

159 - A Lei da Energia Solar em São Paulo - Análise e Comentários

The Solar Energy Legislation in São Paulo: Analysis and Comments

FRETIN, Dominique (1) e BRUNA, Gilda Collet (2)

(1) Prof. Msc. Pesquisador da UPM - Mackenzie dominixme@gmail.com

(2) Prof^a. Dra. Pesquisadora da UPM - Mackenzie. 1115798@mackenzie.com.br

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie

Rua Itambé, 135 – Higienópolis - São Paulo / SP – 01239-902 – Tel./Fax +55 11 3236-8110

Resumo

Este artigo apresenta uma análise da Lei nº 14.459, de 3 de julho de 2007 e do decreto nº 49.148, de 21 de janeiro de 2008, sobre a utilização da energia solar para aquecimento de água em projetos novos no Município de São Paulo, seguido de comentários e especulações a respeito dos possíveis desmembramentos da lei e suas conseqüências no campo da arquitetura e no desenho das cidades.

Palavras-chave: Legislação para Edifícios em São Paulo; Energia Solar.

Abstract

This paper presents an analysis of the Law N° 14,459 dated July 03, 2007 and the Decree N° 49,148 dated January 21, 2008, about the use of solar energy for water heating in new projects within the Municipality of São Paulo. It is followed by comments and discussions concerning the possible subdivisions of the legislation and its consequences in the field of architecture and urban design.

Keywords: Building Legislation in Sao Paulo; Energia Solar.

Introdução

Face aos graves problemas de abastecimento em energia elétrica no país e à necessidade de tornar-se sustentável, principalmente nas grandes cidades, devido ao crescimento da demanda e à falta de investimentos substanciais na produção de energia elétrica, o município de São Paulo toma a resolução de sancionar uma lei que contempla o aproveitamento da energia solar em construções novas a serem aprovadas pela prefeitura. Seguindo este exemplo, muitos municípios brasileiros estão apresentando projetos semelhantes, como Rio de Janeiro, Recife, Porto Alegre, Belo Horizonte, Campinas, Piracicaba, para citar apenas alguns exemplos¹.

O principal argumento de quem resiste a adotar a energia solar em seus projetos, tem sido o alto custo inicial do sistema, e também a questão de sua eficiência face às variações climáticas na produção de energia, no caso o calor.

No Município de São Paulo, a **Lei nº 14.459**, de 3 de julho de 2007, decorrente do projeto de Lei nº 313/06, é um acréscimo para a seção 9.3. - Instalações Prediais do Anexo I da Lei nº 11.228, de 25 de junho de

¹ Fonte: Projetos de leis Municipais em <http://www.cidadessolares.org.br/> Fevereiro de 2008

1992², pois trata do uso da energia solar (calor); assim, dispõe sobre as instalações de sistemas de aquecimento de água por meio do aproveitamento da energia solar, nas edificações novas no Município de São Paulo, destinadas às categorias de uso residencial e não-residencial, na conformidade da lei nº 11.228³.

O decreto nº 49.148, de 21 de janeiro de 2008, publicado no dia 22 de janeiro de 2008, completa, com algumas alterações, a lei anterior.

Análises

Concedido um prazo de seis meses após a data da publicação da lei, todo projeto deverá obedecer às determinações legais sob pena de sofrer as sanções previstas no código de obras do município. O não cumprimento da lei poderá acarretar a perda do alvará de construção ou mesmo o habite-se. Em contrapartida, como incentivo, será dada prioridade na aprovação de projetos que incluam o aquecimento solar, isenção dos emolumentos para aprovação junto à Prefeitura e medidas para que o sistema não interfira no cálculo da relação entre área útil e comum⁴. Como, por exemplo, a proposta de não computar as áreas abaixo das instalações dos sistemas de aquecimento solar.

Esta lei, de âmbito local, modificando o código de obras e edificações do Município de São Paulo, tem por claro objetivo a economia de energia para o município e vem obrigar a instalação de sistemas de aquecimento de água com aproveitamento de energia solar em edificações novas, denominados SAS (Sistemas e aquecimento Solar)⁵. As instalações de SAS, segundo o artigo 1º, § 1º, deverão ser projetadas e executadas conforme as Normas Técnicas Oficiais vigentes (como a ABNT) que estabelecem os requisitos técnicos para tais sistemas, considerando os aspectos de concepção, dimensionamento, arranjo hidráulico, especificação de componentes, instalação e manutenção, onde o fluido de transporte é a água. Deve ser aplicada a todas as edificações novas, residenciais e não residenciais.

Assim, a lei estabelece que em todas as novas edificações destinadas ao uso residencial multifamiliar ou unifamiliar, que possuam até três banheiros por unidade habitacional, deverá ser executada toda a infraestrutura para uma futura instalação do sistema completo. Este se torna obrigatório para todo projeto habitacional que tiver um número de banheiros igual ou superior a quatro por unidade e se aplica também às edificações novas classificadas na categoria de uso não-residencial, às atividades de comércio, de prestação de serviços públicos e privados, assim como atividades industriais ou edificações de qualquer uso, que utilizem em seu processo água aquecida. Toda piscina⁶, existente ou em projeto, que pretenda usar água aquecida deverá ter um SAS.

² Código de Obras e Edificações atualmente em vigor no MSP.

³ Idem.

⁴ Fonte: Jornal "O Estado de São Paulo", em notícia de autoria de Lílian Primi, em 27/01/2008.

⁵ O SAS – Sistema de Aquecimento Solar - é composto por coletor solar, reservatório térmico, aquecimento auxiliar, acessórios e suas interligações hidráulicas que funcionam por circulação natural ou forçada.

⁶ Consideram-se piscinas todos os reservatórios de água para finalidades de lazer, terapêuticas e de práticas esportivas, com capacidade superior a 5m³ (cinco metros cúbicos).

Quanto às Habitações de Interesse Social – HIS, estas não são contempladas por esta lei, pois o texto prevê que elas estarão sujeitas a procedimentos ainda por definir em decreto específico a ser editado pelo Executivo.

Já, para os sistemas de instalações hidráulicas e os equipamentos de aquecimento de água por energia solar de que tratam esta lei deverão ser dimensionados para atender, no mínimo, 40% (quarenta por cento) de toda a demanda anual de energia necessária para o aquecimento de água sanitária e água de piscinas, de acordo com a Metodologia de Avaliação da Contribuição Solar estabelecida no Anexo único integrante desta lei, e os equipamentos mencionados no "caput" do artigo 8 deverão ter sua eficiência comprovada por órgão técnico, credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. Uma ressalva é acrescida no decreto ao prever a possível exigência do cumprimento de outras normas técnicas ou recomendações normativas de projeto e instalação de sistemas relacionados com o SAS por parte da Prefeitura do Município de São Paulo.

O artigo 10, soando como incentivo, prevê que o somatório das áreas de projeção dos equipamentos, constituídos pelas placas coletoras e reservatórios térmicos, não será computável para efeito do cálculo do coeficiente de aproveitamento básico e máximo previsto na Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - LPUOS.

São previstas exceções e caso particulares de não aplicabilidade desta lei no artigo seguinte (11) quando, porventura, houver inviabilidade técnica comprovada. O texto da Lei escrito em julho de 2007 ainda não é preciso neste ponto, não identificando quais as situações possíveis para essa inviabilidade, porém no decreto, este item é pouco mais desenvolvido. Assim a primeira limitação, mencionada para justificar a não a instalação de SAS, diz respeito à existência de sombreamento do local previsto (ou possível) para os coletores por edificações e/ou obstáculos externos que não fazem parte da edificação. Resultados dos estudos do sombreamento devem ser obtidos por meio do método de carta solar que avaliará a insolação possível e sua avaliação estará sujeita à análise das condições de sombreamento.

Para demais casos, o decreto transfere a responsabilidade da eventual inviabilidade técnica a profissional habilitado e especializado que responderá pelas informações de um laudo a ser anexado ao projeto em aprovação que demonstre a inviabilidade de atendimento à exigência legal, consoante os parâmetros estabelecidos no Anexo único. (artigo 12).

A Lei como Medida de Economia de Energia Elétrica

O objetivo da Lei é claro quanto as suas intenções e é diretamente decorrente da preocupação geral de economia do consumo de energia elétrica na cidade de São Paulo. É uma iniciativa municipal, como a exemplo de atitudes tomadas por muitas municipalidades pelo mundo afora (São Francisco Califórnia, França, Suíça, Alemanha que tomaram a dianteira, antecipando decisões ainda em gestação pelo governo central), a prefeitura Municipal de São Paulo busca alternativas para tentar resolver localmente seus problemas energéticos de modo sustentável. Usando de suas prerrogativas pelo viés dos mecanismos legais disponíveis, propõe caminhos de uma possível solução para o problema da produção e distribuição de energia na cidade. No caso específico desta legislação, considerou-se o aquecimento de água doméstico, estimado em 40% do consumo total de energia elétrica que, portanto, representa uma parcela não desprezível do consumo. A alternativa do aproveitamento da energia solar vindo substituir o

aquecimento elétrico (chuveiros, aquecedores) é uma alternativa viável e importante. Mas, eventualmente, o SAS poderá substituir sistemas de aquecimento de água por meio de gás. É uma atitude razoável ao lembrarmos que ainda dependemos do gás da Bolívia para abastecimento da cidade. A lei, portanto, não traz modificações radicais ao código de obras da cidade: é apenas um complemento e, a princípio, se impõe a substituição de um equipamento alimentado por energia elétrica por outro que aproveita a energia do sol. Não se trata de uma mudança de sistema energético ou mudança de matriz que, a princípio, ameace afetar toda a arquitetura de qualquer sistema construtivo.

De início, um dos primeiros resultados esperados da aplicação desta lei é que haja redução substancial no fornecimento de energia elétrica, pela simples substituição de um sistema de aquecimento de água elétrico ou a gás por outro sistema, solar. O aquecimento de água solar aproveita (capta e armazena) o calor irradiado pelo sol, mas não é um sistema “gratuito”: a energia solar é relativamente constante e abundante, em todo o território brasileiro, mas os equipamentos, sua instalação e manutenção representam um investimento inicial ainda alto mesmo se o seu custo for amortizado em alguns anos. Nem todo o mundo tem condições de investir, de início, em tais equipamentos, fato que implicaria na necessidade de projetos de financiamento e incentivos que agilizariam sua aquisição e instalação, a curto prazo, e em escala maior. O aproveitamento da energia solar, num país como o Brasil é uma alternativa sensata, pois utilizaria um recurso natural abundante, ao mesmo tempo em que economizaria a energia produzida por sistemas convencionais. Arquitetura e construções em geral, têm à disposição todas as condições técnicas de produzir projetos que, por meio de soluções passivas, algumas muito simples, garantam a eficiência energética das edificações e a economia no consumo de energia. Por sua formação, o arquiteto é capaz de produzir uma arquitetura eficiente do ponto de vista da energia, mas, infelizmente, a boa arquitetura tem se mostrado rara ultimamente, em detrimento de construções que empregam sistemas de resfriamento, condicionamento de ar e aquecimento produzidos pelo mercado especializado. Destacou-se aqui o lucro fácil e rápido oferecido pelo mercado imobiliário.

Para muitos esta lei pode significar uma exigência a mais a ser cumprida a caminho da aprovação do projeto e da obtenção do alvará definitivo. No entanto, é preciso enxergar além dos efeitos imediatos desta lei passíveis de provocar, no início, uma corrida a instalações que farão surgir nos telhados e coberturas da cidade, “parafernálias” de placas, coletores, serpentinas de tubos e reservatórios. A princípio também, esta simples substituição não deve alterar a arquitetura em vigor, nem futuro projetos se a intenção for de simples substituição de um tipo de energia por outra.

Mas esta lei pode ser o princípio de uma nova maneira de encarar construções e o aproveitamento de energia. Ela não pára aí. Outros decretos e desmembramentos e seqüências lhe seguirão, se consolidar a atitude de uso racional da energia for o objetivo. Outras municipalidades do mundo afora estão vivenciando esta experiência, já em estágio mais avançado. Após a exigência da instalação de SAS em construções novas, virá a exigência para construções existentes. E depois dos simples equipamentos de aquecimento, poderá surgir a exigência de instalação de sistemas chamados “ativos”, ou seja, placas fotovoltaicas que transformam a energia solar em energia elétrica, ainda que esta alternativa deva demorar mais a ser implantada, pois implica em assuntos administrativos e políticos que envolvem produção, distribuição e uso da energia, e que esbarram em questões de ordem jurídica.

No entanto, a lei, assim como o decreto, apresentam alguns pontos ainda indefinidos, que deverão ser examinados com maior profundidade se a energia solar e seu uso for adotado como alternativa viável para as edificações na cidade. O artigo 11, por exemplo, não contempla a questão dos recuos das edificações entre si. Os recuos vigentes estipulados pelo código de edificações da cidade referem-se apenas aos limites do lote e, assim não garantem a exposição ao sol deste e dos edifícios vizinhos. O artigo (11) prevê apenas a possibilidade de uma edificação nova não poder atender a lei por questões óbvias de sombreamento por obstáculos vizinhos. A lei não prevê a possibilidade de edificações vizinhas futuras virem a sombrear os SAS de uma edificação existente, fato que comprometeria, inclusive, seus próprios objetivos.

É interessante lembrar o “pioneiro” código Arthur Sabóia⁷ que não estabelecia recuos fixos para as edificações, mas fixava um ângulo calculado pela relação entre a altura da edificação e uma distância do solo: a distância entre a face da edificação e o outro lado da rua. Esta disposição pretendia garantir a insolação adequada no entorno da edificação, em particular nos terrenos adjacentes. Hoje não se nota preocupação semelhante, uma vez que o código de edificação em vigor fixa os recuos sem levar em conta a altura dos edifícios.

Este problema traz à tona uma questão fundamental relativa à possibilidade do uso da energia solar como alternativa que é o direito ao sol que todos têm por determinado período de tempo diariamente.

Outra questão que merece debate é a da obrigatoriedade da instalação de SAS, pois se o objetivo é a economia de energia, porque esta obrigatoriedade da instalação de SAS, que leva em conta apenas uma alternativa energética, do sol? Porque não ponderar outras alternativas possíveis, como a eólica, em locais favoráveis?

Mesmo quanto ao aproveitamento da energia solar, existem outras alternativas que não a substituição sistemática do chuveiro elétrico por um SAS.

Ao chuveiro elétrico é atribuído, subitamente, o papel de vilão a ao SAS de redentor. Inúmeras soluções intermediárias poderiam ser cogitadas, desde a maior eficiência dos chuveiros elétricos ao pré-aquecimento da água com uso da energia solar para reduzir o consumo de energia elétrica destes tradicionais chuveiros: encanamentos de água em serpentina, passando por paredes (ou planos) externas expostas ao sol, por exemplo seriam suficientes para pré-aquecer (em algumas situações e dependendo da orientação do plano, aquecer de fato) a água, e contribuindo assim, com maior economia de energia elétrica e não obrigando a investimentos exorbitantes.

Em se tratando de economia de energia, outro ponto espantoso a ser levantado com relação a esta lei, já conhecida como “lei da energia solar”, é o fato dela se ater somente ao aquecimento doméstico da água e não mencionar sequer os sistemas de ar condicionado. Estes, sim, consomem muita energia e é verdade, também, que não existem sistemas de ar condicionado solares no mercado, mas, uma lei centrada na economia de energia e vinculada ao código de edificações de uma cidade deveria prever a eficiência energética das edificações e introduzir (pelo menos) o conceito de sistemas passivos para aproveitamento da energia solar. Tal conceito afetaria diretamente a arquitetura, os sistemas construtivos, os materiais de

⁷ O Código de Obras Arthur Saboya é o nome pelo qual é conhecida a Lei no 3.427 de 19 de Novembro de 1929, promulgada sob o mandato do Prefeito Pires do Rio. São Paulo.

Fonte: Raquel Rolnik – A cidade e a Lei, pp 163

construção e certamente a configuração das edificações, suas implantações no terreno, suas orientações e de suas fachadas e o dimensionamento das aberturas.

Discussões e Conclusões

Segundo “Cidades Solares”⁸, a experiência tem mostrado em todo o mundo que suporte político tem uma grande importância no desenvolvimento da energia solar térmica. A organização alerta para a continuidade do processo que irá depender de algumas práticas fundamentais: *“as políticas devem ser de longo prazo bem elaboradas e implementadas; metas claras devem ser estabelecidas pelas políticas de modo a criar um ambiente estável e positivo para os diversos atores envolvidos; atividades de suporte às políticas são fundamentais, por meio de campanhas de divulgação, programas de treinamento e esquemas de financiamento”*.

Estas regulamentações e atividades de suporte servirão de base para que os líderes políticos e tomadores de decisão possam debater e elaborar programas e leis municipais, estaduais e federais que incentivem e/ou tornem obrigatório o uso da energia solar nas edificações.

As conseqüências evidentes da aplicação desta lei devem restringir-se, de início, a um plano econômico. A curto prazo, se aplicada e seguida à risca, e dependendo da quantidade de projetos aprovados, deve provocar uma economia no consumo de energia elétrica na cidade de São Paulo. A médio prazo, é possível e provável que a lei se estenda para a obrigatoriedade da instalação de SAS em construções existentes, o que aumentaria ainda mais a economia no consumo de energia.

Segundo Augustin T. Woelz⁹, coordenador da Sociedade do Sol, de promoção da tecnologia solar, a obrigatoriedade de instalação de SAS nem seria necessária. Segundo afirma: *“Estamos sendo procurados por pessoas que não estão obrigadas pela Lei a aderir ao sistema, proprietários de edificações antigas, por exemplo. Há um forte interesse da população, principalmente em função da economia de energia.”* O aumento do preço da energia elétrica convencional e as ameaças de escassez e racionamento são argumentos suficientes para induzir uma parcela da população, com maior poder aquisitivo, a buscar espontaneamente a substituição.

Se especularmos sobre os efeitos da lei nas construções e na arquitetura, pode-se esperar, de imediato, a invasão dos telhados e coberturas da cidade pelas placas coletoras e os reservatórios termicamente isolados.

Com o tempo e dependendo do nível de conscientização, poder econômico e capacidades técnicas, poderá se observar uma transformação gradual nas formas dos edifícios, na sua implantação no terreno e nas orientações das fachadas de modo a aumentar a eficiência dos coletores solares, apresentando áreas maiores nos planos orientados para a trajetória do sol.

⁸ Cidades Solares é uma iniciativa do Departamento Nacional de Aquecimento Solar (DASOL), da ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento em conjunto com o Vitae Civilis, ONG sócio-ambiental, e tem como objetivo principal incentivar a mobilização da sociedade no Brasil através de seminários que sensibilizem os poderes públicos municipais para a criação de leis de incentivo ao uso de aquecimento solar.

⁹ http://www.sociedadedosol.org.br/quemsomos_equipe.htm

No desenho da cidade, a questão do sombreamento de uma edificação sobre outra é um assunto a ser analisado com cuidado e, assim, recuos e gabaritos de altura devem ser revistos.

Há uma questão legal óbvia que diz respeito ao direito ao sol. Com este propósito, é imprescindível que o código de edificação da cidade reserve um capítulo ou uma seção exclusiva para contemplar todas as questões referentes à insolação das edificações e de grupos de edificações.

Se esta lei é, no momento, tão somente uma experiência pioneira para a cidade de São Paulo, sua aplicação deverá gerar desmembramentos e uma evolução para assegurar a evolução da eficiência do aproveitamento da energia solar por meio de SAS. Experiências semelhante já existem em outros lugares demonstrando ser esta apenas uma primeira fase. Outras leis deverão aparecer em complemento e suplemento desta, de forma a atingir o maior número de edifícios forçados a adotar sistemas alternativos de energia.

Além das questões legais para a implementação de tais procedimentos, há, evidentemente, questões comportamentais que envolvem a assimilação de mudanças, ainda que gradativas, de um sistema energético que implicam em transformações no modo de vida que não dependem apenas das questões técnicas ou legais, mais principalmente da aceitação e de pôr em prática mudanças de hábitos e maneiras de usar a energia subseqüentes.

Outra questão de cunho legal é levantada por advogados paulistanos, como por exemplo, o advogado Rodrigo Badaró de Castro, especialista em Direito Imobiliário, sócio do escritório Azevedo Sette Advogados¹⁰, diz que “*o direito da livre iniciativa é tão constitucional quanto a preservação do meio ambiente*”, mas ele destaca que a obrigatoriedade em usar a energia solar leva a entender, ainda que não seja a intenção, que outra forma de energia utilizada é ilícita. De acordo com o advogado, a imposição da norma fere o direito de liberdade e livre atividade.

Tratando-se apenas da substituição de matriz energética (elétrica por solar), a princípio, nenhuma mudança mais profunda se faz necessária. Mas, se for considerada a eficiência energética das edificações, não só quanto à captação, transformação e armazenamento, mas também quanto ao desempenho térmico e lumínico dos ambientes, é previsível que transformações da construção ocorrerão. Podemos constatar transformações marcantes quando observamos exemplos de arquiteturas em países que estão investindo no uso da energia solar, para aquecimento e para produção de energia elétrica (Alemanha, Japão). A busca de maior eficiência provoca alterações na forma, nos materiais, na orientação e implantação dos edifícios. Esta busca por soluções que garantam a melhor eficiência energética poderá influenciar a maneira como os espaços são usados e, assim, condicionando a própria configuração dos espaços internos e a aparência dos edifícios.

¹⁰ Fonte: <http://www.azevedosette.com.br/noticias/noticia?id=1367>

Referências Bibliográficas

- AGENDA ELETRICA SUSTENTAVEL 2020 – *Estudo de cenários para um setor elétrico brasileiro eficiente, seguro e competitivo*. WWF Brasil, Série técnica, Volume XII, Brasília, 2006.
- BERMANN, Célio – *Energia no Brasil: para que? Para quem? Crise e Alternativas para um País Sustentável*. São Paulo : Livraria da Física. USP, 2002.
- CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES do Município de São Paulo. *Lei nº 11.228, de 25 de Junho de 1992*, Prefeitura do Município de São Paulo.
http://plantasonline.prefeitura.sp.gov.br/legislacao/lei_int.php?id=1040.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA (10. : 2004 : Rio de Janeiro) - *A universalização do acesso à energia : anais do X Congresso Brasileiro de Energia – CBE*. Rio de Janeiro : COPPE/UFRJ, 2004. 4 v.
- DIÁRIO OFICIAL da Cidade de São Paulo Nº. 121, 4 de julho de 2007 - LEI Nº. 14.459, DE 3 DE JULHO DE 2007 - (Projeto de Lei nº. 313/06, do Vereador Russomanno - PP)
- DIÁRIO OFICIAL da Cidade de São Paulo Nº. 14– DOM de 22/01/08: DECRETO Nº. 9.148, DE 21 DE JANEIRO DE 2008
- GOLDEMBERG, José, & COELHO, Suani Teixeira; REI, Fernando - *Brazilian energy matrix and sustainable development*. 2002, p.55-59. *Energy for Sustainable Development*, v.6, n.4, p. 55-59, Dec.2002. ARTIGO DE PERIODICO. Exemplares na biblioteca IEE.
- JANNUZZI, Gilberto de Martino - *Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado : uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil* . Campinas : Autores Associados, 2000
- NUTAU – *As Energias renováveis no Novo Milênio. X congresso Ibéro-Americano de Energia Solar e V congresso Ibéro-Americano de Energia Solar*. FAU/USP, São Paulo, 1999.
- ROMERO, Marcelo de Andrade - *Política energética : a aposta na descentralização e no incentivo à auto-produção no cenário europeu privado*. São Paulo, 1995.
- VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto & VIDAL, J.W.Bautista – *Poder dos trópicos : meditação sobre a alienação energética na cultura brasileira* São Paulo : Casa Amarela, 2004
- ROLNIK, Raquel – *A cidade e a lei, legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo*. 3a edição. São Paulo : Studio Nobel, 1997.