

Poços Horizontais

1

Introdução

- Novas descobertas no Brasil e no Mundo.
- Perfurações em águas ultra profundas.
- Poços direcionais e horizontais.

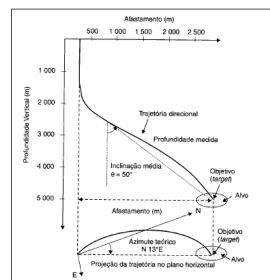
2

Histórico

- Início da indústria petrolífera
- Destilação do petróleo
- Primeira perfuração no Brasil
- A importância de Antony Lucas
- O surgimento do poço horizontal

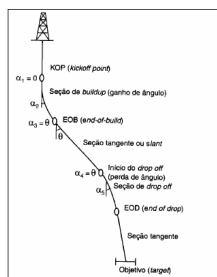
3

Definições para Poços Direcionais



4

Pontos da Trajetória de um Poço Direcional



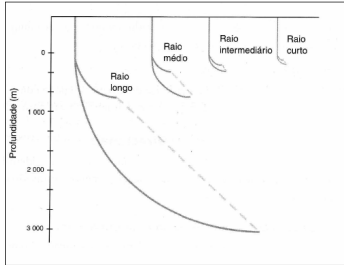
5

Classificação quanto ao Raio

CLASSIFICAÇÃO	Buildup Rate (BUR) em ($^{\circ}$ /30 metros)	Raio (m)
Raio Longo	2 – 8	859 - 215
Raio Médio	8 – 30	215 - 57
Raio Intermediário	30 – 60	57 - 29
Raio Curto	60 - 200	29 – 9

6

Trajétórias dos Poços Horizontais



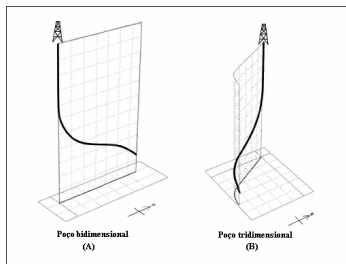
7

Classificação quanto ao Afastamento

Tipo de poço	Afastamento / (PV-LA)
Convencional	< 2
De grande afastamento (ERW)	2 – 3
De afastamento severo (S-ERW)	> 3

8

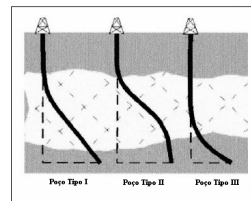
Classificação quanto ao Giro



9

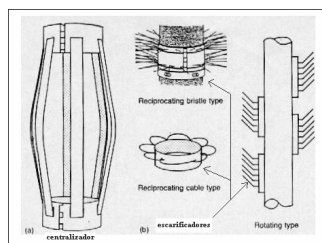
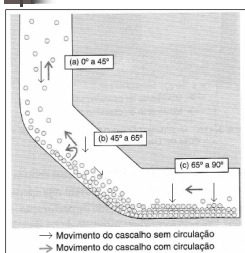
Trajétória do Poço Horizontal

- Tipo I ou Slant, Tipo II ou S e Tipo III



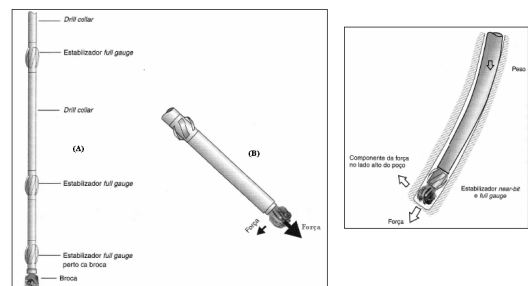
10

Limpeza de Poço e Cimentação



11

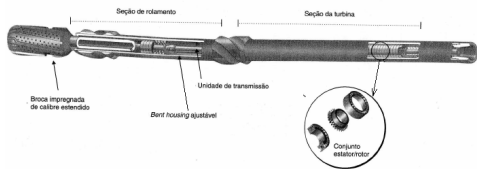
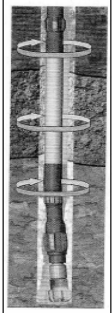
Colunas de Perfuração de Poços - BHA



12

Equipamentos Especiais da Perfuração Direcional

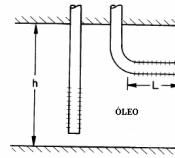
Steerable e Turbina



13

Poços Horizontais

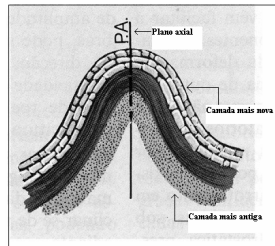
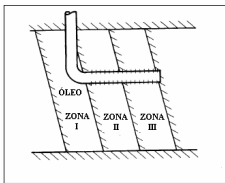
Definição



14

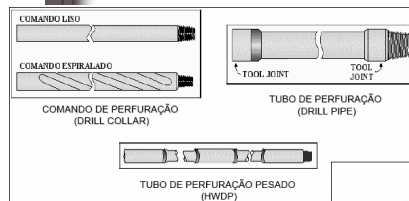
Poços Horizontais

Zonas de Interesse

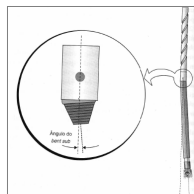
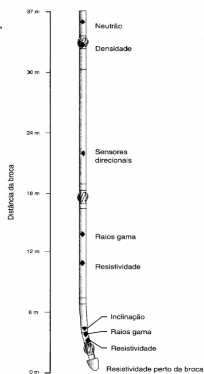


15

Descrição de Tecnologia

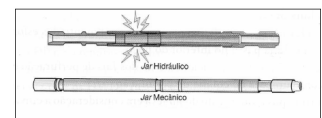
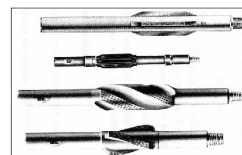


Descrição de Tecnologias



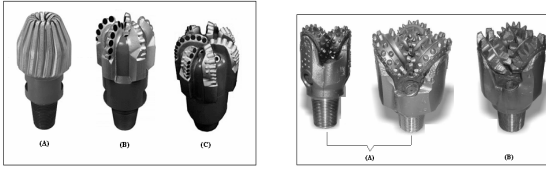
17

Descrição de Tecnologia



18

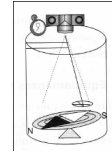
Descrição de Tecnologia



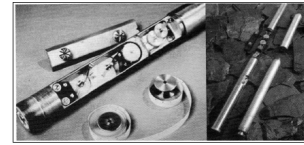
19

Acompanhamento direcional

- Single Shot



- Multishot

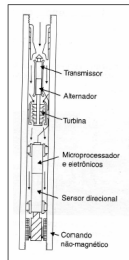
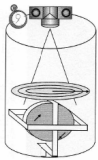


20

Acompanhamento direcional

- MWD

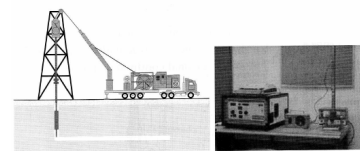
- Giroscópio



21

Acompanhamento direcional

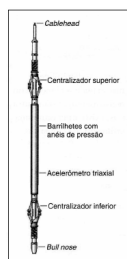
- Steering Tool



22

Acompanhamento direcional

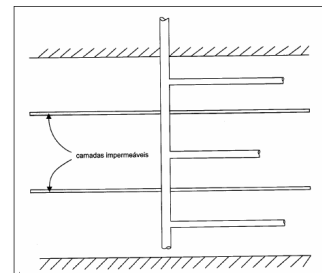
- Sistema de Navegação Inercial



23

Poços Horizontais

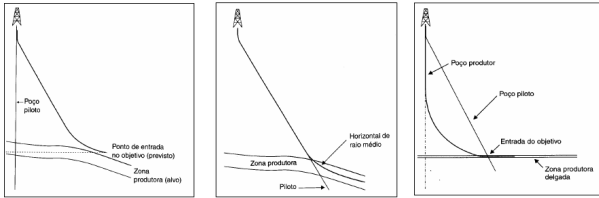
- Vantagens e Desvantagens



24

Poço Piloto

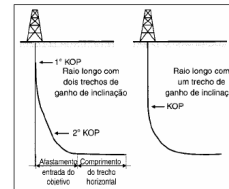
Tipos de Poço Piloto



25

Tipos de Poços Horizontais

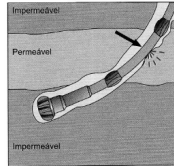
Poços Horizontais de Raio Longo



26

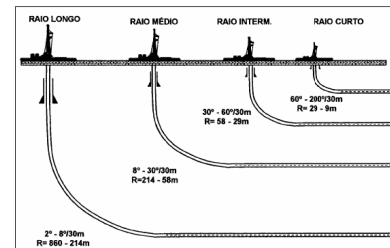
Tipos de Poços Horizontais

Projeto de Poço de Petróleo



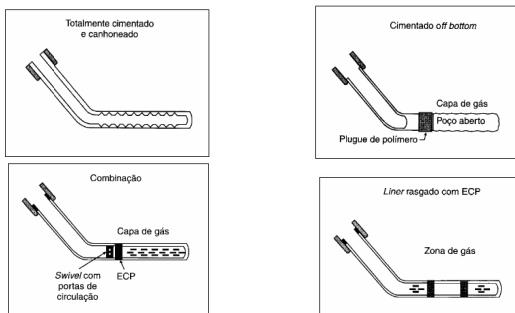
27

Tipos de Poços Horizontais



28

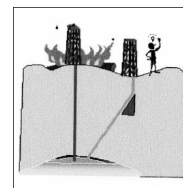
Completação



29

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

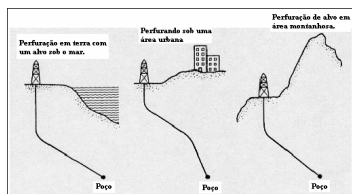
Controle de Blowout



30

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

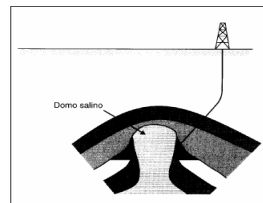
- Alvos de Acesso Difícil



31

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

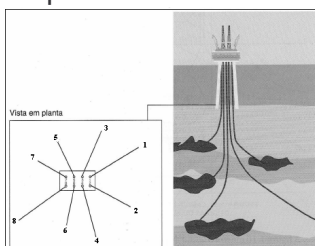
- Áreas de Acidentes Geológicos



32

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

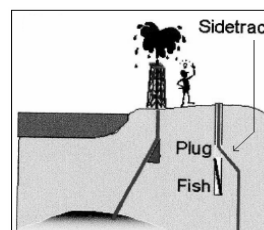
- Exploração de um campo a partir de um mesmo ponto



33

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

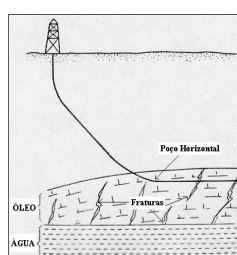
- Desviando de Poços Abandonados (Sidetrack)



34

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

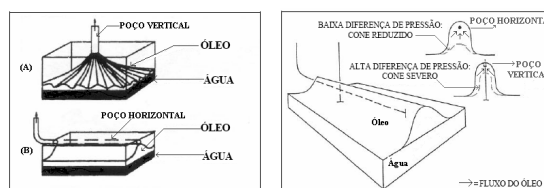
- Poço Horizontal Interceptando Fraturas



35

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

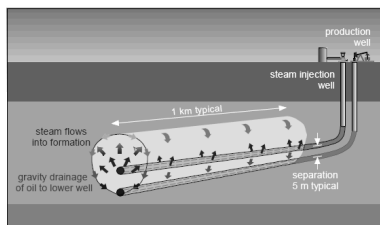
- Formação de Cone de Água e/ou Gás



36

Aplicações de Poços Direcionais e Horizontais

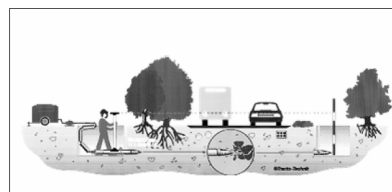
- Diagrama Esquemático de um Sistema SAGD



37

Aplicações Fora da Indústria de Óleo e Gás

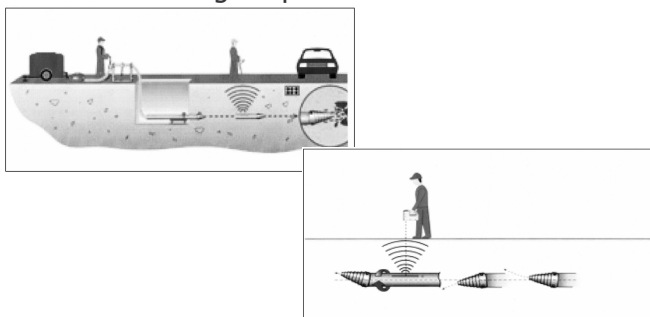
- Método de Deslocamento de Solo



38

Aplicações Fora da Indústria de Óleo e Gás

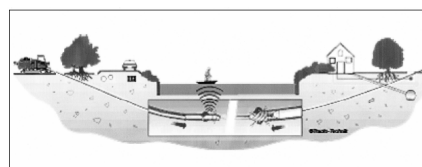
- Martelo Dirigível para Deslocamento de Solo



41

Aplicações Fora da Indústria de Óleo e Gás

- Esquema de Perfuração Horizontal Direcional debaixo de um Lago



40

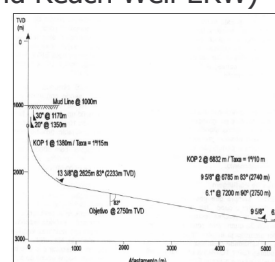
Aplicações Fora da Indústria de Óleo e Gás



41

Tópicos Complementares

- Poços de Grande Afastamento (Extend Reach Well-ERW)



42

Tópicos Complementares

Witch Farm



43

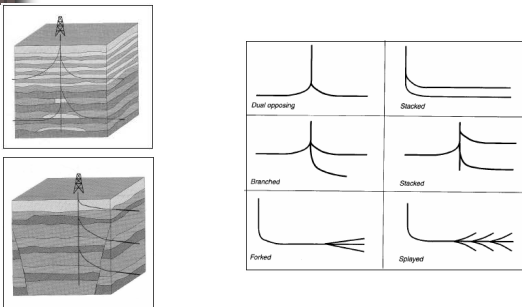
Tópicos Complementares

Campo de Serra - Rio Grande do Norte



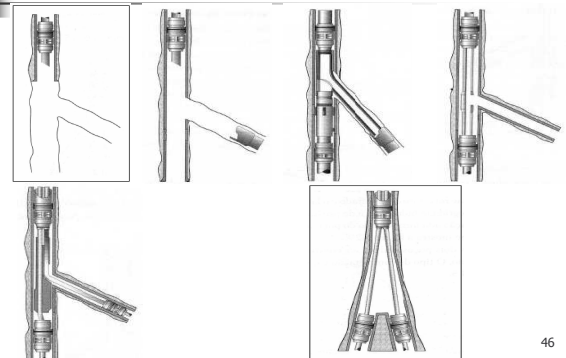
44

Poços Multilaterais



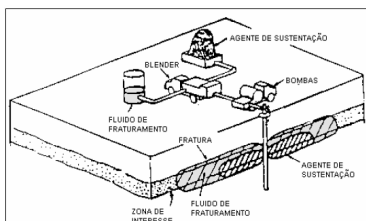
45

Classificação do Poços Multilaterais



46

Faturamento Hidráulico



Esquema de operação de fraturamento hidráulico

47

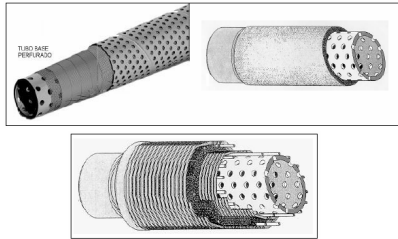
Gravel Pack

- Arenitos Friavéis
- Técnicas de predição de produção de areia.
- Teste de formação
- Análise de testemunho
- Perfilagem
- Dados de produção

48

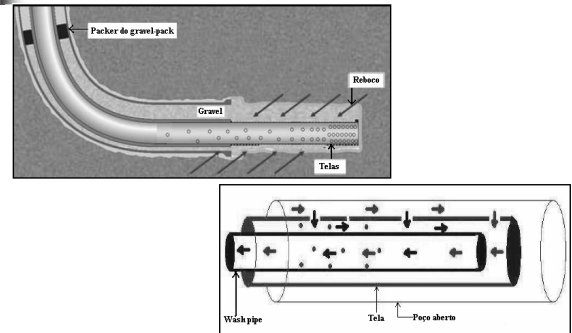
Gravel Pack

- Métodos para Controle de Produção de Areia



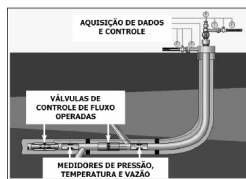
49

Sistema Gravel Pack



Completação Inteligente

Esquemática de um poço inteligente



51

Completação Inteligente

É um processo de gerenciamento através do monitoramento em tempo real.

- Vantagens
- Desvantagens

52

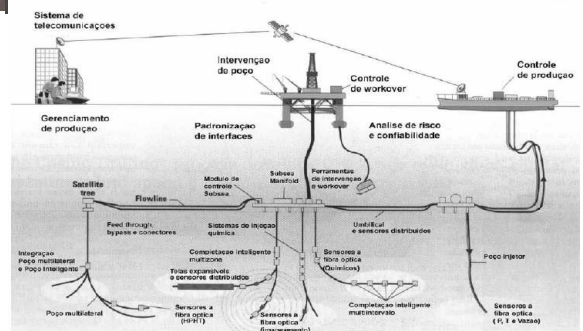
Completação Inteligente

Tecnologias Empregadas

- Sistemas Tradicionais
- Sistemas Inovadores

53

Esquemática de um poço inteligente



Conclusão

- Crescimento no número de poços horizontais.
- Custo mais elevados.
- Tecnologia muito atrativa.