

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**CRIAÇÃO DE VALOR EM OBRAS
DE INFRA-ESTRUTURA**

Giovani Oliveira da Costa

PORTO ALEGRE

2008

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

Giovani Oliveira da Costa

**CRIAÇÃO DE VALOR EM OBRAS
DE INFRA-ESTRUTURA**

Trabalho de conclusão de curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Empresarial da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Administração.

Orientador: Prof. Gilberto de Oliveira Kloeckner

PORTO ALEGRE

2008

Giovani Oliveira da Costa

CRIAÇÃO DE VALOR EM OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA

Esta monografia foi julgada adequada para obtenção do título de Especialista em Gestão Empresarial e aprovada na sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão Empresarial.

Prof. Gilberto de Oliveira Kloeckner, Dr.
PPGA / UFRGS
Orientador

Banca Examinadora:

RESUMO

Questionamos a forma de apuração de resultado das obras, avaliando os resultados contábeis e gerenciais. Evidenciamos que existem diversas divergências na atual avaliação de desempenho das obras, pois muitas vezes, as obras, estão gerando resultados positivos, comparativamente com o orçamento, decorrente de orçamentos imprecisos, ou seja, perde-se uma oportunidade de obterem-se melhores resultados, devido à falta de informações para identificar oportunidades de melhoria da performance.

O mercado de infra-estrutura brasileiro é relevante, tanto do ponto de vista de mercado, quanto do ponto de vista de desenvolvimento do país. Logo não é sustentável a manutenção das práticas atuais de avaliação de obras, assim temos como objetivo o desenvolvimento de uma modelagem para identificação da criação de valor em obras de infra-estrutura visando à formação de uma metodologia capaz de ser implantada nas empresas do setor.

O estudo de caso fundamenta-se na pesquisa realizada em empresas de construção pesada do Rio Grande do Sul, onde evidenciou a sistemática adotada para avaliação do desempenho das obras. As empresas observadas caracterizam-se pela estrutura intermediária e em processo de profissionalização.

Efetuaremos uma análise comparativa entre os preceitos teóricos e processos atuais de avaliação, posteriormente apresentaremos as deficiências do processo e definido as informações essenciais para a análise e tomada de decisão referente ao desempenho das obras. Baseado nesta análise desenvolveu-se o modelo de geração de valor.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	9
2.1.	EVOLUÇÃO HISTÓRICA.....	9
2.2.	CONCEITOS	12
2.3.	PRODUTOS E SERVIÇOS	14
2.4.	COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	16
2.5.	ORÇAMENTO	16
2.5.1.	<i>Quantificação dos Serviços.....</i>	<i>18</i>
2.5.2.	<i>Pesquisa de Mercado</i>	<i>19</i>
2.5.3.	<i>Método Executivo.....</i>	<i>21</i>
2.5.4.	<i>Composição de Custos Unitários.....</i>	<i>21</i>
2.5.5.	<i>Bônus e Despesas Indiretas</i>	<i>23</i>
2.5.6.	<i>Preço Unitário do Serviço</i>	<i>24</i>
2.6.	SISTEMAS DE GESTÃO DE CUSTOS.....	25
2.6.1.	<i>Princípios</i>	<i>28</i>
2.6.2.	<i>Métodos</i>	<i>29</i>
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	31
4.	ANÁLISE DE DESEMPENHO	33
5.	DIAGNÓSTICO	36
5.1.	MÃO-DE-OBRA	37
5.2.	MATERIAIS.....	39
5.3.	SERVIÇOS DE TERCEIROS	40
5.4.	EQUIPAMENTOS	40
5.5.	DESPESAS INDIRETAS.....	42
5.6.	LUCRO	43
5.7.	TRANSPORTE.....	45
5.8.	PRODUTIVIDADE.....	45
6.	MODELO DE ANÁLISE DA CRIAÇÃO DE VALOR.....	46
6.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	46
6.2.	METODOLOGIA PROPOSTA	47
6.2.1.	<i>Capacidade Instalada</i>	<i>48</i>

6.2.2.	<i>Lucro</i>	48
6.2.3.	<i>Administração Central</i>	50
6.2.4.	<i>Custo dos Serviços</i>	50
6.2.5.	<i>Materiais</i>	52
6.2.6.	<i>Equipamentos</i>	53
6.2.7.	<i>Mão-de-obra</i>	55
6.2.8.	<i>Transporte</i>	57
6.2.9.	<i>Serviços de terceiros</i>	58
6.2.10.	<i>Produtividade</i>	58
6.2.11.	<i>Despesas Indiretas</i>	59
7.	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

1. INTRODUÇÃO

O ramo da construção de infra-estrutura brasileiro, mais conhecido como construção pesada, engloba as áreas de transporte (rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, gasodutos, e derivados), energia (elétrica, petróleo, gás e derivados), saneamento (água e esgoto), petroquímica e telecomunicações.

O setor de infra-estrutura esteve dependente, até 1995, exclusivamente, dos investimentos públicos. Com o início das privatizações e concessões, houve uma diversificação de clientes, apresentando um crescimento da participação privada, ocasionando aumento significativo de investimentos nas áreas de rodovias (1995), ferrovias (1997), portos (1997), telecomunicação (1998), energia elétrica (2000).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2006, apurou que o mercado de obras e/ou serviços da construção de infra-estrutura brasileira representa 3,4% do PIB, ou seja, um mercado de 60 bilhões/ano (conforme tabela 10 do PAIC 2006). Este setor encontra-se em crescimento acentuado e potencializado pelo instrumento de Parcerias Público-Privada (PPP), que está em fase de implantação, e pelo aumento de investimentos públicos e privados.

As empresas atuantes no mercado de infra-estrutura, em geral, são empresas familiares, de capital fechado, em fase de profissionalização da gestão corporativa. Conforme cadastro da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) existem apenas 5 empresas com papéis negociáveis nesta instituição, do ramo da construção pesada. Devido às condições de mercado, as empresas de construção pesada apresentam franca expansão, colocando-as em evidência no mercado e aos investidores, propiciando oportunidades de negócios, tais como: busca de novos acionistas, abertura de capital, fusões e aquisições.

A globalização é outro fator que começa a apresentar relevância, em virtude da possibilidade de atuação de empresas multinacionais no mercado brasileiro e de empresas brasileiras atuarem no mercado internacional.

A avaliação econômico-financeira das obras, até 1994, era apurada de maneira global, a partir das receitas e despesas totais da empresa, entretanto, devido à alta inflação, este resultado estava mascarado pelo componente financeiro, normalmente responsável pelo saldo positivo do resultado. Dessa forma, a atividade produtiva não era o principal fator de remuneração dos acionistas.

Com a estabilização econômica, o processo de análise focou-se na eficiência e eficácia da produção, necessitando controle detalhado das atividades executadas em cada obra. Cada gerente passou a desenvolver as suas sistemáticas e metodologias de controle e avaliação, implicando em uma grande variedade de tipologias de apuração dos resultados, totalmente dissociados do resultado global da empresa. Diante deste quadro evidencia-se a inexistência de uma metodologia de avaliação das obras e da criação de valor ao acionista e ao mercado.

O mercado de infra-estrutura brasileiro é relevante, tanto do ponto de vista de mercado, quanto do ponto de vista de desenvolvimento do país, logo não é sustentável a manutenção das práticas atuais de avaliação de obras.

Assim, temos como objetivo geral o desenvolvimento de uma modelagem para identificação da criação de valor em obras de infra-estrutura visando à formação de uma metodologia capaz de ser implantada nas empresas do segmento de rodovias. Não será objeto de análise a aplicação prática da metodologia concebida.

Buscamos também, como objetivos específicos, pesquisar as características do atual sistema de avaliação de desempenho, buscar o embasamento teórico sobre a elaboração de orçamentos e a apuração de resultados, mapear as inconsistências existentes na prática atual e efetuar uma análise destas divergências.

As empresas de infra-estrutura possuem diversas obras em andamento simultâneo, ocasionando a sobreposição de resultados, acarretando dificuldade na identificação das obras que geram e das que destroem valor. Esta situação caracteriza um ponto crítico na avaliação de resultados, impossibilitando a correta ação dos gestores e dificultando a percepção das possíveis oportunidades de

ganhos, “gaps” produtivos entre as diferentes obras, ocasionando diferentes retornos ao acionista.

A concorrência no mercado torna-se subjetiva, pois não existem registros do sistema produtivo, assim os gestores tomam decisões instintivamente quanto ao direcionamento e posicionamento de mercado. O sistema contábil das empresas é outro fator complicador, pois não representa a realidade das obras, necessitando uma série de ajustes e correções para possibilitar uma avaliação mais coerente dos resultados.

Sendo assim, estruturamos o estudo através de uma revisão teórica sobre a avaliação de desempenho de processos produtivos, abordando os tópicos mais influentes para obras de infra-estrutura, logo a seguir descrevemos o método utilizado para construção do modelo proposto, posteriormente abordamos os aspectos atuais de avaliação observados nas experiências profissionais do autor. Após, propomos uma sistemática para a avaliação da criação/destruição de valor pelas obras de infra-estrutura e, por fim, apresentamos as conclusões.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Apresentaremos o contexto histórico do mercado, em seguida definiremos os principais conceitos envolvidos. Logo após evidenciamos os serviços/produtos da área, posteriormente relatamos como ocorre a comercialização dos serviços, em seguida buscamos o referencial teórico sobre a elaboração do orçamento de obras. Revisamos, ainda, a contabilidade de custo que subsidiaram a elaboração do modelo proposto.

2.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA

A literatura tradicional de economia classifica as empresas por setor de atuação:

- Primário: empresas extrativistas (agropecuária, mineração);
- Secundário: empresa de transformação (indústria);
- Terciário: empresa de serviços (comércio e serviços).

Segundo Contador (2001): “Essa classificação pode induzir alguns a pensar que uma empresa de um desses setores é diferente da de outro setor. Engano. Para os fins da ciência administrativa, as empresas dos três setores são iguais na sua essência.”

Como exemplo desta consideração de Contador, temos as empresas de infraestrutura, que em geral, atuam nestes três setores. Na mineração, através da exploração de areia e rocha, na indústria, realizando o beneficiamento de materiais produzindo produtos (brita, concreto convencional, concreto compactado a rolo, concreto betuminoso de asfalto), e por fim, no serviço, via realização de atividades para concretização dos projetos.

Buscamos o referencial teórico desenvolvido para o setor industrial devido ao seu grau de desenvolvimento e amadurecimento, adotando a consideração de

Contador (2001), e efetuando as adaptações necessárias para os setores das empresas de infra-estrutura.

Conforme Skinner (1985) a indústria de manufatura mundial teve como histórico evolutivo os seguintes períodos:

- 1800 a 1850 – Foco na produção local, substituição da importação;
- 1850 a 1890 – Início do processo de produção em massa e busca por baixo custo;
- 1890 a 1920 – Administração científica (Fordismo) com foco na eficiência produtiva;
- 1920 a 1960 – Início do processo de automatização do processo produtivo;
- 1960 a 1990 – Advento da Produção Enxuta (sistema Toyota de produção) iniciou-se a busca por qualidade e variedade;
- 1990 até hoje – Aumento das exigências do cliente com rápida mudança do ambiente competitivo.

Muitas empresas industriais perceberam as transformações ocorridas no ambiente econômico e concorrencial e implementaram as transformações necessárias para manter-se no mercado, entretanto, tantas outras não observam os sinais do mercado e desapareceram. Entretanto, não basta a uma empresa seguir a corrente das modernas técnicas de operação se ela efetivamente não desenvolver características singulares que as diferencie das demais. (PAIVA, CARVALHO E FEENSTERSEIFER, 2004)

Algumas empresas de construção pesada não têm aproveitado a oportunidade de diferenciação, propiciada pela boa fase de mercado (após 2003). O foco da diferenciação assenta-se sobre as boas práticas de gestão e controle implantadas nas indústrias, possibilitando o aproveitamento de 200 anos de desenvolvimento de teoria e prática deste segmento.

Compara-se, a título ilustrativo, a diferença entre a evolução da produtividade e da qualidade ocorrida na indústria e na empresa de serviços. A produtividade da

maioria das empresas de serviços é muito baixa, não obstante alguns ramos terem conseguido, nos últimos anos, aumentá-la de forma expressiva. Ora, se as técnicas desenvolvidas pela e para a indústria fossem utilizados no setor de serviços, os ganhos de produtividade e a melhoria na qualidade dos serviços poderiam ser também altamente significativos.

A possibilidade de identificar as similaridades de problemas administrativos, aparentemente diferentes, e de transferir soluções percebidas na empresa de serviços para a indústria e vice-versa (CONTADOR, 2001). Tal oportunidade disponibiliza um ferramental teórico e prático que através de adaptações possibilita um salto de qualidade das empresas.

Uma análise cuidadosa da indústria asiática mostra que esta se preparou para competir globalmente, através de um conjunto de fatores originados de:

- Melhor utilização de velhas e novas tecnologias;
- Um melhor sistema de controle e planejamento da produção;
- Melhor comunicação interna;
- Equipes treinadas para resolver problemas em grupo;
- Empregados mais comprometidos e melhor treinados.

Esta indústria implantou um novo patamar competitivo, superando empresas historicamente dominantes de mercados. Esta superação ocorreu através do aproveitamento das técnicas existentes, adaptação a sua realidade e cultura, gerando comprometimento de todos os níveis hierárquicos com questões fundamentais de produção, como: inovação, padronização, qualidade e custos. Atualmente, tais fatores são obrigatórios e fundamentais nas empresas, entretanto observa-se que algumas empresas de construção pesada ainda não interiorizaram, em suas práticas, este modelo de gestão.

Para ser competitiva, a empresa precisa saber a fonte de seus lucros e entender a sua estrutura de custos. (COKINS, 2001) Assim, a gestão tem se voltado para o desenvolvimento de práticas que agreguem valor ao negócio, necessitando de ações que evidencie esta prática. Segundo Bornia (2002): “O controle efetivo das

atividades produtivas é condição indispensável para que qualquer empresa possa competir em igualdade de condições com seus concorrentes. Sem esse controle, ou seja, sem a capacidade de avaliar o desempenho de suas atividades e de interferir rapidamente para a correção e melhoria dos processos, a empresa estará em desvantagem frente à competição mais eficiente.” Logo a implantação de um controle efetivo das atividades produtivas e administrativas da empresa passa pela apuração da receita (preço), despesas, custos e eficiência decorrentes de cada atividade.

2.2. CONCEITOS

Preço é definido, segundo diversos autores, como sendo a relação de troca de um bem por outro, em sentido amplo. Em sentido mais usual ou restrito, representa a proporção de dinheiro que se dá em troca de determinada mercadoria, constituindo, portanto, a expressão monetária do valor de um bem ou serviço. Faillace (1988) define preço de uma obra ou serviço de construção civil como o custo mais lucro ou benefício. Esta percepção também é apresentada pelo DNIT (2003), onde preço é o custo acrescido do lucro, é o valor ou a quantidade de moeda pela qual se pode trocar o bem econômico. Salientamos, entretanto, que conforme a definição de custo, esta visão é equivocada, pois existem despesas relacionadas à administração do negócio que não estão alocadas diretamente ao custo, assim adotaremos a primeira definição exposta neste parágrafo.

Não existe um consenso entre os autores quanto à definição de custo, assim citamos os principais autores relacionados ao assunto de obras. Faillace (1988) define custo de uma obra ou serviço de construção civil como o valor, em unidades monetárias, correspondente à soma de todos os gastos previstos ou despendidos na sua execução. Sandroni (1989) define custo como a avaliação em unidades monetárias de todos os bens materiais e imateriais, trabalhos e serviços consumidos pela empresa na produção de bens industriais, bem como aqueles consumidos na manutenção de suas instalações.

Na mesma linha, temos o DNIT (2003), que define custo como sendo o valor pago pelos bens e serviços necessários para produzir um determinado produto. Mais recentemente temos Leone (2000) que define: “Custo é o consumo de um fator de produção medido em termos monetários para obtenção de um produto, de um serviço ou de uma atividade que poderá ou não gerar renda.”, e Martins (2000), o qual apresenta custo como: “... o gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.”

Evidenciam-se dois grupos de definições, o primeiro que considera custo o valor gasto para a realização do produto quer sejam diretos ou indiretos a produção, já o segundo grupo distingue estes gastos em custos, ocorridos diretamente na produção, e despesas, ocorrida indiretamente a produção. Será considerada neste trabalho a definição apresentada por Leone.

Outros conceitos complementares são o de despesa e de gasto. Assim, segundo Borna (2002), despesa é o valor dos insumos consumidos com o funcionamento da empresa e não identificados com a fabricação. A despesa é geralmente dividida em administrativa, comercial e financeira. Para Martins (2000,) gasto é definido como: “... sacrifício financeiro que a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer, sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro).”

Orçamento é a previsão monetária, vinculada ao planejamento de uma empresa, em que são fixadas as metas e objetivos, estruturados em planos e programa que devem ser executados em um período determinado, nos quais são apresentados os custos das atividades propostas para alcançar esses fins, bem como os quantitativos que medem as realizações (BROOKSON, 2000). De uma forma mais abrangentes, Sá e Moraes (2005) definem orçamento como a expressão quantitativa e formal dos planos da administração da empresa. É o planejamento estratégico da empresa traduzido em números.

2.3. PRODUTOS E SERVIÇOS

As atividades das empresas de infra-estrutura, área de transportes e subárea de rodovias, envolvem a prestação de serviços e a venda de produtos. Em pesquisa realizada junto ao Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transporte (DNIT), responsável pelo gerenciamento das obras de rodovias em nível federal, evidenciamos a existência de três grandes áreas, quais sejam: construção, conservação e restauração.

A área de construção rodoviária consiste dos serviços de implantação de uma nova rodovia, já a conservação engloba os serviços de manutenção das rodovias implantadas e em operação, por fim temos a área de restauração que está baseada nos serviços de recuperação estrutural da rodovia devido ao vencimento da vida útil da estrutura. As atividades constantes destas áreas são terraplenagem, drenagem, pavimentação, obras-de-arte especiais, sinalização e obras complementares, nestas atividades existem mais de 1.800 serviços, conforme Sistema Informatizado de Custos Rodoviários (SICRO-2) do DNIT.

A terraplenagem consiste nos serviços de preparação do terreno, envolvendo como principais serviços a escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento e aterro. Já as atividades de drenagem consistem da realização dos serviços de escoamento de águas pluviais e de leitos naturais, os principais serviços são bueiros, tubulações de drenagem, valetas, sarjetas, drenos, meios-fios, caixas e poços.

As atividades de pavimentação consistem na execução de camada estrutural para suportar e facilitar o tráfego dos veículos, englobando os serviços de reforço do subleito, sub-base, base e revestimento. Quanto às atividades de obra-de-arte especial temos a construção de estruturas que possibilitem a transposição de obstáculos naturais, tais como pontes, viadutos, túneis, contemplando como principais serviços: fundações, fôrmas, armação, escoramento, concretagem. Na atividade de sinalização temos a implantação de elementos orientativos e

informativos possibilitando o deslocamento dos veículos, englobando placas e pintura de faixa.

Por fim temos as atividades de obras complementares as quais consistem no acabamento dos serviços anteriores, envolvendo os serviços de recuperação ambiental, cercas, muros, limpeza da faixa de domínio.

Abaixo temos a distribuição da composição dos custos unitários.

ATIVIDADES	MATERIAIS	MÃO-DE-OBRA	EQUIPAMENTOS	TRANSPORTES
Terraplenagem	18%	15%	52%	15%
Pavimentação	74%	3%	19%	4%
Drenagem	69%	23%	4%	4%

Tabela 01 - Resumo percentual das componentes do custo unitário (PEDROZO, p. 44 2001)

SERVIÇO	%
Terraplenagem	19%
Drenagem	16%
Pavimentação	47%
Obras Compl. E Sinalização	10%
OAE	4%
Outros	4%

Tabela 02 - Distribuição dos serviços em obras de construção de rodovias. (PEDROZO, p.108 2001)

SERVIÇO	%
Drenagem	9%
Pavimentação	82%
Sinalização	6%
Outros	3%

Tabela 03 - Distribuição dos serviços em obras de restauração de rodovias. (PEDROZO, p. 108 2001)

2.4. COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

O processo de “venda dos serviços/produtos” ocorre através de licitação pública ou privada, onde é vencedora a empresa que apresentar menor valor global, para realização dos serviços. Nesta oportunidade, via de regra, são disponibilizados os projetos, as especificações técnicas, a minuta do contrato e demais informações relevantes. O prazo, normalmente, para elaboração da proposta técnica/comercial é exíguo. A partir dos dados do projeto é efetuado o levantamento de quantitativo e são identificados os serviços necessários para implantação do projeto.

Alicerçado neste conjunto de dados é elaborada a composição de custos para cada serviço, envolvendo a definição da produtividade da equipe, quantidade de equipamentos, mão-de-obra e o consumo de materiais. Para formação do preço, é aplicado um mark-up (BDI – Bônus e Despesas Indiretas) aos custos, o qual representa as despesas indiretas, financeiras, impostos e o lucro almejado. O mark-up é o elemento estratégico do orçamento no qual o responsável comercial irá trabalhar, de acordo com a estratégia competitiva da empresa e do mercado, para definir qual índice será adotado.

2.5. ORÇAMENTO

As obras rodoviárias no Brasil seguem, desde a década de setenta, a metodologia de orçamento estabelecida pelo Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes (DNIT), conforme descrito no Manual de Custos Rodoviários (DNIT, 2003). Esta metodologia surgiu em 1972, como novidade absoluta no país, consistindo na determinação dos custos unitários a partir das composições unitárias de serviço, ou seja, metodologia semelhante à utilizada no setor industrial.

Conforme apresentado na figura 01, o orçamento de uma obra é composto das seguintes etapas:

- Quantificação dos serviços;
- Pesquisa de mercado;
- Método executivo;
- Composição de Custo Unitário;
- Bônus e Despesas Indiretas (BDI);
- Preço Unitário.

Baseado nas informações contidas no projeto o orçamentista efetuará um estudo e análise minuciosa dos serviços, suas quantidades e das especificações técnicas. Após é realizada a pesquisa de mercado, a qual consiste na prospecção de preço dos insumos junto a fornecedores. Tendo conhecimento do projeto e suas necessidades, o orçamentista deverá definir a metodologia executiva da obra e as técnicas que serão adotadas, ou seja, como a obra será realizada, definindo um cronograma físico dos serviços.

O cronograma físico e na metodologia executiva subsidiará a elaboração e constituição das equipes que executarão as atividades. Definida a constituição das equipes é elaborada a composição de custos unitários, composta de equipamentos, mão-de-obra, materiais, serviços de terceiros e transporte, todos considerando os respectivos custos, consumos e produtividades. Após é aplicado o BDI (mark-up) composto do bônus e das despesas indiretas, obtendo-se, assim, o preço unitário do serviço.

Apresentamos, a seguir, cada uma das etapas descritas acima de maneira detalhada.

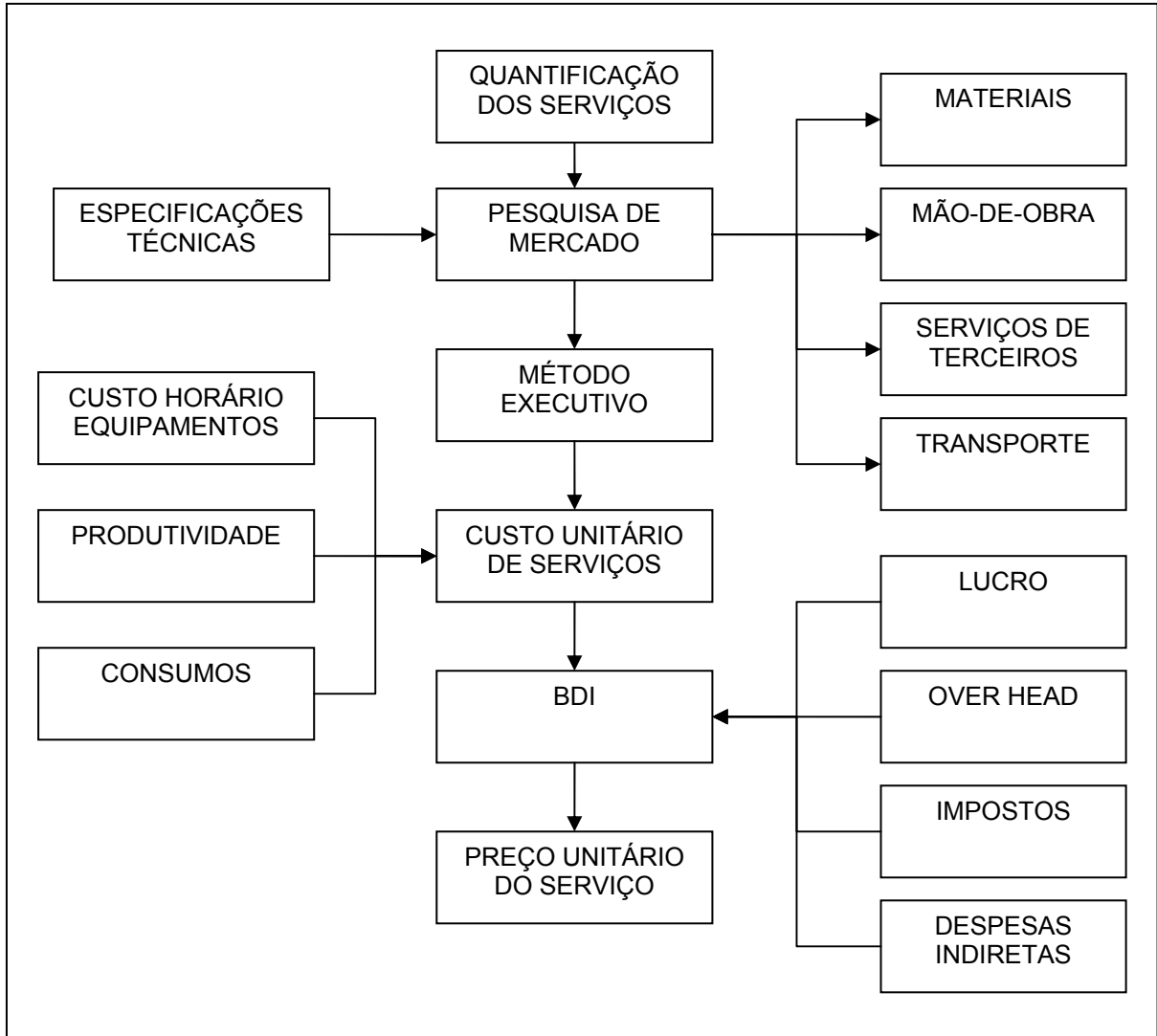


Figura 01 - Sistematização de cálculo de preços unitários do DNIT

2.5.1. Quantificação dos Serviços

É um momento fundamental para elaboração do orçamento, pois é a partir desta quantificação que poderá se analisar a consistência do projeto. Esta etapa envolve visita técnica ao local da obra para evidenciar as condições descritas no projeto.

2.5.2. Pesquisa de Mercado

A pesquisa de mercado consiste na coleta de preços referente aos insumos envolvidos para realização da obra, tipo: mão-de-obra, materiais, serviços e equipamentos. Devem ser elaboradas, no mínimo, três cotações de preços de cada item, considerando o menor preço praticado por região (estado).

O valor horário da mão-de-obra será dividido por categoria profissional e deverão ser utilizados os maiores pisos salariais encontrados na região (estado), acordados nas convenções coletivas de trabalho, celebradas entre os sindicatos de trabalhadores e patronais. Este valor horário considera um regime normal de trabalho incluído os encargos sociais para trabalhadores horistas, conforme legislação vigente. Ou seja, o valor horário da mão-de-obra considera apenas horas normais de trabalho e desconsiderando possíveis custos com horas extraordinárias e adicionais noturno.

As despesas decorrentes de refeições, transporte, materiais de segurança e ferramentas são calculadas em item adicional de mão-de-obra em função de percentual sobre o valor total da mão-de-obra. O valor horário da mão-de-obra inclui o custo referente ao pagamento dos encargos sociais, o qual é composto por INSS, FGTS, taxas sociais, salário educação, seguro acidentes de trabalho, descanso remunerado (domingo), feriados, férias, 13 salário, auxílio doenças, auxílio acidente de trabalho, licença paternidade, faltas justificadas, multa por rescisão sem justa causa, aviso prévio indenizado, indenizações adicionais. Não estão incluídas as despesas com insalubridade, periculosidade, improdutividade, PIS/PASEP, FINSOCIAL e contribuição sindical.

Os preços dos materiais são cotados considerando pagamento a vista, incluindo impostos (ICMS e IPI), fretes e embalagens. Deve observar que não são considerados lotes mínimos de transporte, mas sim um custo médio por unidade transportada. Da mesma forma, os preços para serviços de terceiros devem ser calculados considerando toda a carga tributária incidente, entretanto, normalmente

não é considerado este item, ou seja, são considerados que os serviços serão realizados na totalidade pelas equipes próprias da empresa.

A determinação do preço dos equipamentos é feita por custo horário, produtivo e improdutivo, sendo o item mais complexo de determinar, pois envolve diversas variáveis, necessitando uma composição de custos específica. O custo horário de equipamentos é composto de custo de propriedade, custo de manutenção e custo operação.

O custo de propriedade é composto da depreciação, seguros e impostos. O custo do capital não é considerado neste momento. O cálculo da depreciação é feito com base na perda constante de valor em função do tempo, critério linear, levando em consideração as condições de serviço, leves, médias e pesadas, adotando-se, em geral, condições médias, e vida útil do equipamento. A vida útil e o valor residual dos equipamentos são definidos de acordo com pesquisa junto a fabricantes, usuários e publicações especializadas. Para veículos, as despesas com seguros e impostos (IPVA, Seguro Obrigatório) são consideradas percentualmente em função do valor do bem.

Os custos de manutenção dos equipamentos consideram reparos em geral, material rodante/pneus, partes de desgaste. Este custo é elaborado conforme coeficientes médios aplicados em relação ao valor do equipamento, baseando-se em pesquisa de mercado. Já os custos de operação estão baseados no consumo de combustível, filtros e lubrificantes, sendo adotado um fator em relação à potência dos equipamentos. É considerado também o custo com a mão-de-obra do operador.

Para efetuar o cálculo do custo horário produtivo e improdutivo dos equipamentos é realizada uma composição de produção das equipes mecânica, onde se define a produtividade individual dos equipamentos e do conjunto, atribuindo um equipamento líder, ou seja, o equipamento responsável por puxar a produção, sem ele os demais equipamentos param. O custo improdutivo considera apenas o custo da mão-de-obra.

2.5.3. Método Executivo

Neste momento é definido a maneira como a obra será realizada, a seqüência construtiva, a localização dos escritórios, dos depósitos, dos alojamentos, refeitórios, com será realizada a comunicação, fornecimento de energia, transporte, e muitos outros.

Deve ser pensado em toda a infra-estrutura necessária para possibilitar a realização da obra. Este ponto é crucial, pois o negligenciamento de algum item poderá impactar no bom andamento dos serviços e no resultado final do empreendimento.

2.5.4. Composição de Custos Unitários

As composições de custos unitários são divididas em atividades auxiliares e principais. As atividades auxiliares consistem de serviços de elementares, com menor nível de complexidade e passíveis de serem quantificadas indiferentemente dos serviços mais complexos.

Já as atividades principais consistem dos serviços fins, envolvendo maior complexidade. Baseado nos preços dos insumos, definido na pesquisa de mercado, nos custos dos equipamentos, nos consumos, na produtividade das equipes, nas perdas, é realizado o cálculo do custo unitário de cada serviço.

QUADRO 08		COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO					
Serviço: PINTURA DE LIGAÇÃO		Código: 3.S.02.400.00			Unidade: M2		
EQUIPAMENTO		QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E007	Trator Agrícola : Massey Ferguson : MF 292/4 -	1,00	0,62	0,38	55,07	11,53	38,52
E107	Vassoura Mecânica : CMV : VM 7 - rebocável	1,00	0,62	0,38	3,68		2,28
E110	Tanque de Estocagem de Asfalto : Cifali : - 20.000 l	2,00	1,00		3,73		7,46
E111	Equip. Distribuição de Asfalto : Ferlex : - montado em caminhão	1,00	1,00		84,51	13,66	84,51
E999	Ferramentas	55,50	1,00		0,2051		11,38
(A) TOTAL:							144,15
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR		K ou R	QUANT.		SALÁRIO BASE		CUSTO HORÁRIO
T511	Encarreg. de pavimentação	1,00	1,00		29,8800		29,88
T701	Servente	1,00	3,00		8,5400		25,62
(B) TOTAL:							55,50
(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE:		1.687,00	M2/h	CUSTO HORÁRIO (A+B):		199,65	
(D) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B)] / (C) = (D):							0,12
MATERIAIS		UNIDADE	CUSTO		CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO
M104	Emulsão asfáltica RR-1C	t			0,0004		-
(E) TOTAL:							-
TRANSPORTE		DMT (T)	DMT (P)	DMT (TOTAL)	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
M104	Emulsão asfáltica RR-1C				857,02	0,0004	-
(F) TOTAL:							-
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (D) + (E) + (F):							0,12
BONIFICAÇÃO:		19,65%				0,02	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL:							0,14
EDITAL:		LOTE:				data.	
RODOVIA:		TRECHO:					
SUBTRECHO:							

Figura 02 – Composição de Custos Unitários

2.5.5. Bônus e Despesas Indiretas

O BDI é composto do lucro (bônus), administração central (Over Head), impostos, administração local e despesas financeiras, conforme apresentado na figura 03.

O lucro consiste na remuneração do executor, tais como capital aplicado em equipamentos, capacidade administrativa, conhecimento tecnológico, riscos do negócio, recursos para pagamento de impostos incidentes sobre o resultado e o lucro, adotado como padrão um lucro de 5% sobre o valor de venda adicionando-se os valores de imposto de renda IRPJ e CSLL. Deve ser considerado um percentual de eventuais, aplicado ao custo, visando à cobertura de despesas não previstas.

Administração Central correspondente a parcela da administração central da empresa que deverá ser absorvida pela obra, sendo adotado como padrão 1,5% do custo. Quanto aos impostos, deve ser considerado um percentual que englobe toda a carga tributária incidente sobre o faturamento, tal como ISS, PIS, COFINS.

O custo de administração local consiste no somatório das despesas locais não relacionadas aos serviços, inclui estrutura administrativa, seguros, garantias, obrigações contratuais e despesas diversas. Quanto à mão-de-obra é considerando neste item do nível hierárquico de encarregados gerais, alocado na obra em caráter exclusivo, para cima. Os demais níveis hierárquicos devem ser alocados aos serviços. Considerado como padrão 2,5% do custo direto.

Deve ser considerado um percentual de despesas financeiras, decorrente da necessidade de financiamento da obra, por parte do executor. Como evidências da necessidade de financiamento, temos que os pagamentos da execução dos serviços são realizados após 30 dias, por outro lado, o BDI é rateado igualmente por todos os serviços e a remuneração poderá, em alguns momentos, não cobrirá todos os custos necessitando de um estudo do fluxo de caixa do negócio.

Não é considera a inadimplência do contratante, pois esta situação está prevista contratualmente. A consideração padrão é de juros de acordo com a SELIC aplicado sobre o valor de venda descontado a margem de lucro em um mês.

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO BDI		
1-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%
1.1 -	MÃO DE OBRA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	1,50
1.2 -	TRANSPORTE DE PESSOAL / VEÍCULOS DE APOIO	1,25
1.3 -	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO	0,30
1.4 -	ALIMENTAÇÃO E ESTADIA	0,90
1.5 -	MATERIAIS DE ESCRITÓRIO	0,65
	SUBTOTAL	4,60
2 -	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
2.1 -	APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO	1,00
2.2 -	VIAGENS DE SUPERVISÃO	0,40
	SUBTOTAL	1,40
3 -	TRIBUTOS E IMPOSTOS	
3.1 -	PIS	0,65
3.2 -	COFINS	3,00
3.3 -	ISS	3,00
	SUBTOTAL	6,65
4 -	LUCRO	
4.1 -	LUCRO	7,00
	SUBTOTAL	7,00
	TOTAL	19,65%
		data
EDITAL:	LOTE:	
RODOVIA:	TRECHO:	
SUBTRECHO:		

Figura 03 – Composição do Bônus e Despesas Indiretas.

2.5.6. Preço Unitário do Serviço

Após realização do cálculo dos custos unitários do serviço é efetuado o somatório destes custos (equipamentos, mão-de-obra, materiais e serviços de terceiros) e é aplicado o BDI, obtendo-se o preço unitário do serviço.

2.6. SISTEMAS DE GESTÃO DE CUSTOS

O sistema de gestão de custos, de acordo com Berliner e Brimson (1998), consiste num conjunto de princípios, métodos e ferramentas para apoiar a tomada de decisões gerenciais e avaliar oportunidades. O objetivo de um sistema de contabilidade de custos é gerar informações para auxílio ao controle e na ajuda ao processo de tomada de decisão (MARTINS, 2000). Este sistema tem como atribuições fundamentais estimar custos para produtos e serviços e disponibilizar aos gestores informações que possam servir de base para a tomada de decisões referentes ao presente e ao futuro.

Embora grandes mudanças tenham ocorrido na gestão da produção, nas últimas décadas, os sistemas de custos têm permanecido inalterados na maioria das organizações, apresentando deficiências devido à forma como têm sido conduzidos (JOHNSON e KAPLAN, 1993). Esta afirmação é particularmente verdadeira no setor da construção pesada.

Os sistemas tradicionais empregados para a gestão de custos de empreendimentos de construção possuem muitas deficiências, amplamente abordadas pela bibliografia, entre as quais se pode destacar a falta de informações oportunas para basear a tomada de decisão na gestão da produção. As atividades que não colaboram efetivamente para a agregação de valor ao produto devem ser reduzidas sistemática e continuamente, da mesma maneira que não se pode tolerar qualquer tipo de desperdício no processo produtivo (BORNIA, 2002).

Tal fato implica na baixa confiabilidade devido à forma simplista e arbitrária de como os custos são atribuídos aos produtos e serviços. Além deste fato, observa-se, também, que os sistemas de gestão de custos falham quanto à periodicidade e pontualidade das informações, conforme evidenciado por Ostrenga ET alli (1992), que, a respeito do sistema de custos, afirmou: “Geram informações atrasadas, excessivamente agregadas e distorcidas. Na realidade, enfatizam informações voltadas às exigências legais, fiscais e acionárias, sem um foco propriamente gerencial”.

Outra falha apontada aos sistemas tradicionais de gestão de custos tradicionalmente empregados na construção é a falta de vínculo que existe entre os indicadores gerados com metas estabelecidas ao negócio. Ostrenga ET alli (1992) afirma que a principal finalidade dos relatórios periódicos de custo deveria ser um meio de monitorar a evolução da produção em direção às metas estratégicas e dirigir esforços para as situações que necessitam de maior atenção, visando a refletir a verdadeira dinâmica da empresa.

O sistema de gestão de custos vem ganhando importância, pois possibilita o controle e medições de desempenho das empresas, indicando como a empresa está sendo conduzida em termos econômicos e financeiros (SODERLHOM, 1997; PLOSS, 1999). Esta gestão sinaliza necessidades de aprimoramentos quanto à qualidade, eficiência e rapidez (KAPLAN e COOPER, 1998).

A evolução da contabilidade de custos, de mera auxiliar na avaliação de estoques e lucros globais para importante arma de controle e decisões gerenciais (MARTINS, 2000) exige um modelo que facilite a sua compreensão. O modelo deve permitir uma visão acurada da realidade sem que o esforço necessário para a sua implementação supere os seus benefícios (BORNIA, 2002). Evidencia-se que muitos sistemas de controle falham pelo exagero em detalhes ou tratamento de exceções, perdendo o foco no que é primordial, criando uma base de consulta com muitos dados, entretanto poucas consultas ou utilização destes são feitas.

A legislação brasileira é uma das mais complexas e burocráticas do mundo, exigindo que as empresas armazenem um volume de dados enorme para cada transação realizada. Os diferentes níveis de fiscalização municipal, estadual e federal exigem informações diferentes em formato, conteúdo e nível de agregação, fazendo com que as empresas, independente de seu porte, tenham um rico “banco de dados” que, bem explorado, pode permitir a implementação de sistema sofisticado de gestão e controle empresarial.

Os tipos de custos podem ser classificados segundo vários critérios e são necessários para se utilizar uma referência padronizada. Bornia (2002) diferencia custos unitários do total e classifica os custos quanto a:

a) Variabilidade:

- - Fixo: independente das atividades da empresa;
- - variável: varia com a quantidade de produtos ou serviços oferecidos.

b) Facilidade de alocação:

- - direto: facilmente atribuível a um produto;
- - indireto: a alocação e análise destes a um produto necessitam de uma sistemática de rateio com algum grau de subjetividade.

c) Auxílio à tomada de decisão:

- - relevantes;
- - não relevantes.

d) Facilidade de eliminação:

- - elimináveis;
- - não elimináveis.

Quando elaboramos um sistema de custos devemos possibilitar dois enfoques, a rentabilidade por produto e por cliente, mudando o enfoque e as decisões estratégicas da empresa em relação ao mercado. Além destes enfoques, deve-se decidir o que deve ser levado em conta, qual informação é importante, para depois analisar como obter a informação e de que forma será operacionalizado o sistema.

De modo mais geral, o sistema de custos vai, primeiramente, decidir o que deve ser levado em consideração (qual informação é importante), para em seguida analisar como a informação será obtida. O modelo para análise de um sistema de custo é dividindo em princípios e métodos. (BORNIA, 2002)

2.6.1. Princípios

Para Bornia (2002), princípio de custeio é a definição dos objetivos do sistema, referindo-se a discussão a respeito do tipo de informações gerada e a aderência desta às necessidades da empresa, pois a relevância das informações depende de sua finalidade. Na contabilidade, o termo princípio é usado para se referir aos princípios fundamentais da contabilidade. Observa-se que não é o mesmo conceito que estamos discutindo aqui.

Os princípios apresentados pela literatura clássica são o custeio de absorção integral e o direto (MARTINS, 2000; LEONE, 2000). Já Bornia (2002) apresenta os princípios de custeio divididos em custeio por absorção integral, custeio variável e custeio ideal.

O custeio por absorção integral ou total faz com que todos os custos fixos e variáveis sejam alocados aos produtos da empresa. Este princípio é utilizado obrigatoriamente para efeitos de imposto de renda e é básico para auditoria externa (MARTINS, 2000).

O custeio direto ou variável leva em consideração somente os custos variáveis relacionados ao produto ou serviço, sendo os custos fixos considerados como custos do período (BORNIA, 2002).

O custeio ideal separa o custo do desperdício, gerando informações que servem como base para implementação de um processo de redução contínua de desperdícios e para o combate às ações que não agregam valor ao produto ou serviço (BORNIA, 2002).

De maneira resumida comparamos os princípios de custeio na tabela 04.

Princípio	Custos Diretos	Custos Indiretos	Desperdício
Abs. Total	SIM	SIM	SIM
Variável	SIM	NÃO	NÃO
Abs. Ideal	SIM	SIM	NÃO

Tabela 04 - Comparação entre a alocação de custos ao produto/serviço.

2.6.2. Métodos

Segundo Bornia (2002), método de custeio refere-se a como a informação será obtida, dentro de uma sistemática conhecida e divulgada pela empresa. Do ponto de vista operacional, os métodos estão associados a como os dados são processados para obtenção das informações.

Para este mesmo autor, os principais métodos de apuração de custos são:

- Custo padrão
- Método de centro de custos;
- Unidade de esforço padrão (UEP);
- Custeio baseado em atividades (ABC).

O método do custo padrão tem como idéia básica fornecer um padrão de comportamento de custos (BORNIA, 2002). Estes padrões são predeterminados cuidadosamente apurados que deveriam ser atingidos dentro de condições operacionais eficientes (MULLER, 1996). A lógica deste método procura determinar um padrão eficiente de desempenho incorporando perdas normais, mas apresenta dificuldades em relação aos custos indiretos (MULLER, 1996), servindo mais para controlar e acompanhar a produção que propriamente para medir os seus custos.

O método dos centros de custo ou método das seções homogêneas baseia-se na estrutura da empresa, separando os centros produtivos dos de apoio. Os custos de cada um destes centros são calculados e os valores obtidos para os de

apoio são distribuídos com base em critérios estabelecidos. Este método tem uma sistemática que representa os procedimentos da contabilidade de custos tradicional (MULLER, 1996).

O método da unidade de esforço de produção (UEP) baseia-se na noção abstrata de esforço de produção, obtendo-se para produções diversificadas, uma única unidade de medida (Muller, 1996).

O custeio baseado em atividades (ABC) tem como idéia básica tomar os custos das várias atividades da empresa e entender o seu comportamento, encontrando bases que representem as relações entre os produtos e essas atividades (BORNIA, 2002). O sistema de custeio, baseados na atividade, surgiram em meados da década de 80, com objetivo de suprir a necessidade de informações precisas sobre o custo da necessidade de recursos de produtos, serviços e clientes. (KAPLAN e COOPER, 1998).

A perspectiva do ABC na empresa é apresentada por Martins (2000) como: “Os sistemas tradicionais geralmente refletem os custos segundo a estrutura organizacional da empresa, na maioria dos casos estrutura funcional. O ABC, numa visão horizontal, procura custear processos; e os processos são, via de regra, interdepartamentais, indo além da organização funcional. O ABC, assim, pode ser visto como uma ferramenta de análise de fluxo de custos, e quanto mais processos interdepartamentais houver na empresa, tanto maiores serão os benefícios do ABC.”

As ligações entre os custos dos objetos da organização e das atividades desenvolvidas são refletidas pelos direcionadores de custos (KAPLAN e COOPER, 1998).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo de caso permite uma investigação que preserve as características holísticas dos eventos da vida real, tais como processos organizacionais e administrativos e maturação de alguns setores. Essa estratégia de pesquisa busca a compreensão e interpretação mais profunda dos fatos e fenômenos. (YIN, 2000)

Assim, o presente trabalho é classificado como um estudo de caso, pois se propõe a investigar a atual avaliação de resultado e propõe uma modelagem para identificação da criação de valor em obras de infra-estrutura, com base nos conceitos teóricos e nas necessidades observadas nas empresas de mercado.

Segundo Gil (1995), pesquisas com objetivos exploratórios têm como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, com vistas à formulação de problemas mais precisos ou à construção de hipóteses.

A pesquisa realizada neste estudo classifica-se, quanto à natureza, como aplicada, posto que se baseia na geração de conhecimento para a aplicação prática, voltada para solucionar problema específico. Do ponto de vista da abordagem, a forma utilizada foi à qualitativa, pois o estudo abordou os aspectos conceituais da apuração de desempenho das obras, sem aplicação direta da modelo proposto.

Preliminarmente, realizou-se uma revisão histórica referente ao quadro evolutivo da indústria e a sua correção com os serviços, evidenciando as oportunidades de aproveitamento de ferramentas desenvolvidas para indústria nos serviços. Em seguida, buscou-se desenvolver os principais conceitos envolvidos no estudo visando a nivelamento dos conhecimentos, evitando a erros de interpretação.

Contextualizamos o setor estudado, apresentado os produtos e a forma de comercialização destes, possibilitando aos agentes externos a este mercado compreenderem o meio e suas condicionantes. Após revisamos o método de elaboração de orçamentos, buscando explicitar as premissas adotadas nesta fase para comparação com as premissas adotadas na apuração de desempenho. A seguir efetuou-se a revisão bibliográfica quanto aos sistemas de custos, abrangendo as

técnicas consagradas e até algumas novas, recentemente publicadas, podendo-se verificar quais técnicas são adequadas à criação de valor.

O estudo de caso fundamenta-se na pesquisa realizada em 4 empresas de construção pesada do Rio Grande do Sul durante 6 anos, no período de 2003 a 2008, onde pode evidenciar e registrar a sistemática adotada para avaliação do desempenho das obras. Buscou-se junto a profissionais de outras empresas do ramo evidenciar as suas práticas para ampliar a amostra e a consistência dos resultados obtidos.

As empresas observadas caracterizam-se pela estrutura familiar e pela centralização das decisões no diretor geral (proprietário), o qual administra o negócio. Percebe-se o processo de profissionalização e início da descentralização das decisões. As empresas apresentam faturamento anual variando de R\$50 a R\$90 milhões e número de funcionários variando de 350 a 900.

Foi definido, a partir da pesquisa, a linha geral de tratamento das informações no modelo atual de avaliação, conforme descrito no próximo capítulo. Após efetuou-se uma análise comparativa entre os preceitos teóricos e processo atual de avaliação, onde foram verificadas as deficiências do processo e identificaram-se as oportunidades de melhoria do processo. Assim foram definidas as informações essenciais para a análise e tomada de decisão referente ao desempenho das obras.

Baseado nesta análise e nos preceitos teóricos desenvolveu-se o modelo de geração de valor. Este modelo arraiga-se profundamente na realidade das empresas de construção de infra-estrutura do Rio Grande do Sul.

4. ANÁLISE DE DESEMPENHO

Apresentaremos, neste capítulo, como são consideradas as variáveis de receita e despesa, na prática atual de avaliação de desempenho das obras. Em geral, a análise é feita a partir da apuração da produção e dos custos incorridos, obtendo-se a margem de contribuição e uma lucratividade, estes dados são gerados em base mensal e acumulada da obra.

Durante o decorrer do período de avaliação são realizados os serviços, conforme previsto em projeto e planejamento da obra, com apropriação diária das informações de produção e custo. O controle é feito por funcionário (apontador) alocado junto à frente de serviço onde são obtidas informações referentes às atividades executadas. Estas informações referem-se à mão-de-obra alocada, equipamentos utilizados e quantidade de serviço realizado. Estas informações são passadas ao pessoal de escritório, administração local, que irá fazer a validação dos dados e em conjunto com as informações de despesas irão compilar estas nos sistemas da empresa.

A produção consiste no levantamento das quantidades de serviços realizados no decorrer do mês, incluindo os serviços em produção e concluídos (em estoque). Já o custo engloba as despesas, por grupos, com mão-de-obra, materiais, serviço de terceiros equipamentos, impostos e custos indiretos.

No grupo mão-de-obra são considerados os custos com salário, encargos sociais, alimentação, alojamento, transporte e equipamentos de proteção individual (EPI). São apropriados os salários efetivamente pagos, incluindo horas extras e adicionais, dos funcionários alocados diretamente ou indiretamente na produção, sendo seu custo rateado percentualmente entre as obras trabalhadas.

Os encargos sociais são calculados em função de um percentual predefinido aplicado sobre o salário bruto. Este percentual varia de 80% a 110% (conforme a empresa), considerando as leis sociais (INSS, FGTS, taxas sociais, salário educação, seguro acidente, descanso remunerado) e as provisões de férias, 13

salário, rescisão, aviso prévio. Os demais custos do grupo mão-de-obra são os efetivamente incorridos pela obra.

Os custos com materiais são considerados conforme notas fiscais, independente do material ter sido aplicado ou estar em estoque.

O custo de transporte normalmente está incluído no preço do produto e não é feita distinção ao acréscimo de encargos financeiros decorrentes de pagamentos a prazo.

Existe a possibilidade de terceirização de alguns serviços, assim estes custos são considerados conforme nota fiscal dos serviços realizados.

Quanto aos equipamentos temos dois tipos, os próprios e os alugados. Os custos dos equipamentos próprios consideram as despesas com depreciação (conforme legislação contábil), custo de capital e manutenção, dividindo-se estes custos pelas horas trabalhadas temos o custo horário do equipamento. Este custo horário varia de obra para obra, pois depende da obra na qual ocorreu a manutenção.

Os custos de operação são considerados a parte, ou seja, a mão-de-obra é considerada junto ao respectivo item e combustíveis e lubrificantes são considerados no item de materiais. Já os custos com equipamentos alugados consideram o preço horário ou mensal, conforme negociação. Entretanto cabe salientar que este preço é elaborado considerando despesas com mobilização, depreciação (gerencial), custo de capital e de manutenção, os custos de operação podem ou não estarem incluídos, dependendo da negociação.

Os impostos são computados no grupo de impostos, conforme a ocorrência.

As demais despesas são consideradas no grupo de despesas diversas. São apropriados neste grupo, por exemplo, as seguintes despesas: aluguéis, materiais de consumo, seguros e garantias, obrigações contratuais, energia elétrica, água, telefone, ferramentas, ambientais, licenças.

O resultado é apurado efetuando o somatório dos grupos de despesas, descontando-se do valor da produção, obtendo-se, assim a margem econômica geral da obra, por mês e acumulada. Após é efetuado o rateio da administração central entre todas as obras, obtendo-se o resultado final (lucro). Este resultado é comparado com o orçado e verifica-se a adequação do mesmo, ou seja, se o resultado está dentro do esperado ou não.

5. DIAGNÓSTICO

Efetuada uma análise criteriosa entre os preceitos teóricos de orçamento e a prática de apuração de desempenho verifica-se a inconsistência entre os parâmetros adotados para uma e outra situação, ou seja, as bases de análise são distintas, impossibilitando a consistência das informações. Devido a esta divergência é impossível identificar as falhas nas premissas orçamentárias ou no processo produtivo, a sua comparação com um padrão de desempenho pré-estabelecido.

Observa-se a inexistência de correlação entre o orçamento e o acompanhamento da execução, impossibilitando a análise mais aprofundada dos resultados obtidos e se estes atendem as expectativas dos acionistas. Não é feita nenhuma análise financeira, a respeito do fluxo de caixa previsto e gerado. Ou seja, a gestão é baseada na percepção dos responsáveis, atuando em pontos críticos que impactam na produção ou que saiam do padrão de custos histórico praticado pela empresa.

Como a contabilidade destina-se especificamente ao atendimento dos preceitos contábeis, tributários e necessidades dos acionistas, logo não atende as necessidades gerenciais do negócio, exigindo a elaboração de controles paralelos. Assim, existe a necessidade da criação de um controle gerencial, com uma série de alterações na estrutura, possibilitando a mensuração de resultados. Como pontos que necessitam de adequação gerencial, citamos a depreciação do imobilizado, pois este segue regulamentação contábil, variando de 5 a 10 anos, entretanto, normalmente os equipamentos são utilizados por períodos maiores.

As boas práticas de acompanhamento de custo, baseadas no ramo industrial (cadeia produtiva, produção enxuta), recomendam o acompanhamento do custo unitário de cada produto/serviço, além do registro de cada etapa do processo produtivo. Atualmente a análise de desempenho acompanha apenas a obra de maneira geral e por grupo de despesa, assim evidencia-se a premência da elaboração de uma estrutura, consistente com as recomendações de mercado para o acompanhamento do desempenho, possibilitando a adequada análise da geração

de valor do negócio. Outro fator prejudicial do modelo atual é a impossibilidade de identificar os gargalos da operação, quer sejam produtivos ou de custos, inviabilizando a correta ação dos gestores.

Passamos a analisar os principais pontos de divergência entre o orçamento e a apuração de resultado, visando subsidiar a elaboração de uma modelo focado na análise de valor das obras.

5.1. MÃO-DE-OBRA

No que se refere a mão-de-obra, verificamos que na apuração de resultado não há distinção entre a mão-de-obra direta e indireta, bem como não é feito a alocação da mão-de-obra direta aos serviços, como é previsto no orçamento. Apresentamos nas tabelas 05, 06 e 07 o comparativo entre as premissas de orçamento e apuração.

Outro parâmetro dicotômico é o percentual de leis sociais da mão de obra, pois no orçamento adota-se o efetivamente pago e na análise do resultado ocorrem despesas complementares tais como gastos com rescisões e demandas judiciais.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Mobilização	Item a parte	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta
Desmobilização.	Não considera	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta
Alocação da mão-de-obra direta	Serviço	Grupo de despesa
Alocação da mão-de-obra indireta	Despesas Indiretas	Grupo de despesa
Piso Salário	Maior valor de acordos coletivos	Valor praticado pela empresa, > piso .
Regime de Trabalho	Horista – CLT	Horista e Mensalistas – CLT
Insalubridade	Não considera	Conforme pagamento

Tabela 05 – Comparativo de critérios de mão-de-obra.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Adicional noturno	Não considera	Conforme pagamento
Periculosidade	Não considera	Conforme pagamento
Horário	Normal	Trabalhado (horas normais e extras)
Horas Extras	Não considera	Realizadas, conforme pagamento
Leis Sociais	Conforme legislação	% arbitrado aplicado sobre a mão-de-obra.
auxílio doenças	Conforme legislação	Conforme pagamento, quando ocorre.
auxílio acidente de trabalho	Conforme legislação	Conforme pagamento, quando ocorre.
licença paternidade	Conforme legislação	Conforme pagamento, quando ocorre.
faltas justificadas	Conforme legislação	Conforme pagamento, quando ocorre.
multa por rescisão sem justa causa	Conforme legislação	% arbitrado aplicado sobre a mão-de-obra.
Aviso prévio indenizado	Conforme legislação	% arbitrado aplicado sobre a mão-de-obra.
indenizações adicionais	Conforme legislação	% arbitrado aplicado sobre a mão-de-obra.
13 Salário	Provisão conforme legislação.	% arbitrado aplicado sobre a mão-de-obra.
Férias	Provisão conforme legislação.	% arbitrado aplicado sobre a mão-de-obra.
Contribuição sindical	Não considera	Paga, mas desconta do funcionário
FINSOCIAL	Não considera	Conforme pagamento
PIS/PASEP	Não considera	Conforme pagamento
Improdutividade	Não considera	Não considera
Uniforme	Não considera	Conforme pagamento
Assistência Médica	Não considera	Conforme pagamento
Seguro de Vida	Não considera	Conforme pagamento

Tabela 06 – Comparativo de critérios de mão-de-obra.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Gratificações	Não considera	Conforme pagamento
Treinamentos	Não considera	Conforme pagamento
Auxílio Creche	Não considera	Conforme pagamento
Auxílio Educação	Não considera	Conforme pagamento
Alimentação	% sobre a Mão-de-obra	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta
Transporte	% sobre a Mão-de-obra	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta
Horário in itinere	Não considera	Paga mas não diferencia
Ferramentas	% sobre a Mão-de-obra	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta.
Alojamento	Considerado em despesas indiretas	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta.
EPI	% sobre a Mão-de-obra	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta.

Tabela 07 – Comparativo de critérios de mão-de-obra.

5.2. MATERIAIS

Quanto aos materiais identificamos como principal diferença entre o orçamento e a apuração são as despesas com estoques, transporte do estoque para aplicação, e financeiras, decorrentes do pagamento a prazo. Apresentado na tabela 08 o comparativo entre critérios do orçamento e da apuração.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Forma Pagamento	A vista	Depende da negociação.
Impostos	Considera no preço	Considera no preço
Frete	Considera no preço	Considera no preço / Pago a parte
Lotes mínimos	Não considera	Compra conforme lote mínimo
Estoque	Não considera	Considera indiretamente, em função da despesa de incorridas
Transporte (aplicação)	Não considera	Considera indiretamente, em função da despesa de incorridas
Perdas	Não considera	Considera indiretamente, em função da despesa de aquisição.

Tabela 08 – Comparativo de critérios de materiais.

5.3. SERVIÇOS DE TERCEIROS

Os serviços de terceiros, normalmente não são considerados no orçamento, entretanto são muito utilizados na execução dos serviços, havendo uma comparação na apuração entre custos de execução da equipe própria orçado e o custo contratado do serviço de terceiro, havendo às vezes contrapartidas de materiais para execução do serviço.

5.4. EQUIPAMENTOS

Na análise de equipamentos temos a maior discrepância entre orçamento e apuração, decorrente da complexidade do sistema de orçamento. No caso de considerarmos equipamentos próprios temos as despesas improdutivo dos equipamentos, quer seja por manutenção, quer seja pela indisponibilidade de frentes de trabalho, atualmente não consideradas.

O controle das variáveis relacionadas à operação e manutenção dos equipamentos deve ser observado constantemente, pois podem produzir distorções significativas entre os valores orçados e os realizados.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Custo horário	produtivo e improdutivo	Produtivo (próprios) e Valor de Locação (Terceiros)
Mobilização	Item a parte	Custo horário
Desmobilização.	Não considera	Custo horário
Depreciação	Custo horário	Custo horário
Critério de Depreciação	Linear, em média 6 anos com valor residual de 15%	Linear, em média 10 anos com valor residual de 20%
Seguros e Impostos	Considera para veículos	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta
Custo Capital	Não considera neste momento, mas sim na margem de Lucro	Considera p/ Equip. próprios, Custo Locação (Terceiros)
Manutenção	Estimado no Custo horário	Custo Incorrido (Próprio), Locação (Terceiros)
Combustível	Custo horário	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta
Mão-de-obra	Custo horário	A parte (próprio), Locação (Terceiros)
Filtros e lubrificantes	Custo horário	Conforme pagamento, mas apropriado em outra conta

Tabela 09 – Comparativo de critérios de Equipamentos.

5.5. DESPESAS INDIRETAS

Este tópico também diverge do orçamento, pois não é realizada nenhuma diferenciação entre as despesas diretas e indiretas, sendo agrupados por tipo de despesa. De maneira geral as despesas de administração local e central são consideradas em relação a um percentual do custo direto dos serviços, já os impostos são considerados em função de um percentual aplicado sobre o preço de venda.

As despesas indiretas envolvem a administração local, central, despesas financeiras, e impostos. Na administração local temos despesas como: aluguel, IPTU, energia, água, esgoto, correios, comunicação (internet, telefone, fax), seguro, garantias, veículos, segurança, consultorias, limpeza, viagens, estadias, e outros. Na administração central temos o mesmo tipo de despesas da administração local, despendidas pela central, adicionadas de outras despesas tais como: comerciais, contabilidade, recursos humanos, compras, remuneração do ativo, propaganda e publicidade, honorários advocatícios, auditorias, manutenção de prédios e bem feitorias. Estas despesas são rateadas entre todas as obras da empresa.

As atividades de construção de infra-estrutura impactam no meio-ambiente, ocasionando algumas despesas de recuperação ou mitigação deste impacto, que às vezes não são consideradas. Além destas despesas, existem outras que muitas vezes não são consideradas, tais como despesas de representação/comercial, de marketing e financeiras. Para viabilizar a execução dos serviços são necessários recursos monetários para financiamento, este capital tem um custo que deve ser considerado, atualmente estes custos estão implicitamente considerados no lucro.

Havendo materiais em estoque, existe uma despesa de administração, de controle e de armazenagem (espaço físico disponibilizado) que não são cobrados diretamente no processo nem indiretamente neste item.

Apresentamos abaixo um comparativo entre os critérios de orçamento e apuração.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Adm Local	% custo	Contábil
Mão-de-obra	% custom direto.	Conforme pagamento
Transporte	% custom direto.	Conforme pagamento
Alimentação	% custom direto.	Conforme pagamento
Medicina e Segurança do Trabalho	% custom direto.	Conforme pagamento
Materiais de escritório	% custom direto.	Conforme pagamento
Viagens	% custom direto.	Conforme pagamento
Despesas de Representação	% custom direto.	Conforme pagamento
Mobilização	A parte	Conforme pagamento
Desp. Financeiras	Não considera	Conforme pagamento
Meio-Ambiente	Não considera	Conforme pagamento
Estoque	Não considera	Conforme despesas
Impostos Diretos (PIS, COFINS, ISS)	% preço de venda	Conforme pagamento
Impostos sobre lucro (IRPJ, CSLL)	Considerados na margem de lucro	Conforme pagamento
Over Head	% custo	A parte
Rateio	% igual nos serviços	Não é feito

Tabela 10 – Comparativo de critérios de Despesas Indiretas.

5.6. LUCRO

O lucro é considerado em função de um percentual aplicado sobre o preço de venda. Salientamos que em virtude de algumas despesas não consideradas no orçamento e necessárias para realização do empreendimento evidenciam a

necessidade de previsão das despesas de imprevistos e excepcionais que uma vez ocorridos corroem o lucro almejado, entretanto se não ocorrem também podem mascar o resultado obtido. Este assunto é bastante delicado e deve ser avaliado de acordo com o risco de cada obra e deve ser considerado no lucro almejado, visto que quanto maior o risco assumindo, maior será o retorno esperado, assim não distorcerá a análise de resultado operacional.

O capital da empresa é dividido em direto (máquinas, equipamentos) e indireto (edificações, terrenos), da mesma forma que os custos. Ao capital direto é adotada uma taxa de remuneração, esta taxa está embutida no “custo horário/aluguel do equipamento”, possibilitando no mínimo, a remuneração do capital investido, este custo é debitado das obras, conforme sua utilização. No caso do equipamento estar em manutenção preventiva ou corretiva este custo (do Capital) não é debitado de nenhum processo, assim o capital não é remunerado. Por sua vez, o capital próprio indireto não é remunerado explicitamente pela metodologia atual, sendo considerado pelo acionista, na definição da margem de lucro almejada.

Para evidenciar as distorções entre orçamento e apuração, no parâmetro de lucro, apresentamos a tabela comparativa abaixo.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Remuneração do Capital investido em Equipamentos	% sobre o Custo.	Apropriado no custo horário dos equipamentos.
Remuneração do restante do capital investido	% sobre o Custo.	Não considera
Impostos sobre lucro (IRPJ, CSLL)	% calculado em função do lucro estimado	Conforme pagamento
Eventuais	Não considera	Conforme ocorrência.
Lucro	Valor arbitrado	Resultado obtido.
Rateio	% igual nos serviços	Não é realizado

Tabela 11 – Comparativo de critérios de Lucro.

5.7. TRANSPORTE

Os serviços de transporte também apresentam divergência entre orçamento e apuração, conforme apresentado na tabela abaixo.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Custo	horário	Horário e km
combustível	Incluído custo horário	Pago a parte

Tabela 12 – Comparativo de critérios de Transporte.

5.8. PRODUTIVIDADE

Atualmente não é possível identificar as atividades que não agregam valor, por exemplo: esperas, atividades redundantes, retrabalho, gargalos produtivos, fragmentação do trabalho, conferência e inspeção, inconsistência no tratamento da informação, movimentação e armazenagem. Assim não identificamos a eficácia (fazer o que foi planejado) e a eficiência (fazer o que foi planejado consumindo menos recursos) da empresa. Entretanto esta informação é fundamental para definição dos custos dos serviços, assim apresentamos os critérios adotados na tabela 13.

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO	APURAÇÃO
Equip.	Estimada	Não apurada
M. O.	Estimada	Não apurada
Consumos	Estimada	Não apurada

Tabela 13 – Comparativo de critérios de Produtividade.

6. MODELO DE ANÁLISE DA CRIAÇÃO DE VALOR

O questionamento a que nos fazemos é: qual a forma de avaliar o desempenho das obras, será simplesmente pelo resultado contábil, será pelo resultado gerencial, caso não ocorra resultado, qual o motivo, onde está o problema, existe a possibilidade de diagnosticá-lo. Muitas vezes obras estão gerando resultados positivos, comparativamente com o orçamento, decorrente de orçamentos imprecisos, ou seja, perde-se uma oportunidade de obterem-se melhores resultados, devido à falta de informações para identificar oportunidades de melhoria da performance. Atualmente é impossível identificar de onde efetivamente está sendo gerado o lucro para empresa devido à apuração de global de resultado.

No capítulo anterior, demonstramos a existência de diversos parâmetros completamente distintos quando da elaboração dos preços/custos e da sua aplicação na obra, implicando principalmente em resultados diferentes do previsto, quer seja superior ou inferior. Assim, baseados na análise dos principais parâmetros envolvidos no orçamento e na apuração de resultado, definimos os ajustamentos necessários para estruturação de uma metodologia para avaliação de desempenho focado na geração de valor, passando a analisar o resultado de maneira mais criteriosa e coerente, possibilitando a análise de onde não está gerando resultado para possibilitar uma ação específica nos pontos críticos.

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Preliminarmente, deverá ser realizada uma profunda análise da estrutura da empresas e atividades desenvolvidas visando a formulação de um padrão de codificação. Este padrão engloba insumos/materiais, mão-de-obra, equipamentos, subempreiteiros, fornecedores e serviços/produtos ofertados pela empresa, e uma estrutura de centro de custos e plano de contas gerencial, além da definição de diretrizes para a apropriação das despesas, visando à padronização e acurácia dos lançamentos.

Não será abordada neste trabalho a apresentação e a estruturação sugerida acima.

A adoção destas considerações viabilizará a adoção da metodologia proposta por este trabalho e subsidiará o gerenciamento das obras e serviços, possibilitando a criação de uma base de dados integrada e consistente, possibilitando a utilização de ferramentas de gestão, tipo business intelligence balanced scorecard, indicadores, explicitando o relacionamento de causa e efeito.

Devido à amplitude do assunto em questão, não abordaremos a análise das necessidades de capital e fluxo de caixa associados aos empreendimentos.

6.2. METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia proposta consiste em possibilitar a apuração da geração de valor das obras unificando os critérios entre orçamento e apuração, viabilizando a adequada comparação de resultados. Assim a metodologia consiste, preliminarmente, no cálculo da capacidade produtiva instalada da empresa, em seguida calcula-se o custo do capital que subsidiará a determinação do lucro almejado. Definida as premissas de capacidade produtiva e lucratividade é feito o cálculo da participação da administração central nas obras, ou seja, quanto e como as despesas da administração central onerarão as obras. Fica desta forma, definida as metas gerais de desempenho da empresa, para o período. Após é apresentado os critérios para elaboração e apuração dos custos dos serviços, que por sua vez, servirão como metas individuais para cada empreendimento.

Existe a necessidade da mudança cultural na sistemática de apuração de desempenho, passando de global para detalhada, através da realização do controle por serviços, sendo imprescindível a disponibilização de uma estrutura de centro de custos e plano de contas que possibilite esta forma de controle. Do ponto de vista estrutural a metodologia proposta segue o princípio de absorção total e a metodologia dos centros de custo.

6.2.1. Capacidade Instalada

Para definirmos a capacidade produtiva da empresa propomos a escolha dos serviços mais representativos da empresa e a sua composição em equipes, de acordo com os equipamentos e mão-de-obra disponíveis na empresa. Multiplicando estas equipes por sua capacidade produtiva no ano teremos o total de serviço possível de ser executado, multiplicando pelo custo médio do serviço teremos o custo total, ano, do serviço e adotaremos esta base como capacidade produtiva da empresa. Deve-se verificar se esta quantidade de serviço está de acordo com as possibilidades reais da empresa, condições de mercado, contratos em carteira, pois a utilização de um valor superior ao exequível implicará em não remunerar o capital e não cobrir os custos fixos.

Por exemplo, uma empresa que executa, principalmente serviços de tratamento superficial simples, para conservação de rodovias, tendo uma equipe que produz 1 milhão de metros quadrados/ano a um custo de R\$ 0,60 p/ m², terá um custo de R\$ 600 mil. Para calcularmos a lucratividade dividiremos a margem esperada por este custo ($230/600 = 0,38$), obtemos assim 38% de lucratividade (temos que adicionar os impostos sobre o lucro) e para cálculo do percentual de overhead, fizemos procedimento semelhante, adotando um custo de administração central de R\$ 200 mil/ano, teremos ($200/600 = 0,33$) 33% de administração central.

Como apresentado acima, para esta metodologia é fundamental o conhecimento do custo do serviço, assim apresentamos a metodologia para apuração do custo dos serviços.

6.2.2. Lucro

A determinação da variável de lucro normalmente é estabelecida intuitivamente, assim buscamos apresentar uma sistemática para determinação deste valor, possibilitando uma correlação com o mercado e facilitando a ação do gestor na sua determinação.

A definição do lucro a ser considerado no negócio, na maioria dos casos, não é baseada em uma metodologia formal, sendo definida de maneira subjetiva pelo acionista. De fato, esta definição não é trivial, envolvendo diversos elementos subjetivos, tal como o cálculo da remuneração do capital, percepção do acionista ao risco e ao objetivo estratégico do negócio.

Como atualmente a definição do lucro e do over-head são realizadas de maneira subjetiva e são fundamentais para definir o valor que deverá ser gerado propomos o cálculo destas parcelas conforme segue. A remuneração do capital poderá ser definida pela metodologia do CAPM, a qual consiste em:

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \times \beta_i$$

R_i : Taxa de Retorno sobre o Ativo;

R_f : Taxa Livre de Risco;

R_m : Taxa de Retorno de Mercado;

β_i : Risco do Mercado Específico.

Por exemplo, se adotarmos a SELIC (13,75% a.a.) como taxa livre de risco, atualmente estipulada em (data), a IBOVESPA (30,52% a.a.) como retorno de mercado (para beta igual a 1) e Beta igual a 0,37 conforme consulta ao desempenho do setor. Para efeito de exemplo realizamos a média simples da rentabilidade ofertada pelo índice Ibovespa 17,81%, 27,71%, 32,93% e 43,65%, entre os períodos de 2005 a 2007.

$$R_i = 13,75\% + (30,52\% - 13,75\%) \times 0,37 = 19,95\%$$

Obtemos, assim, uma taxa de retorno sobre o ativo de, aproximadamente 20% a.a.

Para definir a rentabilidade que deverá ser aplicada ao capital, devemos calcular o custo ponderado do capital, ou seja, o patrimônio líquido (capital próprio) deverá ser remunerado a uma taxa de 20% a.a. conforme sua participação. Já o capital de terceiros (empréstimos) deverá ser remunerado pela taxa efetiva obtida no

mercado, conforme sua participação, devendo-se considerar o custo do pagamento de impostos sobre o lucro. Por exemplo, se tiver um patrimônio líquido de R\$ 600 mil a uma taxa de 20% a.a., como se deseja obter um lucro de R\$ 120 mil incidirá sobre este 30% de impostos e R\$ 400 mil de dívidas a uma taxa de 27,5% a.a., o custo ponderado do capital será 23%. ($0,20 \times 600 + 0,275 \times 400 = 230/1000 = 0,23$).

Assim o negócio deverá gerar ao final de um ano de exercício um resultado de R\$ 230 mil, para pagamento das dívidas e remuneração do capital próprio. Este montante deverá ser dividido pela capacidade produtiva da empresa, obtendo-se assim, o percentual de lucro que será adotado para análise de viabilidade da obra e elaboração de orçamentos.

6.2.3. Administração Central

De forma semelhante à definição da variável de lucro, o custo total da administração central deverá ser dividido pela capacidade produtiva da empresa para definir o percentual de overhead que será adotado na análise de viabilidade e elaboração de orçamentos.

6.2.4. Custo dos Serviços

Devido à exigência do cliente de que os orçamentos sejam apresentados conforme a metodologia por ele estabelecida apoiamos a definição da análise de valor nesta premissa, apresentado as adequações necessárias para compatibilização com as condições de execução das obras. A necessidade de apresentação das composições de custo ao cliente e devido a estas informações tornarem-se públicas, cria uma situação conflito entre os concorrentes, pois todos têm acesso à estrutura de custos das empresas, ficando fácil avaliar os pontos fortes e fracos de cada empresa.

Em virtude deste fato os orçamentos, quando da participação na licitação, são elaborados o mais próximos do custo calculado pelo Cliente, ou seja, adotando as mesmas composições de custo, efetuando alterações pontuais de maneira a viabilizar um preço competitivo. Quando da realização da obra é realizado um novo orçamento, agora baseado nos parâmetros e estrutura de custos da empresa, assim, quando falamos em orçamento a partir deste momento, estamos referindo-nos ao orçamento operacional ou planejamento elaborado quando da execução da obra.

Conforme identificado por Pedrozo (2001) os custos mais representativos para obras de construção e conserva de rodovias estão ligadas às atividades de pavimentação, terraplenagem, drenagem e sinalização. Como os serviços de sinalização representam aproximadamente 6% do serviço e normalmente são contratados separadamente pelo cliente ou quando contratados junto, são terceirizados ficando seu orçamento e apuração na mesma base, não abordaremos este serviço.

Dos 94% restantes do serviço temos a distribuição dos serviços para obras de construção em 50% em pavimentação 20% em terraplenagem, 17% em drenagem e 13% demais. Para obras de conserva temos a distribuição por serviço como 87% em pavimentação e 13% demais. Podemos concluir, baseados na distribuição evidenciada por Pedrozo (2001) que item mais representativos é materiais, representando 52% para construção e 64% para conserva, e o segundo item é equipamentos, sendo 21% em construção e 17% em conserva. Portanto, podemos concluir que estes dois itens devem obter uma atenção diferenciada no controle, pois estes representam 80% dos custos relativos.

De acordo com a importância de cada item da composição, apresentaremos o modelo proposto, iniciaremos pelos materiais, após trataremos dos equipamentos, mão-de-obra, transportes. Os serviços de terceiros e produtividade, apesar de não fazerem parte da abordagem de Pedrozo (2001), também serão considerados devido a sua relevância na formação dos custos. Por fim apresentaremos as despesas indiretas.

Obras de Construção

SERVIÇO	%	MATERIAIS	MÃO-DE-OBRA	EQUIPAMENTOS	TRANSPORTES
Terraplenagem	20%	4%	3%	10%	3%
Drenagem	17%	12%	4%	1%	1%
Pavimentação	50%	37%	2%	10%	2%
SUB-TOTAL	87%	52%	8%	21%	6%
Outros	13%				
TOTAL	100%				

Obras de Restauração

SERVIÇO	%	MATERIAIS	MÃO-DE-OBRA	EQUIPAMENTOS	TRANSPORTES
Pavimentação	87%	64%	3%	17%	3%
SUB-TOTAL	87%	64%	3%	17%	3%
Outros	13%				
TOTAL	100%				

Tabela 14 – Importância do Tipo de Despesa por Atividade

6.2.5. Materiais

A aquisição de materiais deverá ser orçada e apurada observando à condição de pagamento a vista, havendo a necessidade de ônus de juros pelo pagamento a prazo, este ônus deverá ser apropriado em conta “despesas financeiras”, no centro de custo da obra e do serviço. Apesar das premissas do órgão considerar o custo dos materiais com o transporte até obra, CIF (Cost, Insurance and Freight), sugerimos que devido a importância deste item no total do orçamento, sejam apropriados em contas separadas o custo do material e do transporte, possibilitando um controle mais apurado. Os custos com impostos já deverão estar considerados no preço do material.

Quando forem realizadas compras corporativas ou para vários serviços distintos, deverá ser procedido o rateio segundo a quantidade de cada obra e serviço. As compras que são lançadas em estoque, ou seja, que não são utilizadas para aplicação direta no serviço, deverá ter associado um custo de estocagem e também deverá ser apropriado o custo de transporte do estoque até a aplicação.

Os materiais em estoque terão um ônus referente ao custo do capital alocado, já os custos decorrentes da estrutura física e administrativas do estoque deverão ser considerados nas despesas indiretas. Quanto ao custo de transporte para aplicação

dos materiais em estoque, estes deverão ser apropriados segundo o custo horário do equipamento disponibilizado para tal atividade, sendo alocado ao serviço a que se destina o material.

Como apresentado na tabela 14, importância do tipo de despesa por atividade, evidencia-se a relevância do controle de perdas dos materiais, assim este item é facilmente apurado através da comparação entre as quantidades totais compradas, aplicadas e em estoque. Logo, é fundamental ter o controle de entrada/saída do estoque apropriando o serviço no qual será utilizado o material e a validação posteriormente pelo apontador que está na frente de serviço.

6.2.6. Equipamentos

A diferença de métrica do custo horário entre o orçamento e a apuração está associada ao alto custo associado para efetuar-se o controle do horário produtivo e improdutivo dos equipamentos. Assim adotaremos como valor padrão para comparação com a apuração, o custo horário ponderado, produtivo e improdutivo, do orçamento.

No caso de considerarmos equipamentos terceirizados não podemos considerar nas despesas indiretas os custos de mobilização, caso contrário haverá a reincidência do mesmo custo. A parcela de despesa com depreciação deverá formar um fundo de reserva para substituição do equipamento. No caso de equipamentos próprios deverá ser considerado ou analisado o tempo que o equipamento está em deslocamentos (em trânsito) e em manutenção e aplicar um adicional ao custo horário, caso contrário ninguém paga este custo improdutivo do equipamento.

O custo de mobilização e desmobilização deverá ser apropriado em centro de custo específico, logo este custo deverá ser suprimido do custo horário. Caso o equipamento seja locado de terceiros deverá ser negociado um valor a parte para mobilização e desmobilização visando à uniformidade de tratamento dos custos.

O custo do capital dos equipamentos próprios está definido na lucratividade, entretanto quando temos equipamentos de terceiros não existe a possibilidade desta separação.

Como este item é o segundo, em importância de custo nos serviços, verificamos que a maneira mais adequada de realizar o controle dos equipamentos, passando da subjetividade do orçamento de índices teóricos para índices reais ocorridos, é através da estruturação de centro de custo individual para cada equipamento. Assim, será possível efetuar um acompanhamento histórico dos custos, apropriando através das contas os custos de lubrificantes, filtros, combustíveis, material rodante, manutenção preventiva, corretiva, depreciação, seguros, impostos, mão-de-obra, horas trabalhadas, horas paradas.

Como atualmente os custos dos equipamentos são lançados diretamente na obra, na qual este está operando, não existe a possibilidade de apropriação da mão-de-obra e demais custos especificamente para o equipamento e sim para a obra, através da metodologia proposta este problema é solucionado.

No caso de locação de equipamentos de terceiros, o custo desta será lançada em centro de custos específico, permitindo a comparação do custo de locação com o custo próprio. Caso a negociação do equipamento de terceiros inclua a mão-de-obra, esta deverá ser considerada no custo horário, caso contrário, poderá ser apropriada esta despesa no centro de custo deste equipamento. Possibilita também, o fácil controle de despesas incorridas com a locação deste equipamento, possibilitando o desconto quando do pagamento.

Através dos dados históricos será definido o custo horário dos equipamentos, sendo cobrado de cada obra o custo em função das horas trabalhadas.

O critério de depreciação deverá ser calculado em função da realidade de operação e condições do equipamento, fazendo um fundo de reserva para a substituição do mesmo. Esta conduta possibilita um controle do valor total depreciado, que não existe na estrutura atual.

Deverá ser adotado no orçamento o custo apurado segundo esta metodologia.

Deverá ser apropriada a quantidade de horas despendidas em cada serviço para efetuar a alocação do custo.

Quando houver locações ou valores mensais de equipamentos, após o período de apuração, este valor deverá ser dividido pelas horas disponíveis, efetuando o rateio para cada serviço.

Para minimizar os custos de controle é recomendado que o próprio operador aproprie estes horários.

Deve-se definir um custo para as horas indisponíveis do equipamento, tais como transporte e manutenção, devendo ser considerado como um componente do custo horário do equipamento, posto que trabalhando ou não, deve-se pagar o salário do operador.

6.2.7. Mão-de-obra

Com a estruturação dos centros de custo e plano de contas, poderão ser apropriadas as despesas com mão de obra indireta e direta. Isto permite efetuar a alocação desta mão de obra direta aos serviços, adequando a apuração com o orçamento.

As despesas com mobilização e desmobilização deverão ser apropriadas no centro de custo específico, visando a compatibilização com o orçamento.

No orçamento, deverá ser utilizado os custo dos salários vigentes na empresa, evitando distorções quando da apuração.

Nos custos orçados de mão-de-obra observa-se que alguns fatores não ocorrem freqüentemente, a saber : falta, auxílio doença, licença paternidade e

acidentes de trabalho, criando uma possibilidade de desperdício quando da análise gerencial. Assim, propomos a criação de um fundo de reserva para captar estes recursos não utilizados.

Não são consideradas, no custo de mão de obra, despesas referente a horas extras, insalubridade, periculosidade, paralisações (chuvas, falta de materiais, equipamentos), improdutividade (ineficiência) e causas trabalhistas.

Sugere-se a utilização do percentual de leis sociais efetivamente realizados pela empresa para elaboração do orçamento. No caso da utilização do parâmetro do órgão, ou outro superior ao historicamente realizado, deverá ser aplicado na apuração o mesmo percentual orçado, onde a diferença será apropriada para um fundo de reserva, onde esta diferença será apropriada até o final da obra, em não utilizando esta reserva será convertida em lucro.

Normalmente ocorrem rescisões, auxílio doenças, auxílio acidente de trabalho, licença paternidade, faltas justificadas, multa por rescisão sem justa causa, Aviso prévio indenizado e indenizações adicionais, 13 e férias, algumas demandas judiciais, servindo para este fim este fundo. O 13 e férias deverão ser provisionados e debitadas das obras em função das horas trabalhadas.

Deverá ser considerada no orçamento a parcela da mão de obra que é horista e a que é mensalista visando eliminar a diferença de critérios da apropriação, da mesma forma, as funções que demandam adicionais de insalubridade, adicional noturno periculosidade também deverão ser considerados na elaboração do orçamento.

Na elaboração do cronograma físico dos serviços deverá ser verificada a disponibilidade das equipes para atendimento do prazo dentro das horas normais de trabalho, caso fique evidenciado a necessidade da realização de horas extras, estas deverão ser consideradas no custo dos serviços envolvidos.

As despesas com FINSOCIAL e PIS/PASEP, Assistência Médica, Seguro de Vida, Treinamentos, Auxílio Educação, Auxílio Creche se pagas pela empresa,

deverão ser consideradas nos encargos sociais quando da elaboração do orçamento, mantendo a unidade de critérios entre orçamento e apuração.

No orçamento existe uma previsão de custo com despesas adicionais de mão-de-obra. Este valor adicional é calculado como um percentual do custo total de mão de obra e refere-se a despesas com deslocamento dos funcionários, alimentação, transporte, ferramentas, EPI's. Assim, quando da apuração deverá haver um fundo de reserva onde será debitando-se as despesas realmente incorridas e ao final da obra, havendo um saldo, este será convertido em lucro. As despesas decorrentes de uniforme deverão ser consideradas nestas despesas adicionais de mão-de-obra.

As despesas com alojamento, moradia, deverão ser apropriado nas despesas indiretas, em centro de custo e conta específica, mantendo a unicidade de critérios entre orçamento e apropriação. As horas in itinere da mão de obra atualmente não são consideradas e deverá ser apropriado como...

6.2.8. Transporte

Na realização do orçamento, alguns serviços de transporte são orçados por valor horários e outros por km, assim definimos que para distância de até 4 km o custo deverá ser horário e nos mais casos por km. Esta premissa é necessária, pois para até 4 km o caminhão fica mais tempo aguardando o carregamento, o descarregamento e manobras do que o rodando, logo fica inviável economicamente o pagamento por km.

A questão dos combustíveis fica solucionada através da estrutura proposta do plano de contas, pois tanto custo horário quanto custo por km consideram as despesas com combustíveis, assim quando da apropriação pode-se computar a parte os gastos com combustível, sendo facilmente totalizado o valor por km ou horário adicionado do custo de combustíveis.

A variável da distância média de transporte está associada às condições pré-estabelecidas no projeto, sendo sua variação dependente das condições de execução.

6.2.9. Serviços de terceiros

Como os serviços são orçados com execução integral das equipes próprias da empresa, entretanto é padrão a terceirização de alguns serviços menos relevantes, logo o custo dos serviços terceirizados deverá ficar restrito aos valores orçados. Este custo deverá ser alocado diretamente ao serviço terceirizado.

6.2.10. Produtividade

Este é um parâmetro fundamental na definição dos custos dos serviços, pois o somatório de custos com equipamentos e mão-de-obra será dividido pela produtividade, logo a correta determinação influenciará o custo final do serviço. Não existe uma cultura de apuração da produtividade dos serviços, logo esta mudança cultural poderá trazer a tona algumas distorções existentes nos orçamentos atuais.

A produtividade dos equipamentos poderá ser apurada através da divisão da quantidade do serviço realizado pela quantidade de horas trabalhadas do equipamento. Esta apuração deverá ser comparada com os índices adotados no orçamento visando o refinamento deste valor, aproximando ao máximo da realidade.

A produtividade da mão-de-obra poderá ser apurada através da alocação das horas da mão-de-obra aos serviços nos quais esta desenvolveu suas atividades, obtendo-se a produtividade pela divisão dos serviços pelas horas de mão-de-obra alocadas. Da mesma forma, os consumos de materiais poderão ser evidenciados através do controle de estoque e alocação destes materiais aos serviços, sendo evidenciadas também as perdas de materiais envolvidas na execução do serviço.

6.2.11. Despesas Indiretas

Quanto às despesas indiretas, as distorções entre orçamento e apropriação ficam minimizado pela adoção de um centro de custo específico para alocação estas despesas. A definição do percentual da administração central a ser orçado foi apresentado no item 6.2.3, já a apropriação deverá manter o mesmo critério, percentual, estabelecido no orçamento. Dá mesma forma, o orçamento do lucro foi apresentado no item 6.2.2 e a apuração deverá manter o mesmo requisito, sendo rateado igualmente entre todos os serviços. Quando do cálculo do lucro deverá ser considerada a incidência dos impostos que incidem sobre lucro (IRPJ, CSLL) e a margem de risco associado ao negócio.

As despesas com impostos deverão ser apuradas conforme a ocorrência e comparar com as premissas do orçamento.

As despesas de administração local serão apuradas, de maneira geral pelo centro de custo específico e detalhadamente pelas contas, que deverão conter todas as contas orçadas, possibilitando o acompanhamento e a análise dos desvios em relação ao orçamento. Deverá ser previstos as despesas com a manutenção e controle de estoques.

Os deslocamentos e viagens decorrentes da execução da obra, excetuando-se o transporte da mão-de-obra direta, deverão ser considerados no orçamento e apropriados na análise de desempenho. Dá mesmo forma deverá ocorrer com a alimentação dos colaboradores alocados indiretamente.

Deverão ser consideradas, quando da realização do orçamento, as atividades de medicina e segurança do trabalho, despesas de representações

Deverão ser apurados os impostos incorridos durante a realização dos serviços e através da apropriação nas contas, pode-se comparar com as premissas do orçamento e salvo alteração na legislação, não devem sofrer alterações.

A mobilização do pessoal, equipamentos e estruturas administrativas, meio-ambiente deverão ser apuradas no centro de custo específico.

Atualmente não são feitas contingenciamentos de despesas financeiras, assim deverá ser elaborado o fluxo de caixa do empreendimento visando evidenciar as necessidades de financiamento e capital de giro.

No orçamento não são considerados os investimentos necessários a operacionalização e execução da obra, mas na análise do resultado estas despesas são consideradas.

Deverá ser realizado o rateio igualmente em todos os serviços.

Assim as metas específicas da obra serão a aumento do lucro da obra e a redução do custo unitário dos serviços. Como existe uma mesma metodologia é possível avaliar o desempenho efetivamente realizado. À medida que foram identificando ganhos de produtividade, eficiência ou redução de custo, estes parâmetros deverão ser incorporados aos novos orçamentos.

7. CONCLUSÃO

Através da pesquisa realizada nas empresas de construção pesada foi possível efetuar um levantamento detalhado dos parâmetros, premissas e características do atual sistema de avaliação de desempenho. Foi explorado o embasamento teórico sobre a elaboração de orçamentos e a apuração de resultados que subsidiou o mapeamento das inconsistências existentes na prática atual e a análise individualizada destas divergências.

A sistemática de avaliação de desempenho das obras atualmente não está atingindo os seus objetivos em virtude da diversidade de parâmetros e inconsistência de premissas entre o orçamento e a apuração, ou seja, as bases de análise são distintas, impossibilitando a consistência das informações. Observamos que os registros contábeis também não estão alinhados com as necessidades do negócio e sim com as exigências legais, dificultando a análise da situação econômico-financeira pelo mercado.

Como principais deficiências, podemos destacar a falta de informações oportunas para basear a tomada de decisão na gestão da produção, as atividades não colaboram efetivamente para a agregação de valor. Observaram-se que as informações são geradas atrasadas, excessivamente agregadas e distorcidas. Na realidade, enfatizam informações voltadas às exigências legais, fiscais e acionárias, sem um foco propriamente gerencial.

Baseando-se na revisão bibliográfica, desenvolveu-se o embasamento teórico que possibilitando o aprendizado a respeito do processo histórico industrial, definição clara a respeito dos conceitos envolvidos no assunto de orçamento e análise de desempenho.

Apresentamos um sistema de gestão para análise da criação de valor em obras de infra-estrutura, consistindo o método em apoiar a tomada de decisões gerenciais e o efetivo desempenho da empresa. Subsidiando as estimativas de custos dos produtos/serviços, disponibilizando aos gestores informações adequadas

que possam contribuir para aprimoramento dos resultados obtidos pelas empresas, através do desenvolvimento contínuo das ações de controle e da vinculação destas informações com indicadores e metas estabelecidas ao negócio. Possibilitando o efetivo monitoramento dos empreendimentos de construção e o seu alinhamento às metas estratégicas, dirigindo os esforços para as situações críticas do negócio.

Devido à relevância econômica e financeira que as empresas da construção pesada representam no PIB brasileiro e as possibilidades de expansão deste mercado, observamos a necessidade premente do desenvolvimento da presente sistematização das avaliações de lucratividade das obras.

Julgamos que o modelo atinge os objetivos propostos conforme exposto acima, entretanto ficam algumas questões, alvo de futuros estudos e análises, como a aplicação prática da metodologia proposta para verificar possíveis adequações necessárias a melhor aderência do modelo a realidade.

Devido às diferenças entre apuração contábil e gerencial julgamos oportuna a realização de uma análise mais aprofundada das possibilidades de compatibilização entre apuração gerencial e apuração contábil, sendo este um ponto de pesquisa e desenvolvimento futuro. Outro foco poderá ser a utilização do método de custeio ABC, para identificar os direcionadores de custo com o objetivo de alocar adequadamente as despesas indiretas e identificarmos o real custo unitário de cada serviços.

No processo de venda, observa-se que pouca atenção é dada para os riscos do projeto e o fluxo de caixa da obra, fatores extremamente relevantes para formação do preço e potencialização da criação de valor, devendo ser alvo de discussão futura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INFRA-ESTRUTURA E INDÚSTRIA DE BASE. *www.abdib.org.br/*, 2008.
- BERLINER, C.; BRIMSON, J. **Cost management for today's advanced manufacturing**. Boston, Harvard Business School, 1998.
- BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, *www.bovespa.com.br*, 2008
- BORNIA, Antônio Cezar, **Análise Gerencial de Custos – Aplicação em empresas modernas**, São Paulo, Artmed, 2002.
- BROOKSON, S. **Como Elaborar Orçamentos**. São Paulo, Publifolha, 2000.
- CONTADOR, JOSÉ CELSO, **Modelo Geral das Atividades da Empresa**, Gestão e Produção, v. 8, n. 3, pp. 219-236, dez/2001.
- COKINS, Gary, **Are all of your customers profitable (to you)**, Bettermanagement.com, 2001.
- COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S., **Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage, Accounting Horizons**, v. 6, n. 3, p 1-12, set/1992.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **Manual de Custos Rodoviários**. V. 1, 1 ed. Rio de Janeiro, 1972.
- DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Custos Rodoviários**. v. 1, 3 ed., Rio de Janeiro, 2003.
- _____. **Sistema de Custos Rodoviário 2**, <http://www1.dnit.gov.br/rodovias/sicro/>, 2008.
- FAILLAGE, R. R. **O Orçamento na Construção Civil**, Porto Alegre, DECIV/UFRGS, 1988.
- GIL, A. C., **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4ª Ed., São Paulo, Ed. Atlas, 1995.
- HAYES, R. H., LORENZ, C. (org.), **The Uneasy Alliance**, Harvard Business School Press, Boston, EUA, Cap. 2, 1985.
- HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; SRIKANT, M.D. **Cost accounting: a managerial emphasis**. 7th ed. Englewood, Prentice-Hall, 1990.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Pesquisa Anual da Indústria da Construção, Rio de Janeiro, v. 16, pp. 1-86, 2006.
- JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. **Contabilidade Gerencial: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas**. Rio de Janeiro, Campus, 1993.

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin, **Custo & Desempenho – Administre seus Custos para ser mais Competitivo**, São Paulo, Futura, 1998.

LEONE, Sebastião Guerra. **Custos: planejamento, implantação e controle**, São Paulo, Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**, São Paulo, Atlas, 2000.

MULLER, Cláudio José. **A Evolução dos Sistemas de Manufatura e as Mudanças nos Sistemas de Controle e Custeio**, Porto Alegre, Dissertação – UFRGS, 1996.

PAIVA, E. L.; CARVALHO, J. M.; FEENSTERSFER, J. E., **Estratégia de Produção e de Operações: conceitos, melhores práticas, visão de futuro**, Porto Alegre, Bookman, 2004.

PEDROZO, Lúcia Gonçalves. **CUSTOS DA INFRA-ESTRUTURA RODOVIÁRIA, Análise e Sistematização**, Porto Alegre, Dissertação – UFRGS, 2001.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 4 ed. São Paulo, Makron Books, 1999.

SANDRONI, P. **Dicionário de Economia**. 5 ed. São Paulo, Best Seller, 1989.

SÁ, C. A.; Moraes, J. R., **O Orçamento Estratégico: uma visão empresarial**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2005.

SKINNER, W. **The Taming of Lions: How Manufacturing Leadership Evolved 1780-1984**. in KIM, C.B.

SODERHOLM, A. **A notion on Project and company cost accounting**. Project Management, v. 3, n. 97, pp. 12-13, 1997.

YIN, R. K., **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2ª Ed, Porto Alegre, Ed. Bookman, 2001.