



**ASSOCIAÇÃO TECNOLOGIA VERDE BRASIL - ATVerdeBrasil**

**MINUTA DE PROJETO DE LEI A SER SUGERIDA AOS PODERES PÚBLICOS**

---

**PROJETO DE LEI DO LEGISLATIVO**

**Dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de telhados verdes nos prédios públicos municipais e dá outras providências.**

**Art. 1º** - Todos os prédios públicos do Município de \_\_\_\_\_, projetados e reformados a partir da promulgação da presente lei, deverão prever a instalação de sistema de “telhado verde” em pelo menos 40% da área de suas coberturas.

**Parágrafo único.** A fim de dar maior efetividade à presente norma e aos seus fins propostos, pelo menos 40% da área total das edificações erguidas pelo Poder Público a partir da presente lei deverão possuir cobertura plana, preferencialmente de laje de concreto armado ou pré-moldado, sem caimentos.

**Art. 2º** - Para os fins da presente lei, considera-se “telhado verde” o sistema de cobertura de edificações na qual é plantada vegetação compatível, com impermeabilização e drenagem adequadas, cujas raízes sejam irrigadas subsuperficialmente a fim de reduzir o desperdício de água, e que sirva como sumidouro de gases de efeito estufa e proporcione redução da



poluição ambiental, incluindo a capacidade de retenção de água da chuva e diminuição da evasão de esgoto pluvial e cloacal, bem como melhorias em termos paisagísticos, conforto térmico e acústico, a redução da demanda de energia elétrica pela edificação, a diminuição do efeito ilha de calor urbano e o sequestro de carbono, contribuindo positivamente para o combate às mudanças climáticas;

**Art. 3º-** Somente será admitido como sistema de telhado verde apto para cumprir com os fins da presente lei aquele composto por, no mínimo, as seguintes camadas:

- I. impermeabilização;
- II. proteção contra raízes;
- III. drenagem;
- IV. reserva d'água;
- V. subirrigação;
- VI. substrato;
- VII. vegetação.

**Art. 4º** Para os fins desta lei, também devem ser consideradas as seguintes definições:

- I. impermeabilização: técnica que consiste na aplicação de produtos específicos com o objetivo de proteger as diversas áreas de um imóvel contra a ação de águas que podem ser de chuva, de lavagem, de banhos ou de outras origens, não podendo ser considerada como tal, pela sua ineficiência para os fins de item obrigatório de sistemas de telhado verde, a manta asfáltica;
- II. proteção contra raízes: técnica que consiste na utilização de membrana de material capaz de impedir que as raízes da vegetação entrem em contato com a superfície (telhado, teto, cobertura) impermeabilizada sobre a qual o sistema de telhado verde se encontra instalado, podendo tal membrana ser substituída por lâmina d'água com volume tecnicamente adequado para esse fim;
- III. drenagem: escoamento do excedente de água acumulada entre a base impermeabilizada da cobertura e a camada vegetada;



- IV. reserva d'água: espaço para armazenamento hídrico sobre a base impermeabilizada e sob o substrato e a camada vegetada, para fins de subirrigação, que funcione como um reservatório de amortecimento de água pluvial, capaz de também ser usada para contribuir no tratamento de efluentes produzidos pelo prédio;
- V. subirrigação: irrigação subsuperficial por capilaridade, sendo, assim, um sistema de irrigação em que a reserva hídrica do telhado verde permite um fluxo de água adequado à zona radicular das plantas;
- VI. substrato: meio ou substância apto para propiciar, em conjunto com a água, o desenvolvimento e manutenção da vegetação, capaz de fixá-la no sistema de telhado verde utilizado, dotá-la de aeração e fornecer-lhe nutrientes para fins de alimentação;
- VII. vegetação: camada de plantas fixadas na parte mais superficial do sistema de telhado verde.

**Parágrafo único** - A capacidade de retenção hídrica feita pelo próprio substrato ou por gel de polímero hidrorretentor acrescentado ao substrato não pode ser confundida com a reserva d'água definida no inciso IV, devendo no máximo ser considerada como acréscimo à reserva d'água obrigatória.

**Art. 5º** - Com o intuito de reduzir o consumo de água potável da rede pública e de evitar o seu desperdício, o sistema de telhado verde deverá prever sistema de subirrigação (irrigação subsuperficial por capilaridade) que utilize águas oriundas da chuva em conjunto com a do próprio esgoto reciclado e pré-tratado da edificação.

**Art. 6º** - Visando à sua maior eficiência hídrica, energética e de materiais, bem como para dar condições mais adequadas para o armazenamento de água, o funcionamento da subirrigação, o desenvolvimento de vegetação e a promoção da biodiversidade no ambiente urbano, o sistema de telhado verde somente poderá ser instalado sobre coberturas planas.

**Art. 7º**- A regulamentação da presente lei ficará a cargo do Poder Executivo.



**Art. 8º** - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

## **EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS**

O Projeto de Lei ora apresentado tem por objetivo tornar obrigatória a instalação de telhados verdes nos prédios públicos municipais construídos a partir da aprovação dessa proposta.

Convém explicar que telhado verde ou ecotelhado é uma técnica de arquitetura que consiste na aplicação e uso de solo ou substrato e vegetação sobre uma camada impermeável. E, geralmente, pode ser instalada tanto em cobertura (laje) de edifícios ou sobre telhados convencionais, como o de telha cerâmica, fibrocimento, dentre outros.

Muitos são os especialistas em todo mundo mostram que os benefícios gerados pelo telhado verde são enormes. Entre as principais vantagens deste tipo de telhado estão: compensar parcialmente a área impermeável que foi ocupada no térreo da edificação; facilitar a drenagem, fornecer isolamento térmico e acústico, produzir um diferencial estético e ambiental na edificação, além de ser um atrativo em potencial para pontos comerciais e turísticos.

Estudos comprovam que com o uso de coberturas vivas, é possível melhorar em 30% as condições térmicas no interior da edificação, sem recorrer a sistemas de climatização ou ar-condicionado. Trata-se, portanto, de uma alternativa sustentável e viável a ser instalada nos prédios públicos.

Os telhados verdes, para se manterem exuberantes e cumprindo com suas funções ambientais e estéticas, precisam de adequada irrigação. Comumente, essa irrigação



é feita de maneira tradicional, por aspersão, e utilizando-se água potável da rede pública. Apesar de todo o potencial sustentável desse tipo de cobertura, o uso da água acaba sendo um fator negativo por parte desses telhados. É evidente que, numa edificação, apesar do aumento de sua área verde e de sua biodiversidade, bem como da redução de consumo de energia elétrica, a demanda por água facilmente aumentará. Desse modo, a presente lei busca apresentar a alternativa mais adequada para que os telhados verdes sejam totalmente sustentáveis em relação ao consumo d'água para irrigação: que esta se dê por subirrigação, utilizando-se as águas pluviais armazenadas na reserva d'água e do esgoto da edificação recicladas.

Diversos estudos demonstram que a subirrigação, ou irrigação subsuperficial por capilaridade, é a forma mais adequada de irrigação, uma vez que consome a quantidade necessária de água existente na reserva d'água, substituindo o que ocorreria no solo em relação ao lençol freático, e o desperdício hídrico é praticamente inexistente. Além disso, a água que seria utilizada nessa subirrigação seria a pluvial armazenada nos reservatórios do sistema, em conjunto com a cloacal pré-tratada e reciclada. No caso da água de esgoto cloacal, se tratada devidamente com técnicas biofílicas, como com o uso de sistemas de vermicultura com fins de compostagem, esta contará com nutrientes extremamente benéficos para as plantas, muito melhor do que os presentes na água da rede pública, que possui quantidades elevadas de cloro, dotando-as de mais saúde, exuberância e resistência, e sem qualquer produto químico. Por outro lado, as próprias raízes das plantas do telhado verde seguirão limpando a água, que poderá ser reaproveitada na edificação para fins não potáveis, como nos vasos sanitários.

Desse modo, os telhados verdes que cobririam os novos prédios públicos erguidos, bem como os reformados, não só seriam belos e simplesmente verdes, mas cumpririam várias funções socioambientais, além de ajudar objetivamente no amortecimento, retenção e aproveitamento da água da chuva, assim como na limpeza e reciclagem de águas cloacais. Ao final, o meio ambiente agradecerá, especialmente a água, um elemento tão precioso e raro e que não pode ser desperdiçado.



Além desses fatores, quanto maior a reserva d'água do sistema, melhor será a evapotranspiração das plantas e, por consequência, maior será a eficiência energética da edificação. Por isso que não basta a retenção de água ocorrida no próprio substrato utilizado, bem como em gel hidrorretentor. É preciso que o sistema em si preveja uma alternativa mais eficiente, na qual também possa ocorrer a subirrigação.

Justamente em função da reserva d'água e da subirrigação, fundamentais para que os sistemas de telhado verde alcancem os seus fins propostos, é que a impermeabilização não deve ser com manta asfáltica, um elemento orgânico mais frágil e que poderá ser facilmente danificado pelas raízes das plantas, à medida que elas se desenvolverem. Por isso que, para telhado verde, a manta asfáltica não é uma opção adequada.

Para que a reserva d'água, a subirrigação, o aproveitamento da água pluvial e a reciclagem da água cloacal cumpram com suas funções adequadamente, e funcionem da maneira mais perfeita possível, as coberturas sobre as quais se instalarão os sistemas de telhado verde deverão ser planas e sem caimentos, preferencialmente de laje de concreto armado ou pré-moldado. Tal tipo de cobertura é a mais adequada para se instalar um sistema de telhado verde o mais sustentável possível, que desperdice pouca água e permita que a vegetação se desenvolva da melhor forma.

Essa é uma tendência mundial: garantir a sustentabilidade dos prédios públicos, reduzindo, dessa maneira, o consumo de bens naturais.

Vale, nesse sentido, citar a Lei nº 6.349 , de 30 de novembro de 2012, do Estado do Rio de Janeiro que dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de telhados verdes. Do mesmo modo a Lei nº. 14.243/07 do Estado de Santa Catarina, que incentiva a utilização de telhados verdes e manutenção da vegetação nas construções locais. Esta lei cria o Programa Estadual de Incentivo à Adoção de Telhados Verdes em espaços urbanos densamente povoados, e define que a implantação de sistemas vegetados não pode ser inferior a 40% da área total do imóvel.



Assim, com base nos fundamentos descritos que apresento este Projeto de Lei, para dispor sobre a obrigatoriedade da instalação de telhados verdes para os novos projetos e reformas de prédios públicos municipais, e solicito aos nobres pares para deliberarem sobre sua aprovação.