

ANEXOS

ANEXOS

Tabela A1 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.1.

Velocidade de agitação (rpm)	Actividade x 10⁴ (mol/h.g_{cat})
200	0,52
400	1,62
600	2,52
800	2,58

Tabela A2 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.2.

Tempo (h)	C_{FAME} (mol.dm⁻³)
0,08	0,0003
1,08	0,0082
2,42	0,0204
3,58	0,0344
5,17	0,0438
9,25	0,0764
18,00	0,1524
23,00	0,1845
28,00	0,2092
35,25	0,2334
40,00	0,2442

Tabela A3 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.3.**Sem catalisador**

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	0,14
0,92	0,86
2,25	3,17
3,25	4,20
4,67	5,00
5,75	6,50
18,00	6,70
31,00	6,90
40,00	7,20
49,75	7,88
54,75	8,50
70,25	9,46

Massa de catalisador = 0,25 g

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	0,17
0,92	0,97
2,25	3,85
3,25	5,45
4,67	6,96
5,75	10,96
18,00	35,03
31,00	55,13
40,00	75,06
49,75	80,30
54,75	89,63
70,25	94,32

Massa de catalisador = 1,0 g

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,38
1,08	9,34
2,42	23,23
3,58	39,05
5,17	61,12
9,25	75,46
35,25	94,78

Tabela A4 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.4.

Metanol (T=60°C)

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,38
1,08	9,34
2,42	23,23
3,58	39,05
5,17	61,12
9,25	75,46
35,25	94,78

Etanol (T=60°C)

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	0,15
0,92	0,69
2,25	2,63
3,25	3,72
4,67	6,84
5,75	18,90
49,75	78,45
54,75	87,07
70,25	93,17

1-Propanol (T=60°C)

Tempo (h)	Conversão (%)
0,25	1,66
5,25	9,97
23,00	23,71
49,43	44,62
68,00	67,75
77,92	85,69
94,00	89,51
101,25	91,87

1-Butanol (T=60°C)

Tempo (h)	Conversão (%)
0,38	0,45
29,55	8,63
52,05	28,14
66,80	33,07
76,80	36,75
93,63	42,85
100,47	49,15

Etanol (T=80°C)

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	1,26
1,08	9,06
2,42	18,07
3,58	26,14
5,17	38,93
9,25	60,37
35,25	69,35

Tabela A5 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.5.**R=281**

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,38
1,08	9,34
2,42	23,23
3,58	39,05
5,17	61,12
9,25	75,46
35,25	94,78

R=140

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	0,84
0,92	4,20
2,25	8,22
3,25	10,77
4,67	12,84
5,75	18,90
18,00	39,02
28,00	52,13
43,00	68,05
49,75	78,45
54,75	87,07
70,25	93,17

R=70

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	0,15
1,08	0,69
2,25	2,63
3,58	3,72
18,00	29,07
28,00	42,06
44,50	52,06
50,25	59,25
71,42	68,90

Tabela A6 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.6.**Sem adição de ácido palmítico**

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,38
1,08	9,34
2,42	23,23
3,58	39,05
5,17	61,12
9,25	75,46
35,25	94,78

Com adição de 5% de ácido palmítico

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	3,93
1,08	15,27
2,42	41,48
3,58	60,31
5,17	70,48
9,25	80,12
35,25	96,75

Com adição de 12% de ácido palmítico

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	2,49
0,83	19,48
2,17	38,54
4,17	44,63
5,92	53,02
20,17	94,58
24,17	96,40
46,33	93,98
51,92	98,32

Tabela A7 - Resultados experimentais apresentados na Figura 2.7.**1ª utilização do catalisador**

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,38
1,08	9,34
2,42	23,23
3,58	39,05
5,17	61,12
9,25	75,46
35,25	94,78

2ª utilização do catalisador

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,28
1,08	7,34
2,42	20,31
3,58	32,05
5,17	58,12
9,25	70,46
17,00	75,11
27,00	84,05
34,00	90,12
35,25	91,78

3ª utilização do catalisador

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	0,26
1,08	6,14
2,42	18,13
3,58	35,05
5,17	51,12
9,25	65,46
18,00	78,23
24,00	85,14
33,00	92,24
35,25	92,78

Tabela A8 - Resultados experimentais apresentados na Figura 3.5.

Catalisador CT	
Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	0,58
0,83	1,66
1,83	2,45
2,83	4,23
3,83	5,13
4,83	6,41
5,83	6,91
6,83	7,35
7,83	7,65
22,50	8,46
26,50	9,66
30,50	10,13

Catalisador CT1

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	6,81
0,50	12,11
1,00	16,75
2,00	21,74
3,00	27,09
4,00	34,43
5,00	43,06
6,00	44,12
7,00	48,57
8,00	50,63
24,00	60,79
27,00	68,11
29,00	72,52
31,00	73,19
33,00	75,51

Catalisador CT2

Tempo (h)	Conversão (%)
0,08	4,07
0,17	7,38
0,50	12,18
1,00	21,43
2,00	28,29
3,00	32,46
4,00	41,51
5,00	43,51
6,00	48,36
7,00	55,50
8,00	59,02
24,00	83,13
26,00	86,49
28,00	80,65
30,00	87,94
32,00	91,22

Catalisador CT3

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	10,49
0,50	21,57
3,00	67,00
4,00	73,25
5,00	80,03
6,00	83,80
7,00	84,80
8,00	88,41
22,50	91,28
24,50	86,13
26,50	92,57
30,50	93,01

Catalisador CT4

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	12,10
0,50	18,59
1,00	16,33
2,00	33,79
3,00	48,16
4,00	48,61
5,00	60,98
6,00	74,41
7,00	77,70
24,00	79,74
26,00	83,71
28,00	81,91
30,00	76,14
32,00	86,27

Catalisador CT5

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	3,67
0,83	10,43
1,83	15,40
2,83	26,59
3,83	32,26
4,83	40,29
5,83	43,45
6,83	46,24
7,83	48,14
22,83	67,87
23,83	68,96
24,83	70,10
27,83	72,12
29,83	73,77
31,83	73,26

Tabela A9 - Resultados experimentais apresentados na Figura 3.6.

Catalisador	Actividade x 10² (mol/h.g_{cat})
CT	0,0405
CT1	0,2190
CT2	0,4830
CT3	1,2700
CT4	0,3870
CT5	0,2600

Tabela A10 - Resultados experimentais apresentados na Figura 3.7.

	Actividade x 10² (mol/h.g_{cat})
1^a utilização	1,27
2^a utilização	1,20
3^a utilização	1,19
4^a utilização	1,19

Tabela A11 - Resultados experimentais apresentados na Figura 3.8.**Catalisador CT3 (Ensaio "normal")**

Tempo (h)	Conversão (%)
0,17	10,49
0,50	21,57
3,00	67,00
4,00	73,25
5,00	80,03
6,00	83,80
7,00	84,80
22,50	91,28
24,50	86,13
26,50	92,57
30,50	93,01

Catalisador CT3 (Ensaio “filtração a quente”)

Tempo (h)	Conversão (%)
0,05	9,57
0,50	21,89
1,00	30,56
2,00	51,38
3,00	65,70
4,00	66,10
5,00	66,30
6,00	67,00
7,00	67,10
22,50	67,80
26,50	67,70
30,50	67,80

Tabela A12 - Resultados experimentais apresentados na Figura 3.9.

Ácido gordo	Actividade x10² (mol/h.g_{cat})
Palmítico	1,27
Oleico	0,99
Esteárico	0,83

Tabela A13 - Resultados experimentais apresentados na Figura 3.10.

Tempo (h)	C_{FAME} (mol.dm⁻³)
0,17	0,011
2,00	0,013
4,00	0,026
6,00	0,033
18,00	0,104
22,58	0,121
29,67	0,148
43,33	0,196
54,92	0,222
70,25	0,228
74,50	0,232