

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 BIODIESEL	4
1.1.1 Vantagens e Desvantagens do Biodiesel	5
1.1.2 Produção do Biodiesel	7
1.1.2.1 Processo de Produção de Biodiesel com Catalisadores Heterogéneos	11
1.2 POLÍMEROS COMO CATALISADORES	14
1.3 QUITOSANO	18
1.3.1 Aplicações do Quitosano	23
1.3.1.1 Biomedicina	23
1.3.1.2 Agricultura	25
1.3.1.3 Cosmética	25
1.3.1.4 Fotografia	25
1.3.1.5 Tratamento de Águas	26
1.3.1.6 Cromatografia	27
1.3.2 Derivatizações do Quitosano	28
1.3.2.1 Acilação	28
1.3.2.2 N-ftaloilação	29

1.3.2.3 Sulfonação	30
1.3.2.4 Alquilação	30
1.3.2.5 Fosforilação	31
1.3.2.6 Formação de amidas e bases de Schiff	32
1.3.2.7 Carboxialquilação	33
CAPÍTULO 2 - VALORIZAÇÃO DE ÓLEOS ALIMENTARES USADOS EM BIODIESEL UTILIZANDO COMO CATALISADOR UMA RESINA BÁSICA	37
2.1 - CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS	39
2.1.1 - Preparação do catalisador	39
2.1.2 - Caracterização do catalisador	41
2.1.3 - Ensaio catalítico	41
2.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
2.2.1 – Estudos reaccionais	44
2.2.1.1 – Efeito da carga do catalisador	47
2.2.1.2 – Efeito do tamanho da cadeia carbonada do álcool e temperatura	48
2.2.1.3 – Efeito da razão molar entre a quantidade de óleo alimentar usado e álcool	49
2.2.1.4 – Efeito da quantidade inicial de ácidos gordos livres	51

2.2.1.5 – Estabilidade do catalisador	52
2.2.1.6 – Modelo cinético	53
2.3 – CONCLUSÕES	55
CAPÍTULO 3 - QUITOSANO COM GRUPOS ÁCIDO SULFÓNICO COMO CATALISADOR NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL	57
3.1 - CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS	60
3.1.1 - Preparação dos catalisadores	60
3.1.2 - Caracterização dos catalisadores	60
3.1.3 - Ensaio catalítico	62
3.2 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
3.2.1 - Caracterização dos catalisadores	63
3.2.2 - Estudos reaccionais	69
3.3 – CONCLUSÕES	75
CAPÍTULO 4 - CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS DE TRABALHO FUTURO	76
BIBLIOGRAFIA	81
ANEXOS	97

