

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

PAULO HENRIQUE BRITO DE SOUZA

RECURSOS HÍDRICOS E TRATAMENTO DE EFLUENTES

Conceitos e comentários

Tarefa avaliativa da disciplina de Ciência,
Tecnologia e Ambiente - CTA.

Porto Alegre - RS

2025

1 Novo Marco Legal do Saneamento

De acordo com o artigo 3º da Lei nº 11.445/2007 (com redação atualizada pela Lei nº 14.026/2020), os conceitos fundamentais do saneamento básico são definidos como:

- **Abastecimento de água potável:** Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, abrangendo desde a captação até as ligações prediais e seus respectivos instrumentos de medição.
- **Esgotamento sanitário:** Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até a sua destinação final para a produção de água de reúso ou lançamento no meio ambiente.
- **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição (manual e mecanizada), asseio e conservação urbana, bem como o transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.
- **Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:** Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas.

2 Diretrizes para Gestão de Efluentes

Considerando a alta demanda de recursos hídricos pelos setores industriais (como alimentos, papel e celulose e metalurgia), a Resolução CONAMA nº 430/2011 desempenha um papel crucial ao estabelecer as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementando e alterando a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Enquanto a Resolução nº 357/2005 foca na classificação dos corpos d'água (o objetivo de qualidade do rio ou lago receptor), a Resolução nº 430/2011 foca na fonte da poluição (o efluente que sai da indústria). A norma nº 430 estabelece que os efluentes só podem ser lançados se não alterarem a classe do corpo hídrico receptor definida pela norma nº 357.

As principais diretrizes de gestão da Resolução nº 430/2011 que impactam a indústria incluem:

- **Padrões de Lançamento (Art. 16):** Define critérios objetivos para o efluente antes de atingir o rio, como pH entre 5 e 9, temperatura inferior a 40°C e limites específicos para materiais sedimentáveis e substâncias tóxicas.
- **Proibição da Diluição:** A resolução veda expressamente a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade (como água de abastecimento ou do mar) apenas para fins de atingir os limites de concentração. Isso obriga a indústria a tratar efetivamente seus resíduos, removendo a carga poluidora, em vez de apenas dispersá-la.
- **Gestão de Toxicidade:** Para setores críticos como o químico e metalúrgico, a norma exige ensaios de ecotoxicidade para garantir que o efluente não cause efeitos deletérios agudos ou crônicos aos organismos aquáticos.

Portanto, a Resolução nº 430 atua como o instrumento operacional de controle "na ponta do tubo", garantindo que a retirada e devolução de água pela indústria não comprometam a qualidade ambiental exigida pela Resolução nº 357.