

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DO CROMO HEXAVALENTE ATRAVÉS DE TESTES DE TOXICIDADE AGUDA COM SEMENTES DE ALFACE



Pedro Nogueira da Gama

Departamento de Engenharia Química – UFRGS

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Este trabalho propõe o uso de sementes de alface para verificar a eficiência, quanto a redução da toxicidade, de diferentes métodos de tratamento de efluentes. A medida do crescimento das sementes foi escolhida devido à sua boa reprodutibilidade e facilidade de aplicação. Desta maneira, foram avaliadas as toxicidades de soluções aquosas de cromo hexavalente antes e após o tratamento por redução fotoquímica com etanol sob radiação UV.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram distribuídas 20 sementes sobre um papel filtro dentro de uma placa de Petri, com espaçamento uniforme e suficiente para minimizar a competição e contaminação entre as sementes. Adicionou-se nas placas 4 mL de diferentes diluições da solução teste (100, 50, 25, 12,5 e 6,25%). Os experimentos foram realizados em triplicata e com controle negativo (somente água de diluição). Ao completar 120h (5 dias) do início dos testes fez-se a leitura dos comprimentos das raízes das alfaces, a fim de verificar a porcentagem de inibição das sementes, em diferentes concentrações da amostra. Durante as 120h as placas foram mantidas dentro de caixas de isopor para evitar grandes variações de temperatura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os testes de toxicidade foram realizados em triplicatas e a média dos comprimentos das raízes das alfaces foi utilizada para o cálculo do CI50. A Tabela 1 mostra os valores obtidos, bem como o cálculo do CI50 para a solução sintética de cromo (VI) com concentração de 20 mg L⁻¹, a título de exemplo.

Tabela 1: Concentração de cromo (VI) para cada diluição, média dos comprimentos das alfaces medidos e porcentagem de inibição do crescimento calculada.

	CONTROLE	6,25%	12,50%	25%	50%	100%
CONCENTRAÇÃO	0	1,25	2,5	5	10	20
LOG CONCENTRAÇÃO		0,097	0,40	0,70	1,00	1,30
TAMANHO MÉDIO DAS RAÍZES (cm)	3,45	2,98	2,42	2,09	1,29	0,82
INIBIÇÃO CRESCIMENTO (%)		14	30	39	63	76

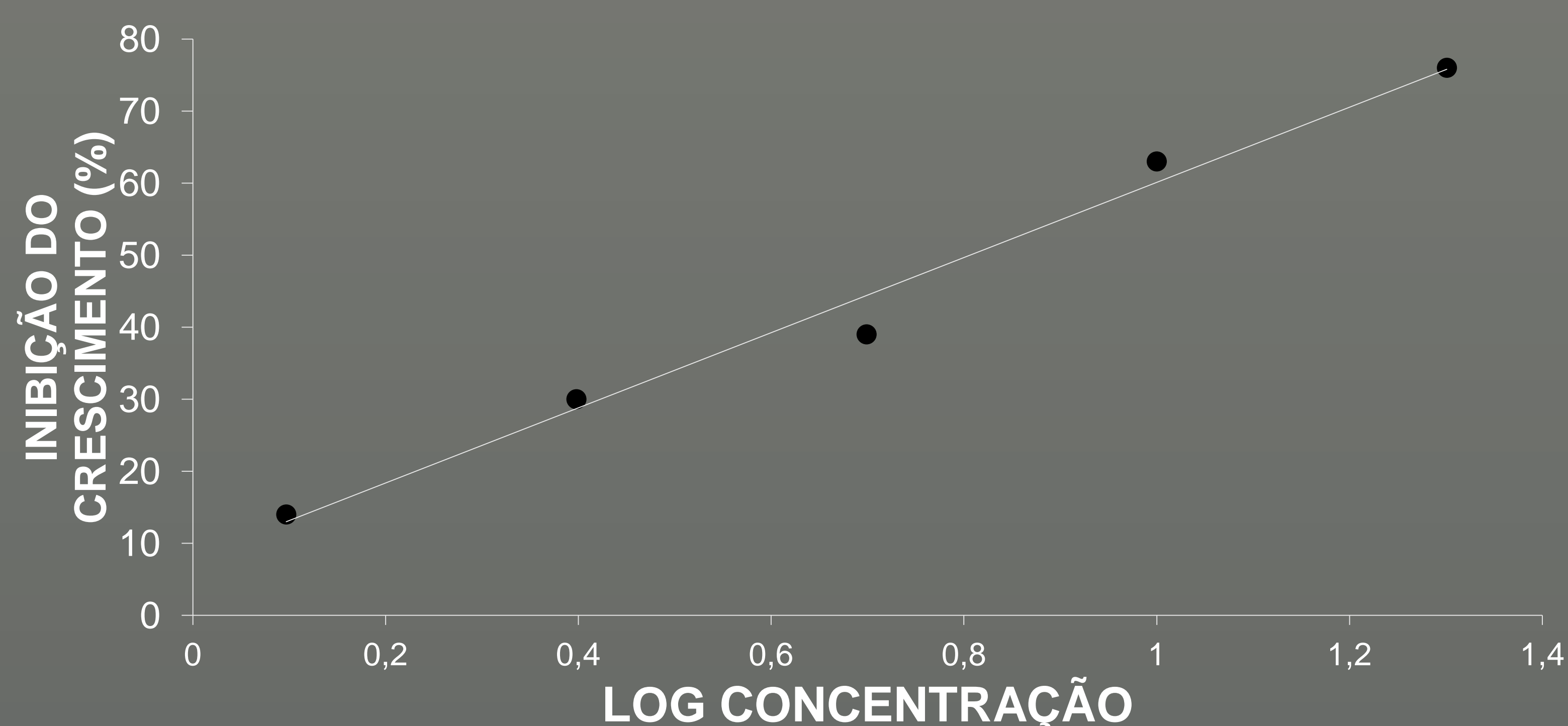


Figura 1: Gráfico da porcentagem de inibição do crescimento versus o logaritmo da concentração de cromo (VI).

$$y = ax + b$$

Onde:

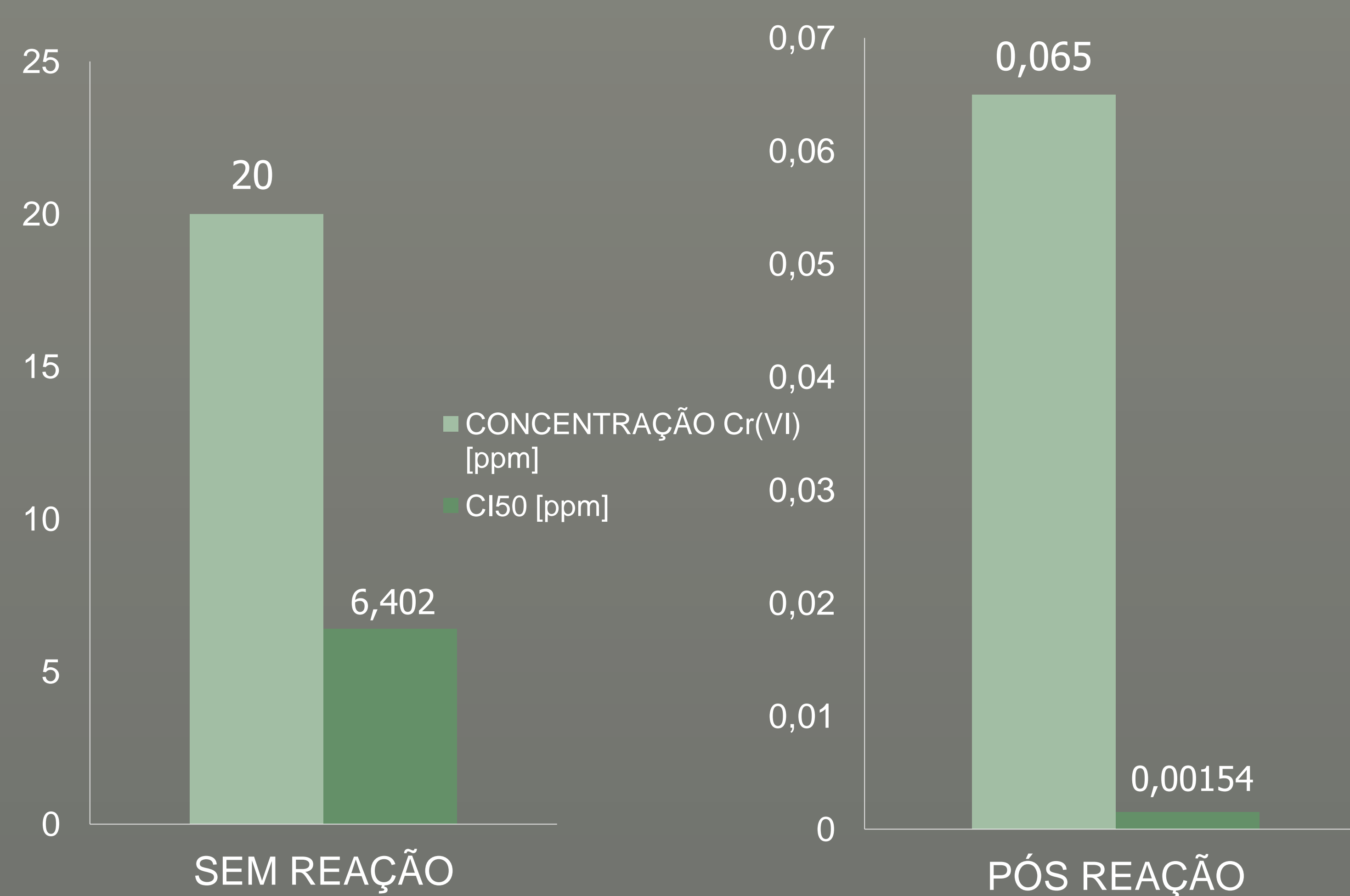
x = log (Concentração de Cr(VI))
y = Inibição do crescimento (%)

$$y = 50 (\%)$$

$$(50 - b)/a$$

$$CI50 = 10$$

CI50: concentração que causa 50% de inibição do crescimento



CI50: 32,01%

Redução Total: 99,65%

2,37%

A porcentagem da solução que causa 50% de inibição no crescimento das raízes foi 32,01% para a solução de cromo (VI) antes do tratamento e 2,37% para a solução após o tratamento por redução fotoquímica com etanol sob radiação UV, indicando uma maior toxicidade da solução de cromo (VI) após o tratamento.

CONCLUSÕES

Avaliando e comparando a toxicidade obtida para as amostras antes e depois do tratamento por redução fotoquímica de cromo (VI) com etanol sob radiação UV, pode-se concluir, a partir do valor do CI50, que a solução após o tratamento apresentou uma maior toxicidade sendo, possivelmente, atribuída aos outros produtos da reação de redução fotoquímica do cromo (VI), como aldeídos e cetonas.

AGRADECIMENTOS: à MSc. Tiele Caprioli Machado, à Profª. Drª. Marla Azário Lansarin e ao CNPq