

# FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE REGISTROS DE PARÂMETROS DE PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO – PARTE II

**Autor:** Estéfane Forte Brogna

estefane.tefa@gmail.com

**Orientador:** Prof. Dr. José Ricardo Pelaquim Mendes

jricardo@dep.fem.unicamp.br

FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA / UNICAMP

**Agência Financiadora:** Pibiti / CNPq

**Palavras-chave:** poços de petróleo – perfuração – *mud-logging*



## Introdução

O projeto consiste no desenvolvimento de uma metodologia que possa ser utilizada como ferramenta de caracterização e classificação dos problemas de perfuração de poços de petróleo. Esta segunda parte visa o aprimoramento da metodologia desenvolvida anteriormente através do acréscimo de análises de dados de *mud-logging*.

## Metodologia

Os parâmetros monitorados foram analisados - profundidade perfurada (medida e vertical); profundidade da broca; tempo de broca no fundo; metragem perfurada da broca; pressão equivalente no fundo do poço; pressão da formação e peso do fluido de perfuração, os quais são fornecidos pelo *mud-logging*.

Separa-se um trecho de uma hora antes e após a descrição da ocorrência e analisa-se se houveram distúrbios

Parâmetros	Litologia					Tectonismo	Outras Falhas		
	Batente	P. Diferencial	F.P.(argilas)	F.P. (sal)	F.P. (fm.a)	Demoronamento	Má limpeza	Dog leg severo	Chavetas
Vazão (V)	Cte	Cte	↓	↓	↓	↓	↓	Cte	Cte
Pressão (P)	Cte	Cte	↑	↑	↑	↑	↑	Cte	Cte
Torque (L)	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↔	Cte
Drag (Drag)	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↔	↑↑
Rotação da coluna (RPM)	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↔	Cte
Posição da Catarina (Pc)	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↔	↑
Taxa de penetração (ROP)									
Informação Adicional									
Topamento na descida da coluna	Sim								
Acunhamento na retirada da coluna									Sim
Caliper	↔		↔	↔	↔	↔	Sim	Sim	Sim
Reatividade das Argilas			Sim						
Finência da formação (sal)				Sim					
Volume de Cascalhos						↑	↓		
Formato de Cascalhos						alterado			
Permeabilidade da formação		Sim							
Tipo de fluido			WBM						
Intercalações de rochas duras/moles	Sim								
Desgaste da broca (código IADC)					sim				
Trajectoria							45°/-15°	3 pts> 5"/100ft	

## Resultados – estudo de caso

Foi detectado dificuldade na perfilagem do poço, além de aumento no *drag*, no torque e perda de pressão nas bombas. As análises de gráfico de trajetória, litologia e fluidos disponíveis para o trecho não indicaram uma causa. Porém ao se adicionar os gráficos de *mud-logging* algumas informações novas foram relevantes: o trecho que descreve a variação da pressão na bomba com o tempo e a profundidade mostra a grande variação na pressão da bomba, juntamente como a diminuição do peso na coluna de BHA. Pôde-se então concluir que o trecho analisado teve ocorrência de *kick*.

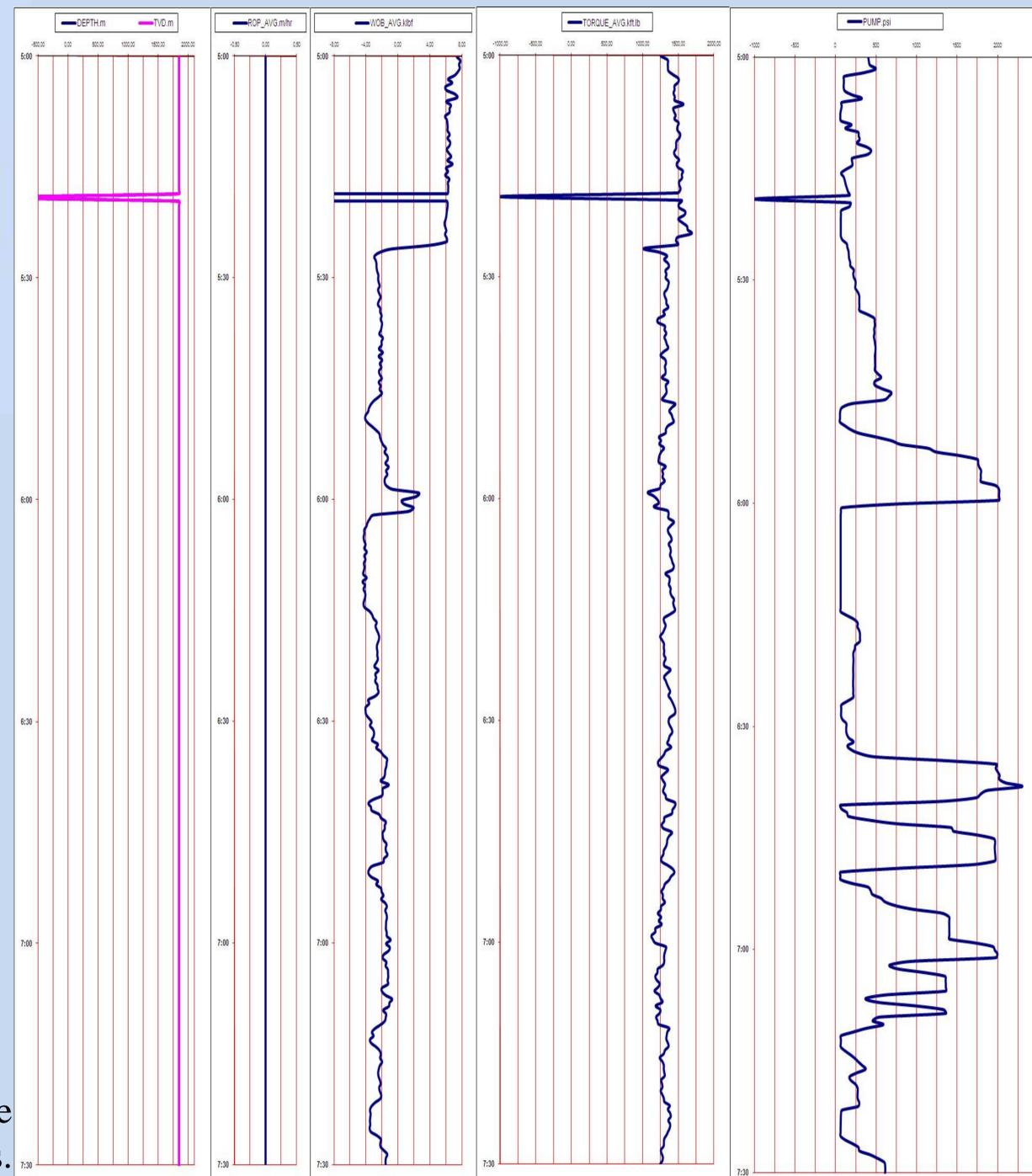


Gráfico do caliper

## Conclusões

A proposta revelou-se eficiente visto que a detecção antecipada de um determinado problema leva a tomada de medidas em tempo útil para prevenir efeitos severos, contribuindo assim para redução dos tempos não produtivos e otimização das operações durante a fase de perfuração.