

**PROPOSTA DE CONDUTA A ENGENHEIROS, ARQUITETOS, AGRÔNOMOS,
TÉCNICOS e TECNÓLOGOS PELA MELHORIA DAS CONDIÇÕES HÍDRICAS NO
ESTADO DE SÃO PAULO**

**GEHRING JUNIOR, W.; TOMAZ, P.;
BERNA, A. W.; ANGERAMI FILHO, E.;
VICTORINO, J.E.; ANTUNES, J.R.;
GALZONI, A.R.; GODOY, L.M.;
SILVA DAVANÇO, M. A.;
TAKEYAMA, P.¹**

RESUMO: Este texto apresenta a metodologia de trabalho e os resultados do projeto denominado Carta das Águas do Estado de São Paulo da Estância de São Pedro. Trata-se de uma síntese das discussões elaborada pelos profissionais de Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Técnicos e Tecnólogos do Estado de São Paulo em plenária convocada para esse fim pela Federação das Associações de Engenharia e Arquitetura do Estado de São Paulo. A metodologia de investigação, baseada no método *Delfos* – um instrumento de previsão qualitativa – buscou sugestões dos representantes Federados para o tema, e está descrita no presente texto, com as respostas sintetizadas em um parágrafo resumo, na forma de conclusões. Esperamos que, como resultado, possa essa Carta ser balizadora de uma série de procedimentos técnicos e de condutas, sempre objetivando medidas mitigadoras da escassez de água e, portanto, um combate à crise hídrica, tanto a curto quanto a médio e longo prazo. O cenário que propiciou essa discussão foi o grande risco de falta d'água que estamos atravessando no estado de São Paulo nestes últimos anos (2015, 2014). Nesse contexto, os Profissionais de Engenharia do Estado de São Paulo não somente apresentam recomendações técnicas e de caráter ambiental, mas também propõem um código de postura profissional que conduza a uma reflexão sobre a conduta ética e política dos atores Engenheiros em suas organizações e entidades. Considera-se necessária uma disposição consciente em relação ao presente documento, para que todos possam atuar em uníssono, na forma do descrito, como um padrão de trabalho perante os demais profissionais do sistema, e com responsabilidade técnica, seja junto ao Conselho seja representando-o na estrutura de governança no estado de São Paulo, nos demais estados ou no Brasil. Lembramos também que são desejáveis essas posturas de profissionais atuando em empresas do setor primário, secundário ou terciário, bem como no seu dia a dia, refletindo uma cultura da classe profissional que assina este texto.

Palavras-chave: Água, FAEASP, Crise Hídrica São Paulo.

¹ Eng., Produção, MSc Mecânica Waldemar Gehring Junior, waldemargehring@uol.com.br; Eng Plínio Tomaz, Eng Civil – POLI-USP, Guarulhos, SP, pliniotomaz@uol.com.br; Eng. Civil Adriano Ricardo Galzoni, adriano@vinyla.com.br; Eng. Arthur Weigand Berna, awberna@gmail.com; Eng. Civil Edydio Angerami Filho, egydio.angerami@terra.com.br; Eng. José Eduardo Victorino, mabru@uol.com.br; Arq. José Roberto P. Antunes, arqjrantunes@gmail.com; Eng Agr. Leonardo Machado Godoy, caule@caule1.com.br; Eng. Marco Aurélio Silva Davanço, marco@davaancocavalleri.com.br; Eng. Paulo Takeyama, superintendencia@saesalto.sp.gov.br .

**PROPOSAL OF CONDUCT TO ENGINEERS, ARCHITECTS,
AGRONOMISTS, TECHNICIANS AND TECHNOLOGISTS FOR THE
IMPROVEMENT OF WATER CONDITIONS IN SÃO PAULO STATE**

ABSTRACT: This paper presents the work methodology and the results of the project called Charter of the Waters within São Paulo State of São Pedro Resort. It is a summary of the discussions prepared by Engineers, Architects, Agronomists, Technologists and Technicians of São Paulo State, during a plenary session that was convened for this purpose by the Federation of Engineering and Architecture Associations of São Paulo State. The research methodology was based on Delphi method, a qualitative foresight tool, which looked for suggestions from Federation representative members to the theme, and it is described in this text, with synthesized solutions in a summary paragraph, in the form of conclusions. It is expected this Charter can be a north reference within a series of technical and behavior procedures, aiming mitigating measures of water scarcity and therefore, a fight against water crisis for short, medium and long terms. The high risk of water shortages experienced in São Paulo State in recent years (2015, 2014) was the scenario that led to this discussion. In this context, the Engineering Professionals of São Paulo State recommended not only technical and environmental guidance, but also a professional attitude code, leading to a reflection on the ethical and politics conduct of Engineers in their organizations. A self-aware willingness regarding this document is considered necessary to act as one, as working standards before other system professionals, and with technical responsibility, when representing the Council, the governance structure in the States, or in Brazil. It is also desirable that those professional attitudes extend to companies of primary, secondary or tertiary sector, as well as in their everyday, reflecting the culture of professional class who signs this text.

Keywords: Water, FAEASP, Water Crisis in São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta, de forma sucinta, uma compilação de dados a respeito de sugestões de conduta que os profissionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo, representados pelos presidentes de aproximadamente 400 associações de classe, documentaram como atitudes proativas recomendadas a profissionais Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos atuantes nas diversas áreas desses setores no estado de São Paulo. Essas ações podem, de forma transversal, funcionar efetivamente tanto como uma cartilha de boas práticas quanto como um código de postura a ser adotado pelos profissionais que podem contribuir para lidar com o grande problema da crise hídrica no estado de São Paulo, a qual demanda ações de curto, médio e longo prazo para que possa ser amenizada.

Esse material serve de guia para ações mitigadoras dessa crise, por meio de políticas para questões ambientais e técnicas e, especialmente, trazendo nortes referenciais para a crise das águas, que hoje é uma temática não apenas do estado de São Paulo, mas de todo o mundo.

Na *Carta da Água de Guarulhos*, Plínio Tomaz (2004) afirma que a problemática da falta da água deixou de ser uma questão hermética, privativa de cientistas e técnicos, ganhando papel importante no noticiário e atingindo pessoas em todos os locais habitados pelo homem.

Assim, a presente proposta não busca formas científicas de abordagem do tema, nem justificar metodologicamente sua eficiência ou eficácia, pois para isso seriam necessárias pesquisas e muito investimento em tempo e ensaios. Trata-se, isso sim, de um trabalho objetivo, buscando trazer elementos para responder à seguinte pergunta:

Que ações a classe dos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos recomenda para tratar a Crise Hídrica no Estado de São Paulo?

2. FORMA DE TRABALHO

O trabalho seguiu um cronograma previamente elaborado em reuniões com pauta de aprovação de projeto pré-definida e, nesse cronograma de projeto, foi determinada uma reunião geral dos representantes das associações de classe dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do estado de São Paulo, realizada na Estância Turística de São Pedro no estado de São Paulo.

No decorrer desse encontro, houve em plenária uma dinâmica de trabalho em grupo, durante a qual foram obtidas dos participantes respostas à pergunta citada na introdução deste texto. As respostas auferidas estão na Tabela 2, descrita e elaborada pelos autores desta proposta. Essa tabela expõe as diversas sugestões dos profissionais, na forma de soluções proativas tendo em vista a possibilidade iminente da falta de água no estado de São Paulo.

De comum acordo, todos entendem que as grandes cidades são clientes das pequenas cidades e vice-versa; assim, a forma equânime na tratativa das propostas independe do peso político ou geográfico de dada região ou município ali representado por seu profissional.

Após o início da formatação das sugestões, passou-se à redação interativa deste artigo, revisado e afinado pelos autores signatários, reafirmando o comprometimento de todos com o assunto aqui desenvolvido. O procedimento de trabalho utilizado para essa revisão baseia-se no método Delfos, que permite aprimorar o uso da opinião de especialistas em casos de previsões tecnológicas, e apresentado por Wright & Giovinazzo (2000) como um modelo de planejamento aplicável em situações de carência de dados históricos ou no estímulo à criação de novas ideias.

Para a elaboração final deste trabalho, foi dada atenção aos palestrantes que participaram do fórum de discussão realizado na plenária do dia 21 de junho de 2015. Considerando o fato de serem eles detentores de notório conhecimento sobre o setor, suas falas documentam neste texto as sugestões importantes que vão em direção aos objetivos enunciados na Introdução.

Assinam esta *Carta* profissionais de todo o estado de São Paulo e entidades participantes que a apoiam. A *Carta* será objeto de pauta do 23º Encontro Estadual da FAEASP a ser realizado na Estância Turística de S. Pedro de 27 a 28 de Novembro de 2015, ocasião em que será apresentada e votada sua aprovação para divulgação.

3. Desenvolvendo a idéia: o encontro na Estância Turística de São Pedro

3.1 Consumo e captação da água

Entendemos que captação da água é o conjunto de estruturas montadas para retirar água dos mananciais, para abastecimento público ou para outros fins, e que o destino da água distribuída é, em geral, o seguinte:

- uso doméstico (bebida, banhos, limpezas em geral);
- gasto público (edifícios públicos, fontes ornamentais, proteção contra incêndios);
- consumo comercial e industrial (unidades comerciais, consumo industrial, centrais de condicionamento de ar);
- perdas e desperdícios (deficiências das instalações e má utilização);
- uso na agricultura (irrigação, lavagem dos produtos, limpeza de instalações e maquinários, adubação e aplicação de defensivos).

Define-se perda como falta ou privação, que é o caso da água que não alcança os pontos de consumo em função de deficiências ou problemas do sistema – por exemplo: vazamentos na rede, extravaso em reservatórios e rompimento de adutoras. Já o desperdício resulta do mau aproveitamento da água utilizada pelo consumidor, ou seja, a água não empregada para as finalidades a que se destina – por exemplo: uma torneira aberta sem necessidade, uma caixa extravasando continuamente, aguamento displicente de ruas frontais a edificações, etc.

Plínio Tomaz ensina que reúso é o aproveitamento de água previamente utilizada uma ou mais vezes, em alguma atividade humana, para suprir a necessidade de outros usos benéficos, inclusive o uso original. O autor conceitua *graywater* como a água cinza dos chuveiros, banheiras, lavatório dos banheiros e da máquina de lavar roupas, não sendo classificadas como *graywater* as águas provenientes da pia de cozinha, do vaso sanitário e da lavagem de pratos.

3.2 Uso Racional da Água: Plínio TOMAZ

Em sua palestra, o experiente engenheiro e profissional Plínio Tomaz faz referência ao projeto de norma URA – Uso Racional da Água, o qual tem como objetivo definir em seu escopo os conceitos de vazão mínima, ideal e máxima em peças hidráulicas.

Plínio Tomaz é enfático ao mostrar que existem dispositivos hidráulicos concebidos e desenvolvidos com o objetivo de economizar água em centros urbanos e que deveriam ser adotados em novas edificações. É o caso, por exemplo, de bacias com caixa acoplada de acionamento duplo, reguladores de vazão para chuveiros, aeradores para pias de cozinha, entre outros disponíveis no mercado.

Cita ainda o palestrante a grande necessidade de que os órgãos de normalização continuem fazendo o trabalho de padronização de vazões nessas peças e atuando em projetos e vendas de peças que corroborem o conceito que deveria ser adotado pelos profissionais e construtores. Em outras palavras, um selo de qualidade e comprovada adequação à norma deveria ser exigido na venda dessas peças. Não distante da importância do uso de peças que economizam água, Plínio Tomaz cita os impactos positivos da medição individualizada em edifícios e condomínios, que podem gerar economia de 15 a 30 % da água, garantindo, assim, a justiça fiscal.

Outro ponto de importante relevância, segundo Tomaz, é o aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis, bem como o reúso de esgotos para fins não potáveis. Tomaz afirma não haver norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) que contemple tais situações de padronização das águas de reúso de esgotos.

Finalmente, recomenda o uso das águas da drenagem de garagens subterrâneas de prédios para uso não potável.

Em depoimento pessoal, o Eng. Plínio alerta para o respeito que as estruturas de governança devem ter ao fazerem uso da disponibilidade hídrica de grandes reservatórios, e que esse respeito deve se apoiar nos estudos técnicos realizados por profissionais isentos de pactos mercantis no negócio das águas ou de motivos políticos imediatistas sem compromisso com a perenização da oferta das águas e com o respeito ao meio ambiente. Os reservatórios de água no estado de São Paulo deveriam ter no mínimo 5m³ acumulados por habitante, conclui o palestrante.

3.3 Direito Humano Inalienável: Antônio Carlos MENDES THAME

Em sua palestra denominada *Água: Direito Humano Inalienável*, Mendes Thame observa que a água doce representa menos de 1% da água encontrada na superfície da terra e que, no Brasil, está muito mal distribuída, uma vez que 80% da água disponível fica na região Amazônica, a menos populosa do país.

O engenheiro comenta que, segundo a ONU, o mínimo para se viver em comunidade de água disponível é de 1000 m³/hab/ano, e que volumes abaixo desse são comuns nos estados da Paraíba e Pernambuco, caracterizando um “estado hídrico” de estresse.

O estado de São Paulo atinge a disponibilidade de 2.900 m³/hab/ano. Mendes Thame aponta que as causas da escassez da água potável estão relacionadas, em sua grande maioria, ao crescimento e ao adensamento populacional, aos esgotos domésticos e industriais não tratados, bem como a lixões e entulhos, além da impermeabilização das margens dos rios.

Com o destaque do desmatamento como fator fundamental a contribuir com a crise hídrica, o palestrante chama a atenção para o fato de que medidas para reverter essa situação estão relacionadas a legislação ambiental e a investimentos públicos. Considerando que a água tem valor coletivo, sugere ainda a Gestão Compartilhada dos comitês de bacias hidrográficas.

Para Mendes Thame, dentro do conceito de Legislação Ambiental existem leis que podem propiciar ganhos, que mostram que existem parlamentares com uma visão séria a respeito da crise e que medidas de cunho nacional devem ser tomadas. Nesse contexto, destaca que o tema Investimentos Públicos deve ser levado em conta prioritariamente, dando lugar e foco à forma de maior volume de recursos financeiros aos seguintes projetos:

- ETA's;
- Coleta de esgotos;
- ETE's;
- Recomposição de matas ciliares;
- Combate ao desperdício e vazamentos.

3.4 O papel da Estrutura de Governança: um exemplo municipal

O Engenheiro Plínio Tomaz cita o exemplo do IPTU verde em Guarulhos-SP, que concede, no seu Artigo 61, desconto máximo de 20% nesse imposto a partir de ações verdes. Tomaz recomenda o uso de modelos semelhantes em outros municípios.

Tais ações, observa, são benéficas ao meio ambiente e, portanto, um aspecto positivo de ganho contra a crise hídrica. Os pontos abordados e passivos de descontos no IPTU são descritos na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Tarifas de desconto do IPTU Verde de Guarulhos, São Paulo.

Item	Ação	Desconto
1	Acessibilidade (adaptar/manter calçada 1 a 1,5 m livre para circular)	5%
2	Arborização (imóveis com uma ou mais árvores)	2%
3	Áreas permeáveis (imóveis com jardins e gramados que absorvam água da chuva)	2%
4	Sistema de captação da água da chuva	3%
5	Sistema de reuso de água	3%
6	Aquecimento hidráulico solar	3%
7	Construção com materiais sustentáveis	3%
8	Uso de energia passiva (aquecer e iluminar pelo sol)	5%
9	Uso de Energia Eólica	5%
10	Telhado verde	3%
11	Separação de resíduos sólidos em condomínios para reciclar	5%

Fonte: www.guarulhos.sp.gov.br- acesso em junho/2015

3.5 Propondo soluções: os demais autores

São também autores deste texto os profissionais da área da Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Técnicos e Tecnólogos que se disponibilizaram a compor o grupo de trabalho na Estância, participando de maneira colaborativa na discussão da pauta proposta – de grande valia para toda a população – e empenhando-se na elaboração deste artigo.

O que motivou este trabalho foi o desafio único e ímpar de contribuir para equacionar e propor soluções para a temática das águas. Assim, independente de sermos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos ou Tecnólogos, reconhecemos que somos efetivos atores profissionais de mudanças no meio em que vivemos. Reconhecemos, ainda, que as ações são de longo e médio – poucas de curto – prazo,

porém, como todas as áreas das Engenharias e do conhecimento científico podem aqui ser citadas, acreditamos ser esta *Carta* uma referência para todos, e que o envolvimento do maior número de profissionais para a realização deste artigo ampliará sua representatividade e entendimento.

Ações outras relativas a recomendações técnicas a Engenheiros e Arquitetos nas áreas industriais e em outros setores econômicos já são difundidas, e tais ferramentas merecem a atenção de todos nós. A dinâmica da carta poderá, em determinado tempo, levar a outras questões, novas respostas, e a uma revisão com outras propostas, tecnologias e possibilidades.

3.5.1 Engenharia Sustentável

Amato Neto (2011) define Engenharia Sustentável como a aplicação de conhecimentos científicos e técnicos para satisfazer as necessidades humanas em diferentes quadros sociais, sem comprometer a capacidade de as gerações satisfazerem suas próprias necessidades. Assim, o chefe de Departamento de Engenharia de Produção da EPUSP, ensina o quanto essas técnicas já estão sendo efetivamente aplicadas na grande maioria dos países de primeiro mundo, e aponta o costumeiro “atraso” do Brasil perante eles.

Os conceitos e práticas de gestão ambiental como ferramenta de trabalho são:

Ecoeficiência: refere-se basicamente à produção e à distribuição (entrega) de bens e serviços em bases de preços competitivos, de maneira a satisfazer as necessidades humanas, trazer a qualidade de vida e, ao mesmo tempo, reduzir os impactos ecológicos e a intensidade de uso de recursos do planeta (definição dada pelo WBCSD – *World Business Council for Sustainable Development*, citado por Amato Neto, 2011).

Análise do ciclo de vida do produto: é a avaliação do ciclo de vida do produto desde a obtenção dos recursos naturais, ao descarte final ou à reinserção dos recursos. Esta ferramenta pode atribuir quantitativamente parâmetros de decisão e comparação dos impactos ambientais quando do projeto de um produto, seu uso e descarte.

Produção mais limpa (P+L): consiste em um modelo de conceitos, estratégias e procedimentos que levam em conta a prevenção dos impactos à saúde e ao ambiente, da matéria prima e de suas fontes naturais, processo industriais, uso ou consumo de produtos, destinação e tratamento de resíduos, produtos e suas embalagens.

Logística Reversa: focaliza o movimento e o gerenciamento de produtos e materiais após a venda e entrega ao consumidor. Esta prática está alinhada com a política nacional de resíduos sólidos e a lei nº 12.305/10.

Remanufatura versus reciclagem: uma técnica com muitos pontos a serem explorados, tendo em vista envolver processos produtivos muitas vezes realizados manualmente – por falta de informações sobre produtos, alto preço de peças sobressalentes e a obsolescência tecnológica e estilística, a remanufatura se torna inviável para muitos produtos.

Norma ISO 14000: uma norma internacional que tem o objetivo de melhorar o desempenho ambiental, estimular a prevenção da poluição e aprimorar a conformidade com as diferentes legislações ambientais. Cidades exemplo têm seus sistemas ambientais certificados segundo essa norma.

4 FIGURAS E TABELAS

Como resultado dos procedimentos citados, obtivemos a Tabela 2 abaixo, na qual estão descritas as sugestões obtidas em 20/06/2015 no decorrer da plenária da tarde do encontro de Presidentes da FAEASP (Federação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Estado de São Paulo) na Estância Turística de S. Pedro.

Tabela 2: Ações recomendadas pelos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos do Estado de São Paulo representados pelos seus Presidentes em junho de 2015.

Item	Sugestão
1.	A medição individual deve ser uma prática para os condomínios residenciais, comerciais e industriais;
2.	As perdas nos sistemas de distribuição de água potável deve ser de no máximo 10 %;
3.	Permissão e Incentivos governamentais ao uso de Energia Fotovoltaica para alimentar o Sistema único de distribuição gerando pequena renda;
4.	As prefeituras devem incentivar o aproveitamento de água de chuvas para fins não potáveis e individualização de hidrômetros em condomínios residenciais, comerciais e indústrias;
5.	As redes de distribuição devem ser substituídas a taxa de 2% ao ano;
6.	Todas as ligações de água devem possuir hidrômetros;
7.	Taxa de permeabilidade dos solos como um código de postura municipal por meio de estudos técnicos pré lançamentos urbanísticos;
8.	Subsídios para implantação de sistemas alternativos como aproveitamento de água de chuva, reúso de esgotos por meio de redução de impostos e normalização;
9.	Proteção e preservação efetiva das nascentes e dos córregos;
10.	Práticas conservacionistas do solo (plantio direto, curva de nível e outras práticas);
11.	A aplicação das Leis específicas dos mananciais;
12.	Outorga para todos os poços tubulares profundos e captação de água, lagos e córregos;
13.	Elaboração de planos de recuperação da reserva legal;
14.	Proteção das matas ciliares, reservas e App's por meio de legislação que permita inclusive a colheita e dizimação de espécies exóticas;
15.	Parques lineares integrando os empreendimentos imobiliários permitindo que corredores da fauna sejam mantidos;
16.	Um macro plano de ocupação do solo interligando áreas rurais como uma proposta de zoneamento ambiental;
17.	Práticas de processos industriais incentivando ações de Produção Mais Limpa (P+L) com o objetivo de diminuir o consumo da água na produção civil e industrial;
18.	Consideração do uso de materiais de origem sustentável na Construção Civil e na produção de produtos industriais;
19.	As Associações de classe devem incentivar a implantação de IPTU verde;
20.	Elaboração pela ABNT de um projeto de norma de reúso de esgotos sanitários;
21.	Os Planos Diretores devem se focar nas condicionantes ambientais;
22.	Todos os projetos civis e arquitetônicos devem prever a economia de água pelo uso de peças que foram projetadas para esse fim;
23.	O memorial descritivo dos projetos deve conter a recomendação técnica de peças hidráulicas e sanitária que economizam água;
24.	Incentivo para que projetos urbanísticos façam uso de trincheiras de infiltração, bacias de infiltração e <i>rain gardens</i> para recarga do aquífero;

25. Implantação de reservatórios de detenção estendido para evitar enchentes e melhorar a qualidade das águas pluviais para proteção do Ecossistema aquático;
 26. Obrigatoriedade de temas ambientais sobre conscientização e ações na Educação Fundamental;
 27. Políticas para replantio de árvores com monitoramento em áreas disponíveis urbanas;
 28. Implementação de ações efetivas por meios das Associações de classe para acompanhar e fiscalizar ações de ordem, entre estas o disposto na presente carta;
 29. Legislação mais objetiva para o bom uso da água e punição para o mal uso desta;
 30. Participação ativa de Engenheiros e Arquitetos na revisão dos Planos Diretores dos municípios e de todos conselhos municipais;
-

fonte : plenária de 20/06/2015 - FAEASP - Estância Turística de S. Pedro - compilado por G.Jr., W.;
revisado pelo grupo de trabalho em julho de 2015.

As recomendações contidas na Tabela 2 foram obtidas dos participantes da plenária na forma de proposta segundo a técnica de *Brainstorming*. As opiniões foram anotadas em uma planilha que serviu de base, a partir da revisão dos autores, para a Tabela 2.

Não houve, da parte do grupo presente à plenária, uma análise crítica a respeito de possibilidades econômicas, políticas, teóricas ou outro critério que pudesse ser recomendado por ordem de eficácia e prioridades. São idéias e propostas de cunho prático para servir de orientação aos profissionais, políticos e demais pessoas que possuam, em seu dia a dia, algum poder de ação relativo aos 30 itens listados na tabela.

O objetivo do trabalho foi o de escutar a opinião da classe e gerar premissas que orientem uma postura tanto racional como uma recomendação técnica entre colegas. Esse código não impõe de forma alguma uma conduta de trabalho, mas recomenda-a aos profissionais para que possamos ter, entre todos nós, um plano de trabalho orientado e objetivando um mesmo resultado.

Consideramos que o trabalho conjunto pode ter significativo alcance e ganhos para todos os seres vivos que habitam nosso meio ambiente. Se o vínculo social entre nós, esses habitantes, tem por base o consenso, a partilha de valores comuns, é preciso que tais valores sejam interiorizados por todos, para que possam ser depois modificados e recriados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

CARTA DA ÁGUA DA ESTÂNCIA DE SÃO PEDRO

Estância Turística de São Pedro – Novembro de 2015.

O cenário mundial de escassez e falta de recursos hídricos e a importância que esse tema apresenta levou-nos – Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos do estado de São Paulo – a uma mobilização e a um posicionamento a respeito.

As diretrizes apresentadas a seguir são desejadas e orientadas como uma postura técnica e profissional a ser adotada por todos os profissionais que se deparam, reconhecem e querem ajudar profissionalmente na sua área de atuação, com ações de curto, médio e longo prazo, visualizando mitigar tais problemas.

Como ação política comum, recomenda-se que os Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos devem ajudar a implementar práticas efetivas para acompanhar e fiscalizar ações de ordem hídrica em todos os níveis das áreas das Engenharias e Arquitetura reconhecidas pelos seus Conselhos.

A classe dos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos solicita uma Legislação mais objetiva para o bom uso da água e uma punição efetiva para o mau uso extensiva a TODOS os níveis de usuários, sejam eles usuários de serviços privados ou públicos.

O grupo recomenda um Planejamento hídrico responsável no estado de São Paulo que una todas as bacias hidrográficas, por meio de uma ação integrada dos Comitês de Bacias, gerando atividades em comum nesse fórum.

O planejamento urbano deve recomendar o uso de parques lineares integrando empreendimentos imobiliários e demais áreas urbanas. Uma efetiva defesa das nascentes e córregos é considerada uma obrigação de todos os Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos do estado de São Paulo, que devem estar sempre atentos a defender um macro plano de ocupação do solo interligando áreas rurais como uma proposta de zoneamento ambiental.

Nesses projetos, a Taxa de Permeabilidade dos solos deve ser um código de postura por meio de estudos técnicos prévios aos lançamentos urbanísticos.

Nas cidades deverá haver o incentivo à implantação de reservatórios de detenção estendidos, bem como a trincheiras de infiltração, bacias de infiltração e *Rain Gardens*, além de investimentos na diminuição das perdas nas redes de distribuição antes do ponto de consumo, tendo como meta dos municípios o máximo de 10% de perdas do sistema.

Os Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos do estado de São Paulo recomendam, como parte do plano de investimento de TODAS as concessionárias e empresas do sistema, uma efetiva troca (substituição) de 2% da rede de água anualmente, de tal modo que, no prazo de 50 anos, a rede venha a ser substituída integralmente, recomeçando, assim, um novo ciclo. Sugerem também a implantação de hidrometria como forma de controle de vazamentos, inclusive por meio de incentivo ao controle de perdas físicas de redes com macro medidores telemetrizados.

A Classe considera primordial que na área da Educação, principalmente nas escolas de Ensino Fundamental, haja um acompanhamento no desenvolvimento e implementação do tema transversal Meio Ambiente, em seus planos de Política Pedagógica.

Uma política de fomento ao incentivo de uso da energia fotovoltaica como forma de co-geração e distribuição no sistema único, tendo em vista a diminuição do uso de água para esse fim também deve ser considerada.

As áreas de preservação ambiental, tais como: Área de Preservação Permanente - APP, Reserva Legal - RL, Área de Proteção dos Mananciais - APM, área de Proteção Ambiental - APA, entre outras, são fundamentais para a produção de água e para evitar o assoreamento de córregos e nascentes. O grupo chama a atenção para o fato de que essas áreas carecem de incentivo governamental para sua manutenção ou recuperação e de parcerias com as prefeituras para recomposição florestal das APPs, nas quais o órgão público entraria com a demarcação e a doação das mudas e o proprietário com o plantio e

a manutenção, o que poderia ser um passo importante contra a inércia no acréscimo das áreas de matas ciliares do estado.

Os Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos do Estado de São Paulo, reunidos na Estância Turística de São Pedro, entendem que os profissionais do Sistema devem participar ativamente na revisão dos Planos Diretores de seus municípios e dos Conselhos Municipais. Pedem, em contrapartida, a participação de seus Conselhos com ações proativas de forma a Normalizar, via ABNT, o reúso de esgotos sanitários e estimular a criação de um marco regulatório para esse fim.

As Associações dos Engenheiros e Associações dos Arquitetos no Estado de São Paulo devem divulgar e incentivar a implantação de IPTU Verde nos municípios e que seja sugerido às prefeituras que novas edificações contemplem cisternas e individualização da medição. Como modelo de IPTU verde sugerimos o adotado pela prefeitura de Guarulhos, SP.

Nos ambientes rurais, os Engenheiros e Arquitetos recomendam que todo projeto agrônômico, ou de pastagem, deve conter curvas de nível como forma de reter água das chuvas. Os profissionais devem sempre buscar a recuperação da reserva legal em reflorestamentos e fazerem uso de outras práticas conservacionistas do solo sempre que possível, como, por exemplo, optar pelo plantio direto.

Os Engenheiros e Arquitetos dos Sistemas solicitam uma efetiva fiscalização do DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica sobre a obrigação de outorga para todos os poços tubulares profundos e captações de água em lagos e córregos, o que permitirá o aumento da oferta de água. Essa prática permitirá também uma melhor fiscalização de diversos setores da sociedade organizada, entre estes, a promoção da saúde.

As Leis específicas dos mananciais também devem ser aplicadas, bem como a proteção, preservação e recuperação efetiva das nascentes e dos córregos. Observam, ainda, que trincheiras de infiltração e bacias de contenção podem ser utilizadas ao longo de estradas rurais como forma de conter o carregamento de solos lixiviados aos corpos de água.

O grupo reconhece o certificado FSC – *Forest Steadership Council* como um certificado de boa origem de madeira de reflorestamento ou de manejo sustentável a ser usada para os devidos fins e recomenda que os reflorestamentos no estado de São Paulo busquem essa certificação. Dentre os controles estabelecidos por essa norma, reconhece a grande valia da retirada e erradicação de espécies exóticas invasoras das áreas de proteção e conservação. Recomenda ainda que as prefeituras estabeleçam nos editais de obras públicas, bem como para a obtenção de alvarás, a comprovação da utilização de madeira certificada em sua origem.

Os Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos recomendam a preferência pelo uso de materiais de origem sustentável na Construção Civil e na produção de produtos industriais bem como sugerem a aplicação de ferramentas da Engenharia Sustentável na produção industrial. Entre essas práticas citam-se exemplos de reúso de esgotos sanitários tratados e ferramentas de produção mais limpas, além da certificação ISO 14.000 em unidades industriais e de serviços – certificação também recomendada às Prefeituras.

Os Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Técnicos e Tecnólogos propõem uma revisão "tecnológica" da linha louças e metais, aplicando tecnologia efetiva de controle de consumo. Lembram, ainda, que o uso de bacias acopladas de baixo consumo impacta a efetiva diminuição deste. A individualização da medição deve ser uma prática para os condomínios residenciais, comerciais e industriais.

Assinado: Presidentes das Entidades de Classe

FAEASP

Plenária de Novembro de 2015

6. REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos (Green Supply Chain Management): princípios e aplicações. In: AMATO NETO, J. (Org.). **Sustentabilidade & Produção: teoria e prática para uma gestão sustentável**. São Paulo: Atlas, 2011. 245p.

MENDES THAME, A. C. **Notas de apresentação: Estância Turística de S. Pedro**. Junho de 2015.

TOMAZ, P. Coordenador Seminário Técnico - **Carta da água de Guarulhos**, Guarulhos, SP. 2004. 6p; http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/carta_da_agua_de_guarulhos.pdf Acesso em 10/07/2015.

TOMAZ , P. **Notas de apresentação: Estância turística de S. Pedro**. Junho de 2015.

WRIGHT, James Terence Coulter; GIOVINAZZO, Renata Alves. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 01, n. 12, p. 54-65, 2. trim. 2000. Disponível em <http://regeusp.com.br/arquivos/C12-art05.pdf> Acesso em 10/07/2015.