

9

Validação

Este capítulo tem como principal objetivo validar a pirâmide de desgaste encontrada no capítulo 8 exposta na figura 8.7. Aqui busca-se comprovar que a vibração vem a contribuir no desgaste da broca além deste desgaste ser função da metragem acumulada.

Para tal foram utilizados dados de uma única corrida de um outro poço já perfurado no mesmo campo do que os 11 poços utilizados na clusterização. Este será chamado de poço teste de validação, possui a mesma característica daqueles utilizados anteriormente: fase perfurada de diâmetro de 12 1/4" , broca do tipo PDC e poço do tipo vertical. Importante ressaltar que estava presente no BHA uma ferramenta geosteering que garantia a verticalidade do poço. Foram coletados para este poço teste os mesmos parâmetros conforme descrito no capítulo 7 para os demais poços utilizados na clusterização tais como PSB, ROP, RPM , registro de severidade de vibração além dos demais dados citados naquele capítulo.

De posse das informações foi montado um gráfico com as mesmas características da pirâmide de desgaste, este possui duas dimensões onde o eixo x tem-se o PSB em klbs e no eixo y tem-se o ROP em m/h. A partir da montagem do gráfico a envoltória da pirâmide exposta na figura 8.7 foi transposta para a figura 9.1 que contém exclusivamente dados do poço teste de validação. Aqui não foram modificadas tanto as delimitações de cada uma das 3 zonas quanto a estrutura externa da pirâmide.

Os resultados gerais de cada zona estão expostos na tabela 9.1. Quando comparado com a tabela 8.1 é possível observar que a % de metragem acumulada total realizada na corrida é muito próxima em cada uma das 3 zonas.

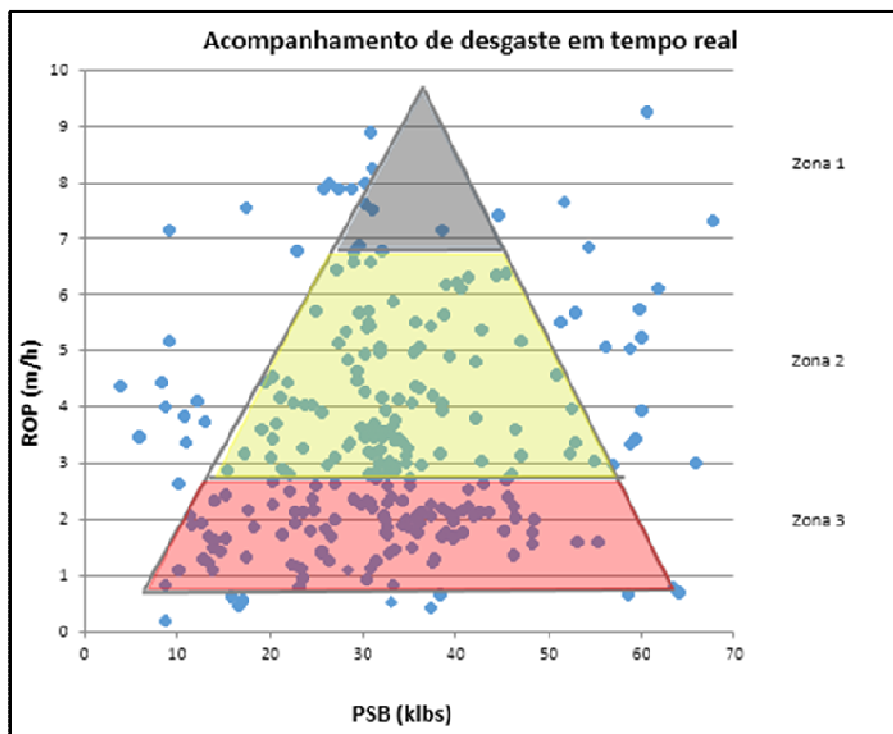


Figura 9.1 Dados do poço teste de validação

ZONA	ROP	ROP MÉDIO (m/h)	METRAGEM ACUMULADA MÉDIA (m)	% EM RELAÇÃO A METRAGEM TOTAL
1	ALTO	8,36	39	19%
2	MÉDIO	3,74	59	29%
3	BAIXO	1,79	103	51%

Tabela 9.1 Características principais de cada zona da pirâmide plotada no poço teste

Os dados da corrida do poço teste de validação foram plotados conforme figura 9.2 afim de melhor observar os acontecimentos ao longo da atividade de perfuração e o que ocorre com a taxa de penetração a medida que há um incremento na metragem acumulada e o impacto no nível de severidade de vibração.

Os parâmetro de PSB (klbs) destacado em vermelho e metragem acumulada (m) destacada na cor azul escura são melhor entendidos quando se utilizanda a escala de valores à direita do gráfico , já os parâmetros de ROP (m/h) sob a cor verde e o nível de severidade de vibração do tipo torcional (varia em uma escala de 0 a 7, sendo 7 o nível mais severo) na cor azul clara se utilizam da

escala à esquerda. As zonas foram distribuídas conforme a pirâmide de desgaste vide figura 9.1 e tabela 9.1

Observa-se que na zona 1 o alto PSB contribuiu para um valor de ROP superior aquele encontrado nas demais zonas aliado a um baixo nível de severidade de vibração e metragem acumulada. O PSB foi mantido no range entre 30-45 klbs até o final da corrida a partir do fim da zona 1 e início da zona 2, nota-se que o ROP tem queda gradual ao longo destas duas últimas zonas sendo que na entrada da zona 3 sua queda é brusca culminando na retirada da broca para avaliação devido a uma baixa taxa. Ainda na zona 3 há um aumento do nível de severidade de vibração do tipo torcional para valores que atingem até o topo da escala que é de 7 unidades.

O comportamento dos parâmetros observados nesta corrida levam a crer que a curva de desgaste por zonas associada a um incremento na vibração do tipo torcional e a metragem acumulada funcionou muito bem quando aqui empregada no acompanhamento do poço teste de validação quanto a queda do ROP sendo também observado o emprego do parâmetro PSB.

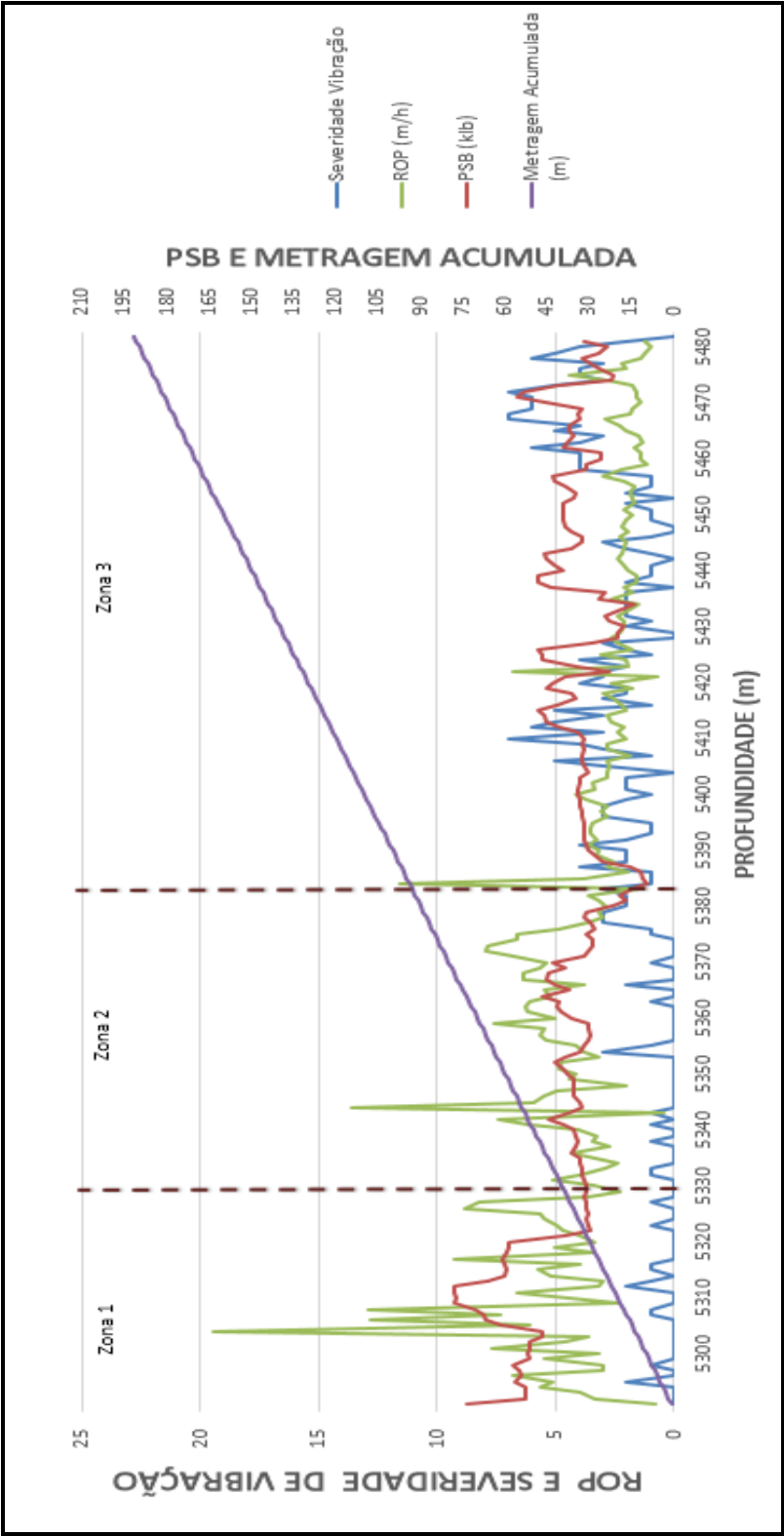


Figura 9.2 Parâmetros da corrida do poço teste de validação