

Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
Divisão de Infra-Estrutura Aeronáutica



**Schlumberger**

Relatório de  
Estágio Curricular

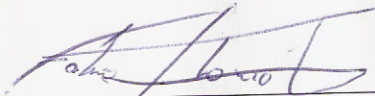
Fábio Spezzano Toniolo

São José dos Campos, SP

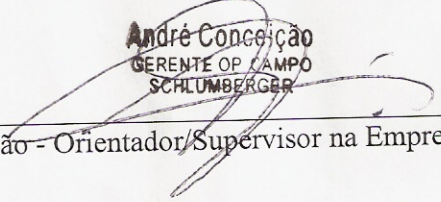
Julho/2006

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 08/09/2006 pelos abaixo assinados:

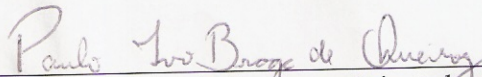


Fábio Spezzano Toniolo

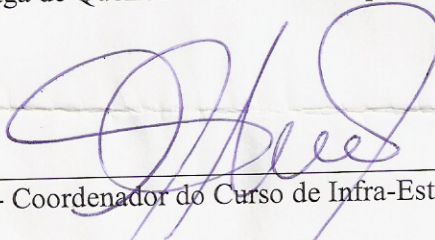


André Conceição  
GERENTE OF. CAMPO  
SCHLUMBERGER

André Conceição - Orientador/Supervisor na Empresa/Instituição



Paulo Ivo Braga de Queiroz - Orientador/Supervisor no ITA



Flávio Mendes Neto - Coordenador do Curso de Infra-Estrutura Aeronáutica



## Relatório de Estágio Curricular

Aluno: *Fábio Spezzano Toniolo*

Orientadores:

    ITA: *Paulo Ivo Braga de Queiroz*  
    Empresa: *André Conceição*

Empresa: *Schlumberger Limited*

Endereço: *R. Acad. Paulo Sergio C. de Vasconcelos, 424  
Granja dos Cavaleiros, Macaé, RJ*

Telefone: *(22) 2763 5110*

Site: *<http://www.slb.com>*

Nº de horas: *612*



## Índice

1. Introdução .....	1
2. A Empresa.....	2
3. Atividades Desenvolvidas.....	3
3.1. Treinamento Mínimo .....	4
3.2. DataLatch.....	5
3.3. STAN .....	8
3.4. VXFM.....	10
3.5. Registradores.....	11
3.6. Válvula de Fundo.....	15
3.7. Atividades Práticas.....	16
4. Conclusão.....	24
5. Referências Bibliográficas .....	25



## 1. Introdução

Este relatório tem como principal objetivo mostrar as atividades desenvolvidas no estágio curricular que foi realizado na empresa Schlumberger Oilfield Services, na cidade de Macaé, RJ, durante o primeiro semestre de 2006.

O processo do estágio foi iniciado com uma entrevista realizada em São José dos Campos, no mês de novembro de 2005. Após a aprovação, em meados de fevereiro, foi realizada uma bateria de exames médicos, já na cidade de Macaé, e somente após os resultados positivos de todos os exames o estágio foi iniciado no dia 2 de março.

A empresa fornece os seguintes benefícios para os estagiários:

- salário mensal
- moradia
- vale-transporte
- vale refeição
- telefone
- 2 seguros-saúde

O estágio foi realizado no segmento WCP-T (*Well Completion and Productivity – Testing*), que é responsável por realizar testes em poços já em produção ou realizar estudo de viabilidade de novos poços. A finalidade de se realizar testes em poços já em produção é que à medida que o poço flui, a pressão e temperatura sofrem variações, assim como as razões entre seus produtos, ocasionando alterações nos parâmetros de produtividade. Mais especificamente o estágio foi realizado na área de TDA (*Testing Data Acquisition*), que é a área responsável pela aquisição de dados do WCP-T.



## 2. A Empresa

A Schlumberger é a empresa líder em serviços na área de petróleo, ela provém soluções em tecnologia, informação e gerenciamento de projetos para seus clientes da indústria do gás e óleo. Fundada em 1927 por 2 irmãos que tiveram a idéia de medir e registrar a resistividade das rochas abaixo do solo, a empresa hoje conta com mais de 50 mil funcionários atuando em mais de 100 países e com uma receita anual de cerca de \$11,5 bilhões (2004).

A empresa se ramifica em dois segmentos de negócios de acordo com (Schlumberger, 2006):

Schlumberger Oilfield Services - atua em diversas linhas, como por exemplo, perfuração direcional, cimentação, estimulação, completação (injeção de fluidos inertes para compensar a saída do óleo) e criação de softwares.

WesternGeco, que recentemente se uniu com Baker Hughes, é a maior empresa do mundo em aquisição e processamento de dados na área de sísmica.

A empresa já está estabelecida no Brasil há 60 anos, desde que foi contratada pela primeira vez para traçar o perfil de resistividade de um poço. Sua principal base é em Macaé, devido à alta produtividade da região, porém a empresa se encontra também em Aracaju, Rio de Janeiro (apenas escritórios) e outras localidades. Seu principal cliente no Brasil é a Petrobras, pois esta é a maior exploradora da região, porém também existem trabalhos para outras empresas como, por exemplo, a Shell.



### 3. Atividades Desenvolvidas

Como já dito anteriormente, as atividades na empresa foram iniciadas no dia 2 de março, porém esse dia foi utilizado apenas para completar a documentação necessária, assinar contrato e atividades burocráticas. Nos quatro dias seguintes foi realizado o *Treinamento Mínimo*, que é um treinamento básico sobre o funcionamento da empresa, com bastante foco em segurança, visto que o ambiente de trabalho é cercado de ferramentas de grande porte, onde qualquer descuido pode gerar conseqüências muito sérias, tanto para equipamentos quanto para a vida. Após o *Treinamento Mínimo* o estágio foi direcionado para o segmento específico, TDA. Já em TDA foi passada a orientação de dedicar diariamente algumas horas para estudos sobre os produtos que o segmento oferece.

Infelizmente, devido a normas da Petrobras, estagiários não podem embarcar para serviços *offshore*, isto é, trabalhos no mar, assim o estágio ficou resumido a serviços na base, de preparação / apoio para aqueles que iriam embarcar.



### 3.1. Treinamento Mínimo

No primeiro dia de treinamento o tópico apresentado foi Direção Defensiva, visto que o maior número de mortes na indústria do petróleo ocorre em acidentes automobilísticos. Este treinamento foi dividido em duas partes, a primeira obrigatória para todos os funcionários da empresa, voltada à segurança enquanto passageiro, e a segunda parte obrigatória apenas para pessoas que dirigem carros da empresa, porém recomenda-se que todos que dirigem assistam o curso, pois são passadas algumas técnicas que ajudam a evitar acidentes.

No segundo dia os tópicos apresentados foram: segurança da informação, já que a Schlumberger é uma empresa que desenvolve sua própria tecnologia e devido ao sigilo exigido pelos clientes; cuidados ao se mexer com a parte elétrica; saúde / higiene / ruído. E também nesse dia houve uma introdução ao sistema de identificação, redução e informação dos riscos no ambiente de trabalho.

No terceiro dia foram apresentados os assuntos: primeiros socorros, meio ambiente, resposta de emergência / EPI (Equipamento de Proteção Individual) e também *Accountability*, que é o código de responsabilidade ao qual todos os funcionários da empresa estão submetidos.

No quarto e último dia, o tópico apresentado foi segurança do trabalho, tanto para os funcionários que trabalharão em escritório como para aqueles que trabalharão na área. Foram apresentadas técnicas de como se caminhar carregando pesos, métodos de se abaixar para levantar algo pesado e técnicas de movimentação de cargas.

Além do treinamento mínimo, na rede interna da empresa podem-se encontrar treinamentos *online* mais específicos para cada setor.





Durante o período de estágio foram realizados estudos sobre os produtos que o TDA oferece aos clientes, dentre os quais se destacam:

### 3.2.DataLatch

- *DATALATCH*: É o conjunto de ferramentas utilizado para fazer leituras de pressão e temperatura em tempo real no fundo do poço. Consiste tanto de ferramentas que descem na coluna de *Testing*, o que inclui os *gauges*, que são os sensores, como também ferramentas que descem na bobina de cabo elétrico. A comunicação entre as ferramentas da coluna e as que descem no cabo se dá por meio de indução magnética entre duas bobinas, uma em cada tipo de ferramenta. Essa comunicação permite, além de fazer a leitura dos *gauges*, fazer a leitura de dados já registrados. A transmissão de dados é feita pelo cabo elétrico até a superfície onde, com o auxílio de uma interface e um computador (com um software específico) é capaz de fazer as leituras e até reprogramar os *gauges*.

A leitura em tempo real dos dados possui duas vantagens principais: permite saber se já foram recolhidos dados suficientes e também saber se todo o equipamento de fundo está funcionando devidamente.

Os *gauges* que descem na coluna podem ser de qualquer um dos tipos que serão mostrados no devido tópico, e podem registrar tanto dados referentes ao anular (região exterior à coluna), abaixo e acima da válvula de fundo.

Nas Figuras 1 e 2 são mostrados esquemas do *DataLatch* com suas ferramentas.

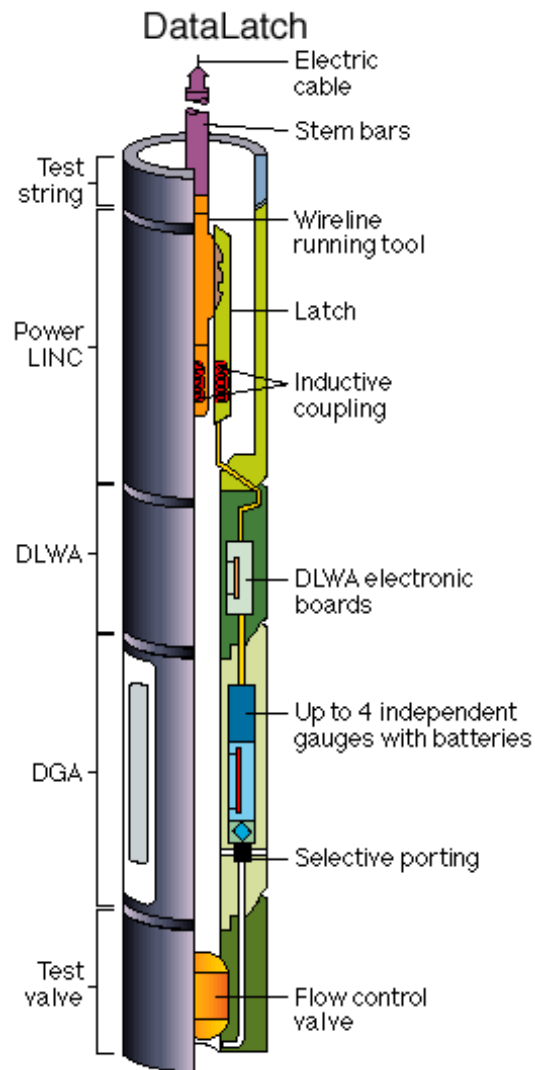


Figura 1: Ferramentas de fundo do *DataLatch* (SCHLUMBERGER, 2006)

### DataLatch System Configuration

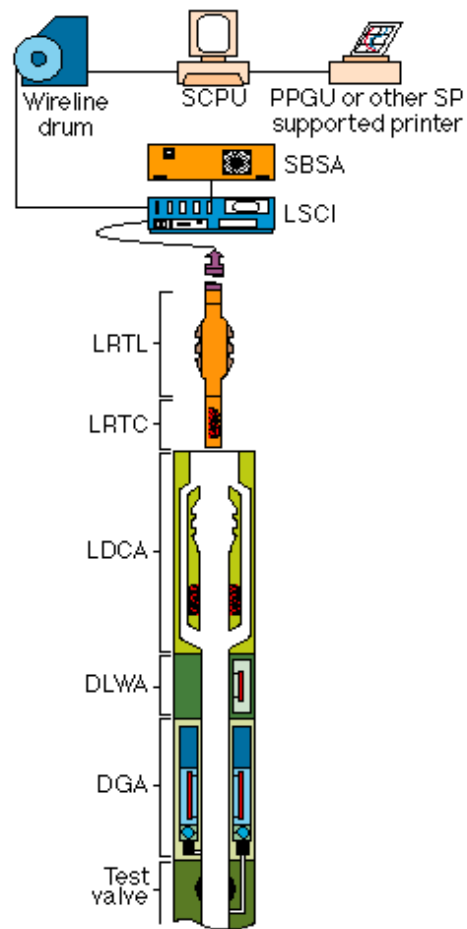


Figura 2: Esquema completo do *DataLatch* (SCHLUMBERGER, 2006)

Na Figura 2 podem ser identificadas todas as principais ferramentas utilizadas neste serviço, desde o computador de superfície (SCPU) com sua impressora, passando pela bobina de cabo elétrico, as interfaces (SBSA e LSCI), a ferramenta que desce no cabo (LRTL e LRTC, sendo que a primeira é responsável pelo travamento mecânico da ferramenta na coluna e a segunda pela transmissão de dados), o LDCA (ferramenta responsável por receber o *LINC Running Tool* e transmitir os dados), o DLWA (responsável por receber os dados dos *gauges* e transformá-los no sinal a ser transmitido à superfície) até o DGA, que é o porta-registradores (*gauges*).



### 3.3.STAN

- *STAN*: É o conjunto de sensores de pressão, temperatura e vazão que fazem as leituras nos equipamentos de superfície. Existem dois conjuntos de equipamentos, um para a cabeça do poço e outro para o separador (de fases). Na Figura 3 é mostrado um layout básico de como as ferramentas de *Surface Well Testing* se conectam. Dessa forma é possível localizar onde cada conjunto do STAN fica localizado no fluxo, além de possibilitar uma visão geral do fluxo do óleo desde o poço até os queimadores.

### Surface Testing Layout for a Gas Well or Viscous Oil Test

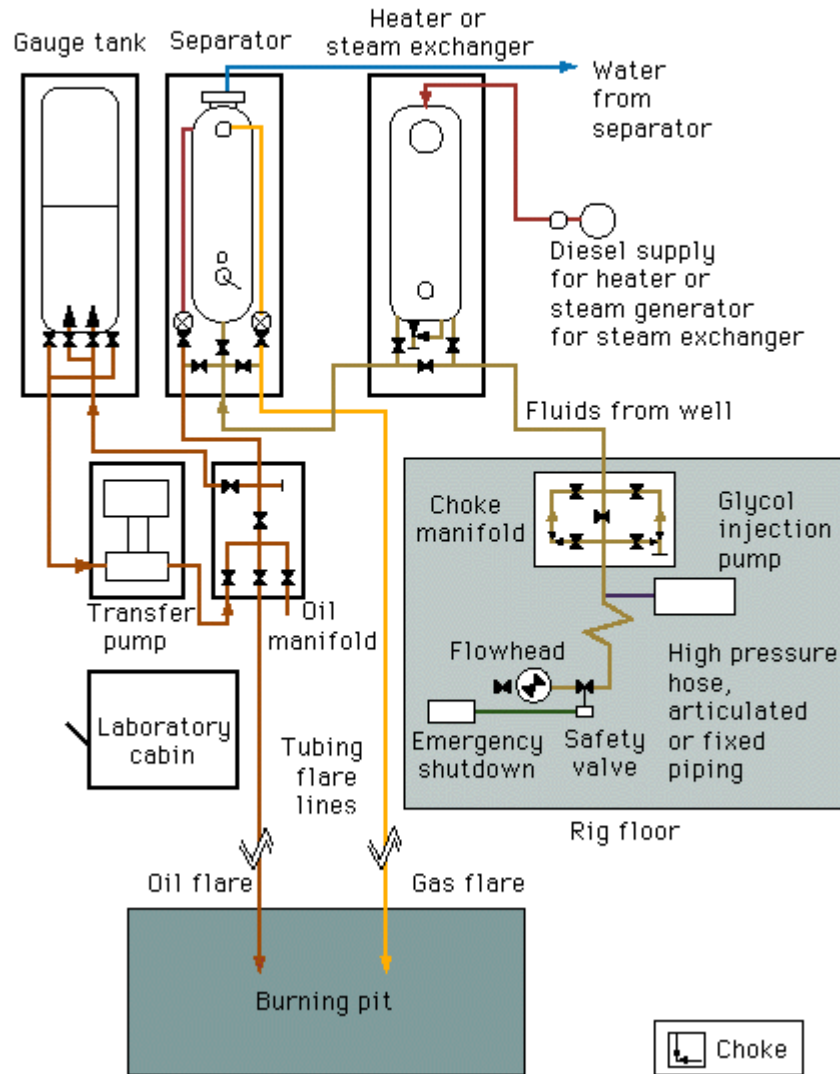


Figura 3: Layout de uma planta de *Testing* (SCHLUMBERGER, 2006)

A partir da figura 3 pode-se perceber que, para conectar os sensores aos computadores de aquisição (localizados na cabine), são necessários longos cabos. Estes necessitam de um revestimento resistente a chamas, água, produtos químicos e altas cargas que podem passar por cima deles.

### 3.4.VXFM

- *VXFM*: O *Venturi X-Ray Flow Meter* é uma ferramenta que serve para substituir o separador. O VXFM, através de um tubo de Venturi e de uma fonte radioativa (Ba – 133), consegue determinar a vazão mássica (mais precisa que a vazão volumétrica que se obtém com o separador comum) e pressão de cada uma das três fases do produto que flui do poço (gás, óleo e água + sedimentos). Além de uma maior precisão nos dados, o VXFM apresenta diversas outras vantagens sobre o separador comum, dentre as quais se destacam: menor área ocupada na planta, menor peso, maior pressão de trabalho (34 MPa, enquanto o separador convencional trabalha com 10 MPa), nenhuma parte solta (enquanto o separador convencional possui mais de 300) e menor número de operadores. Nas Figuras 4 e 5 é possível estabelecer uma comparação entre um VXFM e um separador comum.



Figura 4: VXFM  
(SCHLUMBERGER, 2006)

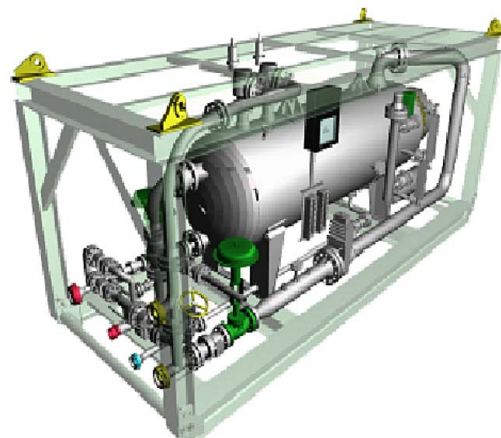


Figura 5: Separador convencional  
(SCHLUMBERGER, 2006)



### 3.5.Registradores

- *Gauges*: Os mesmos sensores programáveis utilizados no *DataLatch* podem ser utilizados também para descerem diretamente com o cabo (não necessariamente elétrico) e fazer leituras de pressão e temperatura no fundo do poço. Os dados ficam registrados em sua memória interna e são lidos quando os *gauges* são trazidos para a superfície. Será mostrada uma explicação mais detalhada sobre os registradores.

- O *Slickline Sapphire Recorder* (SLSR) é um sensor baseado num pequeno cristal de safira associado a uma ponte de resistências, funcionando como um *strain-gauge*. Quando submetido à pressão, sua resistividade é alterada, e com a ponte determina-se o novo valor; já para a determinação da temperatura é utilizada uma resistência elétrica sensível à temperatura, disposta bem próxima ao cristal de safira.

O SLSR (assim como qualquer outro tipo de registrador) pode descer no poço simplesmente pendurado no “arame” (cabo não elétrico) associado a um centralizador, amortecedor, topador (ferramenta utilizada para evitar que o conjunto caia no fundo do poço) e joelho (peças para auxiliarem a descida do registrador e mantê-lo fixo na posição adequada). Dessa forma, todos os dados obtidos ficam armazenados em uma memória interna, expansível até 1 MB (suficiente para quase 500 mil pontos de pressão e temperatura). A ferramenta pode descer também no *wireline* (cabo elétrico) ou também nos porta-registradores, sendo que nessas duas últimas opções é possível fazer a leitura dos dados em tempo real na superfície. Esse tipo de registrador suporta pressões de até 70 MPa e temperaturas variando de -25 °C a 130 °C, com uma massa de aproximadamente 5,3 kg quando pronto para a operação. Assim como todos os outros *gauges*, é composto basicamente das partes (de cima para baixo): *fishing neck* (ponto por onde se tenta fazer o resgate da ferramenta

num caso de ruptura do cabo), *battery housing* (não passa de um tubo onde a bateria de lítio responsável por prover energia para o funcionamento do *gauge* é alocada), o registrador e o sensor com toda sua parte eletrônica embutida, e o *bottom sub*, responsável por conectar o sensor ao fluido do poço para que as medições possam ser feitas. Um esquema simplificado é mostrado na Figura 6.

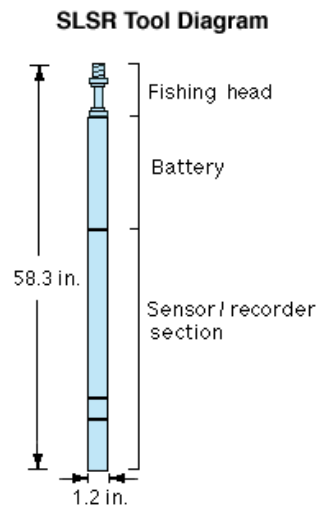


Figura 6: Esquema simplificado do SLSR (SCHLUMBERGER, 2006)

- O *Well Testing Sapphire Recorder (WTSR)*, assim como o SLSR, é um sensor baseado num cristal de safira associado a uma ponte de resistências. Da mesma forma que o SLSR e os outros *gauges*, o WTSR pode descer no poço simplesmente pendurado no “arame”, no *wireline* ou nos porta-registradores, porém é o único que possui uma conexão elétrica que permite ser conectado a outro *gauge* por baixo, e ainda se fazer a leitura dos dados de ambos registradores na superfície; essa condição é utilizada em poços extremamente hostis para aumentar as chances de sucesso na leitura. Esse tipo de registrador suporta pressões de até 138 MPa e temperaturas de até 190 °C, com uma massa de 5,7 kg quando pronto para a operação. Um esquema simplificado é mostrado na Figura 7.



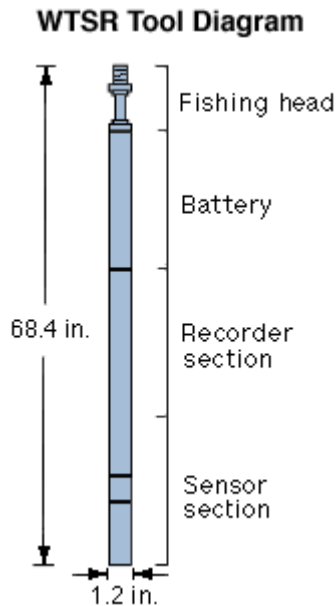


Figura 7: Esquema simplificado do WTSR (SCHLUMBERGER, 2006)

- O *Well Testing Quartz Recorder (WTQR)*, diferentemente do SLSR e do WTSR, é um sensor baseado em três cristais de quartzo: o primeiro é utilizado para a tomada de pressão, o segundo para a de temperatura, e o último serve como referência. O cristal muda sua frequência de vibração quando sujeito a diferentes pressões e temperaturas. Da mesma forma que os outros *gauges*, o WTQR pode descer no poço simplesmente pendurado no “arame”, no *wireline* ou nos porta-registradores. A vantagem do WTQR é a obtenção de dados mais precisos e com uma resolução muito melhor que aquela adquirida com os sensores baseados em cristais de safira. Esse tipo de registrador suporta pressões de até 124 MPa e temperaturas de até 177 °C, com a massa de 5,7 kg quando pronto para a operação. Na Figura 8 é mostrado um esquema simplificado da ferramenta.

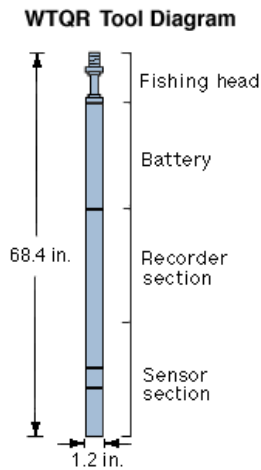


Figura 8: Esquema simplificado do WTQR (SCHLUMBERGER, 2006)

- O *Well Testing Compensated Quartz Recorder (WCQR)*, assim como o WTQR, é um sensor baseado em cristais de quartzo, porém dispostos de forma que os erros causados na leitura são minimizados, o que torna esse tipo de *gauge* o mais preciso e confiável, e por conseqüência o mais solicitado para serviços. Da mesma forma que os outros *gauges*, o WCQR pode descer no poço pendurado no “arame”, no *wireline* ou nos porta-registradores. Os registradores do tipo WCQR suportam pressões de até 110 MPa e temperaturas de até 177 °C, com uma massa de 5,7 kg quando prontos para a operação. Um esquema simplificado da ferramenta é mostrado na Figura 9.

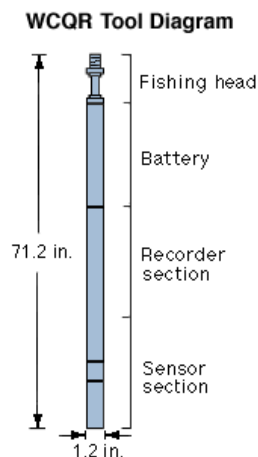


Figura 9: Esquema simplificado do WCQR (SCHLUMBERGER, 2006)

### 3.6. Válvula de Fundo

- *Shut In Tool*: É uma válvula de fundo de poço desenvolvida pela empresa CanadaTech, que tem por objetivo abrir e fechar o fluxo do poço. A vantagem dessa nova válvula é que ela é controlada por circuitos eletrônicos, o que permite ser programada na superfície quanto aos horários em que deve ser aberta ou fechada, criar um registro das operações efetuadas e o mais importante, permite diversos ciclos abrir / fechar. Com a antiga válvula puramente mecânica, a válvula era assentada na posição aberta e para fechá-la era necessário descer uma outra ferramenta pela coluna (tubulação por onde os produtos do poço fluem) para fazê-la fechar, e depois de fechada, para abri-la de novo era necessário trazê-la à superfície.

Este modelo de válvula também possui a vantagem da parte mecânica poder se separar completamente da eletrônica e ser substituída por outra de diâmetro diferente.

A única vantagem da válvula puramente mecânica é o tempo de fechamento, que é “instantâneo” (menor que 0,5 s), enquanto na *Shut In Tool* esse tempo é de cerca de 1 minuto (dependendo da diferença de pressão, no máximo 34 MPa). Uma ilustração da válvula é mostrada na Figura 10.



Figura 10: Esquema ilustrativo da *Shut In Tool* (CANADA TECH, 2006)



### 3.7. Atividades Práticas

Como já dito anteriormente, infelizmente não houve a oportunidade de se realizar um trabalho *offshore*, o que limitou as atividades para somente o trabalho de base, o que compreende a manutenção e preparação do material para embarque.

Dentre as principais atividades desenvolvidas podem se destacar:

- Manutenção dos *gauges*: após cada serviço em que os registradores são utilizados, é necessário fazer uma manutenção para que eles possam ser utilizados novamente.

A manutenção feita nos *gauges* consiste primeiramente numa inspeção visual para verificar se a ferramenta não sofreu nenhum dano excessivo, se todos os circuitos estão na posição correta. Após isso é feita a troca dos *o'rings* (anéis de vedação para evitar que o fluido do poço entre no interior da ferramenta), troca dos *desiccant bag*, que são pequenos pacotes instalados no interior da ferramenta com a função de absorver toda a umidade do ar que entra quando a ferramenta é aberta, já que essa umidade, quando submetida às temperaturas do fundo do poço, se torna altamente nociva para os componentes internos. Quando se trata de uma ferramenta de safira, é necessária também a troca do óleo de silicone do *buffer tuber*, (serve para evitar que o fluido do poço não entre em contato direto com os sensores da ferramenta). Já nos *gauges* de quartzo essa função é exercida pelo *bellows*, que não necessita do óleo de silicone. O último passo da manutenção de um *gauge* é o teste operacional, quando se programa a ferramenta para fazer a leitura por aproximadamente 24 horas sob as condições ambiente. Durante esse teste pode verificar-se o desvio padrão da ferramenta e se os valores lidos são condizentes com o



esperado. Pode-se também executar um teste com valores de pressão mais elevados utilizando uma balança de peso morto.

- Preparação de *ready boxes*, caixas preparadas com material para a manutenção das ferramentas, peças de reposição, entre outros, já que durante o trabalho os recursos são limitados e o custo do transporte para a plataforma é muito alto. Numa *ready box* pode-se encontrar desde ferramentas básicas como chaves de fenda, *o-rings*, chaves Allen, até dispositivos eletrônicos mais complexos, como por exemplo uma pequena interface para a leitura e programação dos *gauges* através de um computador. Nessas caixas também estão disponíveis diversos manuais relacionados a cada tipo de serviço que cada caixa se destina. Enfim, as *ready boxes* são essenciais tanto para a operação como para casos de manutenções inesperadas.
- Calibração dos sensores de pressão do STAN com uma balança de peso morto. Periodicamente é necessário verificar como os sensores de pressão utilizados no STAN estão se comportando, e determinar os novos coeficientes utilizados para transformar o sinal enviado pelo sensor em um valor de pressão. Quando aplicado um novo valor de pressão no sensor, a corrente elétrica que passa por este sofre também uma alteração. Assim, aplicam-se diversos valores de pressão com a balança de peso morto e registram-se as respectivas correntes elétricas. Em seguida é estabelecida uma curva de ajuste e por fim determina-se a qualidade do ajuste com o indicador  $R^2$ . Geralmente a curva utilizada é uma reta e a qualidade do ajuste é superior a 0,99.
- Gerenciamento das certificações das ferramentas utilizadas. A maior parte das ferramentas que são utilizadas durante a operação, por suportarem altas cargas, necessita ser verificada e testada de tempos em tempos.



Quando aprovadas recebem a “Certificação”, caso contrário pode-se tanto descartar a ferramenta como também tentar repará-la. É importante ressaltar que todas as ferramentas só podem ser utilizadas se estiverem devidamente certificadas.

- Manutenção de ferramentas em geral. Sempre após serem utilizadas, todas as ferramentas necessitam de uma manutenção, principalmente as que vão ao fundo do poço, já que a alta temperatura e pressão a que são submetidas, aliadas ao ambiente extremamente salino e úmido da plataforma, geram uma grande camada de oxidação. A manutenção geralmente consiste numa limpeza superficial da ferramenta, troca de algumas partes quando necessário e proteção do metal com graxa ou outros produtos, principalmente a região da rosca.
- Gerenciamento da utilização das baterias de lítio. As baterias de lítio são utilizadas com os *gauges* como fonte de energia e deve-se tomar um cuidado especial com o seu armazenamento, transporte, manuseio e descarte, devido à intensidade da reação quando exposta a água. As baterias são classificadas como *Hazardous Materials*, e toda utilização deve ser devidamente autorizada e controlada.
- Testes na nova válvula de fundo adquirida. Os testes consistem em assentar a válvula (já programada para diversos ciclos de abrir e fechar) em um trecho de coluna e injetar altos valores de pressão (para verificar a abertura e fechamento da válvula sob condições mais severas), quebra do pino de equalização (pino de segurança que, caso a válvula não abra, pode ser quebrado para comunicar a pressão externa com a interna). Todos esses testes devem ser feitos com a válvula associada a um *gauge*, que registra os valores de pressão para verificar se está ocorrendo algum vazamento.



- Criação de um sistema de gerenciamento de compras baseado nas informações vindas do almoxarifado. Parte do código fonte é apresentado como comprovação do trabalho.

*Sub importdata()*

*Dim folder As String*

*Dim file As String*

*Dim nome As String*

*Dim fileok As Boolean*

*Dim value As Integer*

*'choose source folder*

*folder = ThisWorkbook.Sheets("Main").Cells(3, 3)*

*If Right(folder, 1) <> "\" Then*

*folder = folder & "\"*

*End If*

*'check both files*

*value = 0*

*file = Dir(folder & "TDA5.ASC", vbDirectory)*

*If file = "" Then*

*value = value + 1*

*End If*

*file = Dir(folder & "TDA8.ASC", vbDirectory)*

*If file = "" Then*

*value = value + 2*

*End If*

*If value = 0 Then*



*Application.ScreenUpdating = False*

*'open, copy and close TDA5.ASC and TDA8.ASC*

*'TDA5*

*Workbooks.OpenText Filename:=folder & "TDA5.ASC", Origin:=xlWindows,  
StartRow:=1, DataType:=xlFixedWidth, FieldInfo:=Array(Array(0, 2), Array(15, 2),  
Array(36, 9), Array(52, 9), Array(68, 9), Array(77, 2), Array(86, 1), Array(94, 9),  
Array(107, 9), Array(132, 2), Array(141, 9), Array(150, 2), Array(159, 2), Array(169, 9),  
Array(179, 9), Array(188, 9), Array(197, 9), Array(203, 9), Array(209, 9))*

*nome = ActiveWorkbook.Name*

*ThisWorkbook.Sheets("TDA5").Cells.ClearContents*

*Workbooks(nome).Sheets("TDA5").Cells.Copy*

*ThisWorkbook.Sheets("TDA5").Activate*

*ThisWorkbook.Sheets("TDA5").Cells(1, 1).Select*

*ActiveSheet.Paste*

*Application.CutCopyMode = False*

*Workbooks(nome).Close*

*'TDA8*

*Workbooks.OpenText Filename:=folder & "TDA8.ASC", Origin:=xlWindows,  
StartRow:=1, DataType:=xlFixedWidth, FieldInfo:=Array(Array(0, 9), Array(20, 2),  
Array(35, 9), Array(36, 2), Array(59, 9), Array(60, 9), Array(87, 1), Array(97, 9),  
Array(133, 1), Array(148, 9), Array(149, 1), Array(164, 9), Array(166, 1), Array(180, 1))*

*nome = ActiveWorkbook.Name*

*ThisWorkbook.Sheets("TDA8").Cells.ClearContents*

*Workbooks(nome).Sheets("TDA8").Cells.Copy*

*ThisWorkbook.Sheets("TDA8").Activate*

*ThisWorkbook.Sheets("TDA8").Cells(1, 1).Select*

*ActiveSheet.Paste*

*Application.CutCopyMode = False*

*Workbooks(nome).Close*





```
Application.ScreenUpdating = True
Else
  'select text for msgbox
  Select Case value
    Case 1
      file = "O arquivo " & folder & "TDA5.ASC não foi encontrado, verifique o
caminho e a existência do arquivo."
    Case 2
      file = "O arquivo " & folder & "TDA8.ASC não foi encontrado, verifique o
caminho e a existência do arquivo."
    Case 3
      file = "Os arquivo " & folder & "TDA5.ASC e " & folder & "TDA8.ASC não
foram encontrados, verifique o caminho e a existência dos arquivos."
  End Select
  value = MsgBox(file, vbCritical, "Alerta!")
End If
ThisWorkbook.Sheets("Main").Activate
End Sub

Sub additem()
  Dim tipos(256) As String
  Dim i As Integer
  Dim j As Integer

  'determina os tipos
  i = 0
  j = 0
  Do While ThisWorkbook.Sheets("Pre-Order").Cells(7, i + 8) <> ""
    tipos(i) = ThisWorkbook.Sheets("Pre-Order").Cells(7, i + 8)
    i = i + 1
```



*Loop*

*Do While j < i*

*frmadd.lsttipos.additem tipos(j)*

*j = j + 1*

*Loop*

*frmadd.Show*

*End Sub*

*Sub delitem()*

*Dim i As Integer*

*i = 0*

*Do While ThisWorkbook.Sheets("Basic").Cells(9 + i, 1) <> ""*

*frmmdl.lstitem.additem UCase(ThisWorkbook.Sheets("Basic").Cells(9 + i, 1)) & "*  
*<---> " & UCase(ThisWorkbook.Sheets("Basic").Cells(9 + i, 2))*

*i = i + 1*

*Loop*

*frmmdl.Show*

*End Sub*

*Sub edititem()*

*Dim i As Integer*

*i = 0*

*Do While ThisWorkbook.Sheets("Basic").Cells(9 + i, 1) <> ""*

*frmedit.lstitem.additem UCase(ThisWorkbook.Sheets("Basic").Cells(9 + i, 1)) & "*  
*<---> " & UCase(ThisWorkbook.Sheets("Basic").Cells(9 + i, 2))*

*i = i + 1*

*Loop*



*frmedit.Show*

*End Sub*

*Sub deltype()*

*Dim i As Integer*

*i = 0*

*Do While ThisWorkbook.Sheets("Pre-Order").Cells(7, i + 8) <> ""*

*frmdeltype.lstitem.additem ThisWorkbook.Sheets("Pre-Order").Cells(7, i + 8)*

*i = i + 1*

*Loop*

*frmdeltype.Show*

*End Sub*

*Sub addtype()*

*frmaddtype.Show*

*End Sub*

*Sub edittype()*

*Dim i As Integer*

*i = 0*

*Do While ThisWorkbook.Sheets("Pre-Order").Cells(7, i + 8) <> ""*

*frmedittype.lsttipos.additem ThisWorkbook.Sheets("Pre-Order").Cells(7, i + 8)*

*i = i + 1*

*Loop*

*frmedittype.Show*

*End Sub*

Entre outras atividades desenvolvidas.



#### 4. Conclusão

As atividades realizadas durante o período de estágio foram de extrema valia na formação de um engenheiro, tanto pelo aspecto técnico, como já descrito no item anterior, como também do ponto de vista de trabalhar em uma empresa multinacional, respeitando todas suas políticas e regras.

Outro ponto que merece destaque é a interação com pessoas de diversas nacionalidades. No TDA foi possível trabalhar com pessoas de países como Equador, Venezuela, Rússia, Inglaterra entre outros. Isso, sem dúvida alguma, torna a experiência do estágio muito mais completa.

Assim percebe-se que o estágio curricular vem cumprindo sua finalidade, de ser um período de experiência para o futuro engenheiro, agregando tanto informações técnicas como também o desenvolvimento das relações interpessoais.



## 5. Referências Bibliográficas

CANADA TECH. Disponível em: <<http://www.canadatech.com>>. Acesso em: 01 ago. 2006.

SCHLUMBERGER. Disponível em: <<http://www.slb.com>>. Acesso em: 01 ago. 2006.