

AVALIAÇÃO DA OPERAÇÃO DA ETE DE GOIÂNIA

SILVA, Maura Francisca; **CARVALHO**, Eraldo Henriques

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Em Engenharia Do Meio Ambiente -
PPGEMA

PALAVRAS-CHAVE: Tratamento de esgoto - Primário quimicamente assistido

1 INTRODUÇÃO

O tratamento de esgoto doméstico vem crescendo no Brasil, apesar dos índices de atendimento serem ainda baixos, 50,4 % de coleta de esgoto e 27,3 % com coleta e tratamento (SNIS, 2003). O tratamento de esgoto é fundamental para preservação do meio ambiente, promovendo saúde para a população, através da prevenção de várias doenças de veiculação hídrica.

Em agosto de 2004, iniciou a operação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Dr. Hélio Seixo de Britto, usualmente chamada ETE Goiânia, com vazão média afluyente de 1.200 L/s e com atendimento de 50% da população.

O processo empregado é o tratamento primário quimicamente assistido, com adição de sulfato férrico como coagulante na caixa desarenadora e políeletrólito aniônico como auxiliar de floculação, com adição na Calha Parshall. O lodo primário é desaguado em centrífugas, estabilizado e higienizado quimicamente com a adição de cal virgem, com uma produção média diária de 70 toneladas dia a 35% de teor de sólidos, (SANEAGO, 2005). Como a ETE de Goiânia possui um tipo de tratamento pouco utilizado no Brasil para esgotos domésticos, requer estudos e avaliações dos seus resultados operacionais. E ainda por se tratar de uma estação de grande porte e que está em operação há pouco mais de dois anos necessita de avaliações dos seus resultados operacionais. Portanto objetivamos avaliar as unidades de gradeamento, desarenação e a eficiência operacional. Além de divulgar os resultados operacionais dessa tecnologia empregada no tratamento de esgotos.

2 METODOLOGIA

O trabalho de avaliação ETE de Goiânia foi realizado em unidades e processos operacionais que são fundamentais para o desempenho da estação. Inicialmente foram avaliadas as unidades de gradeamento grosso e fino, a caixa de areia e a eficiência quanto à remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Sólidos Suspensos (SS). Todas as análises de laboratório foram realizadas no laboratório da Saneago, localizado na ETE de Goiânia (APHA; AWWA; WPCF, 2005).

2.1 Avaliação das unidades de gradeamento grosso, fino e caixa desarenadora

A ETE de Goiânia possui dois gradeamento, sendo um de 7,5 cm e o outro de 1,3 cm. Os estudos desses gradeamento foram realizados nos meses de janeiro a dezembro de 2005. Foram comparados os resultados esperados no projeto executivo referente ao volume de detritos gerados em L/1000 m³ com os alcançados na prática operacional da estação. O volume dos detritos e areia gerados na estação foi avaliado no ano de 2005 através dos relatórios diários da estação. O volume de detritos e areia gerados na da ETE Goiânia foram comparado com literatura e dados de outras ETEs.

2.2 Avaliação da eficiência de remoção de DBO e SS

A coagulação e floculação do esgoto na fase primária objetiva principalmente maior eficiência na remoção de DBO e SST, as quais conforme projeto é de 50 e 80

% respectivamente. Atualmente a ETE utiliza o sulfato férrico ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$), que atua como coagulante, o qual possui como vantagem a inibição de odores presentes no esgoto; e como auxiliar de coagulação é utilizado o polieletrólito aniônico. Na Tabela 1, pode-se observar as características desses produtos.

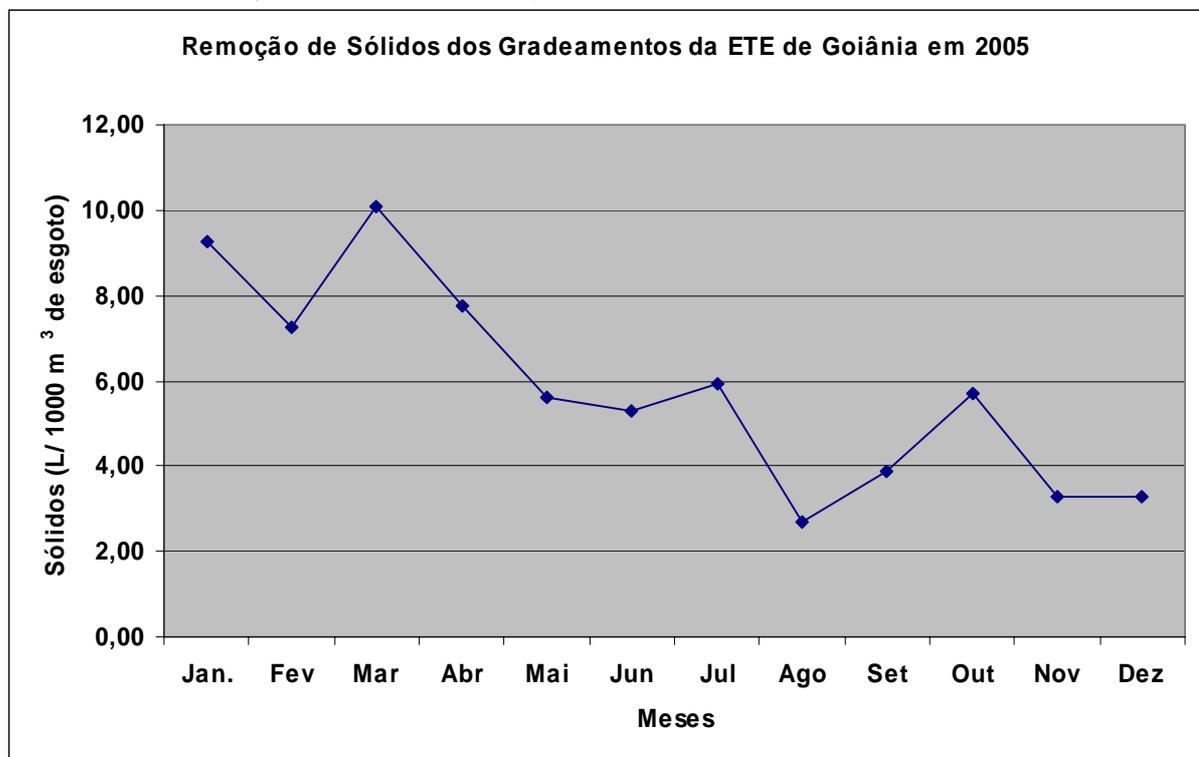
Tabela 1 – Características dos produtos químicos utilizados na ETE de Goiânia

Produto Químico	Fornecedor	Características*
Sulfato Férrico	Kem Water	Produto na forma: líquida; densidade (g/cm^3): 1,53; pH: < 2 Teor mínimo de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$: 44,02 % e teor máximo de insolúveis: $\leq 0,1$ %
Polieletrólito	Kem Water	Produto na forma: sólida; poliacrilamida de alto peso molecular; carga aniônica e densidade (kg/m^3): 825

* Informações do fornecedor

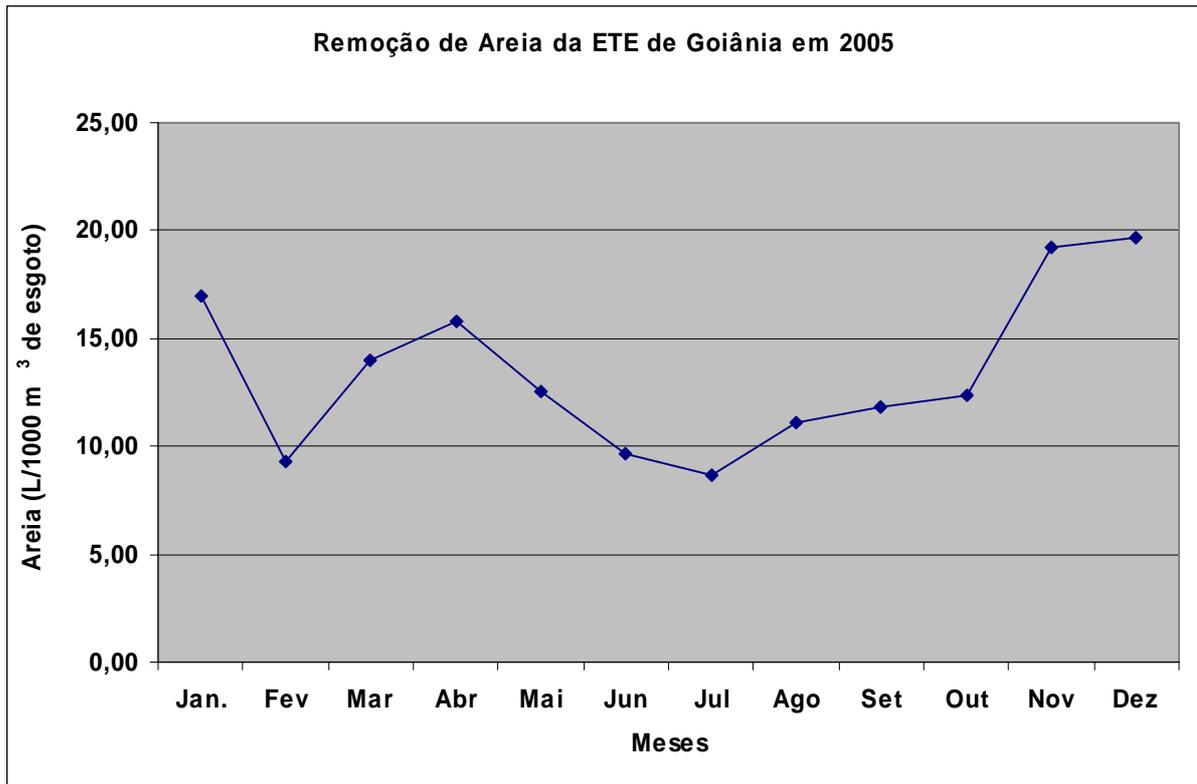
3 RESULTADOS ENCONTRADOS

Gráfico 1 – Remoção de sólidos dos gradeamentos da ETE de Goiânia em 2005.



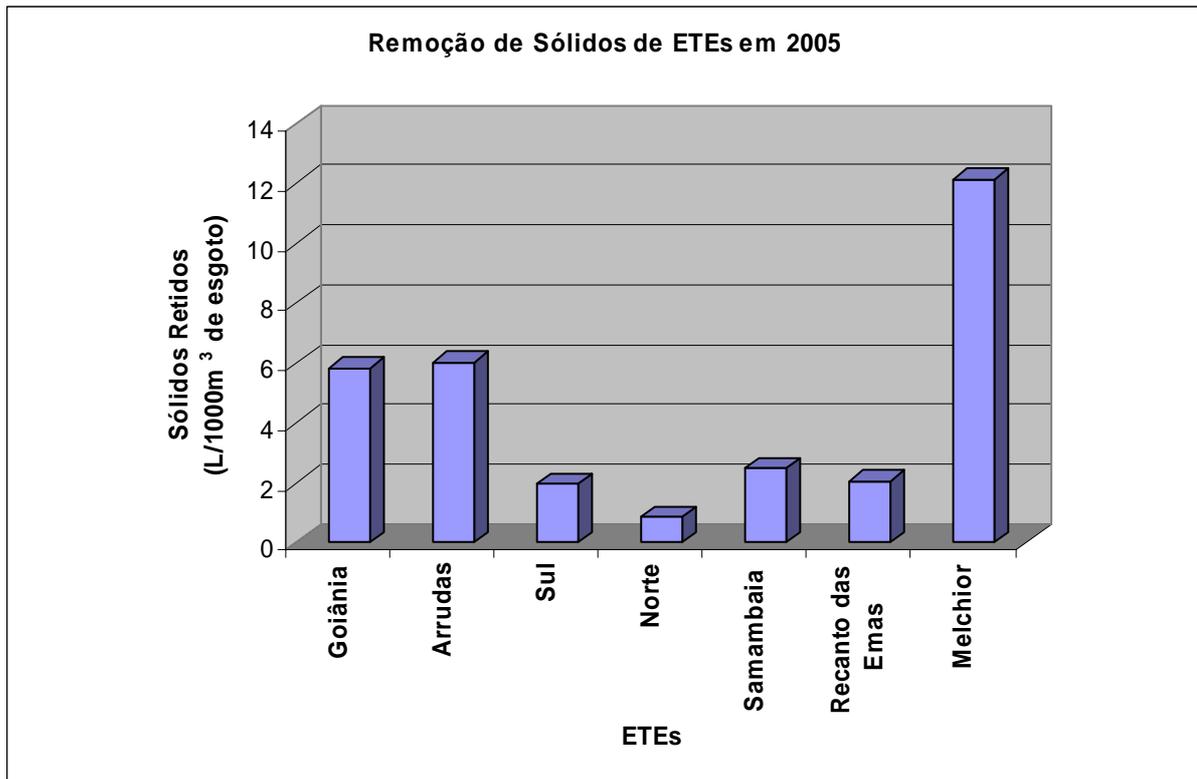
No Gráfico 1, observamos que a remoção de detritos é maior nos meses de janeiro a abril, os quais são meses chuvosos, mostrando a contribuição das águas pluviais nas redes de esgoto sanitário. Essa contribuição aumenta o volume de esgoto que chegam as ETES e também o volume de detritos. Segundo Jordão e Pessôa (2005), para este gradeamento a remoção é de 50 L/1000 m³ de esgoto tratado, porém a ocorrência máxima foi de 10 L/1000 m³ no mês de março.

Gráfico 2 – Remoção de Areia da ETE de Goiânia em 2005



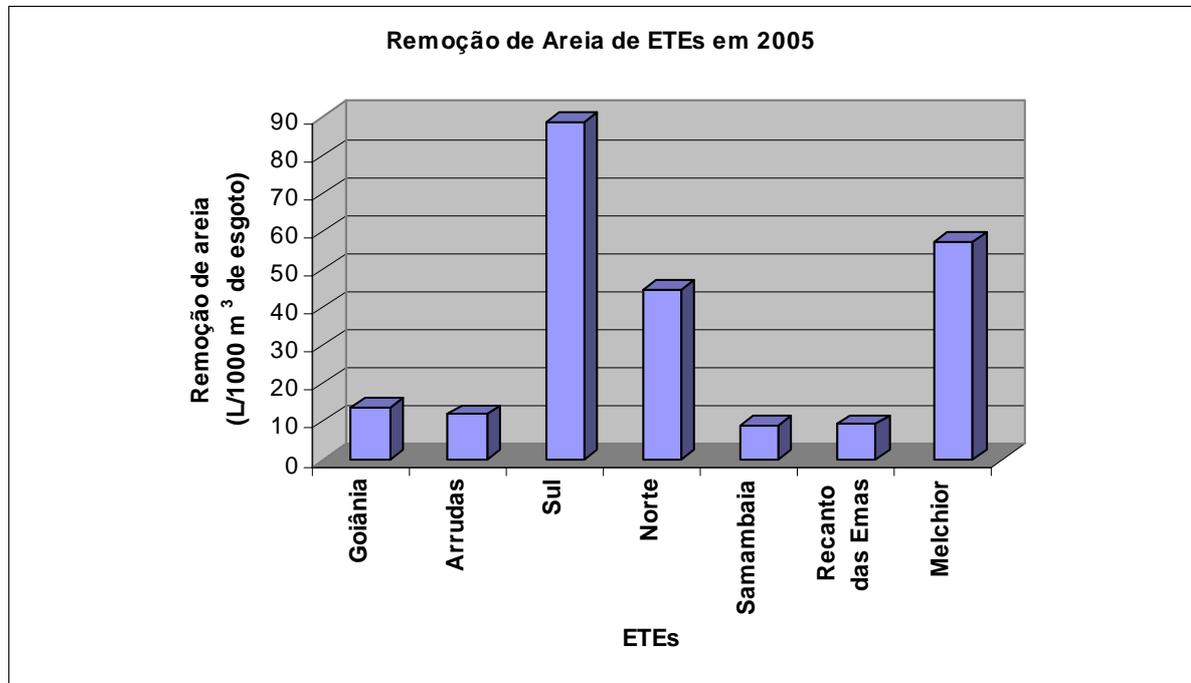
No Gráfico 2, observamos uma maior remoção de areia nos meses de novembro, dezembro, janeiro e abril, meses também chuvosos, mostrando contribuição de águas pluviais nas redes de esgoto doméstico. Segundo Jordão e Pessoa (2005), o volume de areia removido das ETEs variam de 20 a 40 L/1000 m³. A ETE de Goiânia apresentou resultados sempre abaixo desses valores.

Gráfico 3 – Remoção de sólidos de ETEs no Brasil em 2005.



No Gráfico 3, observa-se que a ETE de Goiânia, possui remoção de sólidos similares a outras estações, com exceção da ETE Melchior da Caesb, as quais possuem gradeamento com espaçamento menor que a ETE de Goiânia (0,3 mm), contribuindo para uma maior remoção de sólidos.

Gráfico 4 – Remoção de areia de ETEs no Brasil em 2005.



O gráfico 4, apresenta maiores remoção de areia nas ETE Sul, Norte e Mechior – Caesb.

Tabela2 - Parâmetros de projeto e operacionais da ETE de Goiânia

PROJETO		OPERAÇÃO	
PARÂMETRO	EFICIÊNCIA (%)	PARÂMETRO	EFICIÊNCIA (%)
DBO	50,00	DBO	51,00
SST	80,00	SST	74,0

Na tabela 2, estão apresentados alguns parâmetros adotados no projeto da ETE Goiânia, comparando-os aos que estão sendo obtidos na operação da estação. O resultado das eficiências de remoções de DBO está próximo do valor preconizado no projeto, porém o SS está um pouco abaixo.

4 CONCLUSÃO

As remoções de detritos e areia sofrem influencia do período chuvoso, mostrando a contribuição das chuvas na qualidade do esgoto que chega a ETE. A eficiência na remoção de DBO está conforme projeto, porém a de SS requer mais avaliações.

A avaliação das unidades da ETE deve ser contínua, otimizando os processos necessários, propondo melhorias, objetivando melhores resultados operacionais e auxiliar em projetos futuros, principalmente com a mesma concepção da ETE Goiânia.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA;AWWA;WPCF. **Standard Methods for the examination of Water and Wastewater**. 21th Edition,Washington. Setembro de 2005.

JORDÃO, E. Pacheco; PESSÔA C. Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

SANEAGO. **Relatórios Mensais de Operação da ETE de Goiânia**. Goiânia, 2005.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Visão Geral da Prestação dos Serviços de Água e Esgotos**. Brasília: Ministério das Cidades. 2003.