

**RECORDAÇÕES DAS LUTAS  
PELA TECNOLOGIA NA  
PETROBRÁS  
(EPISÓDIOS QUE VIVI)**

---

**DORODAME MOURA LEITÃO**

---

**RIO DE JANEIRO  
2004**

---

**Versão resumida para transmissão pela  
Internet**

---

---

**PENSAMENTOS**

“ALGUÉM DEVE REVER, ESCREVER E ASSINAR OS AUTOS DO PASSADO ANTES QUE O TEMPO PASSE TUDO A RASO.”

**CORA CORALINA**

“MEMÓRIA É IDENTIDADE. SÓ CONSEGUIMOS TER UMA CERTA IDÉIA DE QUEM SOMOS SE DISPUSERMOS DE ALGUMAS REFERÊNCIAS A RESPEITO DO CAMINHO QUE PERCORREMOS PARA CHEGAR ONDE ESTAMOS.”

**LEANDRO KONDER**

---

**DEDICATÓRIA**

**DEDICO ESSE LIVRO DE MEMÓRIAS**

À PETROBRÁS, MAIOR REALIZAÇÃO DO POVO  
BRASILEIRO NO SÉCULO XX.

A TODOS MEUS COMPANHEIROS DE LUTAS QUE,  
DESDE O COMEÇO, ACREDITARAM QUE A  
PETROBRÁS ERA POSSÍVEL, APESAR DOS  
DESCRENTES E ENTREGUISTAS;

E QUE, COM IDEALISMO E DEDICAÇÃO, LUTARAM  
PELA CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DESTA  
GRANDE EMPRESA E PELO DESENVOLVIMENTO DE  
SUA TECNOLOGIA.

# SUMÁRIO

-

## 1. INTRODUÇÃO

## 2. O PROCESSO TECNOLÓGICO

## 3. O PROCESSO TECNOLÓGICO DA PETROBRÁS

## 4. APRENDIZADO POR FORMAÇÃO DA CAPACITAÇÃO TÉCNICA

5.

-

**EPISÓDIO 1 - O SEGREDO DO SUCESSO DA PETROBRÁS**

**EPISÓDIO 2 - O CURSO DE REFINAÇÃO CHEGA AO NORDESTE**

## 5. APRENDIZADO POR OPERAÇÃO

-

**EPISÓDIO 3 - AS DORES DO PIONEIRISMO**

**EPISÓDIO 4 - ASSUMIMOS A RESPONSABILIDADE PELA  
OPERAÇÃO DAS NOVAS UNIDADES DE LUBRIFICANTES!**

## **6. APRENDIZADO POR ASSIMILAÇÃO E DESEMPACOTAMENTO**

-

**EPISÓDIO 5** - O "PROCESS DESIGN": PRIMÓDIOS E PRIMEIRAS TENTATIVAS DE SE CRIAR A ATIVIDADE DE PROJETO DE PROCESSAMENTO NA PETROBRÁS

**EPISÓDIO 6** - PESQUISA TECNOLÓGICA EM UNIDADE INDUSTRIAL!

## **7. APRENDIZADO POR ADAPTAÇÃO E MELHORAMENTO**

-

**EPISÓDIO 7** - PRIMEIROS TEMPOS DA PESQUISA TECNOLÓGICA NA ÁREA DE REFINAÇÃO

**EPISÓDIO 8** - CRIAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA DIVISÃO DE TECNOLOGIA DE REFINAÇÃO (DITER)

**EPISÓDIO 9** - AS PESQUISAS NA ÁREA DE CATÁLISE

**EPISÓDIO 10** - UM CASO DE SUCESSO NA ADAPTAÇÃO DA TECNOLOGIA DE REFINAÇÃO À REALIDADE BRASILEIRA

**EPISÓDIO 11** - A CRIAÇÃO DA ENGENHARIA BÁSICA NO CENPES

## **8 - APRENDIZADO POR CRIAÇÃO**

-

**EPISÓDIO 12** - A INDUSTRIALIZAÇÃO DO XISTO, UM PONTO FORA DA CURVA NO PROCESSO DE APRENDIZADO TECNOLÓGICO

**EPISÓDIO 13** - UMA TENTATIVA DE SE CRIAR TECNOLOGIA NA DÉCADA DE 60

**EPISÓDIO 14** - DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ETENO A PARTIR DO ETANOL

**EPISÓDIO 15** - UMA RARA OPORTUNIDADE PARA A CRIAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS: A PESQUISA SOBRE FONTES DE ENERGIA COMPLEMENTARES AO PETRÓLEO

**EPISÓDIO 16** - MUDANÇAS NO PROCESSO DE GESTÃO DO CENPES FAVORECEM A ENTRADA DA PETROBRÁS NO APRENDIZADO POR CRIAÇÃO

**EPISÓDIO 17** - A PETROBRÁS CHEGA À VANGUARDA TECNOLÓGICA MUNDIAL: O PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM ÁGUAS PROFUNDAS (PROCAP)

## **9 - CONCLUSÕES**

# **"RECORDAÇÕES DAS LUTAS PELA TECNOLOGIA NA PETROBRÁS"**

**(versão simplificada para circulação pela Internet)**

**DORODAME MOURA LEITÃO**

-

## **1. INTRODUÇÃO**

### **PRÓLOGO**

Escrevi esse livro durante os primeiros meses do ano de 2003. Minha intenção era de que ele pudesse ser publicado antes do dia 3 de outubro de 2003, como parte das comemorações pelos 50 anos da lei 2004, que criou a PETROBRÁS. Acreditava que, nessas comemorações, a empresa fosse dar um destaque especial às recordações do processo de construção da sua capacitação tecnológica, uma vez que o domínio da complexa e diversificada tecnologia que a empresa hoje utiliza em todas as operações foi a razão principal do sucesso alcançado pela PETROBRÁS na implantação da indústria de petróleo no Brasil a partir da estaca zero!

Por esse motivo e por constatar que não existe hoje na empresa, por parte das novas gerações, uma consciência das dificuldades enfrentadas pelos que aceitaram o enorme desafio de assimilar e adaptar a tecnologia importada para a realidade brasileira e até criar novas tecnologias que vieram a permitir a construção e consolidação da PETROBRÁS como uma das maiores empresas de petróleo do mundo, me animei a tentar interessar os atuais dirigentes da empresa a patrocinarem a publicação deste livro.

Deixei claro desde o começo que não pretendia nenhum retorno pessoal com essa publicação. O meu objetivo principal era a de que o livro fosse distribuído, principalmente, entre os novos funcionários para que eles conhecessem as lutas, os valores e as crenças que permitiram a PETROBRÁS chegar aonde chegou ao completar os 50 anos de sua criação. Coloquei-me, inclusive, à disposição da Empresa para proferir palestras que transmitissem

aos mais novos o entusiasmo com que as gerações mais antigas ajudaram a construir a PETROBRÁS. Além de conhecerem melhor a história da empresa, os novos funcionários teriam a oportunidade de sentirem a importância dos valores e crenças básicas que impulsionaram todas aquelas lutas pela tecnologia na PETROBRÁS. São esses valores e crenças que permeiam todos os episódios narrados neste livro.

A divulgação do livro entre os novos funcionários proporcionaria, portanto, um reforço para a reconstrução da cultura organizacional que prevaleceu nos primeiros anos da empresa e que foi destruída pelas gestões que, durante o Governo FHC, praticamente transformaram uma modelar empresa estatal totalmente voltada para o desenvolvimento brasileiro, em primeiro lugar, em uma empresa de "mercado" preocupada quase que exclusivamente com o lucro e, por isso, cada vez mais afastada de suas origens.

Além disso, imaginei que a publicação deste livro poderia servir como um processo de emulação para que outros colegas que viveram episódios semelhantes em outras áreas tecnológicas viessem, também, a registrar sua experiência pessoal. Imaginei, inclusive, a criação de um Projeto Cultural da PETROBRÁS denominado "Depoimentos Pessoais", em que pioneiros do processo tecnológico registrariam suas experiências pessoais de participação na evolução tecnológica da empresa. Com isso, seria possível resgatar a memória tecnológica da PETROBRÁS, o que permitiria no futuro se escrever esta verdadeira saga do povo brasileiro que foi a criação e a consolidação da empresa.

Preocupa-me muito o fato de que recentes publicações da empresa, editadas para comemorar seus 50 anos, contenham erros clamorosos quanto a nomes de pessoas de destaque na história da PETROBRÁS e quanto a fatos relevantes, além de omitirem pessoas e acontecimentos importantes por puro desconhecimento! Por outro lado, essas publicações, supostamente voltadas para o levantamento da memória da empresa, me pareceram mais preocupadas com a divulgação de fatos pitorescos e curiosos do que com os acontecimentos que foram realmente relevantes para a construção da empresa! Dessa forma, a empresa, através dessas publicações, está desinformando e acabando com a possibilidade de algum dia ser contada a verdadeira História da PETROBRÁS!

Infelizmente, contudo, meus argumentos a favor da publicação do livro não foram aceitos e/ou entendidos e acabei não conseguindo alcançar esse meu objetivo de publicar e divulgar uma pequena parte da história do processo tecnológico da PETROBRÁS entre os novos funcionários. Aquela que conheço bem porque a vivi! Fracassei em minha tentativa de, com a publicação e divulgação do livro, prestar uma pequena e modesta contribuição nessa direção. Sem maiores explicações sobre as razões para não patrocinar a publicação do livro, os originais me foram devolvidos.

Neste ano de 2004, contudo, já refeito da decepção que tive, achei que não deveria abdicar deste meu projeto, embora, evidentemente, sem o alcance que seria possível com a distribuição do livro entre os novos

funcionários da empresa. Uma primeira alternativa que me ocorreu foi tentar divulgar os textos que escrevi pela Internet através de meus correspondentes a quem possa interessar lê-los e divulga-los. Evidentemente, para permitir sua divulgação pela Internet, os textos tiveram que ser "enxugados" e reduzidos. Se mantidos como no original, os textos ficariam pesados demais para serem incluídos em mensagens eletrônicas, onde deve primar a concisão e a objetividade.

Dessa forma, a versão Internet do livro é uma versão simplificada e resumida. Suprimi alguns episódios e "enxuguei" os textos, deixando apenas o que considere essencial. Para tornar maior a difusão do assunto, imaginei que quem vier a gostar do que foi escrito, se encarregaria de divulgá-lo entre seus conhecidos e, assim, o livro poderia chegar até os novos funcionários.

Uma outra possibilidade que aventei seria publicar o livro às minhas expensas e distribuí-lo entre amigos e conhecidos que se interessem pela história da empresa, tal como já venho fazendo com os livros de memórias que tenho escrito. Nesse caso, o alcance seria muito pequeno, pois a tiragem seria reduzida para diminuir seus custos. Ainda estou analisando esta hipótese.

## MOTIVAÇÃO

Em 3 de outubro de 2003, foram completados 50 anos da Lei 2004 que criou a PETROBRÁS. Em sua consciência, nem o seu mais acirrado inimigo poderá negar o sucesso desta empresa que deveria ser orgulho de todos os brasileiros. Partindo da estaca zero, ou quase isso, a PETROBRÁS alcançou todos os seus objetivos, colocando-se, hoje, entre as maiores empresas de petróleo do mundo, sob todos os aspectos, até mesmo dentro do fechadíssimo e complexo campo da tecnologia.

Quis o destino que, durante minha carreira na empresa, desenvolvida de 1959 a 1990, eu tivesse a ventura de participar de praticamente todas as etapas do processo de evolução tecnológica da PETROBRÁS, dentro dos limites da minha área de especialização, a refinação do petróleo. Por isso, achei oportuno que, ao ensejo da passagem dos primeiros 50 anos da empresa, eu registrasse e divulgasse alguns dos episódios dos quais participei na luta travada pelos técnicos da PETROBRÁS em busca do domínio da tecnologia necessária para operar e gerenciar suas unidades operacionais e para solucionar problemas tecnológicos tipicamente brasileiros na indústria de petróleo.

Embora a história do desenvolvimento tecnológico da PETROBRÁS encerre um grande número de acontecimentos memoráveis em todas as suas áreas de atividade, me limitarei neste livro a apresentar alguns dos principais episódios que vivi direta ou indiretamente. Dessa forma, a ênfase

principal dessas recordações será nas atividades desenvolvidas na área de refinação de petróleo, onde atuei a maior parte do meu tempo de PETROBRÁS. Não obstante, alguns episódios desenvolvidos em outros campos tecnológicos serão aqui abordados para complementar ou reforçar a linha de pensamento exposta sobre o processo de aprendizado tecnológico da empresa.

É importante deixar claro que outros episódios, tão ou mais importantes que os que narro nessas memórias foram desenvolvidos tanto na área de refinação, como nos outros campos de atuação da empresa. Escrevo sobre os que julgo mais importantes entre os que vivi. São depoimentos pessoais. Incentivo outros colegas que viveram esses episódios, que os narrem, para que seja possível, algum dia, escrever-se uma história mais completa da saga que foi o desenvolvimento tecnológico da PETROBRÁS. Deixo, portanto, um desafio para outros colegas que viveram esses tempos pioneiros que se animem a registrar episódios semelhantes aos narrados neste livro, ocorridos na construção da capacitação tecnológica da PETROBRÁS em outras áreas de atividade.

## O APRENDIZADO TECNOLÓGICO DA PETROBRÁS

Os episódios apresentados neste livro não são narrados em uma seqüência estritamente cronológica. Para que fique mais claro como se processou a evolução tecnológica da PETROBRÁS na área de refinação de petróleo, preferi apresentá-los dentro de cada etapa do processo de evolução tecnológica a que se ligaram mais fortemente. Essas etapas serão discutidas previamente através da apresentação de um modelo que desenvolvi para entender o processo de aprendizado tecnológico que a PETROBRÁS percorreu.

Nos países, como o Brasil, que se industrializaram por importação de tecnologia, em "caixa preta", ou seja, apenas através da compra de tecnologia pronta e acabada, sem nenhuma informação sobre os parâmetros e fundamentos que permitiram se chegar até uma determinada instalação industrial, a evolução tecnológica se deu através de um processo que se passou em uma seqüência completamente inversa a ocorrida na evolução tecnológica dos países desenvolvidos que detém o conhecimento tecnológico.

Hoje, tal constatação pode parecer óbvia a quem milita na área tecnológica. Contudo, durante muitos anos os dirigentes governamentais desses países menos desenvolvidos, a quem cabia fixar políticas industriais e tecnológicas, só tinham em suas cabeças, o modelo divulgado e debatido intensamente nos países mais desenvolvidos tecnologicamente. Todo o conhecimento disponível sobre políticas e gestão do processo tecnológico

vinha desses países. Devido a esse fato, muitas iniciativas com vistas a incrementar o desenvolvimento tecnológico foram tentadas e fracassaram, sem que se conhecessem as razões reais de tais malogros.

A PETROBRÁS, criada no início dos anos 50, seguiu o mesmo caminho de todas as empresas situadas em países de industrialização tardia. As primeiras unidades industriais foram construídas sob o regime "turn key", aquele no qual o proprietário do empreendimento apenas tem que "virar a chave" para dar partida em sua unidade industrial. O fornecedor de tecnologia vende a unidade já funcionando! Ele se responsabiliza pelas informações necessárias para a construção da unidade, para a sua partida e operações iniciais. Normalmente, inclusive, tem a atribuição de acompanhar e fiscalizar a construção da unidade. Nenhum dado sobre os conhecimentos existentes para se chegar ao projeto básico e de detalhamento, ou mesmo, sobre a especificação dos equipamentos é fornecido no pacote tecnológico. Por isso, a tecnologia adquirida é considerada como uma "caixa-preta" ou "pacote fechado"!

No caso da indústria de petróleo no Brasil, contudo, nem mesmo para dar a partida e operar as unidades industriais, existia experiência no país na década de 50, quando a PETROBRÁS foi criada! O país não formava profissionais com os conhecimentos necessários para atender a tal demanda. A PETROBRÁS teve que criar cursos de especialização para formar os profissionais que precisava para iniciar e expandir suas operações. Os cursos foram um sucesso total e, rapidamente, a empresa formou uma equipe técnica de nível internacional, o que veio a permitir a sua evolução tecnológica.

## MARCOS IMPORTANTES DO PROCESSO TECNOLÓGICO

Podemos destacar como momentos marcantes nesse processo de evolução tecnológica, dentro da área de refinação de petróleo:

- A criação e o funcionamento do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas em Petróleo (CENAP), em 1955.
- A operação de suas primeiras refinarias: Mataripe e Cubatão que começaram a funcionar ainda na década de 50.
- A criação do CENPES em 1966 e sua mudança para a Ilha do Fundão, em 1973.
- A centralização das atividades de projetos de processamento (Engenharia Básica), dentro do CENPES, em 1976.

O CENAP foi fundamental para iniciar o processo de aprendizado tecnológico, treinando e capacitando os profissionais da empresa em curso de altíssimo nível e sucesso total, como pôde se observar com o posterior desenvolvimento tecnológico da PETROBRÁS.

As duas primeiras refinarias se destacaram pelo pioneirismo na luta pelo aprendizado de operação e gerenciamento de unidades industriais em um país sem nenhuma tradição em indústrias de grande porte. Mataripe pela excelência na formação dos engenheiros de processamento com experiência na operação de complexos de refinação de petróleo e Cubatão, pela ênfase na qualificação de profissionais na atividade de projetos de processamento, acompanhamento e controle da operação. Essas duas refinarias foram verdadeiras escolas de formação dos primeiros engenheiros de processamento que permitiram o crescimento da empresa, com a construção de mais oito refinarias de petróleo nas décadas de 60 e 70.

O CENPES, com suas atividades de pesquisa tecnológica, desacreditado dentro da própria empresa ao seu início, foi de importância capital para permitir que o processo de aprendizado tecnológico seguisse em frente, chegando ao seu nível máximo ainda na década de 80.

Finalmente a Engenharia Básica que, embora tenha sido criada tardiamente e, por isso, tenha atrasado por alguns anos o processo de aprendizado tecnológico na área de refinação, mostrou ser fator indispensável para permitir a evolução do processo tecnológico, viabilizando a total abertura do pacote tecnológico e a consolidação do aprendizado por adaptação e melhoramento.

Todos esses atores aparecerão ao longo dos episódios aqui recordados dando uma visão mais completa do intrincado e complexo processo de aprendizado tecnológico de uma empresa que iniciou suas operações através da importação de tecnologia importada e já chegou, hoje, à vanguarda mundial do processo tecnológico na indústria de petróleo.