



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL
GABINETE DO DEPUTADO PAULO TADEU

Ao Protocolo Legislativo para registro e, em seguida, à CDESCTHAT e CCLJ

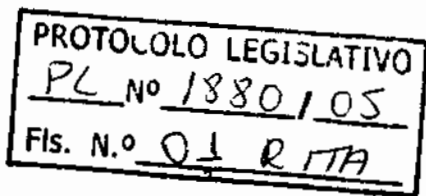
Em 06/05/05

Truman Pinheiro Lima
Diretor da Assessoria da Planície

LIDO

Em 05/05/05

Assessoria da Planície



PL 1880/2005

PROJETO DE LEI N.
(Autor: Deputado PAULO TADEU)

Institui, no Distrito Federal, o sistema de recarga artificial de aquíferos e dá outras providências.

A CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL decreta:

Art. 1º Fica instituído, no Distrito Federal, o sistema de recarga artificial de aquíferos.

§ 1º Por recarga artificial de aquíferos entendem-se as medidas de intervenção humana destinadas a induzir a introdução no subsolo de águas pluviais coletadas dos telhados ou de outras impermeabilizações artificiais do solo.

§ 2º Os sistemas de recarga artificial de aquíferos deverão ser compatíveis com as respectivas áreas impermeabilizadas, observadas as tecnologias adequadas.

Art. 2º O sistema de recarga artificial de aquíferos é obrigatório em todos os projetos de arquitetura para construção destinada à residência, comércio, indústria, instituição ou qualquer outra edificação impermeabilizante do solo.

Parágrafo único. A obrigatoriedade prevista neste artigo é extensiva aos projetos de reforma submetidos à apreciação dos órgãos públicos.

Art. 3º As áreas públicas onde houver plantio de grama serão preparadas de modo a possibilitar a retenção das águas pluviais.

Art. 4º O Poder Público distrital deverá providenciar a instalação de sistema de recarga artificial de aquífero junto à rede de coleta de águas pluviais.

Parágrafo único. As especificações técnicas para instalação do sistema previsto neste artigo serão definidas pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Art. 5º O Poder Executivo, por intermédio da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, deverá definir os padrões e sistemas de recarga artificial de aquíferos no prazo de noventa dias contados de sua publicação desta Lei.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 7º Revogam-se as disposições em contrário.



JUSTIFICAÇÃO

A presente proposição tem por objetivo minimizar o impacto negativo que a ocupação do solo vem causando nas bacias hidrográficas do Distrito Federal. Conforme saliente a professor da UnB José Elói Guimarães, "a água no Distrito Federal não está acabando. Só se parar de chover. Por ano chove cerca de 1,5 mil milímetros, um volume alto em relação a outros estados. A peculiaridade é que aqui chove muito concentrado. Temos só cinco meses de chuva." (Correio Braziliense, *Brasília em Três Tempos*, revista de 19/4/2005, p. 74).

O que se observa, em verdade, é que o volume pluviométrico tem se mantido ao longo dos anos. No entanto, a substituição da cobertura vegetal pela cobertura das construções, do calçamento e asfaltamento das ruas e estradas impede que quantidades imensas de águas pluviais infiltrarem-se no solo. E essa falta de infiltração vem causando o secamento ou diminuição da vazão de várias nascentes situadas no território do Distrito Federal.

Como forma de minimizar esses problemas, a Universidade de Brasília tem apresentado estudos com soluções técnicas que podem, artificialmente, fazer o que a natureza faz naturalmente em solos cobertos por vegetação nativa.

Entre esses estudos, pode ser citada a recarga artificial de aquíferos, proposta na tese de mestrado do geólogo André Luiz de Moura Cadamuro, apresentada em 2002 e orientada pelo doutor em geologia e professor da UnB José Elói Guimarães Campos. Um resumo dessa tese encontra-se disponível em <http://www.unb.br/ig/posg/mest/mest167.htm>.

Os estudos foram feitos no Condomínio Alto da Boa Vista e demonstraram que a "recarga será de 150% maior que em condições normais de efetiva urbanização sem a recarga artificial e 10% maior que a recarga natural em condições de pré-urbanização." (Informativo do Condomínio Alto da Boa Vista, março de 2005, ano IV, n. 2).

Segundo o resumo da tese há pouco referida:

Nesta área testaram-se como sistemas pilotos duas técnicas de recarga artificial de aquíferos fraturados, com o aproveitamento da água de precipitação. Um sistema indireto, que consiste no armazenamento máximo dos aquíferos porosos subjacentes; e um sistema direto que executa a recarga através da infiltração direta nas fraturas do aquífero. Em ambos sistemas, a água foi captada, através de calhas instaladas, em telhados experimentais, e conduzida, por tubulação de PVC para injeção nas caixas de infiltração no solo (sistema indireto), ou no poço de injeção (sistema direto).

No sistema indireto foram testados quatro tipos de caixas de infiltração no solo, com diferentes preenchimentos e revestimentos. No sistema direto foi utilizado um poço tubular profundo, que tinha abertura apenas na rocha fraturada.

PROTOCOLO LEGISLATIVO
PL Nº 1830/05
Fls. N.º 02 RITA



Realizou-se um balanço hídrico da área, para o cálculo do volume disponível à recarga dos aquíferos fraturados, em condições de pré-urbanização. Para tanto se coletou dados de precipitação da área e utilizou-se outros parâmetros meteorológicos disponíveis de outras estações próximas. Para o controle das perdas hídricas por fluxo de base, escoamento superficial e interfluxo, realizou-se o monitoramento sistemático das vazões nas nascentes dos tributários das bacias hidrográficas influenciadas pela chapada.

Também se elaborou dois balanços hídricos hipotéticos, baseados nas relações entre as áreas verdes e as impermeabilizadas previstas para ocupação. Um balanço considerou as condições de ocupação urbana da área sem utilização de técnicas de recarga artificial, e o outro utilizou a técnica de recarga artificial proposta nesta pesquisa. Tais balanços serviriam para comparar os volumes calculados para recarga nessas situações hipotéticas com aquele calculado em condições de pré-urbanização. Isto visou a avaliação do impacto causado pela ocupação da área, sobre a recarga natural, e da eficiência dos sistemas de recarga artificial aqui propostos.

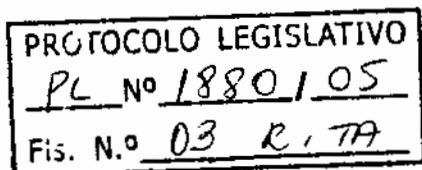
Ensaios de simulação de precipitações pluviométricas de alta intensidade demonstraram que para o sistema indireto de recarga artificial, a melhor caixa de infiltração é aquela preenchida por cascalho lavado e com porosidade efetiva de no mínimo 40%, com algumas adaptações construtivas para minimização de riscos geotécnicos observados. No sistema direto, os resultados mostraram que, apesar de viável, este não pode ser amplamente implantado, devido às limitações quanto à intensidade da chuva e a transmissividade do poço utilizado para injeção, bem como o elevado custo associado à locação e perfuração de poços exclusivamente para esse fim.

A proposta da recarga artificial de aquíferos parece viável e pode contribuir para realimentar os lençóis freáticos, por isso proponho sua adoção por lei no Distrito Federal.

Inicialmente, podemos tornar a recarga artificial obrigatória apenas para as novas construções e para as reformas que dependam de alvará das Administrações Regionais. Posteriormente, nada há que impeça a adoção da medida também para as construções já existentes. Em todo caso, é aconselhável que se dê um passo de cada vez.

Por outro lado, a cobertura com grama de terrenos imensos também precisa ser repensada. Enquanto, em condições naturais, o terreno é desuniforme, para plantar grama nivela-se o solo, e isso acaba com as oscilações naturais que permitem a retenção da água em pequenas poças, obrigando a infiltração. O gramado, ao contrário, em face do nivelamento, não impõe obstáculo algum às águas da chuva, que escorrem livremente pela superfície até o solo.

O preparo do terreno com abaulamentos que permitam a retenção das águas pluviais pode ajudar e muito na permeabilidade do solo. Esses abaulamentos, formando pequenas bacias, funcionarão como espécies de curvas de nível, amplamente adotadas pelos agricultores a partir da década de 70, como forma de reter a água no solo e manter perenes os rios, que vinham apresentando diminuição de suas águas do uso intensivo da mecanização agrícola.



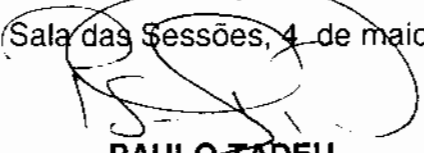


CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL
GABINETE DO DEPUTADO PAULO TADEU

Essas duas medidas aqui propostas, aliadas à preocupação com posturas mais conscientes da importância da água para vida humana, podem ser significativas para uma melhor gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal.

Por essas razões, espero a aprovação do presente Projeto de Lei.

Sala das Sessões, 4 de maio de 2005


PAULO TADEU
Deputado Distrital – PT

