



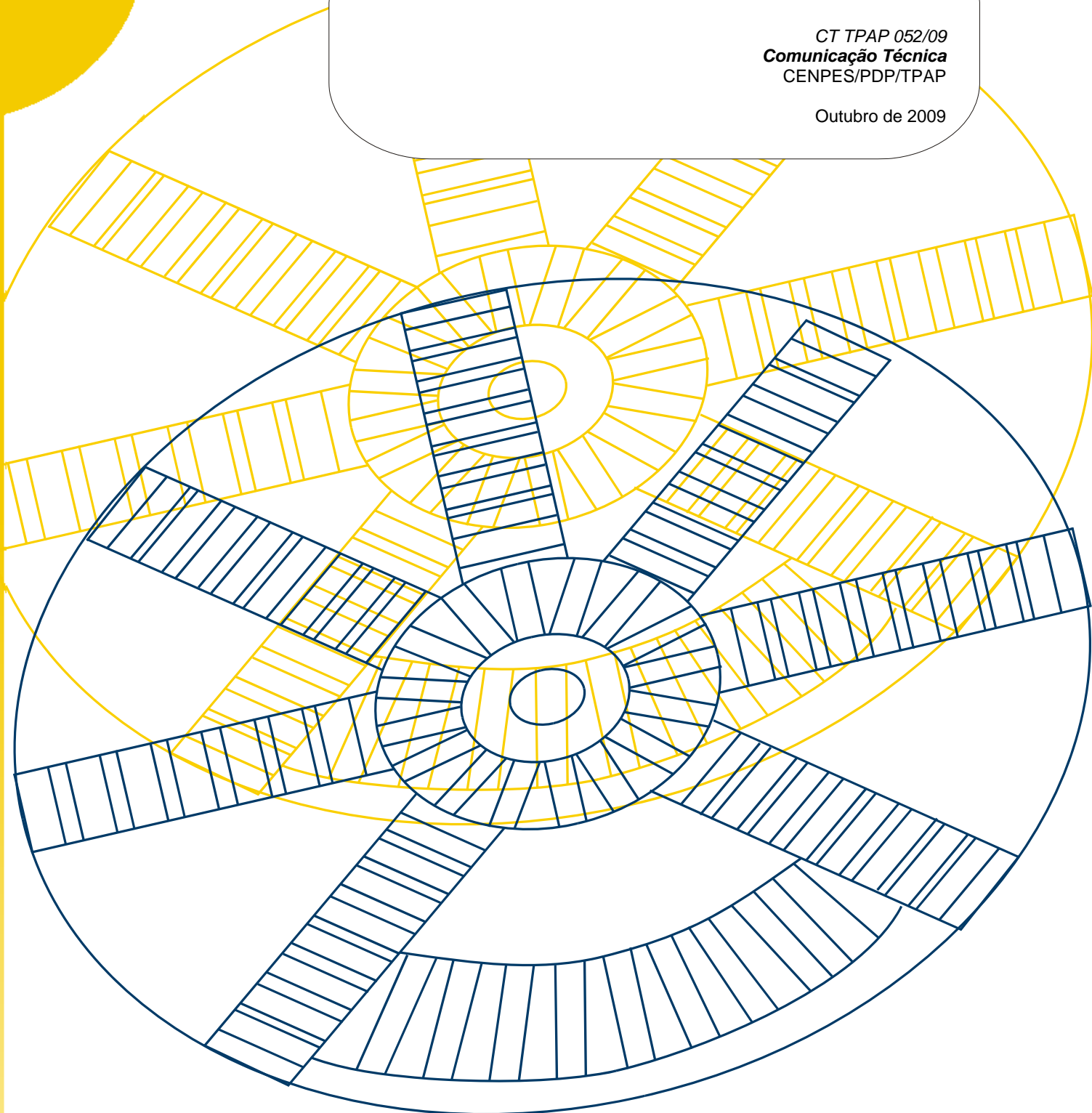
**PETROBRAS**

**CONFIDENCIAL**

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO PETRÓLEO  
GUARICEMA/DOURADO**

CT TPAP 052/09  
*Comunicação Técnica*  
CENPES/PDP/TPAP

Outubro de 2009



**CENPES**

**Centro de Pesquisas e Desenvolvimento  
Leopoldo A. Miguez de Mello**

**CENTRO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO LEOPOLDO A. MIGUEZ DE MELLO  
P&D DE PRODUÇÃO**

*Tecnologia de Processamento Primário e Avaliação de Petróleos*

AG-SP-19-885059\_AVP

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO PETRÓLEO  
GUARICEMA/DOURADO**

CT TPAP 052/09

(Comunicação Técnica)

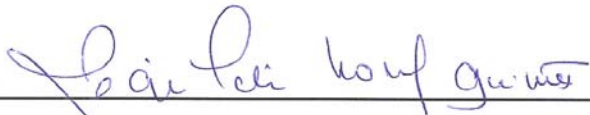
**Referência: DIP CENPES/DIQUIM/SETAV - 269 DE 13/04/2000**

Relatora

Regina Celia Lourenço Guimarães

(CENPES/PDP/TPAP)

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**



**Regina Celia Lourenço Guimarães - CRQ 03211068 - 3° Região**

Rio de Janeiro

Outubro de 2009

**SUMÁRIO**

1. Introdução..... 1

2. Propriedades do Petróleo ..... 2

**ANEXO**

I. Tabelas de I a III ..... 3

## 1. INTRODUÇÃO

Esta Comunicação Técnica tem como objetivo apresentar os resultados de análise do petróleo Guaricema/Dourado para atender solicitação do IBAMA. A amostra foi recebida no ano de 2000.

## 2. PROPRIEDADES DO PETRÓLEO

Seguem, em anexo, as tabelas com os resultados da caracterização físico-química e da destilação do petróleo e os métodos de análise utilizados neste trabalho.

O petróleo analisado é de base parafínica, segundo a classificação do Bureau of Mines, com  $K_{UOP}$  igual a 12,2.

Quanto ao teor de enxofre, o petróleo é classificado como BTE ( $< 1\%$  m/m), com um valor de 0,043% m/m.

O valor de níquel encontra-se superior ao de vanádio, como ocorre normalmente em petróleos parafínicos de baixo teor de enxofre.

Os dados das destilações são mostrados na tabela II, juntamente com as temperaturas das frações corrigidas.

Recomenda-se, para cálculo de rendimento de quaisquer cortes, utilizarem as temperaturas corrigidas da tabela II, já que abrangem as correções das temperaturas experimentais apresentadas na tabela II.

**ANEXO**

TABELAS DE I A III

TABELA I

## CARACTERÍSTICAS DO PETRÓLEO GUARICEMA/DOURADO

DENSIDADE (°API)	40,4	GRAVITY (°API)
Densidade relativa (a 20/4 °C)	0,8195	Specific gravity (at 20/4 °C)
Pressão de vapor Reid (kPa)	41,9	Reid vapor pressure (kPa)
Ponto de fluidez (°C)	2,0	Pour point (°C)
Viscosidade (mm <sup>2</sup> /s)		Viscosity (mm <sup>2</sup> /s)
a 40,0 °C	4,146	at 40.0 °C
a 50,0 °C	3,408	at 50.0 °C
a 60,0 °C	2,862	at 60.0 °C
Resíduo de carbono micro (% m/m)	2,0	Micro carbon residue (% m/m)
Asfaltenos (% m/m)	< 0,50	Asphaltenes (% m/m)
Fator de caracterização	12,2	Characterization factor
Enxofre (% m/m)	0,043	Sulphur (% m/m)
H <sub>2</sub> S dissolvido (mg/kg)	< 1,0	Dissolved H <sub>2</sub> S (mg/kg)
Enxofre mercaptídico (mg/kg)	155	Mercaptan sulphur (mg/kg)
Nitrogênio básico (mg/kg)	93	Basic nitrogen (mg/kg)
Nº de acidez total (mg KOH/g)	0,24	Total acid number (mg KOH/g)
Metais (mg/kg)		Metals (mg/kg)
níquel	7	nickel
vanádio	< 5	vanadium
ferro	11	iron
cobre	2	copper
chumbo	< 10	lead
zinco	< 2	zinc
manganês	< 2	manganese
Metais (µg/kg)		Metals (µg/kg)
cádmio	< 10	cadmium
cromo	< 20	chromium
mercúrio	< 10	mercury
Cinzas (% m/m)	0,055	Ash (% m/m)
Sal (mg NaCl/l)	707,5	Salt (mg NaCl/l)
Água por destilação (% vol.)	1,025	Water by distillation (% vol.)
Água e sedimentos (% vol.)	1,25	Water and sediments (% vol.)

CENPES/SUPAB/DIQUIM/SETAV - 2000

TABELA II

PETRÓLEO GUARICEMA/DOURADO - 40,4 °API

- DADOS DAS DESTILAÇÕES -

FRAÇÃO	TEMP. EXPERIM. FINAL DA FRAÇÃO (°C)	TEMP. CORRIGIDA FINAL DA FRAÇÃO (°C)	RENDIMENTO		RENDIMENTO ACUMULADO		PONTO MÉDIO		DENSIDADE	
			% Vol.	% Massa	% Vol.	% Massa	% Vol.	% Massa	°API	20/4 °C
	15	19	1,8	1,2	1,8	1,2				
1	44	46	3,0	2,3	4,8	3,5	3,3	2,4	92,1	0,6277
2	79	69	2,8	2,3	7,6	5,8	6,2	4,7	75,2	0,6799
3	88	83	1,9	1,6	9,5	7,4	8,5	6,6	68,9	0,7015
4	100	98	1,9	1,7	11,4	9,1	10,4	8,3	63,8	0,7200
5	114	120	3,3	2,9	14,7	12,0	13,0	10,6	61,1	0,7303
6	130	138	2,9	2,6	17,6	14,6	16,1	13,3	58,5	0,7403
7	150	154	2,9	2,7	20,5	17,3	19,0	16,0	56,8	0,7470
8	167	170	2,9	2,7	23,4	20,0	22,0	18,7	54,0	0,7585
9	184	184	2,9	2,7	26,3	22,7	24,9	21,4	52,4	0,7654
10	200	198	2,9	2,7	29,2	25,4	27,8	24,1	50,7	0,7725
11	215	211	2,9	2,7	32,1	28,1	30,7	26,8	49,5	0,7776
12	230	224	2,9	2,7	35,0	30,8	33,6	29,5	48,5	0,7821
13	240	238	3,0	2,9	38,0	33,7	36,5	32,3	45,8	0,7941
14	252	251	2,9	2,8	40,9	36,5	39,5	35,1	45,2	0,7970
15	264	264	2,9	2,8	43,8	39,3	42,4	37,9	44,6	0,7994
16	279	278	2,8	2,8	46,6	42,1	45,2	40,7	43,2	0,8062
17	291	291	2,8	2,8	49,4	44,9	48,0	43,5	43,2	0,8062
18	300	305	2,9	2,8	52,3	47,7	50,9	46,3	43,3	0,8057
19	325	329	4,7	4,7	57,0	52,4	54,7	50,1	40,2	0,8202
20	329	344	2,8	2,9	59,8	55,3	58,4	53,9	39,4	0,8241
21	369	362	3,2	3,3	63,0	58,6	61,4	57,0	36,5	0,8385
22	380	381	3,5	3,6	66,5	62,2	64,8	60,4	35,2	0,8450
23	402	395	2,4	2,5	68,9	64,7	67,7	63,4	33,1	0,8561
24	415	409	2,3	2,5	71,2	67,2	70,1	65,9	31,8	0,8626
25	428	424	2,3	2,5	73,5	69,7	72,4	68,4	30,5	0,8696
26	442	440	2,3	2,5	75,8	72,2	74,7	70,9	29,3	0,8766
27	458	456	2,3	2,5	78,1	74,7	77,0	73,4	28,3	0,8821
28	470	473	2,3	2,5	80,4	77,2	79,3	75,9	27,5	0,8865
29	486	491	2,3	2,5	82,7	79,7	81,6	78,4	26,8	0,8905
30	489	505	1,7	1,9	84,4	81,6	83,6	80,6	26,2	0,8937
31	533	526	2,3	2,6	86,7	84,2	85,6	82,9	24,9	0,9014
32	558	550	2,3	2,6	89,0	86,8	87,9	85,5	24,7	0,9026
33	574	576	2,4	2,7	91,4	89,5	90,2	88,1	22,6	0,9148

CENPES/SUPAB/DIQUIM/SETAV - 2000



## TABELA III

PETRÓLEO GUARICEMA/DOURADO - 40,4 °API

- MÉTODOS DE ANÁLISES -

ENSAIOS	PETRÓLEO	TESTS
Água e sedimentos	D 4007	Water and sediments
Água por destilação	D 4006	Water by distillation
Asfaltenos	N 1974a	Asphaltenes
Cinzas	D 482	Ash
Densidade	D 5002	Gravity
Destilação	D 2892/D 5236	Distillation
Enxofre	D 4927	Sulphur
H <sub>2</sub> S dissolvido	UOP 163	Dissolved H <sub>2</sub> S
Enxofre mecaptídico	UOP 163	Mercaptan sulphur
Fator de caracterização	UOP 375	Characterization factor
Metais	D 4927	Metals
Nitrogênio básico	UOP 269	Basic nitrogen
Número de acidez total	D 664	Total acid number
Ponto de fluidez	D 97	Pour point
Pressão vapor Reid	D 323	Reid vapor pressure
Resíduo de carbono	D 4530	Carbon residue
Sal	MB 298	Salt
Viscosidade	D 445	Viscosity

CENPES/SUPAB/DIQUIM/SETAV - 2000