



915

02.05.19 10:13

ESTADO DO PARÁ
CÂMARA MUNICIPAL DE BELÉM
Gabinete do Vereador RILDO PESSOA
AVANTE

Presidente

JUSTIFICATIVA

As construções e pavimentações reduzem áreas verdes e alteram as temperaturas e a circulação dos ventos, provocando diversos efeitos negativos, como a formação das ilhas de calor, retenção de poluentes, elevação dos níveis de radiação e modificação dos padrões de nebulosidade, precipitação, temperatura, umidade relativa e velocidade do vento nas cidades. Esses efeitos adversos, além de provocarem impactos ambientais significativos, afetam a qualidade de vida da população residente nos aglomerados urbanos e as impedem de concretizar seu direito constitucional a cidades sustentáveis e compatíveis às funções sociais.

Os TELHADOS VERDES podem ser usados para reduzir a velocidade de escoamento e aumentar a absorção da água da chuva, elevar a resistência térmica e a capacitância da cobertura, diminuir o efeito de ilha térmica neste Município e oferecer um espaço verde para a fauna e as pessoas em uma área que, do contrário, seria impermeável. Tudo isso, por conta do plantio de gramas, hortaliças, arbustos, arbusto e árvores de pequeno porte nas lajes dos edifícios, com objetivo de aumentar as áreas verdes e diminuir os efeitos do calor, já que um prédio com telhado verde pode chegar a uma temperatura até seis graus mais baixa do que no seu entorno.

Além disso, o projeto de lei prevê a construção de reservatórios para **captação de água da chuva**, em novos imóveis residenciais e comerciais, com área de solo acima de 500 metros quadrados e que tenha 25% do terreno impermeabilizado. A água da chuva obtida através do reservatório de acúmulo pode ser utilizada para regar as plantas ou lavar calçadas, por exemplo. O reservatório de retardo ajuda a drenagem da cidade, para diminuir alagamentos nas ruas.

Nossa expectativa é que empreendimentos já construídos também façam uso de telhados verdes, por conta dos mecanismos que irão surgir, a fim de servir de incentivos para instalação de telhados verdes e a construção de reservatórios para captação de água da chuva.

R.R.



ESTADO DO PARÁ
CÂMARA MUNICIPAL DE BELÉM
Gabinete do Vereador RILDO PESSOA
AVANTE

PROJETO DE LEI Nº /2019.

Dispõe sobre a melhoria da qualidade ambiental das edificações por meio da obrigatoriedade de instalação do "telhado verde", e construção de reservatórios de acúmulo ou de retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem e dá outras providências.

A Câmara Municipal de Belém, estatui e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Os projetos de edificações habitacionais multifamiliares com mais de quatro pavimentos e não habitacionais com mais de 400m² de área de cobertura deverão prever a implantação de "Telhado Verde" para sua aprovação, da seguinte forma:

I - no pavimento descoberto destinado a estacionamento de veículo das edificações, cuja área não se contabilizará para efeito de área construída, desde que:

a) não sejam cobertas as áreas de solo permeável;

b) sejam respeitados os afastamentos legais previstos para os imóveis vizinhos;

c) seja respeitado um afastamento mínimo de 1m (um metro) e máximo de 3m (três metros) em relação à lâmina do pavimento tipo ou qualquer outro pavimento coberto;

II - exclusivamente para os edifícios multifamiliares descritos no caput, nas áreas de lazer situadas em lajes de Piso, no percentual de 60% (sessenta por cento), e nas áreas de lazer em pavimento de cobertura, em pelo menos, 30% (trinta por cento) de sua superfície descoberta.

§ 1º Para os fins desta Lei, "Telhado Verde" é uma camada de vegetação aplicada sobre a cobertura das edificações, como também sobre a cobertura da área de estacionamento, e piso de área de lazer, de modo a melhorar o aspecto paisagístico, diminuir a ilha de calor, absorver parte do escoamento superficial e melhorar o microclima local.

§ 2º O "Telhado Verde" poderá ter vegetação extensiva ou intensiva, de preferência nativa para resistir ao clima equatorial, ou seja, quente e úmido, do município, com as suas variações de temperatura e umidade.

Art. 2º Com a finalidade de tornar públicos os modos de aplicação e os benefícios do "Telhado Verde", e de incentivar a sua aplicação nas edificações, podem ser elaborados:

I - estudos junto a organizações públicas ou privadas para a definição de padrões estruturais para implantação do "Telhado Verde" no Município;

II - cursos e palestras para a divulgação das técnicas imprescindíveis à implantação do "Telhado Verde", como na parte estrutural, tipos de vegetação e substrato.

Art. 3º Em lotes com área superior a 500 m² (quinhentos metros quadrados), edificados ou não que tenham área impermeabilizada superior a 25% (vinte e cinco por cento) da área total do lote



ESTADO DO PARÁ
CÂMARA MUNICIPAL DE BELÉM
Gabinete do Vereador RILDO PESSOA
AVANTE

deverão ser executados reservatórios de águas pluviais como condição para aprovação de projetos iniciais.

§ 1º Os reservatórios de águas pluviais podem ser:

I - Reservatórios de Acumulação, destinados ao acúmulo de águas pluviais para reaproveitamento com fins não potáveis, com captação exclusiva dos telhados;

II - Reservatórios de Retardo, destinados ao acúmulo de águas pluviais para posterior descarga na rede pública, captadas de telhados, coberturas, terraços, estacionamentos, pátios, entre outros.

§ 2º Os reservatórios para acumulação ou retardo das águas pluviais especificados no caput deste artigo poderão ser construídos na área de solo natural, correspondendo em até 10% desta área.

§ 3º Ficam dispensados da construção dos reservatórios especificados no caput os lotes em que suas águas pluviais não impactam o sistema público de drenagem, desde que comprovado através dos ensaios de infiltração e de percussão geotécnica com profundidade não inferior a 8m (oito metros) e acompanhado de laudo de vistoria técnica do órgão competente da Prefeitura de Belém.

Art. 4º A capacidade total dos reservatórios deverá ser calculada com base na seguinte equação:

$V = K \times A \times I$, no qual:

V = volume calculado do reservatório em m³;

K = coeficiente de abatimento;

A = área total do lote;

I = intensidade da chuva de vazão média de cheias na cidade de Belém.

§ 1º Para os Reservatórios de Acumulação devem adotar: K = 0,15 e I = 0,06 m/h, o extravasor deve ser instalado em cota de modo a permitir verter quando o reservatório atingir 90% do volume calculado e que o volume escoado seja direcionado para infiltração na área de solo natural remanescente do lote.

§ 2º Para os Reservatórios de Retardo adotar: K = 0,25; I = 0,06 m/h. E seu escoamento para o sistema público se dará através de orifício com vazão de restrição em função do coeficiente de escoamento de pré-urbanização.

O modelo adotado para a determinação desta vazão é a fórmula Racional. Para dimensionamento do orifício utilizar a Fórmula de Chézy/Manning: Fórmula Racional

$qr = Cr \times I \times A$

360

qr - vazão de restrição em m³/s

I - chuva de projeto = 0,06 m/h

A - área total do lote em ha

Cr - coeficiente de escoamento de pré-urbanização

a) Fórmula de Chézy/Manning



ESTADO DO PARÁ
CÂMARA MUNICIPAL DE BELÉM
Gabinete do Vereador RILDO PESSOA
AVANTE

$$Q = 1 \times A^{5/3} \times S^{1/2}$$

$N^{2/3}$

Q - vazão, em m/s;

N - coeficiente de rugosidade de Manning;

A - área molhada, em m²

P - perímetro molhado, em m;

S - declividade, em m/m

Art. 5º Os Reservatórios de Acumulação deverão atender às seguintes condições:

I - Ser resistente a esforços mecânicos, possuir revestimento impermeável e manter a qualidade da água acumulada;

II - Permitir fácil acesso para inspeção e limpeza, com dimensões que permitam a inscrição de um círculo com diâmetro mínimo de 0,60m;

III - Possibilitar esgotamento total;

IV - Ser protegido contra a ação de inundações, infiltrações e penetração de corpos estranhos, ter vedação adequada de modo a manter sua perfeita higienização e estar localizado a uma distância mínima de 5,00 m da rede de esgoto e/ou fossa;

V - Ser dotado de extravasor que possibilite o deságue dos excedentes hídricos.

Art. 6º Os Reservatórios de Retardo deverão atender às seguintes condições:

I - Ser resistente a esforços mecânicos;

II - Permitir fácil acesso para manutenção, inspeção e limpeza, com dimensões que permitam a inscrição de um círculo com diâmetro mínimo de 0,60m;

IV - Ser dotado de extravasor;

V - Ser dotado de orifício de descarga;

Parágrafo único. Nos reservatórios de que trata o caput, a descarga da água poderá ser feita por infiltração no solo ou despejada por gravidade ou através de bombeamento na rede de drenagem pública, desde que seja mantida as condições de controle da vazão do volume calculado/hora.

Art. 7º Para as obras sujeitas a licenciamento ambiental, o proprietário do imóvel ou empreendedor deverá apresentar, além das plantas de locação, de coberta e pisos, o projeto do Reservatório de Acúmulo e/ou de Retardo em plantas e cortes, indicando a sua localização no terreno, o detalhamento geométrico, o cálculo do volume e, ainda, no caso de Reservatório de Retardo, apresentar, também, o dimensionamento do orifício de descarga.

Art. 8º Os projetos dos reservatórios, para empreendimentos classificados como Empreendimento de Impacto, deverão ser também submetidos à análise da Prefeitura Municipal de Belém, por meio da Secretaria Municipal de Saneamento-SESAN, que, caso os considere tecnicamente viáveis, emitirá a carta de anuência, bem como contribuirá na vistoria realizada



ESTADO DO PARÁ
CÂMARA MUNICIPAL DE BELÉM
Gabinete do Vereador RILDO PESSOA
AVANTE

pelo órgão municipal competente no momento do "habite-se" para verificar sua correta execução.

Art. 9º Fica sob responsabilidade do proprietário do imóvel a manutenção e limpeza periódica do Reservatório de Acumulação ou Retardo, que deverão atender as normas sanitárias vigentes.

Art. 10. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Salão Plenário "Vereador Lameira Bittencourt", Câmara Municipal de Belém, 21 de maio de 2019.


Vereador RILDO PESSOA
AVANTE