

**O PROCESSO DE QUALIDADE TOTAL NO CENTRO DE PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO DA PETROBRÁS (01)**

Eduardo Silva Porto (02)
Irineu Soares (03)
Paulo Cesar da Silveira (04)
Sonia Ferreira de Souza (05)
Tânia Regina Silva Vieira (06)

RESUMO

O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da PETROBRÁS (CENPES), localizado no Rio de Janeiro e dispondo de uma lotação de 1600 empregados nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia básica em Exploração, Perfuração, Produção e Refino de Petróleo, optou pela estratégia da implantação do modelo de Gestão pela Qualidade Total adotado pela PETROBRÁS desde 1991.

As premissas filosóficas de sua implantação, bem como os mecanismos de envolvimento de gerentes e gerenciados, foram discutidos, e após sua consolidação, iniciou-se o programa básico de capacitação em GQT. Como decorrência desse processo educacional, diversas iniciativas foram tomadas para colocar em prática os conceitos e princípios da GQT.

Como parte integrante do processo, o CENPES implantou um Sistema de Indicadores de Desempenho (SID) que tem propiciado o acompanhamento da evolução do desempenho do órgão.

Como principais resultados medidos pelo SID, aparecem claramente a mudança de postura dos empregados nas relações com os clientes internos e externos, a melhoria do clima organizacional da Instituição, aumento da produtividade e identificação de falhas de processo que devem ser corrigidas no futuro.

Apesar de se dispor de poucos referenciais mundiais de tal modelo de Gestão em Centros de Pesquisa cativos, os primeiros resultados demonstram a possibilidade de sua implantação sem cercear a criatividade necessária às atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia básica.

(01) Contribuição técnica a ser apresentada no I ENCONTRO DA QUALIDADE TOTAL NAS INDÚSTRIAS DE ALTA TECNOLOGIA E CENTROS DE PESQUISAS - ABM - a ser realizado de 23 a 25 de novembro de 1993, em São José dos Campos - SP

(02) Engenheiro de Equipamentos - PETROBRÁS/CENPES

(03) Engenheiro de Equipamentos - PETROBRÁS/CENPES

(04) Engenheiro de Equipamentos - PETROBRÁS/CENPES

(05) Químico de Petróleo - PETROBRÁS/CENPES

(06) Técnico Químico - PETROBRÁS/CENPES

1. INTRODUÇÃO

A PETROBRÁS reconheceu, desde sua fundação, a importância da capacitação técnica e tecnológica. Assim, em 1955 foi criado o Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa de Petróleo (CENAP), localizado no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na Praia Vermelha. O CENAP contava com um núcleo de pesquisa e conduzia os cursos de especialização em áreas técnicas de interesse para a indústria do petróleo, principalmente nos campos da Geologia e da Engenharia.

Em 1966, a atividade de treinamento foi desmembrada, criando-se o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CENPES). Em 1973, O CENPES foi transferido para as atuais instalações no campus da UFRJ, na Ilha do Fundão, constituindo-se, hoje, num centro integrado de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia Básica (PD & E), - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Melo, representando uma experiência organizacional adequada para a gestão tecnológica.

Com uma área construída de 45000 m², contando com 140 laboratórios e uma equipe de 1600 empregados (cerca de 50% de nível superior, sendo 234 mestres e 39 doutores), o CENPES gerencia recursos orçamentários correspondentes a 1% do faturamento bruto da Companhia e desenvolve programas e projetos, dentro da concepção de sistema tecnológico, utilizando recursos próprios e bem como dos órgãos operacionais, contando, ainda, com convênios com empresas, universidades e centros de P & D do País e do exterior.

A estrutura organizacional do GENPES é composta da Superintendência-geral (SUPER), que engloba toda a área de infra-estrutura, e três superintendências técnicas (Pesquisa de Exploração e Produção - SUPEP - Pesquisa Industrial - SUPESQ - e Engenharia Básica - SUPEN).

O GENPES apóia tecnologicamente todas as atividades operacionais da Companhia (Exploração, Perfuração, Produção, Refino, Transporte e Produtos) e de suas subsidiárias.

Dedicando-se principalmente à pesquisa aplicada, o GENPES adota um modelo de gestão compartilhada, definindo estrategicamente sua área de atuação e priorizando seu portfólio de projetos por meio de comitês tecnológicos no nível estratégico e no nível operacional, onde têm assento os órgãos da Companhia e Subsidiárias, principais clientes dos trabalhos desenvolvidos.

A integração das atividades de PD & E com os órgãos Operacionais e Subsidiárias permite que a PETROBRÁS disponha de capacitação tecnológica para superar desafios, seja o de produzir petróleo em águas profundas, adequar seu parque de refino ou melhorar continuamente a qualidade de seus produtos em função de exigências da sociedade.

O processo de Gestão pela Qualidade Total (GQT) do GENPES, foi iniciado no segundo semestre de 1991, logo após a aprovação, pela Diretoria Executiva, do Processo PETROBRÁS de Meio Ambiente, Qualidade e Segurança Industrial.

2. GESTÃO PELA QUALIDADE TOTAL EM AMBIENTE DE PD & E

Os princípios da QT, aparentemente, são mais fáceis de serem aplicados a setores como o de produção e manufatura, e mais complexo às atividades menos tangíveis, incluindo-se aí administração e serviços, ficando, como última fronteira, pesquisa

e desenvolvimento. Essa percepção, em parte, é verdadeira, porém a consistência do processo, talvez, tenha o mesmo grau de complexidade já que se trata de uma mudança de cultura, atitudes, e comportamento.

Alguns fatores que levam a esta percepção podem estar relacionados à evolução histórica da Qualidade Total.

A implantação da metodologia da Qualidade Total tem tido um movimento de expansão em sua evolução histórica. Pode-se situar seu início com a ida de Deming ao Japão, em 1947. A implementação efetiva na indústria japonesa aconteceu a partir de 1950, e a concretização da metodologia chamada "TQC japoneses" se deu, com o forte incremento comercial japonês, em meados da década de 70.

Embora o termo "total" signifique uma abrangência em três dimensões (Qualidade ampla ou "Big Q", qualidade em todos os departamentos e em todos os escalões), englobando não só a fábrica, mas todos os outros órgãos da empresa, como pesquisa e desenvolvimento, engenharia, pessoal compras, etc., a implantação pioneira da QT na indústria manufatureira criou, de certa forma, a imagem de que a GQT era uma "técnica industrial".

Com a evolução da QT e sua adoção no Ocidente, tem havido, nos anos mais recentes, uma crescente aplicação na área de serviços.

A visão da GQT como "técnica industrial" cria uma certa dificuldade na aceitação pelas pessoas, aliada a outro equívoco, o de considerá-la uma "técnica japonesa", culminando na expressão duplamente equivocada: "técnica industrial japonesa". Neste contexto, a principal estratégia na implantação da QT é mostrar que se trata de um método de gestão. Aliás, afortunadamente, em auxílio a esta tese estão disponíveis os livros clássicos sobre teoria da Administração, onde se pode verificar que a GQT é uma

teoria eclética, não-excludente de acordo com a visão holística, e que procura aproveitar as boas idéias das diversas teorias de administração.

Os obstáculos citados até agora são gerais e aplicáveis à maioria das empresas. Na indústria química, petroquímica e na do petróleo em particular, há características próprias que acentuam as dificuldades, uma vez que, tradicionalmente, essas indústrias foram focalizadas no produto, bem na linha "product out", sem grande focalização no cliente. O movimento de Qualidade Total chegou à indústria do petróleo somente nos últimos anos.

Nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e engenharia básica, numa primeira análise, a metodologia da Qualidade Total parece incompatível com essas atividades, em que a tecnologia é um elemento essencial, e um clima propício à criatividade, uma necessidade imperiosa. Os programas de educação e treinamento, bem como iniciativas-piloto, vêm mostrando que a GQT pode ser aplicada às necessidades de PD & E. Ao se analisar o macrofluxo dessas atividades, verifica-se a existência de inúmeras atividades de infra-estrutura e apoio, bem como de atividades de laboratório, projeto, construção e operação de plantas-piloto e elaboração de projetos de engenharia básica, em que os princípios e métodos da QT são diretamente aplicáveis, ao passo que, nas atividades específicas de pesquisa, é necessária uma análise da adequação dos métodos e técnicas.

Cabe observar que diversos conceitos da QT vêm sendo considerados de grande valia para a gerência de PD & E. A focalização no cliente, o planejamento estratégico e a gerência do processo são conceitos que podem ter um papel fundamental para melhorar a eficácia e a eficiência dessas atividades.

3. CONCEPÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO PELA QUALIDADE TOTAL (GQT) NO GENPES.

Várias iniciativas já tinham sido deflagradas desde o início da década de 80, buscando o aprimoramento da qualidade. Naturalmente, a maioria delas com a visão de inspeção, foco no produto e garantia da qualidade. No final dessa década, o GENPES começou um trabalho mais voltado para a participação do cliente no processo de PD & E, originando o que, hoje, se denomina gestão compartilhada.

Considerando o histórico, a peculiaridade das diversas atividades da instituição e o grau diferenciado de conhecimento sobre sistemas de garantia da qualidade, optou-se pela estratégia de desenvolver planos de implantação específicos para cada uma das quatro superintendências, os quais seriam integrados futuramente num plano global do GENPES.

Com diferenças de forma, mas não de conteúdo, os planos setoriais seguem uma sequência coerente e não fogem muito aos modelos adotados nos ramos industrial e de serviços. De maneira geral, todas as áreas começaram pela preparação para implantação, cujo objetivo era criar um ambiente propício e mobilizador para a GQT. Nessa etapa, entre outras ações, incluíram-se a criação do Comitê Gerencial da Qualidade por área, realização de Seminário Gerencial, debates com os superintendentes sobre GQT, reuniões, a nível de setores, para discussão das missões, produtos e clientes das respectivas atividades e lançamento de alguns projetos-piloto voltados para a solução de problemas administrativos.

Dando sustentação a todo o processo, está o Programa Educacional que abrange a área de treinamento formal, visitas a outras entidades e palestras sobre temas técnicos e de comportamento humano.

Todas as pessoas da organização estão sendo convidadas a participar dos cursos de GQT e Desenvolvimento de Supervisores (módulo Dimensão Humana).

Foram iniciados programas de desenvolvimento de equipes, que são centrados nos aspectos de relacionamento intra-e interpessoal, buscando-se o equilíbrio com o trabalho tecnológico, normalmente visto como mecanicista e racional.

Encontra-se em fase de estudos o Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP), que dará embasamento futuro à parte educacional e de treinamento do GENPES, incluindo a formação para GQT.

O esforço maior, atualmente, está concentrado na discussão sobre implantação da Gerência da Rotina, que, de início, choca os pesquisadores em função do significado da palavra "rotina" estar ligado a algo repetitivo, do tipo produção seriada, incompatível com o processo de geração de tecnologia. O aprofundamento desta questão é fundamental e deve esclarecer que o objetivo maior é tornar a atividade de desenvolvimento tecnológico um processo o mais previsível possível, dentro de suas características próprias, minimizando mudanças não programadas. Deve-se ressaltar, também, que a sistematização dos processos, feita respeitando a ambiência de um Centro de PD & E, não cerceará a criatividade.

A determinação dos itens de controle tem sido feita mediante negociação em todos os níveis hierárquicos e sempre com a visão maior do desempenho do órgão que está sendo acompanhado através do Sistema de Indicadores de Desempenho do GENPES (SID).

4. SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A implantação de um programa de melhorias requer, para sua sustentação, a definição de um sistema que permita a medição

objetiva dos ganhos auferidos, possibilitando a análise de processo baseada em fatos e dados. Com esta convicção, os gerentes de 1ª linha do GENPES decidiram, em dezembro de 1991, como meta para 1992, desenvolver e implantar um modelo de acompanhamento de desempenho.

Como ferramenta de gestão, foi criado o Sistema de Indicadores de Desempenho - SID -, colocado em uso no segundo semestre de 1992, quando se realizou a primeira avaliação gerencial do GENPES por seu intermédio.

Para a idealização do SID, foram adotadas as seguintes premissas básicas:

- O modelo deveria ser simples, utilizando um número restrito de indicadores de desempenho
- O modelo deveria utilizar, preferencialmente, indicadores já disponíveis ou que pudessem ser obtidos sem grandes dificuldades
- O modelo deveria ser elaborado de forma participativa, envolvendo inclusive os clientes do GENPES.

Seguindo esta orientação, consultas sucessivas às áreas do GENPES e aos clientes foram realizadas, chegando-se a oito dimensões da qualidade considerados relevantes para avaliação do desempenho (figura 1) e aos respectivos fatores críticos de sucesso. Com estas definições, elaborou-se uma lista de indicadores pertinentes, que passaram por sucessivas análises onde se enfocou a relevância de cada um deles e, em segundo plano, a disponibilidade de dados para seu cálculo.

Neste processo, que contou com a participação dos clientes e das várias áreas do GENPES, houve uma redução significativa do número de indicadores propostos, estando a versão atual com 15.

O modelo da avaliação de desempenho do CENPES se baseia na análise dos produtos e serviços do órgão e em sua importância no desempenho da Companhia.

A eficiência do órgão é medida pela relação entre o produto gerado (projetos, patentes, serviços técnicos, consultorias, publicações, etc.) e o "input" dado pela Companhia (orçamento, pessoal, material, etc.), conforme mostrado na figura 2.

A influência deste produto gerado, considerado como parte do "input" para o sistema PETROBRÁS, no desempenho da Companhia, é a medida da eficácia do órgão.

A seguir, é feita uma descrição sucinta dos 15 indicadores organizados dentro das dimensões a que pertencem.

DIMENSÃO: Adequação aos objetivos da PETROBRÁS

11 = Projetos que atingiram o objetivo, segundo o cliente (%)

Objetivo: Este indicador é uma medida da adequação dos resultados das atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia básica à expectativa dos clientes.

12 = Projetos implantados e em implantação/projetos encerrados.

Objetivo: Este indicador é uma medida da adequação da atividade de pesquisa, desenvolvimento e engenharia básica às necessidades da Companhia (eficácia)

13 = Homens-horas por Atividade

Objetivo: Verificar a distribuição de homens-horas em Engenharia Básica, Pesquisa e Desenvolvimento, Suporte Tecnológico, Capacitação Técnica e Atividades Gerais. Verificar o equilíbrio

entre o esforço alocado à geração dos produtos do GENPES e às demais atividades do órgão.

14 = Homens-horas alocados aos projetos prioritários

Objetivo: O indicador provê meios de acompanhar a priorização efetuada no que diz respeito à alocação de recursos humanos. Como tal, presume-se que seja forte indicador de adequação às necessidades da Companhia.

DIMENSÃO: PRAZO

15 = Projetos que cumpriram o prazo previsto na revisão "0" do Plano de Ação

Objetivo: Verificar a eficiência do planejamento do GENPES, quanto ao cumprimento de prazos dos projetos, abstraído-se as renegociações de prazo com o cliente.

16 = Avaliações positivas do cumprimento de prazos efetuadas pelos clientes.

Objetivo: Verificar a satisfação do cliente em termos de cumprimento de prazo dos projetos.

DIMENSÃO: CLIMA ORGANIZACIONAL

17 = Variáveis que abordam os aspectos: comunicação, valorização pessoal e profissional, desempenho gerencial e confiança.

Objetivo: Avaliar o clima organizacional através dos indicadores citados e sua influência no desempenho do GENPES.

DIMENSÃO: PRODUÇÃO

18 = Número de produtos gerados

Objetivo: Avaliar a produção do CENPES.

DIMENSÃO: CUSTO

19 = Benefício potencial dos projetos/orçamento realizado do CENPES.

Objetivo: Avaliar o retorno para a Companhia do investimento feito no CENPES.

110 = Orçamento realizado/orçamento previsto

Objetivo: Aferir a qualidade do planejamento orçamentário do órgão, bem como a capacidade da instituição quanto ao alcance dos objetivos orçamentários pré-estabelecidos.

111 = Custo da área de infra-estrutura/custo total do CENPES

Objetivo: Avaliar a distribuição dos recursos disponíveis entre as áreas-fins e de infra-estrutura, caracterizando um dos aspectos da prioridade atribuída às áreas diretamente responsáveis pelos produtos da instituição e permitindo o acompanhamento da eficiência operacional do órgão.

112 = Custo médio dos projetos (EB e P)

Objetivo: Acompanhar a distribuição e os custos médios dos projetos, de modo a avaliar a complexidade dos mesmos e identificar possíveis desvios e ações visando à otimização dos trabalhos.

DIMENSÃO: QUALIDADE

113 = Projetos com excelente qualidade intrínseca, segundo o cliente.

Objetivo: Avaliar o grau de satisfação dos clientes em relação à qualidade dos projetos executados no GENPES.

DIMENSÃO: SEGURANÇA INDUSTRIAL E MEIO AMBIENTE

114 = Projetos adequados quanto a segurança e meio ambiente, segundo o cliente

Objetivo: Avaliar a atuação dada pelo GENPES aos aspectos de segurança industrial e impacto ambiental de seus projetos.

DIMENSÃO: INOVAÇÃO

115 = Número de inovações tecnológicas

Objetivo: Avaliar a capacidade do GENPES de gerar inovações tecnológicas.

ABSTRACT

CENPES, the PETROBRÁS Research and Development Center located in Rio de Janeiro, with a staff of 1600 employees working in research, development and basic engineering activities related to Exploration, Drilling, Production and Refining, has decided to apply the Total Quality Management - TQM model, in accordance with the PETROBRÁS policy set forth in 1991.

The philosophical principles of its implementation, as well as the mechanisms used to involve managers and employees, were discussed and, after its consolidation, the basic TQM training program has started. As a result of this educational process, several initiatives were taken to put in practice the concepts and principles of TQM.

As part of the process, CENPES implemented the Performance Indicators System (PIS), which has enabled the follow-up of the process evolution.

The main results, measured by PIS, showed a clear change in the employee's attitudes towards the internal and external clients relations, the improvement of the organizational atmosphere of the institution, increased productivity and identification of process non-conformities which require future action.

In spite of the few availability of worldwide information on such a corporate Research Center Management model, the first results showed the possibility of its implementation without restricting the creativity necessary to the research, development and basic engineering activities.

5 - CONCLUSÃO

Por ser um processo de longo prazo, a procura de resultados imediatos deve ser cuidadosamente analisada, sob pena de comprometer todos os esforços empreendidos.

Numa avaliação qualitativa, pode-se dizer que se experimenta sensível amadurecimento nas relações com os principais clientes, ao lado de melhoria no clima das equipes.

De forma mais objetiva, o SID permite avaliar as tendências dos vários indicadores, que refletem diretamente os resultados empresariais do CENPES.

A efetivação de programas de treinamento, encontros gerenciais, projetos específicos de melhorias, a implantação de sistemas de indicadores do desempenho e, principalmente, a motivação das pessoas resultaram no amadurecimento das relações com os principais clientes, aumento de produtividade e identificação de falhas de processo que devem ser corrigidas no futuro.

Apesar de não haver um "handbook" para aplicação de GQT em PD & E, a experiência tem mostrado ser possível atingir melhores níveis de desempenho com esta metodologia.

O respeito ao ambiente de pesquisa, com todos os seus questionamentos e desafios, tem sido a tônica do programa. Os esforços centrados no fator humano, procurando aprofundar as questões sobre a importância da Qualidade de Vida, do pleno exercício da cidadania, a ética nas relações empresa-empregado e a integração pessoa-sociedade, é o que dará consistência a qualquer programa desta natureza.

BIBLIOGRAFIA

PETROBRÁS/CENPES - Avaliação de Desempenho do CENPES - Abril/1993.

DIMENSÕES QUE AFETAM O DESEMPENHO DO CENPES

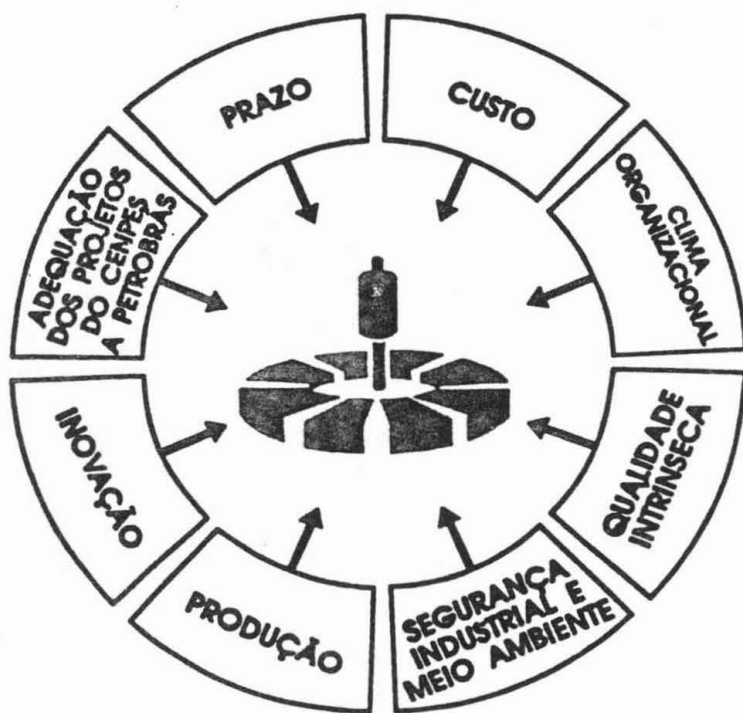


FIGURA 1

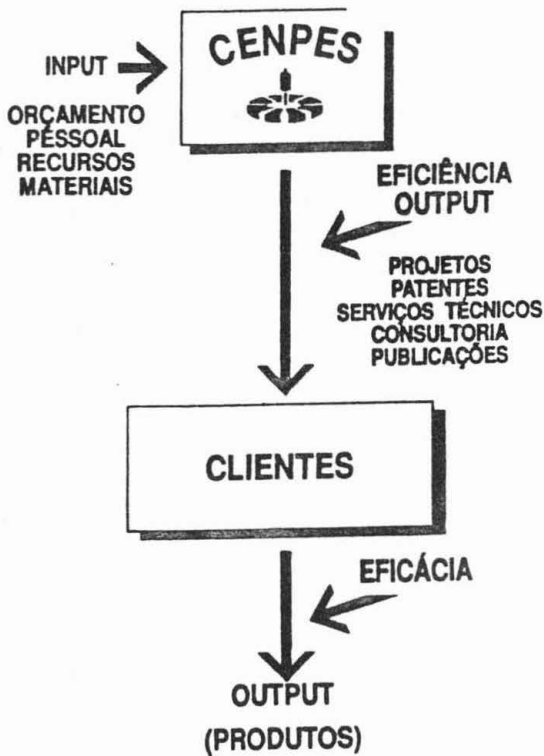


FIGURA 2