



## CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

PL 382/11

### JUSTIFICATIVA

Nossa sociedade é fundada na produção e no consumo de bens e produtos, o que traz sérios riscos ambientais, seja em razão da poluição produzida como subproduto de métodos produtivos sujos, seja pelo esgotamento das matérias primas.

Desta forma, a adoção de métodos construtivos materiais e recursos ecologicamente amigáveis deve fazer parte da agenda de todos os governos e administrações, sendo acertado investir em tecnologias sustentáveis, principalmente na construção civil, que é consumidora de grandes quantidades de materiais e recursos.

O presente Projeto de Lei aborda o emprego de métodos construtivos nas edificações dos novos CEUS que resultarão em economia de recursos e demais benefícios ao meio ambiente.

Entendemos que estes métodos devem estar perfeitamente identificados na propositura e, dessa forma, detemo-nos nos dispositivos inicialmente citados, que são o sistema de coleta e armazenamento de água de chuva para fins não potáveis, o emprego de telhados verdes nas coberturas, e a utilização de células fotovoltaicas e de sistema de aquecimento da água através da energia solar.

Pelo Projeto de Lei ora apresentado, esses dispositivos passarão a ser de adoção obrigatória na construção dos novos CÉUS, sendo comentados a seguir.

Sistema de coleta e armazenamento de água de chuva para fins não potáveis: este sistema funciona de forma relativamente simples, sendo captada a água de chuva que cai nos telhados das edificações, as quais são direcionadas, através de condutores horizontais (calhas) e verticais para um sistema de tratamento e depois para um reservatório de acumulação. Esta água destina-se ao uso não potável, como por exemplo para a lavagem de pátios e estacionamentos, hidratação das plantas e áreas verdes e a lavagem de veículos, assim como a descarga dos vasos sanitários.

O sistema de tratamento de água é necessário uma vez que a água inicialmente coletada contém impurezas que se encontravam nos telhados como fezes de animais, insetos, galhos e folhas de árvores, etc. Este tratamento depende da qualidade da água coletada e do seu destino final, mas, em geral, pode ser adotado um tratamento simples composto por sedimentação natural, filtração simples e cloração.

O sistema possui um custo de implantação baixo e retorno de investimento rápido em regiões onde a precipitação anual é relativamente elevada. A água de chuva tratada de maneira simples pode ser aplicada com vantagens quando comparado com ao sistema de reutilização de água servida, embora possua a desvantagem de, em tempo de estiagem, o volume de água coletada ficar reduzido. Geralmente o reservatório de armazenamento é o componente mais dispendioso do sistema de coleta e aproveitamento da água de chuva e seu volume depende da área de coleta, da precipitação média da região e da demanda mensal.

A utilização deste sistema resultará em economia no consumo mensal de água da edificação e conseqüentemente o benefício ao meio ambiente por poupar água da rede de abastecimento local.



## CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

**Telhados Verdes** são áreas verdes plantadas nas coberturas das edificações, constituindo-se de uma base impermeabilizada, de um substrato permeável filtrante e uma camada de solo com vegetação (grama, arbustos ou mudas de diversas espécies).

Estes telhados funcionam como excelentes isolantes térmicos, fazendo com que seja economizada energia elétrica para a refrigeração dos ambientes e, além disso, o solo absorve a água de chuvas, contribuindo para a redução do escoamento de águas pluviais para a rede pública e consequentemente colaborando para a prevenção de inundações no município. Também, melhoram a qualidade do ar através da fotossíntese, absorvendo gás carbônico e fornecendo oxigênio ao ambiente e contribuem também para a atenuação dos bolsões de calor nas metrópoles, conhecidos por "ilhas urbanas de calor", o que torna o microclima mais estável.

Cumpra-se citar que a presente proposta incorpora a idéia central do Projeto de Lei nº 115/2009 da Nobre Vereadora Sandra Tadeu (atualmente com substitutivos), que dispõe sobre a obrigatoriedade da construção dos telhados verdes nos projetos de edificações novas de três ou mais pavimentos em nosso município.

Pelos benefícios descritos para a edificação e para o meio ambiente, e pela redução do consumo de eletricidade, considera-se relevante o emprego desse recurso para as edificações dos CEUs.

**A Célula Fotovoltaica** é a unidade central do processo de conversão direta da luz solar em energia elétrica (efeito fotovoltaico).

Inicialmente o desenvolvimento da tecnologia apoiou-se na busca, por empresas do setor de telecomunicações, de fontes de energia para sistemas instalados em localidades remotas. O segundo agente impulsionador foi a corrida espacial, pois a célula solar era, e continua sendo, o meio mais adequado (menor custo e peso para fornecer a quantidade de energia necessária para longos períodos de permanência no espaço. Outro uso espacial que impulsionou o desenvolvimento das células solares foi a necessidade de energia para satélites.

Diferentemente dos coletores de energia solar térmica (cuja única função é aquecer a água através da captação do calor solar), os painéis fotovoltaicos promovem a transformação direta da luz em energia elétrica, com resultados comprovadamente aplicáveis a todas as utilidades da energia elétrica convencional.

Os painéis de energia fotovoltaica são compostos por materiais semicondutores, sendo o silício cristalino o mais utilizado. Através da radiação solar, os elétrons interagem e entram em movimento produzindo uma corrente elétrica. O processo não deixa nenhum tipo de resíduo e por isso a energia fotovoltaica é considerada limpa, ecológica e silenciosa.

Nos CEUs estas células podem ser aplicadas em conjunto com o sistema de energia elétrica convencional, sendo uma solução adequada para o abastecimento de equipamentos que não podem ser paralisados como câmara de monitoramento, iluminação de emergência e equipamentos de telecomunicações, entre outros, pois o banco de baterias permite que o sistema funcione, inclusive, durante a noite.

**Sistema de aquecimento solar** permite a utilização da radiação solar como fonte energética para a realização de processos como o aquecimento de água com o emprego de coletores solares (placas ou painéis) e um reservatório térmico (boiler), que a mantém aquecida para ser utilizada em períodos noturnos ou em dias nublados (ou chuvosos).



**CÂMARA MUNICIPAL DE  
SÃO PAULO**

O sistema utiliza, portanto, uma fonte de energia renovável, gratuita e limpa e aplica-se perfeitamente nos CEUs pela economia no consumo da energia elétrica fornecida através da rede pública e o conseqüente benefício para o meio ambiente.

A presente iniciativa reafirma a idéia central da Lei nº 14.459, de 03 de julho de 2007, que estabelece a obrigatoriedade de instalação de sistemas de aquecimento de água por meio do aproveitamento da luz solar em novas edificações no município e, entre elas, as escolas, em cuja categoria estão incluídos os CEUs.

Em vista da relevância da matéria, e da necessidade de o Poder Público assumir papel exemplar na liderança da sociedade para o implemento da qualidade de vida e preservação do meio ambiente, consideramos a presente iniciativa de alta relevância para nossa urbe, motivo pelo qual pedimos o voto favorável dos Nobres Pares.