

TERMO DE REFERÊNCIA

1. TÍTULO DO PROJETO

Inovação Tecnológica e Design de materiais e equipamentos de uso intensivo de água para a melhor eficiência de consumo ao longo do seu ciclo de vida.

2. APRESENTAÇÃO

O Planeta Terra abriga um complexo sistema de organismos vivos no qual a água é o bem essencial à vida, elemento fundamental e insubstituível.

Apontada como um dos desafios da sociedade para o novo milênio, a preservação dos recursos hídricos em qualidade e quantidade em um cenário de crescimento da população do Planeta e de baixa sustentabilidade nos processos de produção e de consumo passa a ser um compromisso mundial, traduzido pela incorporação dessa variável em políticas públicas nos diferentes Estados e Governos.

A água potável com custo acessível e fisicamente disponível é um direito de todos. É também um insumo indispensável à produção e um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico. No entanto, a prioridade no uso dos recursos hídricos no Brasil, de acordo com a legislação e políticas públicas vigentes, delegam a grande parte dos setores produtivos prioridade baixa entre os setores usuários.

O Brasil é detentor de cerca de 12% de toda a água superficial potável do planeta, um valor tangível e inigualável, face às tendências futuras. No entanto, a pouca consciência da população do País sobre o valor essencial da água para o futuro da humanidade e de outras espécies no planeta, permite que essa abundância seja freqüentemente negligenciada pelo desperdício e pela poluição, em grande parte pela deposição nos corpos d'água de efluentes provenientes de processos produtivos sem o tratamento adequado.

O uso irresponsável, as mudanças climáticas e o impacto decorrente sobre o ciclo hidrológico já contabilizam conseqüências como racionamento de água em regiões brasileiras e a falta do recurso em diversos pontos do Planeta. As previsões apontam que nas próximas décadas a Europa, EUA e América Central sofrerão com a falta de água e o aumento populacional.

As previsões delineiam um cenário extremamente favorável ao Brasil e trás a disponibilidade de água em qualidade e quantidade como um dos pontos centrais para o desenvolvimento. Apresentada como uma das diretrizes prioritárias da União Européia para a produção e o consumo, o uso responsável dos recursos hídricos apresenta-se como uma grande oportunidade para o desenvolvimento de produtos e para a adoção de processos produtivos apoiados no compromisso de manutenção da disponibilidade hídrica do País.

Por outro lado, as empresas comprometidas que investem em tratamento para o cumprimento da legislação, na melhoria ambiental e na gestão dos recursos hídricos, não contam com instrumentos de mercado que favoreçam o investimento e que sejam capazes de ampliar o reconhecimento dessas marcas em mercados

comprometidos pela falta de água.

O PBD – Programa Brasileiro do *Design* - tem atuado oferecendo suporte institucional às iniciativas setoriais da indústria, tendo entre suas linhas de ação a promoção de iniciativas voltadas ao *design* para sustentabilidade econômica, social e ambiental. Uma de suas diretrizes consiste em incorporar os conhecimentos das instituições acadêmicas, já que grande parte dos projetos de produtos, novos materiais, novas tecnologias ficam retidos nas próprias instituições de pesquisa.

Nesse contexto, entendemos que a certificação de produtos, assim como de empresas a partir de seus processos produtivos – abrangendo, portanto, todas as etapas do ciclo de vida - e em especial àquelas de bens e serviços para o uso doméstico, merecem a atenção do poder público e privado do país.

A exemplo da inovadora experiência do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), que certifica produtos a partir da sua eficiência energética, surgiu a proposta, no âmbito do Grupo de Trabalho Inovação, da Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (GT Inovação), de desenvolver programa semelhante para o uso de equipamentos consumidores de água com vistas a certificação.

A experiência do PROCEL mostra que o sucesso do programa só foi possível pelo envolvimento de instituições com papéis bem definidos na sua execução. A execução do programa e a acreditação dos laboratórios ficou sob responsabilidade do Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), enquanto Eletrobrás é a responsável pela capacitação dos laboratórios.

Neste contexto, propõe-se a adoção pelo CT-Hidro ao tema, com o lançamento de um edital de chamada pública que beneficie a inovação tecnológica e o design de materiais e equipamentos de uso intensivo de água nos ambientes doméstico e comercial, tendo como público alvo prioritário a população de baixa renda.

3 -OBJETIVOS

3.1 – Geral

Promover a economia de água nos ambientes doméstico e comercial por meio do fomento à inovação tecnológica em materiais e equipamentos, a calibração e ao *design* de produtos e edificações.

3.2 – Específico

- Promover a produção de conhecimento visando à economia e o combate ao desperdício da água em materiais e equipamentos de uso intensivo de água nos ambientes doméstico e comercial;
- Fomentar a inovação tecnológica, o *design* e o desenvolvimento de tecnologias poupadoras de água para os ambientes doméstico e comercial, em especial àquelas destinadas a habitação de interesse social (HIS)
- Criar competências para a calibração de materiais e equipamentos novos e/ou existentes no mercado que sejam de uso intensivo de água nos ambientes doméstico e comercial, com foco na normatização.

- Fomentar a concepção inovadora de edificações para economia e uso eficiente da água;
- Criar condições para a inovação tecnológica na produção de equipamentos e materiais de uso intensivo de água para os ambientes doméstico e comercial, levando em conta, inclusive, a cultura do uso pela população;
- Difundir práticas sustentáveis e tecnologias que contribuam para o uso sustentável da água.

4 – JUSTIFICATIVA

Justificativa

Entre as metas da Política Nacional de Recursos Hídricos estão a racionalização de uso, o aumento da quantidade e a melhoria na qualidade dos recursos hídricos disponíveis.

O crescimento populacional e a expansão urbana geram demandas crescentes por recursos hídricos para o abastecimento humano. Por outro lado, a disponibilidade hídrica tem sido comprometida pela degradação ambiental, a poluição e a baixa consciência da população sobre o valor da água.

No entanto, nem toda a água que é captada nos mananciais e tratada é efetivamente aproveitada, na medida que há uma parcela importante associada a perdas. Trata-se, portanto, de um componente que tem custos para a sociedade, mas não lhe traz benefícios. As perdas podem ocorrer devido a vazamentos, falta de planejamento e mau desempenho do sistema hidráulico e por procedimentos inadequados do usuário. Estes elevados volumes perdidos indicam potenciais de economia muito importantes.

Por outro lado, a indústria utiliza-se da água como insumo produtivo, assim como disponibiliza no mercado produtos para o uso da água pelos consumidores. Em geral, tais produtos possuem baixa tecnologia, especialmente aqueles consumidos pela população mais carente. Tal fato é ainda mais grave se forem considerados os subsídios econômicos recebidos por essa parcela da população, criando um círculo vicioso para o desperdício.

YWASHIMA (2005) destaca três linhas de ação que objetivam a redução do desperdício de água, a saber:

- i. Ações econômicas: definir critérios para elevar as tarifas de água visando inibir o consumo excessivo e oferecer incentivos econômicos para a aquisição de componentes e sistemas poupadores de água por meio de subsídios;
- ii. Ações sociais: realizar campanhas educativas e de sensibilização do usuário que visem à mudança comportamental para adequar a prática de procedimentos eficientes quanto ao uso da água nas diversas atividades;
- iii. Ações tecnológicas: implementar sistemas de medição setorizada e de detecção e correção de vazamentos; controlar e reduzir o consumo de água através da substituição de sistemas e componentes convencionais por economizadores de água.

Um estudo da Universidade de São Paulo sobre o uso racional da água em *campi* universitários desenvolveu atividades que contemplaram as três linhas de ações propostas por YWASHIMA (2005), entre 1998 e 2003. Entre os resultados destaca-se a redução de 36% no consumo de água (137.881 m³/mês para 88.366 m³/mês), culminando com um benefício econômico acumulado de R\$ 46,61 milhões (SANCHES DA SILVA, G.; TAMAKI, H. O.; e GONÇALVES, O. M., 2006).

Na publicação “Conservação e Reúso de Água em Edificações” da Agência Nacional de Águas (ANA), em 2005, mostra que uma torneira pingando desperdiça em torno de 20 litros de água por dia e o uso de aparelhos economizadores pode diminuir o consumo de água em 58% nos lavatórios; em 45% nos chuveiros; em 50% na bacia sanitária e em 52% na pia de cozinha. Mesmo com o avanço tecnológico da ciência dos materiais, em média, 20% das bacias sanitárias – convencionais ou com volume de descarga reduzido – apresentam vazamentos com desperdício¹ de água superior a 189 litros por dia (VICKERS, 1993 *apud* OLIVEIRA, 2002). Considerando esse dado e, como o valor médio das tarifas de água praticadas no Brasil é de R\$ 0,97/m³ (SNIS, 2006), somente o desperdício¹ nas bacias sanitárias gera o prejuízo de R\$ 55,00 por mês ao usuário.

Esses números tornam-se alarmantes se projetarmos essa realidade para as 4 milhões de moradias unifamiliares de baixa renda previstas até 2010 nos projetos aprovados pelo Plano Aceleração do Crescimento – PAC do Governo Federal.

Sanches da Silva (2004) cita a necessidade e a importância de pesquisas que abordam a redução de perdas, a otimização dos sistemas hidráulicos, o desenvolvimento de sistemas e equipamentos economizadores, além de indicadores de consumo e demanda de água, como frentes de trabalho a serem exploradas.

As tendências apontam para a adoção de parâmetros de produção e consumo mais sustentáveis que os atuais. Nesse sentido, faz-se necessário o desenvolvimento tecnológico com vistas ao consumo e a disponibilidade hídrica em longo prazo, indicando o fomento à pesquisa e à inovação tecnológica com vistas a melhor eficiência e eficácia dos produtos disponíveis no mercado, considerando fatores como o design, a calibragem, questões sociais, construtivas e critérios e parâmetros disponíveis.

Referências Bibliográficas:

SANCHES DA SILVA, G.; TAMAKI, H. O.; e GONÇALVES, O. M. **Implementação de programas de uso racional da água em campi universitários.** *Ambiente Construído*. Porto Alegre, v.6, n.1, p.49-61, jan./mar., 2006.

MINISTÉRIO do MEIO AMBIENTE, Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos.** Brasília: MMA, 2006.

MINISTÉRIO das CIDADES, Sistema Nacional de Informações sobre

Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

MINISTÉRIO do MEIO AMBIENTE, Agência Nacional de Águas. **Conservação e Reúso da Água em Edificações**. Brasília: MMA, 2005.

GONÇALVES, O. M. *et. al.* **Indicadores de uso racional da água para escolas de ensino fundamental e médio**. *Ambiente Construído*. Porto Alegre, v.5, n.3, p. 35-48, jul./set., 2005.

YWASHIMA, L. **Avaliação do uso de água em edifícios escolares públicos e análise de viabilidade econômica da instalação de tecnologias economizadoras nos pontos de consumo**. Dissertação. (Mestrado em Engenharia). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual de Campinas, 2005.

SANCHES DA SILVA, G. **Programas permanentes de uso racional da água em *campi* universitários: o programa de uso racional da água da universidade de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.

OLIVEIRA, L. H. **As bacias sanitárias e as perdas de água nos edifícios**. *Ambiente Construído*. Porto Alegre, v. 2, n.4, p.39-45, out./dez.2002.

5 - PÚBLICO ALVO

Micro, pequenas e médias empresas interessadas no desenvolvimento ou melhoria de produtos para maior eficiência no consumo de água, aliadas a centros tecnológicos ou reconhecidos profissionais da área de design.

6 - RESULTADOS ESPERADOS

Em curto e médio prazos, o desenvolvimento de produtos e aprimoramento dos já existentes para um melhor desempenho quanto ao uso da água. Em longo prazo, a adoção de um sistema de etiquetagem para marcas (empresas e produtos), alinhado aos adotados internacionalmente, para os produtos a partir de sua eficiência no uso da água.

7 – METODOLOGIA

Edital de Chamada Pública para Centros de Pesquisa e/ou Tecnológicos, Institutos de Ensino Superior, preferencialmente em parceria com empresas interessadas no desenvolvimento ou melhoria de materiais e equipamentos para maior eficiência no consumo de água.

8 – RECURSOS FINANCEIROS

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
------	-----------	-------

1	Valor total para financiamento a projetos aprovados no Edital	R\$ 3.000.000,00
TOTAL		R\$ 3.000.000,00

9 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA

Período Atividade	1º Sem 2008	2º Sem 2008	1º Sem 2009	2º Sem 2009	1º Sem 2010	2º Sem 2010	1º Sem 2011
1. Elaboração do edital	x						
2. Lançamento do Edital		x					
3. Avaliação das propostas e liberação dos recursos aos beneficiados			x				
4. Execução dos Projetos				x	x	x	
5. Divulgação do resultado dos Projetos							x

10 - MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Número de produtos desenvolvidos e melhorados, assim como a melhoria da eficiência no uso dos recursos hídricos dos produtos relacionados.

Número de empresas envolvidas na melhoria de processos para a melhoria da eficiência no uso dos recursos hídricos.

11 - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PROPOSTA

Nome: Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Recursos Hídricos	
Cargo:	
Endereço (avenida, rua, travessa, etc.):	CEP:

Local,
Data,
Assinatura: