
BENTONITAS DA PARAÍBA

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	VII
PREFÁCIO	IX
Capítulo 1 ORIGEM E ESTRUTURA	1
1.1 Origem das bentonitas	1
1.2 Definição.....	2
1.3 Estrutura cristalina das bentonitas	3
1.4 Capacidade de troca de cátions	6
Capítulo 2 HISTÓRICO, GEOLOGIA E MERCADO.....	11
2.1 Histórico das bentonitas no mundo e no Brasil	11
2.1.1 A descoberta das bentonitas na Paraíba	14
2.2 Alguns aspectos geológicos das bentonitas no mundo e no Brasil	18
2.3 Boa Vista, Cubati e Pedra Lavrada.....	21
2.4 Mercado - Os principais produtores nacionais.....	32
Capítulo 3 TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO	35
3.1 Caracterizações físico-químicas e mineralógicas das bentonitas.....	35
3.2 Difração de raios X (DRX)	35

3.3	Análises químicas.....	37
3.4	Espectroscopia na região do infravermelho (IV)	40
3.5	Microscopias eletrônicas (MEV e MET) e espectroscopia por energia dispersiva (EDS)	42
3.6	Área específica (Por absorção de nitrogênio e por absorção de azul de metileno)	45
3.7	Análises térmicas	47
3.8	Inchamento de Foster	49
3.9	Densidade aparente	51
3.10	Teor de areia	52
3.11	Teor de umidade.....	54
3.12	Análise granulométrica.....	56
3.13	pH	57
3.14	Capacidade de troca de cátions.....	58
3.15	Viscosidade	59
Capítulo 4 CARACTERIZAÇÃO DE ALGUMAS BENTONITAS DA PARAÍBA		61
4.1	Caracterização das bentonitas de Boa Vista-PB.....	61
4.2	Caracterização físico-química e mineralógica das bentonitas da mina Lages	62
4.3	Difração de raios X (DRX)	65
4.4	Fluorescência de raios X (FRX).....	70
4.5	Espectroscopia na região do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR).....	72
4.6	Microscopia eletrônica de varredura (MEV).....	76
4.7	Espectroscopia por energia dispersiva (EDS)	79
4.8	Área específica – Método BET	82
4.9	Análise termogravimétrica (TG) e Análise térmica diferencial (DTA)	83
Capítulo 5 PROCESSOS DE MODIFICAÇÃO.....		89
5.1	Introdução	89

5.2	Transformação de bentonitas policatiônicas em bentonitas sódicas que incham em água	91
5.2.1	Sugestão para preparação das argilas ativadas com carbonato de sódio	94
5.3	Ativação ácida (Valenzuela-Díaz e Souza Santos, 2001)	94
5.3.1	Sugestão para preparação das argilas acidificadas	96
5.4	Argilas pilarizadas	97
5.4.1	Sugestão para preparação das argilas pilarizadas	98
5.5	Argilas organofílicas	99
5.5.1	Sugestão para preparação das argilas organofílicas	102
 Capítulo 6 USOS INDUSTRIAIS E ALGUNS ESTUDOS REALIZADOS SOBRE BENTONITAS.....		105
6.1	Principais usos das bentonitas.....	105
6.2	Alguns estudos realizados pelos autores utilizando bentonitas	108
 Capítulo 7 ALGUMAS APLICAÇÕES DAS BENTONITAS – PARTE 1– BIODIESEL		113
7.1	Bentonitas como catalisadores para produção do biodiesel	113
7.1.1	Etapa 1 – Seleção das matérias-primas	115
7.1.2	Etapa 2 – Composições estudadas	116
7.1.3	Etapa 3 – Sistemas para preparação do biodiesel	118
7.1.4	Etapa 4 – Caracterização das amostras de argilas selecionadas	124
7.1.5	Etapa 5 – Caracterização do óleo de soja e do biodiesel.....	124

7.2	Resultados obtidos	124
7.2.1	Parte 1: Seleção das argilas	124
7.2.2	Parte 2: Análise dos sistemas S1 e S2 e escolha das melhores composições.....	126
7.2.3	Parte 3: Caracterização dos catalisadores selecionados	133
7.2.4	Parte 4: Caracterização do óleo de soja e dos biodieseis produzidos através do sistema S3 .	141
7.3	Resultados otimizados.....	151
7.3.1	Viscosidade cinemática	152
7.3.2	Cromatografia gasosa.....	158
Capítulo 8 ALGUMAS APLICAÇÕES DAS BENTONITAS		
	– PARTE 2 – NANOCOMPÓSITOS.....	165
8.1	Bentonitas para nanocompósitos	165
8.2	Resultados obtidos	169
Capítulo 9 ALGUMAS APLICAÇÕES DAS BENTONITAS		
	– PARTE 3 – TRATAMENTO DE EFLUENTES OLEOSOS .	175
9.1	Bentonitas para tratamento de efluentes oleosos....	175
9.2	Resultados obtidos	177
Capítulo 10 ALGUMAS APLICAÇÕES DAS BENTONITAS		
	– PARTE 4 – CARACTERIZAÇÃO DE BENTONITAS MODIFICADAS COM ÁCIDOS.....	181
10.1	Bentonitas modificadas com ácido.....	181
10.2	Resultados obtidos	184
	REFERÊNCIAS.....	189