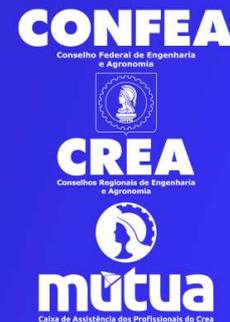




10 a 11  
de outubro

Pavilhão  
de Carapina  
Vitória-ES



Título

Número:

Abastecimento de água potável em regiões consolidadas - Expansões, redução de perdas seus desafios

### Fundamentação Legal:

Art. 1º da Lei nº 5.194, de 1966: As profissões de engenheiro e engenheiro-agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos: a) aproveitamento e utilização de recursos naturais; b) meios de locomoção e comunicações; c) edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos; d) instalações e meios de acesso a costas, cursos e massas de água e extensões terrestres; e) desenvolvimento industrial e agropecuário.

Art. 1º do Anexo II da Resolução nº 1.013, de 2005: O Congresso Nacional de Profissionais – CNP é um fórum organizado pelo Confea, apoiado pelos Crea e pelas entidades nacionais, que tem por objetivo discutir e propor políticas, estratégias e programas de atuação, visando à participação dos profissionais das áreas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea no desenvolvimento nacional, propiciando maior integração com a sociedade e entidades governamentais.

Lei nº 14.026/2020, que institui o novo Marco Legal do Saneamento, estabelece metas claras para a universalização do abastecimento até 2033, bem como a redução das perdas de água tratada para níveis inferiores a 25%, conforme regulamentado pela Portaria nº 490/2021 do Ministério das Cidades. A elevada taxa de perdas no Brasil, atualmente em torno de 37,78%, representa não apenas um desafio técnico, mas uma urgência social, econômica e ambiental. A atuação da engenharia na busca por soluções para esse problema está em plena consonância com as atribuições legais da profissão, sobretudo no que se refere à gestão eficiente dos recursos naturais e à melhoria da infraestrutura urbana. Não é apenas uma questão de boa prática técnica, mas um dever institucional que reforça o papel dos profissionais do Sistema Confea/Crea no cumprimento das metas nacionais, contribuindo para a sustentabilidade do setor, o uso racional da água e o aumento da eficiência econômica das operações de saneamento.

### Sugestão de mecanismos para implementação:

Abrangência: Nacional

## **Eixo Temático:** Água, esgoto, drenagem, resíduos sólidos **Indicador(es) impactado(s) pela Proposta?**

Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Abastecimento de Água via rede de Distribuição; Esgotamento Sanitário Adequado; Índice de Abastecimento de Água; Índice de Perdas de Água na Distribuição. Proporção da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura.

### **Situação existente:**

Os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) foram concebidos consonantes às demandas existentes e crescentes dos municípios e comunidades consumidoras do produto água potável. É importante destacar o formato de desenvolvimento dos municípios nas últimas décadas, através de uma potencialização de novos empreendimentos e do próprio crescimento vegetativo.

O setor de saneamento básico no Brasil ainda enfrenta grandes desafios, especialmente no que diz respeito ao elevado índice de perdas na distribuição de água tratada. Dados de 2022 indicam que cerca de 37,78% da água potável produzida é perdida antes de chegar ao consumidor final — percentual muito acima do limite de 25% estipulado pela Portaria nº 490/2021 do Ministério das Cidades. Em algumas capitais e regiões do Norte e Nordeste, esse índice ultrapassa 60%, refletindo deficiências estruturais graves.

Com as expansões dos logradouros, surgimento de novos bairros, núcleos e empreendimentos, os atendimentos foram realizados através de interligações nas extremidades das redes existentes, dificultando a manutenção da resiliência hídrica esperada no início de plano/projeto, pelo distanciamento das águas transportadas em relação às suas origens. Dentre as consequências, as “perdas de carga” configuraram como principais fatores que dificultam a disponibilidade hídrica esperada a determinados setores de abastecimento.

### **Justificativa:**

Investir na redução das perdas de água tratada no Brasil é uma estratégia com elevado retorno econômico, social e ambiental. O índice nacional atual, de 37,78%, representa desperdício de recursos e compromete a eficiência dos sistemas de abastecimento. Reduzir esse índice para os 25% recomendados amplia a disponibilidade hídrica sem demandar novos mananciais ou grandes obras, tornando a eficiência na distribuição mais vantajosa que a expansão da infraestrutura. Do ponto de vista técnico, espera-se que os sistemas sigam os princípios da Continuidade (entrada = saída) e da Conservação da Energia (perdas de carga somadas = 0), considerando redes sem vazamentos significativos. No entanto, a realidade se distancia desse ideal. As expansões costumam se conectar a redes existentes consideradas “de bom diâmetro”, mas que já apresentam comprometimentos devido a ramificações acumuladas ao longo do tempo. Mesmo em redes malhadas, como em DMCs ou loteamentos fechados, a interligação ocorre em trechos com limitações estruturais. Assim, análises baseadas apenas em diâmetros e pressões não se sustentam frente a simulações hidráulicas mais precisas.

### **Proposição:**

Aos municípios: propostas para criação de instrumentos legais, com participação e validação do CREA/CONFEA, de modo a evitar que os novos sistemas, sejam estes através de empreendimentos ou crescimentos vegetativos, sejam concebidos com baixa resiliência hídrica, promovendo um estudo prévio acerca das origens de suas interligações através de avaliações globais integradas entre os representantes municipais (prefeituras) e operadoras de saneamento, no que tange ao desenvolvimento pretendido por estes.

As diretrizes fundamentais devem estar alinhadas aos Planos Diretores, mapas de zoneamento e obrigações contratuais com as operadoras. Assim, qualquer nova concepção deve considerar o comprometimento pré-existente das linhas de interligação e as projeções de expansão futura. A gestão dos mecanismos deve ser responsabilidade do município, seja como titular ou concedente das operações locais.

É essencial a elaboração de mapas diagnósticos hidráulicos dos sistemas, segmentados por setores, quadras ou regiões, conforme as particularidades locais. Esses mapas devem conter informações sobre origens, diâmetros e projeções, fundamentais para o uso de ferramentas tecnológicas em simulações e modelagens hidráulicas. Além de avaliar a capacidade de absorção de novas demandas, esses mapas podem indicar sinais de fadiga ou enfraquecimento em determinados setores, apontando a necessidade de reforços estruturais, como novos eixos adutores ou anéis de reforço. Esses dados, quando aprofundados em estudos técnicos, podem originar um coeficiente adicional (K) à fórmula tradicional de dimensionamento recomendada pela ABNT, que considera as vazões média, máxima diária e máxima horária. Esse novo coeficiente refletiria o “grau de comprometimento existente” do sistema.

As etapas essenciais para o desenvolvimento dos mecanismos incluem:

- Identificação e quantificação dos fatores que interferem no sistema atual;
  - Diagnóstico completo do sistema existente;
  - Definição de parâmetros básicos de projeto;
  - Pré-dimensionamento das unidades para as alternativas estudadas;
  - Escolha da alternativa mais viável, considerando aspectos técnicos, econômicos e ambientais;
  - Estabelecimento das diretrizes gerais de projeto.
- Na prática, recomenda-se que expansões e novos empreendimentos sejam viabilizados por meio de “reforços estratégicos”, como a implantação de novos eixos adutores, centros de reservação ou ações integradas.

A execução de obras de saneamento, independentemente do porte, é resultado direto das etapas de planejamento e projeto. A aderência dessas fases às reais necessidades dos municípios — em escopo, custo, rigor técnico e prazo — é determinante para o sucesso da implantação de qualquer equipamento, serviço ou instalação. Antes da entrega à sociedade, todas as etapas devem ser criteriosamente desenvolvidas e aprovadas pelos órgãos competentes.