

DIAGNÓSTICO DE TECNOLOGIAS UTILIZADAS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM CIDADES DA ZONA DA MATA MINEIRA

Evelyn R. S. Rodrigues*, Izabela M. S. Silva, Leticia F. Panichi, Mariana M. Viana, Iolanda S. Gonçalves, André P. Rosa.

*Discente de graduação em Engenharia Ambiental – UFV. E-mail: evelyn.rodrigues@ufv.br.

ODS 6: Água Potável e Saneamento

Categoria: Pesquisa

Introdução

A universalização do tratamento de esgoto é fundamental para a promoção da saúde pública e qualidade ambiental, exigindo esforços contínuos no desenvolvimento de políticas públicas e tecnologias que ampliem a cobertura do saneamento, especialmente em municípios de pequeno porte, que muitas vezes carecem de infraestrutura e recursos para implantação e manutenção de sistemas complexos - realidade comum em cidades do interior de Minas Gerais. Nesse contexto, compreender quais tecnologias vêm sendo empregadas e como elas têm sido operadas é essencial para subsidiar políticas públicas e estratégias de gestão mais adequadas às condições locais.

Objetivos

Este estudo teve como objetivo diagnosticar as tecnologias de tratamento de esgoto empregadas em Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de municípios da Zona da Mata Mineira vinculados ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata (CISAB). Além disso, buscou-se avaliar a cobertura de coleta e tratamento de esgoto nos municípios, identificando as soluções mais recorrentes.

Metodologia

A pesquisa foi conduzida a partir da coleta de dados junto ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) e de visitas técnicas às ETEs localizadas nos municípios de Acaiaca, Aimorés, Conselheiro Pena, Itambacuri, Manhuaçu, Mantena, Muriaé, Pedro Teixeira, Pedra Dourada, Rio Doce, Vermelho Novo e Viçosa. No total, foram avaliadas 35 ETEs, contemplando aspectos de população atendida, vazões de esgoto, configuração tecnológica dos sistemas e formas de pós-tratamento empregadas.

Bibliografia

BRASIL. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA. Portal Gov.br, Ministério das Cidades.

CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2016.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Painel Saneamento Brasil. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br>

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2014.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005.

Resultados

Os dados do SINISA apontaram grande variação na proporção da população com coleta/tratamento de esgoto e água tratada, com destaque positivo para Rio Doce (80,4%/77,3% e 94,5%) e negativo para Itambacuri (32,0%/0,0% e 45,5%). Em linhas gerais, as ETEs atendem populações que variam de 88 a 52.542 habitantes e vazões de esgoto de 0,1 a 27,8 L/s. No que se refere às tecnologias de tratamento adotadas, verificou-se a predominância de reatores UASB, presentes em 19 das 35 ETEs avaliadas, seguidos por tanques sépticos (14 unidades) e sistemas de lodos ativados (2 unidades). O uso de tecnologias de pós-tratamento associado aos reatores UASB também se destacou, sendo os mais comuns os filtros anaeróbios (8 ETEs) e os biofiltros aerados submersos (5 ETEs). Outras soluções menos recorrentes incluíram lagoas facultativas, lodos ativados e filtros biológicos percoladores, cada um presente em uma ETE.

Tabela 1 - Dados de saneamento dos municípios avaliados (SINISA, 2023).

Município	Índice de população atendida (%)		Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	População (hab)
	Abastecimento de água	Coleta de esgoto		
Acaiaca	96,6	96,6	0,0	3953
Aimorés	94,6	88,1	56,9	25713
Conselheiro Pena	81,4	77,4	0,0	20968
Itambacuri	45,5	32,0	0,0	21169
Manhuaçu	81,5	81,5	3,1	94187
Mantena	79,5	78,4	114,7	26943
Muriaé	83,0	82,3	15,2	106115
Pedro Teixeira	46,5	54,0	38,9	1832
Pedra Dourada	54,6	54,6	18,8	2819
Rio Doce	94,5	80,6	77,3	2513
Vermelho Novo	39,5	39,5	47,7	4966
Viçosa	92,4	84,3	1,7	77813

Figura 1 - Alternativas de tratamento primário utilizadas nas ETEs avaliadas.

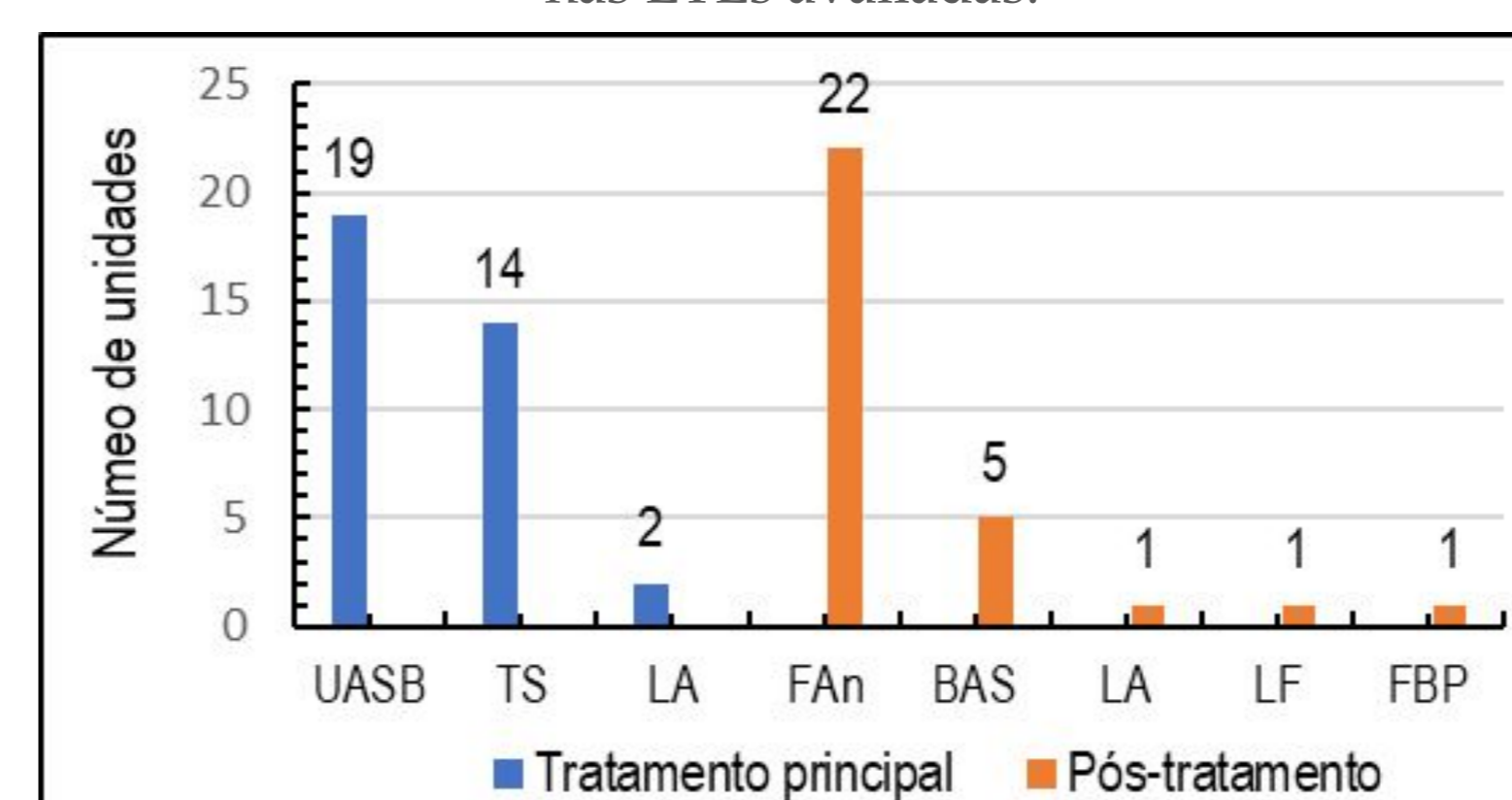
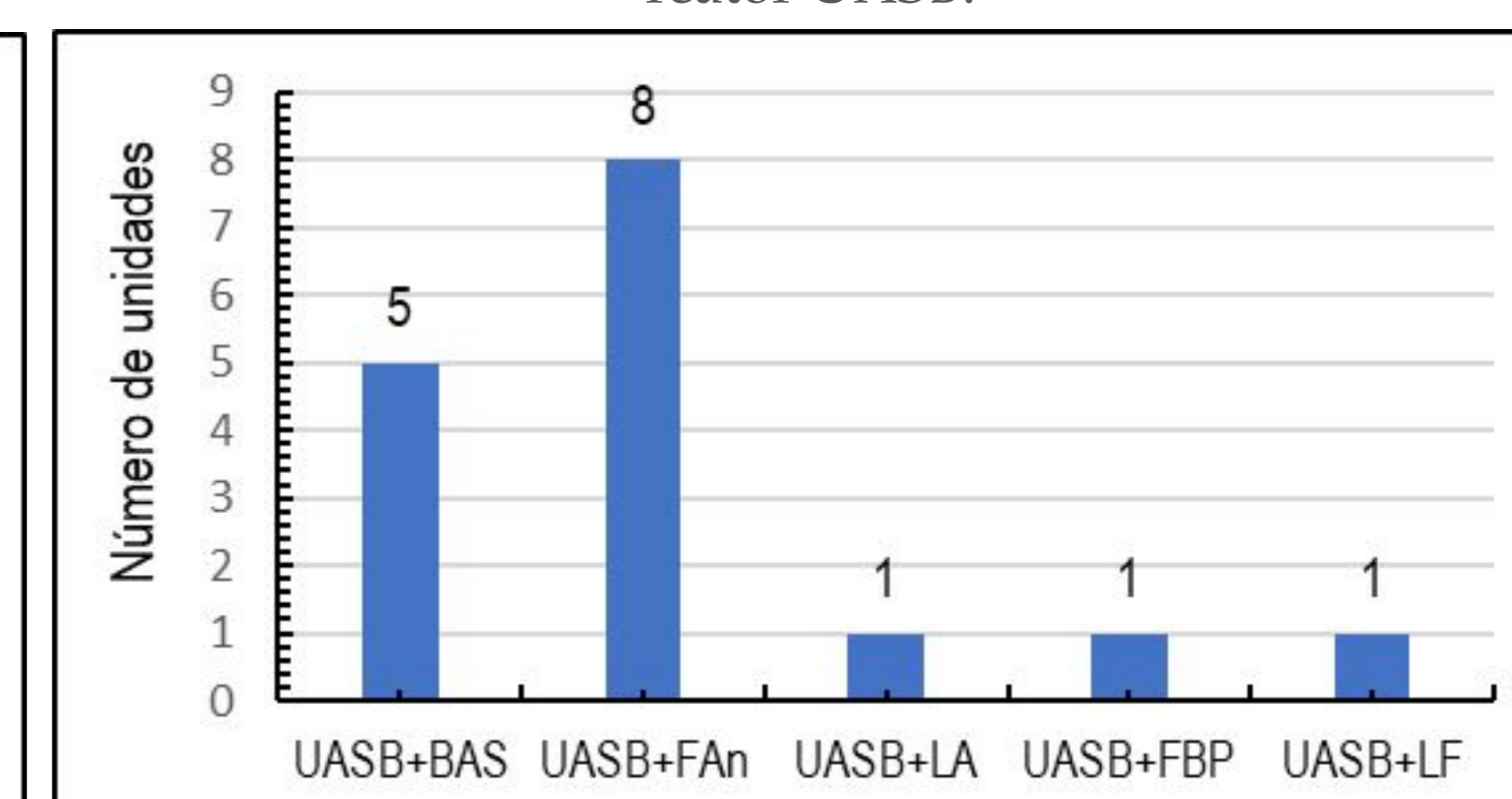


Figura 2 - Alternativas de tratamento utilizadas após reator UASB.



Notas: TS - Tanque séptico; LA - Lodos ativados; FAn - Filtro anaeróbio; LF - Lagoa facultativa; FBP - Filtro biológico percolador.

Conclusões

Os resultados evidenciam que a combinação de reatores UASB + FAn em sistemas descentralizados representa a solução mais difundida na área de estudo; via de regra, esta configuração apresenta limitações em termos de atendimento aos padrões de lançamento. Reitera-se a necessidade de estudos contínuos de monitoramento do desempenho operacional das ETEs, assim como do gerenciamento de subprodutos da digestão anaeróbia (biogás, lodo e espuma).

Apoio Financeiro