

Dados do Plano de Trabalho	
Título do Plano de Trabalho:	Estudo da Degradação de corantes via fotocatalise solar
Modalidade de bolsa solicitada:	Remunerado
Projeto de Pesquisa vinculado:	Estudo da degradação de corantes em águas de abastecimento e residuárias via fotocatalise solar.

1. OBJETIVOS

- ✓ Construir um reator solar;

1.1. Objetivos específicos

- ✓ Construir um reator solar;
- ✓ Avaliar a degradação de corantes têxteis;
- ✓ Estudar o efeito dos parâmetros reacionais: pH, concentração inicial, fotocatalisador, vazão de reciclo, etc.
- ✓ Otimizar o tratamento tendo em vista a remoção do contaminante via análises espectrofotométricas.
- ✓ Determinar a cinética da reação, estimando-se, numericamente, as constantes das taxas de degradação;

2. METODOLOGIA

2.1. Construção do Reator

Para os estudos de degradação será utilizada a configuração mostrada na Figura 5. O primeiro protótipo desse tipo de reator foi desenvolvido na UNICAMP por Kondo (1990), estudado posteriormente por Hilgendorf et al. (1992) e examinado em detalhe por Nogueira (1995) e Nogueira e Jardim (1996). O reator consiste de uma placa de vidro recoberta com TiO_2 colocada em um suporte de madeira voltado para o equador com uma inclinação variável de acordo com a latitude, buscando a máxima absorção de energia.

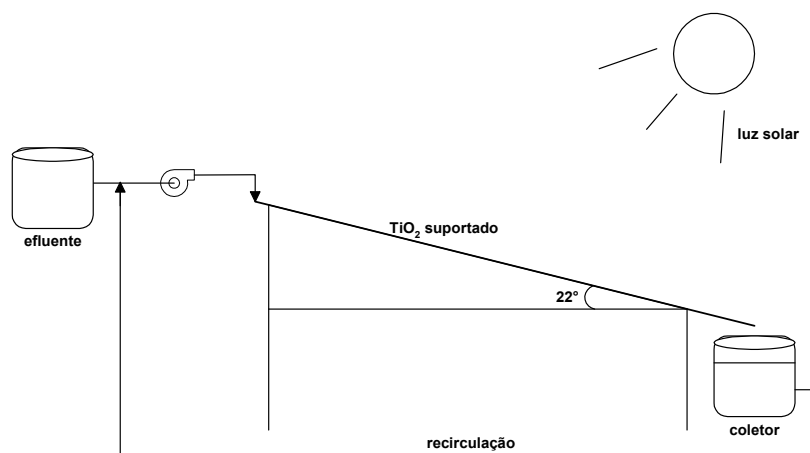


Figura 5. Esquema do reator solar de leito fixo e filme delgado (Nogueira e Jardim, 1996).

Vários parâmetros de construção/operação foram estudados, dentre eles: a inclinação da placa, a intensidade luminosa, a vazão e a geometria do reator, parâmetros estes que alteram significativamente a espessura do filme líquido, a intensidade luminosa que chega ao sistema, o tempo de retenção e a saturação do catalisador, variando, portando, sua eficiência. O reator foi operado nos modos contínuo e de recirculação. A parte estrutural será enviada para construção em uma serralheria e a parte hidráulica será construída pelo bolsista e orientador.

2.2. Deposição do fotocatalisador

Inicialmente a placa de vidro foi devidamente limpa utilizando detergente e ácido nítrico 10%. Em seguida, foi preparado uma suspensão de TiO_2 (1%) e com um borrifador foram realizadas 10 aplicações na superfície do vidro jateado. Entre cada aplicação foi realizada a secagem utilizando um secador de cabelo (VILELA et al., 2012).

2.3. Estudo de degradação

Utilizando os efluentes e corantes selecionados, serão realizados experimentos de degradação durante o período de maior incidência solar (9h às 16h), retirando amostra em períodos regulares e enviados para análises. Com estes resultados serão otimizadas todas as principais variáveis.

3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O primeiro bolsista será responsável para construção do reator, e realização dos experimentos. As atividades a serem realizadas pelo estudante são:

ATIVIDADES	1º ANO											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Revisão bibliográfica												
Construção da parte estrutural do reator												
Deposição do fotocatalisador												
Construção da parte hidráulica do reator												
Testes de variáveis (vazão e inclinação)												
Redação do relatório parcial												
Testes de degradação com Corante												
Estudo do efeito dos parâmetros reacionais no desempenho do processo												
Otimização do processo												
Determinação da cinética da reação e estimativa das constantes de taxa												
Redação do relatório final												
Redação de artigos												

Obs.: M1, M2, M3, ... referem-se aos 12 meses de execução do projeto.