerenciamento adequado e correto uso da energia, há necessidade de inserir o tema eficiência energética na cadeia produtiva e na cadeia de consumo, o que poderia ser conseguido através de incentivos creditícios, e também através de incentivos fiscais concedidos pelo Estado regulador.

No artigo intitulado “Regras que aumentam a economia de Energia”, Yamina (2013) defende a idéia de que Código de gestão de Energia com clareza de normas, estabelecendo padrões, limites e metas de consumo de energia, seriam instrumentos de uma política eficaz para reduzir o consumo de energia predial.

A responsabilidade de obter ganho de produtividade e racionalizar consumo de energia não pode, evidentemente, ser assumida só pelo usuário final. Deve ser uma obrigação solidária, compartilhada entre geradores, distribuidores e consumidores de energia, pois o custo da implementação dos programas de eficiência energética não pode ser suportado apenas por um segmento da cadeia produtiva, e sim englobar todo o ciclo de geração e consumo da energia.

Enquanto em alguns países, como a Alemanha, Noruega e Dinamarca, os Códigos de gestão Predial de Energia são impositivos para quase todos os segmentos produtivos, com padrões e metas de consumo estabelecidas para edifícios residenciais, não residenciais, e industriais, nos demais países não membros da IEA, a adoção de padrões de consumo e gestão de energia não é obrigatória ou impositiva.

1.2 Fundamentação teórica

A questão relacionada à necessidade de gerir mais adequadamente o consumo de energia, não pode ser vista de forma segregada. O problema reclama ações mais abrangentes. Programas de etiquetagem de equipamentos elétricos e eletrônicos representam um grande avanço na busca de eficiência energética, mas não se pode negar que o padrão de consumo de um prédio é moldado por inúmeros fatores, não sendo suficiente que seus componentes, individualmente considerados, apresentem bom desempenho. É preciso que todo o edifício, e não somente os equipamentos que dele fazem parte, apresentem consumo e desempenho esperado para uma unidade habitacional ou centro de atividade laboral sustentável.

O Brasil vem avançando bastante no programa de etiquetagem de aparelhos eletrônicos e elétricos, mas, convém lembrar que, pouco adiantaria equipar um prédio dotado de boa classificação quanto ao consumo energético de seus equipamentos se, por outro lado, o gasto de energia não for bem gerido naquele edifício.

Não só o Brasil, mas que poucos países estão tratando o tema eficiência energética com o empenho esperado. Embora os 28 países associados à IEA (*International Energy Agency*) tenham se empenhado com o tema, estruturando seus programas de gestão de energia predial com base nas diretrizes daquela Agência, a verdade é que de acordo com Saussay (2013), citando o repositório informativo do BEEP (*Building Energy Efficiency Policies*), até o ano de 2012 apenas três países atenderam os critérios de eficiência energética para construção e para reforma de edificações já construídas: Dinamarca, França

e Tunísia. A Dinamarca é o único dos três que aplicou tais critérios para edifícios de todos os setores demandantes de energia.

Segundo Denner (2013), presidente do conselho de administração da empresa alemã *Robert Boch GmbH*, a tendência é que “o debate acerca de caminhos e meios para se atingir maior eficiência energética se torne mais intenso, em todos níveis — na área política, junto à indústria e à sociedade.”

Com isso, podemos chegar a uma constatação semelhante àquela feita por Maria van der Hoeven, Diretora Executiva da Agência Internacional de Energia, ao afirmar ser “a mais segura energia, aquela proveniente daquele barril de petróleo, ou ainda, daquele megawatt que nunca teremos que usar”. Cabe acrescentar que a energia não usada, é aquela que certamente pode ser empregada em situações de contingências, isto é, de clara necessidade de se suprir energia onde realmente dela se necessita e sabe-se que ela será usada de maneira eficiente e racional.

Embora não haja dados suficientes para traçar o perfil seguro do consumo de energia aqui no Brasil, para daí se averiguar quais seriam os segmentos que demandam incentivos creditícios e fiscais, há como buscar e organizar essas informações e, com isso, estabelecer políticas que possam fazer avançar as definições sobre metas de consumo e dar-lhes mais concretude.

1.3 Justificativa

No Brasil ainda não foram estabelecidos padrões e metas obrigatórias de consumo e gestão de energia predial, sendo o tema tratado sob a forma de programas e metas, sem a necessária densidade, pois sequer existe suficiente efetivo humano e logístico, que seria preciso para viabilizar o cumprimento dos programas e planos de gestão de energia, tanto em novos edifícios como nos prédios que passam por processo de reforma ou readequação. Daí advém a oportunidade de reabrir discussões sobre a necessidade de se implantar incentivos fiscais que estimulem a inserção da eficiência energética no setor imobiliário.

1.4 Objetivos

Assim exposto, a presente pesquisa visa buscar uma comparação entre o estágio regulatório de outros países e a perspectiva, aqui no Brasil, de avançarmos na efficientização energética predial, indicando as ferramentas e meios através dos quais se podem dar concretude a esta proposta, partindo do pressuposto de que num ambiente suficientemente normatizado, e adequadamente incentivado, pode-se obter maior sustentabilidade de processos e serviços, conquanto a sociedade possa contar com o engajamento de pessoas, organizações, empresas e governos interessados no tema eficiência energética.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado por meio de pesquisa exploratória baseada em coleta de informações e dados de caráter bibliográfico, a fim de delimitar o problema e identificar as dificuldades para gerir “eficiência energética” em edificações residenciais e não residenciais, e as áreas de resistência às alterações dos padrões de consumo deste setor.

Os dados e informações aqui consignados são provenientes de dados secundários disponibilizados em consulta a livros impressos, e-books, artigos de jornais e revistas editados sobre o

assunto, material disponível no ambiente virtual, consulta ao conteúdo de normas legais e regulatórias, visando extrair informações sobre o tema pesquisado, e propor a multiplicação de experiências bem sucedidas, tanto no meio corporativo como junto aos demais consumidores de energia.

Exceto no que se refere às normas ora existentes no Brasil, grande parte do material pesquisado provém de artigos e repositório informativo editados em outros países, a partir de plataformas eletrônicas, visto que no Brasil o tratamento do tema se encontra, ainda, em estágio embrionário, não tão avançado como ora se pretende.

A metodologia para elaboração do artigo é de natureza qualitativa, de caráter exploratório e interpretativo, partindo do recolhimento e interpretação de informações obtidas de artigos especializados e análise de casos práticos sobre eficiência energética predial, acompanhado de contribuições científicas e de relatos de experiências práticas, em estágio de aplicação de mercado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre muitos programas e planos governamentais buscando incentivar a eficiência na produção, distribuição e consumo de energia veja-se o Programa Conserve (Programa de Conservação de Energia do Setor industrial), o PME (Programa de Mobilização Energética), a CICE (Comissão Interna de Conservação de Energia), PNEf (Plano Nacional de Eficiência Energética) e o Procel, a respeito do qual anteriormente fizemos menção.

A criação da Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica) em 1.996, a edição da Lei Federal 10.295/2001 (Lei da Eficiência Energética) e seu respectivo Decreto regulamentador são exemplos de ações do governo federal na busca de maior regulação no campo da eficiência energética. Este último dispositivo legal criou o CGIEE (Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética) e estruturou o Grupo Técnico para Eficientização de Energia em Edificações, tema objeto da abordagem deste artigo.

Além das normas já conhecidas, dos Programas e do Plano Nacional de Eficiência Energética, e da participação dos vários intervenientes, tais como instituições de ensino pesquisa, empresários e órgãos de representação de classe profissional, o Brasil tem mostrado uma profusa quantidade de ações direcionadas ao tema eficiência energética para edificações.

Dentre os programas governamentais, o Procel alcançou maior projeção e que vem recebendo maior investimento logístico e humano. O Procel foi criado em 1.985, e vem rendendo excelentes frutos.

Em parceria com a Eletrobrás (Centrais Elétricas Brasileiras), foi estruturado o Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética, PROCELINFO (2013), projeto que faz parte de um programa mais ambicioso de eficiência energética, patrocinado por recursos doados ao governo brasileiro, pelo *Global Environment Facility* (GEF) por intermédio do Banco Mundial (BIRD), com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

O patrocínio do PNUD beneficia cerca de 40 países em todo o Mundo, e se dá através do Programa Modernizar Códigos de prescrição e gestão de Energia, do Centro para Edificações Sustentáveis da IEA, localizado em Paris, na França.

Não obstante, parece ser insuficiente editar apenas normas regulatórias se não forem pensados e implementados incentivos e subsídios que estimulem empresas, particulares e instituições a investirem parte de seu faturamento em eficiência energética.

Na Europa há parcerias importantes na área de gestão de energia predial com o propósito de buscar eficiência energética neste setor, com informações e conteúdo mais abrangentes, e interveniência de várias organizações de países da Comunidade Europeia. O Portal Europeu para Eficiência Energética em Edificações, *Build Up* (Soluções de Energia para Melhores Edifícios) conta com a colaboração de empresas regionais e nacionais de geração, cogeração de energia; conselhos profissionais da área de projeto, construção e reforma; empresas da construção civil; associação de proprietários de imóveis urbanos e rurais; fabricantes e distribuidores de material elétrico e eletrônicos para edifícios; distribuidores de energia; organizações governamentais e não governamentais etc.

Além destes participantes ou intervenientes, consultorias especializadas no gerenciamento de energia também contribuem, ofertando serviços para empresas que não têm na sua estrutura departamentos ou setores dedicados ao gerenciamento do consumo de energia. São as chamadas Esco (*Energy Services Company*), empresas de Serviços de Conservação de Energia, que aqui no Brasil estão congregadas junto à Associação Brasileira de Empresas de Serviço de Conservação de Energia e começam a se difundir junto ao mercado, em face da crescente demanda.

Caso a empresa interessada em melhorar sua eficiência energética não tenha pessoal capacitado para lidar com efficientização de suas dependências, elas podem ir ao mercado contratar as Esco, que têm condições de projetar, implantar e modelar padrões e metas de consumo energético, de acordo com o perfil e necessidade da empresa contratante.

O Brasil tem firmado vários acordos de cooperação com países que possuem um conhecimento avançado sobre este tema, que se voluntariam a compartilhar suas experiências, e nos transferir parte do conhecimento que agregaram à sua cadeia produtiva e de consumo.

Um exemplo de acordo de cooperação, que cabe mencionar, é o acordo firmado entre o Brasil e a Alemanha, de 14 de maio de 2008 que foi promulgado em 1º de março de 2012¹, e tem como objetivo a Cooperação no Setor de Energia entre os dois países, com foco em Eficiência Energética e Energias Renováveis.

Dentre as muitas propostas para incrementar a eficiência energética e o gerenciamento e efficientização do consumo de energia, destaca-se a concessão de subsídios e incentivos fiscais com vistas à adoção voluntária dos “Códigos de Energia Predial”.

A concessão de incentivos fiscais tem merecido destaque porque tais incentivos funcionam como ações de fomento que viabilizam a adoção de novas soluções tecnológicas e novos processos de gestão, principalmente nas organizações, no comércio e edifícios residenciais. É, todavia, de se ponderar a necessidade de ser preservada a autonomia do particular, ou da empresa interessada, em adotar ou não a solução tecnológica proposta e os novos processos de gestão de energia, conforme essa nova postura lhe traga ou não benefícios concretos.

¹ *Decreto Legislativo 7.685, de 1º de Março de 2012 (Câmara dos Deputados) promulgou o Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Federal da Alemanha sobre Cooperação no Setor de Energia com foco em Energias Renováveis e Eficiência Energética, firmado em Brasília, em 14 de maio de 2008.*

A par da dificuldade de editar Códigos de Energia de caráter impositivo, em razão dos custos proibitivos que o Brasil poderia enfrentar, teríamos uma evolução significativa se, ao menos, adotássemos Códigos de Energia de caráter voluntário com a abordagem ora proposta.

Tais normas propondo metas de consumo, sem necessariamente serem impositivas, poderiam ser bem recebidas se acompanhadas de incentivos governamentais com vistas à adoção de novas tecnologias, e novas posturas voltadas para a eficiência energética de seus processos produtivos, segundo a atratividade dos incentivos propostos.

3.1 Incentivos creditícios

Não obstante haja carência de incentivos fiscais e efetivas ações de fomento, os incentivos creditícios já existem, há algum tempo, e vêm sendo oferecidos sob a forma de financiamentos, na modalidade investimento. Trata-se de linhas de crédito operadas por instituições financeiras credenciadas junto ao BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social): Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal. As operações de crédito são oferecidas com encargos financeiros privilegiados.

Como banco financiador, o Banco do Brasil oferece uma linha de financiamento denominada Proesco, que tem como objetivo financiar projetos de eficiência energética para custeio de projetos de instalação, reforma e agregação de equipamentos prediais que comprovadamente contribuam para economia de energia, aumentem a eficiência do sistema energético ou promovam a substituição de combustíveis de origem fóssil por fontes renováveis.

As empresas interessadas podem se valer de linhas de crédito para financiar a modernização, automatização e troca de equipamentos utilizados na sua principal atividade comercial/industrial, com o objetivo de melhorar a gestão e a eficiência energética de seu processo produtivo.

São beneficiários da linha de crédito, empresas de geração, distribuição e transmissão de energia, consumidores, pessoas físicas ou jurídicas, empresas de serviços de conservação de energia (Esco) que prestam serviços às empresas interessadas na implementação de medidas para economia de energia. Dentre os tipos de projetos beneficiários da linha de crédito, se destacam projetos para alteração de iluminação de ambientes, automação, controle e gerenciamento energético.

Os itens financiáveis da linha de crédito são obras e instalações, máquinas e novos equipamentos, sistema de informação, monitoramento, controle e *fiscalização* do consumo de energia.

Financia-se cerca de 80 até 90% do empreendimento, em prazos que podem chegar a 72 meses, com até 24 meses de carência. Os encargos financeiros básicos são indexados pela TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo), e os encargos adicionais situam-se em torno de 5% ao ano.

3.2 Ações de fomento – Benefícios fiscais

Apesar de já existirem incentivos creditícios, a mesma atenção não tem sido dada para a criação de incentivos fiscais, sendo que o entrave para a criação desses incentivos reside no fato de que as

políticas adotadas, neste sentido, são vistas como medidas que podem resultar em imediata perda de receita tributária de Municípios, Estados e União, ao invés de serem vistas como medidas que, ao final, trazem benefícios à cadeia produtiva e, com isso, podem tornar dispensáveis investimentos estatais na área de energia, ou no mínimo dependentes de um menor aporte de investimentos públicos.

Como exemplo de ações com este enfoque, na Câmara de Deputados foi apresentado o Projeto de Lei 2.092/2011² que propõe incentivos à fabricação e utilização de veículos automóveis elétricos no Brasil, priorizando ações de melhoria da mobilidade urbana.

Não obstante seja louvável a iniciativa, tal proposta tem como foco apenas a mobilidade urbana pessoal, e não a mobilidade coletiva. Entretanto, é de se lembrar que o consumo de energia predial representa, em alguns países europeus, uma fatia muito maior (em torno de 40% da energia primária mundial) do que aquela destinada à mobilidade (28%), conforme se observa a partir do Gráfico 01, extraído da edição *Modernising Building Energy Codes*, da IEA.

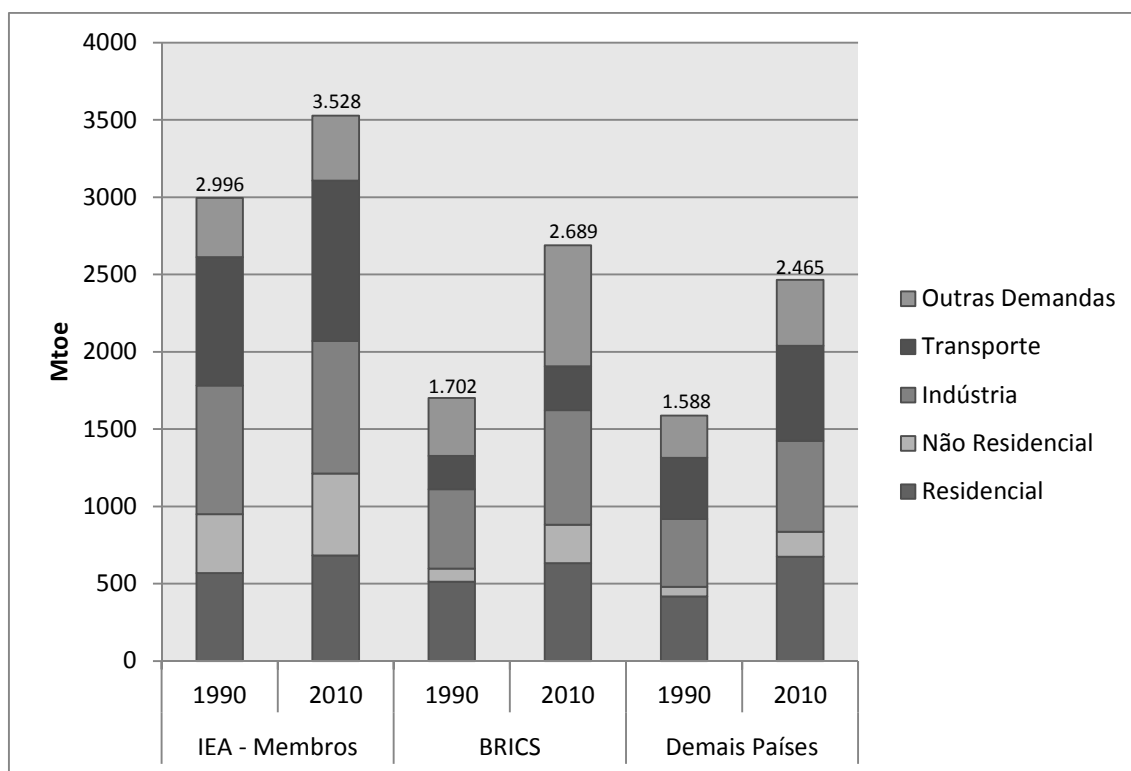


Gráfico 01 – Consumo de Energia final por Setor, em todo o Mundo. Fonte: IEA. *Modernising Building Energy Codes* (2013, p.14).

A viabilização de uma política de incentivo fiscal para o setor depara-se então com o questionamento sobre a qual esfera da administração pública caberia a concessão do incentivo, visto que o Brasil — por ser um Estado federado — está estruturado segundo uma hierarquia e independência estatal bem mais complexa que os países de administração centralizada.

² *PL/Projeto de Lei 2092/2011*, de autoria do Deputado Irajá Abreu, DEM/TO, aguarda Parecer na Comissão de Finanças e Tributação (CFT) e foi apresentado à Câmara Federal de Deputados em 23/08/2011, para estabelecer incentivos à fabricação e utilização de veículos automóveis elétricos no Brasil.

Os governos Municipais, Estaduais e Federal poderiam propor a adoção de incentivos fiscais para o setor imobiliário, mas seria preciso ficar claro como seria distribuído este ônus, e avaliar em que medida o Poder Público pode demonstrar os benefícios de tal política.

Papadopolou *et al*, citado na revista *Energy Performance Certification on Buildings* (2010, p. 15) lembra que, se por um lado, a adoção de um Código de gestão de Energia, de caráter impositivo ou mandatório, pode aumentar positivamente o impacto ambiental de um empreendimento imobiliário, por outro pode representar um custo orçamentário, e político, difícil de ser suportado pela sociedade. O esquema impositivo pode, inclusive, ser visto como excessiva interferência estatal no patrimônio privado.

O Gráfico 02, extraído da publicação *Modernising Building Energy Codes* da IEA demonstra que nem mesmo os Estados Unidos, ou qualquer dos Países que compõem o grupo BRICS “codificaram” metas e padrão de consumo de caráter impositivo para “etiquetagem” de edifícios, o que demonstra que os custos orçamentários são considerados altos para viabilizar uma política de gestão energética com esta abordagem.

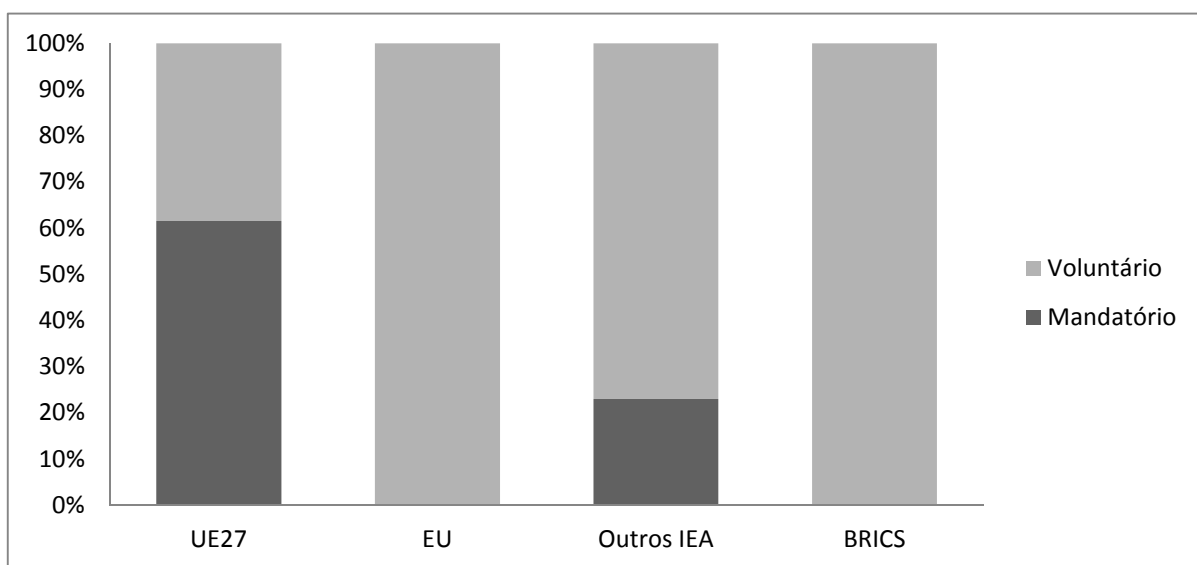


Gráfico 02 – Estágio atual de Implementação de Etiquetagem Predial. Fonte: IEA. *Modernising Building Energy Codes* (2013, p. 30).

É por isso, que alguns países que já se defrontaram com o desafio de editar Códigos de gestão de Energia, se propuseram a estabelecer um cronograma dotado de uma agenda factível, para que os avanços sejam concretos e comprovadamente mensuráveis por critérios objetivos.

Ao imaginarmos o cenário Brasil, veremos que a tarifação da energia, isto é os impostos incidentes sobre o consumo de energia, cabem em primeira análise à União, pois incidem alíquotas PIS/Cofins (Programa de Integração Social/Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) e por via reflexa aos Estados, por meio da cobrança do ICMS (Imposto sobre o Comércio de Mercadorias e Serviços).

Os Municípios dividem a cota de arrecadação por meio da aplicação da Cosip (Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública), de que trata o art. 149-A da Constituição Federal. Além

do PIS/Confins, ICMS e Cosip, estão agregados outros encargos³ que embora não venham discriminados, também compõem os custos embutidos na conta de energia.

Assim resta claro que interessa também ao Município incentivar os programas de gestão de energia, pois é na sua jurisdição deles que serão localizados estabelecimentos industriais e residenciais instalados na zona urbana.

Então, não se pode negar que os Municípios têm corresponsabilidade nos investimentos demandados para expandir linhas de transmissão e distribuição de energia para, por exemplo, urbanizar área onde será instalado um parque fabril ou expandir uma zona habitacional. O Município custeia cota expressiva da despesa de instalação de infraestrutura de distribuição da energia urbana e, portanto, é parte interessada na edição de um Código de Energia que estabeleça limites e metas de consumo para o setor predial.

Dessa forma, seria ideal que a política de criação de incentivos tivesse, preferentemente, âmbito nacional, porque há interesse local e regional de que os investimentos feitos em eficiência energética se reflitam, mais tarde, na necessidade de menor aporte de recursos para expansão e desenvolvimento das áreas que serão urbanizadas pelo Poder Público.

3.3 Interveniência do Município

É o que vem descrito no parágrafo 5º do art. 2º da Lei de Loteamento Urbano, Lei Federal 6.766/79, com a redação dada pela Lei Federal 11.445/2007, dispondo sobre a obrigação e encargos que cabem a cada Município brasileiro:

Parágrafo 5ª - A infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação. (sublinhamos)

Nesta linha de interveniência, a cidade do Rio de Janeiro criou através do Decreto Municipal 35.745, de 06 de junho de 2012, o Qualiverde, certificação com o objetivo de incentivar empreendimentos que contemplem ações e práticas sustentáveis destinados à redução de impactos ambientais.

O Qualiverde tem numa de suas frentes o direcionamento de ações de incentivo à eficiência energética predial, prevendo a certificação de novas edificações e edificações já existentes, de uso residencial, comercial, misto ou institucional.

Quando aqui se menciona consumo energético predial nos referimos à energia empregada apenas em edifícios residenciais, comerciais e institucionais, mas não aos edifícios industriais, uma vez que a energia utilizada neste último setor está vinculada diretamente ao tipo de produto, mercadoria ou equipamento fabricado por ela, o que determina a espécie de insumo energético empregado, tal como o

³ Representavam, até novembro de 2011, segundo a Aneel, cerca de 10,90% da conta de Energia Elétrica os seguintes encargos, não componentes vinculados a impostos Federais, Estaduais e Municipais, a Conta de Consumo de Combustíveis-CCC, Conta de Desenvolvimento Energético-CDE, Taxa de Fiscalização para Custeio de Serviços de Energia Elétrica-TFSEE, PROINFA, Reserva Global de Reversão-RGR, Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH), Encargos de Serviços do Sistema (ESS), Operador Nacional do Sistema-ONS), Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética-P&D/EE), Encargo de Energia de Reserva (EER).

gás, o carvão, e outros combustíveis fósseis – indústria de cerâmica, metalúrgica etc – motivo pelo qual o consumo energético industrial não é objeto do presente artigo, por ter perfil de demanda diferente, conforme a vocação de cada setor industrial.

Embora o Qualiverde seja uma iniciativa focada em sustentabilidade, num primeiro momento, não se previu benefício fiscal capazes de estimular empresas ou instituições a se certificarem e buscarem maior eficiência energética predial.

O Plano Nacional de Eficiência Energética traz uma interessante análise sobre o peso do insumo energia na cadeia produtiva:

“A energia é um fator de custo e não de resultados para a indústria em geral e, o peso da energia no custo final do produto produzido é significativo, podendo atingir, em alguns segmentos, até 60% do custo total de sua produção.”⁴

Ainda que se tenha feito a constatação do fardo que representa o custo da energia no processo produtivo, constata-se que as empresas não vêm recebendo nenhum incentivo real capaz de estimulá-las a buscar a eficiência energética como um valor permanente.

Algumas empresas contingenciadas pela necessidade de reduzir custos, buscam reduzi-los através de ações judiciais, com o objetivo de forçar o Estado/União a creditar-lhes o imposto pago na aquisição de energia utilizada no seu processo produtivo.

No acórdão havido do Recurso Especial 749.466-PR apresentado ao STJ (Superior Tribunal de Justiça) aquele Tribunal entendeu que a energia não se enquadraria no conceito de produto intermediário, destinado a elaboração de determinado bem ou serviço, não gerando, por consequência, créditos para compensação do IPI.

O STJ, em decisão unânime da sua 2ª Turma, negou o pleito de uma empresa Paranaense que pretendia a compensação do IPI e, com isso reduzir seus custos de produção.

O Acórdão assim veio ementado:

TRIBUTÁRIO - PROCESSO CIVIL - IPI - CREDITAMENTO – ENERGIA ELÉTRICA - IMPOSSIBILIDADE - CORREÇÃO MONETÁRIA - AUSÊNCIA DE ÓBICE ILEGÍTIMO. REFORMATIO IN PEJUS.

1. A energia elétrica utilizada pela indústria não é considerada produto intermediário para efeito de creditamento, pela sistemática da não cumulatividade, seja porque não é produto no sentido jurídico-tributário do termo, seja porque não incide IPI sobre o consumo, o que desautoriza a adoção da técnica do aproveitamento.

2. A jurisprudência do STJ admite a correção monetária de crédito escritural quando devidamente comprovada a existência de óbice ilegítimo por parte do Fisco, o que não se apresenta na hipótese. Precedentes.

4. Impossibilidade de modificação do julgado para pior na hipótese, em razão da adoção da tese prevalente nesta Corte quanto à incidência de correção monetária de crédito escritural. Aplicação do princípio que veda a reformatio in pejus.

5. Recurso especial não provido.

RECURSO ESPECIAL 749.466-PR (2005/0077945-2) - RELATORA: MINISTRA ELIANA CALMON RECORRENTE: A MARAVILHA LÂMINAS E MADEIRAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - ADVOGADO: LUÍS CARLOS CREMA - RECORRIDO: FAZENDA NACIONAL - PROCURADORES: LUÍS ALBERTO SAAVEDRA E OUTRO(S) - CLÁUDIO XAVIER SEEFELDER FILHO - Brasília-DF, 03 de novembro de 2009 (Data do Julgamento).

⁴ *Cartilha do Ministério de Minas e Energia resumindo as premissas do Plano Nacional de Eficiência Energética, página 33. Primeiro parágrafo do item 3.4.*

Observa-se que aquele Tribunal de limitou a adotar uma visão legalista da matéria. Embora haja decisão oposta àquela aqui transcrita⁵, inexistente previsão de crédito de IPI ou ICMS para a empresa que emprega energia na sua cadeia produtiva. Ainda assim, o Plano nacional de Eficiência Energética (2011), avalizado pelo MME (Ministério das Minas e Energia), através da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético e Departamento de Desenvolvimento Energético, contextualiza, em seu item 5.2, página 49, a importância da energia na cadeia produtiva, tratando-a como insumo produtivo, *verbis*:

O Brasil tem um PIB (Produto Interno Bruto) elevado, proveniente da interação de seus cidadãos entre si e com processos produtivos, cujas máquinas e equipamentos necessitam insumo: a energia. O desafio que se apresenta é o de avaliar o abastecimento dos segmentos da economia e verificar onde há espaço para ganhar eficiência energética, utilizando menos energia para produzir o mesmo valor de PIB. Nesse contexto, promover a eficiência com que os equipamentos utilizam insumo energia é tão importante quanto aumentar a eficiência com que os equipamentos utilizam ou transformam a energia. (Grifamos)

Ora, se a energia vem definida pelo Poder Executivo Federal como insumo produtivo, isto é, um produto intermediário a ser usado na elaboração de um bem ou serviço consumível, assim também deveria ser tratada ao se estudar a concretização de políticas de incentivos fiscais e de subsídios para se fomentar a cadeia produtiva de um bem ou um serviço qualquer.

Conforme registrado no *Energy Demand* (2013), Reino Unido, citando dados da IEA, os investimentos em eficiência energética, dentre as quais incluem-se a padronização e estabelecimento de metas de consumo em prédios públicos e privados; etiquetagem em aparelhos eletrônicos; melhorias na logística de geração, transmissão e consumo de energia, importariam na economia da ordem de US\$ 420 bilhões, valor orçado por muitos países para suprirem-se de energia.

4. CONCLUSÃO

Ações destinadas à inserção do valor eficiência energética na cadeia produtiva e de consumo já contam no Brasil com alguma regulação normativa, mas ainda de pouca efetividade. É preciso viabilizar a efficientização energética predial através das ferramentas, mecanismos e incentivos antes referidos, o que vem sendo tratado pelo poder público ainda de modo muito comedido.

É esperada uma codificação de metas de consumo adequada à nossa realidade climática e adaptada à nossa matriz energética, acompanhada da concessão de incentivos fiscais aptos a patrocinar a adoção da Gestão de Energia por parte de empresas e particulares.

Para empreendedores, adquirentes, locadores de prédios residenciais e não residenciais, talvez não seja suficiente ostentar um selo verde para edifícios em fase de projeto, de construção, construídos, reformados ou em processo de reforma.

Fazê-los atrativos para quem adquire ou aluga prédios beneficiados com certificação verde, tornou-se um item valorizado pelo mercado. Prédios inteligentes que priorizam a eficiência energética,

⁵ DIREITO TRIBUTÁRIO. CREDITAMENTO DE ICMS INCIDENTE SOBRE A ENERGIA ELÉTRICA UTILIZADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES. RECURSO REPETITIVO (ART. 543-C DO CPC E RES. 8/2008-STJ). REsp/Recurso Especial 1.201.635-MG, Rel. Min. Sérgio Kukina, julgado em 12/6/2013.

sem dúvida, embarcam um valor agregado que determina a opção de compra e locação feita pelos investidores de um empreendimento imobiliário.

O País necessita ainda criar uma clara política de benefícios fiscais, que incentive a adoção de energias renováveis e agregação da eficiência energética à nossa cadeia produtiva.

A edição de Códigos de gestão de Energia Predial com tal enfoque, propondo metas de consumo, para viabilizar economia deste importante insumo, pode ser um primeiro passo para que tenhamos um ambiente propício para que proprietários, locadores e investidores se predisponham a ir muito além de ações voluntárias e fazer uso mais adequado e racional da energia por nós consumida.

5. RECOMENDAÇÕES

As discussões sobre o tema aqui abordado devem avançar e contribuir para que, no Brasil, possamos elaborar Códigos de gestão de Energia com padrões de desempenho e metas mais adaptados ao perfil de consumo e à realidade climática do País que, todavia, só terão efetividade se acompanhados de uma política fiscal que incentive a busca da eficiência energética predial como ação continuada e permanente.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Doutor Dimas Agostinho da Silva e da co-orientadora Cymara Regina Oshiro que, gentil e graciosamente, compartilharam a experiência acadêmica de ambos e contribuíram para viabilizar a elaboração do presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Aneel. **Programa de Eficiência Energética das Empresas de Energia Elétrica**. Brasília 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Lei Federal 10.295, de 17 de outubro de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso racional de Energia**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10295.htm. Acesso em: 23 out. 2013.

BRASIL. **Lei Federal 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, com a redação dada pela Lei Federal 11.445/2007**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm. Acesso em: 27 out. 2013.

BEEP. **Database of Building Energy Efficiency Policies**. Sustainable Building Centre. Disponível em <http://www.sustainablebuildingscentre.org/pages/beep>. Acesso em: 09 ago. 2013.

BUILD UP. **The European portal for Energy Efficiency in Building**. Disponível em <http://www.buildup.eu/>. Acesso em: 04 set. 2013.

CARTILHA DO MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Resumindo as premissas do Plano Nacional de Eficiência Energética**, página 33. Primeiro parágrafo do item 3.4.

DENNER, V. A Business Leader Speaks. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 27-29, Spring 2013.

ELETROBRÁS/PROCEL – **Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica**. Resultados do Procel 2008. Brasília, 2012.

ENERGY DEMAND UK. **EIA highlights “huge” untapped potential for energy Efficiency**. The official online community for the Energy Managers Association (EMA). Disponível em <http://www.energydemand.co.uk/2013/10/iea-highlights-huge-untapped-potential-energy-efficiency/> Acesso em 16 out. 2013.

ENERGY PERFORMANCE CERTIFICATION OF BUILDING. A policy tool to improve Energy Efficiency. **Policy Pathway**. Paris, France: IEA Publications, November 2010.

MANUAL DE PRÉDIOS EFICIENTES EM ENERGIA ELÉTRICA. **Guia Técnico 2010**. Eletrobrás/Procel. www.eletrobras.com.br

MME Ministério de Minas e Energia - PLANO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. **Premissas e Diretivas. Secretaria de Planejamento e Departamento de Desenvolvimento Energético**. Brasília 2011. Versão 18.10.11.

MODERNISING BUILDING ENERGY CODES to Secure our Global Energy Future. **Policy Pathway**. OECD/IEA. Paris, France: IEA Publications, 2013.

OETTINGER, G. Energy Efficiency: Tackling it head on. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 6, Spring 2013.

POR DENTRO DA CONTA DE ENERGIA: **Informação de Utilidade Pública / Agência Nacional de Energia Elétrica**. 4. ed. - Brasília: ANEEL, 2011.

PROCELINFO. Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética. **Informações Institucionais**. Disponível em

<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?Team=%7B63888157%2DB10C%2D4A4A%2D82B8%2DB694CFC53FCE%7D>. Acesso em: 13 ago. 2013.

ROSENFELD, A. H. White Roofs cool World Efficiently. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 7, Spring 2013.

SAUSSAY, Aurélien. The Beep Database. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 21, Spring 2013.

TRICOIRE, J. P. A Business Leader Speaks. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 24-25, Spring 2013.

VAN DER HOEVEN, M. Energy Efficiency simply makes Sense. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 3, Spring 2013.

WEO - **World Energy Outlook 2012. Fact Sheet**. OECD/IEA. Organization for Economic Cooperation and Development/International Energy Agency. Paris, France: IEA Publications, 2012.

YAMINA, S. Building Codes. **Journal of the International Energy Agency. Visualising the Hidden Fuel of Energy Efficiency**. Paris, France: IEA Publications, Issue 4, p. 20, Spring 2013.