

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS  
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA  
CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**MUDANÇA DO SISTEMA INFORMATIZADO DE  
ORÇAMENTAÇÃO PRÉVIA UTILIZADO NA UNIDADE DE  
NEGÓCIOS REFINARIA DUQUE DE CAXIAS PARA A  
CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CALDEIRARIA NAS  
PARADAS DE MANUTENÇÃO DAS UNIDADES DE  
PROCESSAMENTO**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO  
PÚBLICA E DE EMPRESAS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

**MARCUS DOS SANTOS PEREIRA**  
Rio de Janeiro, 07 de Fevereiro de 2007

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS**  
**ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS**  
**CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA**  
**CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**TÍTULO**

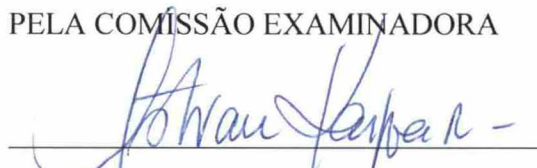
MUDANÇA DO SISTEMA INFORMATIZADO DE ORÇAMENTAÇÃO PRÉVIA UTILIZADO  
NA UNIDADE DE NEGÓCIOS REFINARIA DUQUE DE CAXIAS PARA A  
CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CALDEIRARIA NAS PARADAS DE  
MANUTENÇÃO DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO.

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR:**

MARCUS DOS SANTOS PEREIRA

E

APROVADO EM 21 / 12 / 2007  
PELA COMISSÃO EXAMINADORA



**ISTVAN KAROLY KASZNAR**  
PH.D EM BUSINESS ADMINISTRATION

---

**DEBORAH MORAES ZOUAIN**  
DOUTORA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



**PAULO ROBERTO MANSO VIEIRA**  
DOUTOR EM ENGENHARIA METALÚRGICA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para a existência e conclusão deste projeto, especialmente aos engenheiros Edson Kleiber de Castilho e Sérgio Nevière Coimbra da PETROBRAS pelo apoio, aos consultores Sérgio Gustavo da Costa e Ronnie Lins de Almeida da FGV-Projetos pelo incentivo, ao professor Istvan Karoly Kasznar da FGV-EBAPE, por sua sempre competente orientação, à professora Deborah Zounain e ao engenheiro Paulo Roberto Manso Vieira pela gentileza e presteza com que aceitaram o convite para compor a banca avaliadora desta dissertação e a todos que comigo convivem no seio familiar pela compreensão incondicional da minha ausência durante todo este período.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus sobrinhos Felipe e Fernanda.  
Faço votos para que eles encontrem na vida acadêmica a inspiração para um mundo melhor.



## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar as mudanças no sistema informatizado de orçamentação prévia dos serviços de caldeiraria que são realizados nas paradas de manutenção das unidades de processamento da Refinaria Duque de Caxias da PETROBRAS.

Para tal fim, apresenta-se, inicialmente, um breve histórico da legislação que orientou as contratações de serviços na PETROBRAS sob a óptica da exigência de uma orçamentação prévia e a contextualização desta orçamentação no processo de contratação da Refinaria Duque de Caxias.

Em seguida, são estudadas as variáveis que influenciam o orçamento dos serviços em análise, inclusive àquelas referentes a tributos e impostos, bem como os sistemas informatizados (atual e anterior) que calculam os preços finais dos serviços.

Concluiu-se que o novo sistema informatizado trouxe maior confiabilidade aos valores encontrados, mas ainda há muito que ser feito nesta área, desde a determinação de índices de produtividade da mão-de-obra até o estudo mais detalhado dos insumos ligados à legislação trabalhista e tributária.

## **ABSTRACT**

This work aims to analyze changes in the system of budgeting prior services that are made during the maintenance of the processing units at Duque de Caxias Refinery of PETROBRAS.

In order to reach this objective, it is shown, initially, a brief history of the legislation that directed the hiring of services in PETROBRAS under the aspect of the requirement of a prior budgeting and contextualization of the budgeting in the process of hiring the Duque de Caxias Refinery.

Then, the variables that affect the budget of services under consideration were studied, including those related to taxes, and the systems (current and former) to calculate the final prices of the services.

It is concluded that the new system has brought greater reliability to the values found, but much remains to be done in this area, since the determination of rates productivity of labor to the most detailed study of materials related to labor legislation and tax.

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO .....	10
1.1- Justificativa .....	10
1.2- Objetivos .....	13
1.3- Metodologia de Pesquisa.....	13
1.3.1- Pesquisa.....	13
1.3.2- Organização do Texto .....	14
2- ORÇAMENTAÇÃO – LEGISLAÇÃO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS .....	16
2.1- Exigência da Orçamentação Prévia – um breve histórico sob a óptica da legislação ...	16
2.2- O processo de contratação da REDUC .....	23
2.2.1- Atos preparatórios da licitação .....	23
2.2.2- Licitação e Contratação .....	24
2.2.3- Execução do contrato – gerenciamento e fiscalização .....	24
3- CRITÉRIOS PARA FIXAÇÃO DE TAXAS DO BDI .....	33
3.1- Conceitos.....	33
3.1.1- Despesas Financeiras .....	41
3.1.2- Administração Central.....	42
3.1.3- COFINS e PIS .....	43
3.1.4- CPMF .....	44
3.1.5- ISS .....	44
3.1.6- Mobilização e Desmobilização .....	45
3.1.7- IRPJ.....	45
3.1.8- CSLL .....	46
3.1.9- Administração Local .....	46
3.1.10- Taxas e Emolumentos Ferramentas e Equipamentos.....	47
3.1.11- Lucro .....	47
3.2- Considerações Finais sobre o BDI .....	48
4- REFERENCIAL PRÁTICO.....	50
4.1- A planilha atual (ORCA).....	50
4.1.1- Quadro Resumo da sistemática atual .....	96
4.1.1- Análise resumida da sistemática atual.....	97
4.2- O novo sistema de orçamentação .....	98
4.2.1 – Metodologia do trabalho.....	98
4.2.2- O Sistema desenvolvido pela FGV .....	99
4.2.2.1- Informações do administrador do sistema.....	100
4.2.2.2- Informações do orçamentista .....	102
4.2.3- Análise resumida do novo sistema .....	106
5- CONCLUSÃO .....	108
6- BIBLIOGRAFIA.....	112

## Lista de Quadros

Quadro 1 – Nomenclatura utilizada para “custos” nas diversas áreas de estudo .....	38
Quadro 2 – Resumo do orçamento total .....	51
Quadro 3 – Resumo da mão-de-obra.....	55
Quadro 4 – Definição do BDI.....	57
Quadro 5 – Encargos Sociais e Trabalhistas .....	60
Quadro 6 – Encargos Sociais e Trabalhistas (continuação) .....	62
Quadro 7 – Instalação de Canteiro de Obras .....	64
Quadro 8 – Transporte de Pessoal e Materiais .....	66
Quadro 9 – Transportes (continuação) e treinamento .....	68
Quadro 10 – Cálculo do Preço da Mão-de-Obra .....	70
Quadro 11 – Cálculo do Custo da Mão-de-Obra Indireta .....	72
Quadro 12 – Cálculo do Custo da Mão-de-Obra, considerando o turno diurno.....	74
Quadro 13 – Demonstração do Custo da Hora Extra “A” .....	76
Quadro 14 – Custo da Hora-Extra “B” .....	78
Quadro 15 – Custo da Mão-de-Obra (Turno Noturno).....	80
Quadro 16 – Turno Noturno- Custo da Mão-de-Obra.....	82
Quadro 17 – Turno Noturno – Custo da Hora-Extra “A” .....	84
Quadro 18 – Turno Noturno – Custo da Hora-Extra “B” .....	85
Quadro 19 – Máquinas, Equipamentos e Subcontratações.....	87
Quadro 20 – Máquinas, Equipamentos e Subcontratações (continuação).....	88
Quadro 21 – Exames médicos, serviços complementares, depreciação do ferramental e material de consumo .....	90
Quadro 22 – Serviços Adicionais, remunerados por homem-hora.....	93
Quadro 23 – Aviso Prévio .....	95
Quadro 24 – Resumo do procedimento de cálculo da sistemática atual .....	96
Quadro 25 - O novo sistema - Classificação das Variáveis.....	100
Quadro 26 – O novo sistema - Parâmetros .....	101
Quadro 27 – Apresentação parcial da página inicial do novo sistema .....	103
Quadro 28 – Apresentação de um dos relatórios (RESUMO DO ORÇAMENTO) do novo sistema .....	105
Quadro 29 – Apresentação do relatório de mão de obra direta do novo sistema de orçamentação .....	106

## GLOSSÁRIO

ANP	Agência Nacional do Petróleo
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica, emitida pelo CREA
CEF	Caixa Econômica Federal
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CPMF	Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
DEA	Dietanol amina
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPCA	Índice Geral de Preços Ampliado
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
MEA	Monoetanol amina
MGC	Manual Geral de Contratação da PETROBRAS
MPC	Manual de Procedimentos Contratuais da PETROBRAS. Anexo ao Decreto 2.745/98, publicado no Diário Oficial da União.
MTBE	Metil-Terc-Butil-Éter. Aditivo utilizado na gasolina
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR-7	Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego que traz diretrizes sobre o Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional do trabalhador
NR-9	Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e emprego que traz diretrizes sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
ORCA	Nome do antigo sistema de orçamentação utilizado pela Refinaria Duque de Caxias
ORÇAMENTAÇÃO PRÉVIA	Valor referência, calculado pela PETROBRAS antes do recebimento das propostas comerciais para a contratação de determinado serviço ou material
PCMSO	Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.

PIS	Programa de Integração Social
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
QAV	Querosene de aviação
REDUC	Refinaria Duque de Caxias
SAP R/3	Software de Gestão Integrada
SINAPI	Sistema Nacional de Preços e Índices para Construção Civil
SMS	Segurança, meio-ambiente e saúde
TCU	Tribunal de Contas da União

# 1- INTRODUÇÃO

## 1.1- Justificativa

A PETROBRAS é constituída de seis Diretorias: Diretoria Financeira, Diretoria de Gás e Energia, Diretoria de Abastecimento, Diretoria de Exploração e Produção, Diretoria de Serviços e Diretoria Internacional.

Cada uma destas diretorias possui diversas gerências executivas, unidades de negócios e gerências gerais que visam suportar a exploração, produção e refino do petróleo no Brasil e nos demais países onde a PETROBRAS atua.

Em suas operações no Brasil, a PETROBRAS possui unidades nas mais diversas localizações geográficas. Há poços de petróleo no interior da selva amazônica, no sertão nordestino e em alto mar. As refinarias, responsáveis pela produção dos derivados de petróleo, estão localizadas no Norte, Nordeste, Sul e Sudeste do território brasileiro.

Para viabilizar a produção e o refino do petróleo, a PETROBRAS utiliza equipamentos do mais variado porte e complexidade tecnológica. Há equipamentos que são específicos da indústria petrolífera e não são encontrados em nenhuma outra indústria. Conforme são utilizados, estes equipamentos demandam manutenção de toda ordem, desde revisões preventivas até reparos, melhorias e substituições completas.

Além disto, a PETROBRAS utiliza centenas de prédios administrativos e instalações industriais que analogamente necessitam de limpeza e manutenção.

Visando ainda cumprir normas internas, obrigações legais e ações de cunho sócio-ambiental, aquela empresa ainda tem necessidade de serviços de fornecimento de transporte, alimentação, vigilância, assistência médico-hospitalar, monitoramento das variáveis ambientais e apoio às emergências industriais.

Para atendimento a todas estas atividades, a PETROBRAS optou por terceirizar parte destes serviços. Trata-se de uma opção respaldada pela legislação federal que determinou regras específicas.

Dentre as várias regras definidas pela lei, uma das mais relevantes é a existência de uma estimativa prévia dos custos dos serviços que se pretende contratar. Além da questão legal, a estimativa prévia é utilizada como referência para verificação da existência de recursos orçamentários suficientes para pagamento dos serviços que se pretende contratar.

A elaboração da estimativa prévia ou orçamentação prévia não é trivial e requer uma análise de fatores que variam conforme a natureza dos serviços que se pretende contratar. Neste sentido, cada órgão ou unidade da PETROBRAS optou por uma metodologia específica na elaboração do orçamento.

Na estrutura organizacional da Refinaria Duque de Caxias existem 15 gerências básicas: Recursos Humanos, Comunicação, Inspeção de Equipamentos, Transferência e Estocagem, Combustíveis, Lubrificantes e Parafinas, Energia, Planejamento e Controle, Otimização, Comercialização, SMS (Segurança, Meio-ambiente e Saúde), Empreendimentos, Engenharia, Suporte Operacional e Manutenção Industrial.

Estas gerências são responsáveis pela produção de diversos derivados do petróleo, através de 34 unidades de processo:

- Três unidades de destilação atmosférica à vácuo (GLP, nafta, querosene, óleo diesel, destilados e óleo combustível)
- Uma unidade de craqueamento catalítico (propeno intermediário, GLP, gasolina e diluentes)
- Duas unidades de tratamento cáustico (GLP e nafta)
- Uma unidade de tratamento bender (QAV - querosene de aviação)
- Duas unidades de tratamento de águas ácidas
- Uma unidade de recebimento e distribuição de gás natural (gás natural)
- Duas unidades de hidrotratamento de QAV e óleo diesel
- Duas unidades de desasfaltação à propano (asfalto)
- Uma unidade de pré-fracionamento (nafta)
- Uma unidade de pré-fracionamento (nafta)



- Uma unidade de reforma catalítica (nafta reformada)
- Três unidades de geração de hidrogênio (hidrogênio)
- Duas unidades de extração de aromáticos (refinados, extratos aromáticos)
- Duas unidades de extração de parafinas (óleos desparafinados)
- Duas unidades de hidrogenação de óleos lubrificantes (óleos lubrificantes básicos)
- Uma unidade de desoleificação de parafinas (parafinas desoleificadas)
- Uma unidade de hidrotratamento de parafinas (parafinas acabadas)
- Duas plantas de gás natural (gás natural, GLP e nafta)
- Uma unidade de propeno (propeno)
- Uma unidade de MTBE (Metil-Terc-Butil-Éter)
- Duas unidades de recuperação de enxofre (enxofre)
- Uma unidade de fracionamento de líquido (etano, propano)
- Uma unidade de remoção de gás ácido com DEA (dietanol amina)
- Uma unidade de remoção de gás ácido com MEA (monoetanol amina)

Algumas daquelas gerências desenvolveram seu próprio sistema de orçamentação prévia, em função da especificidade da contratação de seus serviços. Outras não tiveram esta necessidade, pois todas as suas demandas são supridas com pessoal próprio.

A proposta da dissertação está restrita às orçamentações prévias elaboradas na Gerência de Manutenção Industrial para a estimativa dos custos dos serviços de caldeiraria em paradas programadas para manutenção das Unidades Industriais.

Os valores dos contratos celebrados para a execução destes serviços somam, para uma unidade industrial de médio porte, aproximadamente U\$10 milhões e possuem um prazo médio de 50 dias.

Considerando que são realizadas de 5 a 10 paradas de unidades por ano, o valor dos contratos e o seu desembolso em curtíssimo prazo, os serviços em questão são os de maior expressão dentre aqueles todos contratados pela Refinaria Duque de Caxias. Neste sentido, julgou-se que seria relevante uma análise do sistema que gera as orçamentações prévias destes serviços, fato inspirador para a elaboração da presente dissertação.

Outro fato inspirador para escolha do tema foram os freqüentes questionamentos de auditores externos quanto à pertinência de determinadas parcelas, principalmente tributos, nas orçamentações prévias, as quais pretendemos discutir oportunamente.

Até 2006, o sistema de orçamentação utilizado na REDUC datava da década de 80 e carecia de análise crítica e atualização.

O grande número de contratações e a necessidade de mitigar o erro humano apontaram, ainda, para uma necessidade de informatização na elaboração daqueles orçamentos, sempre que possível e aplicável.

## **1.2- Objetivos**

O objetivo da dissertação será analisar a implantação de um novo sistema informatizado de orçamentação na Unidade de Negócios da Refinaria Duque de Caxias da Gerência Executiva do Abastecimento-Refino da Diretoria de Abastecimento da PETROBRAS para a contratação dos serviços de caldeiraria nas paradas de manutenção das Unidades Operacionais.

Posteriormente, esta análise em conjunto com dados estatísticos que compararão as diferenças entre os valores obtidos do mercado e a orçamentação prévia definida pela PETROBRAS servirá de insumo para apontar se o processo já se encontra num patamar adequado e resistente às sucessivas provas impostas por auditores internos e externos. Neste caso, os futuros investimentos terão por objetivo somente sustentá-lo, mantendo-o ativo. Se a conclusão for contrária, ou seja, o processo ainda não encontrou um ponto aceitável, carecendo de maior atenção, serão recomendados investimentos de maior significância.

## **1.3- Metodologia de Pesquisa**

### **1.3.1- Pesquisa**

Visando atingir os objetivos propostos, foi adotada a seguinte metodologia na elaboração da dissertação:

- Identificação e análise histórica da legislação aplicáveis na contratação de serviços da PETROBRAS, com foco na orçamentação prévia;
- Identificação e análise da bibliografia existente sobre orçamentos e BDI.
- Estudo dos sistemas de orçamentação prévia utilizados na Refinaria Duque de Caxias para determinação do preço mínimo de compra dos serviços de caldeiraria a serem executados durante as paradas programadas de manutenção nas Unidades Industriais.

Foram consultadas várias bibliotecas públicas e particulares, tais como, Biblioteca da PETROBRAS, Bibliotecas da Fundação Getúlio Vargas, Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade de São Paulo, além de consultas a sites da INTERNET.

### **1.3.2- Organização do Texto**

Visando alcançar o objetivo proposto, a dissertação foi estruturada da seguinte forma:

O primeiro capítulo trará a introdução do assunto a ser abordado na dissertação, contendo a justificativa da escolha do tema, os objetivos almejados e a metodologia da pesquisa.

O segundo capítulo trará um breve histórico da legislação que orientou as contratações na PETROBRAS sob a óptica da exigência de uma orçamentação prévia e a contextualização da orçamentação prévia no processo de contratação de serviços na Refinaria Duque de Caxias.

O terceiro capítulo terá por objetivo conceituar e definir critérios para fixação de taxas do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

O quarto capítulo trará descrição dos dois sistemas de orçamentação – atual e o anterior a 2006 – utilizados na Unidade de Negócios Refinaria Duque de Caxias para determinação do preço referência para compra de serviços de caldeiraria a serem executados durante as paradas programadas de manutenção nas Unidades Industriais.

O quinto capítulo trará as conclusões observadas durante a realização da pesquisa, críticas e recomendações.

Por fim, serão apresentadas as referências bibliográficas utilizadas na pesquisa.

## **2- ORÇAMENTAÇÃO – LEGISLAÇÃO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS**

### ***2.1- Exigência da Orçamentação Prévia – um breve histórico sob a óptica da legislação***

O MGC (Manual Geral de Contratação) da PETROBRAS teve sua primeira edição em 1964 e sofreu várias revisões. Já não mais utilizado nos dias atuais, o documento continha um repositório de informações que os órgãos e unidades daquela empresa utilizavam para aquisição de bens e serviços.

Em 21 de novembro de 1986, foi publicado o decreto-lei 2.300 que instituía o estatuto jurídico das licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, compras e alienações, no âmbito da Administração Federal centralizada e autárquica.

Devido a orientações internas, este decreto jamais chegou a ser efetivamente utilizado na PETROBRAS. Esta decisão foi questionada pelo Tribunal de Contas da União em 1990, mas o entendimento jurídico da PETROBRAS prevaleceu.

Em 17/05/1991 foi publicado no Diário Oficial da União o novo Manual Geral de Contratação da PETROBRAS. Várias mudanças foram efetivadas principalmente a possibilidade de impetração de recursos pelas licitantes, definição prévia das condições de julgamento da licitação e o fortalecimento do cadastro das empresas prestadoras de serviços que passou a estar aberto para inscrições permanentemente, condição que perdura até os dias atuais, mas as questões ligadas à orçamentação prévia permaneceram inalteradas em relação ao MGC utilizado até 1986.

A partir da publicação do novo MGC em 1991 verificou-se o aumento dos conflitos entre os setores Público e Privado, com forte pressão das grandes empreiteiras que teve seu ápice no Congresso de Belo Horizonte em 1993, o que levou a discussão dos setores interessados para dentro do Congresso Nacional.

Como consequência, a Lei 8.666 foi publicada no Diário Oficial da União em 21/06/1993. A nova lei trouxe várias mudanças em relação ao MGC que não serão descritas neste trabalho

por não ser este seu objetivo. A questão da orçamentação, entretanto, foi abordada no parágrafo segundo do artigo sétimo daquela lei, exigindo a obrigatoriedade da existência de uma estimativa prévia para contratações de serviços:

*“As obras e serviços **somente** poderão ser licitados quando:*

*(...)*

*II – existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;...”* (grifo nosso)

Os leigos no assunto crêem que as contratações na PETROBRAS ainda seguem as orientações da lei 8.666/93, o que não é verdade. Esta lei continua válida e deve ser utilizada obrigatoriamente nas licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, locações e alienações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Seguindo uma tendência da década de 90, quando ocorreu uma série de privatizações e desestatizações, a Emenda Constitucional nº 9 mudou o setor petrolífero brasileiro, permitindo que atividades, até então sob o monopólio da União, pudessem ser exercidas por outras empresas, além da PETROBRAS.

A partir de 06 de agosto de 1997, iniciou-se uma nova fase na indústria do petróleo no Brasil, quando a Lei nº 9.478, denominada Lei do Petróleo, determinou a extinção do monopólio da PETROBRAS e instituiu o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo. A partir de então, qualquer empresa, independentemente da origem de seu capital, pode realizar atividades de exploração, produção, transporte, refino, importação e exportação de petróleo.

A Lei 9.478/97 estabeleceu, ainda, que a PETROBRAS permanecerá sob o controle acionário da União e vinculada ao Ministério das Minas e Energia, podendo criar subsidiárias ou se associar a outras empresas nacionais e estrangeiras para exercer suas atividades dentro e fora do Brasil, mas a mudança mais relevante para o contexto da presente dissertação foi determinada no artigo 67:

*Art. 67. Os contratos celebrados pela PETROBRÁS, para aquisição de bens e serviços, serão precedidos de procedimento licitatório simplificado, a ser definido em decreto do Presidente da República.*

Seguindo aquelas orientações, em 24 de agosto de 1998, o então Presidente da República do Brasil Fernando Henrique Cardoso assinou o Decreto 2.745 que aprovou o Procedimento Licitatório Simplificado da PETROBRAS.

O Procedimento Licitatório Simplificado, aprovado pelo Decreto 2.745/98 manteve a exigência da orçamentação. Vejamos a redação do item 5.2:

*“5.2 - O pedido de licitação deverá conter, dentre outros, os seguintes elementos:*

*I - NO CASO DE OBRA OU SERVIÇO*

*(...)*

*c) indicação do custo estimado para a execução, cujo orçamento deverá ser anexado ao pedido;...”*

Aquele decreto ainda prevê como regra geral, que a PETROBRAS sempre irá realizar licitações para aquisição de bens e serviços.

Segundo Meirelles (1990):

*“Licitação é o procedimento administrativo mediante o qual a Administração Pública seleciona a proposta mais vantajosa para o contrato de seu interesse. Visa a propiciar iguais oportunidades aos que desejam contratar com o Poder Público, dentro dos padrões previamente estabelecidos pela Administração, e atua como fator de eficiência e moralidade nos negócios administrativos. É o meio técnico-legal de verificação das melhores condições para a execução de obras e serviços, compra de materiais, e alienação de bens públicos.”*

Bandeira de Mello (1980) complementa esta definição:

*“Licitação é o procedimento administrativo pelo qual o Estado ou pessoa governamental desejando alienar, adquirir ou locar bens, realizar obras ou serviços, segundo condições por ele previamente estipuladas, convoca interessados na apresentação de propostas a fim de selecionar a que se revele mais conveniente em face de parâmetros antecipadamente estabelecidos e divulgados.”*

O item 1.2 do Decreto 2.745/98 define as primeiras considerações sobre o ato licitatório:

*“1.2 - A licitação destina-se a selecionar a proposta mais vantajosa para a realização da obra, serviço ou fornecimento pretendido pela PETROBRAS e será processada e julgada com observância dos princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da igualdade, bem como da vinculação ao instrumento convocatório, da economicidade, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.”*

No mesmo decreto estão previstas a existência de cinco modalidades de licitação: Concorrência, Tomada de Preços, Convite, Concurso e Leilão.

A Concorrência é a modalidade em que será admitida a participação de qualquer interessado que reúna as condições previstas no edital da licitação.

A Tomada de Preços é a modalidade de licitação entre pessoas físicas ou jurídicas previamente cadastradas e classificadas na PETROBRAS, no ramo pertinente ao objeto.

O Convite é a modalidade de licitação entre pessoas físicas ou jurídicas, do ramo pertinente ao objeto, no número mínimo de três, inscritas ou não no registro cadastral de licitantes da PETROBRAS.

O Concurso é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados, para escolha de trabalho técnico ou artístico, mediante a instituição de prêmios aos vencedores.



O Leilão é a modalidade licitação entre quaisquer interessados, para alienação de bens do ativo permanente da PETROBRAS, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao da avaliação.

Anteriormente, quando a PETROBRAS utilizava a lei 8.666, a modalidade de licitação era determinada em função do valor da orçamentação prévia. O decreto 2.745/98 extinguiu esta exigência e, atualmente, a escolha da modalidade é determinada a partir de premissas estipuladas naquele decreto.

Segundo o decreto, ao escolher a modalidade da licitação, os administradores da PETROBRAS deverão observar questões ligadas à satisfação dos prazos ou características especiais da contratação, inclusive quanto à velocidade de decisão, eficiência e presteza da operação industrial, comercial ou de negócios pretendida. Outra questão de relevância é a garantia e a segurança dos bens e serviços a serem adquiridos, quando os responsáveis poderão tomar decisões que tenham por objetivo a busca de padrões internacionais de qualidade, produtividade, desempenho e confiabilidade exigidos para os materiais e equipamentos.

A legislação para a aquisição de serviços da PETROBRAS reconheceu que se trata de um ramo atípico e, portanto, questões ligadas ao conhecimento do mercado fornecedor, peculiaridades da atividade e do mercado de petróleo que exigem que aquele esteja permanentemente qualificado por mecanismos que verifiquem e certifiquem suas instalações, procedimentos e sistema da qualidade.

Para a aquisição de serviços, são utilizadas as modalidades Concorrência, Tomada de Preços ou Convite.

As licitações realizadas nestas três modalidades deverão ser convocadas mediante editais, mas as duas primeiras deverão ter necessariamente seus resumos publicados no Diário Oficial da União e em jornal de grande circulação nacional. O prazo mínimo entre a publicação e o recebimento das propostas comerciais deverá ser com antecedência mínima de 30 dias para concorrências e 15 dias para tomadas de preços, salvo autorização expressa do Presidente ou Diretores da PETROBRAS, que poderão reduzir estes prazos para 20 e 10 dias, respectivamente.

Por outro lado, as licitações realizadas na modalidade convite não precisam ser publicadas em jornais e o prazo mínimo para o recebimento das propostas comerciais é de 3 dias úteis, a partir da data que os interessados tomarem conhecimento da realização da licitação.

Neste sentido, a modalidade convite é aquela que permite maior agilidade na aquisição do bem ou serviço desejado e, conseqüentemente, é a mais atraente para utilização.

Há, entretanto, casos excepcionais em que a licitação poderá ser dispensada ou inexigível.

A dispensa está prevista no item 2.1 do decreto 2.745/98 e poderá ser utilizada nos casos de guerra, grave perturbação da ordem ou calamidade pública; nos casos de emergência, quanto caracterizada a urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens; quando não acudirem interessados à licitação anterior, e esta não puder ser repetida sem prejuízo para a PETROBRAS, mantidas, neste caso, as condições preestabelecidas; quando a operação envolver concessionário de serviço público e o objeto do contrato for pertinente ao da concessão; quando as propostas de licitação anterior tiverem consignado preços manifestamente superiores aos praticados no mercado, ou incompatíveis com os fixados pelos órgãos estatais incumbidos do controle oficial de preços; quando a operação envolver exclusivamente subsidiárias ou controladas da PETROBRAS, para aquisição de bens ou serviços a preços compatíveis com os praticados no mercado, bem como com pessoas jurídicas de direito público interno, sociedades de economia mista, empresas públicas e fundações ou ainda aquelas sujeitas ao seu controle majoritário, exceto se houver empresas privadas que possam prestar ou fornecer os mesmos bens e serviços, hipótese em que todos ficarão sujeitos a licitação; e quando a operação entre as pessoas antes referidas objetivar o fornecimento de bens ou serviços sujeitos a preço fixo ou tarifa estipulada pelo Poder Público.

As licitações inexigíveis estão previstas no item 2.3 do decreto 2.745/98 e poderá ser utilizada para a compra de materiais, equipamentos ou gêneros que possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada a preferência de marca; para a contratação de serviços técnicos com profissionais ou empresas de notória especialização; para a contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública; para a

obtenção de licenciamento de uso de software com o detentor de sua titularidade autoral, sem distribuidores, representantes comerciais, ou com um destes na hipótese de exclusividade, comprovada esta por documento hábil; para a contratação de serviços ou aquisição de bens, em situações atípicas de mercado em que, comprovadamente, a realização do procedimento licitatório não seja hábil a atender ao princípio da economicidade; no caso de transferência de tecnologia, desde que caracterizada a necessidade e essencialidade da tecnologia em aquisição; para a compra ou locação de imóvel destinado ao serviço da PETROBRAS, cujas características de instalação ou localização condicionem a sua escolha; para a formação de parcerias, consórcios e outras formas associativas de natureza contratual, objetivando o desempenho de atividades compreendidas no objeto social da PETROBRAS; para a celebração de “contratos de aliança”, assim considerados aqueles que objetivem a soma de esforços entre empresas, para gerenciamento conjunto de empreendimentos, compreendendo o planejamento, a administração, os serviços de procura, construção civil, montagem, pré-operação, comissionamento e a partida de unidades, mediante o estabelecimento de preços “meta” e “teto”, para efeito de bônus e penalidades, em função desses preços, dos prazos e do desempenho verificado; para a comercialização de produtos decorrentes da exploração e produção de hidrocarbonetos, gás natural e seus derivados, de produtos de indústrias químicas, para importação, exportação e troca desses produtos, seu transporte, beneficiamento e armazenamento, bem como para a proteção de privilégios industriais e para operações bancárias e creditícias necessárias à manutenção de participação da PETROBRAS no mercado; nos caso de competitividade mercadológica, em que a contratação deva ser iminente, por motivo de alteração de programação, desde que comprovadamente não haja tempo hábil para a realização de procedimento licitatório, justificados o preço da contratação e as razões técnicas da alteração de programação; na aquisição de bens e equipamentos destinados à pesquisa e desenvolvimento tecnológico aplicáveis às atividades da PETROBRAS.

Qualquer que seja a contratação realizada, com licitação, independente de sua modalidade ou sem licitação, independente do enquadramento de dispensa ou inexigibilidade, a orçamentação prévia deverá ser realizada, observando-se todos os insumos e impostos pertinentes e aplicáveis.

## **2.2- O processo de contratação da REDUC**

Na PETROBRAS, a obtenção da proposta mais vantajosa para aquisição de bens ou serviços segue vários procedimentos internos que poderão variar conforme as orientações de cada Diretoria, Gerência Executiva ou Gerência Geral da Unidade. Tais procedimentos visam complementar e nunca deverão contrariar as determinações da legislação em vigor, tampouco do Manual de Procedimentos de Contratação – MPC, publicado no Diário Oficial da União, anexo ao Decreto 2.745/98.

Na REDUC, os processos de contratação de serviços podem ser divididos em três fases:

- Atos preparatórios da licitação
- Licitação e contratação
- Execução do contrato – gerenciamento e fiscalização

O conhecimento destas fases, especialmente da última, é importante para a determinação dos custos que as contratadas irão incorrer.

### **2.2.1- Atos preparatórios da licitação**

Na primeira fase, detectada a necessidade de contratação de determinado serviço, a área técnica elabora a especificação ou memorial descritivo que conterà o detalhamento dos serviços a serem executados, sua quantificação, os critérios de medição, as obrigações da contratada e da contratante, bem como o prazo máximo para a conclusão do serviço ou obra. Nesta fase, são determinados os insumos necessários para a execução dos serviços, quais sejam, mão-de-obra, equipamentos, materiais, locações de imóveis, ferramentas e quaisquer outros insumos que impactem em custo do serviço que se pretende contratar. Estes dados, adicionados aos impostos pertinentes, lucro e “overhead” ou administração central, comporão o custo estimado dos serviços.

Uma vez determinado o custo dos serviços, a área técnica ainda verificará se existe recurso orçamentário necessário para a execução do mesmo.

Confirmada a existência dos recursos orçamentários, os documentos gerados até então, citados nos dois parágrafos acima, são encaminhados à gerência responsável pela realização da licitação. Esta gerência definirá a modalidade da licitação a ser utilizada para a aquisição dos serviços e elaborará o edital, que formalizará as regras de recebimento e apresentação das propostas comerciais.

### **2.2.2- Licitação e Contratação**

A segunda fase inicia-se com a empresa licitante tomando conhecimento do edital da licitação, que contém, além das regras de apresentação das propostas, todas as exigências que a PETROBRAS irá fazer durante a execução dos serviços.

Uma vez conhecendo todas as regras da licitação, a empresa elabora sua proposta, contemplando todos os custos inerentes à realização dos serviços, inclusive impostos municipais, estaduais e federais.

Na data marcada e conhecida previamente pelos interessados, em reunião pública, a Comissão de Licitação receberá as propostas comerciais e as julgará, conforme critérios estabelecidos no edital.

Eleito o vencedor da licitação, a Comissão de Licitação providencia a divulgação do resultado e a assinatura do contrato entre as partes, que conterà, além de outros documentos, o memorial descritivo e a planilha de preços da licitante vencedora.

O contrato é o instrumento jurídico que será utilizado para a execução da obra ou serviço e para aquisição ou alienação de materiais. Ele se origina a partir da licitação, independente da modalidade adotada ou de um processo de dispensa ou inexigibilidade.

### **2.2.3- Execução do contrato – gerenciamento e fiscalização**

Os contratos somente deverão ser gerenciados e fiscalizados por empregados da PETROBRAS e/ou por prepostos formalmente designados.

Os empregados designados – gerente e fiscal do contrato – receberão treinamento específico, sendo periodicamente atualizados e cada um deverá possuir funções distintas, não cabendo delegações entre eles.

Segundo o Manual de Procedimentos Contratuais, anexo ao Procedimento Licitatório Simplificado da PETROBRAS, publicado no Diário Oficial da União, as atividades do fiscal do contrato incluirão dentre outras:

- a) acompanhamento de todas as fases do contrato, exigindo da contratada o cumprimento das obrigações contratuais;
- b) verificação das atividades consideradas críticas para Segurança, Meio-ambiente e Saúde;
- c) a medição dos serviços executados, verificação do fornecimento efetuado ou realização do evento, emitindo os Relatórios de Medição, realizando as pertinentes retenções, quando for o caso;
- d) informar ao gerente do contrato as eventuais necessidades não estipuladas contratualmente, mas essenciais à plena realização do objeto contratual;
- e) manter o caminho de informação e diálogo junto ao responsável da contratada pela execução do objeto contratual;
- f) acompanhar o cumprimento pela contratada do cronograma de execução do objeto contratual;
- g) realizar as avaliações em conjunto com o gerente do contrato e emitir o pertinente Boletim de Avaliação de Desempenho (BAD);
- h) manter o gerente do contrato ciente das anormalidades ocorridas durante a execução contratual;
- i) informar, em relatório, a ocorrência de qualquer das hipóteses previstas para fins de rescisão contratual, oferecendo sua opinião sobre eventuais soluções que entenda adequadas.

Por outro lado, podemos destacar as seguintes atividades do gerente do contrato:

- a) providenciar a liberação do cadastramento do instrumento contratual no SAP R/3 ou no sistema utilizado para este fim pela PETROBRAS;
- b) manter-se ciente do desenvolvimento de todas as fases do contrato, com o devido acompanhamento do saldo contratual;
- c) notificar a Contratada do não cumprimento das metas e adotar medidas para que a Contratada implante ações corretivas;
- d) conferir e assinar o Relatório de Medições dos serviços executados;
- e) adotar as medidas pertinentes em caso de necessidade de alterações contratuais;
- f) aplicar, em consonância com as hipóteses contratuais, as multas pertinentes, notificando, por escrito a contratada, servindo-se da pertinente assessoria jurídica quando entendê-la necessária;
- g) analisar o cumprimento de cronograma para subsidiar a atuação do órgão de planejamento, face ao projeto em que a contratação esteja contida;
- h) manter estreito contato com o fiscal, para efetiva obtenção da fiel realização do objeto contratual;
- i) aprovar o Boletim de Avaliação de Desempenho (BAD), devendo a avaliação ser realizada dentro dos parâmetros e critérios objetivos contidos nas normas internas, abstraindo-se qualquer subjetividade;
- j) realizar o recebimento, provisório e/ou definitivo, do objeto contratual executado;
- k) analisar as soluções cabíveis quanto às informações sobre ocorrência de situação de rescisão contratual;

l) liberar as retenções, na forma contratualmente prevista.

O Manual não esgota a lista de responsabilidades dos gerentes e fiscais de contratos (e nem era este seu objetivo), mas consegue dar uma visão ampla e suficiente do assunto, traçando o limite de responsabilidades entre cada uma das funções.

As atividades dos gerentes e fiscais dos contratos listadas no Manual de Procedimentos Contratuais demandam muito tempo da labuta diária daqueles empregados, fato que pode fragilizar a qualidade da obra ou até mesmo da terceirização do serviço propriamente dito.

Objetivando desonerar as atividades dos gerentes e fiscais, a PETROBRAS tem buscado apoio especializado na verificação do adimplemento dos pagamentos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS – e do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS – pelas empresas contratadas. Não se trata de transferir para um terceiro a obrigação da verificação, mas buscar apoio de empresas especialistas que orientam e apóiam os gerentes e fiscais nestas questões.

Para sistematizar a execução dos contratos, os gerentes e fiscais de contratos providenciam, via de regra, um plano de fiscalização, que deverá abranger questões legais (tributárias, trabalhistas, previdenciárias, etc.), administrativas, financeiras, técnicas, segurança, meio-ambiente, saúde ocupacional, relações humanas (aspectos éticos, interpessoais, profissionais e funcionais).

À medida que os serviços são executados, a PETROBRAS acompanha, mede e remunera a empresa contratada, conforme planilha de preços apresentada na licitação e na periodicidade estipulado no instrumento contratual.

Podemos destacar três fases principais da execução do contrato: implantação, acompanhamento e encerramento.

## **A- IMPLANTAÇÃO DO CONTRATO**



Após a assinatura do contrato, o mesmo deverá ser divulgado para os clientes internos. Trata-se de providência a ser adotada pela gerência responsável pela fiscalização do contrato, a fim de dar conhecimento da existência do mesmo e da sua disponibilidade para todas as demais gerências da REDUC.

Em seguida, o gerente e o fiscal do contrato são designados formalmente para a contratada. Utiliza-se, na maioria das vezes, correspondência assinada pelo gerente cuja competência seja no mínimo igual a daquele gerente que assinou o contrato. Alternativamente, pode-se utilizar o próprio instrumento contratual para esta comunicação.

Tendo em vista que o início dos serviços se aproxima, é necessária a formalização, através de documento escrito, da data combinada entre as partes. O gerente do contrato providencia, então, correspondência endereçada à contratada para informar o início da contagem de prazo para a execução dos serviços

Após estes documentos serem entregues e protocolados junto à contratada, o gerente e os fiscais do contrato convocam o representante da empresa contratada para reunião de abertura do contrato. Quando necessário, empregados envolvidos com planejamento e/ou segurança também são convocados. A reunião tem por objetivo detalhar os primeiros eventos contratuais, principalmente aqueles de ordem administrativa. A fiscalização informará os documentos necessários para obtenção dos crachás dos empregados que irão executar os serviços nas dependências da Refinaria. A contratada apresentará os curriculum vitae dos seus empregados envolvidos com a obra, os Atestados de Saúde Ocupacional, as carteiras de trabalho já assinadas, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, o Plano de Segurança Industrial e demais documentos previstos no instrumento contratual.

Nesta reunião, a fiscalização também esclarece a logística de encaminhamento de solicitações, a maneira pela qual os serviços serão registrados e medidos. Conforme previsto no contrato, os pagamentos somente são liberados após a comprovação do pagamento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS – e do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS – de todos os empregados envolvidos na execução dos serviços.

Ainda durante a reunião de abertura do contrato, a fiscalização define a maneira como os serviços serão registrados por escrito. Trata-se do “Registro de Ocorrências” que pode ser feito através de livro cujas folhas são sequencialmente numeradas ou através de formulários próprios, emitidos em duas vias e igualmente numerados. O objetivo do Registro de Ocorrências é relatar o acompanhamento físico do serviço, registrando todos os fatos de caráter relevante que ocorram durante a execução do contrato. Podemos citar como exemplo:

- desenvolvimento dos serviços realizados.
- horário do início e término dos serviços
- efetivo de empregados envolvidos na obra
- atrasos no cronograma e suas razões
- ocorrências de acidentes e providências tomadas
- falta de materiais
- anormalidades ocorridas
- descumprimento de cláusulas contratuais
- paralisações de serviços
- comunicação de notificação e aplicação de multas

A periodicidade dos registros de ocorrências deverá ser determinada em função dos serviços que estão sendo executados. No caso de obras, o ideal é ter registros diários, mas para projetos, por exemplo, admitem-se relatórios quinzenais ou até mesmo mensais.

O registro de ocorrência é um documento de importância extrema, frequentemente consultado por auditores externos e internos. Neste sentido, as partes – contratada e contratante – devem torná-lo o mais rico possível em informações, que poderão futuramente justificar suas ações diante de quaisquer questionamentos, inclusive em tribunais.

Visando facilitar o acompanhamento dos desembolsos futuros e efetuados, a PETROBRAS, desde a década de 80 adota um sistema informatizado. Recentemente, em janeiro de 2004, a PETROBRAS implantou o SAP R/3. Neste sistema, o gerente providencia o cadastro do instrumento contratual jurídico. Nesta oportunidade, são registradas todas as principais informações inerentes àquele contrato, quais sejam, data de início e término, valor total e unitário, nomes do gerente e fiscal do contrato, numeração da licitação que originou aquele contrato, a data de assinatura do contrato, o centro de custo da gerência responsável pela

contratação, eventuais alterações contratuais necessárias ao longo de sua execução, etc. Após o registro no SAP R/3, realizado pela gerência setorial de contratação, o gerente do contrato verifica as informações lá cadastradas e as valida, através de assinatura eletrônica. Sem esta liberação, o fiscal do contrato fica impossibilitado de emitir os relatórios de medição e, conseqüentemente, nenhum serviço é pago à contratada.

## **B- ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para um acompanhamento correto da execução contratual é necessário planejar, programar e controlar a execução dos serviços, acompanhar a entrada e saída de materiais e equipamentos, medir os serviços executados e acompanhar os saldos contratuais, avaliar o desempenho da contratada, avaliar a necessidade e aplicar multas, quando necessário.

O planejamento é fundamental para o sucesso da obra e tem por objetivo principal fazer com que os serviços atinjam níveis de qualidade, segurança e produtividade nos prazos e valores requeridos contratualmente. Um mau planejamento pode ter conseqüências catastróficas, tanto para a contratante quanto para a contratada.

No planejamento dos serviços devem ser considerados os recursos humanos, equipamentos e materiais necessários, procedimentos e rotinas inerentes ao objeto contratual e o critério de medição dos serviços. Este último fator tem uma importância que merece ser destacada, pois está diretamente relacionado ao fluxo de caixa da contratada. Ao realizar seu planejamento, a contratada deve sempre buscar um equilíbrio dos seus custos com a remuneração a ser recebida, sob pena de faltar-lhe capital no meio da execução do contrato. Evidentemente, o prazo determinado contratualmente sempre será o pano de fundo desta questão.

A programação para a execução dos serviços consiste em detalhar as atividades que serão executadas em períodos determinados e curtos, sempre em função daquilo que foi planejado e acordado entre as partes envolvidas.

O controle da execução dos serviços consiste em acompanhar quanto do serviço contratado já foi executado e pago, observando a inclusão de serviços não previstos inicialmente. Este acompanhamento é essencial para evitar fatos consumados, tais como a exaustão do saldo contratual sem que a obra esteja completa. Nestes casos, devem ser adotadas medidas corretivas,

providenciando alterações contratuais, inclusive aditivos para aporte de verba. Recomenda-se que o acompanhamento seja no mínimo mensal e através de gráficos onde a visualização do desembolso previsto e realizado fica mais evidente.

A medição dos serviços é feita através de sistema informatizado, atualmente, o SAP R/3. Somente serviços concluídos serão medidos pela fiscalização. Os prazos para efetuar as medições e o pagamento devem ser observados atentamente pela contratada quando da formação de seu preço. A PETROBRAS utiliza como regra a periodicidade mensal para a medição dos serviços e o pagamento dos mesmos somente 30 dias após a sua medição. Portanto, poderá haver casos em que a contratada somente irá receber pelos serviços realizados após 60 dias da sua conclusão.

A avaliação dos serviços executados é também feita através do SAP R/3 e tem como principal objetivo informar à contratada os pontos positivos, elogiando sua atuação e apontar as oportunidades de melhoria, indicando os pontos que ainda não estão satisfatórios, segundo a análise do gerente e do fiscal do contrato. A periodicidade das medições é no mínimo trimestral, segundo parametrização feita no SAP R/3, mas alguns órgãos da PETROBRAS orientam que as avaliações sejam mensais.

As avaliações feitas pelos fiscais e gerentes de contratos deverão ser oficialmente informadas às contratadas e ficarão disponíveis para consulta em toda a PETROBRAS, servindo de insumo para cadastro e seleção de futuros fornecedores.

Segundo o Manual de Procedimentos Contratuais, anexo ao Regulamento do Procedimento Simplificado Licitatório da PETROBRAS, multa contratual é a penalidade pecuniária prevista contratualmente, com fim de obter indenização ou ressarcimento, para situações que evidenciem o descumprimento total ou parcial de obrigações contratuais (compensatória) ou que gerem atraso no cumprimento de obrigações contratuais (moratória).

A PETROBRAS somente recorrerá a este expediente quando forem evidenciadas disfunções que venham a ocorrer durante a execução dos serviços e terá como objetivo único o realinhamento das cláusulas contratuais eventualmente descumpridas.

O descumprimento sistemático de cláusulas contratuais que gerem sucessivas multas contratuais poderá acarretar em rescisão contratual.

### **C- ENCERRAMENTO DOS INSTRUMENTOS CONTRATUAIS**

A formalização do encerramento do contrato deverá ser realizada através do TRD – Termo de Recebimento Definitivo. Trata-se de documento padronizado em toda a PETROBRAS, emitido por sistema informatizado. Conforme determinação do Manual de Procedimentos Contratuais consta neste documento a natureza da contratação, as datas de início e término, o valor das multas eventualmente aplicadas, declaração quanto à observação ou não das especificações em sua plenitude, declaração formal pela contratada, confirmando que, no prazo de garantia oferecido e aceito pela PETROBRAS, se obriga a corrigir, a sua custa, os defeitos ou imperfeições verificadas e, a mais importante das cláusulas, que trata da quitação rasa, plena e geral da contratada no que concerne a quaisquer créditos e valores oriundos do contrato.

### 3- CRITÉRIOS PARA FIXAÇÃO DE TAXAS DO BDI

A forma tradicional de elaborar um orçamento inicia-se pelo projeto detalhado dos serviços que serão executados, conforme descrito no tópico “Atos preparatórios da licitação” do capítulo 2.

Após o detalhamento, é possível levantar os insumos necessários à execução dos serviços pretendidos. Uma vez definidos os insumos, estima-se, através de consultas ao mercado ou à publicações específicas (revistas técnicas, catálogos, etc.), os seus custos.

Outros custos, igualmente importantes, precisam ser identificados e quantificados, tais como o lucro, impostos, remuneração do presidente e diretores, aluguéis e outras despesas de imóveis indiretamente ligados à execução dos serviços, etc.

Neste contexto, alguns conceitos precisam ser visitados, objetivando verificar a maneira mais pertinente de elaborar um orçamento, principalmente sob o aspecto de facilidade e exatidão.

#### 3.1- Conceitos

O estudo do engenheiro civil e redator chefe da Revista Boletim de Custos, Miguel Stabile, publicado em 1996 no seu livro “Custos na Construção”, concluiu que o Brasil é o único país do Ocidente que dispõe de regulamentação legal que disciplina a elaboração de Orçamento e Estimativas de Obras. Neste estudo, Stabile afirmou que a expressão BDI é usualmente conhecida com a denominação de “BENEFÍCIOS DE DESPESAS INDIRETAS”. Segundo este autor, em todas as escolas de Economia existentes no mundo ocidental, o termo BDI têm o seguinte significado, em tradução literal:

B= BUDGET	traduzindo: ORÇAMENTO
D= DIFFERENCE	traduzindo: DIFERENÇA
I= INCOME	traduzindo: LUCRO/PROVENTO

Segundo sua interpretação, BDI é

*“o valor da diferença entre o custo do orçamento (BUDGET) e o custo total da obra, com o valor do Lucro/Provento (INCOME) a ele adicionado”.*

Segundo TISAKA (1989), “o valor do BDI é (...) apresentado como uma fração de custo direto e pode ser expresso em porcentagem ou em fração decimal”.

Voltando ao assunto anos mais tarde, TISAKA (2004), em seu artigo “Reformar o BDI”, alerta ainda haver muito pouco conhecimento sobre a matéria e em geral, o entendimento que se tem sobre o assunto é que o “BDI é lucro da empresa e que existe uma margem ainda muito grande para reduzir os preços”. Neste artigo, o autor cita o exemplo nefasto de um prefeito de uma conhecida cidade que cortou o BDI do orçamento da obra, já que a prefeitura não era uma entidade beneficente e não tinha a obrigação de dar qualquer “benefício” à empresa, além de afirmar que nada tem a ver com os “custos indiretos”, que era problema da empresa contratada.

Por outro lado, HOLANDA (1995) afirma que é muito comum querer imputar ao BDI “o dever de absorver todos os desperdícios ocultos, erros e inexperiências dos orçamentistas”. A arbitragem leviana do BDI deverá ser evitada, sob pena de perda da competitividade para os demais participantes de determinada licitação. As ineficiências dos técnicos envolvidos na orçamentação e a incapacidade dos gerentes em evitar desperdícios e manter a produtividade em níveis aceitáveis não devem ser corrigidas através do BDI, da mesma forma que os erros de estimativa oriundos ou não da qualidade das informações devem ser afastados da arbitragem do BDI.

Neste sentido, podemos considerar a definição de RABAHY e DIAS em seu artigo publicado em 1988:

*“... os orçamentos de obras públicas são constituídos por um conjunto de itens com custos identificados e quantificados, os chamados custos diretos, acrescidos de uma taxa fixa que se propõe a mensurar as despesas indiretas e certa margem de rentabilidade desejada, denominada BDI – Bonificação ou Benefícios e Despesas Indiretas...”*

A Tabela de Composição de Preços para Obras, publicada pela Editora PINI em 2004, traz a seguinte conceituação:

*“A taxa de Benefício e Despesas Indiretas é a margem de acréscimo que se deve aplicar sobre o custo direto para incluir as despesas indiretas e o benefício do construtor na composição do preço da obra (...), é a porcentagem de aumento que o orçamentista deve aplicar sobre o custo dos serviços listados na planilha do orçamento, para incluir as demais despesas que não foram discriminadas, inclusive o lucro do construtor.”*

DIAS (2002), citando o entendimento da CEF – Caixa Econômica Federal, criadora do SINAPI – Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil, afirma que:

*“Nos orçamentos, dois componentes determinam o preço final de uma obra: os custos diretos e o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), onde:*

- Custos diretos são aqueles que ocorrem especificamente por causa da execução do serviço objeto do orçamento em análise e*
- Despesas indiretas são gastos que não estão relacionados exclusivamente com a realização da obra em questão”*

O mesmo autor complementa a definição com a visão a AESBE – Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais no Manual para orçamentação de obras de saneamento:

*“Benefícios e Despesas Indiretas – É a taxa percentual determinada pela contratante que incide sobre todos os preços unitários compostos pela mão-de-obra, encargos sociais e trabalhistas, materiais e equipamentos, incluindo os tributos necessários e fretes”*

RODRIGUES (1999), Ministro-Relator do Tribunal de Contas da União, no processo TC-006.793/1999-1, afirmou que “conceitualmente, o BDI é definido como um percentual aplicado sobre o custo direto para se chegar ao preço de venda a ser apresentado ao cliente”.

SILVA (2005), citando o BDI, nomenclatura utilizada pela Editora PINI em suas diversas publicações sobre o assunto, afirma que o preço é formado por três componentes: custo,



despesas indiretas e benefícios, sendo então a diferença entre o preço e o custo igual à soma das despesas indiretas com os benefícios.

$$BDI = \frac{\text{preço} - \text{custo}}{\text{custo}} \times 100$$

(Equação 1)

ou

$$BDI = \frac{\text{benefícios} + \text{despesas} \cdot \text{indiretas}}{\text{custo}} \times 100$$

(Equação 2)

No periódico editado pela Editora PINI – Tabela de Composições de Preços para Orçamentos nº 12, em 2004, a fórmula para o cálculo da taxa de BDI é:

$$BDI(\%) = \left[ \frac{\left(1 + \frac{Io\%}{100} + \frac{Ic\%}{100}\right) \times \left(1 + \frac{F\%}{100}\right) \times \left(1 + \frac{CT\%}{100}\right) \times \left(1 + \frac{B\%}{100}\right)}{1 - \left(\frac{IE\%}{100} + \frac{DC\%}{100}\right)} - 1 \right] \times 100$$

(Equação 3)

Em que:

Io (%) = taxa percentual da despesa indireta na obra

Ic (%) = taxa percentual da despesa indireta central

F (%) = taxa percentual da despesa financeira

CT (%) = taxa percentual de contingências

B (%) = taxa percentual de lucro líquido estimado (sobre todos os custos envolvidos)

IE (%) = soma de todos os impostos incidentes sobre o preço

DC (%) = despesa comercial prevista sobre o preço

MENDES E BASTOS (2001) afirmam que a fórmula para cálculo da taxa a ser acrescida aos custos diretos de um empreendimento a título de Benefícios e Despesas Indiretas é:

$$BDI = \left[ \frac{(1 + X)(1 + Y)(1 + Z)}{1 - I} \right] - 1$$

(Equação 4)

Onde

X = Taxa da somatória das despesas indiretas, exceto tributos e despesas financeiras

Y = Taxa representativa das despesas financeiras

Z = Taxa representativa do lucro

I = Taxa representativa da incidência de impostos

DIAS (2005) traz um conceito mais detalhado para o BDI:

*“BDI ou BONIFICAÇÃO é a parcela do custo do serviço independente do que se denomina custo direto, ou seja, o que efetivamente fica incorporado ao produto. Dessa maneira o BDI é afetado entre outros, pela localização, tipo de administração local exigido, impostos gerais exceto leis sociais sobre a mão-de-obra aplicada no custo direto, e ainda deve constar desta parcela o resultado ou lucro esperado pelo construtor*

*(...)*

*O BDI nada mais é do que o percentual relativo às despesas indiretas que incidirá sobre as composições de custos diretos, uma vez que, de maneira geral, é exigido que os preços unitários de venda incorporem todos os encargos que oneram os serviços a serem executados.”*

Então, o foco da questão é definir com exatidão o que são custos, despesas, custos diretos e indiretos.

Segundo o dicionário Houaiss, custo é o esforço empregado na produção de bens ou serviços, ou a importância com que se adquirem bens ou serviços.

Silva (2005) resume as diversas possibilidades de nomenclatura, em função da área dedicada ao estudo, através do quadro reproduzido abaixo:

**Quadro 1 – Nomenclatura utilizada para “custos” nas diversas áreas de estudo**

Atividade	Nomenclatura
Contabilidade financeira	Despesas, contrapondo-se à receita.
Contabilidade de custos	Custo direto e custo indireto, contrapondo-se às despesas empresariais da fábrica.
Contabilidade gerencial	Custo variável, contrapondo-se ao custo fixo.
Área comercial	Custo formal do contrato, contrapondo-se aos gastos não listados na planilha orçamentária.
Direito	Custo previsível, contrapondo-se ao custo impossível de ser orçado.

Segundo RABAHY e DIAS (1988), os custos diretos ocorrem especificamente por causa da execução do serviço objeto do orçamento em análise e são encontrados nos memoriais descritivos e nas especificações técnicas oriundas dos materiais e especificidades do projeto. As despesas indiretas são aquelas envolvidas com gastos que não estão relacionados exclusivamente com a execução da obra ou montagem do projeto.

“Os custos diretos são aqueles que ocorrem especificamente por causa da execução do serviço objeto do orçamento em análise, e despesas indiretas são os gastos que não estão relacionados exclusivamente com a realização da obra em questão”, resumem MENDES e BASTOS (2001).

MARTINS (2003) afirmou que os custos diretos e as despesas indiretas dizem respeito ao relacionamento entre o custo e o produto feito. Os primeiros são fácil, objetiva e diretamente apropriáveis ao produto feito, e as despesas indiretas precisam de esquemas especiais para a alocação, tais como bases de rateio, estimativas, etc.

Segundo PARGA (2003), os custos diretos estão ligados diretamente ao serviço que se executa, sua avaliação obtida das quantidades previstas no projeto. No conjunto, compõem a obra propriamente dita, materializam-na e integram-na, são especificados para cada uma, seu “cômputo minucioso é tarefa obrigatória”. Por outro lado, este autor considera que os custos indiretos não são parte integrante do serviço em questão, apesar de essenciais na sua obtenção. São, via de regra, de mesma natureza para todas as etapas da obra e igualmente indispensáveis. Dão o suporte técnico e administrativo aos primeiros e, na realidade, são o motor que impulsiona, promove e assiste a construção em todas as suas fases.

HORNGREN (2000) afirma que os custos diretos são os custos que estão relacionados a um determinado objeto de custo e que podem ser identificados com este de maneira economicamente viável (custo efetivo). Por outro lado, os custos indiretos seriam aqueles que estão relacionados a determinado objeto de custo, mas não podem ser identificados com este de maneira economicamente viável (custo efetivo). Os custos indiretos são alocados ao objeto de custo através de método de alocação de custo denominado rateio.

STABILE (1996) define que os custos diretos são os formados pela apropriação de áreas, volumes e quantidades contidas em projetos, destinadas a formarem o produto-acabado final, ou sejam, as obras propriamente ditas. Já os custos indiretos referem-se aos serviços de apoio, assim como complementos necessários ao desenvolvimento racionalizado de todos os estágios da obra.

TRAJANO (1985) contribui com assunto, trazendo as seguintes definições:

*“Custos Diretos – são aqueles que podem ser identificados ou relacionados direta e exclusivamente com o produto em execução, ou parte dele, podendo desse modo, serem apropriados diretamente. São eles: materiais diretos e mão de obra direta.”*

*Custos Indiretos – são aqueles que não se relacionam diretamente com um produto ou parte dele, ou que não convém que sejam imputados diretamente, por razões econômicas ou dificuldades práticas de apropriação. Desse modo devem ser apropriados separadamente e imputados aos produtos através de métodos de rateio.”*

Embora existam várias definições sobre o assunto, muitas dúvidas persistem quando da apropriação em cada uma das rubricas citadas e não são raros os erros efetuados durante esta divisão.

RICARDINO (2000) esclarece que “a diferenciação entre custos diretos e indiretos, bem como entre despesas fixas e variáveis, requer cuidados, comandados pelo estágio da produção. Habitualmente, aplica-se o conceito de custo até o momento em que o produto está pronto para venda. Conhecidos os componentes do custo é preciso estabelecer critérios de classificação do mesmo além do critério para avaliação da margem de lucro admitida”.

MENDES e BASTOS (2001) no artigo “Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras públicas: Benefícios e Despesas Indiretas”, publicado na Revista do TCU em 2001, sugere que as dúvidas existentes sejam dirimidas à luz do livro Contabilidade de Custos de Elizeu Martins. Nesta publicação, MARTINS (2003) alerta que esta separação não é trivial, pois na prática aparecem problemas pelo fato de não ser possível a separação de forma clara e objetiva. A classificação de “direto” ou “indireto” sugerida refere-se ao produto feito ou serviço prestado, e não à produção no sentido geral ou aos departamentos dentro da empresa.

MARTINS (2003) ainda complementa a questão, trazendo exemplos de custos que possuem características especiais. O material de consumo poderia ser apropriado diretamente, entretanto, face a sua irrelevância, em alguns casos, a apropriação como despesa indireta é aceita.

Por outro lado, ainda que a energia elétrica cause impacto significativo sobre o custo final do produto ou do serviço, sua apropriação poderá não ser feita diretamente, devido à dificuldade de se determinar o custo desta energia para cada produto.

O autor conclui que o rol das despesas indiretas inclui custos indiretos propriamente ditos e custos diretos (por natureza), mas que não são tratados como indiretos em função de sua irrelevância ou da dificuldade de sua medição, ou até do interesse da empresa em ser mais ou menos rigorosa em suas informações.

A apropriação indevida destes custos poderá trazer prejuízos para quaisquer das partes contratantes, especialmente se após a celebração do contrato, houver necessidade de pactuar novo preço para os serviços, ocasionada, por exemplo, pela alteração da especificação de determinado material e, conseqüentemente, seu valor ou pela mudança das alíquotas de determinado tributo.

O orçamentista deverá, portanto, concentrar seus maiores esforços em apropriar corretamente cada parcela que definirá o valor da proposta comercial a ser apresentada, evitando incluir itens inapropriados na parcela destinada ao BDI.

O assunto envolve questões financeiras e sua importância é, portanto, indiscutível, mas pelo acima exposto podemos afirmar que a subjetividade do orçamento é grande e irá variar conforme a concepção, tempo e interesse do orçamentista em enquadrar cada um dos custos envolvidos na obra. Não foi encontrado na literatura pesquisada um critério técnico que definisse com a precisão desejada todas as parcelas que devem estar presentes no BDI.

Verificou-se a existência de orçamentos com “gastos” de diferentes nomenclaturas e significados. O presente estudo irá focar os mais freqüentemente encontrados (lucro, administração central, despesas financeiras, tributação, incluindo ISS, CPMF, IRPJ, PIS, COFINS e CSLL, mobilização e desmobilização do canteiro, riscos, seguros, administração local, taxas e emolumentos), contudo, não há a pretensão de esgotar as definições e as possibilidades de cada um.

Analisemos cada um destes itens, verificando a pertinência dos mesmos quanto à composição do BDI proposto para a determinação do preço de venda de um produto ou serviço.

### **3.1.1- Despesas Financeiras**

Quando a empresa contratada assume a responsabilidade pela execução de determinada obra ou serviço (assinatura do contrato), nenhuma remuneração lhe é dada à priori, ou seja, a contratante somente irá remunerar a empresa contratada quando algum serviço estiver efetivamente concluído.

Entretanto, a contratada terá uma série de custos, quais sejam, contratação da mão-de-obra (publicação de anúncio em jornais, entrevistas, etc.), locação de imóveis (caso a mão-de-obra seja trazida de outro estado), treinamento/adequação da mão-de-obra às políticas de Segurança, Meio-ambiente e Saúde da empresa, exames admissionais, elaboração do PPRA e PCMSO (em atendimento às NRs 7 e 9 do MTE), etc.

O dinheiro gasto com estes custos somente retornará aos cofres da contratada 30 ou 60 dias após o início efetivo do contrato. Neste sentido, é preciso remunerar este capital de forma a compensar a contratada pelos custos incorridos.

Segundo MARTINS (2003), os encargos financeiros não derivam de uma atividade laboral da empresa, não podendo ser considerado como um item operacional. Ao contrário, trata-se de recursos oriundos do passivo e representa, portanto, a remuneração do capital de terceiros.

MENDES e BASTOS (2001) defendem que “um critério para estipular valores de despesas financeiras é adotar os rendimentos do CDB (Certificado do Depósito Bancário) no período em análise”. Estes autores ainda afirmam que as despesas com empréstimos bancários não devem ser confundidas com despesas financeiras e não podem ser incluídas neste item, pois a necessidade de empréstimo indica que a empresa contratada não possui capital de giro suficiente para executar a obra e a contratante não deve arcar com estas despesas decorrentes de deficiência da contratada.

Por outro lado, quando da análise das propostas comerciais, a inclusão de despesas com empréstimos bancários podem ser facilmente confundidas com as despesas financeiras, já que não existem patamares previamente definidos para estas últimas.

### **3.1.2- Administração Central**

A administração central refere-se aos custos incorridos no escritório principal da empresa, onde estão o presidente, diretores, administradores, pessoal de recursos humanos, contabilidade, finanças, compras, etc.

Serão incluídos nestes custos a locação do escritório, incluindo todos os gastos para mantê-lo, imposto sobre propriedade territorial e urbana (IPTU), limpeza e manutenção do prédio. É comum encontrarmos alocados nesta rubrica o pró-labore dos diretores.

O valor desta taxa irá variar em função do porte da Companhia. Quanto maior a empresa, maior será o gasto absoluto com a administração central. Por outro lado, uma grande companhia tem condições de executar diversas obras simultaneamente, por consequência, tem um número de obras maior para ratear estes custos.

MENDES e BASTOS (2001) apresentaram o estudo feito em diversas entidades sobre o valor aceitável para a administração central. Naquele estudo, citaram o Curso de Orçamentação do engenheiro Amílcar Martins que considera aceitável uma taxa de 5,0 a 7,5%, a Secretaria de Governo e Gestão Estratégica do Estado de São Paulo que utiliza o valor de 5,31% e o DNER que estima valores compreendidos entre 1 e 2% do preço de venda de cada obra.

Os gastos com a administração central não são específicos de determinada obra, mas comum a um grupo de obras que podem estar ocorrendo simultaneamente. Neste sentido, vamos considerá-lo como despesa indireta, devendo, portanto, ser incluído no BDI.

### **3.1.3- COFINS e PIS**

Segundo o site da Receita Federal:

*“As pessoas jurídicas de direito privado e as que lhes são equiparadas pela legislação do imposto de renda, inclusive as empresas públicas, as sociedades de economia mista, suas subsidiárias e pessoas jurídicas a que se refere o parágrafo primeiro do art. 22 da lei 8.212/91, devem apurar a contribuição para financiamento da seguridade social – COFINS (...)”*

*(<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/dipj/2000/Orientacoes/COFINSgerais.htm>)*

A alíquota que inicialmente era 2,0% foi alterada através da Lei 9.718/98 e, desde fevereiro de 1999, tem sido 3,0% sobre o valor da nota fiscal.



Já o PIS – Programa de Integração Social foi criado através da Lei Complementar 07/1970 e após várias modificações, sua alíquota atualmente é de 0,65% sobre o valor da nota fiscal.

Evidentemente, o desembolso necessário para pagar o PIS e COFINS não está diretamente ligado à obra que se pretende executar. Neste sentido, trata-se de despesa indireta e deve compor o BDI.

### **3.1.4- CPMF**

A CPMF (Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira) é uma cobrança que incide sobre todas as movimentações bancárias, exceto algumas raras exceções, como as negociações na Bolsa de Valores, saques de aposentadorias, seguro-desemprego, etc.

Denominada, inicialmente, de IPMF (Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira) já teve diversos valores e, atualmente, este imposto federal é de 0,38% sobre as movimentações financeiras, inclusive àquelas referentes a pagamento de mão-de-obra e aquisição de materiais, afetando diretamente os custos de qualquer serviço.

É considerada uma despesa indireta e deve ser incluída no BDI, já que não está diretamente ligada a produção do bem ou a execução do serviço pretendido.

### **3.1.5- ISS**

O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS ou ISSQN), de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa à Lei Complementar 116/2003, ainda que estes não se constituam como atividade preponderante do prestador.

Evidentemente, não está diretamente ligado a execução do serviço, devendo ser classificado como “despesa indireta” e deve ser incluído no BDI.

### **3.1.6- Mobilização e Desmobilização**

Segundo o Regulamento do BDI, aprovado pelo Conselho Deliberativo do Instituto de Engenharia, a mobilização e desmobilização são despesas incorridas para a “preparação da infra-estrutura operacional da obra e sua retirada no final do contrato”

O Tribunal de Contas da União já se pronunciou sobre o enquadramento destes custos como “despesas diretas” através do Acórdão 1332/02 e, portanto, os mesmos não devem ser incluídos no BDI.

### **3.1.7- IRPJ**

O Imposto de Renda Pessoas Físicas é um tributo federal. Pagam-no as pessoas jurídicas não imunes nem isentas sobre seu Lucro Real ou sobre o Faturamento/Receita Bruta, caso a empresa tenha optado pelo pagamento do imposto por Lucro Presumido, considerando o período de apuração (01 de janeiro a 31 de dezembro).

Qualquer que seja o provisionamento incluído pela empresa na proposta comercial, ele poderá não refletir o valor correto que efetivamente a empresa irá pagar de imposto.

No caso de apuração pelo lucro real, por exemplo, a empresa poderá ter tido prejuízo, quando somadas todas as obras que executou no período de apuração. Neste caso, ela nada pagará e, no entanto, terá cobrado indevidamente da contratante a verba relativa ao imposto.

Neste sentido, conclui-se que não há razoabilidade em considerar o provisionamento para imposto de renda no BDI.

MENDES e BASTOS (2001) tiveram entendimento idêntico diante desta questão:

*“Mostra-se bastante lógica essa não-inclusão do imposto de renda no BDI, já que por não ser um imposto que incide especificamente sobre o faturamento, não pode ser classificado como despesa decorrente da execução de determinado serviço.*

*Se a contratante concordar em pagar determinada taxa percentual do imposto de renda embutida no BDI, estará pagando um gasto que na verdade é imprevisível, podendo coincidir ou não com o valor pactuado como despesa indireta.”*

### **3.1.8- CSLL**

A contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) foi instituída pela Lei 7.689/88 e aplicam-se as mesmas normas de apuração e de pagamento estabelecidas para o imposto de renda das pessoas jurídicas, mantidas a base de cálculo e as alíquotas previstas na legislação.

Neste sentido, além do Imposto de Renda, a pessoa jurídica optante pelo Lucro Real ou Presumido deverá recolher a CSLL também pela mesma forma escolhida.

Por motivos análogos ao IRPJ, a CSLL não deverá estar presente na composição do BDI, conforme conclusão proferida por MENDES e BASTOS (2001):

*“Como a legislação que instituiu o CSLL determina que a incidência seja sobre o lucro líquido do exercício, excluída a provisão para imposto de renda, não se pode, contabilmente, definir este gasto como sendo despesa indireta resultante da execução de alguma obra.*  
*Dessa forma, assim como o IRPJ, não é adequado incluir o CSLL no BDI (...), já que ele não está atrelado ao faturamento decorrente da execução de determinado serviço, mas ao desempenho financeiro da empresa como um todo.”*

### **3.1.9- Administração Local**

Na publicação Regulamento do BDI do Instituto de Engenharia, a administração local é “um componente do custo direto constituído por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infra-estrutura da obra”.

MENDES e BASTOS (2001) afirmaram que as despesas usualmente consideradas “administração local” são:

- serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal, almoxarifado, etc.);
- serviços de controle de qualidade, prazos e custos;
- coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais necessários à execução da obra.

Trata-se, portanto, de custo ligado diretamente à execução da obra e deverá compor o BDI.

### **3.1.10- Taxas e Emolumentos, Ferramentas e Equipamentos**

Face ao baixo custo envolvido, algumas empresas incluem no BDI os custos com alvará, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), aprovação de projetos e outras taxas e emolumentos obtidos juntos às Prefeituras, CREA e demais órgãos competentes no processo de regularização da obra.

O mesmo ocorre com ferramentas e equipamentos adquiridos ou alugados para a execução de determinado serviço.

Segundo MENDES e BASTOS (2001), a inclusão destes custos no BDI é indevida, pois são gastos diretamente ligados à obra ou serviço executado e, portanto, deverão estar contidos detalhadamente na planilha orçamentária, independentemente de sua representatividade em termos percentuais do custo total da obra.

### **3.1.11- Lucro**

Segundo o Regulamento do BDI, publicado pelo Instituto de Engenharia, lucro ou margem é uma parcela destinada a remunerar, o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológica adquirida ao longo de anos de experiência no ramo, responsabilidade pela administração do contrato e condução da obra através da estrutura

organizacional da empresa e investimentos na formação profissional do seu pessoal e criar capacidade de reinvestir no próprio negócio.

DIAS (2002) definiu margem ou lucro como uma parcela destinada a remunerar os fatores da produção do executor que intervêm na obra, tais como: capital aplicado em equipamento, capacidade administrativa, conhecimento tecnológico e risco do negócio, bem como de prover recursos para o pagamento de impostos sobre o resultado.

MENDES e BASTOS (2001) defendem que uma margem de lucro entre 7,0 e 8,5% estaria suficientemente adequada aos valores praticados no mercado.

### ***3.2- Considerações Finais sobre o BDI***

Embora o assunto tenha interferência com o faturamento de cada empresa e, portanto, com sua sobrevivência, os conceitos de BDI ainda são antigos e carentes de padronização.

A ausência de pesquisa nesta área não é objeto desta dissertação, mas é um ponto existente que deve ser observado.

A peculiaridade brasileira relativa aos nevrálgicos pontos que interferem nesta questão não permite a utilização de literatura estrangeira sobre o assunto. Não pela incapacidade de adaptação dos nossos autores, mas pela total inaplicabilidade. As taxas, contribuições e tributos existentes em outras economias de referência são completamente diferentes da brasileira. O retorno financeiro do capital é conceitual e praticamente diferente.

Até mesmo a cultura brasileira tem sua parcela de participação. Num país onde há um histórico de impunidade e corrupção em diversos setores da administração pública, é muito comum encontrarmos empresas que sonegam impostos, escondem lucros, não cumprem suas obrigações trabalhistas, e cometem outros delitos devidamente contornados com uma fiscalização tolerante ou com um judiciário ineficaz.

Aliada a estas questões, a própria história econômica brasileira contribui. Há cerca de 20 anos atrás, quando muitos dos artigos aqui utilizados foram escritos, éramos assombrados por

inflações galopantes e confisco de poupança. A estimativa do BDI nos dias atuais ainda sofre influência deste cenário, por mais remota que seja a possibilidade de ocorrência similar.

Por todo o exposto acima, no Brasil, o risco real de contratar um serviço ainda é muito alto para quaisquer das partes contratantes.

Neste sentido, é preciso avançar no campo teórico com mais estudos, compreendendo melhor cada um dos insumos que compõem o BDI. E, da mesma forma, a prática gerencial não pode continuar inerte e valendo-se de meios pouco éticos para resolver seus problemas.

A contramão disto, leva ao controle das gotas, negligenciando-se os rios e mares, ou seja, a questão abordada é de suma importância e diretamente ligada à sobrevivência da empresa.

## 4- REFERENCIAL PRÁTICO

Para elaborar a orçamentação dos serviços de caldeiraria durante as paradas de manutenção das Unidades Operacionais da REDUC é preciso entender as três principais fases de execução destes serviços.

- Stand-by de parada – trata-se dos serviços executados durante o condicionamento da unidade para a manutenção. Historicamente, poucos são os recursos humanos ou materiais necessários nesta fase, pois a unidade ainda não foi totalmente entregue à manutenção. São adotados todos os procedimentos de segurança necessários para uma parada segura, sem danos aos equipamentos industriais. Ainda nesta fase, são executados serviços denominados “steam-out”, que tem por objetivo limpar internamente os equipamentos, garantindo que os hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas ali contidas sejam retirados de forma que sua abertura possa ser feita sem acidentes envolvendo os empregados e o meio-ambiente.

- Manutenção – é a fase em que os serviços contratados são efetivamente executados e é demandada a maior quantidade de mão-de-obra. Dependendo do porte da parada, podemos ter mais de 1000 operários envolvidos diretamente na execução dos serviços.

- Stand-by de partida – Novamente, é demandada uma baixa quantidade de recursos. O objetivo desta fase é apenas fechar os equipamentos, fazendo os ajustes finais e pequenos reparos não percebidos ou impossíveis de realizar durante a manutenção.

Qualquer sistema de orçamentação que se utilize para determinar o preço dos serviços de caldeiraria executados durante as paradas para manutenção das Unidades de Processo da REDUC, não poderá desprezar a existência destas fases.

### **4.1- A planilha atual (ORCA)**

O atual sistema de orçamentação utilizado na Unidade de Negócios Refinaria Duque de Caxias consiste em uma complexa planilha eletrônica, elaborada há muitos anos.

Basicamente, o orçamentista insere as variáveis ligadas aos custos fixos:

- mão-de-obra necessária para a execução da obra;
- máquinas e equipamentos necessários à execução do empreendimento;
- EPI - Equipamentos de Proteção Individual dos empregados envolvidos na obra
- materiais de aplicação;
- materiais de consumo;
- veículos necessários para transporte dos empregados (trata-se de obrigação expressa nos contratos, já que a REDUC está localizada em região de difícil acesso);

Vejamos, quadro a quadro, cada uma dos passos da planilha ORCA:



Quadro 2 – Resumo do orçamento total

PETROBRAS / REDUC	FOLHA:	1
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	BASE:	MÊS/2007
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO		
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.		
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)		
1) MÃO-DE-OBRA INDIRETA		R\$98.247,27
( folhas 2, 5,9,10,12,13,15,16,17)		
2) TRANSPORTE DE PESSOAL E MATERIAIS		R\$17.854,58
( folhas 7 e 8 )		
3) INSTALACAO DE CANTEIRO		R\$7.543,19
( folhas 6 e 7 )		
4) TREINAMENTO		R\$0,00
( folha 8 )		
5) MAO-DE-OBRA DIRETA		R\$193.086,06
( folhas 2, 3, 4, 5, 9,11,12,13,14,15,16,17 )		
6) DEPRECIACAO DO FERRAMENTAL		R\$6.234,52
( folha 20 )		
7) MATERIAL DE CONSUMO		R\$8.312,69
( folha 20 )		
8) MAQUINAS, EQUIPAMENTOS E SUBCONTRATAÇÕES (SERVIÇOS E ADICIONAIS)		R\$9.579,01
( folhas 2, 18, 19 e 20 )		
9) REMUNERACAO DE SERVICOS ADICIONAIS		R\$14.731,17
( folha 21 )		
10) AVISO PRÉVIO		R\$42.744,78
( folhas 2 e 22 )		
11) SERVIÇOS COMPLEMENTARES ( folha 20 )		R\$79.318,87
12) EXAMES MÉDICOS ( folha 20 )		R\$4.173,63
TOTAL GERAL		R\$481.825,78
PF/PT		25,66%
Hh DEPIN		20,943
RS/HH		23,01

1ª. Página:

Na primeira página do relatório do sistema de orçamentação anterior temos o resumo do orçamento propriamente dito.

Nesta página, há a consolidação de todos os insumos inseridos pelo orçamentista. Além do cabeçalho, constante em todas as demais páginas, teremos o detalhamento do orçamento em 12 itens:

O primeiro item contém o custo do valor total previsto para a mão-de-obra direta. Este item consolida informações inseridas nas páginas 2, 5, 9, 10, 12, 13, 15, 16 e 17.

O segundo item traz a informação do custo do valor total previsto para transporte e materiais. Trata-se da consolidação das informações 7 e 8.

O terceiro item traz a totalização dos custos previstos para instalação do canteiro de obras.

O quarto item traz os custos previstos com treinamentos.

O quinto item contém o custo do valor total previsto para a mão-de-obra indireta. Este item consolida informações inseridas nas páginas 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17.

O sexto item refere-se à depreciação do ferramental utilizado na obra.

O sétimo item refere-se aos custos previstos com o material de consumo necessário durante a execução dos serviços.

O oitavo item refere-se aos custos com máquinas, equipamentos e subcontractações.

O nono item refere-se à remuneração de serviços adicionais, não previstos inicialmente.

O décimo item refere-se aos custos com o aviso prévio.

O décimo primeiro item refere-se aos custos com serviços complementares.

O décimo segundo e último item refere-se aos custos com os exames médicos.

A soma destes doze itens será o valor da orçamentação prévia.

Duas outras relevantes informações estão contidas nesta página. Trata-se dos índices PF/PT e R\$/HH. O primeiro calcula o percentual do somatório dos custos da mão-de-obra indireta, do transporte e materiais e da instalação do canteiro sobre o custo total orçado para os serviços, enquanto o segundo calcula a relação entre o preço total estimado e o somatório das horas a serem gastas com a mão-de-obra direta.

É muito comum a utilização do “R\$/HH”, apelidado de HH-médio, para efeito de comparação entre obras distintas ou com propostas comerciais recebidas do mercado.



2ª. Página:

Além do preenchimento do cabeçalho, que será replicado em todas as páginas, a 2ª. página do relatório contém três quadros totalizadores.

Da mesma forma que na primeira página, o orçamentista nada insere diretamente nesta página. Nela estarão contidas a mão-de-obra direta, a mão-de-obra indireta, as máquinas e os equipamentos considerados necessários à execução da obra.

Quadro 4 – Definição do BDI

PETROBRAS/REDUC SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	FOLHA: 3 BASE: MÊS/2007
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EDITAL DE TP Nº XXX/2007.	
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)	
1) PREÇO DE VENDA DA MAO-DE-OBRA DIRETA EM HORA NORMAL :	
A) SALARIO DE MERCADO	
B) HORAS SEMANAIS DE TRABALHO REMUNERADAS PELA PETROBRAS A CONTRATADA, POR FUNCIONARIO..... FATOR: 1,00	
B.1) FATOR 1.10 PARA 40 HORAS SEMANAIS	
B.2) FATOR 1.00 PARA 44 HORAS SEMANAIS	
C) ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS.....FATOR: 2,02	
D) PERICULOSIDADE .....FATOR: 1,30	
E) EQUIP PROTECAO INDIVIDUAL.....CUSTO HORARIO: R\$0,42	
F) ASSIST.MEDICA SUPLETIVA.....CUSTO HORARIO: R\$0,48	
G) ALIMENTACAO..... CUSTO HORARIO: R\$0,46 CUSTO DIARIO : R\$4,07	
H) "OVER-HEAD" .....FATOR: 1,07	
I) CUSTO FINANCEIRO .....FATOR: 1,025	
J) LUCRO .....FATOR: 1,10	
K) ISS + CONTRIBUIÇÃO SOCIAL +PIS/PAESP.....FATOR: 0,9235	
L) EVENTUAIS/RISCO .....FATOR: 1,00	
FORMULA PARA CALCULO DO PREÇO DE VENDA DA HORA NORMAL DA M.O.D.:	
PREÇO = {[ (SAL x B x C x D) + E + F + G ] } H x I x J x L / K	

3ª. página

Esta é uma das mais importantes páginas deste sistema de orçamentação, pois nesta fase são inseridas informações para o cálculo das horas normais da mão-de-obra direta. Um erro não detectado nesta fase poderá se propagar para todo o orçamento, ocasionando erros de grandes proporções.

O primeiro item a ser preenchido nesta página não será modificado para contratos de manutenção de caldeiraria em paradas programadas. Trata-se das “horas semanais de trabalho remuneradas pela PETROBRAS para a contratada”. Para estes casos, o valor será sempre igual a 1, considerando 44 horas de trabalho semanal, conforme determinação da legislação vigente (inciso XIII do artigo 7º da Constituição Federal).

O segundo item é o referente aos encargos sociais e trabalhistas. Como sugestão, está sendo utilizado o fator de 2,02.

O terceiro item é o adicional de periculosidade. Trata-se de obrigação legal prevista no item XXIII do artigo 7º. da Constituição Federal.

O quarto item é que o provisiona verba para os gastos com os equipamentos de proteção individual (EPI). Os valores propostos foram calculados empiricamente.

O quinto item é relativo ao plano de assistência médica supletiva. A PETROBRAS, conforme procedimento aprovado pela Diretoria Executiva exige, para determinados contratos, que as contratadas forneçam planos de saúde para seus empregados e dependentes.

Também sob responsabilidade da contratada e, conseqüentemente, devendo ser computado como custos, o sexto item informa o valor da alimentação (café da manhã, almoço e lanche) a ser gasto com os empregados da contratada.

Considerando a necessidade de obter do mercado capital necessário para início da obra, o sétimo item trata do custo financeiro que a contratada irá ter para obter este capital.

O oitavo lucro trata do provisionamento do lucro com a obra.

O nono item trata dos impostos e encargos municipais, estaduais e federais.

O décimo item inclui a possibilidade de prever um “risco” ao executar os serviços.



Quadro 5 – Encargos Sociais e Trabalhistas

PETROBRAS/REDUC	FOLHA:	4
SUPER ADJ. / DIAD /SECOR	BASE:	MÊS/2007
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO		
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.		
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)		
2) PREÇO DE VENDA DA HORA EXTRA "A" DA MA0-DE-OBRA DIRETA E INDIRETA:		
A) SALARIO DE MERCADO		
B) ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS .....	FATOR:	1,39
C) 50% DO SALARIO-HORA COBRADO.....	FATOR:	1,50
D) PERICULOSIDADE .....	FATOR:	1,30
E) ALIMENTACAO.....	CUSTO HORARIO:	R\$1,36
	CUSTO DIARIO :	R\$4,07
F) "OVER-HEAD" .....	FATOR:	1,07
G) CUSTO FINANCEIRO .....	FATOR:	1,025
H) LUCRO .....	FATOR:	1,10
I) IMPOSTO SOBRE SERVICOS .....	FATOR:	0,9235
J) EVENTUAIS/RISCO .....	FATOR:	1,00
FORMULA PARA CALCULO DO PREÇO DE VENDA DA HORA EXTRA "A" DA M.O.D. E M.O.I.:		
PREÇO = [(SAL x B x C x D) + E] x F x G x H x J / I		
3) PREÇO DE VENDA DA HORA EXTRA "B" DA MAO-DE-OBRA DIRETA E INDIRETA:		
A) SALARIO DE MERCADO		
B) ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS		
POR FUNCIONARIO (39% DO SALARIO).....	FATOR:	1,39
C) 100% DO SALARIO.....	FATOR:	2,00
D) PERICULOSIDADE (30% DO SALARIO).....	FATOR:	1,30

4ª. página

Nesta fase temos dois itens a serem descritos: o item 2 que trata do preço de venda da hora extra tipo “A” da mão-de-obra direta e indireta e o início do item 3 que trata do preço de venda da hora extra tipo “B” da mesma mão-de-obra do item 2.

Por definição, no contrato, as horas extras tipo “A” são aquelas executadas de segunda a sexta-feira, após as 8 horas normais ou aquelas realizadas aos sábados.

Nesta fase, o orçamentista somente preenche os itens “B” e “C”, correspondentes aos encargos sociais e trabalhistas e ao percentual que a hora extra tipo “A” será paga em relação a hora normal.

Quadro 6 – Encargos Sociais e Trabalhistas (continuação)

PETROBRAS/REDUC	FOLHA:	5
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	BASE:	MÊS/2007
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EDITAL DE TP Nº XXX/2007.		
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)		
E) ALIMENTAÇÃO.....	CUSTO HORARIO:	R\$0,58
	CUSTO DIARIO :	R\$4,07
F) "OVER-HEAD" .....	FATOR:	1,07
G) CUSTO FINANCEIRO .....	FATOR:	1,025
H) LUCRO .....	FATOR:	1,10
I) IMPOSTO SOBRE SERVICOS .....	FATOR:	0,9235
J) EVENTUAIS/RISCO .....	FATOR:	1,00
FORMULA PARA CALCULO DO PRECO DE VENDA DA HORA EXTRA "B" DA M.O.D.:		
PRECO = [(SAL x B x C x D) - E] x F x G x H x J / I		
4) PRECO DE VENDA DA MAO-DE-OBRA INDIRETA:		
A) SALARIOS DE MERCADO (MENSAL)		
B) ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS .....	FATOR:	1,717
C) PERICULOSIDADE .....	FATOR:	1,30
D) "OVER-HEAD" .....	FATOR:	1,07
E) CUSTO FINANCEIRO .....	FATOR:	1,025
F) LUCRO .....	FATOR:	1,10
G) IMPOSTO SOBRE SERVICOS .....	FATOR:	0,9235
H) EVENTUAIS/RISCOS .....	FATOR:	1,00
FORMULA PARA CALCULO DO PRECO DE VENDA DA MAO-DE-OBRA INDIRETA:		
PRECO = (SAL x B x C x D x E x F x H) / G		

5ª. Página.

A importância desta fase é tão somente realçar a possibilidade de modificar os encargos trabalhistas para a mão-de-obra mensalista, ou seja, seu salário é recebido “por mês” e não “por hora”.

O sistema sugere a repetição de todos os insumos da mão-de-obra remunerada por hora, exceto os encargos sociais e trabalhistas que é sugerido um fator de 1,717.

Quadro 7 – Instalação de Canteiro de Obras

PETROBRAS/REDUC		FOLHA:	6
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR		BASE:	MÊS/2007
ESTUDO-ORCAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO			
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.			
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)			
5) PARCELA PARA INSTALACAO DO CANTEIRO:			
A) CONTAINERS (PRAZO MENOR QUE 180 DIAS):			
. ABEMI (6,3m x 2,3m)			R\$258,63
. CUSTO DE LOCACAO MENSAL			R\$261,28
. TEMPO DE LOCACAO (MESES).....			1,30
CANTEIRO - VESTIARIO E REFEITORIO - 0,52 E 1,20 m2/homem			
. NUMERO DE CONTAINERS NECESSARIOS.....			17
		NO CANTEIRO	NA UNIDADE
PARA VESTIARIO.....		3	0
PARA SANITARIO.....		1	0
PARA REFEITORIO.....		6	0
PARA FERRAMENTARIA...		0	1
PARA APOIO TECNICO...		0	1
PARA ALMOXARIFADO....		0	1
PARA ENFERMARIA.....		1	0
PARA ESCRITORIO.....		1	1
PARA COORDENACAO.....		0	1
TOTAL.....		12	5
B) ALVENARIA (PRAZO MAIOR QUE 180 DIAS):			
		AREA (m2)	AREA (m2)
ALMOXARIFADO....		0,00	ENFERMARIA.....
ALOJAMENTO.....		0,00	CHAPEIRA.....
CARPINTARIA.....		0,00	ESCRITORIO.....
FERRAMENTARIA...		0,00	OF.MANUT.GERA
OF.DE ELETRICA..		0,00	OF.CALDEIRARIA
OF.DE TUBULACAO.		0,00	SALA DE AULA...
SANITARIO.....		0,00	REFEITORIO.....
VESTIARIO.....		0,00	OF.INSTRUMENT.

6ª. Página

Trata-se do 5º. item, destinado à instalação de canteiro de obras.

A REDUC possui em suas dependências uma série de construções em alvenaria preparadas para receber as empresas contratadas e concebidas para servir de escritórios, almoxarifados, enfermaria, oficinas, refeitórios e vestiários.

A área possui mais de 50 canteiros e capacidade para receber 2000 empregados. Todavia, dependendo da intervenção que será feita nas unidades de processo, estes canteiros não são suficientes e torna-se necessário prever no contrato o fornecimento de canteiros pela empresa contratada e, conseqüentemente, este fornecimento deverá estar devidamente contemplado na orçamentação prévia elaborada pela PETROBRAS.

Esta 5ª. Parte do orçamento tem por objetivo prever todos os canteiros necessários para a obra que se pretende contratar, excluindo-se aqueles que porventura venham a ser fornecidos pela PETROBRAS.

Quadro 8 – Transporte de Pessoal e Materiais

PETROBRAS / REDUC	FOLHA:	7
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	BASE:	MÊS/2007
ESTUDO-ORCAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO		
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.		
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)		
C) B.D.I.		
. OVER-HEAD .....	FATOR:	1,07
. CUSTO FINANCEIRO .....	FATOR:	1,025
. LUCRO .....	FATOR:	1,10
. IMPOSTO SOBRE SERVICOS .....	FATOR:	0,9235
. EVENTUAIS/RISCOS .....	FATOR:	1,00
FORMULA DE CALCULO:		
TOTAL DE INSTALACAO DO "PIPE-SHOP"		RS0,00
OU		
TOTAL DE CONTAINERS		RS7.543,19
(Nº.CONTAINERS x ALUGUEL MENSAL x Nº.MESES)		
6) TRANSPORTE DE PESSOAL E MATERIAIS:		
A) TRANSPORTE DE PESSOAL:		
MERCADO		RS3.190,60
NUMEROS DE ONIBUS NECESSARIOS		2
ALUGUEL MENSAL		RS3.190,60
TEMPO DE LOCACAO (MESES)		0,97
OBS.: 1 ONIBUS = 40 LUGARES SENTADOS		
SUBTOTAL		RS6.168,49
B) TRANSPORTE DE MATERIAIS:		
MERCADO		RS1.590,00
Nº DE "PICK-UP's" OU KOMBIS NECESSARIOS		3
ALUGUEL MENSAL.		RS1.590,00

7ª. Página

Inicialmente, a sétima página complementa a anterior, totalizando os custos referentes às instalações.

Em seguida, inicia-se o sexto item, referente ao transporte de materiais e de pessoas.

O item A tem por objetivo calcular os custos referentes ao transporte de pessoal e será calculado em função do efetivo total de mão-de-obra necessária para a execução dos serviços, multiplicado pelo tempo da obra, em meses.

Neste sentido, é importante destacar que um atraso na execução dos serviços, além dos transtornos de multas contratuais e desgaste com a contratante, acarreta em prejuízos à contratada.

O item B somente será completado na página seguinte, mas parte da premissa de que o transporte de materiais será feito através de pick-ups ou kombis.

Este último item é de grande relevância face ao tamanho da Refinaria Duque de Caxias, cuja área é superior a 10.000 m<sup>2</sup>.



Quadro 9 – Transportes (continuação) e treinamento

PETROBRAS / REDUC	FOLHA:	8
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	BASE:	MÊS/2007
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO		
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.		
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUT. DE TORRES E VASOS DA UN. XYZ)		
C) COMBUSTIVEL		
O CALCULO DO COMBUSTIVEL E' FEITO LEVANDO-SE EM CONTA AS		
SEGUINTES PREMISSAS:		
. 20 LITROS DE GASOLINA POR DIA		RS12,80
. No. DE MESES DE ALUGUEL		1,30
. No. DE DIAS TRABALHADOS POR MES		26
. No. DE CARROS UTILIZADOS		3
	SUBTOTAL.	RS1.297,92
	TOTAL	RS13.667,41
. OVER-HEAD .....	FATOR:	1,07
. CUSTO FINANCEIRO .....	FATOR:	1,025
. LUCRO .....	FATOR:	1,10
. IMPOSTO SOBRE SERVICOS .....	FATOR:	0,9235
. EVENTUAIS/RISCOS .....	FATOR:	1,00
	PRECO TOTAL DOS TRANSPORTES	RS17.854,58
7) TREINAMENTO:		
TREINAMENTO NA AREA TECNICA, SEGURANCA E HIGIENE NO TRABALHO:		
A) HONORARIOS DO PROFESSOR:		
3,00	hs x	RS1 500,00 = RS4.500,00
B) MATERIAL DIDATICO (25% DOS HONORARIOS DO PROFESSOR):		
4500,00	x	0,3 = RS1.125,00
C) BDI:		
. OVER-HEAD .....	FATOR:	1,07
. CUSTO FINANCEIRO .....	FATOR:	1,025
. LUCRO .....	FATOR:	1,10
. IMPOSTO SOBRE SERVICOS .....	FATOR:	0,9235
. RISCO.....	FATOR:	1,00
	TOTAL TREINAMENTO:	RS7.348,28

8ª. Página

Concluindo o item anterior com a informação do número de litros de combustível necessários, a oitava página trará o sétimo item responsável pelo provimento de recursos referente a treinamentos.

Cabe esclarecer que este item somente é utilizado para treinamentos de Segurança, Meio-ambiente e Saúde. Demais treinamentos devem ser encarados como custo da contratada e a PETROBRAS não irá pagar por eles.

Face à grande rotatividade de mão-de-obra, as contratadas pouco investem em treinamento, preferindo a contratação de profissionais experientes.

Quadro 10 – Cálculo do Preço da Mão-de-Obra

PETROBRAS/REDUC		FOLHA: 9		
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR		BASE: MÊS/2007		
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO				
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.				
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)				
8) CALCULO DO PRECO DE VENDA DA MAO-DE-OBRA				
8.1 - MÃO DE OBRA INDIRETA				
FUNCAO	SALARIO DE MERCADO (R\$)	PRECO DE VENDA HORA NORMAL (R\$)	PRECO DE VENDA HORA EXTRA "A" (R\$)	PRECO DE VENDA HORA EXTRA "B" (R\$)
ENGo. CHEFE	18,18	64,22	66,15	86,60
TEC PLANEJ.	10,00	36,13	37,18	47,97
AUX. TEC. PLANEJ.	6,22	23,13	23,78	30,10
SUPERVISOR CQ	6,22	23,13	23,78	30,10
AP. TEC. CQ	1,39	6,56	6,69	7,32
INSP. SOLDA/LP	3,45	13,65	14,00	17,07
INSPETOR CQ	2,64	10,85	11,12	13,22
INSP. REC/END's	1,70	7,64	7,80	8,80
ARQUIVISTA	1,01	5,26	5,35	5,53
ENCARREGADO	4,72	17,98	18,47	23,02
INSP. SEGURANÇA	3,18	12,71	13,04	15,78
AUX. SEGURANÇA	1,39	6,56	6,69	7,32
APROPRIADOR	2,50	10,37	10,62	12,56
ALMOXARIFE	2,15	9,17	9,39	10,92
FERRAMENTEIRO	2,15	9,17	9,39	10,91
ENFERMEIRO	3,23	12,87	13,20	16,00
ASSIST. ADMINIST.	4,09	15,84	16,26	20,07
AUX. ADMINIST.	1,39	6,56	6,69	7,32
MOTORISTA	1,70	7,64	7,81	8,81
AUX. SERV GERAIS	1,01	5,26	5,35	5,53
VIGIA	1,01	5,26	5,35	5,53
8.2 - MÃO-DE-OBRA DIRETA				
SUPERVISOR	3,27	13,03	13,36	16,21
AJUDANTE	1,01	5,26	5,35	5,53
SERVENTE	1,01	5,26	5,35	5,53
CALDEIREIRO	1,77	7,87	8,04	9,12
MAÇARIQUEIRO	1,77	7,87	8,04	9,12
CAPATAZ	2,10	9,00	9,21	10,67
SOLDADOR CH	3,11	12,47	12,78	15,44
SOLDADOR TUBO	2,72	11,13	11,40	13,60
SOLDADOR 6G	3,11	12,47	12,78	15,44
ENCANADOR	1,70	7,64	7,81	8,81
SOLDADOR TIG	3,08	12,36	12,68	15,30
ELETRICISTA	1,76	7,83	8,00	9,07
ISOLADOR	1,77	7,87	8,04	9,12
MONTADOR	1,77	7,87	8,04	9,12
PINTOR	1,67	7,52	7,69	8,64
JATISTA	1,67	7,52	7,69	8,64
		1,79	1,77	0,76

9ª. Página

O oitavo item é dividido em duas partes. O item 8.1 calcula o preço de venda das horas normais, extra “A” e “B” da mão-de-obra indireta, cujos salários de mercado serão informados no próximo item.

Já no item 8.2, o orçamentista deverá incluir o salário horário da mão-de-obra direta e o sistema calculará automaticamente o preço horário de venda.

A quantidade de mão-de-obra necessária será definida no item 10 (página 11 do sistema de orçamentação).

Quadro 11 – Cálculo do Custo da Mão-de-Obra Indireta

PETROBRAS/REDUC		FOLHA:		10
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR		BASE:		MÊS/2007
ESTUDO-ORCAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO				
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.				
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XY)				
9) CALCULO DO CUSTO DA MAO-DE-OBRA INDIRETA:				
FUNCAO	SALÁRIO DE MERCADO (R\$)	QUANTIDADE	No. DE MESES	CUSTO DA MAO-DE-OBRA (R\$)
ENGo. CHEFE	4.000,00	1	1,30	5.200,00
TEC PLANEJ.	2.200,12	1	1,30	2.860,16
AUX. TEC. PLANEJ.	1.367,34	0	1,30	0,00
SUPERVISOR CQ	1.367,34	1	1,30	1.777,54
AP. TEC. CQ	305,59	0	0,97	0,00
INSP. SOLDA/LP	760,00	1	0,97	734,67
INSPETOR CQ	580,55	1	0,97	561,20
INSP. REC/END's	374,75	1	0,97	362,26
ARQUIVISTA	222,26	1	1,30	288,94
ENCARREGADO	1.037,34	1	1,30	1.348,54
INSP. SEGURANÇA	700,00	1	0,97	676,67
AUX. SEGURANÇA	305,59	0	0,97	0,00
APROPRIADOR	550,00	1	1,30	715,00
ALMOXARIFE	473,29	1	1,30	615,28
FERRAMENTEIRO	473,00	0	1,30	0,00
ENFERMEIRO	710,00	1	0,97	686,33
ASSIST. ADMINIST.	900,00	1	1,30	1.170,00
AUX. ADMINIST.	305,59	1	1,30	397,27
MOTORISTA	374,95	3	1,30	1.462,31
AUX. SERV GERAIS	222,26	1	1,30	288,94
VIGIA	222,26	1	1,30	288,94
TOTAL		19		
SUBTOTAL				19.434,03
CUSTO TOTAL				56.668,26

10ª. Página

Na décima página, chegamos ao item nove, onde será definida a quantidade da mão-de-obra indireta e o período em que ela será utilizada na obra.

Os salários também são definidos nesta fase e normalmente se utiliza os salários mínimos definidos nos acordos sindicais das respectivas categorias. Dependendo do caso, pode-se utilizar outras referências, como média do mercado, calculada a partir de pesquisa com profissionais da área ou até mesmo as referências salariais publicadas em jornais de grande circulação.

Quadro 12 – Cálculo do Custo da Mão-de-Obra, considerando o turno diurno

PETROBRAS/REDUC				FOLHA:		11	
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR				BASE:		MÊS/2007	
ESTUDO-ORCAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO							
EDITAL DE TP No XXX/2007.							
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)							
10) CALCULO DO CUSTO DA MAO-DE-OBRA:							
10.1) 1o.TURNO-2a a SÁBADO(07h30min as 18h30min)							
		NORMAL	EXTRA "A"	EXTRA "B"			
2a. feira	8,8	1,2	0				
3a. feira	8,8	1,2	0				
4a. feira	8,8	1,2	0				
5a. feira	8,8	1,2	0				
6a. feira	8,8	1,2	0				
SABADO	0	10	0				
DOMINGO	0	0	10				
HORA NORMAL	44	FATOR HN =	0,6286				
HORA EXTRA "A"	16	FATOR HA =	0,2286				
HORA EXTRA "B"	10	FATOR HB =	0,1429				
TOTAL	70	SUM fatores =	1,0000				
JORNADA TOTAL	70	PRAZO SERV	29 )DIAS				
PRAZO	1,3 ) MESES						
PRAZO TOTAL	39 ) DIAS						
CUSTO DA HORA NORMAL (MÃO-DE-OBRA DIRETA)							
FUNCAO	QUANT. HOMENS	Nº DE DIAS	Nº DE HORAS	FATOR PERCENTUAL	PRECO VENDA HORA NORMAL (R\$)	SUBTOTAL (R\$)	TOTAL DE HH
SUPERVISOR	5	29	10,00	0,6286	13,03	11.872,09	911,43
AJUDANTE	18	29	10,00	0,6286	5,26	17.245,09	3.281,14
SERVENTE	0	29	10,00	0,6286	5,26	0,00	0,00
CALDEIREIRO	20	29	10,00	0,6286	7,87	28.675,68	3.645,71
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,6286	7,87	0,00	0,00
CAPATAZ	0	29	10,00	0,6286	9,00	0,00	0,00
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,6286	12,47	0,00	0,00
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,6286	11,13	0,00	0,00
SOLDADOR 6G	6	29	10,00	0,6286	12,47	13.635,35	1.093,71
ENCANADOR	0	29	10,00	0,6286	7,64	0,00	0,00
SOLDADOR TIG	2	29	10,00	0,6286	12,36	4.507,56	364,57
ELETRICISTA	2	29	10,00	0,6286	7,83	2.855,05	364,57
ISOLADOR	0	29	10,00	0,6286	7,87	0,00	0,00
MONTADOR	0	29	10,00	0,6286	7,87	0,00	0,00
PINTOR	0	29	10,00	0,6286	7,52	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	7,52	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
	0	29	10,00	0,6286	1,79	0,00	0,00
TOTAL	53						
TOTAIS						78.790,82	9.661

11ª página

Nesta fase, teremos o item 10 onde definiremos o número de horas de cada jornada de trabalho e as eventuais necessidades de horas-extras.

O campo hora-normal deverá ser preenchido com o número de horas de uma jornada de trabalho, sem horas-extras. Os campos hora-extra “A” e hora-extra “B” devem ser preenchidos com as horas extras previstas para dias de semana e as duas primeiras horas de sábado (tipo “A”) ou com as demais horas de sábado, domingos e feriados (tipo “B”).

O campo “jornada total” deve ser preenchido com o prazo total da obra, considerando inclusive os dias não trabalhados e o “prazo dos serviços” deverá ser preenchido com o número de dias que efetivamente serão trabalhados.

A necessidade de se informar o prazo da obra de maneira diferenciada se justifica pela forma de remuneração da mão-de-obra que também é diferenciada, onde temos mensalistas e horistas.



Quadro 13 – Demonstração do Custo da Hora Extra “A”

PETROBRAS/REDUC					FOLHA: 12		
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR					BASE: MÊS/2007		
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO							
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.							
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)							
CUSTO DA HORA EXTRA "A" (MÃO-DE-OBRA INDIRETA)							
FUNCAO	QUANT. HOMENS	Nº DE DIAS	Nº DE HORAS	FATOR PERCENTUAL	PRECO VENDA HORA EXTRA "A" (R\$)	SUBTOTAL (R\$)	TOTAL DE HH
ENGo. CHEFE	1	29	10,00	0,2286	66,15	4.384,96	0
TEC PLANEJ.	1	29	10,00	0,2286	37,18	2.464,72	0
AUX. TEC. PLANEJ.	0	29	10,00	0,2286	23,78	0,00	0
SUPERVISOR CQ	1	29	10,00	0,2286	23,78	1.576,26	0
AP. TEC. CQ	0	29	10,00	0,2286	6,69	0,00	0
INSP. SOLDA/LP	1	29	10,00	0,2286	14,00	928,31	0
INSPETOR CQ	1	29	10,00	0,2286	11,12	736,86	0
INSP. REC/END's	1	29	10,00	0,2286	7,80	517,30	0
ARQUIVISTA	1	29	10,00	0,2286	5,35	354,61	0
ENCARREGADO	1	29	10,00	0,2286	18,47	1.224,19	0
INSP. SEGURANÇA	1	29	10,00	0,2286	13,04	864,30	0
AUX. SEGURANÇA	0	29	10,00	0,2286	6,69	0,00	0
APROPRIADOR	1	29	10,00	0,2286	10,62	704,27	0
ALMOXARIFE	1	29	10,00	0,2286	9,39	622,43	0
FERRAMENTEIRO	0	29	10,00	0,2286	9,39	0,00	0
ENFERMEIRO	1	29	10,00	0,2286	13,20	874,96	0
ASSIST. ADMINIST.	1	29	10,00	0,2286	16,26	1.077,67	0
AUX. ADMINIST.	1	29	10,00	0,2286	6,69	443,51	0
MOTORISTA	3	29	10,00	0,2286	7,81	1.552,53	0
AUX. SERV GERAIS	1	29	10,00	0,2286	5,35	354,61	0
VIGIA	1	29	10,00	0,2286	5,35	354,61	0
TOTAL	19						
TOTAIS						19.036,10	
CUSTO DA HORA EXTRA "A" (MÃO-DE-OBRA DIRETA)							
SUPERVISOR	5	29	10,00	0,2286	13,36	4.428,17	331
AJUDANTE	18	29	10,00	0,2286	5,35	6.381,85	1193
SERVENTE	0	29	10,00	0,2286	5,35	0,00	0
CALDEIREIRO	20	29	10,00	0,2286	8,04	10.658,55	1326
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,2286	8,04	0,00	0
CAPATAZ	0	29	10,00	0,2286	9,21	0,00	0
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,2286	12,78	0,00	0
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,2286	11,40	0,00	0
SOLDADOR 6G	6	29	10,00	0,2286	12,78	5.084,64	398
ENCANADOR	0	29	10,00	0,2286	7,81	0,00	0
SOLDADOR TIG	2	29	10,00	0,2286	12,68	1.680,80	133
ELETRICISTA	2	29	10,00	0,2286	8,00	1.061,16	133
ISOLADOR	0	29	10,00	0,2286	8,04	0,00	0
MONTADOR	0	29	10,00	0,2286	8,04	0,00	0
PINTOR	0	29	10,00	0,2286	7,69	0,00	0
JATISTA	0	29	10,00	0,2286	7,69	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0
TOTAL	53						
TOTAIS						29.295,16	3.513

12ª. Página

O orçamentista não irá inserir nenhuma informação nesta página, mas deverá verificar se as informações que foram inseridas em outras etapas estão corretas.

Já é possível, neste momento, ter uma idéia da quantidade e do custo das horas-extras tipo “A” provisionadas para cada um dos empregados envolvidos na execução dos serviços.

Quadro 14 – Custo da Hora-Extra “B”

PETROBRAS/REDUC					FOLHA:		13	
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR					BASE:		MÊS/2007	
ESTUDO-ORCAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO								
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.								
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)								
CUSTO DA HORA EXTRA "B" (MÃO-DE-OBRA INDIRETA)								
FUNCAO	QUANT. HOMENS	Nº DE DIAS	Nº DE HORAS	FATOR PERCENTUAL	PRECO VENDA HORA EXTRA "B" (R\$)	SUBTOTAL (R\$)	TOTAL DE HH	
ENGo. CHEFE	1	29	10,00	0,1429	86,60	3.587,69	0	
TEC PLANEJ.	1	29	10,00	0,1429	47,97	1.987,50	0	
AUX. TEC. PLANEJ.	0	29	10,00	0,1429	30,10	0,00	0	
SUPERVISOR CQ	1	29	10,00	0,1429	30,10	1.247,11	0	
AP. TEC. CQ	0	29	10,00	0,1429	7,32	0,00	0	
INSP. SOLDA/LP	1	29	10,00	0,1429	17,07	707,15	0	
INSPETOR CQ	1	29	10,00	0,1429	13,22	547,61	0	
INSP. REC/END's	1	29	10,00	0,1429	8,80	364,64	0	
ARQUIVISTA	1	29	10,00	0,1429	5,53	229,07	0	
ENCARREGADO	1	29	10,00	0,1429	23,02	953,72	0	
INSP. SEGURANÇA	1	29	10,00	0,1429	15,78	653,81	0	
AUX. SEGURANÇA	0	29	10,00	0,1429	7,32	0,00	0	
APROPRIADOR	1	29	10,00	0,1429	12,56	520,45	0	
ALMOXARIFE	1	29	10,00	0,1429	10,92	452,25	0	
FERRAMENTEIRO	0	29	10,00	0,1429	10,91	0,00	0	
ENFERMEIRO	1	29	10,00	0,1429	16,00	662,70	0	
ASSIST. ADMINIST.	1	29	10,00	0,1429	20,07	831,62	0	
AUX. ADMINIST.	1	29	10,00	0,1429	7,32	303,16	0	
MOTORISTA	3	29	10,00	0,1429	8,81	1.094,47	0	
AUX. SERV GERAIS	1	29	10,00	0,1429	5,53	229,07	0	
VIGIA	1	29	10,00	0,1429	5,53	229,07	0	
TOTAL	19							
TOTAIS						14.601,10		
CUSTO DA HORA EXTRA "B" (MÃO-DE-OBRA DIRETA)								
SUPERVISOR	5	29	10,00	0,1429	16,21	3.357,95	207	
AJUDANTE	18	29	10,00	0,1429	5,53	4.122,33	746	
SERVENTE	0	29	10,00	0,1429	5,53	0,00	0	
CALDEIREIRO	20	29	10,00	0,1429	9,12	7.553,37	829	
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,1429	9,12	0,00	0	
CAPATAZ	0	29	10,00	0,1429	10,67	0,00	0	
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,1429	15,44	0,00	0	
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,1429	13,60	0,00	0	
SOLDADOR 6G	6	29	10,00	0,1429	15,44	3.838,57	249	
ENCANADOR	0	29	10,00	0,1429	8,81	0,00	0	
SOLDADOR TIG	2	29	10,00	0,1429	15,30	1.267,79	83	
ELETRICISTA	2	29	10,00	0,1429	9,07	751,43	83	
ISOLADOR	0	29	10,00	0,1429	9,12	0,00	0	
MONTADOR	0	29	10,00	0,1429	9,12	0,00	0	
PINTOR	0	29	10,00	0,1429	8,64	0,00	0	
JATISTA	0	29	10,00	0,1429	8,64	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
TOTAL	53							
TOTAIS						20.891,44	2.196	

13ª página

O orçamentista não irá inserir nenhuma informação nesta página, mas deverá verificar se as informações que foram inseridas em outras etapas estão corretas.

Já é possível, neste momento, ter uma idéia da quantidade e do custo das horas-extras tipo “B” provisionadas para cada um dos empregados envolvidos na execução dos serviços.

Quadro 15 – Custo da Mão-de-Obra (Turno Noturno)

PETROBRAS/REDUC				FOLHA: 14			
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR				BASE: MÊS/2007			
ESTUDO-ORCAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO							
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.							
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)							
10.2) 2o.TURNO (18h30min as 05h30min)							
				NORMAL	N + ADN	A + ADN	EXTRA B
2a. feira				3,5	5,3	1,2	0
3a. feira				3,5	5,3	1,2	0
4a. feira				3,5	5,3	1,2	0
5a. feira				3,5	5,3	1,2	0
6a. feira				3,5	5,3	1,2	0
SABADO				0	0	10	0
DOMINGO				0	0	0	10
HORA NORMAL				17,5	FATOR HN	0,2500	
HORA N + ADN				26,5	FATOR N+ADN	0,3786	
HORA A + ADN				16	FATOR A+ADN	0,2286	
EXTRA B				10	FATOR HB	0,1429	
TOTAL				70	SUM fatores	1,0000	
JORNADA				70			
CUSTO DA HORA NORMAL (MÃO-DE-OBRA DIRETA)							
FUNCAO	QUANT. HOMENS	Nº DE DIAS	Nº DE HORAS	FATOR PERCENTUAL	PRECO VENDA* HORA NORMAL (R\$)	SUBTOTAL	TOTAL DE HH
SUPERVISOR	2	29	10,00	0,2500	13,03	1.888,74	145
AJUDANTE	8	29	10,00	0,2500	5,26	3.048,38	580
SERVENTE	0	29	10,00	0,2500	5,26	0,00	0
CALDEIREIRO	9	29	10,00	0,2500	7,87	5.132,29	653
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,2500	7,87	0,00	0
CAPATAZ	0	29	10,00	0,2500	9,00	0,00	0
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,2500	12,47	0,00	0
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,2500	11,13	0,00	0
SOLDADOR 6G	3	29	10,00	0,2500	12,47	2.711,58	218
ENCANADOR	0	29	10,00	0,2500	7,64	0,00	0
SOLDADOR TIG	1	29	10,00	0,2500	12,36	896,39	73
ELETRICISTA	1	29	10,00	0,2500	7,83	567,77	73
ISOLADOR	0	29	10,00	0,2500	7,87	0,00	0
MONTADOR	0	29	10,00	0,2500	7,87	0,00	0
PINTOR	0	29	10,00	0,2500	7,52	0,00	0
JATISTA	0	29	10,00	0,2500	7,52	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,2500	1,79	0,00	0
TOTAL	24						
TOTAIS						14.245,14	1.740

14ª. Página

Dependendo do tipo de produto produzido na unidade de processo e sua demanda no mercado nacional, a jornada de trabalho na parada pode ocorrer em turno ininterrupto, objetivando concluir os serviços no menor prazo possível. Quando há esta necessidade, a contratada adota dois turnos: 7h 30min às 18h 30min e de 18h 30min às 6h 30min. Eventualmente, quando há serviços de gamagrafia, cuja exposição pode causar sérios danos à saúde humana, os serviços podem ser paralisados às 5h 30min.

O item 10.2 irá tratar das informações referentes ao 2º. Turno (o 1º. Turno já foi contemplado no item 10.1 – página 11 do relatório).

O campo “NORMAL” normalmente é preenchido com o número de horas normais do 2º. Turno. Considerando o início do turno às 18h 30min, consideraremos horas normais somente aquelas até 22h, ou seja, 3h 30min.

A partir de 22h, já há incidência do adicional noturno, previsto na legislação trabalhista e, após 8h 18min de trabalho, descontando a hora remunerada de almoço, além do adicional noturno, temos a incidência da hora-extra.

Ainda neste item, será informada a quantidade e o número de dias a serem trabalhados por cada um dos trabalhadores integrantes da “mão-de-obra” direta.

Por outro lado, o custo de venda da mão-de-obra direta é calculado, considerando, evidentemente, as informações sobre salários, número de horas por função e o turno.

Quadro 16 – Turno Noturno- Custo da Mão-de-Obra

PETROBRAS/REDUC					FOLHA:		15
SUPER ADJ / DIAD / SECOR					BASE:		MÊS/2007
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO							
EDITAL DE TP Nº XXX/2007							
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)							
CUSTO DA HORA NORMAL (MÃO-DE-OBRA INDIRETA)							
FUNCAO	QUANT	Nº DE	Nº DE	FATOR	PRECO VENDA	SUBTOTAL	TOTAL
	HOMENS	DIAS	HORAS	PERCENTUAL	HORA NORMAL		DE HH
ENGo. CHEFE		29	10,00	0,6286	64,22	0,00	
TEC PLANEJ.		29	10,00	0,6286	36,13	0,00	
AUX. TEC. PLANEJ.		29	10,00	0,6286	23,13	0,00	
SUPERVISOR CQ		29	10,00	0,6286	23,13	0,00	
AP. TEC. CQ		29	10,00	0,6286	6,56	0,00	
INSP. SOLDA/LP		29	10,00	0,6286	13,65	0,00	
INSPETOR CQ		29	10,00	0,6286	10,85	0,00	
INSP. REC/END's		29	10,00	0,6286	7,64	1.392,10	
ARQUIVISTA		29	10,00	0,6286	5,26	0,00	
ENCARREGADO		29	10,00	0,6286	17,98	0,00	
INSP. SEGURANÇA		29	10,00	0,6286	12,71	0,00	
AUX. SEGURANÇA		29	10,00	0,6286	6,56	0,00	
APROPRIADOR		29	10,00	0,6286	10,37	1.890,73	
ALMOXARIFE		29	10,00	0,6286	9,17	0,00	
FERRAMENTEIRO		29	10,00	0,6286	9,17	0,00	
ENFERMEIRO		29	10,00	0,6286	12,87	0,00	
ASSIST. ADMINIST.		29	10,00	0,6286	15,84	0,00	
AUX. ADMINIST.		29	10,00	0,6286	6,56	0,00	
MOTORISTA		29	10,00	0,6286	7,64	1.392,67	
AUX. SERV GERAIS		29	10,00	0,6286	5,26	0,00	
VIGIA		29	10,00	0,6286	5,26	0,00	
TOTAL	3						
TOTAIS						4.675,50	
CUSTO DA HORA NORMAL + ADICIONAL NOTURNO (MÃO-DE-OBRA DIRETA)							
SUPERVISOR	2	29	10,00	0,3786	15,27	3.353,61	220
AJUDANTE	8	29	10,00	0,3786	5,95	5.225,33	878
SERVENTE	0	29	10,00	0,3786	5,95	0,00	0
CALDEIREIRO	9	29	10,00	0,3786	9,08	8.972,86	988
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,3786	9,08	0,00	0
CAPATAZ	0	29	10,00	0,3786	10,44	0,00	0
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,3786	14,60	0,00	0
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,3786	13,00	0,00	0
SOLDADOR 6G	3	29	10,00	0,3786	14,60	4.809,57	329
ENCANADOR	0	29	10,00	0,3786	8,81	0,00	0
SOLDADOR TIG	1	29	10,00	0,3786	14,48	1.589,62	110
ELETRICISTA	1	29	10,00	0,3786	9,04	992,46	110
ISOLADOR	0	29	10,00	0,3786	9,08	0,00	0
MONTADOR	0	29	10,00	0,3786	9,08	0,00	0
PINTOR	0	29	10,00	0,3786	8,67	0,00	0
JATISTA	0	29	10,00	0,3786	8,67	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
0,0	0	29	10,00	0,3786	1,79	0,00	0
TOTAL	24						
TOTAIS						24.943,45	2.635

15ª. Página.

Continuando o item 10.2, temos o cálculo do custo da mão-de-obra indireta, bem como sua quantidade durante o 2º. Turno. Observar que o sistema trouxe automaticamente o número de dias da obra conforme informado anteriormente.

Em seguida, temos demonstrado, ainda na décima quinta página, o custo da mão-de-obra na hora normal do 2º. Turno e os custos com o adicional noturno.



Quadro 17 – Turno Noturno – Custo da Hora-Extra “A”

PETROBRAS/REDUC					FOLHA		16	
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR					BASE:		MÊS/2007	
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO								
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.								
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)								
CUSTO DA HORA EXTRA "A"+ ADN (MÃO-DE-OBRA INDIRETA)								
FUNCAO	QUANT.	Nº DE	Nº DE	FATOR	PRECO VENDA	SUBTOTAL	TOTAL	
	HOMENS	DIAS	HORAS	PERCENTUAL	HORA EXTRA		DE HH	
					"A" (R\$)*1,2			
ENGo. CHEFE	0	29	10,00	0,2286	79,03	0,00		
TEC. PLANEJ.	0	29	10,00	0,2286	44,27	0,00		
AUX. TEC. PLANEJ.	0	29	10,00	0,2286	28,18	0,00		
SUPERVISOR CQ	0	29	10,00	0,2286	28,18	0,00		
AP. TEC. CQ	0	29	10,00	0,2286	7,67	0,00		
INSP. SOLDA/LP	0	29	10,00	0,2286	16,45	0,00		
INSPETOR CQ	0	29	10,00	0,2286	12,99	0,00		
INSP. REC/END's	1	29	10,00	0,2286	9,01	597,26		
ARQUIVISTA	0	29	10,00	0,2286	6,07	0,00		
ENCARREGADO	0	29	10,00	0,2286	21,81	0,00		
INSP. SEGURANÇA	0	29	10,00	0,2286	15,29	0,00		
AUX. SEGURANÇA	0	29	10,00	0,2286	7,67	0,00		
APROPRIADOR	1	29	10,00	0,2286	12,40	821,62		
ALMOXARIFE	0	29	10,00	0,2286	10,91	0,00		
FERRAMENTEIRO	0	29	10,00	0,2286	10,91	0,00		
ENFERMEIRO	0	29	10,00	0,2286	15,49	0,00		
ASSIST. ADMINIST.	0	29	10,00	0,2286	19,16	0,00		
AUX. ADMINIST.	0	29	10,00	0,2286	7,67	0,00		
MOTORISTA	1	29	10,00	0,2286	9,01	597,52		
AUX. SERV. GERAIS	0	29	10,00	0,2286	6,07	0,00		
VIGIA	0	29	10,00	0,2286	6,07	0,00		
TOTAL	3							
TOTAIS						2.016,40		
CUSTO DA HORA EXTRA "A"+ ADN (MÃO-DE-OBRA DIRETA)								
SUPERVISOR	2	29	10,00	0,2286	15,68	2.078,52	133	
AJUDANTE	8	29	10,00	0,2286	6,06	3.215,67	530	
SERVENTE	0	29	10,00	0,2286	6,06	0,00	0	
CALDEIREIRO	9	29	10,00	0,2286	9,29	5.544,13	597	
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,2286	9,30	0,00	0	
CAPATAZ	0	29	10,00	0,2286	10,70	0,00	0	
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,2286	14,99	0,00	0	
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,2286	13,33	0,00	0	
SOLDADOR 6G	3	29	10,00	0,2286	14,99	2.980,29	199	
ENCANADOR	0	29	10,00	0,2286	9,01	0,00	0	
SOLDADOR TIG	1	29	10,00	0,2286	14,86	984,98	66	
ELETRICISTA	1	29	10,00	0,2286	9,25	613,20	66	
ISOLADOR	0	29	10,00	0,2286	9,29	0,00	0	
MONTADOR	0	29	10,00	0,2286	9,29	0,00	0	
PINTOR	0	29	10,00	0,2286	8,87	0,00	0	
JATISTA	0	29	10,00	0,2286	8,87	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,2286	1,77	0,00	0	
TOTAL	24							
TOTAIS						15.416,80	1.591	

Quadro 18 – Turno Noturno – Custo da Hora-Extra “B”

PETROBRAS/REDUC					FOLHA:		17	
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR					BASE:		MÊS/2007	
ESTUDO-ORÇAMENTO: MODELO ILUSTRATIVO PARA USO NA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO								
EDITAL DE TP Nº XXX/2007.								
OBJETO: INSERIR OBJETO DO CONTRATO (MANUTENÇÃO DE TORRES E VASOS DA UNIDADE XYZ)								
CUSTO DA HORA EXTRA "B" (MÃO-DE-OBRA INDIRETA)								
FUNCAO	QUANT.	Nº DE	Nº DE	FATOR	PRECO VENDA	SUBTOTAL	TOTAL	
	HOMENS	DIAS	HORAS	PERCENTUAL	HORA EXTRA		DE HH	
					"B" (R\$)			
ENGº CHEFE	0	29	10,00	0,1429	86,60	0,00		
TEC PLANEJ	0	29	10,00	0,1429	47,97	0,00		
AUX. TEC PLANEJ	0	29	10,00	0,1429	30,10	0,00		
SUPERVISOR CQ	0	29	10,00	0,1429	30,10	0,00		
AP. TEC. CQ	0	29	10,00	0,1429	7,32	0,00		
INSP. SOLDA/LP	0	29	10,00	0,1429	17,07	0,00		
INSPETOR CQ	0	29	10,00	0,1429	13,22	0,00		
INSP. REC/END's	1	29	10,00	0,1429	8,80	364,64		
ARQUIVISTA	0	29	10,00	0,1429	5,53	0,00		
ENCARREGADO	0	29	10,00	0,1429	23,02	0,00		
INSP. SEGURANÇA	0	29	10,00	0,1429	15,78	0,00		
AUX. SEGURANÇA	0	29	10,00	0,1429	7,32	0,00		
APROPRIADOR	1	29	10,00	0,1429	12,56	520,45		
ALMOXARIFE	0	29	10,00	0,1429	10,92	0,00		
FERRAMENTEIRO	0	29	10,00	0,1429	10,91	0,00		
ENFERMEIRO	0	29	10,00	0,1429	16,00	0,00		
ASSIST. ADMINIST.	0	29	10,00	0,1429	20,07	0,00		
AUX. ADMINIST.	0	29	10,00	0,1429	7,32	0,00		
MOTORISTA	1	29	10,00	0,1429	8,81	364,82		
AUX. SERV GERAIS	0	29	10,00	0,1429	5,53	0,00		
VIGIA	0	29	10,00	0,1429	5,53	0,00		
TOTAL	3,0							
TOTAIS						1 249,92		
CUSTO DA HORA EXTRA "B" (MÃO-DE-OBRA DIRETA)								
SUPERVISOR	2	29	10,00	0,1429	16,21	1.343,18	83	
AJUDANTE	8	29	10,00	0,1429	5,53	1.832,15	331	
SERVENTE	0	29	10,00	0,1429	5,53	0,00	0	
CALDEIREIRO	9	29	10,00	0,1429	9,12	3.399,02	373	
MAÇARIQUEIRO	0	29	10,00	0,1429	9,12	0,00	0	
CAPATAZ	0	29	10,00	0,1429	10,67	0,00	0	
SOLDADOR CH	0	29	10,00	0,1429	15,44	0,00	0	
SOLDADOR TUBO	0	29	10,00	0,1429	13,60	0,00	0	
SOLDADOR 6G	3	29	10,00	0,1429	15,44	1.919,29	124	
ENCANADOR	0	29	10,00	0,1429	8,81	0,00	0	
SOLDADOR TIG	1	29	10,00	0,1429	15,30	633,89	41	
ELETRICISTA	1	29	10,00	0,1429	9,07	375,71	41	
ISOLADOR	0	29	10,00	0,1429	9,12	0,00	0	
MONTADOR	0	29	10,00	0,1429	9,12	0,00	0	
PINTOR	0	29	10,00	0,1429	8,64	0,00	0	
JATISTA	0	29	10,00	0,1429	8,64	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
0,0	0	29	10,00	0,1429	0,76	0,00	0	
TOTAL	24							
TOTAIS						9 503,24	994	

16<sup>a</sup>. e 17<sup>a</sup>. Páginas

Baseado em informações de páginas anteriores, a décima sexta e décima sétima páginas não serão preenchidas pelo orçamentista. Trata-se apenas das informações dos valores totais das horas-extras “A” e “B”

Quadro 19 – Máquinas, Equipamentos e Subcontratações

PETROBRAS/REDUC	FOLHA:	18
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	BASE:	MÊS/2007
11) MÁQUINAS, EQUIPAMENTOE E SUBCONTRATAÇÕES		
MAQUINA ELÉTRICA 365 AMP		
ABEMI	RS2,37	
Nº DE MAQUINAS	12	
Nº DE DIAS	29	FATOR DE ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS
PRECO POR DIA	RS2,40	1,01
TOTAL	RS834,16	
RANHURAMENTO DE FLANGES		
MERCADO	RS558,03	
QUANTIDADE	0	
PRECO	RS563,74	
TOTAL	RS0,00	
MAQUINA SOLDA-DIESEL-365 AMP		
ABEMI	RS33,96	
Nº DE MAQUINAS	0	
Nº DE DIAS	29	
PRECO POR DIA	RS34,31	
TOTAL	RS0,00	
MAQUINA SOLDA-DIESEL-600 AMP		
ABEMI	RS53,78	
Nº DE MAQUINAS	0	
Nº DE DIAS	29	
PRECO POR DIA	RS54,33	
TOTAL	RS0,00	
CAMINHAO MUNK		
ABEMI	RS210,76	
Nº DE MAQUINAS	1	
Nº DE DIAS	29	
PRECO POR DIA	RS212,92	
TOTAL	RS6.174,63	
TRATAMENTO TERMICO		
MERCADO	RS406,09	
QUANTIDADE(DIARIAS)	0	
PRECO	RS410,24	
TOTAL	RS0,00	

Quadro 20 – Máquinas, Equipamentos e Subcontratações (continuação)

PETROBRAS/REDUC	FOLHA:	19
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR	BASE:	MÊS/2007
11) MÁQUINAS, EQUIPAMENTOE E SUBCONTRATAÇÕES		
TESTE POR PONTOS		
MERCADO	R\$2,53	
QUANTIDADE(DIARI#	100	
No DE DIAS	29	
PREÇO	R\$2,56	
TOTAL	R\$7.413,39	
L.PENETRANTE/PM		
MERCADO	R\$2,53	
QUANTIDADE(DIARI#	50	
PREÇO	R\$2,56	
TOTAL	R\$127,82	
LAB. RADIOGRAFIA		
ABEMI	R\$112,19	
QUANTIDADE	1	
No DE DIAS	15	
PREÇO	R\$113,34	
TOTAL	R\$1.700,05	
RADIOGRAFIA		
ABEMI	R\$57,42	
QUANTIDADE(diárias)	15	
PREÇO	R\$58,01	
TOTAL	R\$870,17	
ULTRA SOM		
ABEMI	R\$35,56	
QUANTIDADE	40	
PREÇO	R\$35,92	
TOTAL	R\$1.436,86	
ELEVADOR INDUSTRIAL		
MERCADO	R\$10.000,00	
QUANTIDADE	1	
PREÇO	R\$10.102,30	
TOTAL	R\$10.102,30	

18ª a 19ª páginas

As páginas décima oitava e décima nona destinam-se ao provisionamento de verbas para equipamentos que serão necessários durante a execução dos serviços. Podemos citar como exemplo máquinas de solda elétrica e diesel, máquina de ranhurar flanges, serviços de ensaios não destrutivos (radiografia e líquido penetrante), etc.

Quadro 21 – Exames médicos, serviços complementares, depreciação do ferramental e material de consumo

PETROBRAS / REDUC		FOLHA :		20
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR		BASE:		MÊS/2007
12) EXAMES MÉDICOS ADMISSIONAIS, PERIÓDICOS E DEMISSIONAIS:				
ESTIMADO QUE 25% DO EFETIVO SE SUBMETERÁ A TAIS EXAMES				
CUSTO PESSOAL DIRETO		R\$3.810,71		
R\$151,53	X	19	=	R\$2.917,04
CUSTO PESSOAL INDIRETO		R\$362,92		
R\$50,51	X	6	=	R\$277,81
CUSTO		R\$0,00		
R\$0,00	X	0,0	=	R\$0,00
T O T A L		R\$4.173,63		
13) SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
13.1) MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIMES				R\$23.461,79
13.2) MANUTENÇÃO DE ISOLAMENTO TÉRMICO A QUENTE				R\$15.633,92
13.3) MANUTENÇÃO DE PINTURA				R\$40.223,16
VERBA				R\$79.318,87
14) DEPRECIACAO DO FERRAMENTAL:				
TOTAL DA MAO-DE-OBRA DIRET, x		0.03 =		R\$6.234,52
(INCLUSIVE POR ADMINISTRACAO)				
15) MATERIAL DE CONSUMO :				
TOTAL DA MAO-DE-OBRA DIRET, x		0.04 =		R\$8.312,69
(INCLUSIVE POR ADMINISTRACAO)				
16) MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E SUBCONTRATAÇÕES ADICIONAIS				
MAQUINA ELÉTRICA 365 AMP		0,24	0	0,00
RANHURAMENTO DE FLANGES		56,37	0	0,00
MAQUINA SOLDADA-DIESEL-365 AMP		3,43	0	0,00
MAQUINA SOLDADA-DIESEL-600 AMP		5,43	0	0,00
CAMINHAO MUNK		21,29	0	0,00
TRATAMENTO TERMICO		41,02	0	0,00
TESTE POR PONTOS		0,26	0	0,00
L.PENETRANTE/PM		0,26	0	0,00
LAB. RADIOGRAFIA		11,33	0	0,00
RADIOGRAFIA		5,80	0	0,00
ULTRA SOM		3,59	0	0,00
ELEVADOR INDUSTRIAL		34,84	0	0,00
TOTAL:				0,00

20ª. Página

Quatro itens são tratados nesta página: exames admissionais, periódicos e dimensionais; serviços denominados complementares; depreciação do ferramental; material de consumo; máquinas, equipamentos e outras subcontractações.

Os exames admissionais, periódicos e demissionais são os exames previstos na NR-7 do Ministério do Trabalho e Emprego, ou seja, os empregados antes de serem admitidos ou demitidos deverão passar por exames que garantam sua aptidão para executar os serviços e que durante a execução e ao término dos mesmos, sua saúde não teve alterações. Esses exames deverão estar aderentes ao PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e ao PPRA (Programa de Prevenção de Riscos de Acidentes Ambientais), este último definido na NR-9.

Os exames possuem validades variadas e, para efeito de orçamentação prévia, estimamos que 25% dos empregados deverão realizá-los.

Para a execução dos serviços de caldeiraria diversos serviços de apoio são necessários. Citamos como exemplo a montagem de andaimes (indispensáveis para acesso a locais elevados), reconstituição do isolamento térmico e pintura industrial. Estes serviços são chamados complementares e podem ser realizados através de instrumentos contratuais específicos ou no contrato da manutenção de caldeiraria. Se esta última opção for adotada, será necessário o provisionamento financeiro para o mesmo que deverá ser feito através dos itens 13.1, 13.2 e 13.3.

A execução dos serviços de caldeiraria exige um ferramental específico que pode ser utilizado por vários anos. A utilização da depreciação seria um detalhamento rigoroso demais para custos que não são significativos diante do total contratado. Neste sentido, optou-se por estimar a depreciação com 3% do valor total gasto com a mão-de-obra, o que é feito no item 14 e é suficiente para o provisionamento de custos para este item.



Analogamente, os serviços de caldeiraria necessitam de diversos materiais de consumo, cujos custos também são desprezíveis comparados com o total orçado. Por isso, estimamos 4% do valor total gasto com a mão-de-obra direta.

Além dos serviços complementares, ferramental e material de consumo, também são necessários algumas máquinas e serviços de menor valor, mas igualmente importantes. Citamos como exemplo as máquinas para soldagem (elétrica ou diesel), máquinas de ranhurar, tratamentos térmicos, ensaio não-destrutivo de líquidos penetrantes, ultra-som e gamagrafia.

Quadro 22 – Serviços Adicionais, remunerados por homem-hora

PETROBRAS/REDUC				FOLHA:		21	
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR				DATA:		MÊS/2007	
17) SERVIÇOS ADICIONAIS							
17.1 - MÃO-DE-OBRA INDIRETA							
FUNCAO:	HH HN	PRECO HN R\$	HH HEA	PRECO HEA R\$	HH HEB	PRECO HEB R\$	SUB-TOTAL
ENGo. CHEFE	0	64,22	0	66,15	0	86,60	0,00
TEC PLANEJ.	0	36,13	0	37,18	0	47,97	0,00
AUX. TEC. PLANEJ.	0	23,13	0	23,78	0	30,10	0,00
SUPERVISOR CQ	0	23,13	0	23,78	0	30,10	0,00
AP. TEC. CQ	0	6,56	0	6,69	0	7,32	0,00
INSP. SOLDA/LP	0	13,65	0	14,00	0	17,07	0,00
INSPETOR CQ	0	10,85	0	11,12	0	13,22	0,00
INSP. REC/END's	0	7,64	0	7,80	0	8,80	0,00
ARQUIVISTA	0	5,26	0	5,35	0	5,53	0,00
ENCARREGADO	0	17,98	0	18,47	0	23,02	0,00
INSP. SEGURANÇA	0	12,71	0	13,04	0	15,78	0,00
AUX. SEGURANÇA	0	6,56	0	6,69	0	7,32	0,00
APROPRIADOR	0	10,37	0	10,62	0	12,56	0,00
ALMOXARIFE	0	9,17	0	9,39	0	10,92	0,00
FERRAMENTEIRO	0	9,17	0	9,39	0	10,91	0,00
ENFERMEIRO	0	12,87	0	13,20	0	16,00	0,00
ASSIST. ADMINIST.	0	15,84	0	16,26	0	20,07	0,00
AUX. ADMINIST.	0	6,56	0	6,69	0	7,32	0,00
MOTORISTA	0	7,64	0	7,81	0	8,81	0,00
AUX. SERV GERAIS	0	5,26	0	5,35	0	5,53	0,00
VIGIA	0	5,26	0	5,35	0	5,53	0,00
		0,00		0,00		0,00	0,00
TOTAL							0,00
17.2 - MÃO-DE-OBRA DIRETA							
SUPERVISOR	113	13,03	38	13,36	61	16,21	2.968,49
AJUDANTE	450	5,26	120	5,35	273	5,53	4.516,12
SERVENTE	0	5,26	0	5,35	0	5,53	0,00
CALDEIREIRO	170	7,87	45	8,04	105	9,12	2.656,14
MAÇARIQUEIRO	40	7,87	10	8,04	25	9,12	623,16
CAPATAZ	0	9,00	0	9,21	0	10,67	0,00
SOLDADOR CH	50	12,47	15	12,78	30	15,44	1.278,40
SOLDADOR TUBO	30	11,13	10	11,40	20	13,60	719,90
SOLDADOR 6G	50	12,47	0	12,78	0	15,44	623,35
ENCANADOR	0	7,64	0	7,81	0	8,81	0,00
SOLDADOR TIG	20	12,36	10	12,68	20	15,30	680,08
ELETRICISTA	0	7,83	0	8,00	0	9,07	0,00
ISOLADOR	8	7,87	8	8,04	8	9,12	200,17
MONTADOR	0	7,87	0	8,04	0	9,12	0,00
PINTOR	20	7,52	5	7,69	3	8,64	214,80
JATISTA	20	7,52	5	7,69	3	8,64	214,80
0,0	0	1,79	0	1,77	0	0,76	0,00
0,0	0	1,79	0	1,77	0	0,76	0,00
0,0	0	1,79	0	1,77	0	0,76	0,00
0,0	0	1,79	0	1,77	0	0,76	0,00
0,0	0	1,79	0	1,77	0	0,76	0,00
0,0	0	1,79	0	1,77	0	0,76	0,00
0,0	20	1,79	0	1,77	0	0,76	35,75
HH PARCIAL	991		213		464		
HH TOTAL	1.668						
TOTAL							14.731,17

21ª. Página

A mão-de-obra direta estimada nos itens 10.1 e 10.2 do orçamento destina-se a realização dos serviços efetivamente previstos e serão remunerados através da planilha de preços unitários quando da conclusão dos mesmos – independentemente da quantidade de mão-de-obra de fato utilizada, ou seja, a PETROBRAS inclui a lista de serviços e suas respectivas quantidades e a CONTRATADA será remunerada quando da conclusão dos mesmos, não cabendo a PETROBRAS qualquer verificação da mão-de-obra utilizada.

Ocorre, não raramente, a necessidade de se executar serviços não previstos inicialmente e, portanto, não incluídos na Planilha de Preços Unitários. Neste caso, se autorizada, a CONTRATADA poderá realizá-los, entretanto, sua remuneração será feita pela mão-de-obra efetivamente utilizada, chamada de remuneração por “homem-hora”.

Esta fase da orçamentação prévia destina-se ao provisionamento financeiro para aqueles serviços que não estão na planilha de preços, ou seja, serviços não previstos e deverão ser remunerados por “homem-hora”.

Embora exista a possibilidade, não é comum encontrarmos serviços não previstos para a mão-de-obra indireta.

Como exemplo de serviço não previsto podemos citar a abertura e inspeção de equipamentos (permutadores, torres, vasos ou reatores) que embora estivessem dentro da unidade industrial, não havia, inicialmente, previsão de abertura do mesmo.

Quadro 23 – Aviso Prévio

PETROBRAS/REDUC		FOLHA:	22
SUPER ADJ. / DIAD / SECOR		DATA:	MÊS/2007
18) AVISO PRÉVIO			
18.1 - MÃO-DE-OBRA DIRETA			
FUNCAO	SAL-PERIC	No PESSOAS 80% EFETIVO	SUB-TOTAL
SUPERVISOR	936,00	6	5.241,60
AJUDANTE	288,86	21	6.008,29
SERVENTE	288,86	0	0,00
CALDEIREIRO	506,22	23	11.744,30
MAÇARIQUEIRO	506,45	0	0,00
CAPATAZ	600,60	0	0,00
SOLDADOR CH	889,46	0	0,00
SOLDADOR TUBO	777,92	0	0,00
SOLDADOR 6G	889,46	7	6.404,11
ENCANADOR	487,44	0	0,00
SOLDADOR TIG	880,88	2	2.114,11
ELETRICISTA	503,36	2	1.208,06
ISOLADOR	506,22	0	0,00
MONTADOR	506,22	0	0,00
PINTOR	477,62	0	0,00
JATISTA	477,62	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
0,0	0,00	0	0,00
SUBTOTAL			32.720,48
TOTAL			42.744,78
18.2 - MÃO-DE-OBRA INDIRETA			
FUNCAO	SAL+PERIC	No PESSOAS	SUB-TOTAL
ENGº CHEFE	5.200,00	..	0,00
TEC PLANEJ.	2.860,16	..	0,00
AUX. TEC. PLANEJ.	1.777,54	..	0,00
SUPERVISOR CQ	1.777,54	..	0,00
AP. TEC. CQ	397,27	..	0,00
INSP. SOLDA/LP	988,00	..	0,00
INSPETOR CQ	754,72	..	0,00
INSP. REC/END's	487,18	..	0,00
ARQUIVISTA	288,94	..	0,00
ENCARREGADO	1.348,54	..	0,00
INSP. SEGURANÇA	910,00	..	0,00
AUX. SEGURANÇA	397,27	..	0,00
APROPRIADOR	715,00	..	0,00
ALMOXARIFE	615,28	..	0,00
FERRAMENTEIRO	614,90	..	0,00
ENFERMEIRO	923,00	..	0,00
ASSIST. ADMINIST.	1.170,00	..	0,00
AUX. ADMINIST.	397,27	..	0,00
MOTORISTA	487,44	..	0,00
AUX. SERV GERAIS	288,94	..	0,00
VIGIA	288,94	..	0,00
0,00	0,00	..	0,00
SUBTOTAL			0,00
TOTAL			0,00

22ª. Página

As empresas que prestam serviços de parada não costumam manter em seu quadro um grande número de empregados. É comum encontrarmos apenas alguns “empregados-chave”, como os administrativos, engenheiros, chefes de obra e técnicos de planejamento no quadro permanente destas empresas.

É importante contextualizar que algumas empresas são especialistas em manutenção de caldeiraria em refinarias e, portanto, percorrem aquelas unidades citadas na introdução deste trabalho.

Conforme vencem as licitações, contratam mão-de-obra local. Concluídos os serviços, as empresas demitem esses empregados (que em breve ficarão em outra empresa para a execução de outros serviços).

O objetivo desta última fase do orçamento é o provisionamento para o aviso prévio dos empregados que serão demitidos.

Embora não seja regra, sugere-se pela manutenção de 100% da mão-de-obra indireta e 20% da mão-de-obra direta.

#### **4.1.1- Quadro Resumo da sistemática atual**

**Quadro 24 – Resumo do procedimento de cálculo da sistemática atual**

Número da Página da planilha ORCA	Objetivo principal
1	Apresentar resumo do orçamento total do serviço pretendido
2	Apresentar resumo da mão-de-obra inserida pelo orçamentista
3	Definir o BDI
4	Definir os encargos sociais e trabalhistas
5	Definir os encargos sociais e trabalhistas (continuação)
6	Definir necessidade de instalação de canteiro de obras
7	Definir transporte de pessoas e materiais
8	Definir transporte (continuação) e necessidades de treinamento
9	Calcular o preço de venda das horas normas e horas-extras e incluir o salário horário da mão-de-obra indireta

10	Definir quantidade e salários da mão-de-obra indireta
11	Definir o número de horas de cada jornada de trabalho e as eventuais necessidades de horas-extras
12	Exibir o custo da hora-extra “A” da mão-de-obra indireta e direta
13	Exibir o custo da hora-extra “B” da mão-de-obra indireta e direta
14	Calcular custo da mão-de-obra direta (hora normal – turno noturno)
15	Calcular custo da mão-de-obra indireta (hora normal – turno noturno)
16	Exibir custo da hora-extra “A” – turno noturno
17	Exibir custo da hora-extra “B” – turno noturno
18	Quantificar máquinas, equipamentos e subcontratações
19	Quantificar máquinas, equipamentos e subcontratações
20	Calcular despesas com exames médicos, serviços complementares, depreciação do ferramental e material de consumo
21	Calcular serviços adicionais, remunerados por homem-hora
22	Calcular as despesas com aviso prévio

#### **4.1.1- Análise resumida da sistemática atual**

A planilha ORCA é um sistema “aberto”, pois trata quase todas as variáveis como independentes, mantendo na mão do orçamentista a definição das mesmas. Como consequência, temos um aumento significativo da possibilidade de erros, a possibilidade de utilização de parâmetros informais e individuais.

A questão da temporalidade necessita de um melhor tratamento, de forma que os custos de cada uma das diversas fases dos serviços sejam calculados de forma adequada.

A questão tributária carece de atualização, principalmente com a inclusão de outros regimes de apuração

Os encargos sociais são fixos e necessitam igualmente de atualização.

Nota-se que há um grande esforço para se obter todas as informações necessárias para conclusão do orçamento e este esforço não é revertido na qualidade do produto (orçamento).

Considerando que os insumos para a orçamentação dos serviços em questão são os mesmos, não se justifica o tempo gasto no preenchimento de todas as variáveis.

Além disto, a desnecessária complexidade dos cálculos dificulta sua verificação, possibilitando a existência de pontos matematicamente incorretos devido às várias dependências do preenchimento das células.

Neste sentido, verificou-se a existência de uma grande lacuna no sistema de orçamentação utilizado pela Refinaria Duque de Caxias e que a mesma poderia ser eliminada com a criação de um sistema informatizado que requeira do orçamentista apenas as variáveis realmente necessárias, aumentando a qualidade do orçamento e diminuindo o tempo de elaboração do mesmo.

## **4.2- O novo sistema de orçamentação**

Face à importância do assunto e considerando a dificuldade na operacionalização da planilha, principalmente o que tange a atualização de fatores e índices, a PETROBRAS optou por contratar a Fundação Getúlio Vargas para elaborar um sistema mais “amigável”, sob o ponto de vista operacional e mais atualizada, na parametrização das variáveis ligadas ao BDI.

### **4.2.1 – Metodologia do trabalho**

Após as primeiras discussões sobre o novo sistema de orçamentação, foi aprovada pelas partes que o trabalho a ser desenvolvido poderia estar dividido em duas grandes etapas.

A primeira etapa teria como objetivo identificar os componentes do modelo de precificação e seria dividido em três atividades:

- Entrevista com técnicos da PETROBRAS, inclusive com visitas às unidades de processo da Refinaria Duque de Caxias
- Análise do sistema utilizado (planilha ORCA)

- Entrevista com os fornecedores dos serviços de caldeiraria

A segunda etapa teve como objetivo a parametrização do modelo, inclusive com a identificação das variáveis independentes, variáveis parametrizáveis e os principais balizadores. Esta etapa foi dividida em duas atividades principais:

- Análise da questão pela equipe da FGV - Projetos
- Consulta com técnicos do FGV-IBRE

#### **4.2.2- O Sistema desenvolvido pela FGV**

O novo sistema foi desenvolvido em linguagem POWERBUILDER, sendo sua produção executada em uma arquitetura conhecida como cliente/servidor. Trata-se de um sistema cuja operação é feita no ambiente Windows e, portanto, de fácil manuseio.

O sistema foi projetado para estimativas de orçamentações de serviços de caldeiraria durante as paradas programadas da Refinaria Duque de Caxias.

As variáveis solicitadas são basicamente as mesmas solicitadas no sistema anterior, mas estas são inseridas de forma mais amigável e os relatórios são processados após a inserção de todas as informações.

Além disto, foram definidas e registradas as informações tipo “parâmetro” (P) e aquelas tipo “variáveis independentes” (I), da seguinte forma:



Quadro 25 - O novo sistema - Classificação das Variáveis

ORCA	PROPOSTA	Variável
I	I	Produtividade/quantidade de mão de obra direta
	I	Prazo para início de execução do projeto
	I	Prazo para execução do projeto
I	I	Quantidade de mão de obra indireta
	P	Horas de mão de obra direta e indireta para treinamento em segurança do trabalho
I	I	Alocação da mão de obra em horas normais e horas extras
I	P	Demissão de mão de obra após o contrato
I	P	Salário da mão de obra
I	P	Encargos da mão de obra
I	P	Adicional de periculosidade da mão de obra
I	P	Preços de exames médicos admissionais, periódicos e demissionais
I	P	Preço de assistência médica da mão de obra
I	P	Encargos de demissão da mão de obra
I	P	Preço de equipamentos de proteção individual da mão de obra
I	P	Preço de alimentação da mão de obra
I	P	Preço de treinamento em segurança do trabalho da mão de obra
I	P(Preço)	Custo de máquinas/equipamentos/ferramental
P	P	Custo de ferramental
I	I	Custo da sub-contratação de serviços
P	P	Custo de material de consumo
I	I	Custo de instalação de canteiros de obra
I	P(Preço)	Custo de transporte de pessoal
I	P(Preço)	Custo de transporte de materiais
I	P	Impostos e taxas
I	P	Custos financeiros (capital de giro)
I	P	Overhead
I	P	Fator de risco
I	P	Margem de lucro
	P	Prazo para pagamento dos serviços

Podemos considerar que o novo sistema possui duas grandes divisões. A primeira que chamaremos de “informações do administrador” e a segunda que chamaremos “informações do orçamentista”.

4.2.2.1- Informações do administrador do sistema

Como o nome já sugere, as “informações do administrador” ficarão adstritas ao gestor do sistema. Nesta etapa, serão fornecidas questões que não variam em função da especificidade do orçamento:

- Parâmetros legais (adicional de periculosidade, FGTS, INSS, impostos, etc.)

Os parâmetros legais não carecem de atualização sistemática, mas seu acompanhamento deve ser permanente, especialmente aquelas informações relativas à tributação e aos acordos coletivos de trabalho da mão-de-obra envolvida na execução dos serviços.

Quadro 26 – O novo sistema - Parâmetros

Parâmetro		Fonte
Adicional de pontualidade (diário)	Salário	Sindicatos, Convenção de Trabalho, Convenção Coletiva de Trabalho, acordos coletivos e estatutos que estabelecem condições das empresas que presta serviços de manutenção de qualidade para os clientes.
Adicional de salário - Faltas	Salário	
Adicional de salário - Faltas	Salário	
Adicional de salário - Faltas	Salário	
Adicional de salário - Faltas	Salário	
Bônus	Salário	Sindicatos, Convenção de Trabalho, Convenção Coletiva de Trabalho, acordos coletivos e estatutos que estabelecem condições das empresas que presta serviços de manutenção de qualidade para os clientes.
Bônus	Salário	
Bônus	Salário	
Bônus	Salário	
Bônus	Salário	
Diária de trabalho mensal (diária)	Salário	Sindicatos, Convenção de Trabalho, Convenção Coletiva de Trabalho, acordos coletivos e estatutos que estabelecem condições das empresas que presta serviços de manutenção de qualidade para os clientes.
Contribuição Previdenciária (diária)	Salário	
Fundo de Reserva por Tempo de Serviço	Salário	
Salário Educação	Salário	
Sistema	Salário	
INCR	Salário	Sindicatos, Convenção de Trabalho, Convenção Coletiva de Trabalho, acordos coletivos e estatutos que estabelecem condições das empresas que presta serviços de manutenção de qualidade para os clientes.
Seguro sobre a folha	Salário	
Impostos - Lucro presumido - Lucro	Salário	
Impostos - Lucro presumido	Salário	
Impostos - Lucro presumido	Salário	
Impostos - Lucro presumido	Salário	Sindicatos, Convenção de Trabalho, Convenção Coletiva de Trabalho, acordos coletivos e estatutos que estabelecem condições das empresas que presta serviços de manutenção de qualidade para os clientes.
Impostos - Lucro presumido	Salário	
Impostos - Lucro presumido	Salário	
Impostos - Lucro presumido	Salário	
Impostos - Lucro presumido	Salário	
Impostos - Lucro real	Salário	Sindicatos, Convenção de Trabalho, Convenção Coletiva de Trabalho, acordos coletivos e estatutos que estabelecem condições das empresas que presta serviços de manutenção de qualidade para os clientes.
Impostos - Lucro real	Salário	
Impostos - Lucro real	Salário	
Impostos - Lucro real	Salário	
Impostos - Lucro real	Salário	

- Parâmetros de projeções

Os parâmetros de projeções representam índices para correção futura de preços. Considerando a atual estabilidade econômica do país, sugere-se uma atualização apenas semestral desses parâmetros, que são calculados basicamente através da variação do Índice Geral de Preços Ampliado (IPCA).

- Parâmetros Fixos

Como o nome sugere, parâmetros fixos são aqueles que não requerem atualizações periódicas. Evidentemente, esta definição não impede que o parâmetro seja visitado e modificado oportunamente, conforme necessidades técnicas.

Há, no sistema, apenas quatro parâmetros fixos:

- Taxa de depreciação do ferramental, calculada em função da mão-de-obra direta.
- Taxa de material de consumo, também calculada em função da mão-de-obra direta.
- Horas de treinamento, calculada conforme a função executada pelo empregado (caldeireiro terá, evidentemente, treinamento diferente do assistente administrativo).

#### - Balizadores

Os balizadores representam faixas de valores permitidos para fixação do “overhead” (administração central), risco e lucro, que são fatores sobre o custo.

Os parâmetros máximos utilizados foram aqueles recomendados por André Luis Mendes e Patrícia Reis Leitão Bastos em artigo publicado na Revista do Tribunal de Contas da União, volume 32, número 88.

#### - Parâmetros de Mercado

Este item trata dos salários da mão-de-obra direta e indireta, juros praticados no mercado, transporte, equipamentos e serviços complementares necessários à execução da obra.

Os parâmetros devem ser visitados e atualizados regularmente, conforme cada caso.

### **4.2.2.2- Informações do orçamentista**

É o cálculo do valor do orçamento propriamente dito.

Podemos considerar que as informações inseridas pelo orçamentista estão divididas em quatro grandes partes:

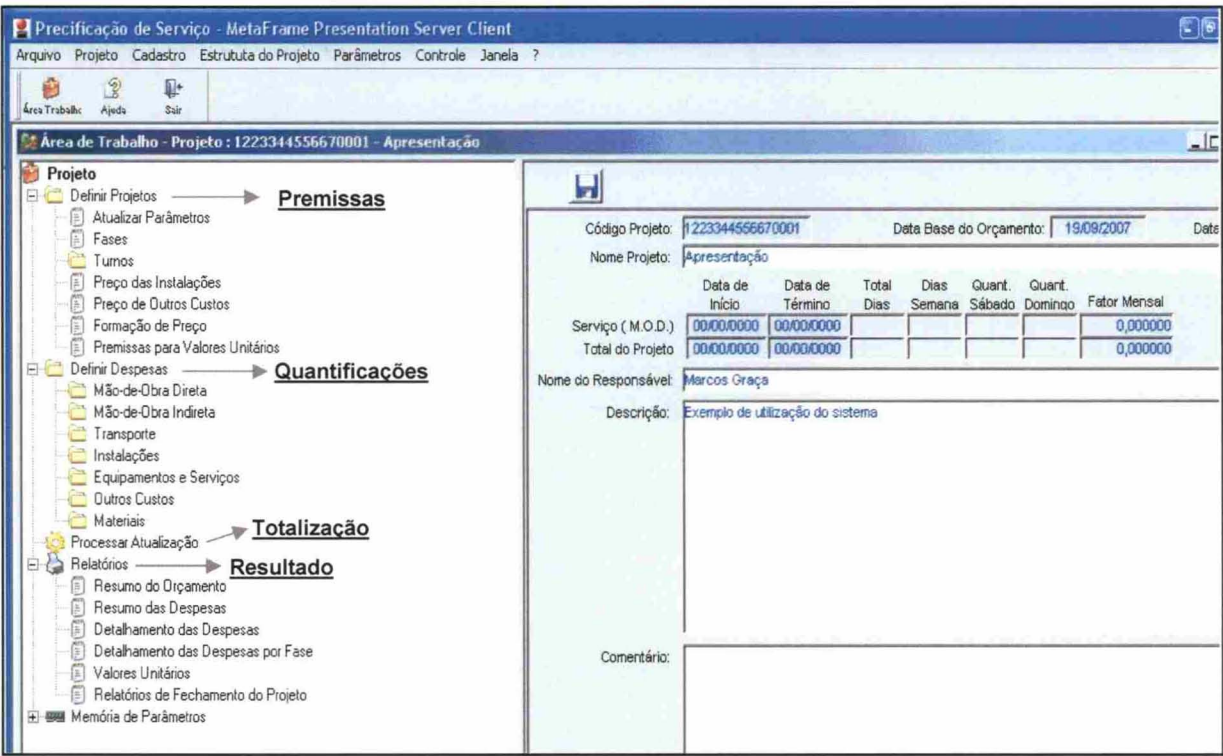
Premissas

Quantificações

Totalizações

Relatórios

Quadro 27 – Apresentação parcial da página inicial do novo sistema



1- Premissas

- Definir o projeto

- Definir as fases

- Nome da fase
- Datas de início e fim
- Taxa de desmobilização da mão-de-obra
- Taxa de realização de treinamento da mão-de-obra
- Taxa de realização de exames médico da mão-de-obra
- Cálculo automático de material de consumo

- Definir turnos

- Horário do turno
- Incidência de Adicional Noturno

- Hora Normal
- Hora Extra durante a semana
- Hora Extra durante sábados
- Hora Extra durante domingos
  
- Definir os canteiros necessários e suficientes para abrigar a mão-de-obra
  - escritórios
  - vestiários
  - refeitório
  
- Definir a necessidade do uso de outros equipamentos e serviços complementares
  - caminhões, guindastes e outras máquinas de elevação de cargas
  - andaimes
  - pintura industrial
  - isolamento térmico
  - etc.
  
- Definir os parâmetros de Formação de preço (observando os balizadores estabelecidos)
  - Fatores de lucro,
  - Overhead
  - Risco

## 2- Quantificações

- Definir despesas
  - Mão-de-obra
  - Transporte
  - Instalações
  - Equipamentos e serviços
  - Material de consumo


## 3- Totalizações

- Processa o cálculo do orçamento, incluindo todas as despesas, BDI e impostos/contribuições


#### 4- Relatórios

- Resumo do Orçamento
- Resumo das despesas
- Detalhamento das despesas
- Detalhamento das despesas por fase

**Quadro 28 – Apresentação de um dos relatórios (RESUMO DO ORÇAMENTO) do novo sistema**

		15:28:27 20/09/2007
<b>Resumo do Orçamento</b>		<b>Unidade Materiais Apresentação</b>
<b>1.01. . . .</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>21.301,61</b>
1.01.01. . . .	MÃO DE OBRA DIRETA	21.301,61
1.01.01.01. .	SALÁRIOS	6.000,93
1.01.01.02. .	ENCARGOS TRABALHISTAS	4.157,00
1.01.01.03. .	OUTRAS DESPESAS DE PESSOAL	4.843,40
1.01.01.03.01.	Alimentação	1.236,25
1.01.01.03.02.	Equipamento Proteção Individual ( EPI )	368,00
1.01.01.03.03.	Assistência Médica	1.989,15
1.01.01.03.04.	Exame Médico	1.250,00
1.01.01.04. .	PARTICIPAÇÃO DE LUCROS ( PLR )	320,21
1.01.01.05. .	DESMOBILIZAÇÃO	5.980,07
1.01.01.05.01.	Aviso Prévio	5.740,02
1.01.01.05.02.	Multa Recisória	240,05
<b>1.05. . . .</b>	<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>	<b>406,31</b>
1.05.01. . . .	Material de Consumo	406,31
<b>1.06. . . .</b>	<b>DEPRECIÇÃO DE FERRAMENTAL</b>	<b>304,73</b>
<b>TOTAL DAS DESPESAS</b>		<b>22.012,65</b>
1.10.01. . . .	Custo fin, Overhead, Risco, Lucro Impostos e Contribuições - Regime de Lucro Presumido	6.188,12
1.10.03. . . .	Custo fin, Overhead, Risco, Lucro Impostos e Contribuições - Regime de Lucro Real	7.382,43

Quadro 29 – Apresentação do relatório de mão de obra direta do novo sistema de orçamentação



15:28:27  
20/09/2007

Unidade Materiais  
Apresentação

Mão de Obra Direta

Código	Nome da Conta	Quantidade	Valor	Total
3. . . .	DESPESAS			22.012,65
3.01. . . .	MÃO DE OBRA			21.301,61
3.01.01. . .	SALÁRIOS - MÃO DE OBRA DIRETA		6.000,93	
3.01.01.00001.	Ajudante	1	852,15	
3.01.01.00002.	Almoxarife	1	1.749,15	
3.01.01.00022.	Acoplador	1	1.438,19	
3.01.01.00045.	Ajudante de limpeza industrial	1	980,72	
3.01.01.00046.	Ajudante prático	1	980,72	
3.01.03. . .	ENCARGOS TRABALHISTAS		4.157,00	
3.01.03.00001.	FGTS		480,08	
3.01.03.00002.	INSS		1.200,18	
3.01.03.00003.	Salário Educação		150,02	
3.01.03.00004.	Sistema S		186,02	
3.01.03.00005.	Incra		12,00	
3.01.03.00006.	Seguro		180,02	
3.01.03.00008.	Encargos Grupo B Hora Normal MOD		1.948,68	
3.01.04. . .	OUTRAS DESPESAS DE PESSOAL		4.843,40	
3.01.04.00001.	Alimentação	5	1.236,25	
3.01.04.00002.	Equipamento Proteção Individual ( EPI );	5	368,00	
3.01.04.00003.	Assistência Médica	5	1.989,15	
3.01.04.00004.	Exame Médico	5	1.250,00	

4.2.3- Análise resumida do novo sistema

O novo sistema desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas trouxe melhorias significativas ao processo de orçamentação prévia utilizado na Refinaria Duque de Caxias.

A mudança de concepção do sistema no que tange variáveis independentes e parâmetros trouxe lógica para o trabalho do orçamentista, aumentando a visão geral do orçamento e facilitando as comparações com as propostas comerciais recebidas do mercado.

Na parte operacional, a organização trazida, semelhante ao conceito de “WINDOWS EXPLORER” da MICROSOFT, facilita a inclusão de dados, diminuindo o risco de erros, especialmente aqueles causados pelo esquecimento da substituição das informações do orçamento anterior, muito comum no sistema legado.



As possibilidades de relatórios aumentaram. Com o novo sistema, é possível ter uma visão apenas da mão-de-obra, apenas do BDI, apenas das horas-extras ou mesmo do cruzamento e da indexação destas e de outras informações. A análise gerencial ganha maiores possibilidades de visão, viabilizando um processo decisório mais rápido, objetivo e com menor chance de erros.

A possibilidade de atualização sistematizada também foi uma importante evolução, considerando a variação das questões trabalhistas, determinadas pelos Acordos Sindicais e a possibilidade de mudança da legislação tributária, o que ocorre com frequência.

Embora tenhamos muitos pontos positivos, acima relatados, é importante observar que a retirada das planilhas do sistema legado teve como consequência a extração da possibilidade de o orçamentista verificar quais contas estão sendo feitas, ou seja, quando analisamos os valores propriamente ditos, o novo sistema é uma “caixa preta” na qual o orçamentista não tem qualquer possibilidade de conhecer e verificar.

Este trabalho, entretanto, não deve parar por aqui. Urge a possibilidade de se estender o sistema informatizado a outras atividades da Refinaria Duque de Caxias, além da caldeiraria, o que vai demandar um grande trabalho de obtenção e cadastramento de dados.

Num olhar mais amplo, a concepção do sistema permitiria sua utilização em qualquer orçamentação que utilize “mão-de-obra”, mas sua utilização não é recomendada, com o desenho atual, quando o objeto contratado envolver de maneira significativa a utilização de equipamentos.



## 5- CONCLUSÃO

Ao receber as propostas comerciais para a contratação de serviços é muito comum encontrarmos variações absurdas, muitas vezes 100, 200 ou até 300% diferentes entre si.

Isto é uma situação que muito incomoda e preocupa a empresa contratante. Afinal, qual é o preço adequado para executar aquele serviço?

A escolha pura e simples do “menor” preço pode trazer conseqüências desastrosas, pois o preço poderá estar subestimando os custos necessários para a execução da obra e o objeto contratual jamais será finalizado através daquela contratação. Neste caso, perderão a contratante – que não terá seus serviços executados – e a contratada – que sucumbirá diante das diversas multas que lhe serão impostas pela contratada e por demandas trabalhistas de seus empregados, acarretando, provavelmente, envolvimento com os tribunais de justiça.

A escolha do “maior” preço, tampouco é razoável. Poderá estar havendo superfaturamento e a contratante será obrigada a pagar muito mais do que os serviços realmente valem. Se for a empresa ligada à União, como é o caso da PETROBRAS, que pertence à administração pública indireta, os administradores e responsáveis pela contratação terão justificar seus atos diante dos acionistas, auditores internos e externos, inclusive do Tribunal de Contas da União e Controladoria Geral da União.

A determinação do preço justo para serviços não é trivial. PARGA (2003) complementa e especifica as dificuldades de elaborar um orçamento:

*“Orçamento é pura previsão. Sua precisão, em maior parte, depende da qualidade e inteireza do projeto, da fidelidade dos dados obtidos junto às fontes de fornecimento de material, da familiaridade da mão-de-obra disponível, da intimidade com os índices inflacionários que afetam os serviços que se está a orçar, da confiança que inspirem garantias contratuais de cumprimento dos prazos de pagamento dos créditos e o rigor das penalidades para o inadimplente, do equilíbrio e da imparcialidade dos termos do ajuste,*

*do conhecimento da legislação fiscal e trabalhista vigentes, da vivência no canteiro de obra, de sólida experiência técnica, da consciência das particularidades das partes contratantes e, muito especialmente, da perícia e bom senso de quem o faz, atributos que se conquistam com a prática (...)”*

Face às especificidades dos serviços de caldeiraria executados nas paradas de manutenção da REDUC, foi possível criar alguns sistemas: inicialmente através de uma conjugação de diversas planilhas do LOTUS 1-2-3, transcritas para o Microsoft EXCEL e, posteriormente, através da moderna linguagem POWERBUILDER, que permitem a execução de comandos em SQL e manuseio simplificado de dados, conforme relatado nos capítulos anteriores.

Neste sentido, apesar das dificuldades, não se pode negar o empenho na busca pelo preço adequado para os serviços em questão. Estes sistemas, entretanto, não conseguem equacionar outras variáveis presentes na determinação do preço dos serviços, quais sejam:

- a) Aquecimento do mercado de construção e montagem de unidades industrial, o que diminui a disponibilidade da mão-de-obra e, conseqüentemente, eleva seus salários para patamares superiores àqueles definidos como piso salarial dos acordos sindicais;
- b) Determinação da mão-de-obra necessária para executar os serviços pretendidos, no prazo estipulado;
- c) Determinação da quantidade de máquinas, ferramentas e equipamentos necessários para executar os serviços pretendidos, no prazo estipulado;

Um destaque para o item “b” citado acima é necessário. Trata-se do ponto mais importante na elaboração do orçamento e que nenhum sistema será capaz de detectar eventuais erros existentes.

Embora a lista de serviços seja elaborada em momentos distintos, vamos considerar somente aqueles determinados com a Unidade Industrial em operação. Os serviços em questão referem-se à quantidade de válvulas que serão substituídas, à medida dos trechos de tubulação que foram indicados para substituição pelos inspetores de equipamentos, ao suposto comprometimento das bandejas contidas nos interiores das torres de destilação, ao possível

estado de conservação dos componentes dos equipamentos industriais, fornos, permutadores, torres, vasos, reatores, etc. Quando da efetiva parada da unidade e abertura dos equipamentos é que teremos certeza das condições dos mesmos e, conseqüentemente, se a mão-de-obra foi estimada corretamente.

Outra questão que determina a quantidade de mão-de-obra para os serviços de manutenção em paradas de manutenção é a produtividade da mesma.

Neste sentido, registramos a necessidade da realização de estudos que determinem se as estimativas estão sendo bem feitas e se os parâmetros de produtividade considerados refletem devidamente a complicada logística existente na Refinaria Duque de Caxias e verifique se os valores atualmente utilizados refletem a prática encontrada na área industrial.

Somente após a confirmação de que a mão-de-obra está bem dimensionada é que teremos certeza de que o valor referência determinado pela PETROBRAS está correto.

A questão da orçamentação para serviços não se encerra neste trabalho e nem era este o objetivo. O novo sistema informatizado de orçamentação para serviços de caldeiraria durante as paradas de manutenção na Refinaria Duque de Caxias é apenas a uma gota de água num oceano de oportunidades e alternativas que envolvem a definição de um preço justo para a contratação de obras e serviços.

Mostramos, também sem a pretensão de esgotar o assunto, a complexidade do cálculo do BDI e os fatores que o influenciam. A escassez de literatura sobre o assunto que envolve questões delicadas, especialmente quando falamos de superfaturamento, prejudicou o desenvolvimento do tema, mesmo com a contribuição de alguns artigos e publicações da Editora PINI, do Tribunal de Contas da União e da Universidade de São Paulo sobre o assunto.

O artigo publicado por PIUS e BRUNSTEIN (1999) reforça a dificuldade em abordar a questão do BDI de uma forma adequada:

*“(...) percebeu-se a urgente necessidade de uma normalização que padronize a nomenclatura dos componentes do BDI, facilitando a sua identificação e minimizando as ineficiências verificadas nos procedimentos de cálculo atuais*

*que ainda fixam percentuais para o cálculo do BDI à semelhança de outras obras (...)*”

Neste sentido, embora o novo sistema informatizado de determinação da estimativa de preços para a contratação de serviços tenha trazido maior confiabilidade aos valores encontrados, por todos os motivos já relatados, ainda há muito que ser feito nesta área, desde a determinação dos índices de produtividade adequados até o estudo mais detalhado do BDI e da legislação trabalhista e tributária vigente no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro.

## 6- BIBLIOGRAFIA

ANDRIETTA, Antonio J. – Desvendando o mito do BDI. São Paulo. Editora PINI. Revista “Construção São Paulo” nº 2168, pp. 19-20, agosto 1989

BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle E. – Contabilidade de Custos. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 1972

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. – Gerenciamento de custos em indústrias avançadas. São Paulo: T.A. Queiroz: Fundação Salim Farah Maluf, 1992

BRUNI, Adriano Leal – Gestão de custos e formação de preços. São Paulo. Editora Atlas, 2004.

CLELAND, David I.; KING, William R. – Project management handbook. New York, Van Nostrand Reinhold, 1988

COUTO, Pedro Parga Rodrigues. Cálculo do Preço de Venda na Construção Civil. São Paulo. Editora PINI, 2003

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Cálculo do Preço de Venda de Serviços de Engenharia e Arquitetura Consultiva. COPIARE – 1ª. Edição 2000

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Produção Civil. Universidade Federal Fluminense, 2002

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de Custos: Uma Metodologia de Orçamentação para Obras Civas. Itaperuna – RJ. Hoffmann, 2005

HOLANDA, R. M. de; RESENDE, M. de F. Desperdício oculto na construção civil: sua influência no sub-setor de incorporações imobiliárias, notas sobre o estado da arte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. São Carlos, 1995. Anais. São Carlos, UFSCar, 1995. v.1 pág. 43 – 46.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. Contabilidade de Custos. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000

LEONE, George Sebastião Guerra. Custos: um enfoque administrativo. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2001

LIMA JUNIOR, João da Rocha. BDI nos preços das empreitadas: uma prática frágil. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. BT/PCC/95. São Paulo. EPUSP, 1993

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. São Paulo. Editora Atlas, 2003

MENDES, André Luiz; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Um Aspecto Polêmico dos Orçamentos de Obras Públicas: Benefícios e Despesas Indiretas. Revista do Tribunal de Contas da União no 88, pp. 13-28, abril/junho 2001

PARGA, Pedro. Cálculo do preço de venda na construção civil. São Paulo. Editora Pini, 2003.

PINI – Tabela de Composições de Preços para Orçamentos. Editora PINI. 2004

PIUS, Maria Alice; BRUNSTEIN, Israel. Análise de Algumas Práticas Utilizadas no Cálculo do BDI – Bonificação e Despesas Indiretas – para a Fixação de Preços de Obras na Construção Civil. São Paulo. 1999. Boletim Técnico da EPUSP.

RABAHY, Wilson A.; DIAS, Guilherme. A questão do BDI no custo das obras públicas. São Paulo. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Revista “Informações FIPE”, pp. 26-27, julho/1988

RICARDINO, Roberto. CELC – Centro de Estudo sobre Licitações e Contratos: Comentário nº 18, 2000. Disponível em <http://www.celc.com.br/celc00.htm>. Acesso em 08 de julho de 2007.

RODRIGUES, Walton Alencar. Tribunal de Contas da União. 1ª. Câmara. Ata no. 39 de 16/11/1999. TC-006.793/1999-1.

SHARP, David J. Uncovering the Hidden Value in High-Risk Investments. Sloan Management Review, Summer, 1991, pág 69-74

SILVA, Mozart B. – BDI: mito conceitual ou comercial? São Paulo. Editora PINI. Revista “Construção”. São Paulo nº 2402, pp. 20-21, fevereiro 1994

SILVA, Mozart B. – Como Compor o BDI. São Paulo. Editora PINI.

SILVA, Mozart B. Manual de BDI: como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Edgard Blucher, 2005

SILVA, Mozart B. – Manual do BDI. São Paulo. Editora PINI, 2006

STABILE, Miguel. Custos na Construção. Rio de Janeiro. Editora Boletim de Custos Ltda., 1996.

TISAKA, Maçahico. Benefícios e Despesas Indiretas – Os Segredos do BDI. Revista Construção no 2168. Editora PINI. 28/08/1989.

TISAKA, Maçahico. Reformar o BDI. Revista Construção Mercado no 40. Editora PINI. Novembro/2004.

TRAJANO, Isar. Tópicos acerca do custo e da orçamentação na produção civil. Editora PINI, 1995

VAN HORNE, James C. – Financial management and policy. New Jersey, Prentice-Hall, 1980

Lei 8.666 de 21/06/1993

Decreto 2.745 de 24/08/1998

Lei 9.478 de 06 de agosto de 1997

Regulamento do BDI. Aprovado pelo Conselho Deliberativo do Instituto de Engenharia, sessão 1363 de 30/08/2004, disponível em [http://www.apemec.com.br/regulamento\\_do\\_BDI.pdf](http://www.apemec.com.br/regulamento_do_BDI.pdf), consulta realizada em 10/11/2007.

Apostila do curso de Gerência e Prática de Fiscalização de Contratos da PETROBRAS. Rio de Janeiro: PETROBRAS, 2004.

Manual de utilização do Sistema de Precificação de Serviços de Caldeiraria. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007

Site da Receita Federal, <http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/dipj/2000/Orientacoes/COFINSgerais.htm>, consulta feita em 11/11/2007.