



## **ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA ETIQUETAGEM DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFICAÇÕES EM EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS**

Myrthes Marcele Farias dos Santos<sup>1</sup>

Luciana Hamada<sup>1</sup>

Ricardo Wargas de Faria<sup>1</sup>

Paulo Roberto Lopes do Nascimento<sup>1</sup>

### **RESUMO**

A maioria das edificações brasileiras possui baixo desempenho energético, pois elas sempre receberam pouca (ou nenhuma) atenção quanto à eficiência energética. O intenso uso da energia elétrica com sistemas de climatização e iluminação para atendimento das condições de conforto dos ocupantes é um dos principais aspectos observados. Em 2009, perspectivas de mudanças nesse cenário surgiram por iniciativa do Governo Federal, que instituiu a regulamentação necessária para a etiquetagem de eficiência energética de edificações, ampliando o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), que até então abrangia somente máquinas e equipamentos.

O objetivo deste artigo é analisar a aplicação da nova regulamentação de eficiência energética de edificações no segmento hoteleiro, no qual predominam as empresas de pequeno porte, buscando destacar as barreiras e as oportunidades que giram em torno da possibilidade de etiquetagem.

Os hotéis têm sido alvo de grandes investimentos por serem os pilares da preparação do Brasil para receber os turistas durante a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016. Considerando a necessidade de desenvolvimento de metodologias específicas para os meios de hospedagem, atrelada à escassez de informações sobre o uso da energia em pequenas empresas, este artigo faz parte de uma série de pesquisas promovidas no âmbito do Convênio Sebrae/RJ – Procel.

---

<sup>1</sup> Unidade de Inovação e Acesso à Tecnologia do SEBRAE/RJ, Rua Santa Luzia, 685 / 7º andar – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20030-040, Tels: (21) 2212-7842 / (21) 9139-5853, Email: [wargas@sebraerj.com.br](mailto:wargas@sebraerj.com.br)



Como resultado, tem-se uma análise global da aplicação da etiquetagem do nível de eficiência energética em edificações hoteleiras, organizada em torno de duas perspectivas: do ambiente externo (oportunidades e ameaças) e do ambiente interno (forças e fraquezas).

Palavras-chave: eficiência energética, edificações comerciais, etiquetagem, empresas de pequeno porte, hotelaria.

## ABSTRACT

Most Brazilian constructions have low performance in terms of energy, since they received little attention (or none) concerning the energy efficiency. One of the main aspects observed is the intense use of electric energy for climatization and lighting in order to provide comfortable conditions for the dwellers. In 2009, new perspectives to change this situation emerged, due to an initiative by the Federal Government, that established the necessary regulations for energy efficiency labelling in buildings, and broadened the Brazilian Labelling Program, which, up until then, encompassed only machinery and equipment.

The purpose of this article is to analyze the compliance with the new regulations for energy efficiency of constructions in the hotel sector, where small businesses are predominant, aiming at highlighting the barriers and opportunities connected to the possibilities of labelling.

Hotels have been targeted for large investments, since they have become the pillars of Brazil's project to welcome tourists during the 2014 World Cup and the 2016 Olympic Games. Taking into consideration the need to develop specific methodologies for lodging possibilities, in addition to the scarce information on the use of energy in small businesses, this article is part of a series of researches carried out within the framework of the Sebrae/RJ – Procel Agreement.

The outcome is a global analysis on the use of labels of energy efficiency levels in hotel buildings, organized upon two perspectives: the external environment (opportunities and threats) and the internal environment (strong and weak points).

Keywords: energy efficiency; commercial buildings; labelling; small businesses; hotels.



## 1. INTRODUÇÃO

O setor de serviços, no qual se insere a atividade hoteleira, caracteriza-se por empregar parcela significativa da população e contribuir em grande medida para a composição do Produto Interno Bruto (PIB) e do consumo de energia elétrica do País.

Em 2009, em meio à crise financeira mundial, o PIB brasileiro sofreu uma queda de -0,2%, depois de experimentar um crescimento de 5,1% em 2008. No entanto, o setor de serviços foi o único que se destacou, por apresentar uma taxa de crescimento do PIB de 2,6% e por ter ampliado sua participação na economia para 68,5%. A indústria, cuja participação na economia é de 25,4%, apresentou um PIB negativo de -5,5% em 2009 (BACEN, 2010).

Para os próximos anos, a expectativa é de que o setor de serviços siga sua trajetória de crescimento e atinja um valor médio de PIB de 4,3% ao ano, no período 2010-2014, indicando a sintonia da economia brasileira com a tendência das economias desenvolvidas, nas quais os serviços ganham importância crescente na geração da riqueza.

Essa tendência de crescimento do PIB Serviços impacta diretamente a estimativa de consumo de energia elétrica do setor, cujo resultado deverá ficar acima da média nacional. Segundo dados do Plano Decenal de Expansão de Energia 2008-2017, a classe comercial, que inclui os serviços, deverá crescer a uma média anual de 6,7% no período 2008-2017, sendo a que ganhará maior participação no consumo total na rede, passando dos atuais 14,6% para 18,3% em 2017. A classe industrial é a que perderá maior participação, passando dos atuais 46,1% para 43,3% em 2017 (EPE, 2009).

As maiores participações nos usos finais de energia elétrica da classe comercial referem-se à climatização ambiental (40%) e à iluminação (19%) (Procel, 2008a). Nos estabelecimentos hoteleiros, esses usos atingem juntos cerca de 59% do consumo total de energia elétrica (Procel, 2008b) e estão vinculados à necessidade de atendimento do conforto ambiental dos usuários habituais (funcionários) e ocasionais (hóspedes). A semelhança entre os perfis de consumo de energia elétrica do setor comercial e dos hotéis é apresentada na Tabela 1.



Tabela 1 – Consumo de Energia Elétrica por Usos Finais - Setor Comercial e em Hotéis – Brasil (2006)

<b>Usos Finais</b>	<b>Setor Comercial</b>	<b>Estabelecimentos Hoteleiros</b>
Climatização ambiental	40%	41%
Iluminação	19%	18%
Equipamentos / máquinas	15%	14%
Outros usos	26%	27%

A quantidade de energia consumida pelos sistemas de climatização e iluminação está diretamente relacionada aos tipos de tecnologias adotadas e às condições de ocupação e operação de tais sistemas. No entanto, também depende fundamentalmente das características construtivas da edificação: da sua adequação ou não à realidade climática local.

Embora as soluções arquitetônicas relacionadas à eficiência energética possuam maior potencial ao serem adotadas ainda durante a fase de projeto da edificação, existem possibilidades economicamente viáveis de intervenção arquitetônica em edifícios já construídos. De acordo com os dados do Procel (2010), o potencial de economia de energia elétrica é de cerca de 50% em novas edificações e de 30% em edificações existentes.

Nesse contexto, a adoção de estratégias arquitetônicas adequadas a cada caso, valorizando o formato da edificação, a propriedade física dos materiais e a transmissão da luz natural, entre outros fatores, vem possibilitar um melhor desempenho energético do estabelecimento hoteleiro, visto que o consumo de energia para a satisfação do conforto dos hóspedes será apenas nos momentos em que o clima externo não oferecer as condições necessárias. As estratégias arquitetônicas podem, ainda, ser compatibilizadas com os sistemas artificiais por meio da adoção de novas tecnologias que evitam os desperdícios de energia elétrica, tais como o fechamento automático de janelas quando do acionamento de condicionadores de ar ou a instalação de sensores fotoelétricos que reduzem o nível de iluminação na presença de luz natural.

Além de reduzir custos com energia ao implementarem medidas como essas, hoje em dia os empresários também têm a opção de obter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), que classifica as edificações comerciais quanto à sua eficiência energética, considerando três principais sistemas: iluminação, condicionamento de ar e envoltória archi-



tetônica, também chamada “pele da edificação”<sup>2</sup>.

O Sebrae/RJ, por intermédio do seu Programa de Energia e Eficiência Energética, vem desenvolvendo ações em convênio com a Eletrobras/Procel – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica no intuito de estimular o uso eficiente de energia nas empresas de micro e pequeno porte (MPE) do segmento hoteleiro, incluindo a adoção de conceitos de sustentabilidade nos projetos arquitetônicos, associando a ecoeficiência como um diferencial dos serviços ofertados ao mercado.

Considerando a escassez de informações sobre o uso da energia em MPE, atrelada à necessidade de desenvolvimento de metodologias específicas para os meios de hospedagem, o presente artigo, cujo objetivo é **analisar a aplicação da nova regulamentação para etiquetagem de eficiência energética de edificações em empreendimentos hoteleiros de pequeno porte**, faz parte de uma série de pesquisas realizadas no âmbito do referido convênio com vistas à produção de conhecimento na área.

## 2. REGULAMENTAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFICAÇÕES

A nova regulamentação brasileira de eficiência energética, que criou condições para concessão da ENCE a edificações, foi estabelecida pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e pela Eletrobras/Procel, atendendo ao Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), por meio da publicação de duas portarias que se complementam: a Portaria nº 163, de 08/06/2009<sup>3</sup> (Inmetro, 2009a), que aprovou a versão final do Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C); e a Portaria nº 185, de 22/06/2009 (Inmetro, 2009b), que aprovou o Regulamento de Avaliação da Conformidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Público (RAC-C).

O RTQ-C especifica os critérios técnicos para classificação de edificações novas e existentes quanto à sua eficiência energética, que pode variar do nível “A” (mais eficiente) ao “E” (menos eficiente). As exigências contidas

---

2 A envoltória arquitetônica protege os ambientes internos em relação ao ambiente externo, sendo composta por fachadas, empenas, cobertura, brises, marquises, aberturas, assim como quaisquer elementos que a compõem.

3 A Portaria nº 163 revogou a Portaria nº 53, de 27/02/2009, que aprovou a primeira versão do RTQ-C.



no RTQ-C devem ser avaliadas por um laboratório de inspeção acreditado pelo Inmetro, conforme descrito no RAC-C, que apresenta os procedimentos necessários à obtenção da autorização para o uso da etiqueta. O RAC-C contém em seus anexos formulários, modelos de planilhas, termos de compromisso, dentre outros documentos que facilitam a submissão do projeto.

A etiquetagem e a inspeção como mecanismos de avaliação da conformidade para classificação do nível de eficiência energética das edificações brasileiras é fruto de um processo que teve início nas ações emergenciais tomadas durante o racionamento de energia elétrica vivenciado nos anos 2000 e 2001. Com a aprovação da “Lei de Eficiência Energética” (Lei nº 10.295, de 17/10/2001), cuja tramitação no Congresso Nacional se iniciou em 1990, e do Decreto nº 4.059, de 19/12/2001, que a regulamenta, foi definida a criação de “níveis mínimos de eficiência energética de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no País, bem como as edificações construídas” e indicada, ainda, a necessidade de “indicadores técnicos e regulamentação específica” visando a estabelecer a obrigatoriedade dos níveis de eficiência, uma técnica de reconhecida eficácia para otimizar o uso de energia no País.

A etiqueta para edificações foi lançada em caráter voluntário, visando a preparar o mercado da construção civil para assimilar, de forma gradativa, a inédita metodologia de classificação, mas deverá passar a ser obrigatória para as novas edificações em prazo a ser definido. É destinada a edificações comerciais, de serviços e públicas, condicionadas no todo ou em parte, artificialmente ou naturalmente, com área útil superior a 500m<sup>2</sup> ou atendidas por tensão igual ou superior a 2,3 kV (grupo tarifário A). Essa restrição da regulamentação exclui parte dos empreendimentos de micro e pequeno porte, apesar de a metodologia de cálculo do nível de eficiência energética desenvolvida ser aplicável a todos os tipos e tamanhos de edificações.

Para ser elegível à etiquetagem, a edificação deverá possuir circuito elétrico com possibilidade de medição centralizada por uso final, iluminação, condicionamento de ar, entre outras exigências. Caso esse pré-requisito não possa ser atendido, a classificação máxima da edificação será nível “C”. São exceções os hotéis com circuitos que são desligados automaticamente quando o hóspede deixa o quarto, os edifícios com múltiplas unidades autônomas de consumo – o que impede a existência de um quadro geral com circuitos separados por uso final – e edificações cuja data de construção seja anterior à publicação do RTQ-C.



A classificação do nível de eficiência energética da edificação pode ser:

- Geral: abrangendo os três sistemas (envoltória, iluminação e condicionamento de ar), mais possíveis bonificações a serem obtidas com inovações tecnológicas, uso de energias renováveis, cogeração e racionalização do consumo de água.
- Parcial: somente para a envoltória ou combinando a envoltória com um dos outros dois sistemas, ou seja, a avaliação da envoltória é obrigatória para obter qualquer outra etiqueta.

Para obter a classificação geral da edificação, primeiramente calcula-se a eficiência de cada um dos sistemas separadamente, obtendo-se as pontuações parciais. Uma equação pondera os sistemas individuais através de pesos estabelecidos, resultando na pontuação final da edificação. Os pesos são: envoltória = 30%; iluminação = 30%; e condicionamento de ar = 40%. O número de pontos obtidos define as classificações parciais ou a classificação geral a serem apresentadas na ENCE fornecida à edificação. Uma classificação nível "A" nos três sistemas individuais está em condições de obter o Selo Procel<sup>4</sup>.

Especificamente em relação à envoltória, o RTQ-C determina o cálculo de um Indicador de Consumo (IC) que prevê como a envoltória proposta vai impactar o consumo de energia da edificação, considerando a área de janelas, a existência e as dimensões de proteções solares, o tipo de vidro, as dimensões da edificação e o zoneamento bioclimático brasileiro<sup>5</sup>. O IC obtido é comparado em uma escala que leva em consideração o padrão construtivo brasileiro, dividida em intervalos numéricos que determinam os níveis de eficiência energética.

Quanto menor o IC da envoltória, mais eficiente será a edificação, isto é, menos a envoltória expõe o interior da edificação e menor será a troca térmica entre o interior e o exterior. Assim, envoltórias com menores trocas térmicas implicam menores ganhos de calor em climas quentes (radiação solar, temperatura, por exemplo) ou menores perdas de calor em climas frios (infiltração, diferenças de temperatura, por exemplo). Como consequência, haverá um menor consumo de energia para climatização artificial dos ambientes internos.

---

4 Criado por decreto presidencial em 1993, o Selo Procel é concedido anualmente aos equipamentos elétricos utilizados em grande escala pela população e que apresentem os melhores níveis de eficiência energética e/ou menor consumo de energia elétrica.

5 O zoneamento bioclimático brasileiro é estabelecido na NBR 15.220 - Parte 3 (ABNT, 2005).



### 3. PANORAMA ATUAL DO SEGMENTO HOTELEIRO

Os meios de hospedagem variam de acordo com sua estrutura e foco de atuação, oferecendo desde serviços básicos, como alojamento e alimentação, até serviços luxuosos, passando por serviços e instalações para a realização de conferências e eventos. Nesse sentido, existe uma grande diversidade nos estabelecimentos que compõem esse segmento e, a exemplo das demais atividades turísticas, a maioria dos negócios é realizada por empresas de pequeno porte, normalmente conduzidas através de administração familiar.

Segundo o IBGE (2007), existem 25 mil hotéis e similares no Brasil, que compreendem as atividades de alojamento de curta duração em hotéis, motéis e pousadas, sendo 42% concentrados na Região Sudeste e 22% na Região Nordeste. Desse universo, 70% são microempresas e 27% são empreendimentos de pequeno porte<sup>6</sup>. Isso equivale à oferta de cerca de um milhão de apartamentos. Como contraponto, as dez maiores redes hoteleiras atuantes no Brasil, lideradas pela francesa Accor Hotels e entre as quais se destacam quatro de origem nacional (Blue Tree, Othon, Transamérica e Nacional Inn), representam, juntas, a oferta de somente 60 mil apartamentos (Bojar; Goldner, 2006).

O segmento hoteleiro é intensivo em mão de obra, representando aproximadamente 284 mil postos de trabalho, sendo as microempresas e empresas de pequeno porte responsáveis por 68% do total (IBGE, 2007). Deve-se ressaltar que o custo da geração de emprego na hospedagem é um dos mais baixos da economia brasileira, exigindo um valor de produção de, em média, R\$ 16 mil. Em comparação com outros setores, como o da construção civil ou o têxtil, observa-se que o valor para gerar emprego é quase o dobro (cerca de R\$ 28 mil) (FIPE, 2006).

Os meios de hospedagem também aparecem como grandes compradores de equipamentos e mercadorias duráveis, tais como televisores, aparelhos elétricos e eletrônicos, roupas de cama e banho e tantos outros itens. Chama atenção o fato de os estabelecimentos com até 19 pessoas ocupadas serem responsáveis pela aquisição de mais da metade do estoque de 615 mil televisores, contrapondo-se aos empreendimentos com mais de 100 funcionários, que detêm apenas 46 mil desses equipamentos (FIPE, 2006).

---

<sup>6</sup> A classificação adotada pelo Sebrae para empresas do setor comercial e de serviços, segundo o número de empregados, enquadra como microempresa aquelas que possuem até nove empregados; como pequena empresa, de 10 a 49; como média, de 50 a 99; e grande, acima de 100 empregados.



Vale destacar, ainda, os dados levantados por Mader et al. (2009), que indicam 2008 como o quarto ano consecutivo de crescimento da performance da indústria hoteleira brasileira, com taxas acima do crescimento do PIB, e que o RevPAR (receita por apartamento disponível) dos hotéis cresceu 7,2%. Relativamente aos custos da energia, dependendo do tipo e porte do hotel, o mesmo estudo mostrou que este oscila entre 16,5% a 26,8% no conjunto das despesas operacionais dos hotéis, sendo percentualmente maior no conjunto de hotéis com diárias abaixo de R\$ 140,00, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Participação dos Custos da Energia/Utilidades no segmento hoteleiro

	Hotéis						Resort	
	Diárias acima de R\$ 240		Diária Média entre R\$ 140 e R\$ 240		Diária abaixo de R\$ 140		R\$	%
	R\$	%	R\$	%	R\$	%		
Administração	16.768	42,20	7.116	43,60	3.854	45,16	18.570	46,65
Marketing e Vendas	8.143	20,50	2.453	14,80	1.125	13,18	7.812	19,45
Energia/Utilidades	8.876	22,40	4.239	25,60	2.287	26,81	6.498	16,50
Manutenção	5.864	14,90	2.640	16,00	1.267	14,85	6.929	17,40
Total	39.651	100	16.447	100	8.533	100	39.807	100

No referente ao potencial de eficiência energética no uso da energia elétrica, o setor comercial está entre os que apresentam maiores possibilidades. A partir da análise das características técnico-econômicas das medidas de eficiência energética disponíveis atualmente no mercado e das políticas de incentivo que poderiam ser aplicadas para facilitar a sua introdução, o Plano Nacional de Energia (PNE) indica em seus três cenários uma maior possibilidade de redução de consumo para o setor comercial/público, conforme Tabela 3 (EPE, 2007).

Tabela 3 – Potencial de redução do consumo de energia elétrica

Sector	Técnico	Econômico	Mercado
Industrial	41%	21%	12%
Comercial/Público	58%	29%	16%
Residencial	32%	15%	6%

Especificamente em relação ao potencial de eficiência energética dos meios de hospedagem, um estudo realizado pelo PPE/COPPE/UFRJ subdividiu o segmento em três grupos e estimou para cada um deles os



seguintes potenciais técnicos de redução do consumo de energia elétrica: 21% nos mais simples (Grupo I – consumo de 3,45 kWh/mês/m<sup>2</sup>), 26% nos sofisticados (Grupo II – 13,2 kWh/mês/m<sup>2</sup>) e 26% nos muito simples (Grupo III – 1,35 kWh/mês/m<sup>2</sup>) (EPE, 2007).

#### **4. PADRÃO CONSTRUTIVO MAIS ENCONTRADO EM HOTÉIS**

Embora o Brasil careça de estudos sobre os padrões construtivos mais representativos dos diversos usos das edificações brasileiras, duas importantes pesquisas em nível nacional já foram realizadas sob a ótica do consumo de energia elétrica, abrangendo os hotéis, que fornecem dados consolidados para a caracterização das tipologias construtivas de edificações comerciais.

Uma delas é a Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Consumo de Energia, uma pesquisa de campo no mercado consumidor de energia do Brasil, realizada pelo Procel desde 1988, que contém uma amostra representando 92% do mercado, realizada em 17 estados e 20 concessionárias. Com relação ao setor comercial foram abordadas cerca de 5.600 instalações, e se procurou usar o mesmo número de amostras por concessionária e por ramo de atividade. Para efeito das pesquisas, foram selecionadas 16 atividades comerciais em Baixa Tensão (BT) e 11 em Alta Tensão (AT) (Procel, 2008a). Dos hotéis/motéis abordados, registrou-se uma participação efetiva de 381 estabelecimentos, sendo 6% em BT e 21% em AT (176 hotéis e 22 motéis). Considerando a classificação por porte, 84,8% dos hotéis pesquisados são de pequeno porte (Procel, 2008b).

Nas edificações comerciais pesquisadas, observou-se que em 67,4% o tipo de fachada predominante é em alvenaria, vindo o vidro em seguida como predominante em 11,3% dos casos. A maioria absoluta das coberturas é do tipo que acumulam calor, sendo a laje e a telha fibrocimento as mais utilizadas nas instalações pesquisadas, aparecendo em respectivamente 43,2% e 17,5% dos casos. O vidro simples sem o uso de filtros para raios solares é o tipo de material mais utilizado nas janelas, aparecendo em 58,1% dos casos, seguido do vidro fumê em 11,8%. Por último, também se pode observar que apenas 15,7% das edificações adotam algum tipo de proteção externa contra insolação, existindo espaço para intervenções arquitetônicas naquelas regiões em que o uso de elementos de sombre-



amento nas orientações adequadas pode proporcionar melhor conforto térmico e redução da carga de ar condicionado.

A outra pesquisa realizada em âmbito nacional foi um estudo de campo das características físicas e de uso da energia em edificações não residenciais realizado pelo Labeee/UFSC em convênio com a Eletrobras/Procel, que subsidiou o desenvolvimento da regulamentação de eficiência energética de edificações. Foi desenvolvida uma metodologia específica para o levantamento das características comuns das edificações, dividido em fotográfico e *in loco*.

O levantamento fotográfico registrou 1.103 edificações distribuídas nas regiões metropolitanas de cinco cidades brasileiras: Recife, Salvador, Belo Horizonte, São Paulo e Florianópolis, e forneceu volumetrias típicas e outras características relacionadas ao exterior das edificações, permitindo definir modelos representativos de edificações típicas encontradas na paisagem urbana. Em seguida, o levantamento *in loco* recolheu as características internas, tanto as físicas como as de uso, de edificações exemplos de cada atividade na cidade de Florianópolis, cujas tipologias externas mais se assemelharam aos modelos gerados.

Do total de edificações participantes do estudo, o maior número de amostras obtido foi de grandes escritórios, representando 26,2%, seguido de pequenas lojas, 14,1%. Foi registrada a participação de 82 hotéis e 11 pousadas, representando 8,5% do total (CARLO, 2008).

As características arquitetônicas encontradas nas edificações hoteleiras foram as seguintes: a maioria dos hotéis apresentou um percentual de área de janela na fachada entre 21% e 40% e uma ocorrência secundária mas significativa de aberturas pequenas nas fachadas, abaixo de 20%. Com relação à predominância da cor do vidro, quase 50% possui vidro incolor, e a cor cinza predomina em cerca de 30% das edificações hoteleiras. A existência de proteção solar não é comum na maioria das edificações, sendo que a ocorrência do Ângulo Vertical de Sombreamento (AVS), referente à existência de proteções solares horizontais nas aberturas (ex: varandas), foi encontrada em algumas edificações. Dos que o possuem, o AVS de até 25° é mais comum; ângulos acima desse limite, ou seja, com maior capacidade de sombreamento, não são comuns. Menos comuns ainda são as proteções verticais ou o Ângulo Horizontal de Sombreamento (AHS), que podem ser considerados de uso irrelevante.



## 5. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA ETIQUETAGEM EM EDIFICAÇÕES HOTELEIRAS

A última parte deste artigo consiste na análise global da aplicação da nova regulamentação para etiquetagem do nível de eficiência energética de edificações em empreendimentos hoteleiros de pequeno porte.

Para tanto, escolheu-se o desenvolvimento de uma Matriz SWOT (dos termos em inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)<sup>7</sup>, uma ferramenta bastante aceita no mercado para avaliação global de cenários (ou análise de ambientes), sendo usada como base para gestão e planejamento estratégico de uma corporação ou empresa, mas podendo ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenários.

Do ponto de vista empresarial, a análise está organizada em torno de duas perspectivas: do ambiente externo (oportunidades e ameaças) e do ambiente interno (forças e fraquezas), conforme segue.

---

<sup>7</sup> Metodologia desenvolvida por Albert Humphrey, que liderou um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970, usando dados da revista Fortune das 500 maiores corporações.

	<b>Ambiente Externo</b>	<b>Ambiente Interno</b>	
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidação em longo prazo do uso eficiente de energia no País.</li> <li>• Redução do consumo de energia elétrica no País com postergação da necessidade de investimentos em geração.</li> <li>• Aprimoramento dos códigos de obras das cidades.</li> <li>• Desenvolvimento de indicadores de eficiência energética setoriais.</li> <li>• Aumento da qualidade de hospedagem brasileira.</li> <li>• Incorporação de novos conceitos de sustentabilidade das construções.</li> <li>• Abertura de novo nicho de mercado para profissionais atuarem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obter um diferencial para empreendimentos etiquetados – realização de marketing em sustentabilidade.</li> <li>• Possibilidade de redução de custo com energia elétrica, impactando a redução de custo da diária.</li> <li>• Tornar-se mais competitivo.</li> <li>• Conhecer melhor suas instalações.</li> <li>• Ser energeticamente mais eficiente.</li> <li>• Agregar valor ao serviço oferecido.</li> </ul>	<b>Pontos fortes</b>
<b>Ameaças</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de apoio de associações e sindicatos.</li> <li>• Não aceitação da regulamentação pelo mercado pelo excesso de detalhes apresentados.</li> <li>• Falta de oportunidade para etiquetagem de edificações com área útil inferior a 500m<sup>2</sup>.</li> <li>• Falta de profissionais qualificados para aplicar os novos conceitos apresentados.</li> <li>• Falta de fontes de financiamento com condições mais favoráveis para eficiência energética.</li> <li>• Oposição jurídica quanto à adoção da regulamentação.</li> <li>• Poucos laboratórios acreditados pelo Inmetro para fornecimento da etiquetagem.</li> <li>• Laboratórios amarrados a uma estrutura universitária.</li> <li>• Dificuldade de implementação em empreendimentos já construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto custo para readequação do empreendimento já construído.</li> <li>• Aumento de gastos para contratação de consultorias especializadas.</li> <li>• Falta de clareza quanto aos ganhos a serem obtidos.</li> </ul>	<b>Pontos Fracos</b>



## 6. DISCUSSÃO FINAL

Apesar de a nova regulamentação estar sendo considerada de difícil aplicação em edificações já construídas, a etiquetagem é uma ferramenta de reconhecida eficácia para consolidar em longo prazo o uso eficiente de energia no País e viabilizar a adaptação da indústria de construção aos padrões de eficiência. Outro aspecto é o fato de a etiqueta não ser concedida a edificações com área útil inferior a 500m<sup>2</sup>, excluindo parte dos pequenos empreendimentos hoteleiros. Nesses, conceitos de sustentabilidade e estratégias arquitetônicas deveriam ser mais motivados, tendo em vista as empresas de pequeno porte serem comprovadamente mais flexíveis às rápidas mudanças da nossa época e à incorporação de novos conceitos.

Uma vez que há importantes eventos esportivos programados para os próximos anos, tais como a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016, diversos investimentos estão sendo previstos para o segmento hoteleiro no Brasil. Um que merece destaque é o Programa BNDES ProCopa Turismo, uma linha de financiamento lançada em fevereiro de 2010 no valor de R\$ 1 bilhão, exclusiva para construção, reforma, ampliação e modernização dos hotéis. O objetivo é induzir ao comprometimento ambiental no segmento ao oferecer condições mais favoráveis às edificações hoteleiras que apresentarem alto desempenho energético e ambiental, traduzido na obtenção da ENCE nível "A" e/ou certificação ambiental.

Esse incentivo financeiro possibilitará a adequação do mercado voltado ao segmento hoteleiro (escritórios de arquitetura e engenharia e construtoras) para as questões ambientais a serem consideradas na implementação do empreendimento e para a aplicação da regulamentação de eficiência energética.

Para os empreendedores, o principal benefício com a obtenção de uma etiqueta nível "A" (mais eficiente) para o seu empreendimento é possibilitar o desenvolvimento de estratégias de mercado para a oferta de serviços mais sustentáveis do ponto de vista ambiental para perfis de hóspedes que buscam esse referencial, além da obtenção de resultados positivos na conscientização dos usuários das edificações hoteleiras (funcionários e hóspedes) para o tema da eficiência energética.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2005). *NBR 15.220-3 - Desempenho térmico de edificações - parte 3: zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares e de interesse social*. Rio de Janeiro: ABNT.

BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL (2010). *Sistema gerenciador de séries temporais*. Disponível em <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em 8 de abril de 2010.

BOJAR, E.A.; GOLDNER, L. (2006). *Análise setorial da indústria hoteleira no Brasil*. Vol. 3, São Paulo: Amazonas Press.

CARLO, J. C. (2008). *Desenvolvimento de metodologia de avaliação da eficiência energética do envoltório de edificações não-residenciais*. Tese de doutorado do PPGECC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Florianópolis: PPGECC/UFSC.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (2009). *Plano Decenal de Expansão de Energia 2008-2017*. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, EPE. Disponível em <http://www.epe.gov.br>. Acesso em 8 de abril de 2010.

\_\_\_\_ (2007). *Plano Nacional de Energia 2030*. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, EPE. Disponível em <http://www.epe.gov.br>. Acesso em 29 de maio de 2010.

FIPE – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS (2006). *Meios de hospedagem, estrutura de consumo e impactos na economia*. São Paulo: FIPE / Sebrae / Ministério do Turismo.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2007). *Cadastro Central de Empresas*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 6 de maio de 2010.

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (2009a). *Regulamento técnico da qualidade do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos (RTQ-C)*. Rio de Janeiro: Inmetro, Programa Brasileiro de Etiquetagem.

\_\_\_\_ (2009b). *Regulamento de avaliação da conformidade do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e público (RAC-C)*. Rio de Ja-



neiro: Inmetro, Programa Brasileiro de Etiquetagem.

MADER, R. *et al.* (2009). *Hotelaria em números, Brasil 2009*. São Paulo: Jonas Lang La Salle Hotels.

PROCEL - PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (2008a). "Relatório comercial: estudo completo". In: *Pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de uso, ano base 2005, classe comercial – alta tensão*. Rio de Janeiro: Eletrobras, Procel.

\_\_\_ (2008b). "Relatório setorial: hotéis / motéis". In: *Pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de uso, ano base 2005, classe comercial – alta tensão*. Rio de Janeiro: Eletrobras, Procel.

\_\_\_ (2010). *Apresentação Procel Edifica*. Disponível em <http://www.eletrobras.com/procel>. Acesso em 10 de maio de 2010.