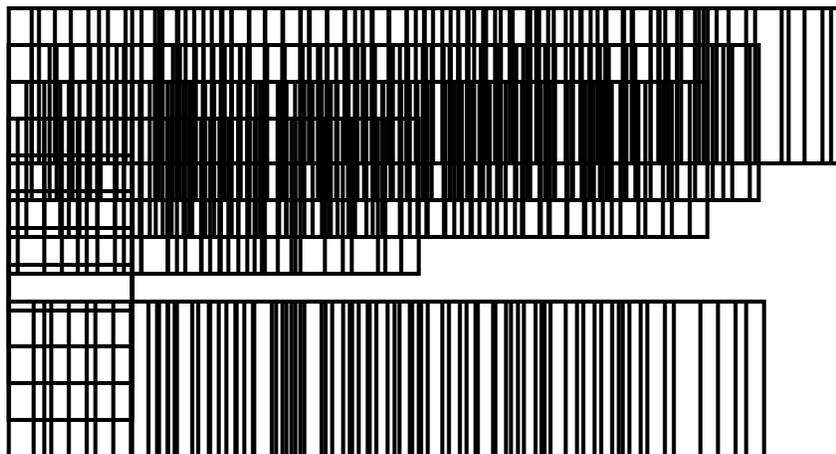


Antonio Carlos Moro

**Espécies moleculares e supramoleculares de Pd (II) contendo
ligantes N,S doadores: síntese e caracterização**



Araraquara

2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

3.2. Artigos Científicos Publicados em Periódicos

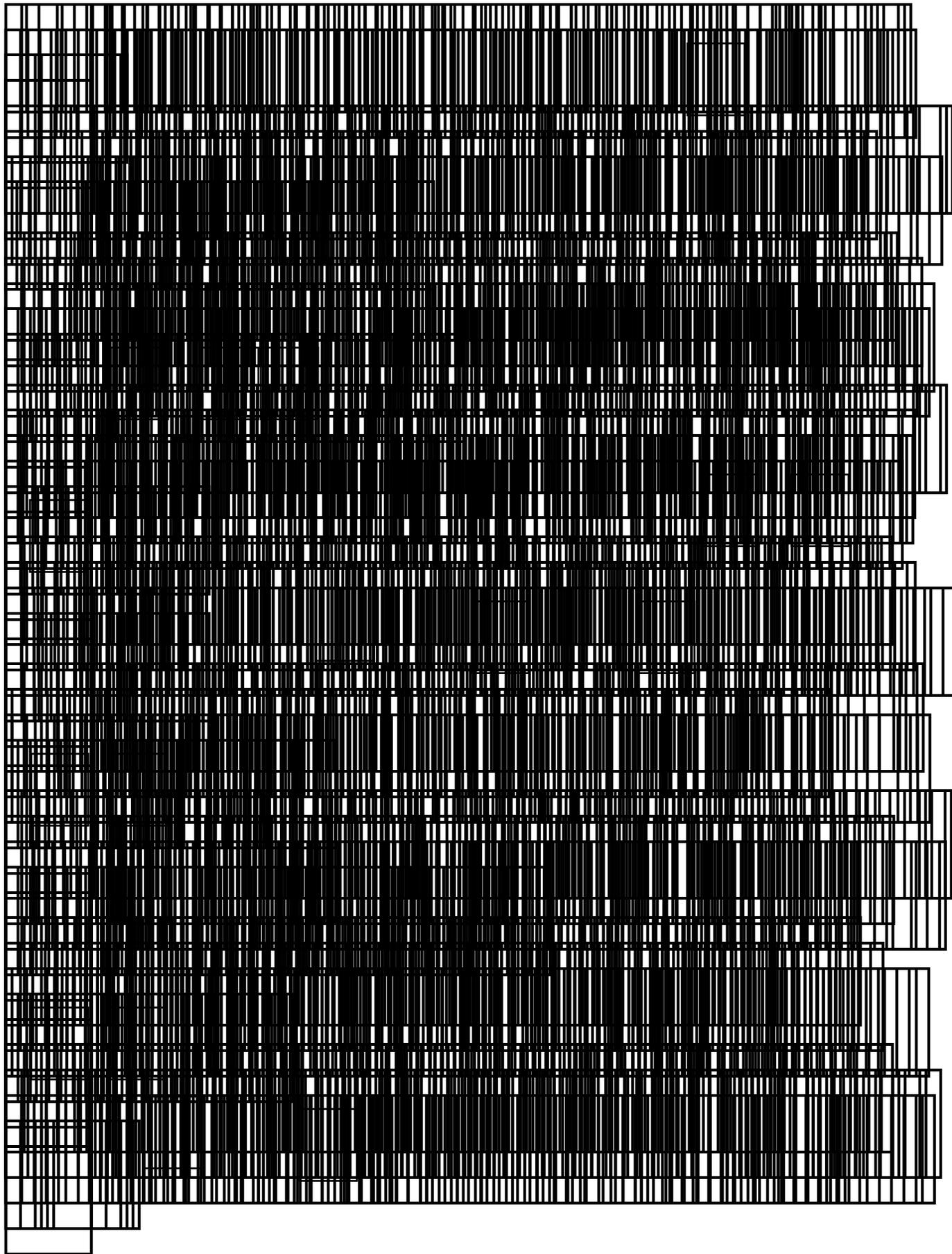
Contribuição para o conhecimento científico em Química

Química

3.3. Artigos de Revisão

Calorimetria

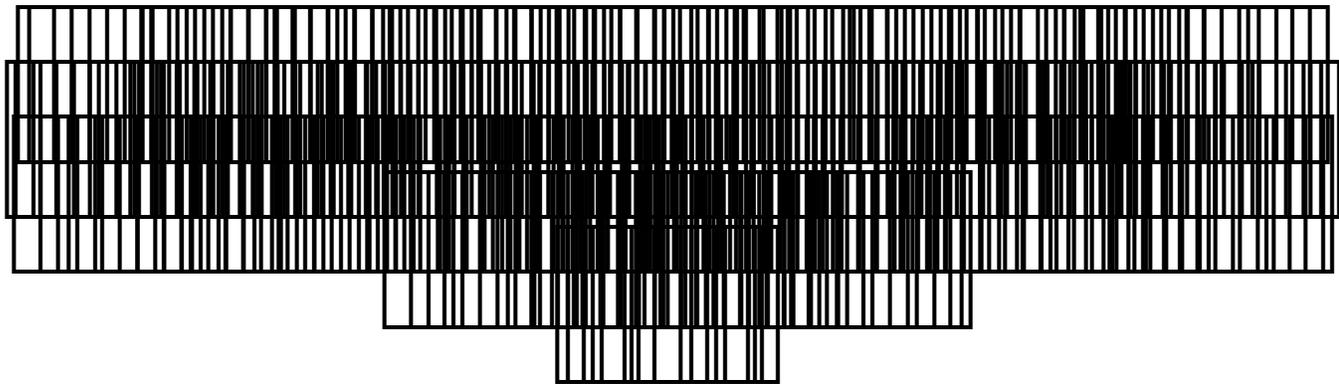
3.4. **Trabalhos em desenvolvimento**



3.5. **Chlorophyll content**

3.6. **Particle size distribution**

4. **Bolsas**



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Compostos Ciclometalados	19
1.2 Química Supramolecular	25
1.3 Arranjos Supramoleculares Mantidos por Ligações de Hidrogênio.....	27
1.4 Tiouréia.....	30
1.5 Tionas Heterocíclicas.....	33
1.6 Pseudo-haletos	34
2 OBJETIVOS	36
3 METODOLOGIA.....	37
3.1 Reagentes e Solventes Utilizados: Procedência	37
3.2 Métodos Instrumentais	38
Medidas de Ponto de Fusão e Decomposição	
Espectroscopia Vibracional na Região do Infra-vermelho	
Análise Elementar	
Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear	
Análise Termogravimétrica	
Difratometria de Raios-X (método do pó)	
Difratometria de Raios-X por Monocristais	
3.3 Síntese dos Compostos de Partida	39
[Pd(dmba)(μ-Cl)] ₂	
[Pd(dmba)(μ-N ₃)] ₂	
[Pd(dmba)(μ-NCO)] ₂	
[Pd(Cl) ₂ (CH ₃ CN) ₂]	
3.4 Síntese dos Novos Compostos	41
[Pd(dmba)(Cl)(tu)]	
[Pd(dmba)(N ₃)(tu)]	
[Pd(dmba)(NCO)(tu)]	
[Pd ₂ (dmba) ₂ (μ-NCO)] (2-qnS)	
[Pd ₂ (dmba) ₂ (μ-NCO)] (μ-8-qnS)	
[Pd(8-qnS) ₂]	
[PdCl ₂ (tu)(PPh ₃).CH ₃ OH]	
[Pd(N ₃) ₂ (tu)(PPh ₃)]	
[Pd(CN) ₂ (tu)(PPh ₃).3H ₂ O (1) e [Pd(CN) ₂ (PPh ₃) ₂] (2)	
[Pd(SCN) ₂ (tu)(PPh ₃)]	
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46
4.1 Compostos de Partida	46
4.1.1 [Pd(dmba)(μ-Cl)] ₂	
4.1.2 [Pd(dmba)(μ-N ₃)] ₂	
4.1.3 [Pd(dmba)(μ-NCO)] ₂	
4.1.4 [PdCl ₂ (CH ₃ CN) ₂]	
4.2 Considerações Sobre os Modos de Coordenação da Tiouréia.....	53

4.3 Considerações Sobre os Modos de Coordenação das Tiocinas Heterocíclicas	84
4.3.1 $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-2-qnS)]$	
4.3.2 $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-8-qnS)]$	
4.3.3 $[Pd(8-qnS)_2]$	
4.3.4 Análise Térmica dos complexos contendo os ligantes 2- e 8-qnS	
4.4 Compostos Contendo Ligantes Escalares e Cíclicos Desdentados	96
4.4.1 $[PdCl_2(tu)(PPh_3)].CH_3OH$	
4.4.2 $[Pd(N_3)_2(tu)(PPh_3)]$	
4.4.3 $[Pd(CN)_2(tu)(PPh_3)]$ (1) e $[Pd(CN)_2(tu)(PPh_3)]$ (2)	
4.4.4 $[Pd(SCN)_2(tu)(PPh_3)]$	

5 CONCLUSÃO	91
--------------------------	-----------

6 REFERÊNCIAS	94
----------------------------	-----------

Anexos	102
---------------------	------------

LISTA DE FIGURAS

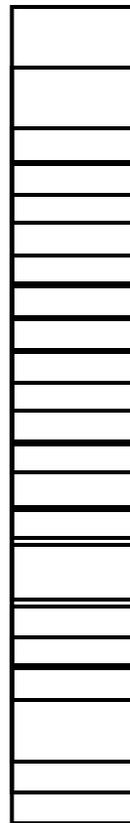
Figura 1- Formação do anel ciclotmetalado.....	19
Figura 2- Ativação da ligação C–H.....	19
Figura 3- Formação da ligação metal-aril.....	20
Figura 4- Algumas espécies ciclotpaladadas.....	20
Figura 5- Estrutura molecular do $[Pd\{3,4(MeO)_2C_6H_2C(H)=NCy\}(triphos)]^+$	21
Figura 6- Reação entre o $[Pd(bzan)(\mu-N_3)]_2$ e o CS_2	22
Figura 7- Catalisadores de Pd (II): a) $L = OH_2(BF_4)$; b) $R^1 = CF_3$, $R^2 = Me$, $R^3 = OMe$, $R^4 = H$	22
Figura 8- Emprego do $[Pd(dmba)(N_3)(PPh_3)]$ em reações de carbonilação.....	23
Figura 9- Exemplo de carbonilação em meio alcóolico.....	23
Figura 10- Ciclotpaladados com atividade anti-tumoral.....	24
Figura 11- Composto de partida para a síntese de materiais poliméricos e metalomesogênicos, no qual $dmf = N,N$ -dimetilformamida.....	24
Figura 12- Complexo de inclusão formado entre o tetrâmero e a <i>m</i> -nitroanilina.....	25
Figura 13- Complexo 18-coroa-6• K^+ , um dos primeiros complexos supramoleculares.....	25
Figura 14- Ciclotfano transportador de droga (a); ciclotfano contendo tiouréia (b).....	27
Figura 15- Arranjos comuns de ligações hidrogênio.....	27
Figura 16- Cadeia polimérica formada por ligações hidrogênio do $[Pd(SCN)_2(Hdmpz)]_n$	28
Figura 17- Cadeias supramoleculares unidas por ligações de hidrogênio N–H···N (A) e C–H···O (B).....	29
Figura 18- Espécie supramolecular formada por ligações de hidrogênio C–H···Cl–Pd.....	29
Figura 19- Estrutura molecular do complexo $[Pd(tu)_4]_2$	30
Figura 20- Representação estrutural dos complexos $[Pt\{SC(=NHR)NR\}(PPh_3)_2]BPh_4$	31
Figura 21- Síntese de flavonóides catalisada por $[PdCl_2(PPh_3)_2] / tu / dppp$ (1:1:1).....	32
Figura 22- Estrutura molecular do complexo $[Au(PCy_3)(tu)]Cl$ ($PCy_3 =$ triciclohexilfosfina).....	32
Figura 23- Tautomerismo tiol (a) e tiona (b).....	33
Figura 24- Equilíbrio tautomérico exemplificado pela 2-mercaptopiridina.....	33
Figura 25- Principais modos de coordenação da 2-mercaptopiridina.....	34
Figura 26- Modos de coordenação dos pseudo-haletos azida, tiocianato e cianato.....	35
Figura 27- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd(dmba)(\mu-Cl)]_2$	47
Figura 28- Espectro de RMN de 1H , em $CDCl_3$, do composto $[Pd(dmba)(\mu-Cl)]_2$ (500 MHz).....	47
Figura 29- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd(dmba)(\mu-N_3)]_2$	49
Figura 30- Espectro de RMN de 1H , em $CDCl_3$, do composto $[Pd(dmba)(\mu-N_3)]_2$ (500 MHz).....	49
Figura 31- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd(dmba)(\mu-NCO)]_2$	51
Figura 32- Espectro de RMN de 1H , em $CDCl_3$, do $[Pd(dmba)(\mu-NCO)]_2$ (500 MHz).....	51
Figura 33- Espectro vibracional na região do IV do $[PdCl_2(CH_3CN)]_2$. A região espectral observada corresponde a $4000-200\text{ cm}^{-1}$	52
Figura 34- Espectro de RMN de 1H , em $CDCl_3$, do $[PdCl_2(CH_3CN)]_2$ (200 MHz); * = H_2O	53
Figura 35- Estruturas de ressonância da tiouréia.....	53
Figura 36- Espectro vibracional na região do IV da tiouréia.....	54
Figura 37- Espectro de RMN de 1H , em $DMSO-D_6$, da tiouréia (500 MHz).....	55
Figura 38- Espectro de RMN de ^{13}C , em $DMSO-D_6$, da tiouréia (500 MHz).....	56
Figura 39- Espectro vibracional na região do IV da série $[Pd(dmba)(X)(tu)]$ ($X = Cl, N_3, NCO$).....	56
Figura 40- Espectro de RMN de 1H , $DMSO-D_6$, do composto $[Pd(dmba)(Cl)(tu)]$ (500 MHz).....	58
Figura 41- Espectro de RMN de 1H , em $DMSO-D_6$, do composto $[Pd(dmba)(N_3)(tu)]$ (500MHz).....	59
Figura 42- Espectro de RMN de 1H , em $DMSO-D_6$, do $[Pd(dmba)(NCO)(tu)]$ (500MHz).....	59
Figura 43- Espectro de RMN de ^{13}C , em $DMSO-D_6$, do $[Pd(dmba)(N_3)(tu)]$ (500 MHz).....	61
Figura 44- Estrutura proposta para os compostos $[Pd(dmba)(X)(tu)]$ ($X = Cl, N_3, NCO$) e esquema de numeração do anel aromático.....	61
Figura 45- Curvas TG, DTA e DTG dos ciclotpaladados $[Pd(dmba)(X)(tu)]$ ($X = Cl, NCO$).....	63
Figura 46- Difratoograma de raios-X, método do pó, obtido para o resíduo final da termod decomposição do $[Pd(dmba)(Cl)(tu)]$	63
Figura 47- Difratoograma de raios-X, método do pó, do resíduo final da termod decomposição do $[Pd(dmba)(NCO)(tu)]$	64

Figura 48- Espectro vibracional na região do IV da 2-quinolinatiol.....	65
Figura 49- Espectro vibracional na região do IV da 8-quinolinatiol.....	65
Figura 50- Estruturas moleculares dos ligantes 2-HqnS (A) e 8-HqnS (B).....	66
Figura 51- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-2-qnS)]$	67
Figura 52- Espectro vibracional na região do IV, solução de $CHCl_3$, do $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-2-qnS)]$..	68
Figura 53- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-8-qnS)]$	69
Figura 54- Espectro vibracional na região do IV, solução de $CHCl_3$, do $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-8-qnS)]$..	70
Figura 55- Espectro de RMN de 1H , em $CDCl_3$, do $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-8-qnS)]$ (200 MHz) e esquema de numeração do ligante 8-qnS.....	71
Figura 56- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd(8-qnS)_2]$	72
Figura 57- Curvas TG, DTA e DTG dos $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-L)]$ (L = 2-qnS, 8-qnS).....	74
Figura 58- Difratoograma de raios-X, método do pó, obtido para o resíduo final da termod decomposição do $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-8-qnS)]$	74
Figura 59- Curvas TG, DTA e DTG do $[Pd(8-qnS)_2]$	75
Figura 60- Difratoograma de raios-X, método do pó, obtido para o resíduo final da termod decomposição do $[Pd(8-qnS)_2]$	76
Figura 61- Espectro vibracional na região do IV do $[PdCl_2(tu)(PPh_3)].CH_3OH$	77
Figura 62- Espectro de RMN de 1H , em $DMSO-D_6$, do $[PdCl_2(tu)(PPh_3)].CH_3OH$ (500 MHz).....	78
Figura 63- Espectro de RMN de ^{13}C , em $DMSO-D_6$, do $[PdCl_2(tu)(PPh_3)].CH_3OH$ (500 MHz).....	79
Figura 64- Espectro de RMN de ^{31}P , em $DMSO-D_6$, do $[PdCl_2(tu)(PPh_3)].CH_3OH$ (500 MHz).....	80
Figura 65- Representação ORTEP da unidade assimétrica do cloro-complexo.....	80
Figura 66- Cadeia Supramolecular formada por ligações de hidrogênio $N-H \cdots Cl-Pd$ e $C-H \cdots Cl-Pd$	82
Figura 67- Espectro vibracional na região do IV do composto $[Pd(N_3)_2(tu)(PPh_3)]$	83
Figura 68- Espectro vibracional na região do IV dos ciano-complexos 1 e 2	85
Figura 69- Espectro vibracional na região do IV do $[Pd(SCN)_2(tu)(PPh_3)]$	87
Figura 70- Proposta de ligações de hidrogênio intermoleculares entre o grupo NH_2 da tu e o nitrogênio do tiocianato.....	88
Figura 71- Espectro de RMN de 1H , em $DMSO-D_6$, do $[Pd(SCN)_2(tu)(PPh_3)]$ (500 MHz).....	89
Figura 72- Espectro de RMN de ^{13}C , em $DMSO-D_6$, do $[Pd(SCN)_2(tu)(PPh_3)]$ (500 MHz).....	90
Figura 73- Estrutura proposta para o composto $[Pd_2(dmba)_2(\mu-NCO)(\mu-2-qnS)]$	92
Figura 74- Estrutura proposta para o composto $[Pd(8-qnS)_2]$	92
Figuras anexas	102
Figura I- Espectro de RMN de ^{13}C , em $DMSO-D_6$, do $[Pd(dmba)(Cl)(tu)]$ (200 MHz).....	102
Figura II- Espectro de RMN de ^{13}C , em $DMSO-D_6$, do $[Pd(dmba)(NCO)(tu)]$ (200MHz).....	102



LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Procedência dos reagentes e solventes utilizados.....	37
Tabela 2- Principais modos vibracionais, em cm^{-1} , observados no espectro vibracional na região do infravermelho de azido complexos.....	48
Tabela 3- Intervalos de freqüências observados para as diferentes coordenações do ligante cianato, em cm^{-1}	50
Tabela 4- Freqüências dos νNH , νCN e νCS , em cm^{-1} , da tu livre e coordenada.....	57
Tabela 5- Dados de RMN de ^1H (ppm), DMSO-D_6 , da série $[\text{Pd}(\text{dmba})(\text{X})(\text{tu})]$ ($\text{X} = \text{Cl}, \text{N}_3, \text{NCO}$).....	60
Tabela 6- Principais dados termoanalíticos oriundos das curvas TG/DTA dos $[\text{Pd}(\text{dmba})(\text{X})(\text{tu})]$ ($\text{X} = \text{Cl}, \text{NCO}$).....	62
Tabela 7- Freqüências, cm^{-1} , dos modos vibracionais dos ligantes 2-HqnS e 8-HqnS.....	64
Tabela 8- Freqüências dos modos vibracionais mais importantes do ligante 8-qnS.....	72
Tabela 9- Dados das curvas TG/DTA dos $[\text{Pd}_2(\text{dmba})_2(\mu\text{-NCO})(\mu\text{-L})]$ ($\text{L} = 2\text{-qnS}, 8\text{-qnS}$).....	73
Tabela 10- Dados termoanalíticos oriundos das curvas TG/DTA do $[\text{Pd}(8\text{-qnS})_2]$	75
Tabela 11- Dados obtidos por espectroscopia no IV, cm^{-1} , referentes aos compostos tu, PPh_3 e cloro-complexo.....	77
Tabela 12- Principais distâncias de ligação interatômicas (Å) e ângulos ($^\circ$) para o $[\text{PdCl}_2(\text{tu})(\text{PPh}_3)] \cdot \text{CH}_3\text{OH}$	81
Tabela 13- Distâncias de ligação (Å) e ângulos ($^\circ$) referentes às ligações de hidrogênio.....	82
Tabela 14- Dados obtidos dos espectros no IV, cm^{-1} , referentes aos compostos tu, PPh_3 e azido-complexo.....	84
Tabela 15- Dados obtidos por espectroscopia no IV, cm^{-1} , dos compostos 1 e 2, tu e PPh_3	86
Tabela 16- Dados obtidos dos espectros no IV, cm^{-1} , dos compostos tu, PPh_3 e $[\text{Pd}(\text{SCN})_2(\text{tu})(\text{PPh}_3)]$	87



RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE SÍMBOLOS

v

δ

β

μ

1 INTRODUÇÃO

1.1 Compostos Ciclopentadienais

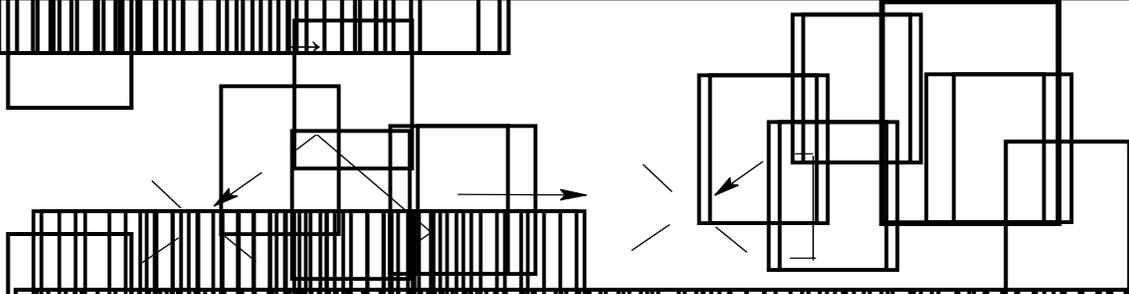
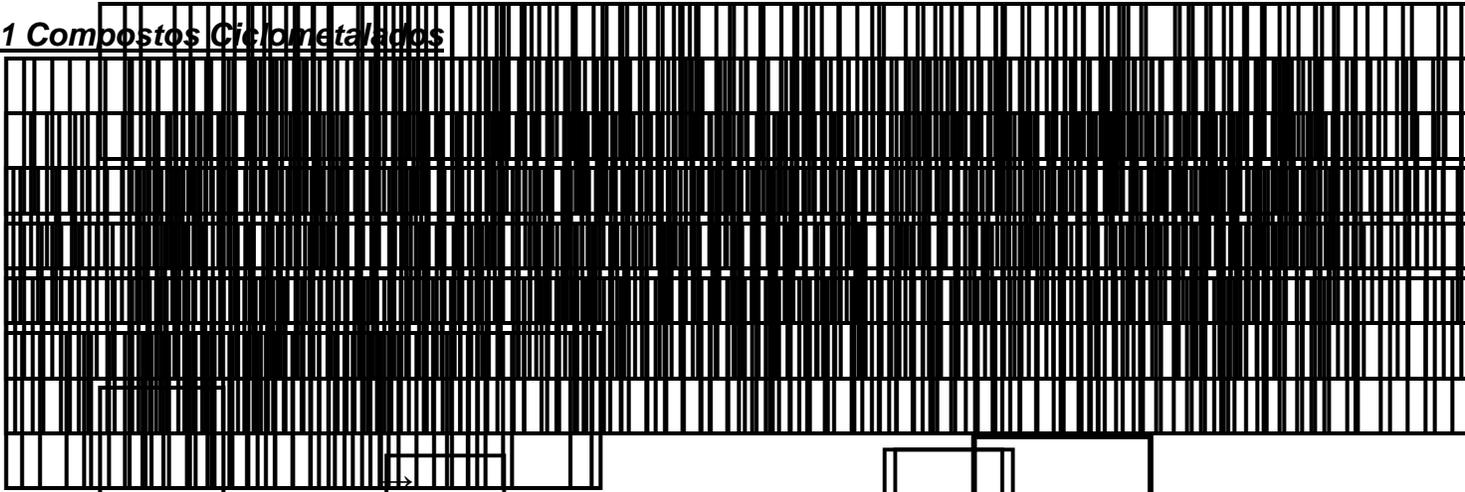


Figura 1-

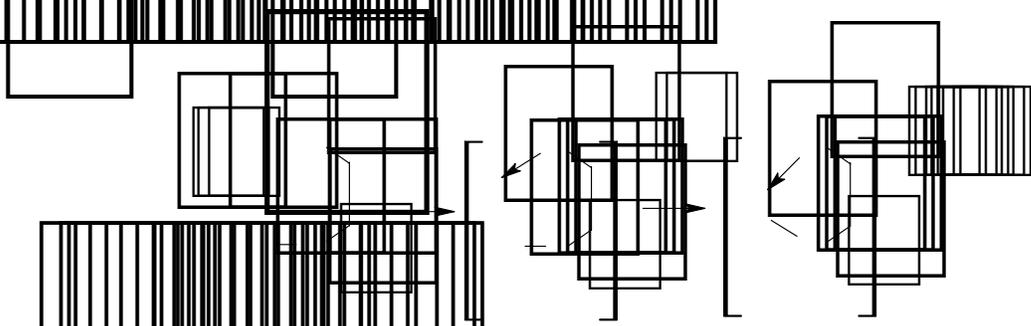
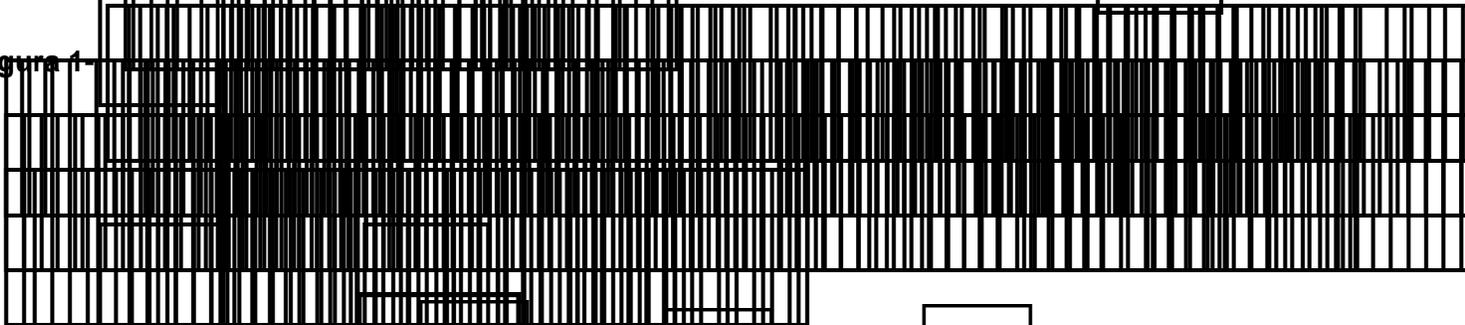


Figura 2-

Figura 3

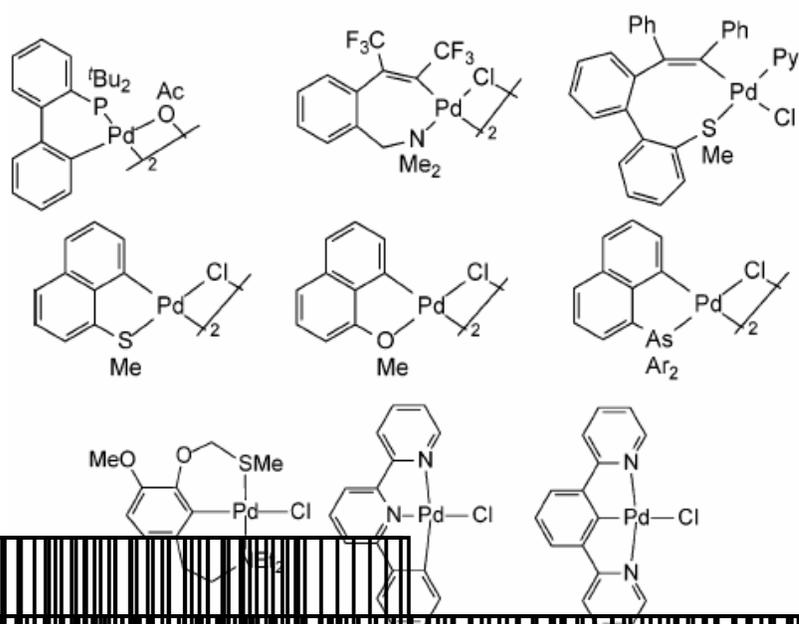
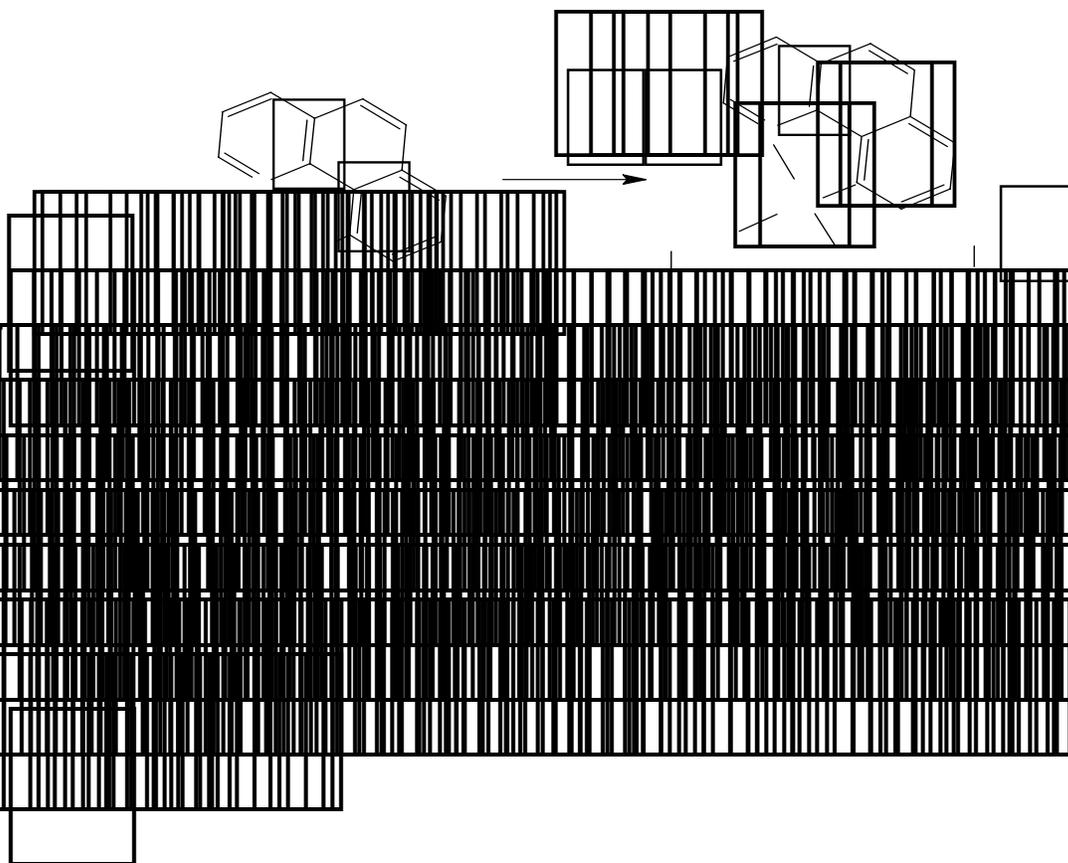
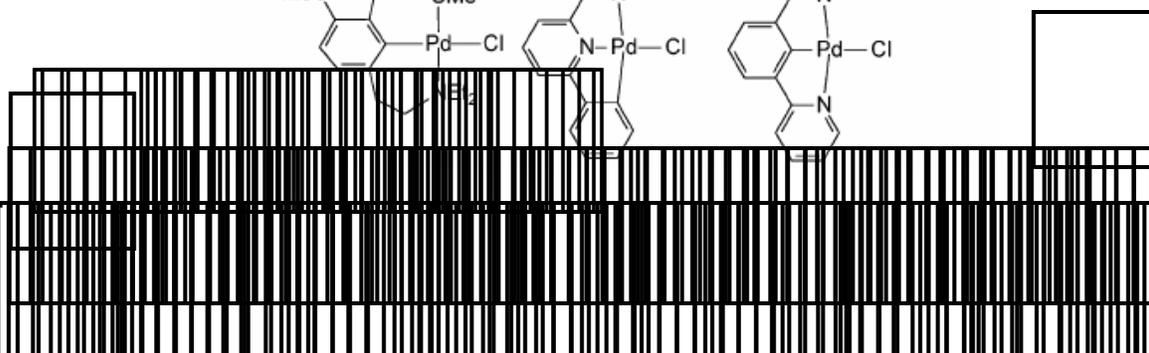


Figura 4



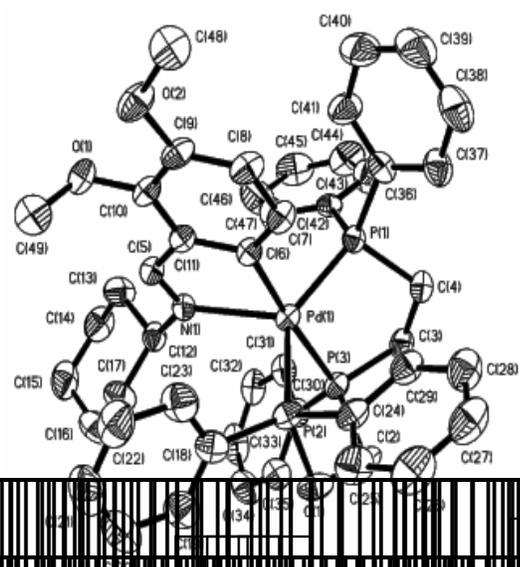


Figura 5

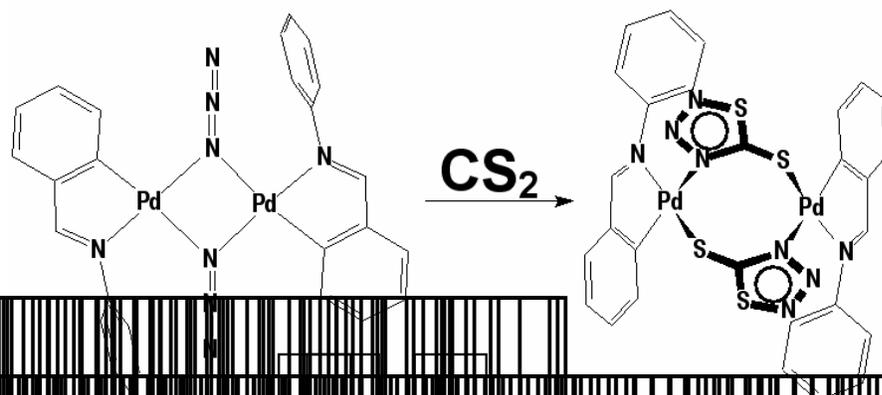


Figura 6

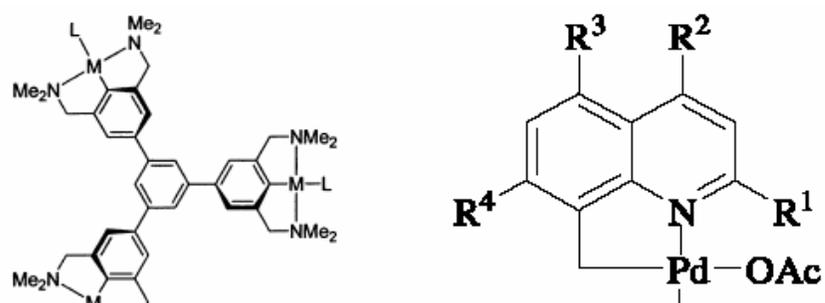


Figura 7

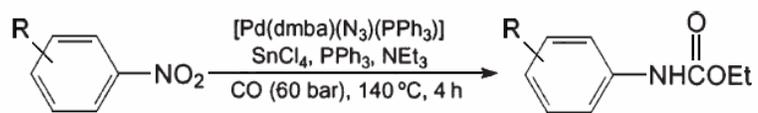


Figura 8

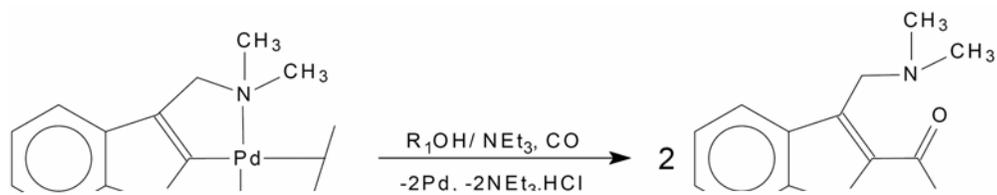
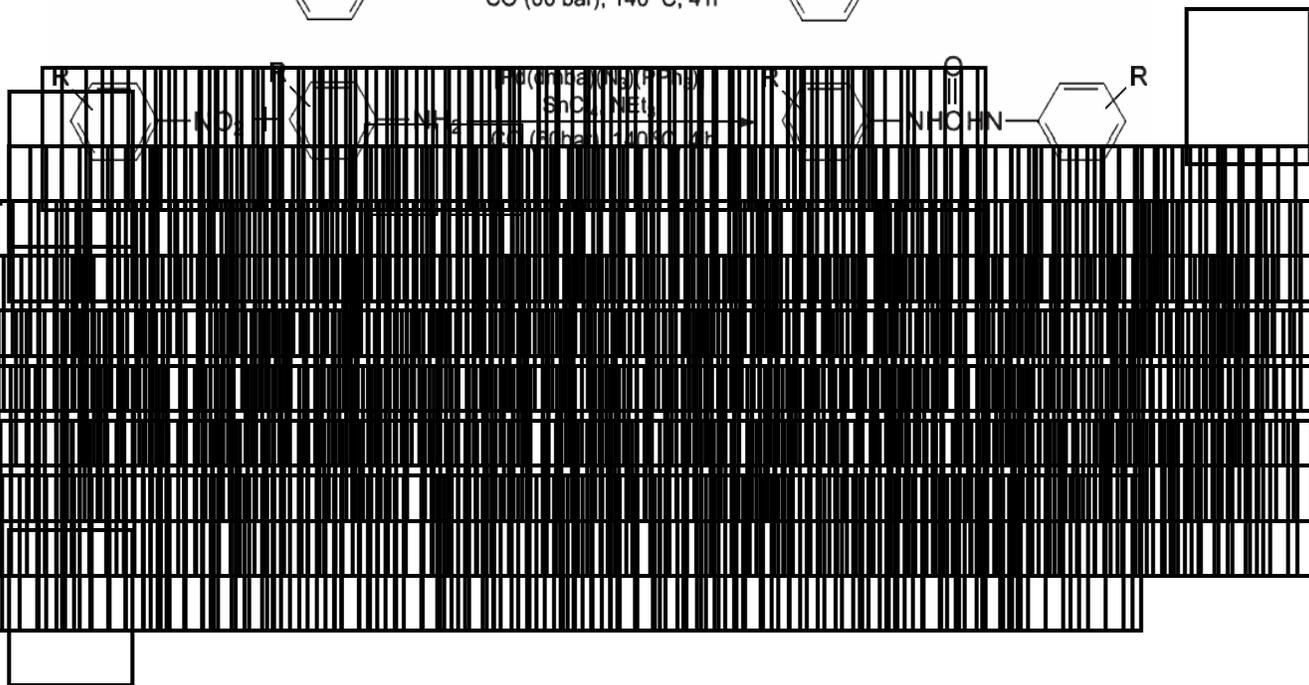


Figura 9

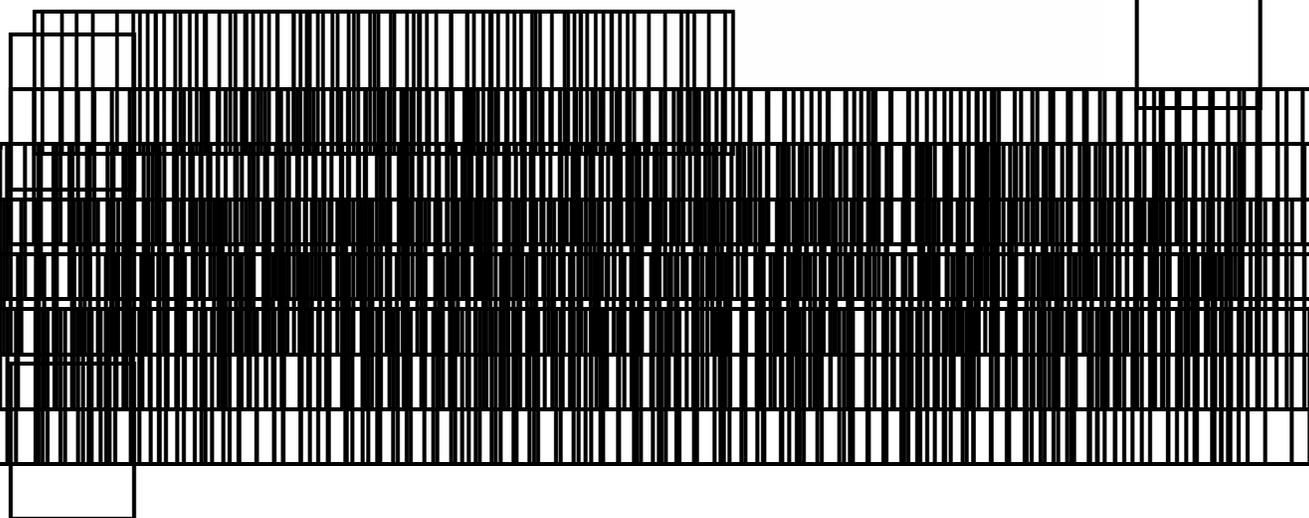




Figura 10

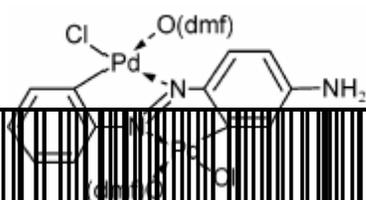


Figura 11

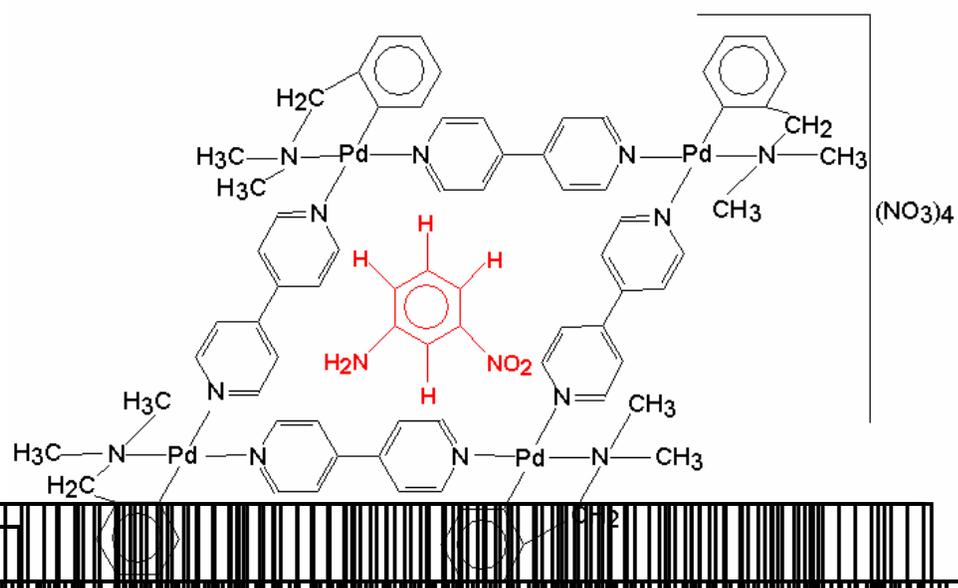


Figura 12

1.2 Química Supramolecular

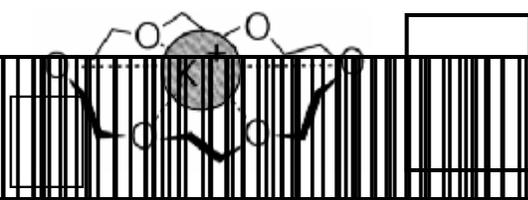
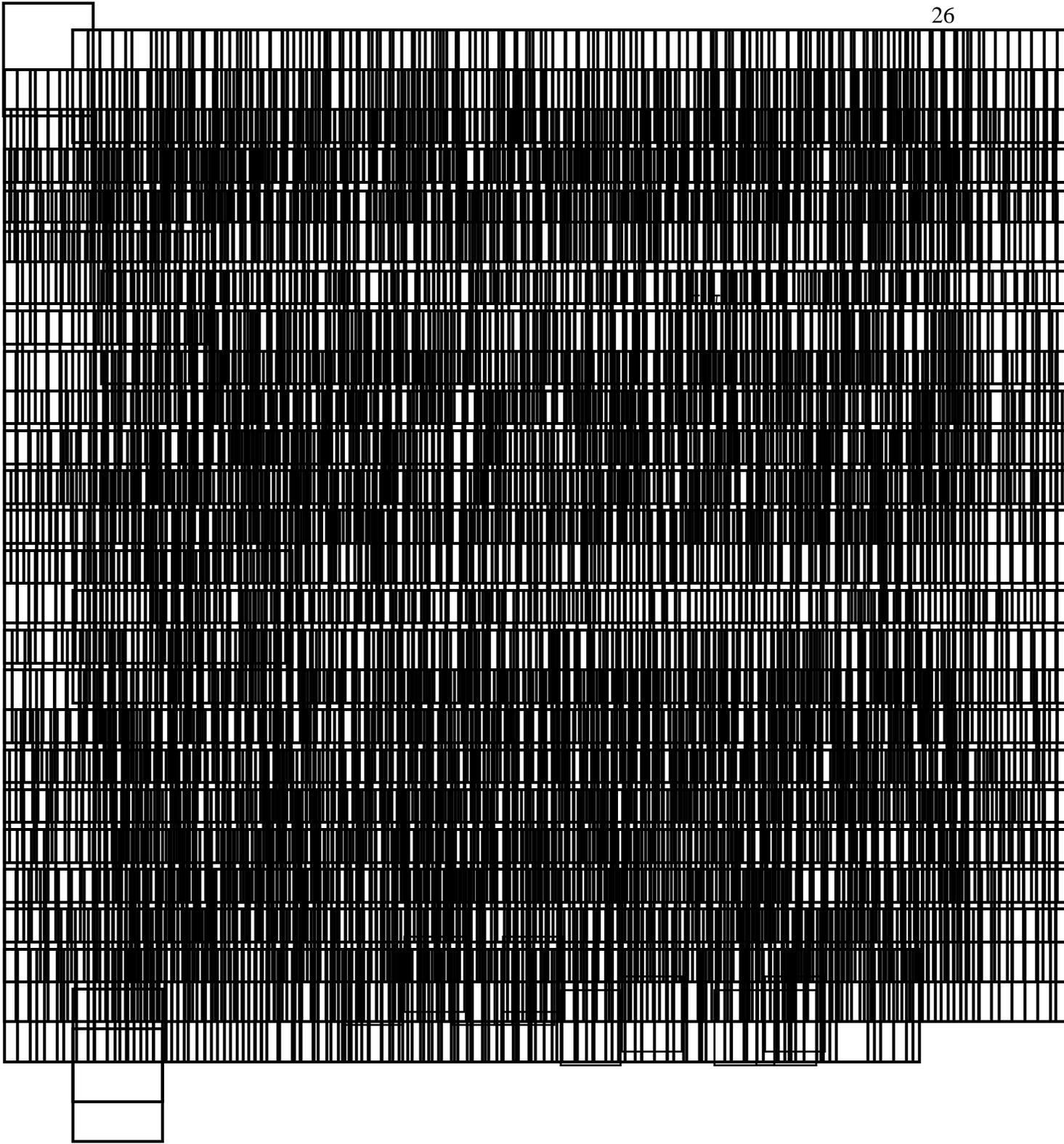


Figura 13



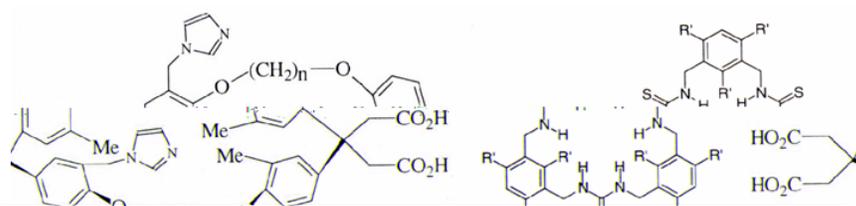


Figura 14

1.3 Arranjos Supramoleculares Mantidos por Ligações de Hidrogênio

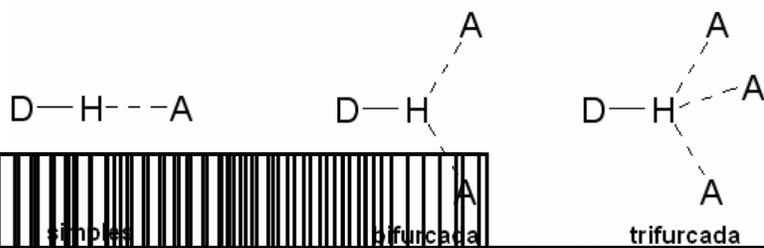


Figura 15

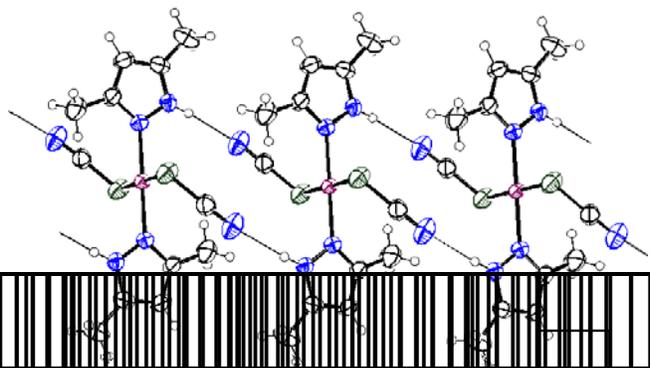


Figura 16

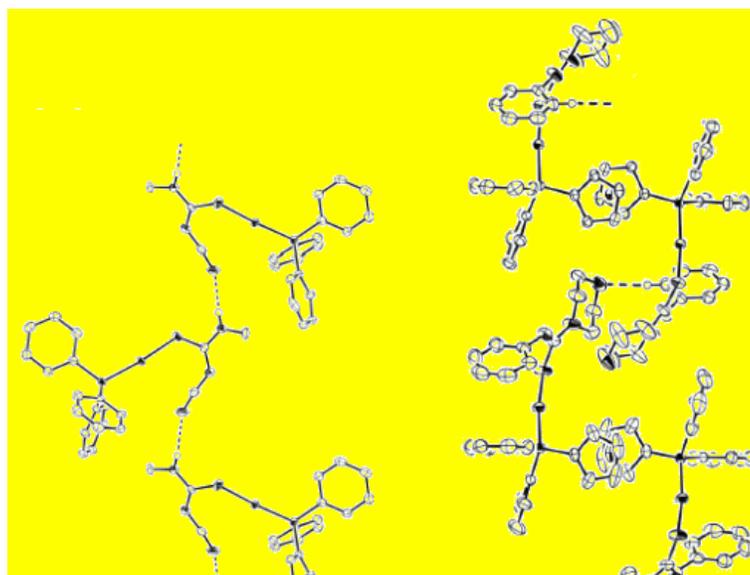


Figura 17-

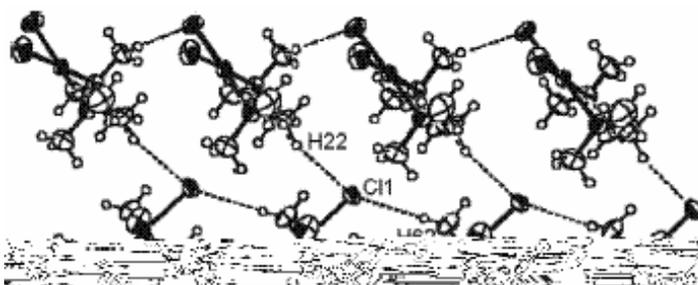


Figura 18

1.4 Titovrea

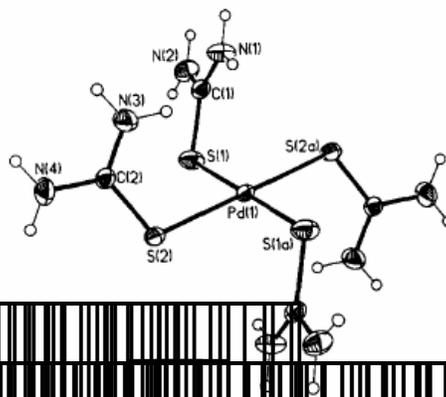


Figura 19

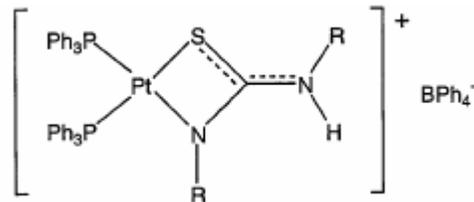
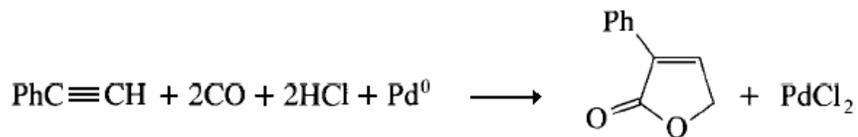
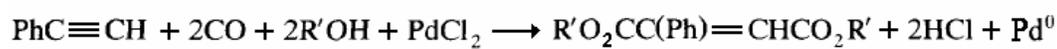


Fig. 20

Figura 20



Equação:



Figura 21-

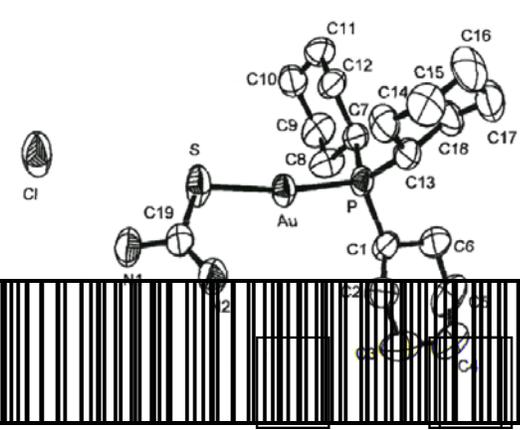


Figura 22-

1.5 Tionas Heterocíclicas

Figura 23-

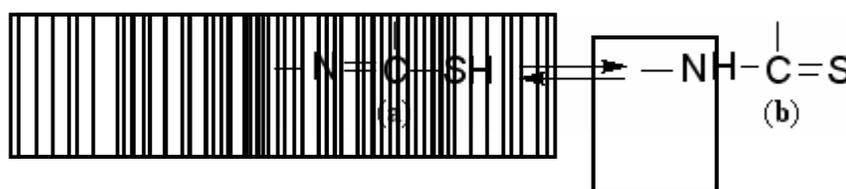


Figura 24-



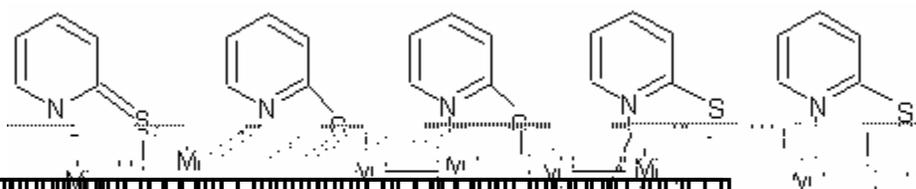


Figura 25

1.6 Pseudo-galetos

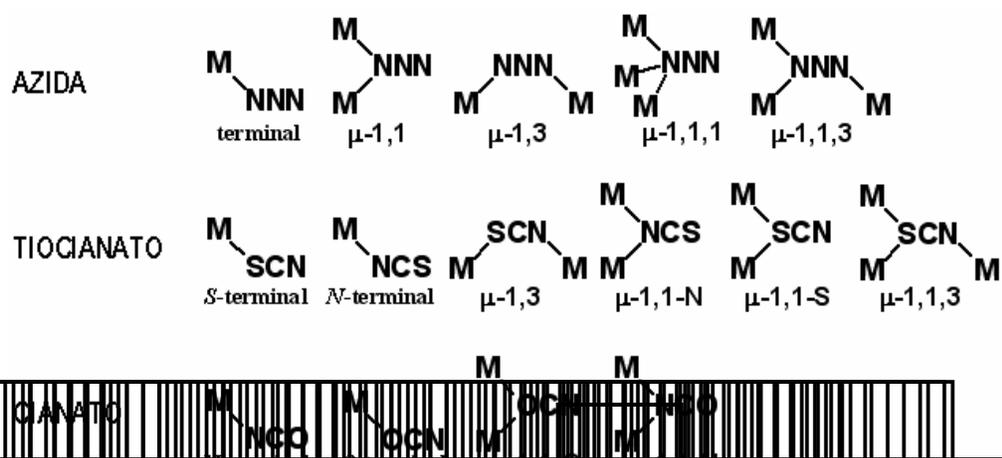


Figura 26

3.2 Métodos Instrumentais

Medidas de Partículas Fusão ou Decomposição

Espectroscopia Ultravioleta-Visível e Infravermelho

Análise Elementar

Espectroscopia de Massa e Química Analítica Mineral

Análise Termogravimétrica

Difratometria de Raios-X (método θ/θ)

Difratometria de Raios-X por Espectro

3.3 Síntese dos Compostos de Partida

[Polímero (I) CT]

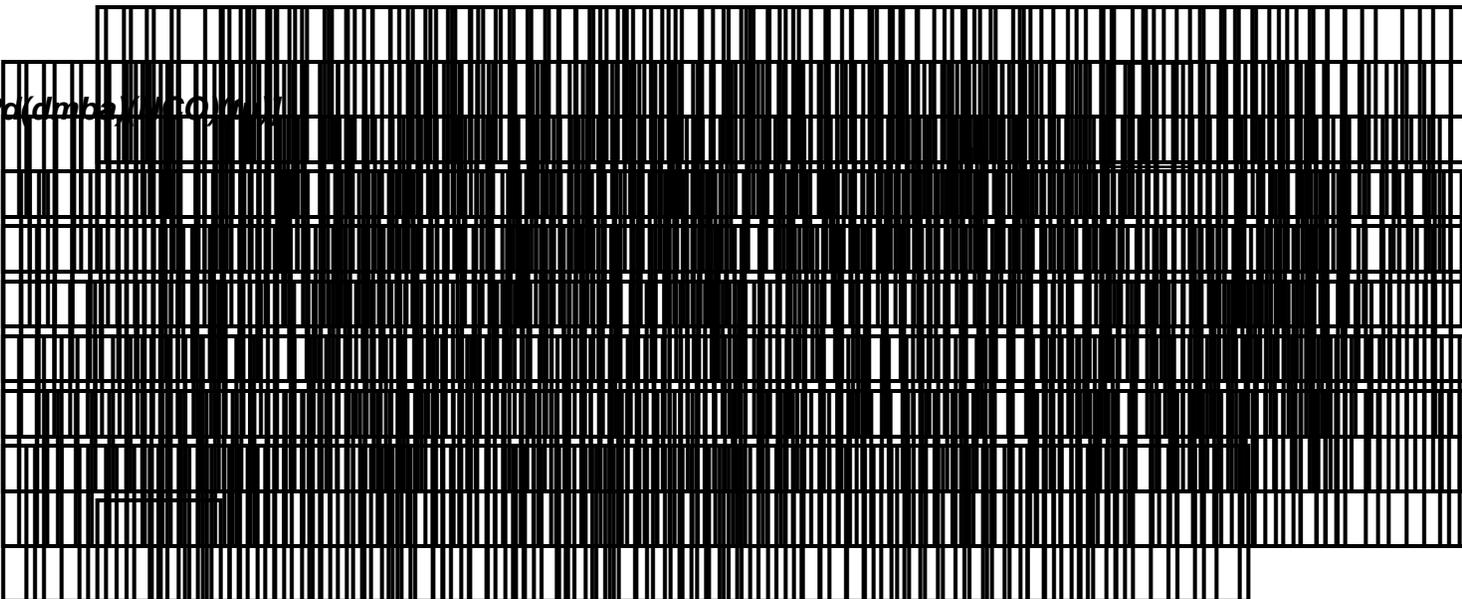


3.4 Síntese dos Novos Compostos

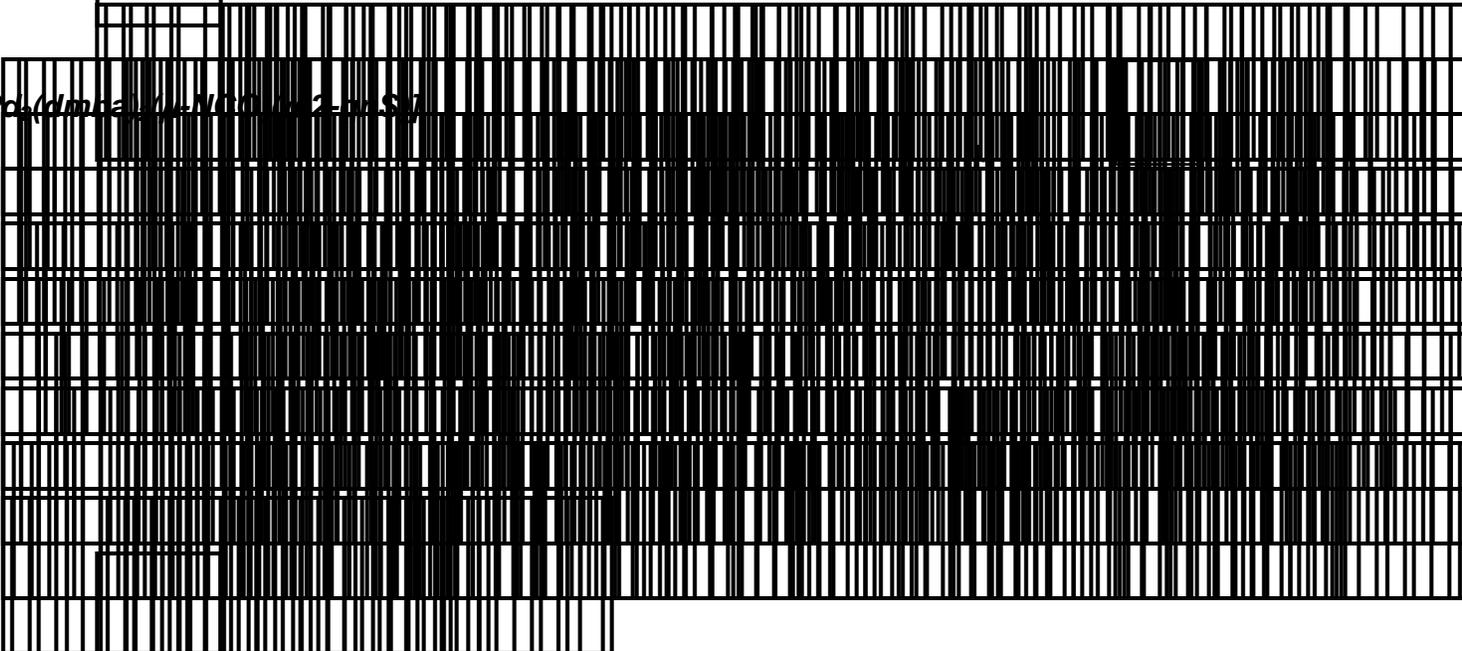
[Pd(dmba)(Cl)₂]/*tr*

[Pd(dmba)(N₃)₂]/*tr*

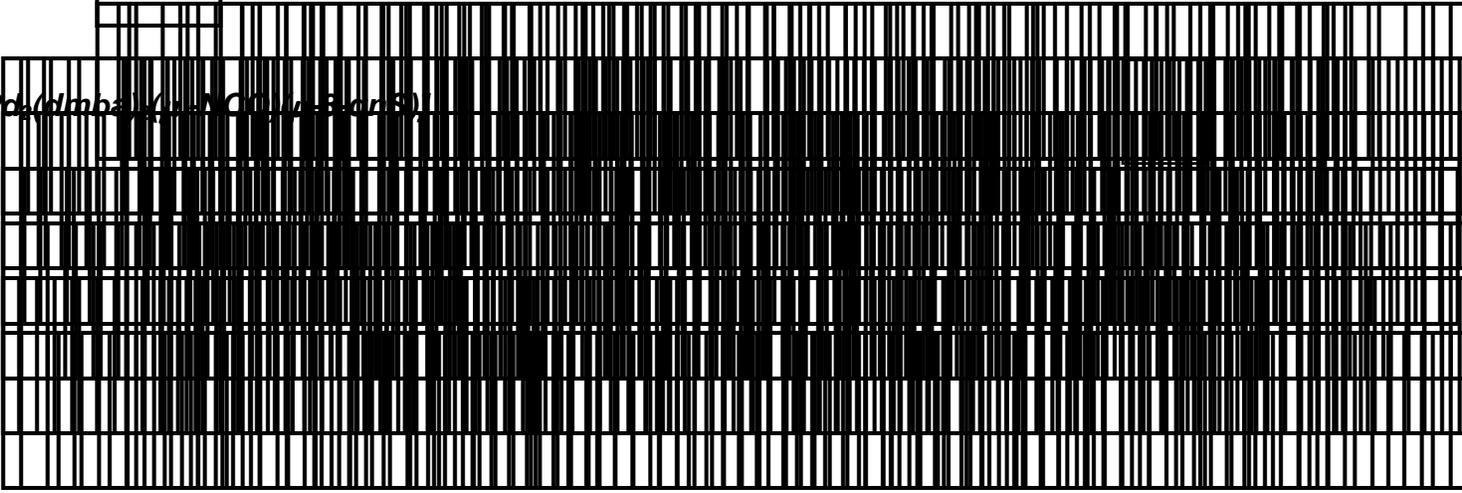
[Pc(dmba)(u-NC)(u-3)]



[Pc(dmba)(u-NC)(u-2)(u-S)]



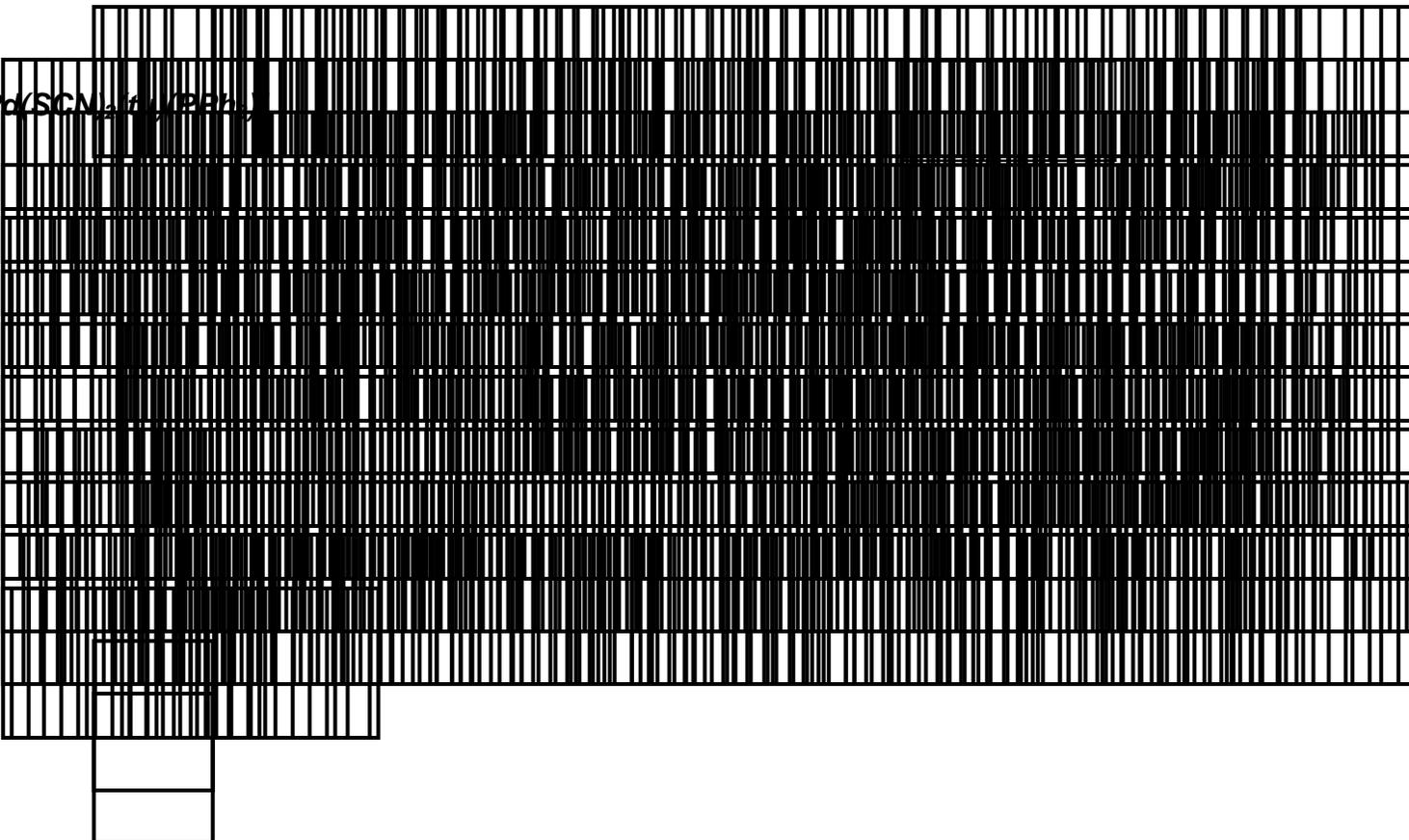
[Pc(dmba)(u-NC)(u-5)(u-S)]







[Pd(SCN)₂(H₂O)₂]



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Composição da Parula

4.1.1 $[Pd(orb)_{10}(C)]_n$

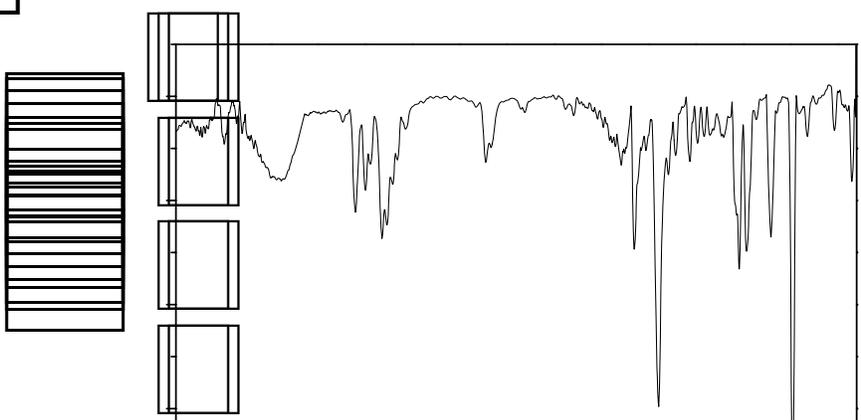


Figura 27

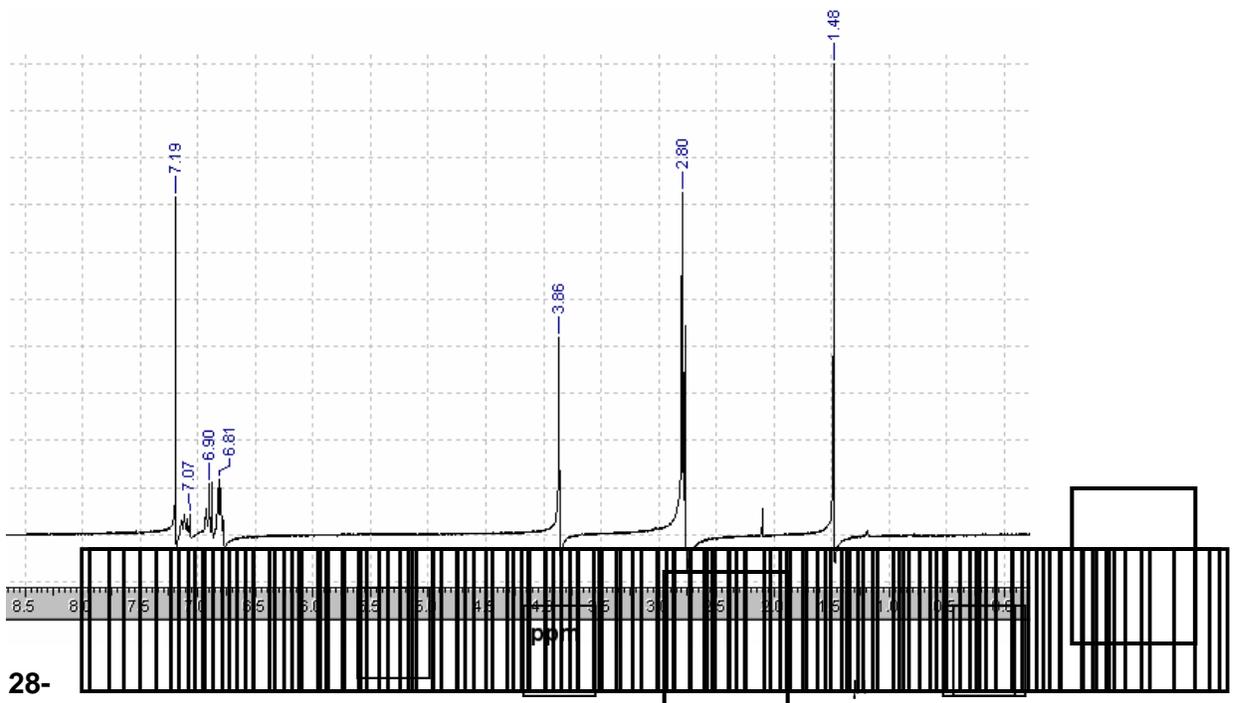
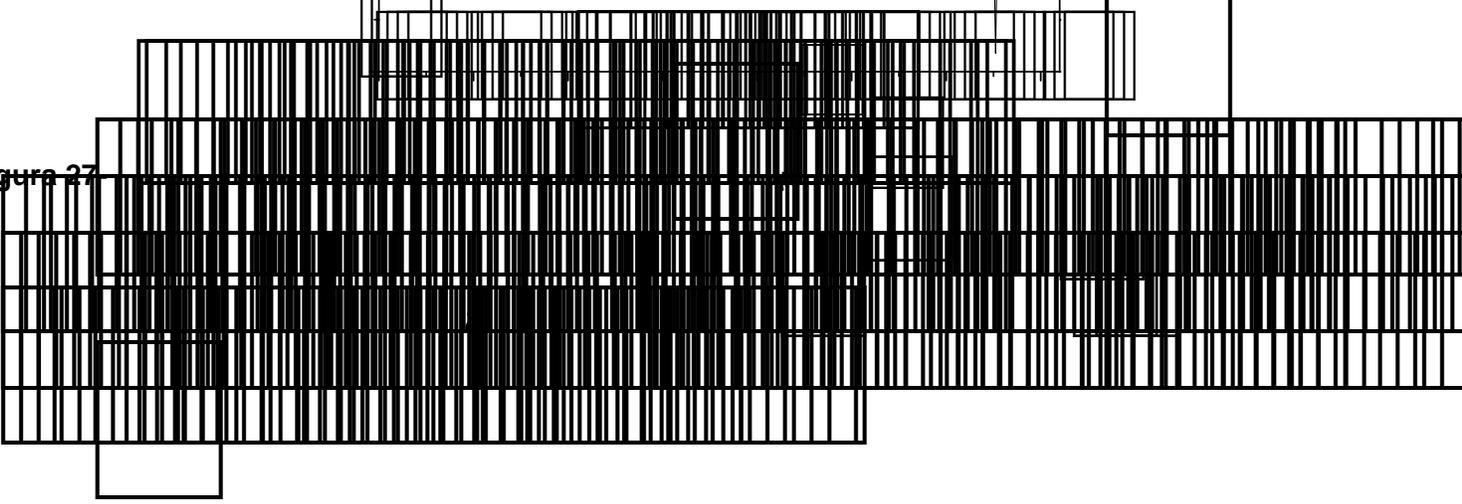
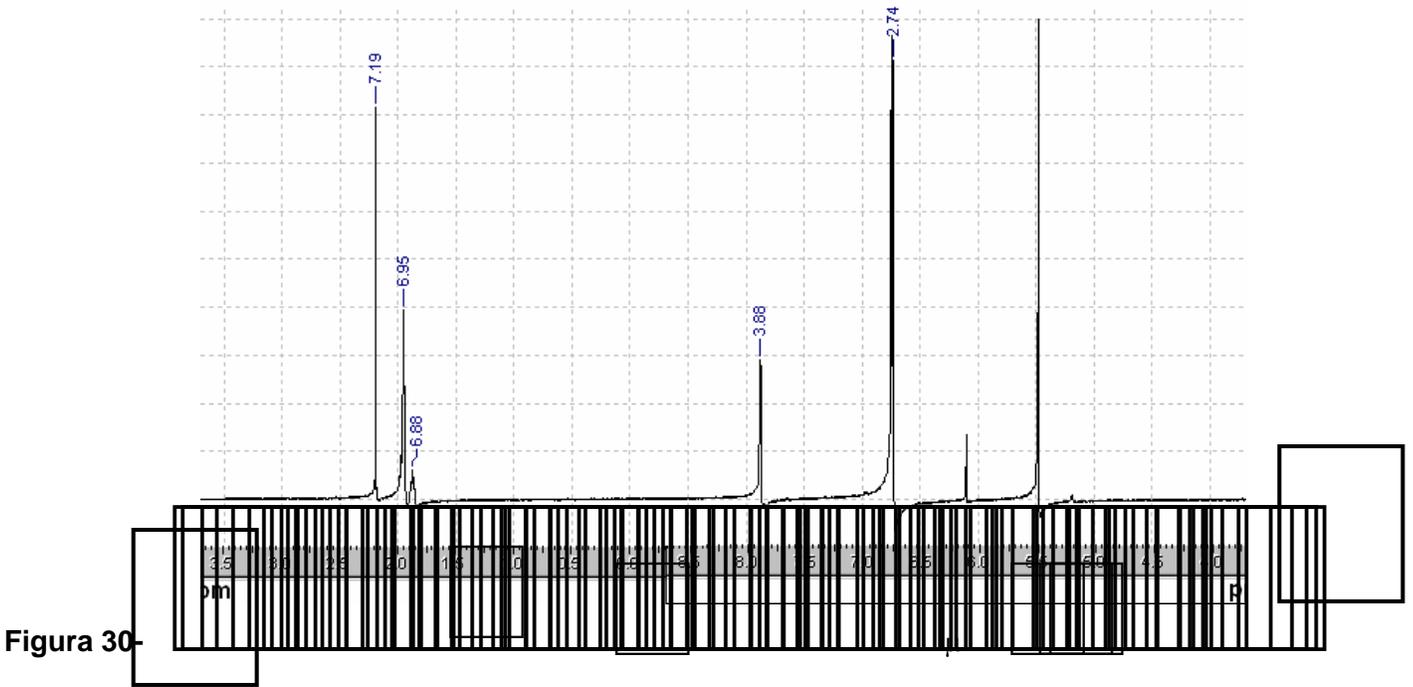
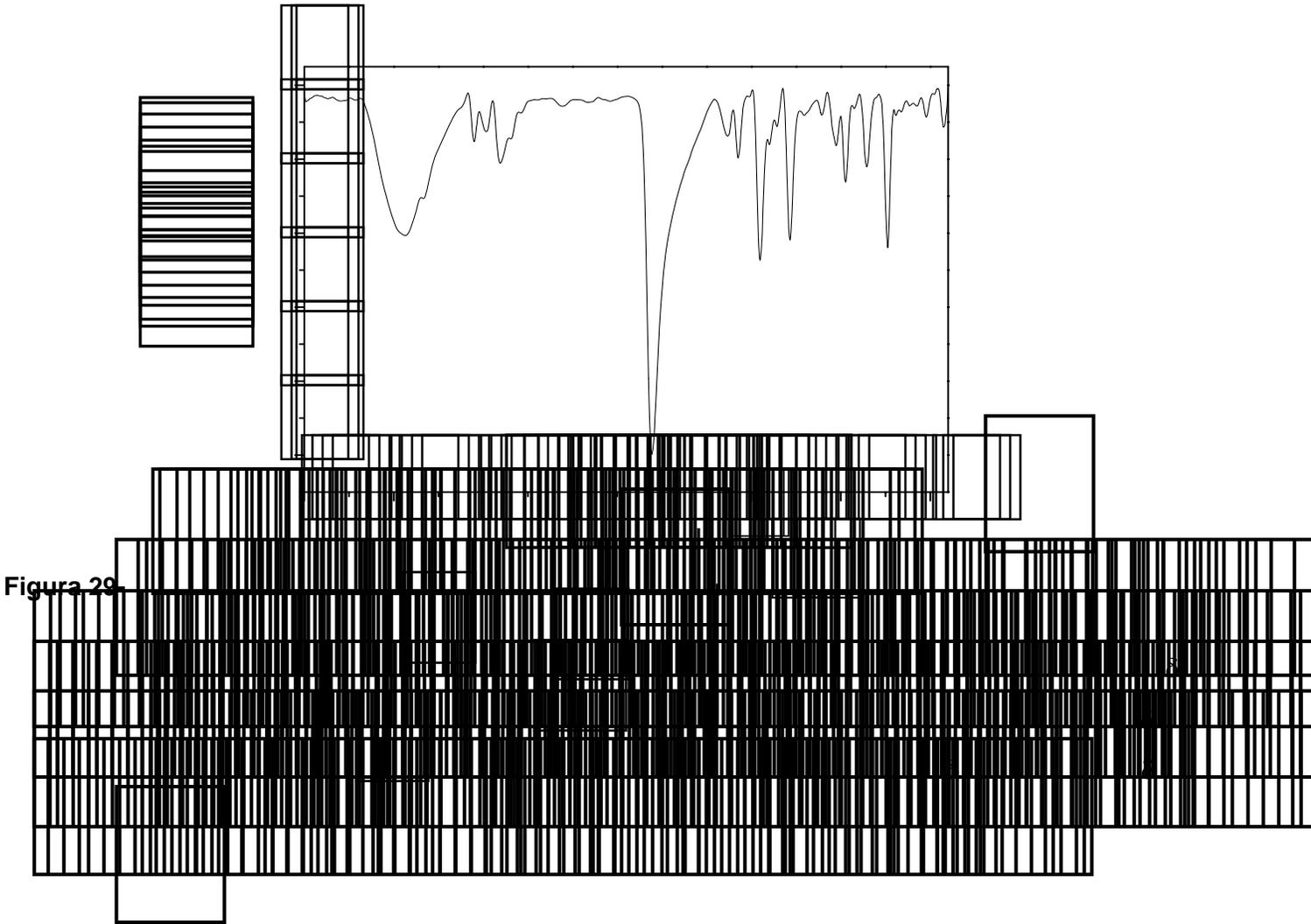


Figura 28-



4.1.3 [Pd(dmba)Cl]₂·N(CO)₂

Tabela 3-

Coordenação μ -Cl μ -CO μ -ClCO₂

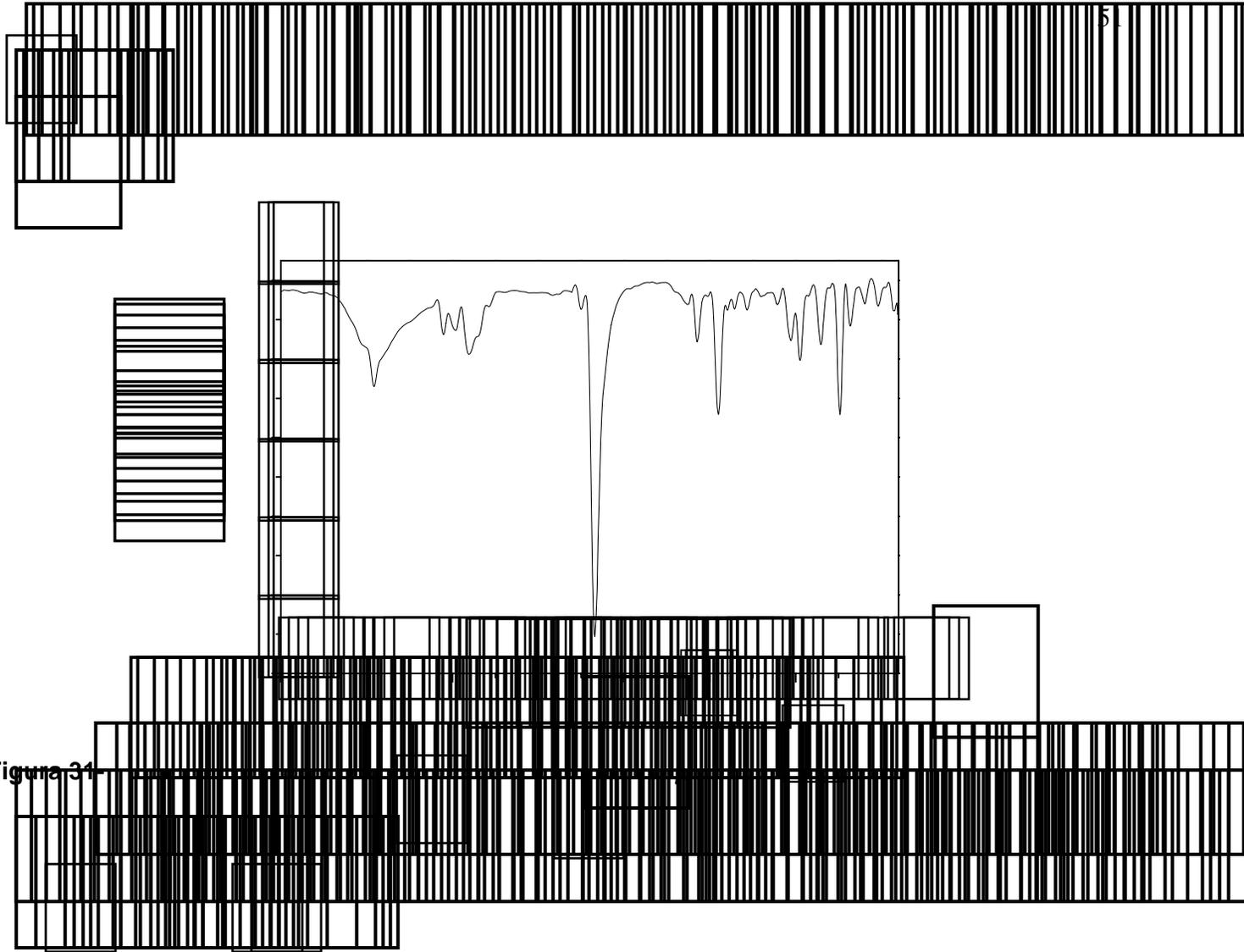


Figura 31

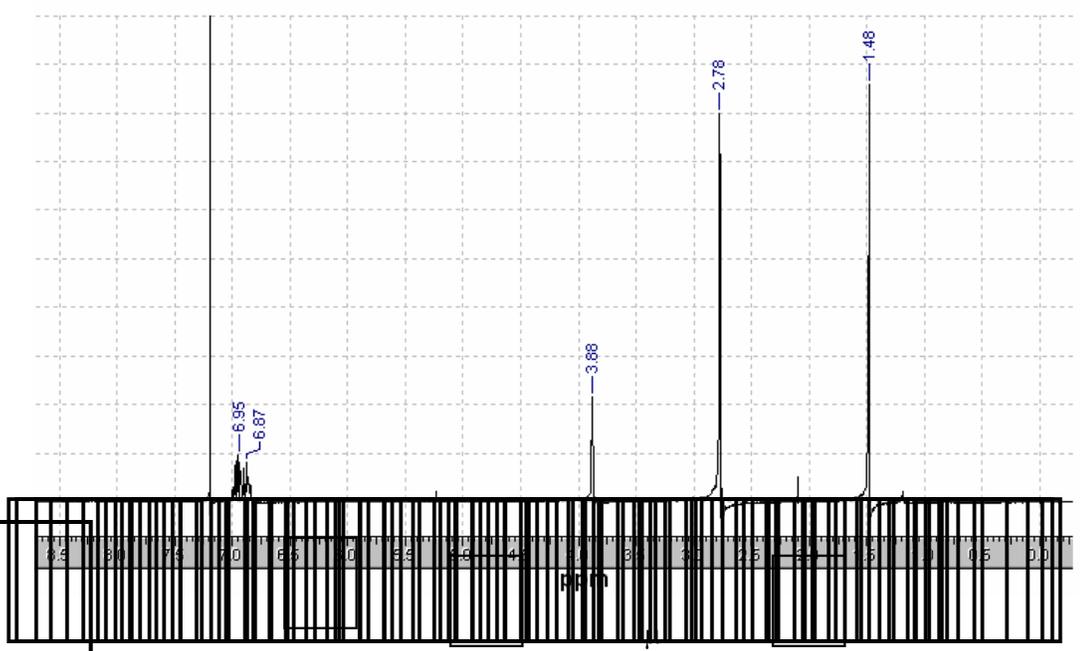


Figura 32

4.14 [REDACTED]

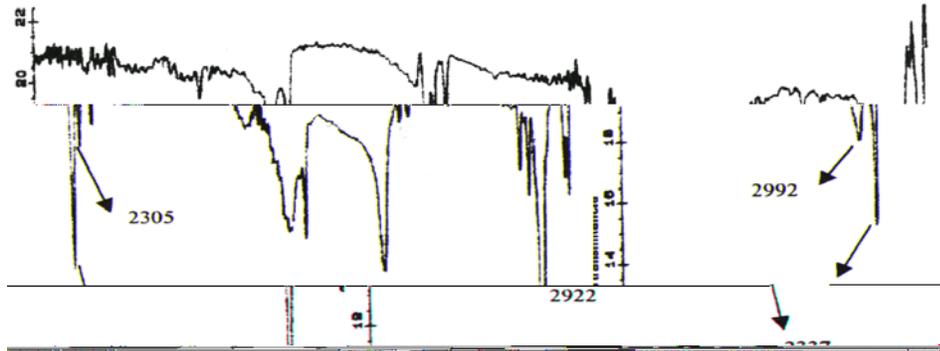


Figura 33-

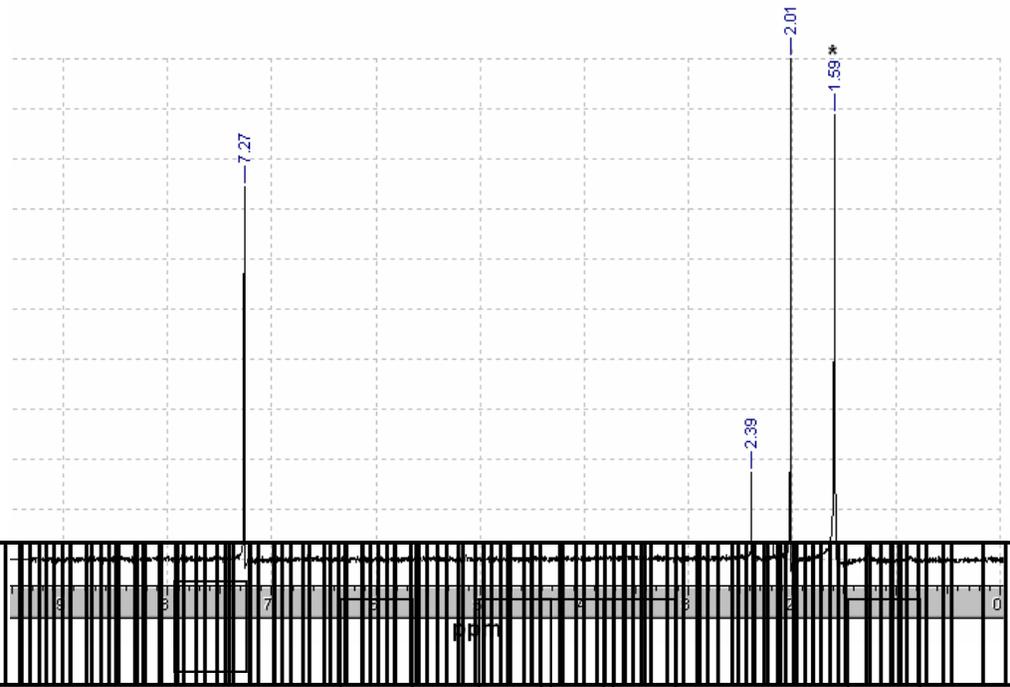


Figura 34

4.2 Considerações sobre os métodos de identificação

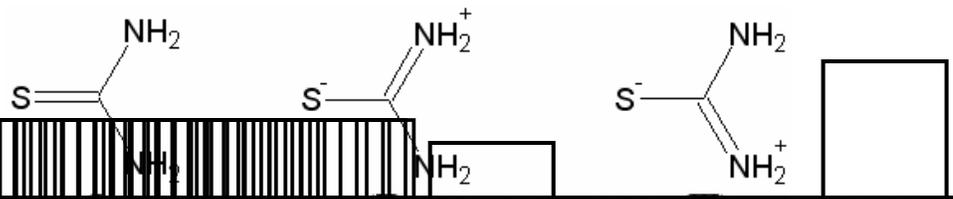
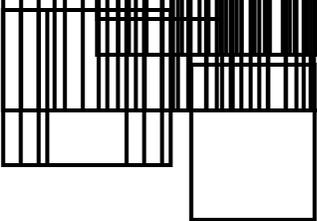


Figura 35

v

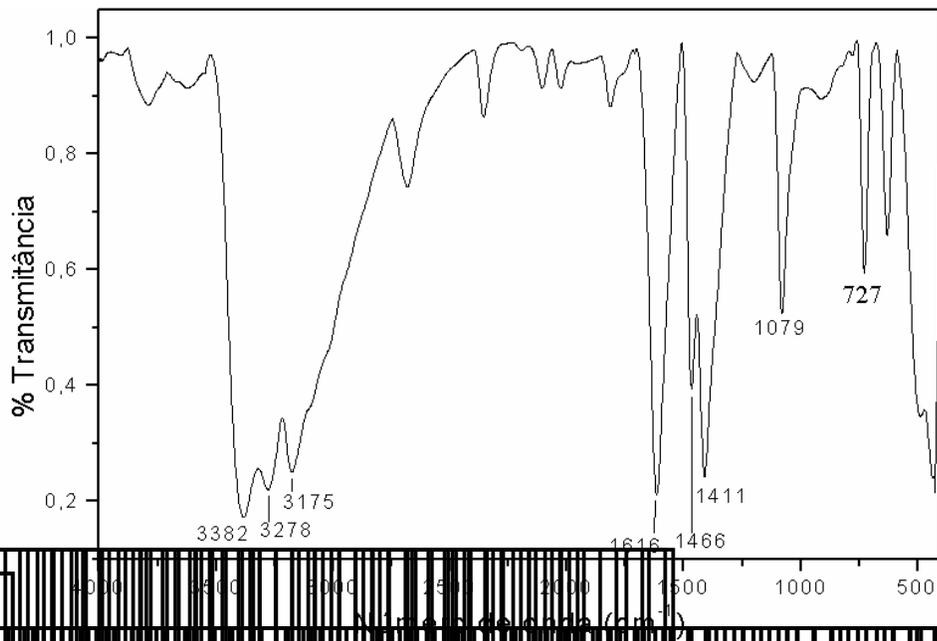


Figura 36

δ

δ

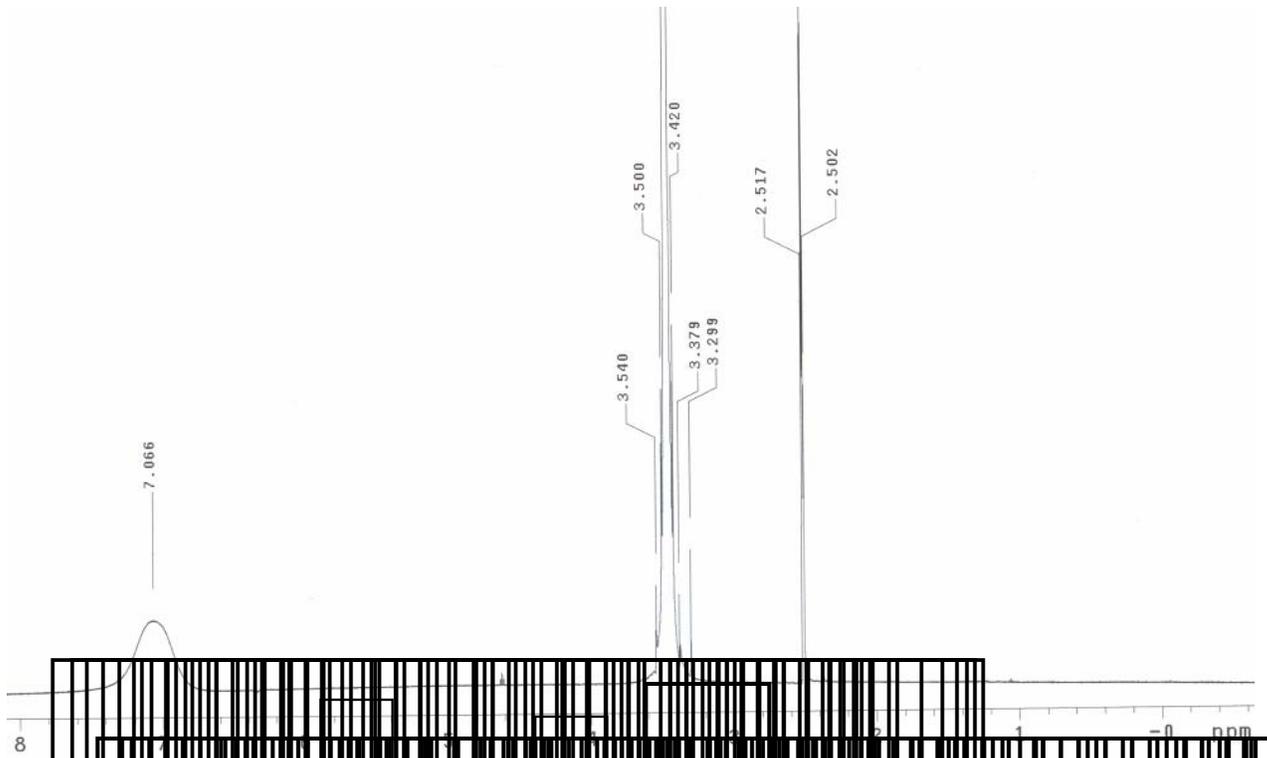
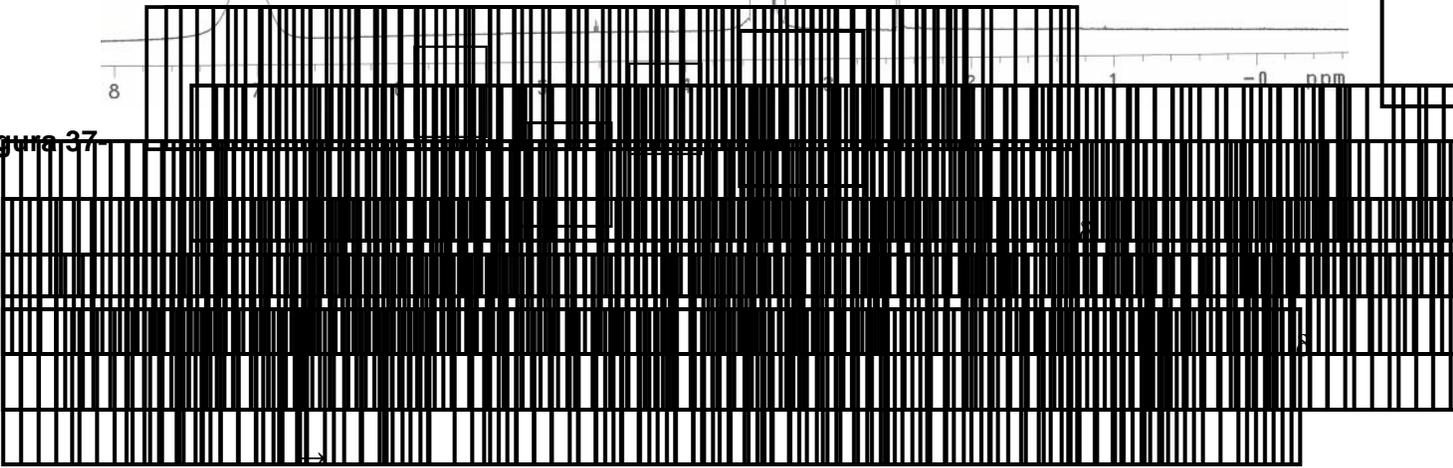


Figura 37



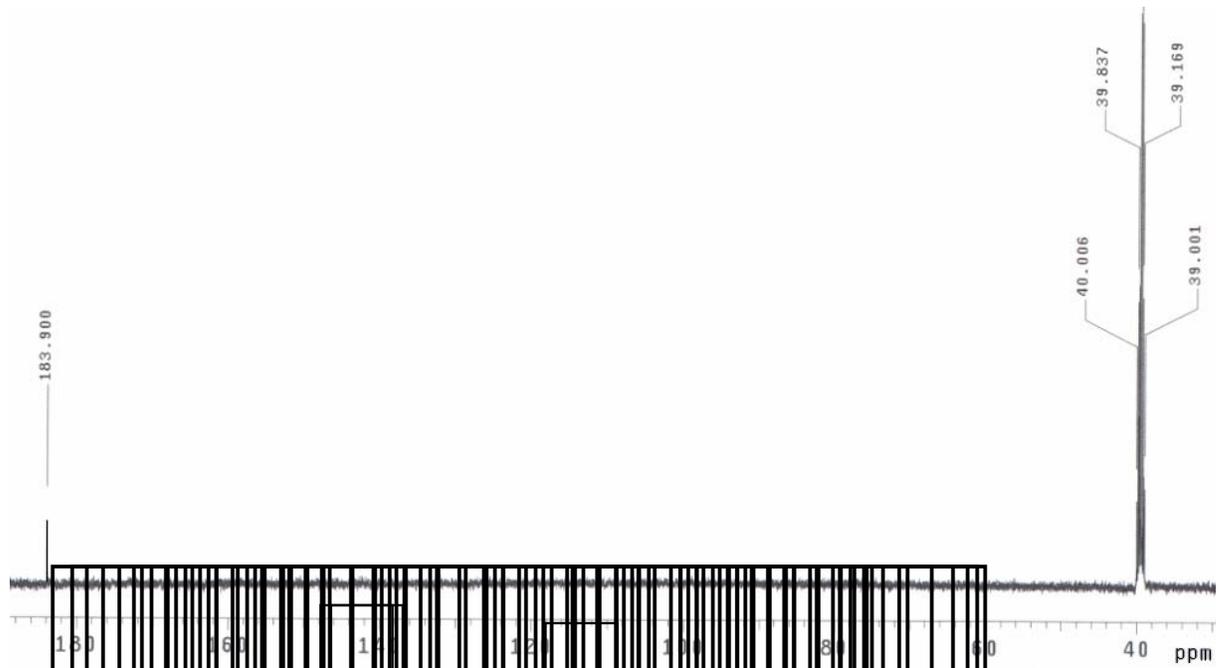


Figura 38-

4.2.1 [Pd(dmba)(Cl)(tu)]

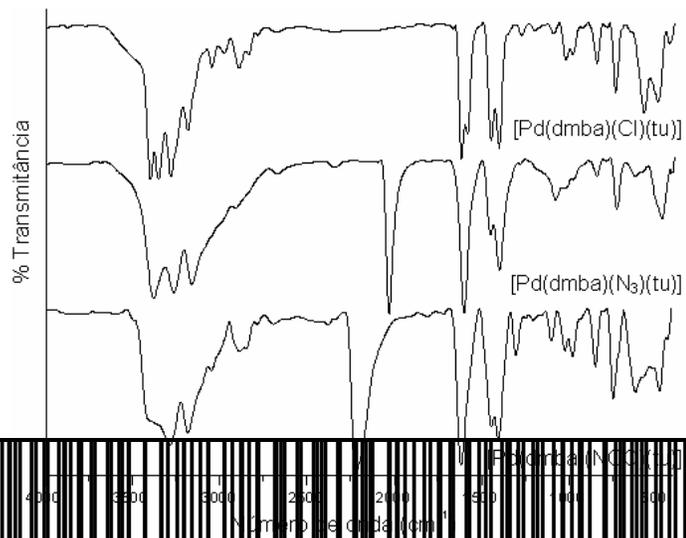


Figura 39-

v

Tabela 4.

Compostos

NI GN GG

→

v

v

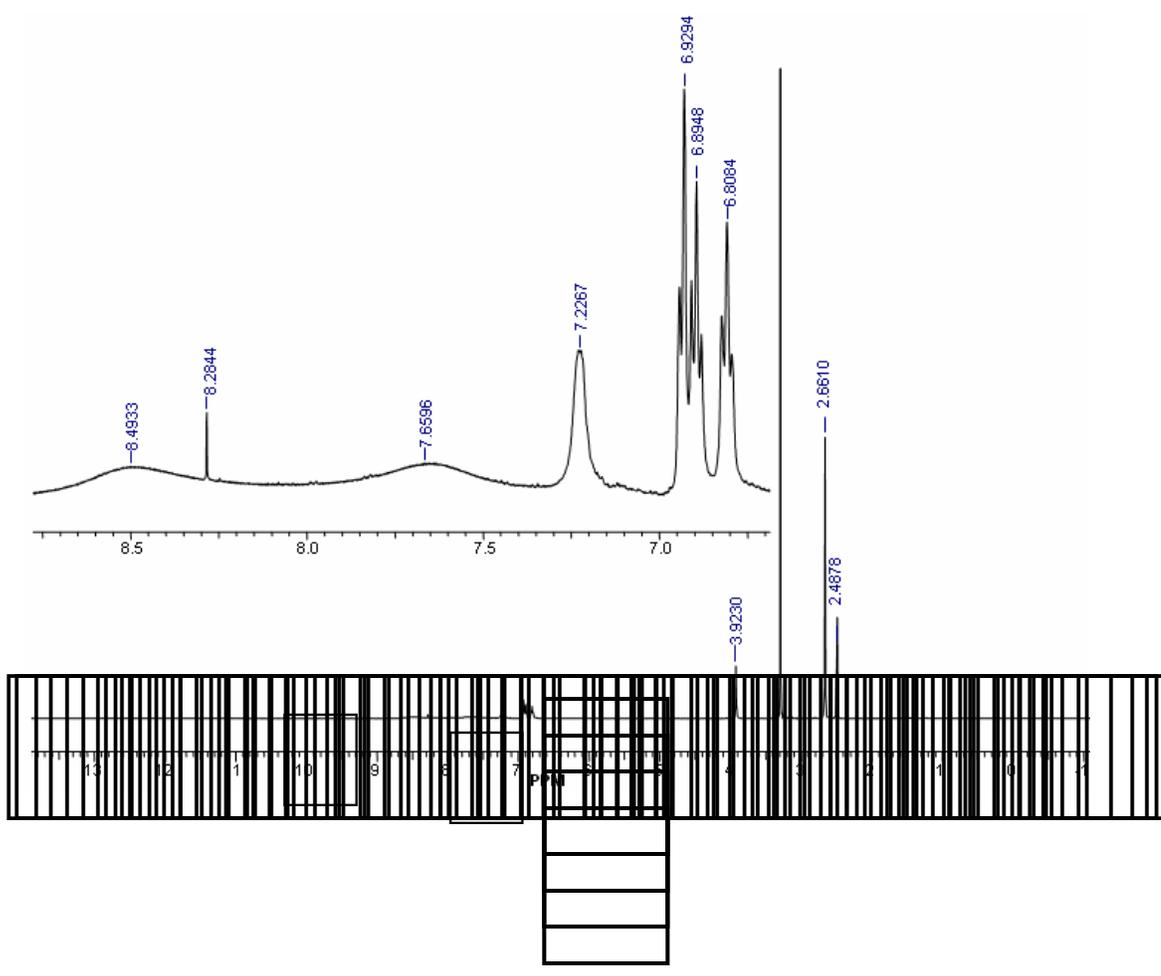


Figura 40-

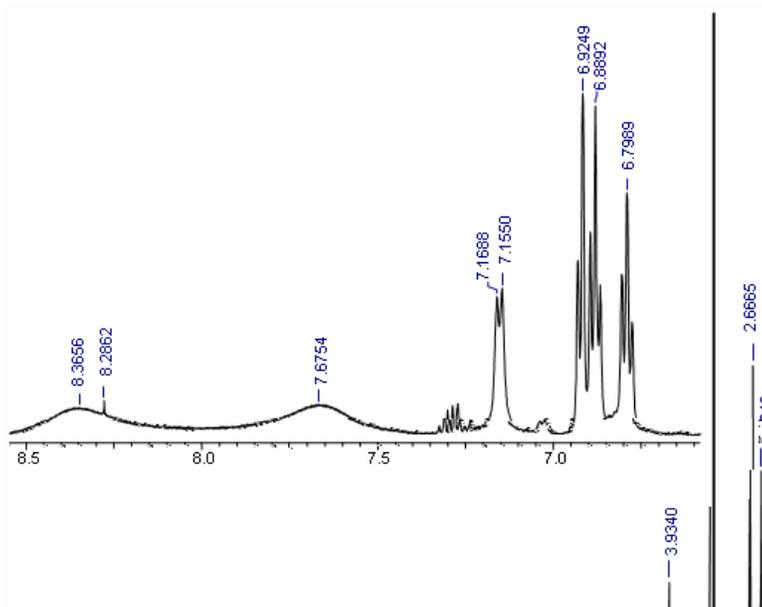


Figura 41-

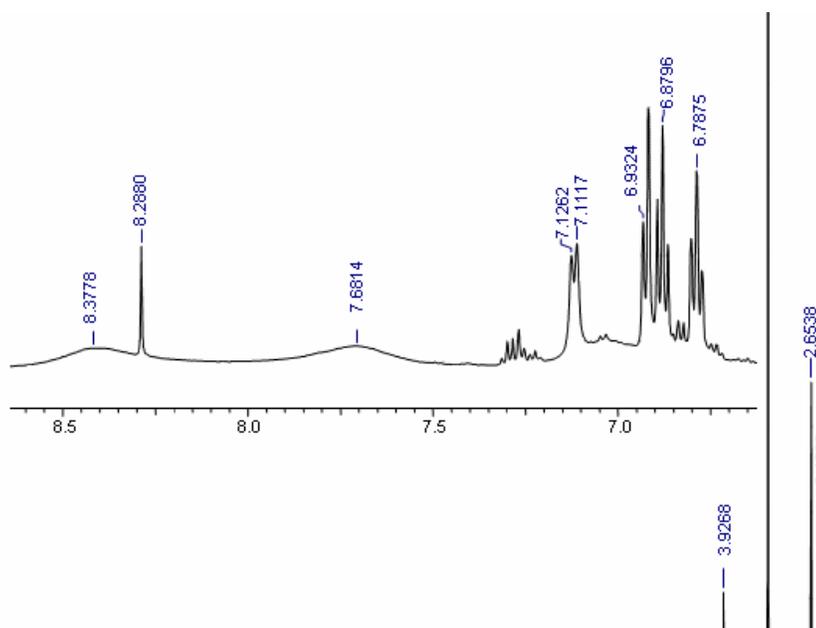


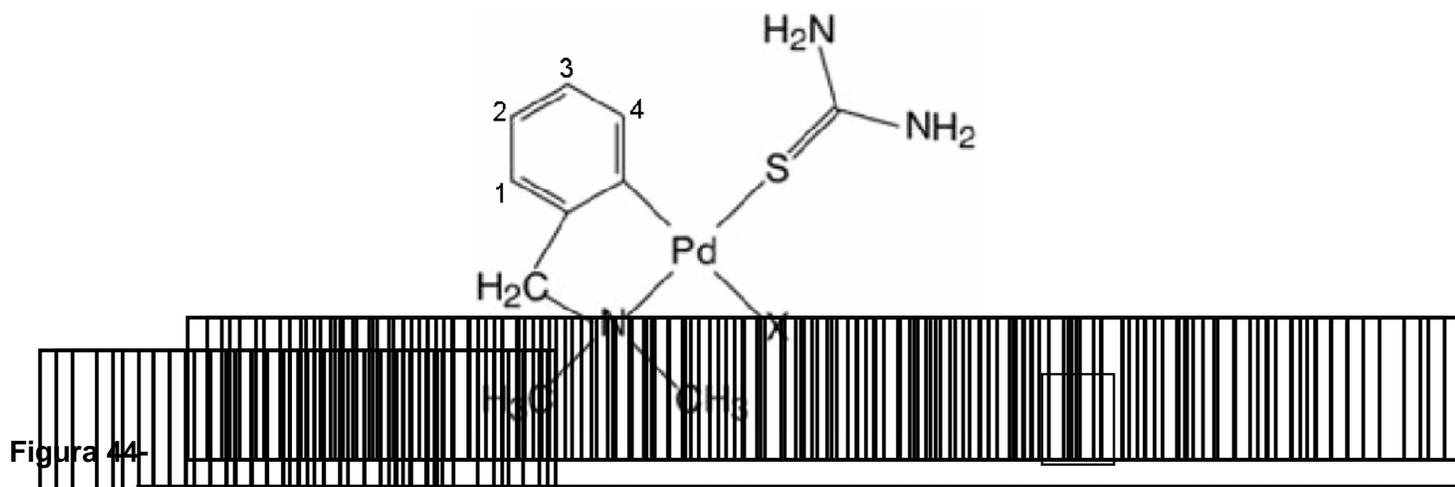
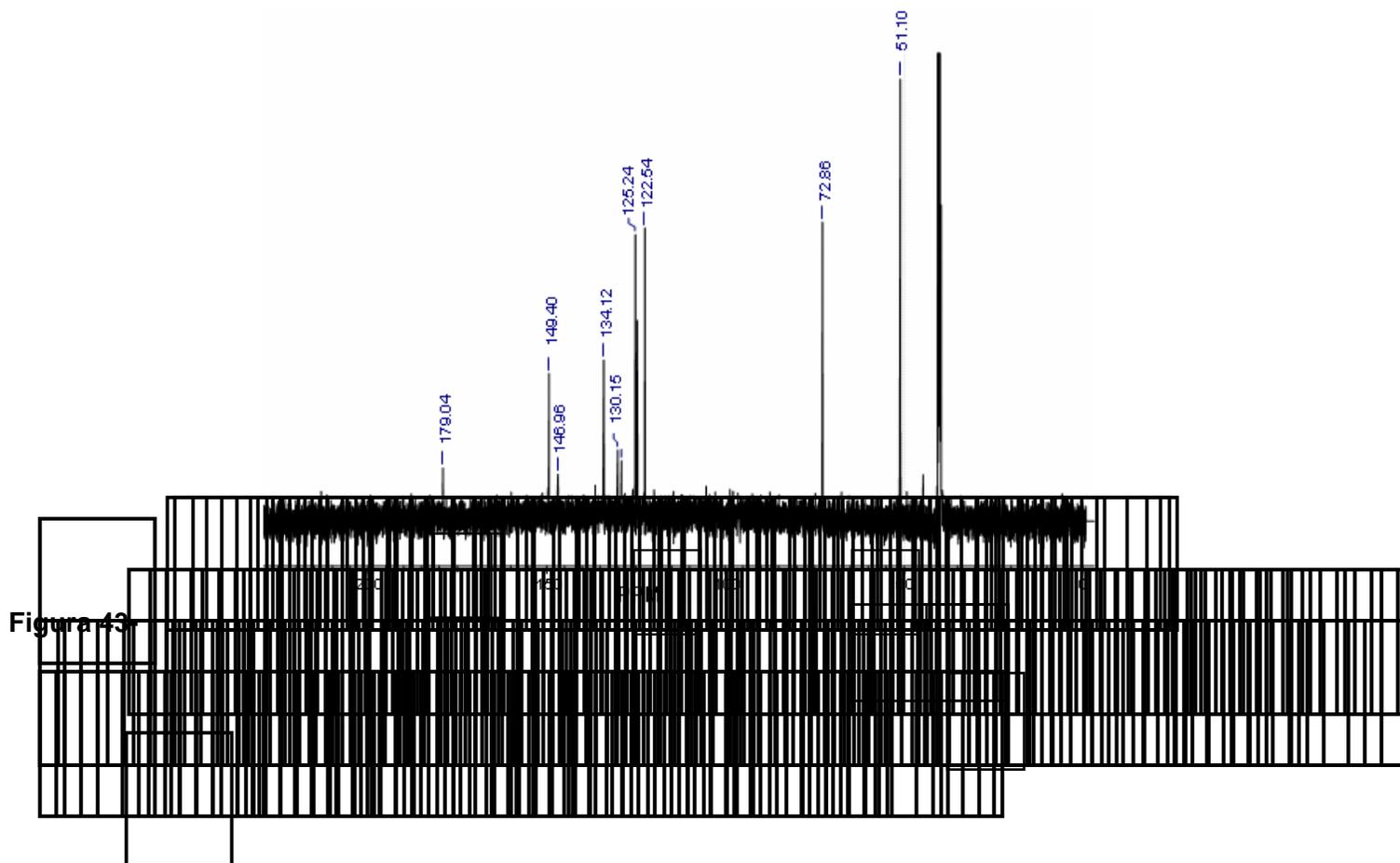
Figura 42-



Tabela 5-

Compostos





4.2.2 Análise Térmica (DSC) do Polímero (D₂NH-C₂NCO)

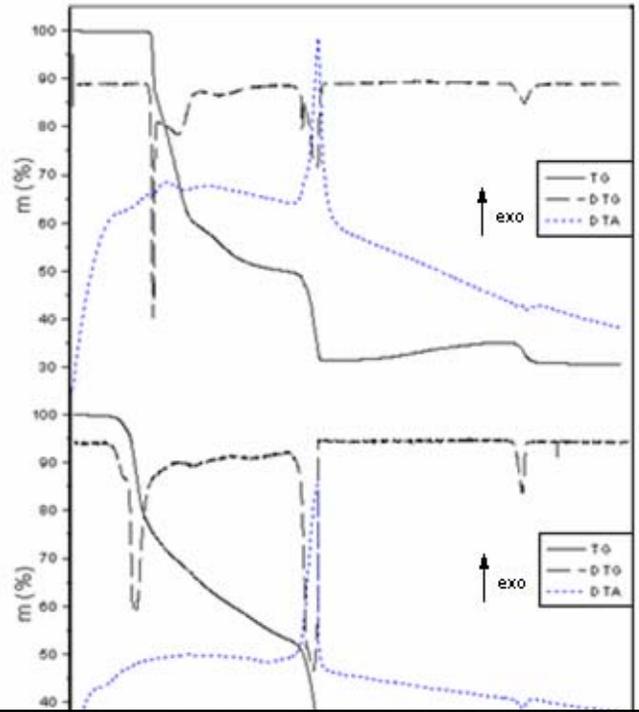


Figura 45

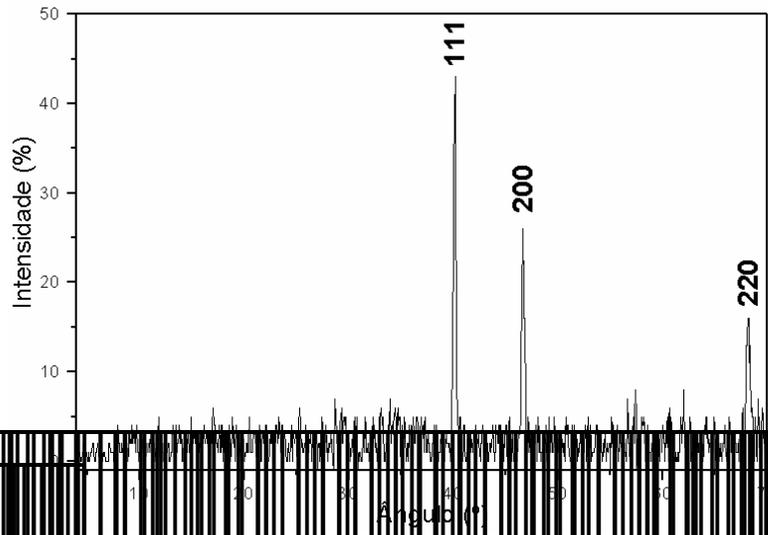


Figura 46

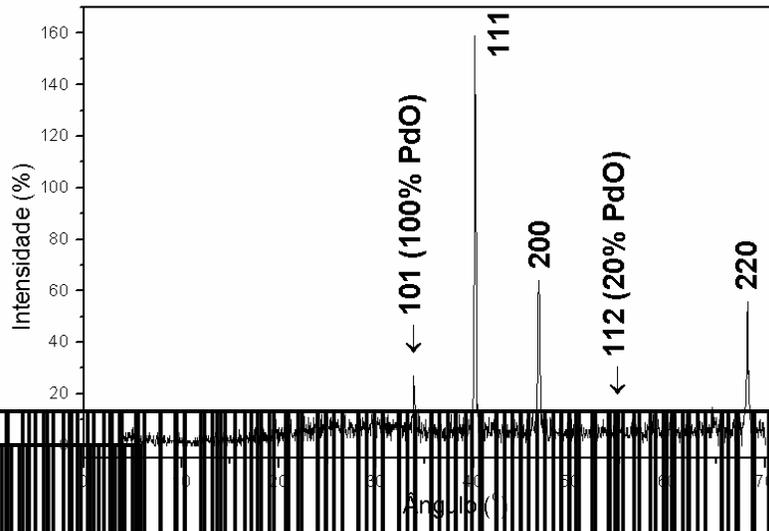


Figura 47-

4.3 Considerações finais e perspectivas de trabalhos futuros

Tabela 7-

	2- θ (°)	d (nm)	8- θ (°)	Atribuição
	101	2.78		
	111	1.38		
	200	0.92		
	220	0.69		
			112	

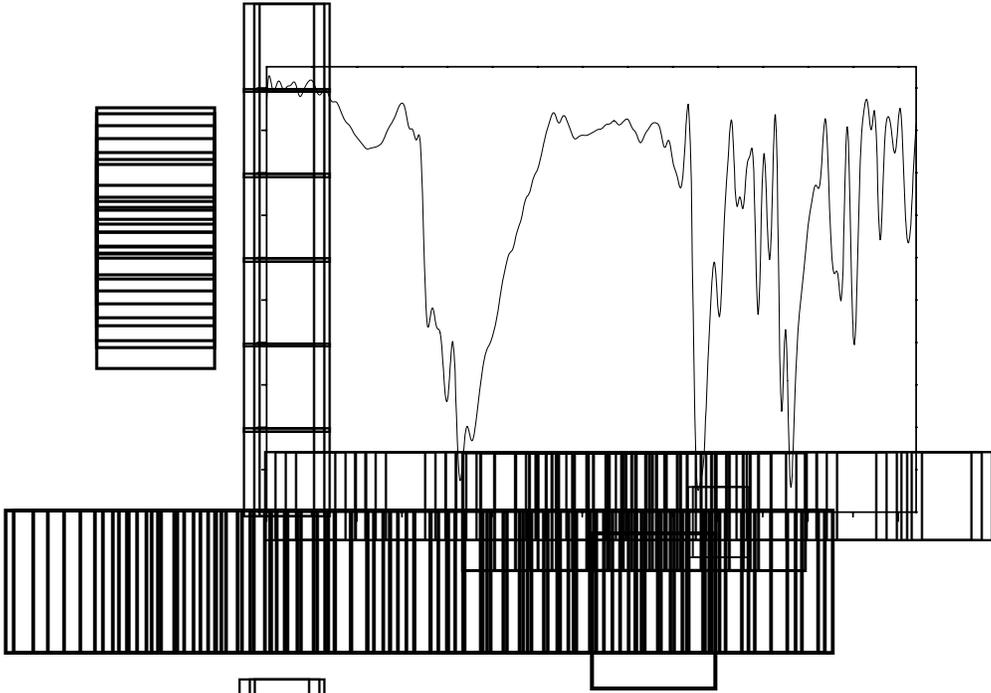
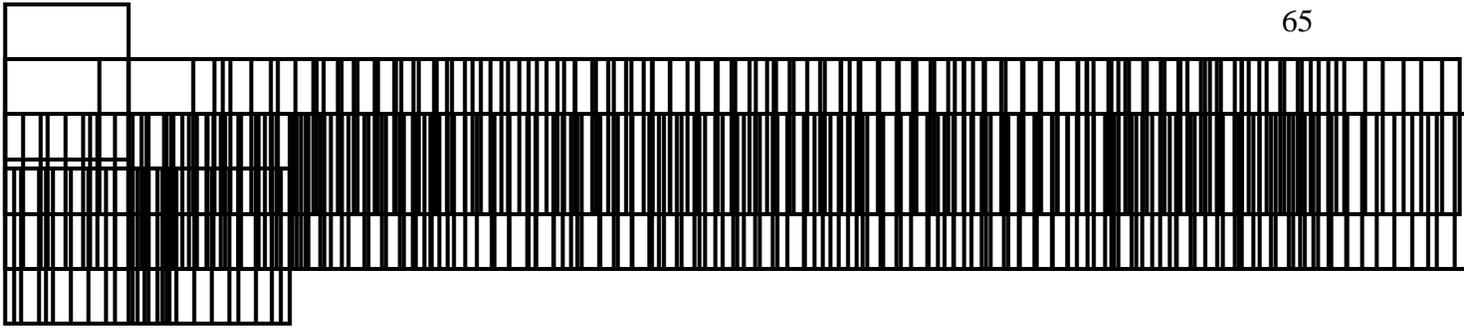
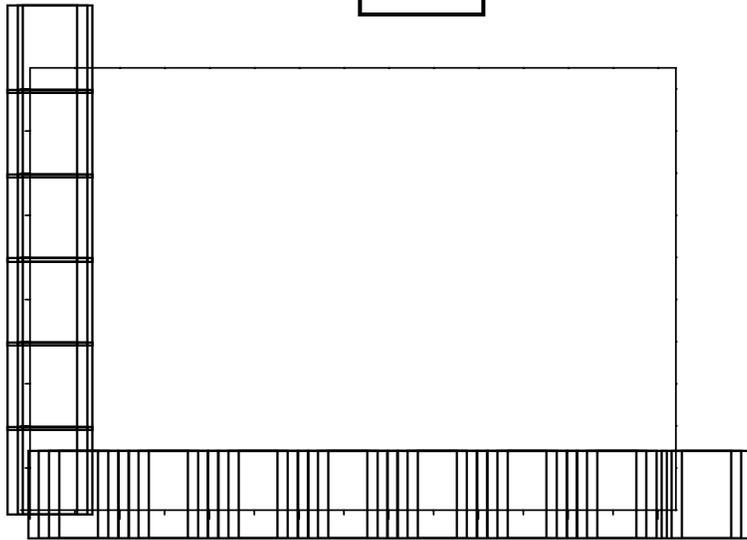
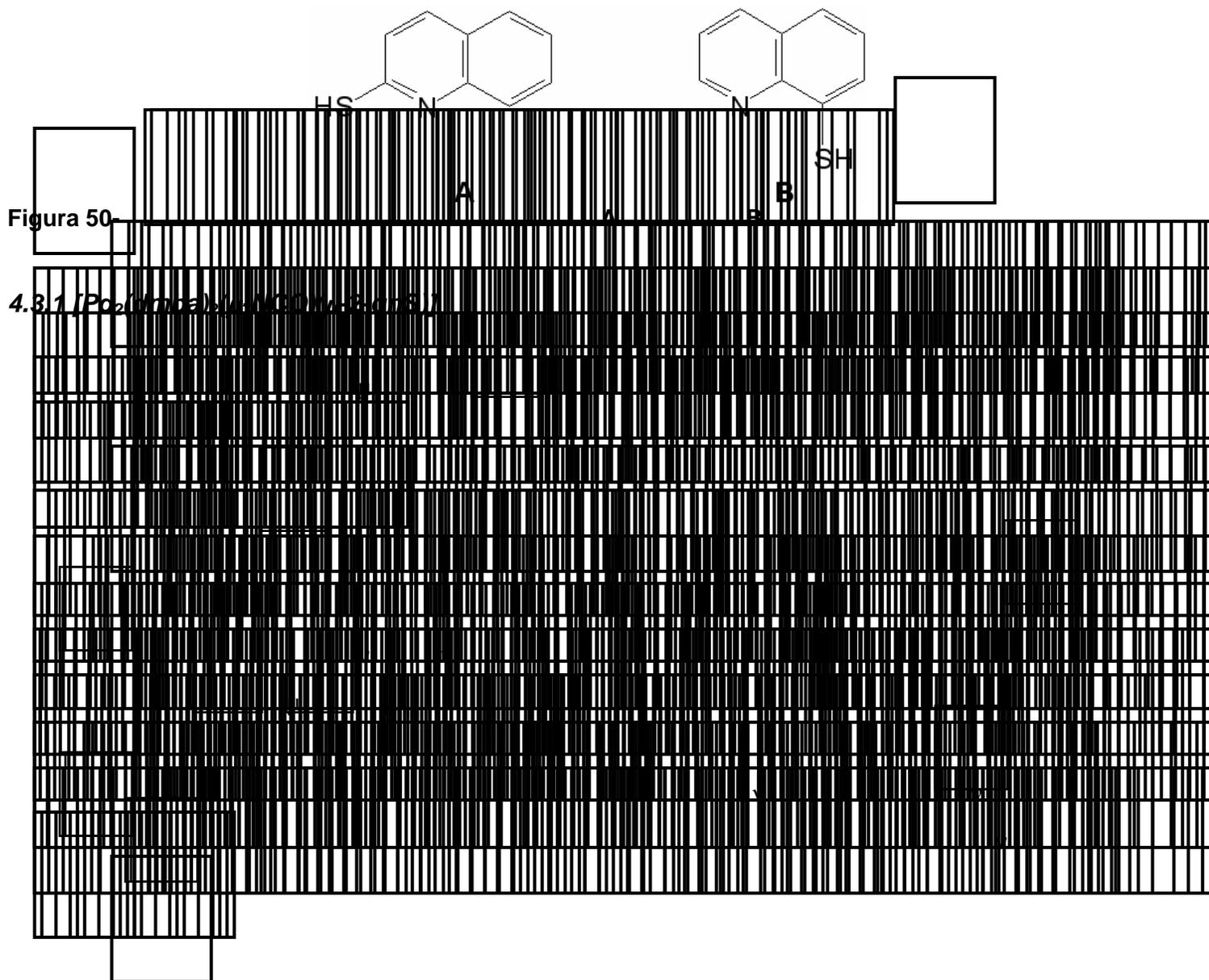


Figura 48-





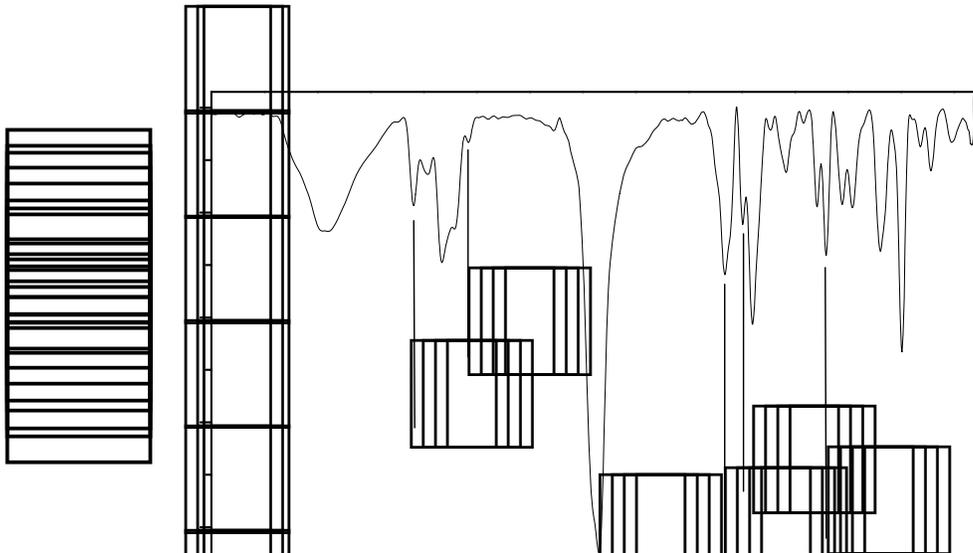
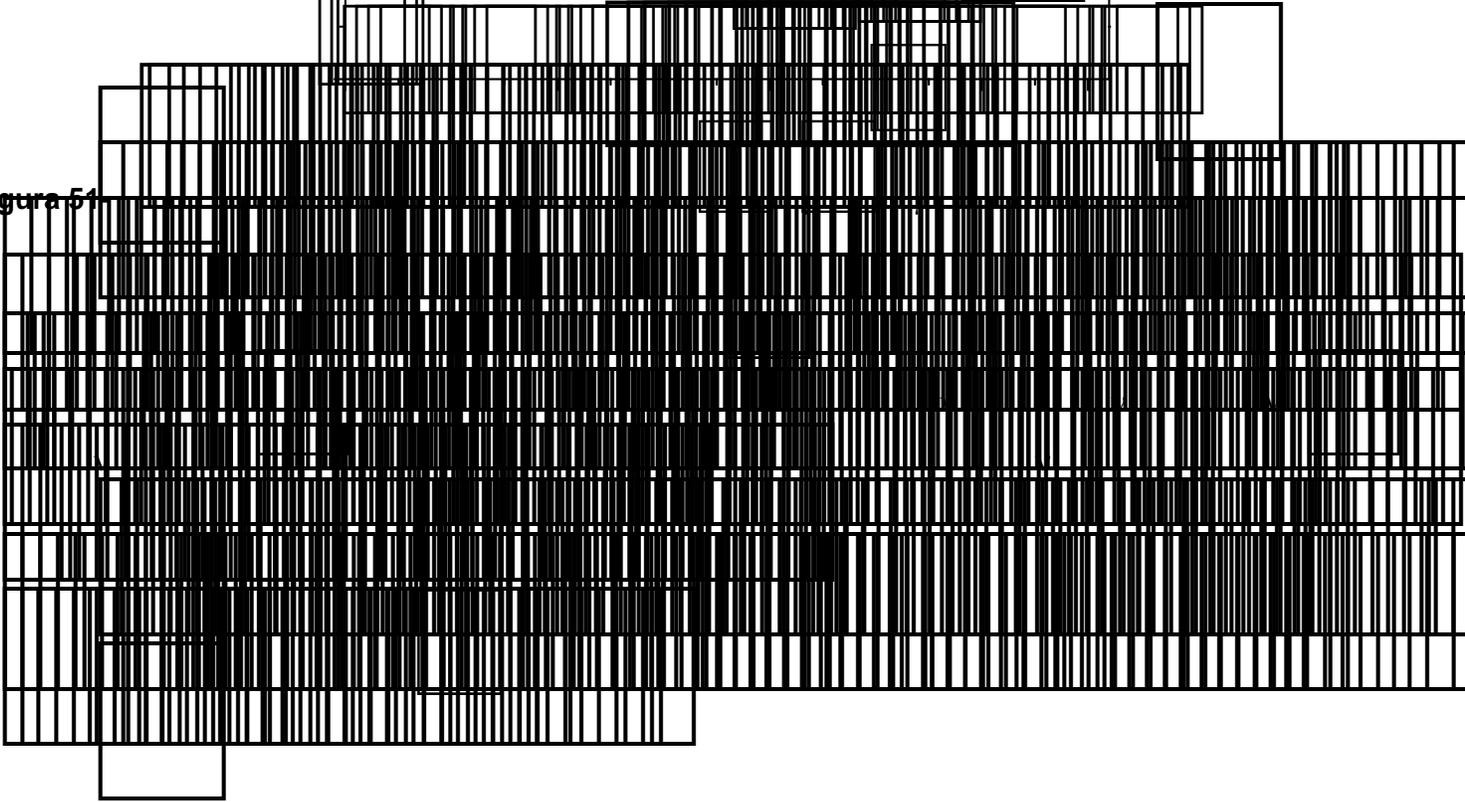


Figura 54



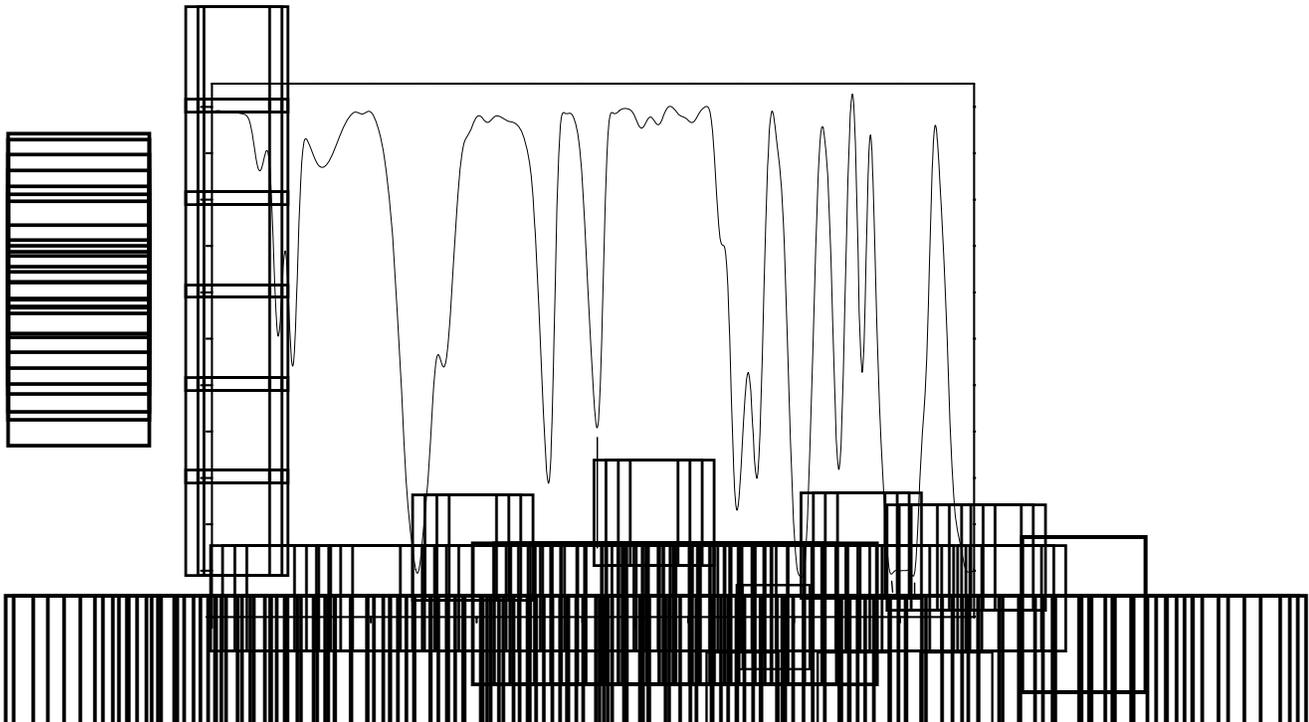


Figura 52

4.3.2 [Po₂(atm)]₀ vs [CO]₀ (atm)

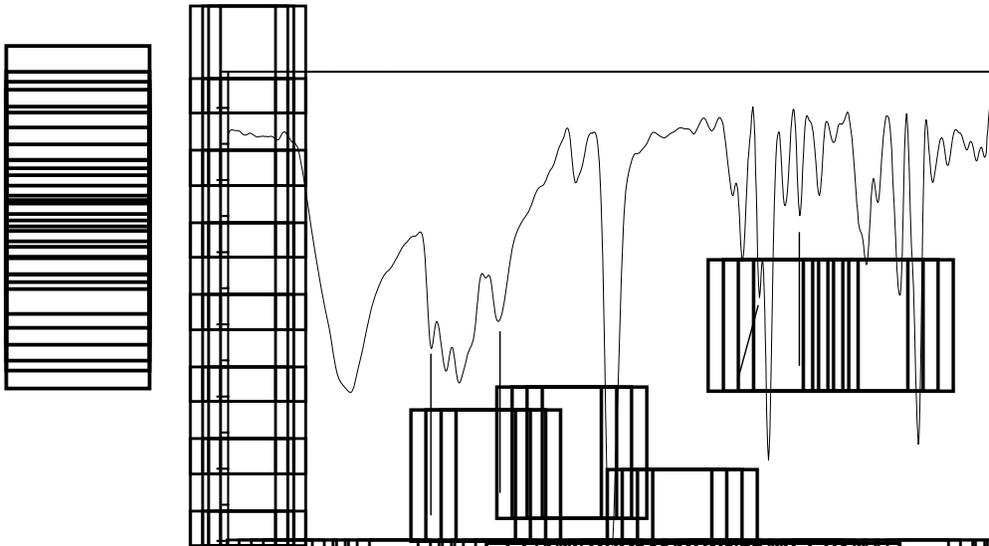
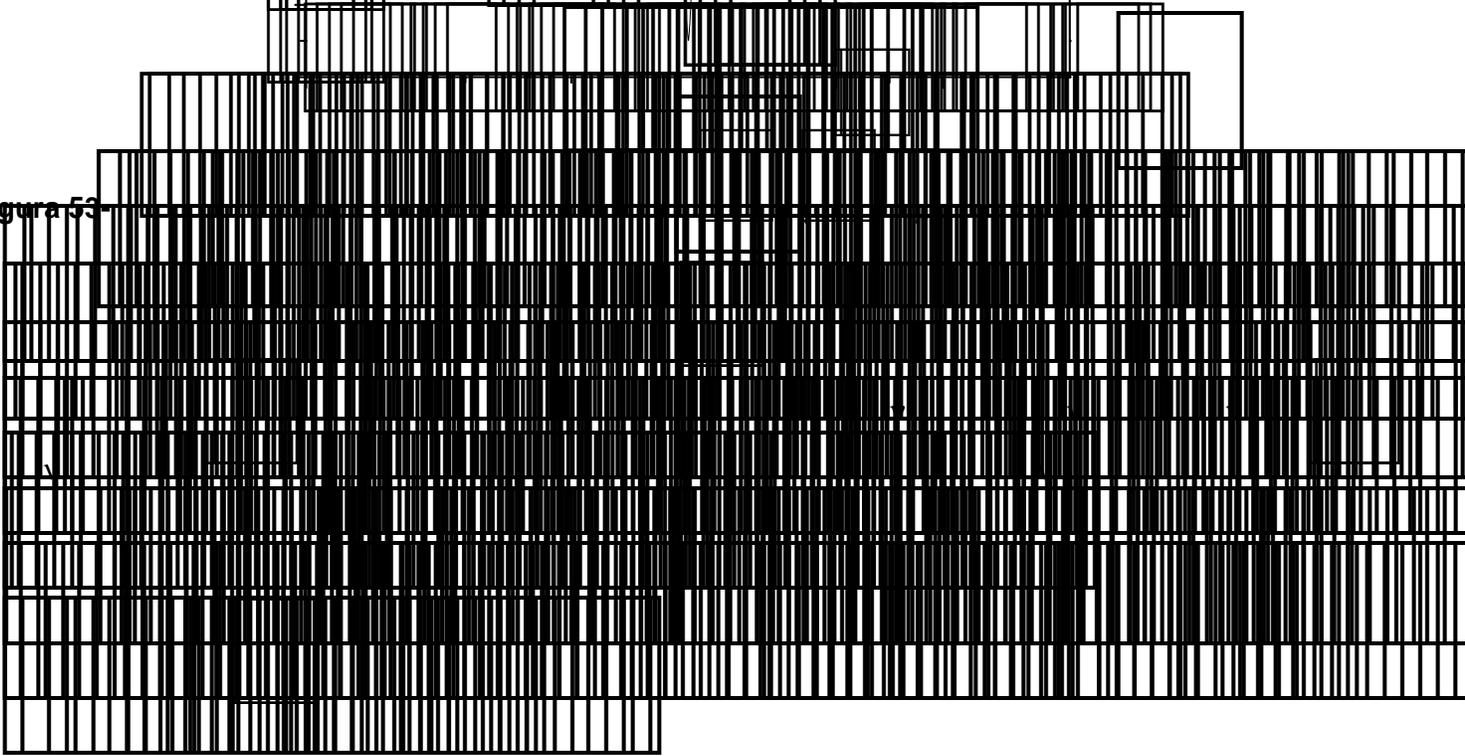
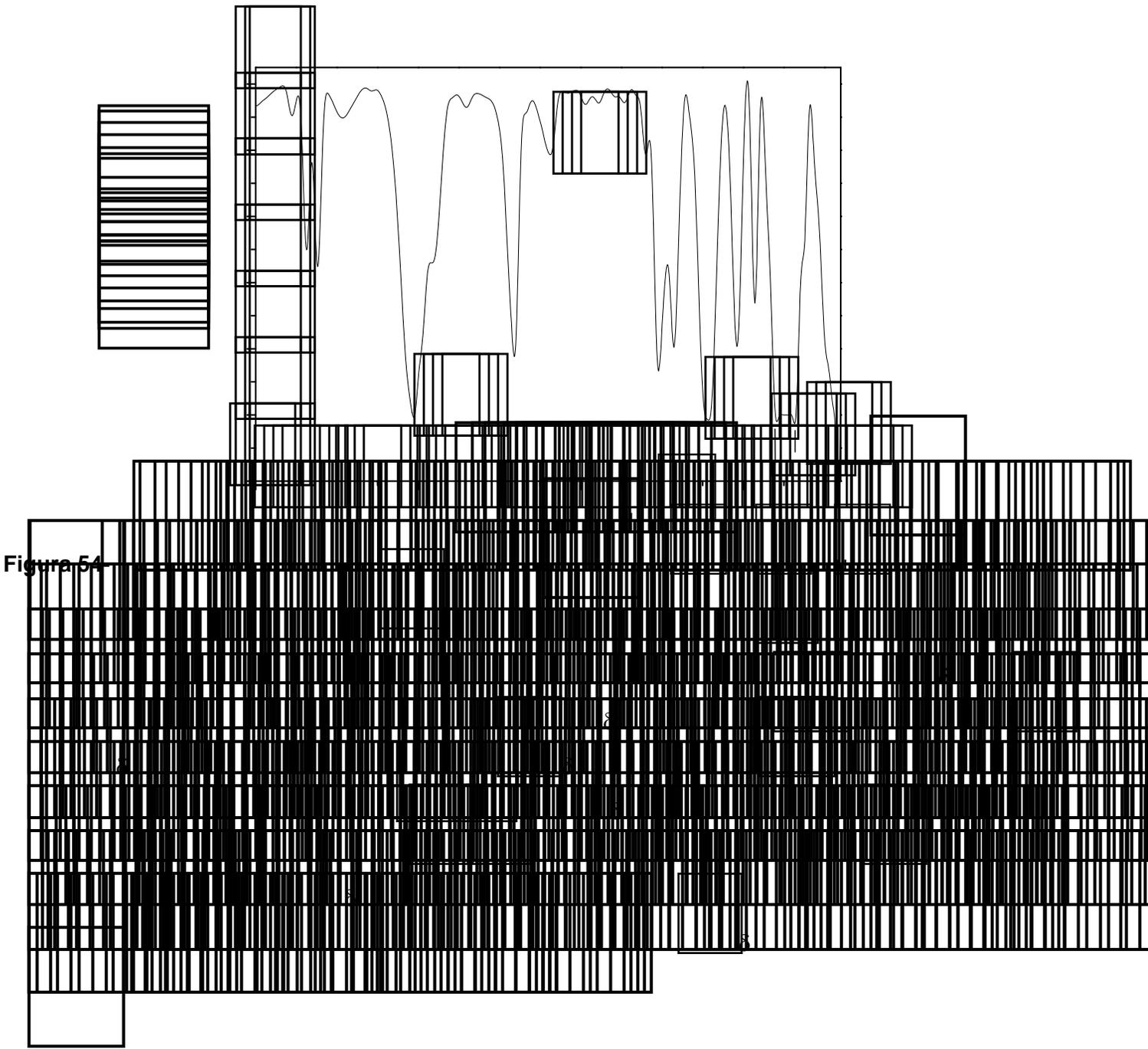
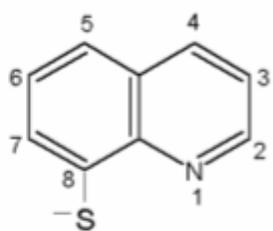


Figura 53







Chloroform-d

7.25
7.40
7.61
7.82

6.98

3.99

2.87

2.65

2.65

1.5 1.0 0.5 0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10.0

Figura 55

4.3.3 IR (8-mmS)

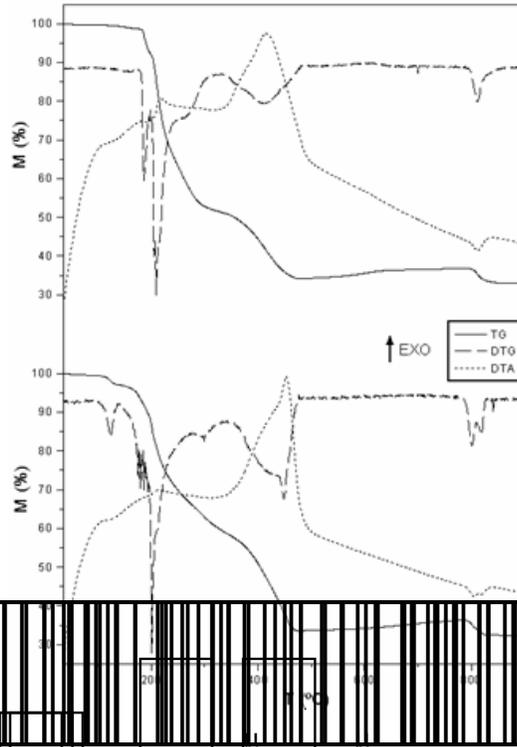


Figura 57-

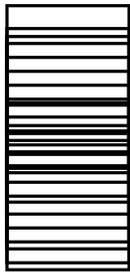
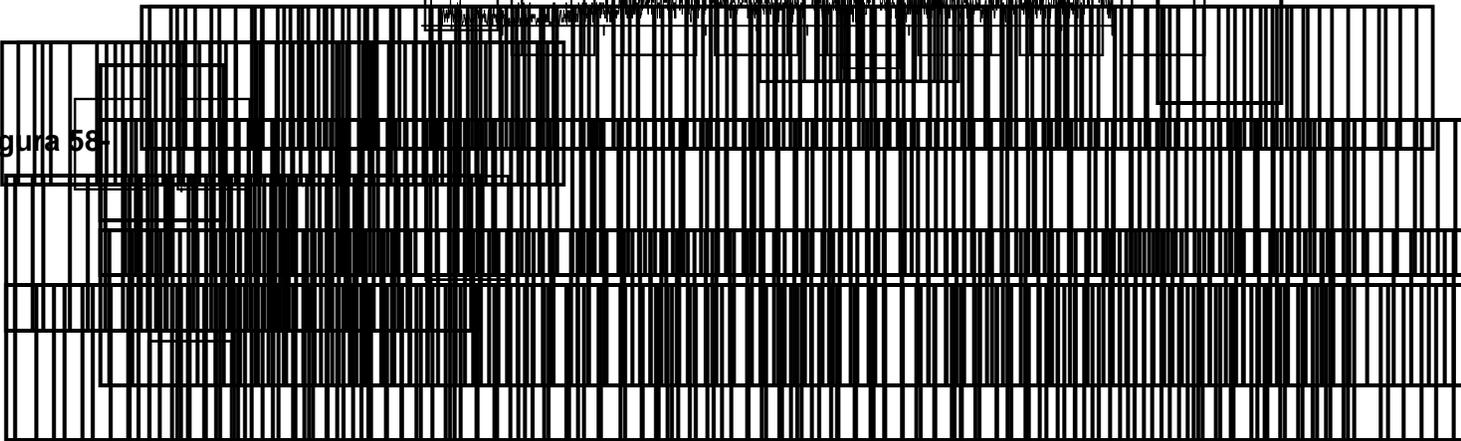


Figura 58-



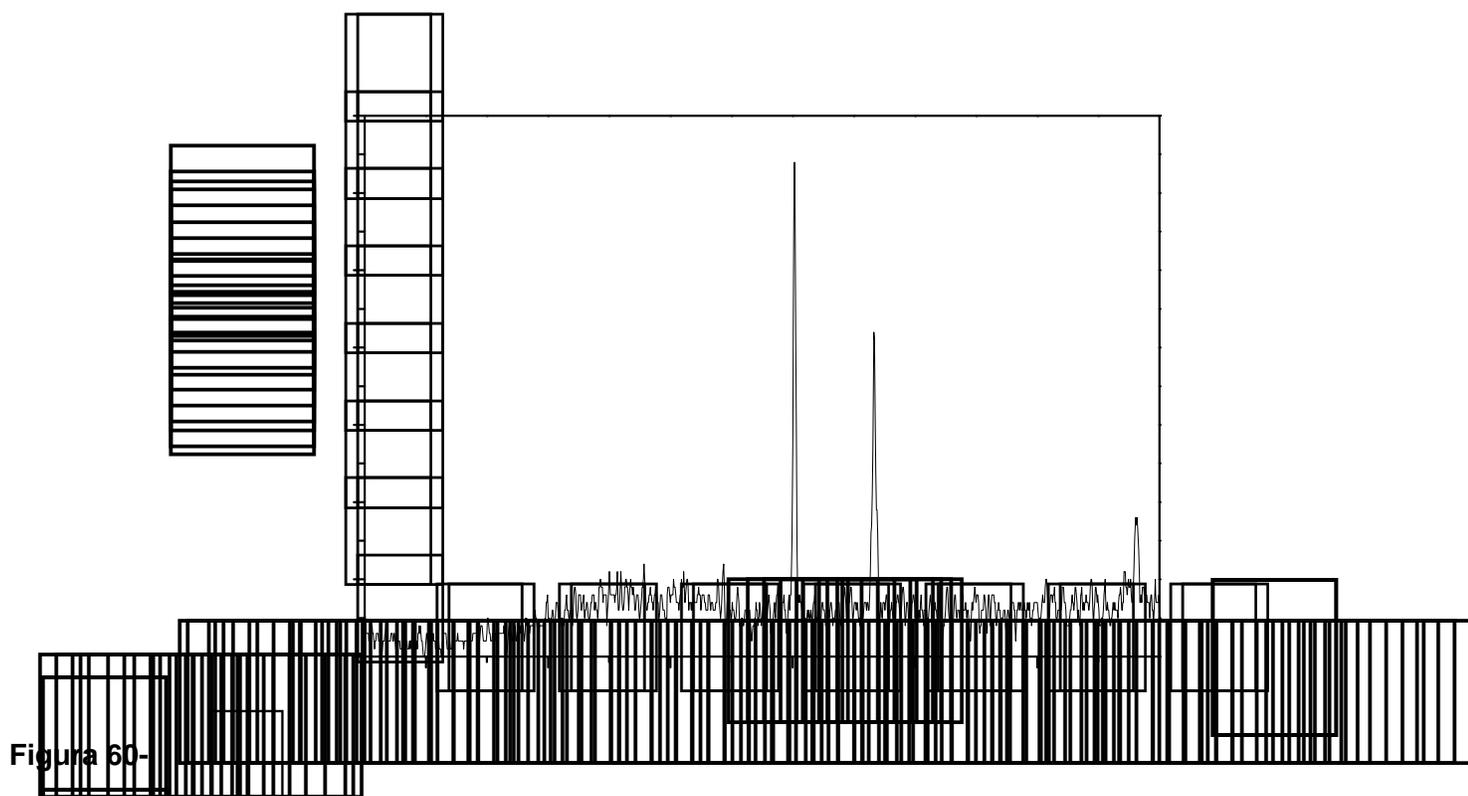


Figura 60-

4.4 Compostos Contendo Ligantes Enxofre e Fósforo Doadores

4.4.1 [PdCl₂(thf)₂PF₃]₂Cl₂

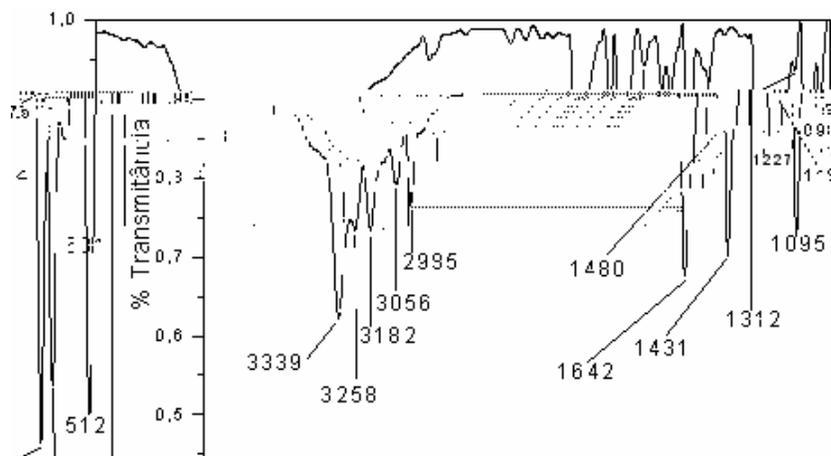


Figura 61

Tabela 11-

	ν (cm ⁻¹)	Atribuição
Tiouréia		
PPh ₃		
[PdC ₂ (N ₂)(PPh ₃) ₂]		
		ν
		ν
		δ
		ν
		β
		ν
		γ
		γ

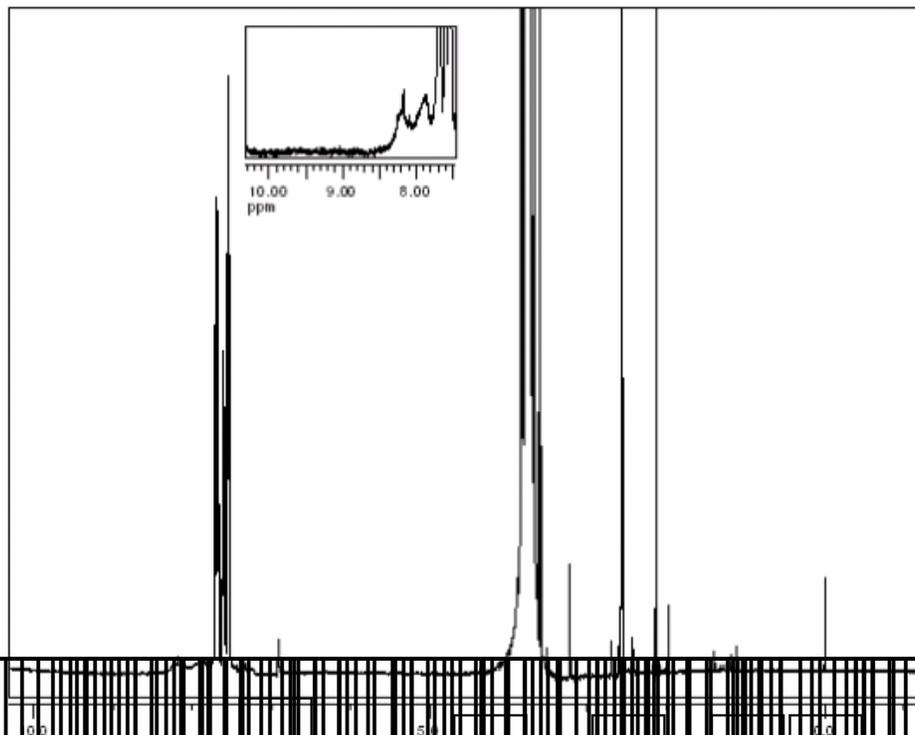


Figura 62

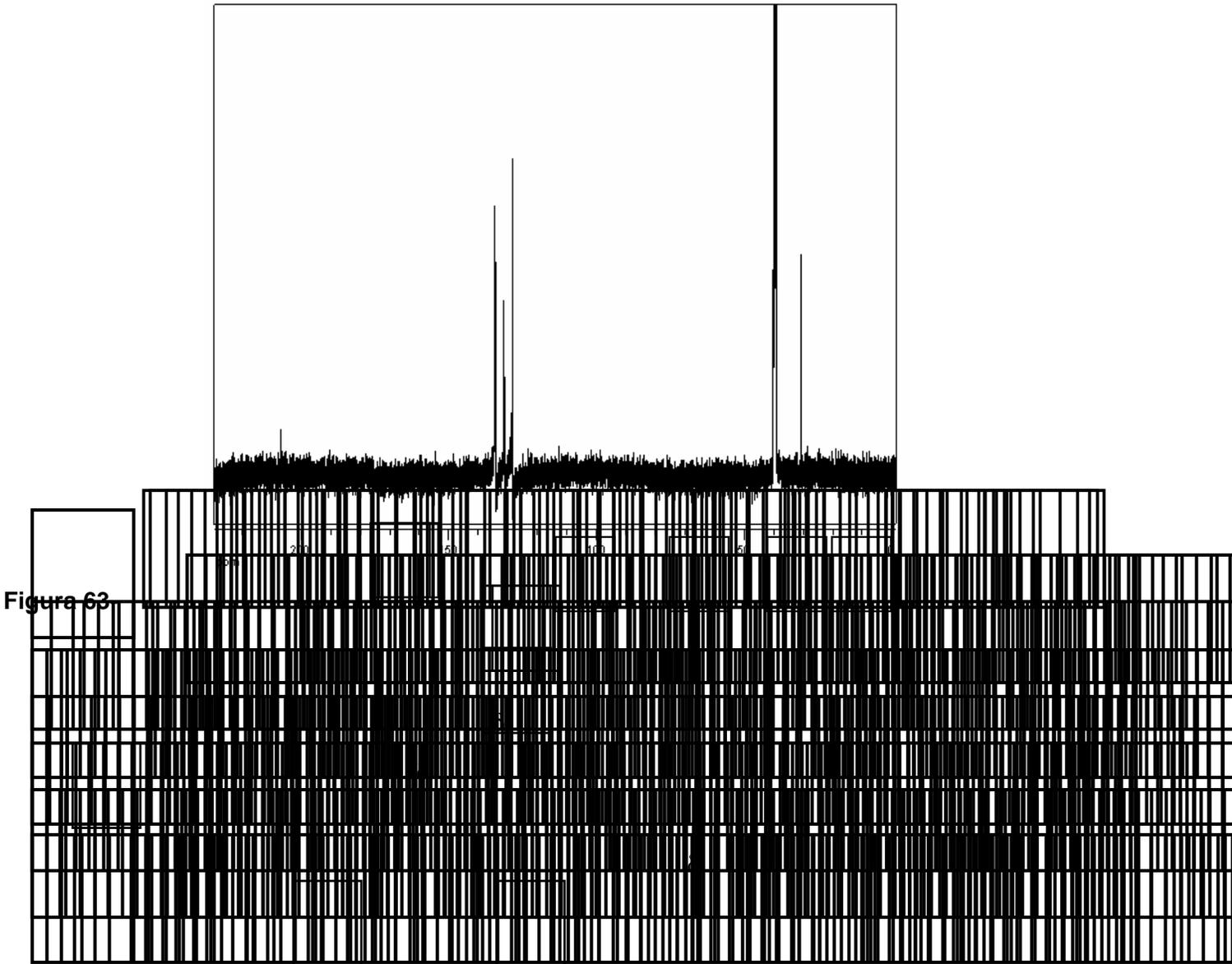
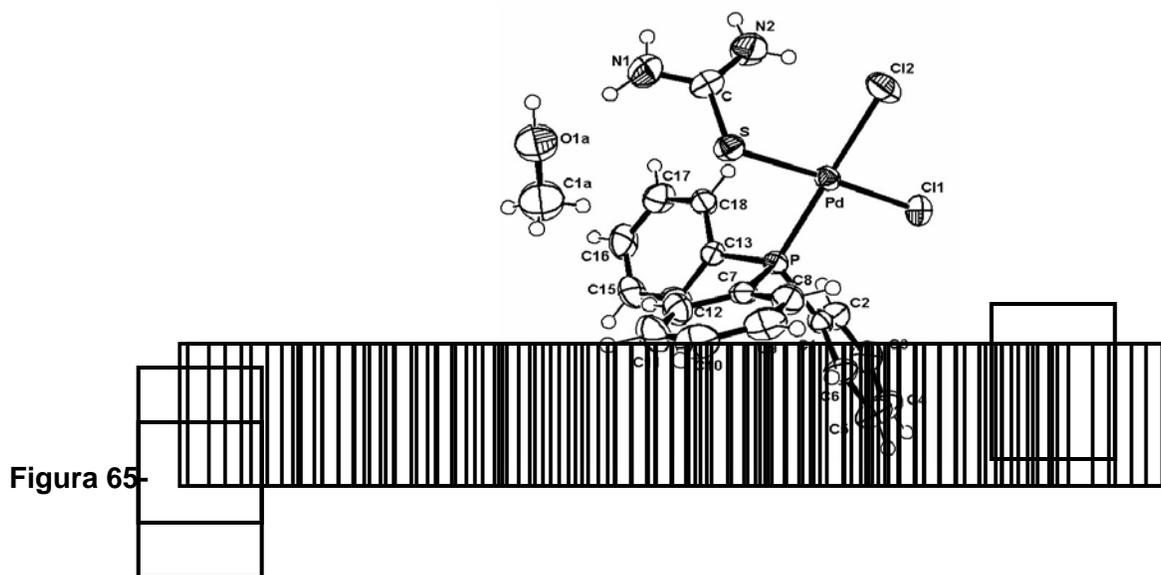
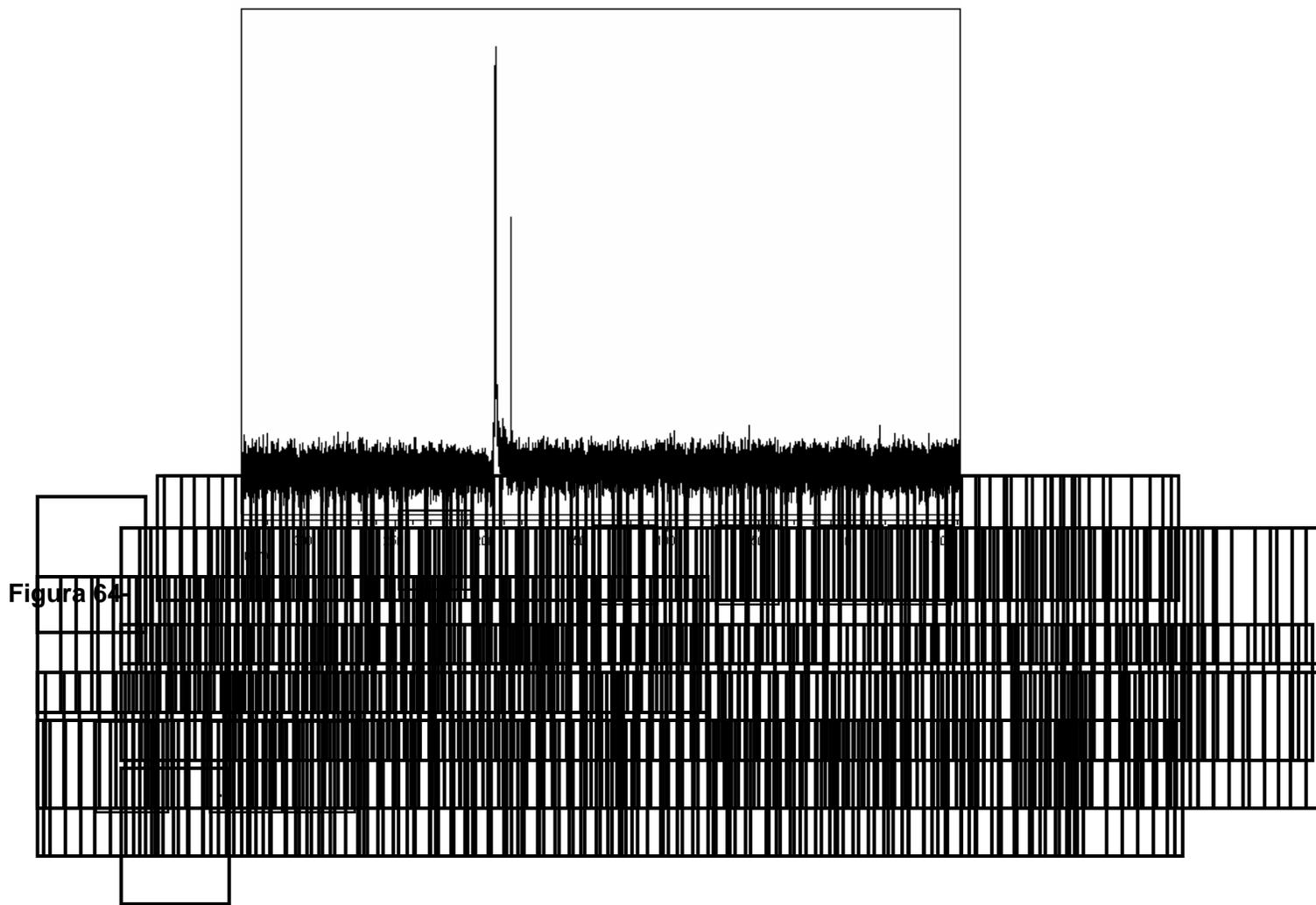


Figura 63



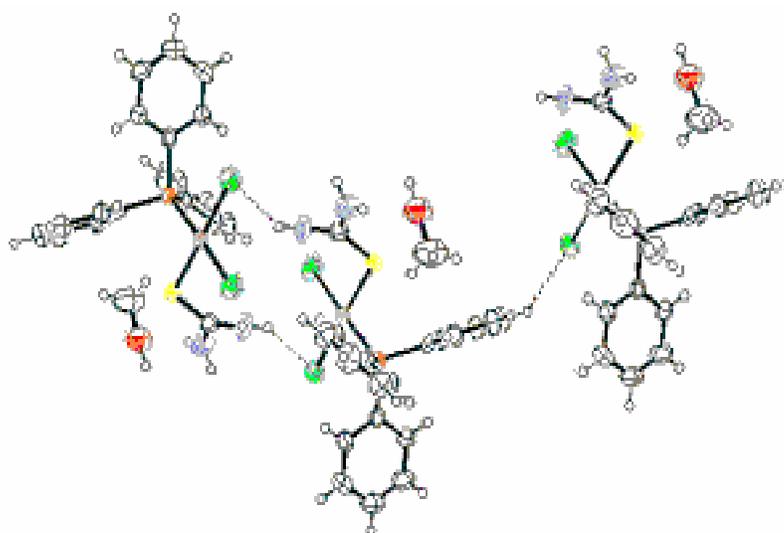


Figura 66

Tabela 13

Ligação de Hidrogênio	
Distâncias (Å)	Ângulos (°)
...	...
...	...
...	...

The image shows a complex grid structure. It features several overlapping rectangular frames of varying sizes and positions. A prominent feature is a dense grid of vertical lines that spans most of the width of the page. The grid is composed of many thin vertical lines, creating a fine mesh. The frames are drawn with thicker lines, and some of them contain smaller, more detailed sub-grids. The overall appearance is that of a technical drawing or a complex data visualization.

4.4.2 [Ed(N)]_p(t) [Ed(N)]

Tabela 14-

Tiouréia	$\bar{\nu}$	PPh ₃	[Pd(N ₃)(e) ⁻]/PPh ₃	Atribuição
				ν
				ν
				ν
				δ
				ν
				β
				ν
				γ
				γ

4.4.3 [Pd(CM)₂(t)]/PPh₃ (1) e [Pd(CM)₂(PPh₃)₂] (2)

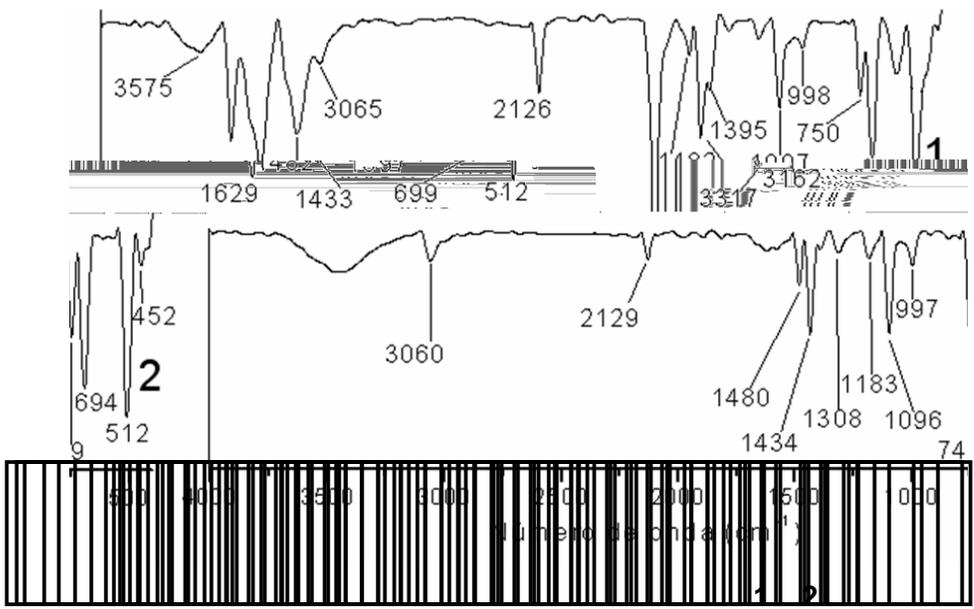


Figura 68

Tabela 15	$\bar{\nu}$ (cm ⁻¹)	Atribuição
Tiouréia	3400	ν
	1650	ν
	1550	ν
	1450	ν
	1350	ν
	1250	ν
	1150	ν
	1050	ν
	950	ν
	850	ν
	750	ν
	650	ν
	550	ν
	450	ν
	350	ν
	250	ν
	150	ν
	100	ν
	50	ν
	20	ν
	10	ν
	5	ν
	2	ν
	1	ν
	0	ν

Figura 69

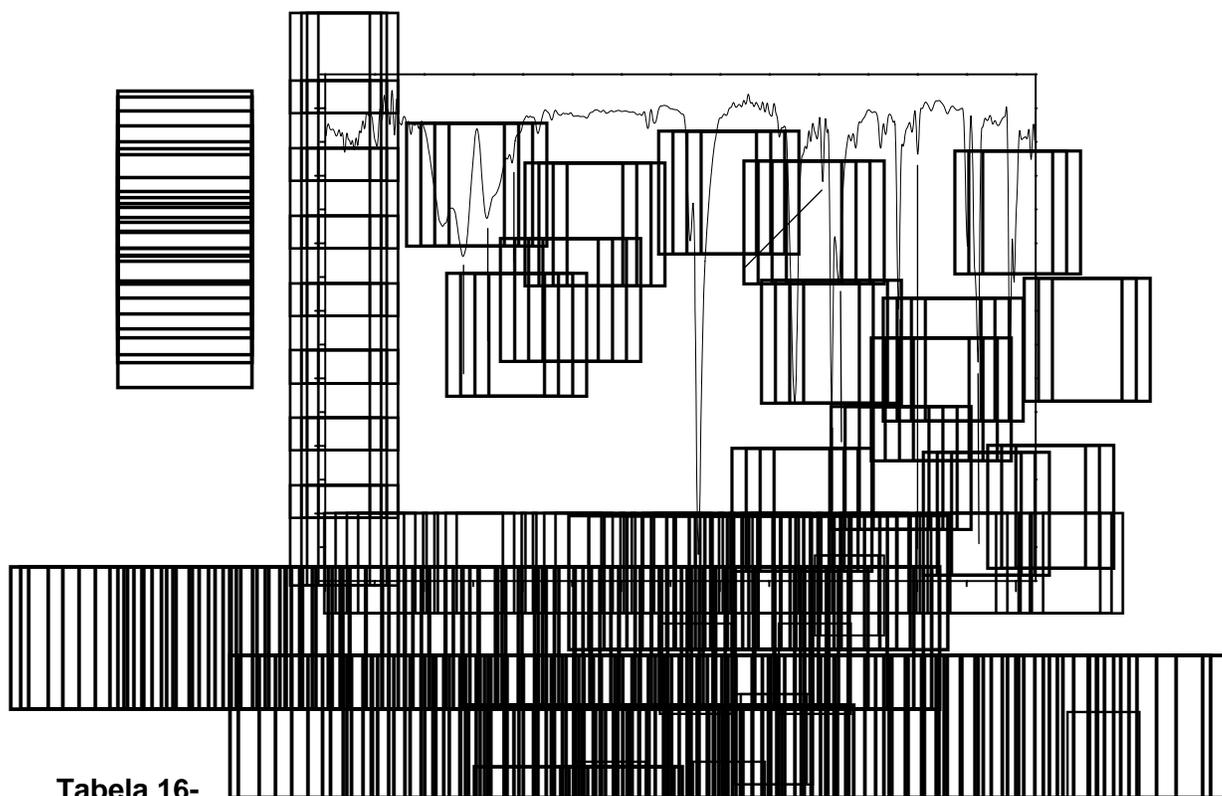


Tabela 16-

	$\bar{\nu}$ (cm ⁻¹)	Atribuição
Tiourela		
PPh ₃		
[Pd(SCN) ₂ (tu)(PPh ₃)]		
		ν
		β
		ν
		γ
		γ

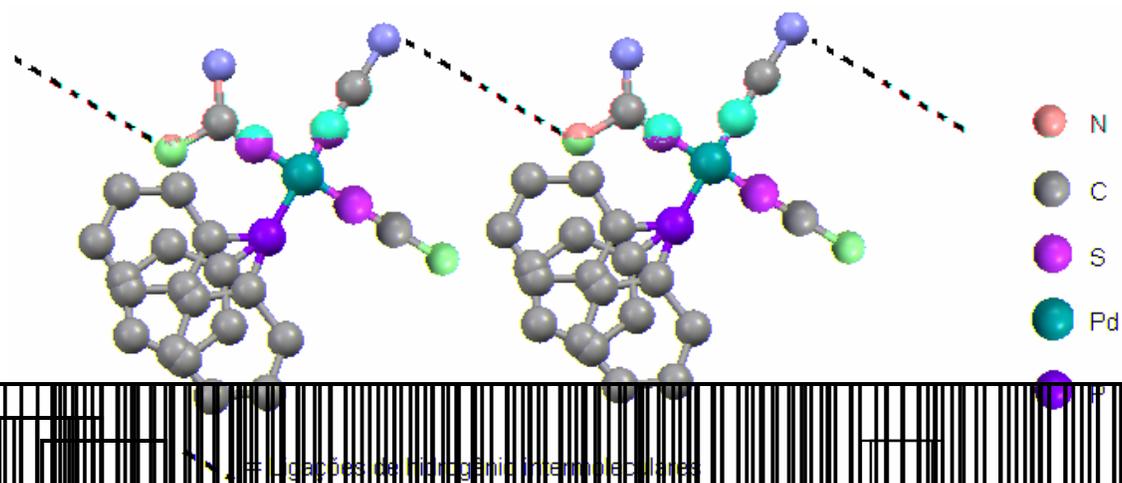


Figura 70

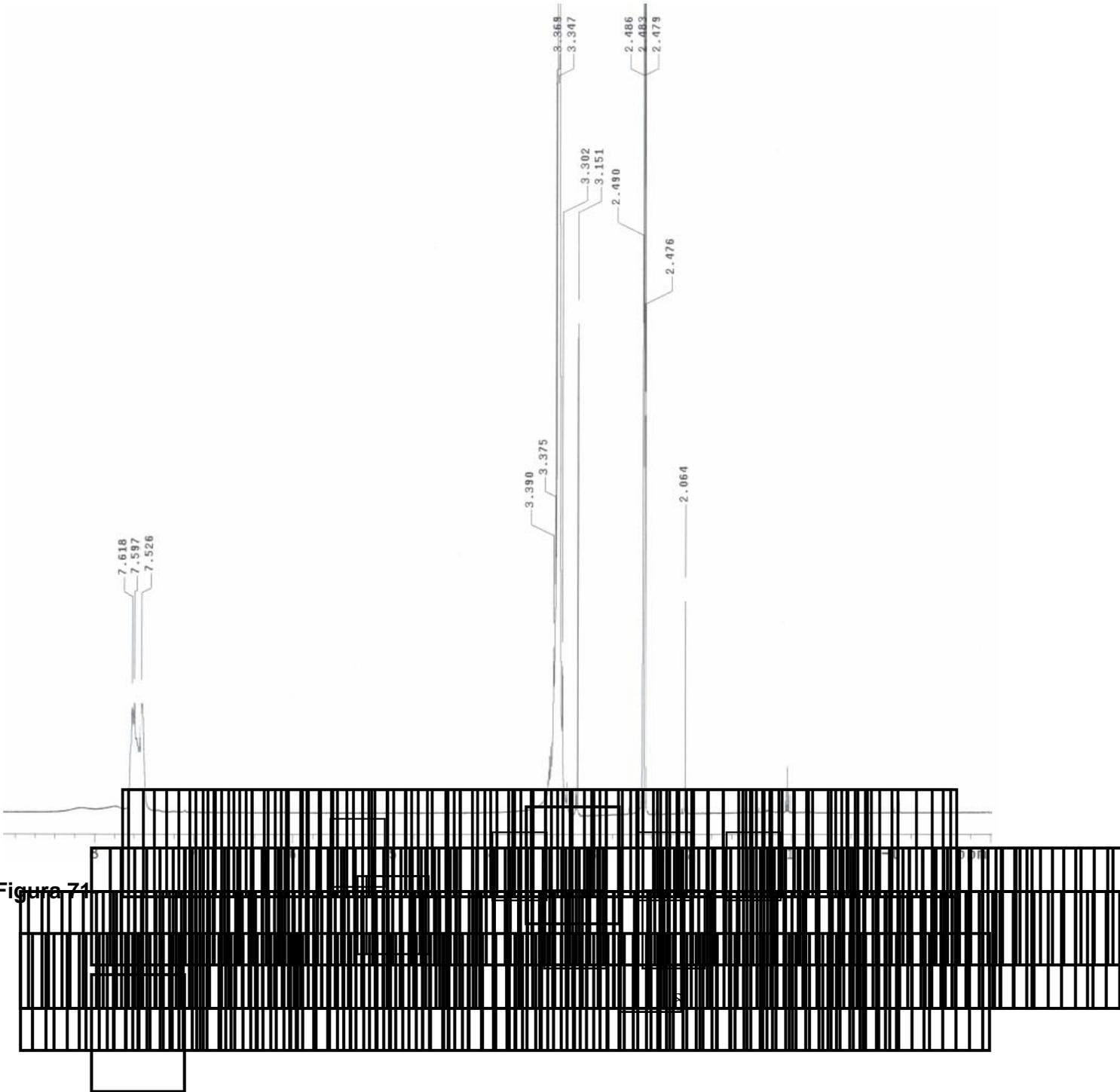


Figura 74

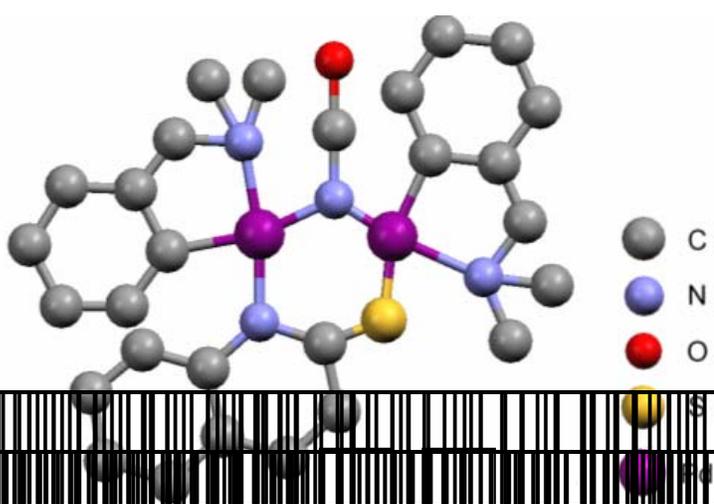


Figura 73-

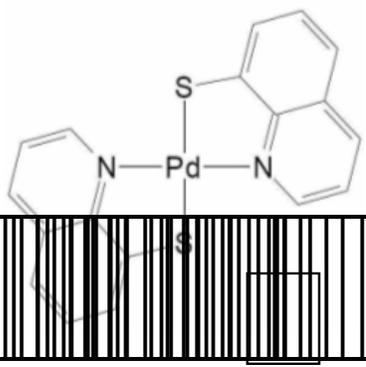
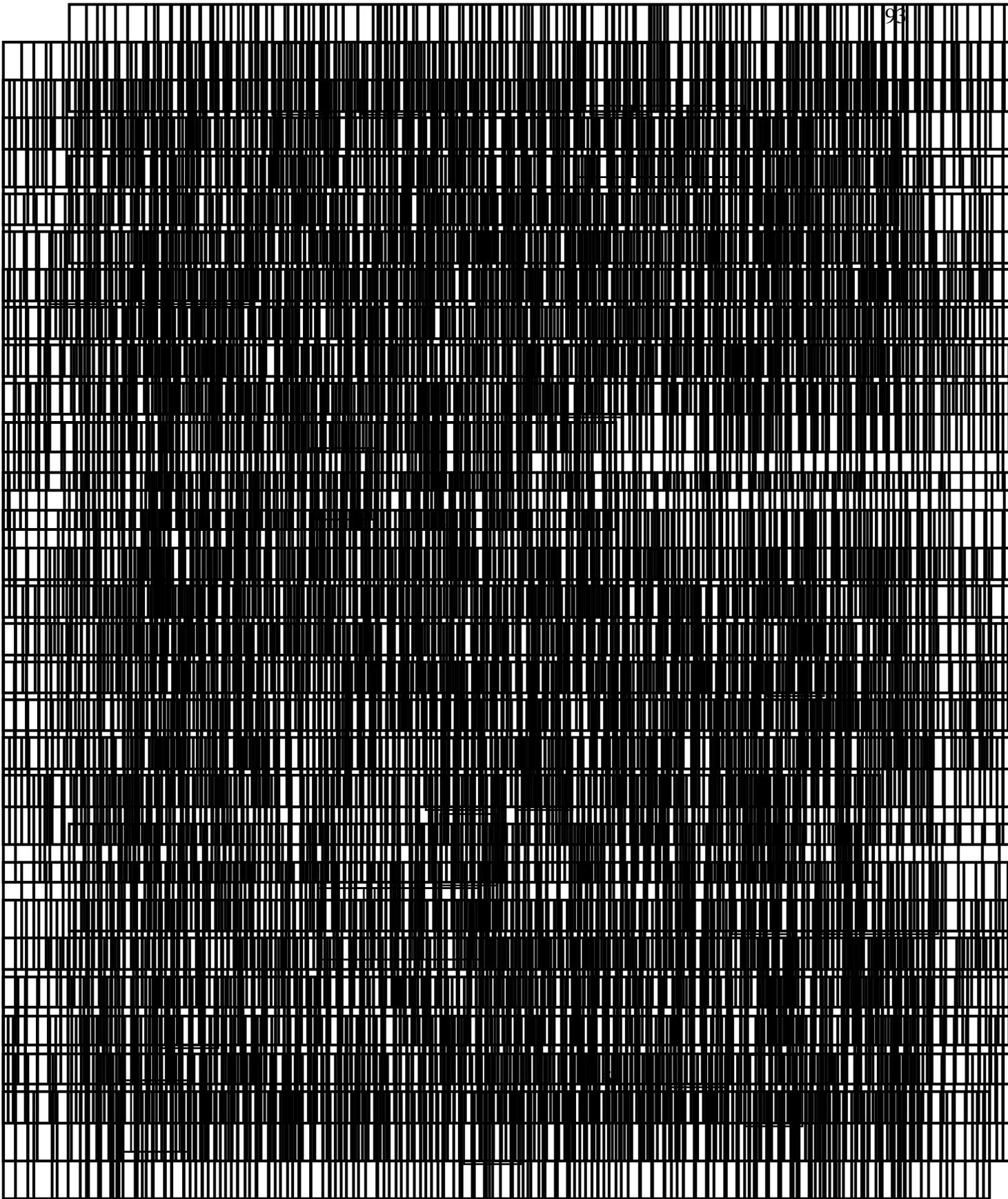


Figura 74-



6 REFERÊNCIAS

Organometallica

1. F. C. G. M. *Quim. Nova*, **2001**, *24*, 1011-1012.

2. *Chem. Rev.*, **2001**, *81*, 1011-1012.

3. Síntese, caracterização e reatividade do complexo metálico di-azido-bis[N,N-dimetilbenzilamina-2-C,N]Paládio(II). Aplicações em processos catalíticos de carbonilação em fase homogênea.

Organometallica

4. *Organometallica*, **2001**, *20*, 1011-1012.

5. *Organometallica*, **2001**, *20*, 1011-1012.

Quim. Nova

Act. Quim

Investigação espectroscópica e comportamento térmico de espécies mono e polinucleares de paládio(II). Aplicação a compostos polinucleares em sistemas base de haquedro.

Quimica

J. Organomet. Chem.

Quimica

Quimica

Research Lett.

Org. Chem. Commun.

Chem

Struct. Bond

Struct. Bond

Struct. Bond

Struct. Bond

Struct. Bond

Coord. Chem.

Coord. Chem.

J. Am. Chem. Soc.

Inorganic chemistry:

Inorg. Chim. Acta

Inorg. Chim. Acta

Org. et al

Organomet. Chem.

J. Inorg. Biochem.

J. Am. Chem. Soc.

J. Org. Chem.

K

J. Polym. Sci.

Coord. Chem. Rev.

J. Coord. Chem.

Gazz. Chim. Ital.

J. Organomet. Chem.

Síntese, estudo dos comportamentos térmicos e estruturais e reatividades de espécies de certos complexos de cobre (II)

Chemistry of pseudohalides

Aplicação de pseudo-haletos e diazóis como unidades estruturais na formação de espécies mono e polinucleares de paládio (II). Emprego de polímeros de coordenação em sistema hospede-hospedeiro

Complexes and Reaction of inorganic and coordination compounds

Coordination

Complexos organometálicos de paládio (II)

Raytheon

J. Am. Chem. Soc.

Síntese, caracterização e reatividade de compostos diorganometalados
de paládio contendo piridonamagnônios

J. Org. Chem. Commun.

Pol. Quím.

Trans. Met.

Chem.

Powder diffraction file:

Powder diffraction file:

Braz. Chem. Soc.

Spectrochim.

Acta, Part A: Mo-Bio-Spec

Introduction to infrared and Raman spectroscopy

Spectrometric identification of organic compounds

Preparação e caracterização de carbonil metálicos de Tungstênio e Molibdênio contendo ligantes nitrogenados e fosforados. Investigação do comportamento térmico, eletroquímico e espectroscópico

Inorg. Chim. Acta

Chem. Mater

Quantum Chem

J. Therm. Anal. Cal



Anexos

Figuras anexas

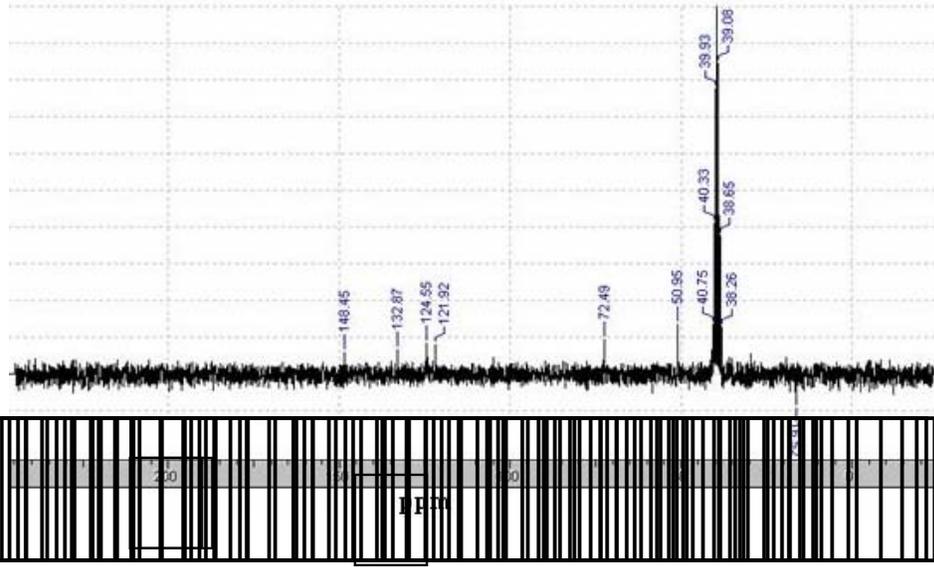


Figura I-

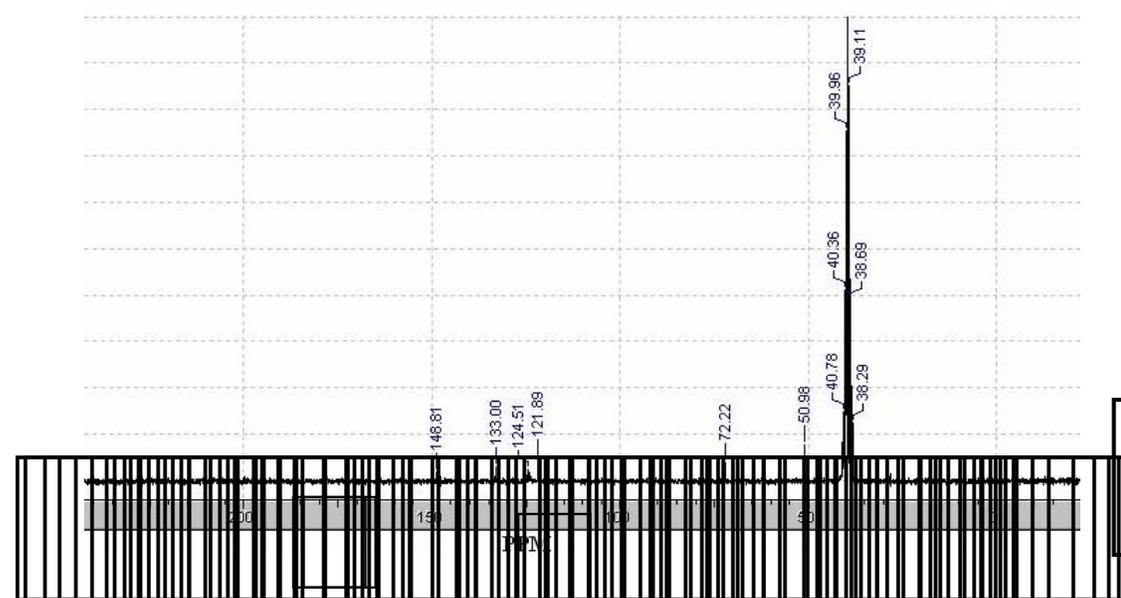
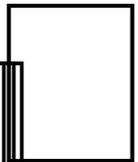


Figura II-



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)