



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, ENERGIA, INDÚSTRIA E
SERVIÇOS.

NOTA TÉCNICA SEDEIS
29 de junho de 2015

**Preço Mínimo do Petróleo para Pagamento de Participações
Governamentais**

OBJETIVO:

Esta Nota Técnica tem por objetivo apresentar os fundamentos técnicos para a revisão dos procedimentos e dos critérios de fixação do preço mínimo do petróleo para fins de cálculo das participações governamentais de que trata a Portaria ANP nº 206/2000, de 29 de Agosto de 2000, utilizados pela ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

ÍNDICE

- 1. INTRODUÇÃO;**
- 2. CRITÉRIO DA ANP PARA FIXAÇÃO DO PREÇO MÍNIMO DO PETRÓLEO;**
- 3. ANÁLISE E CONSIDERAÇÕES DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, ENERGIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS - SEDEIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO;**
- 4. VALORES BRUTOS DE PETRÓLEOS;**
- 5. PERDA DE RECEITA EM PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS;**
- 6. CONCLUSÕES**

1. INTRODUÇÃO

A Portaria ANP nº 206, de 29 de agosto de 2000, estabelece critérios para fixação do preço mínimo do petróleo para fins de cálculo das participações governamentais, sendo previstos dois cenários distintos para o cálculo do preço mínimo do petróleo: o primeiro corresponde à situação em que o preço mínimo é determinado levando-se em conta a curva de destilação do petróleo (Pontos de Ebulição Verdadeiros - PEV) e o segundo cenário se apresenta quando o óleo produzido não dispõe da curva PEV. Neste caso, o preço mínimo é calculado segundo fórmula que correlaciona o °API deste óleo com o do petróleo de referência no mercado internacional, o Brent.

2. CRITÉRIO DA ANP PARA FIXAÇÃO DO PREÇO MÍNIMO DO PETRÓLEO

O preço mínimo é calculado consoante a fórmula: $P_{min} = TC \times 6,29 \times (PBrent + D)$

onde:

- **P_{min}** é o preço mínimo do petróleo nacional no campo, em reais por metro cúbico.
- **TC** é o valor médio mensal das taxas de câmbio diárias para compra do dólar americano, fixadas pelo Banco Central do Brasil, para o mês.
- **P_{Brent}** é o valor médio mensal dos preços diários do petróleo Brent, cotados na Platts Crude Oil Marketwire, em dólares americanos por barril, para o mês.
- **D** expressa o diferencial de qualidade entre o petróleo nacional e o Brent, medido pela diferença entre o valor bruto do óleo nacional (VBPnac) e o do (VBPBrent), em dólares americanos por barril, para o mês.

O valor bruto do petróleo, VBP, representa a receita bruta resultante do perfil de produção, leves, médios e pesados, e qualidade dos derivados, valorado pelas respectivas cotações de mercado, conforme mostram as equações:

- $VBP_{nac} = FI \times PI + Fm \times Pm + Fp \times Pp$;
- $VBP_{Brent} = 0,3694 \times PI + 0,4768 \times Pm + 0,1538 \times Pp$;

onde:

- **FI, Fm e Fp** são as respectivas frações de derivados leves, de derivados médios e de resíduos pesados obtidas do petróleo nacional de cada campo.
- **PI, Pm e Pp** são os preços associados respectivamente às frações de derivados leves, de derivados médios e de resíduos pesados obtidas do petróleo nacional e do petróleo Brent, em dólares americanos por barril.

A metodologia utilizada pela ANP para precificação dos derivados do petróleo está explícita no quadro a seguir.

Valoração dos derivados leves, derivados médios e os resíduos pesados feita com base nas cotações *Cargoes CIF NWE*, no mercado *NWE/ARA*, encontradas na *Platts European Marketscan*, em dólares americanos por tonelada.

À fração de destilados leves corresponderá o valor médio mensal dos preços da *gasolina Gasoline 10 ppm*.

À fração de destilados médios dos petróleos cujo teor de enxofre seja igual ou menor que o teor de enxofre do petróleo Brent corresponderá o valor médio mensal dos preços do *ULSD 10 ppm*.

À fração de destilados médios dos petróleos cujo teor de enxofre seja maior que o teor de enxofre do petróleo Brent corresponderá o valor médio mensal dos preços *Gasoil 0,1%*.

À fração de resíduos pesados dos petróleos cujo teor de enxofre seja igual ou menor que o teor de enxofre do petróleo Brent corresponderá o valor médio mensal dos preços do *Fuel Oil 1%*.

À fração de resíduos pesados dos petróleos cujo teor de enxofre seja maior que o teor de enxofre do petróleo Brent corresponderá o valor médio mensal dos preços *CIF do Fuel Oil 3.5%*.

As frações do petróleo nacional, FI, Fm e Fp, anteriormente mencionadas, são geradas com base na análise de seus pontos de ebulição verdadeiros (PEV), em função do seu grau API e dos seus pontos de corte de acordo com a tabela:

°API	Pontos de Corte		
	Destilados Leves	Destilados Médios	Resíduos Pesados
Menor que 27	Até 290 °C	290 °C a 380 °C	Acima de 380 °C
Igual ou Maior que 27 e Menor que 36	Até 270 °C	270 °C a 450 °C	Acima de 450 °C
Igual ou Maior que 36	Até 210 °C	210 °C a 500 °C	Acima de 500 °C

3. ANÁLISE E CONSIDERAÇÕES DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, ENERGIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS - SEDEIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

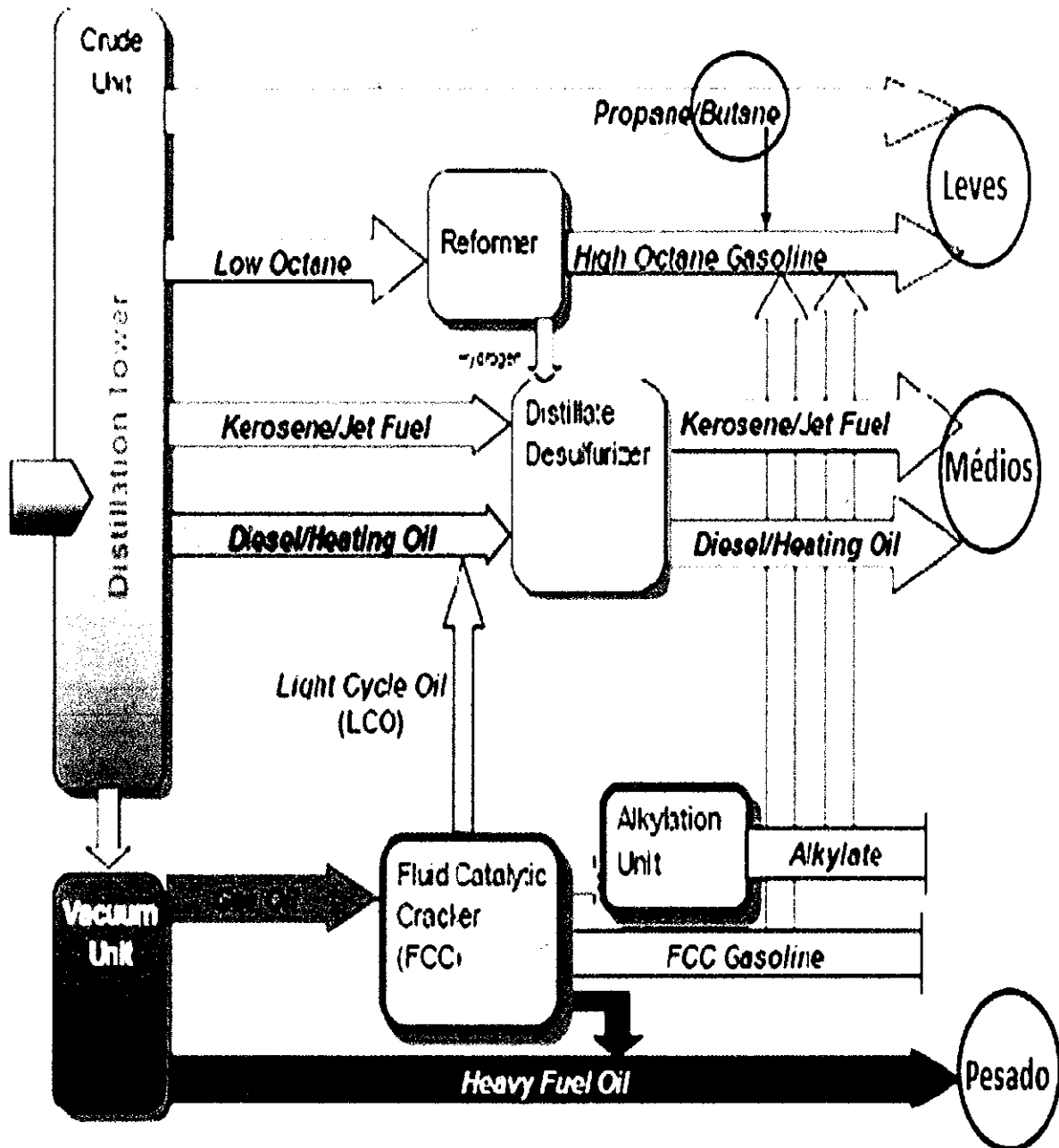
3.1. Faixas de temperatura de cortes usadas pela ANP

O perfil de produção de derivados (FI, Fm e Fp) obtido para cada petróleo decorre de pontos de corte que não apresentam conexão com os praticados na indústria do refino de petróleo.


A valoração de petróleo depende do esquema de refino utilizado, pois varia em função das unidades de processos (complexidade) encontrados na refinaria: separação (Destilação Atmosférica/Vácuo), conversão (Craqueamento Catalítico Fluido, Coqueamento, Hidrocraqueamento e Reforma Catalítica) e tratamento.


Uma refinaria considerada de baixa complexidade contempla em sua configuração unidades de separação (destilação), conversão (craqueamento e reforma) e tratamento de produtos leves e médios.

Por isso, o estudo elaborado na SEDEIS assumiu para efeito de análise o modelo "Cracking" de refino que é o mais adequado à análise de "valor mínimo" de petróleo, conforme mostrado no diagrama.



Para obtenção das frações **Fl**, **Fm** e **Fp** do petróleo nacional e do Brent, no esquema de refino considerado, adotou-se pontos de corte usuais em operações de refinaria e em modelos de valoração de óleos/cálculo de margens de refino cancelados pelo mercado, tais como os desenvolvidos pela Argus Media e pelo Platts, empresas de mídia e, também, de consultoria, entre outros.

 argus	°API	Pontos de Corte			
		Destilados Leves	Destilados Médios	Gasóleo de Vácuo	Resíduos Pesados
	Menor que 27	Até 180 °C	180 °C a 350 °C	350 °C a 565 °C	Acima de 565 °C
	Igual ou Maior que 27 e Menor que 36				
	Igual ou Maior que 36				

 PLATTS	°API	Pontos de Corte			
		Destilados Leves	Destilados Médios	Gasóleo de Vácuo	Resíduos Pesados
	Menor que 27	Até 180 °C	180 °C a 350 °C	350 °C a 565 °C	Acima de 565 °C
	Igual ou Maior que 27 e Menor que 36				
	Igual ou Maior que 36				

O enquadramento da produção de petróleo do Estado do Rio de Janeiro (ERJ) no que tange à densidade (°API) na classificação da ANP levou ao seguinte quadro:

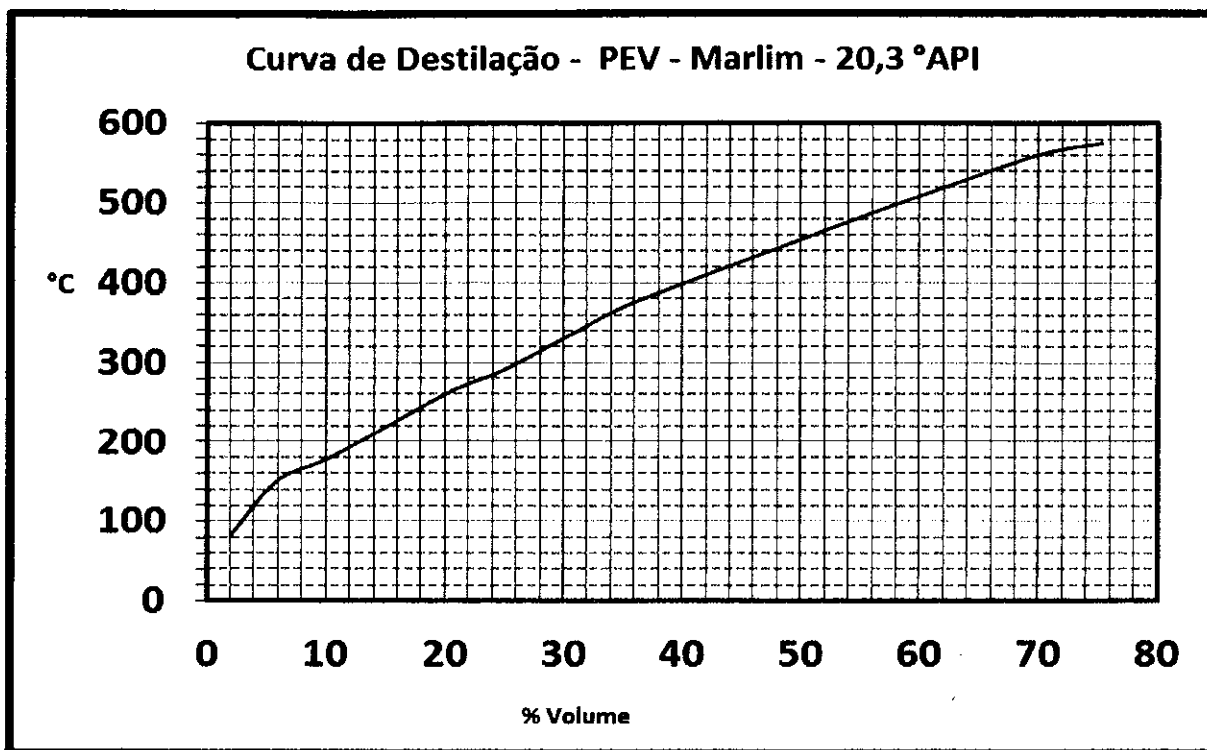
Produção petróleo - ERJ	Participação %	° API médio
°API < 27	75,0%	20,3
27 < °API < 36	24,4%	29,6
°API > 36	0,6%	49,6
Produção do ERJ		22,6

A distribuição de densidade discriminada no quadro acima evidencia que a corrente Marlim (20,3 °API) representa 75% da produção do ERJ, assim como o óleo do campo de Lula (30,6 °API), reflete o outro quarto da produção do ERJ. Ressaltando que esta analogia foi feita conhecendo-se a base química (parafínica, intermediária ou naftênica) típica dos petróleos produzidos no ERJ.

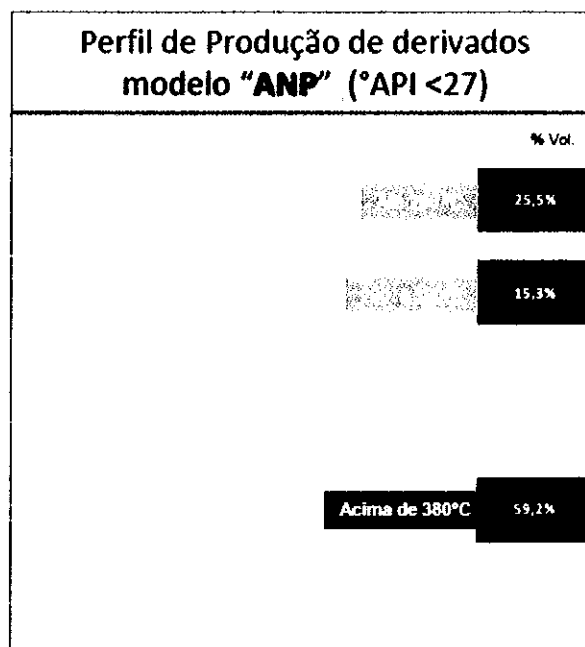
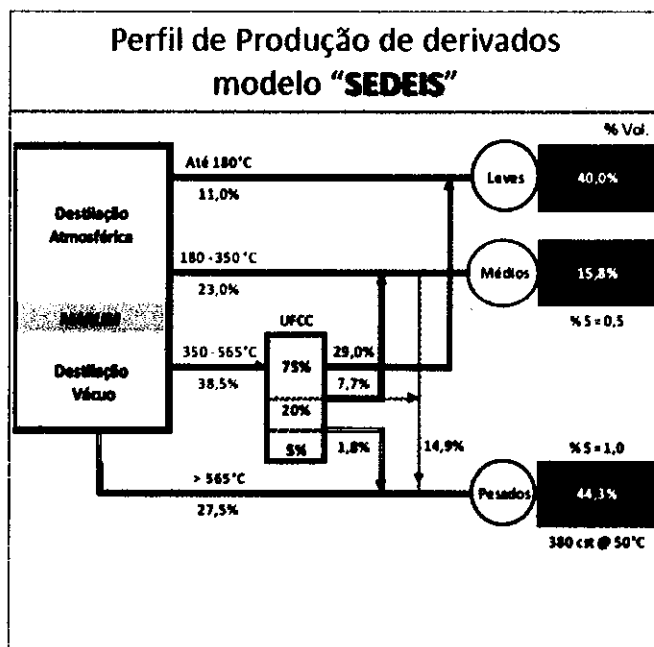
Dessa forma, a partir das curvas de destilação (PEV) e de outras informações complementares obtidas: Marlim - Muse & Stancil-EUA, Lula – website da BG Group e Brent -website da BP, chegou-se aos perfis de produção comparados aos da ANP, conforme apresentados nas figuras a seguir:

- I. **MARLIM**
- II. **LULA**
- III. **BRENT**

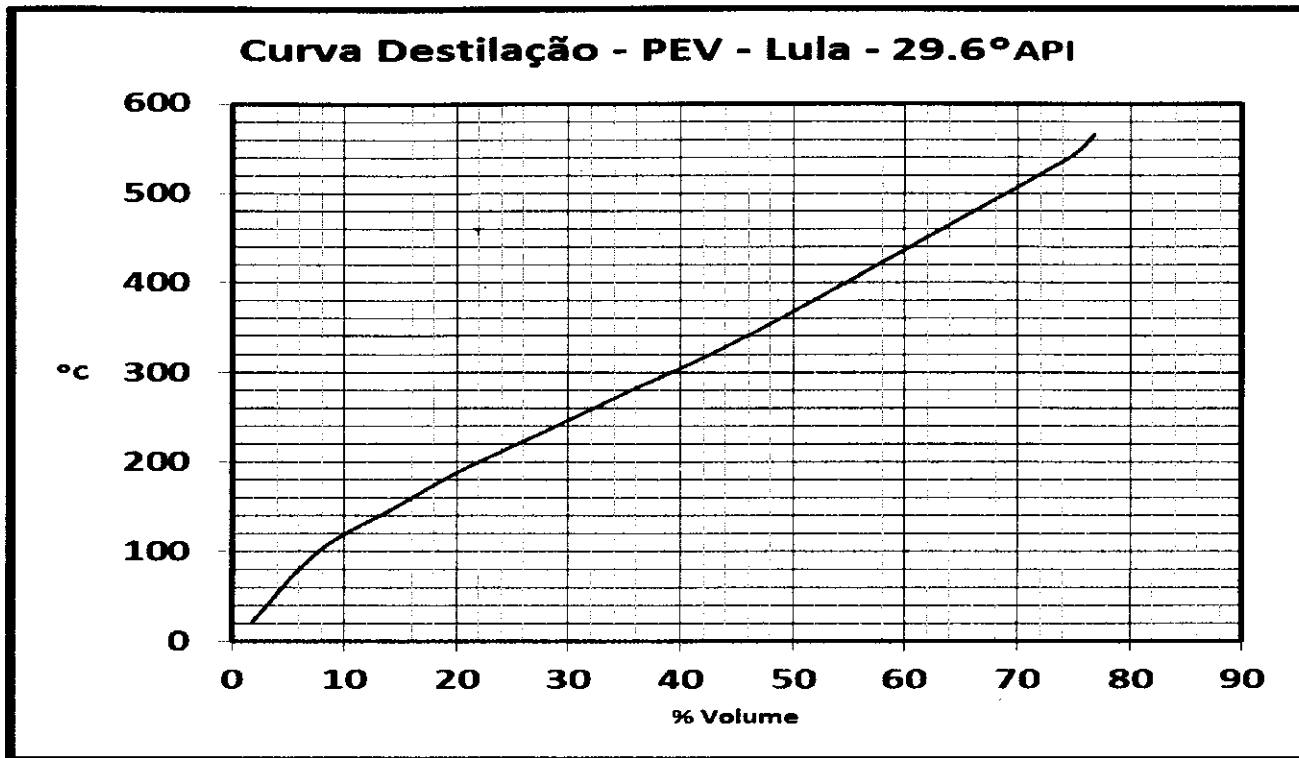
l) MARLIM



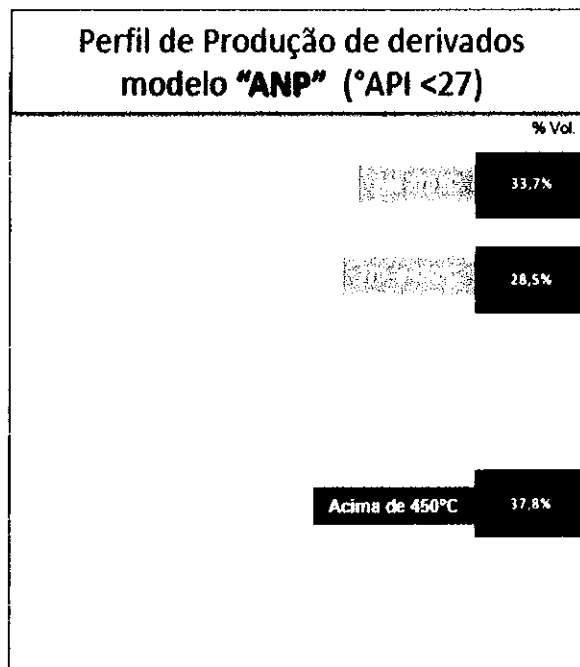
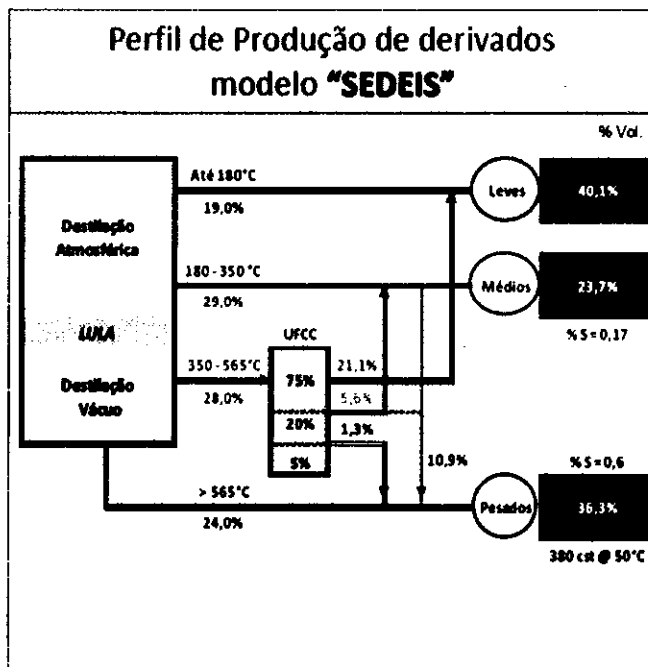
MARLIM



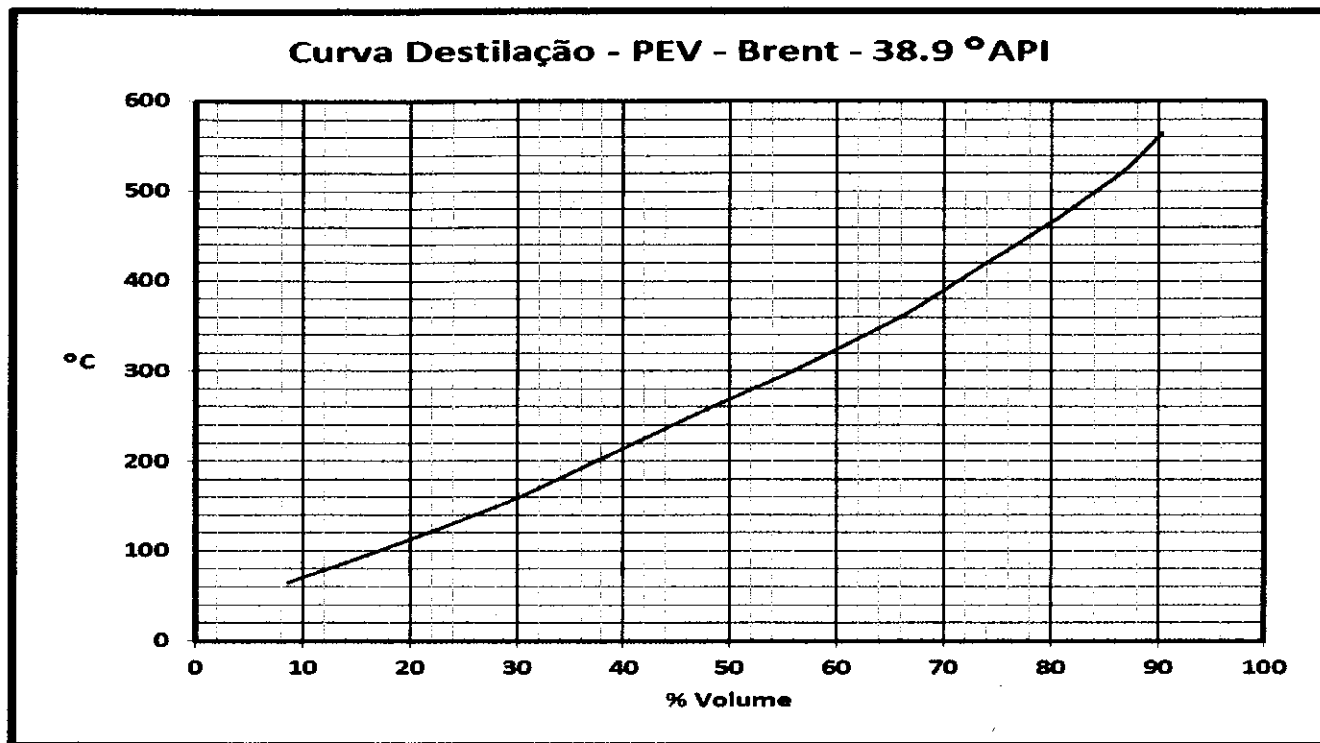
II) LULA



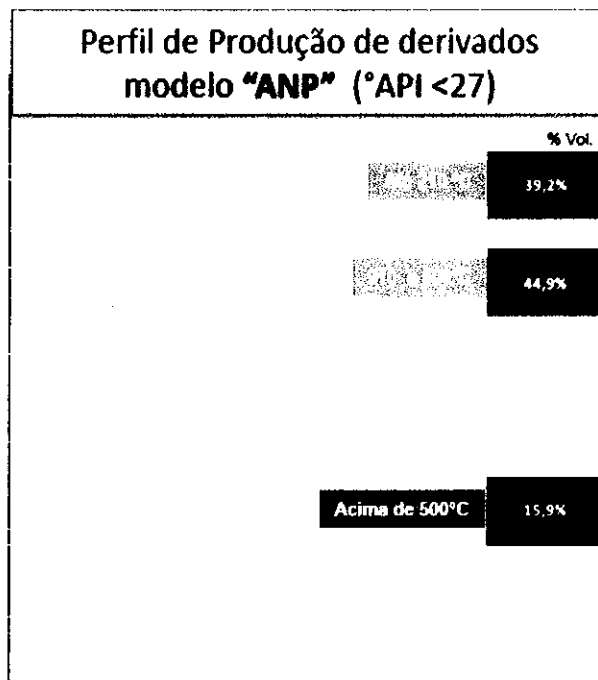
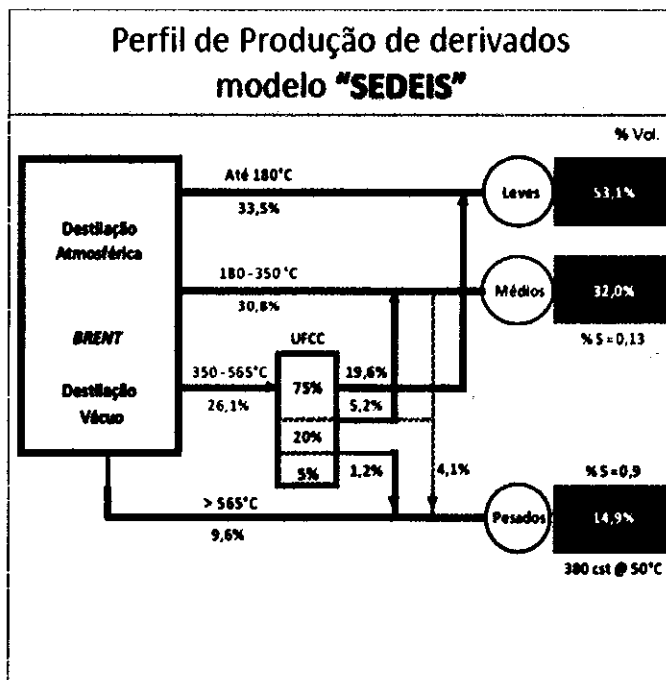
LULA



III) BRENT



BRENT



3.2. Valoração dos derivados leves, médios e dos resíduos pesados.

- A valoração dos derivados leves, médios e dos resíduos pesados teve como referência as cotações Cargoes CIF NWE, as mesmas utilizadas pela ANP.
- As cotações Cargoes CIF NWE para a gasolina 10 ppm serviu de base para a precificação das frações leves, exatamente, como faz a ANP.
- Com relação ao corte médio, assim como o teor de enxofre da fração média obtida do óleo produzido no ERJ não atende à especificação do ULSD 10 ppm sem passar pela etapa de tratamento (HDS), a corrente gerada pelo Brent, também, não atende. Portanto, a cotação do Gasoil 0,1% S foi adotada para precificar os destilados médios em ambos os casos (Brent e ERJ).
- Os resíduos pesados dos óleos do ERJ e do Brent tiveram suas viscosidades ajustada para 380 cst @ 50°C, especificação quanto ao escoamento mais comum no mercado internacional.
- A concentração de enxofre (%S) destes resíduos pesados atende à especificação, valor máximo, 1,0%. Em consequência, foram valorados pelos preços CIF do Fuel Oil 1,0%S

4. VALORES BRUTOS DE PETRÓLEOS

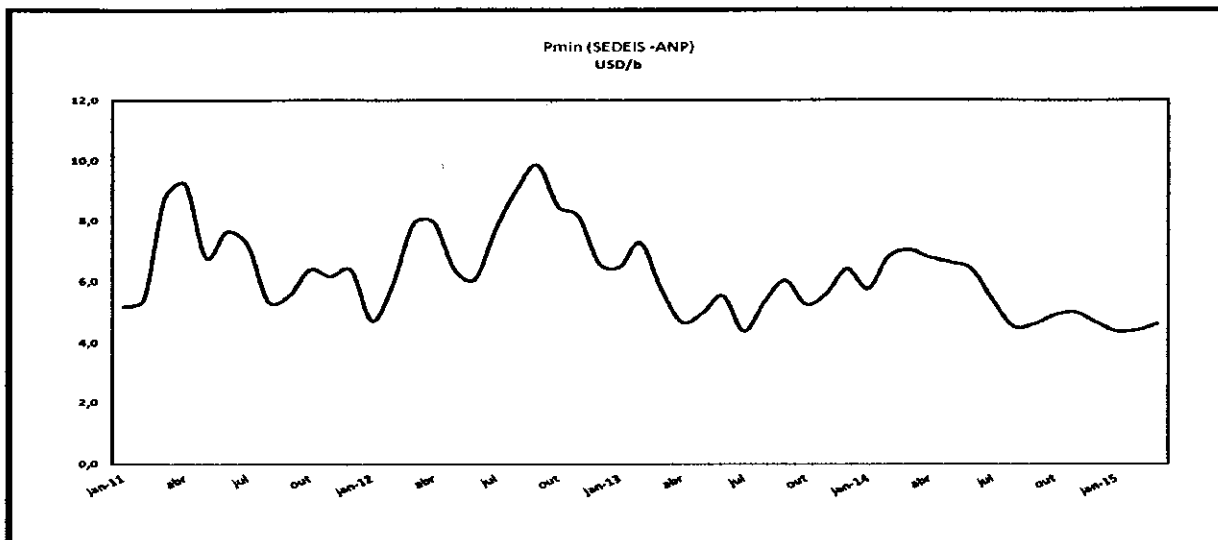
4.1. Aplicando a metodologia de cálculo de preço mínimo de petróleo sugerido pela SEDEIS, encontra-se o seguinte resultado:

Preço Mínimo Produção ERJ - SEDEIS (USD/b)					
Período	2011	2012	2013	2014	1º Trim/2015
Diferença (D)	-6,12	-5,94	-6,98	-6,75	-6,24
Brent DTD	111,28	111,58	108,66	98,99	53,97
Pmin ERJ	105,16	105,64	101,67	92,24	47,73

4.2. Utilizando-se o critério de precificação da ANP, chega-se ao quadro abaixo:

Preço Mínimo Prod. (ANP)					
Período	2011	2012	2013	2014	1º Tri 2015
Diferença (D)	-12,87	-13,73	-12,59	-13,14	-10,53
Brent DTD	111,28	111,58	108,66	98,99	53,97
Pmin ERJ	98,41	97,85	96,06	85,85	43,44

4.3. O gráfico abaixo apresenta a evolução da diferença entre Preços Mínimos (SEDEIS – ANP) no período estudado:



4.4. Cotejando-se os resultados expostos nos quadros anteriores e, comparando-os com análises contidas em periódicos do Platts (figura abaixo), apesar de se tratar de avaliações pontuais elaboradas para o petróleo Marlim, nota-se que os valores de preços mínimos calculados a partir de metodologia sugerida pela SEDEIS acham-se mais aderentes à realidade do que os valores da ANP.

Platts Daily Yield July 11, 2011 US Gulf Coast (USD/b)			Crude oil Marketwire december 12, 2014 US Gulf Coast (USD/b)		
<u>Cracking</u>	Yield	Diferença Qualidade	<u>Cracking</u>	Yield	Diferença Qualidade
Brent	126,05	Marlim - Brent	Brent	63,70	Marlim - Brent
Marlim	117,92	-8,13	Marlim	56,41	-7,29

5. PERDA DE RECEITA EM PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS

5.1. A diferença verificada entre preços mínimos de petróleo, decorrente de metodologia aplicada, vigente-ANP e proposta-SEDEIS, implicou perda muito significativa aos cofres do governo estadual ao longo do período estudado (Jan-2011 até 1º Trim-2015), num total de R\$ 5,7 bilhões, como mostrado a seguir.

Período	2011	2012	2013	2014	1º Tri 2015
Diferença Pmin SEDEIS - ANP (US\$/b)	-6,75	-7,79	-5,61	-6,39	-4,29
Tx Câmbio	1,67	1,95	2,16	2,35	2,86
Diferença Pmin SEDEIS - ANP (R\$/m³)	-71,08	-95,73	-76,10	-94,61	-77,32
Produção óleo RJ MM m³	90,5	84,9	88,4	91,3	23,9
Diferença de Receita Bruta (R\$ x MM)	-6.435	-8.127	-6.730	-8.638	-1.846

Diferença de Receita Bruta (R\$ x MM)	-6.435	-8.127	-6.730	-8.638	-1.846
--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Lei 9478/97	2011	2012	2013	2014	1º Tri 2015
Royalties (10%)	-644	-813	-673	-864	-185
Estados Produtores (22,5%)	-145	-183	-151	-194	-42
Municípios Produtores (22,5)	-145	-183	-151	-194	-42
Municípios Afetados (7,5%)	-48	-61	-50	-65	-14
Fundo Especial (7,5%)	-48	-61	-50	-65	-14
União (40%)	-257	-325	-269	-346	-74
Participações Especiais (Fator Hist)	14%	13%	12%	13%	11%
ERI	-869	-1.057	-781	-1.114	-194
Diferença de recebíveis entre modelos: (ANP - SEDEIS)	-1.207	-1.483	-1.134	-1.568	-291

6. CONCLUSÕES

A metodologia empregada pela ANP para cálculo de preços mínimos de óleo nacional está fundamentada na caracterização de petróleo pelo °API para obtenção de pontos de cortes. Tanto a distinção feita por °API quanto às temperaturas de corte não têm identidade com os praticados em refinarias.

O cálculo das participações governamentais é realizado a partir desses preços mínimos de petróleos determinados pela ANP, implicando perdas significativas de receitas ao Estado do Rio de Janeiro.

Portanto, entendemos oportuno que ANP revise seu processo de cálculo no que concerne ao mecanismo de obtenção das frações de derivados, passando a utilizar modelo de refino mais adequado, como o “cracking”.

Rio de Janeiro 29 de junho de 2015

Demosthenes Salomão Sobrinho
Assessor Especial da SEDEIS

Marco Antônio Vaz Capute
Secretário de Estado