



**Universidade Estadual de Maringá**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Informática**  
**Curso de Engenharia de Produção**

**LEVANTAMENTO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE UMA  
MÁQUINA AGRÍCOLA.**

*André Augusto de C. Toneti*

**TCC-EP-05-2007**

**Maringá - Paraná**  
**Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Informática  
Curso de Engenharia de Produção

**LEVANTAMENTO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE UMA  
MÁQUINA AGRÍCOLA.**

*André Augusto de C. Toneti*

**TCC-EP-05-2007**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia  
de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade  
Estadual de Maringá – UEM.

Orientador (a): Prof. Manoel Francisco Carreira, Dr.

**Maringá – Paraná  
2007  
André Augusto de C. Toneti**

## LEVANTAMENTO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE UMA MÁQUINA AGRÍCOLA.

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de *Bacharel em Engenharia de Produção*, pela Universidade Estadual de Maringá, Campus de Maringá, aprovada pela Comissão formada pelos professores:

---

Orientador: Prof. Manoel Francisco Carreira, Dr.

Departamento de Engenharia Têxtil, DET

---

Prof. Márcia Marcondes A. Samed

Departamento de Informática, DIN

Maringá, outubro de 2007

## EPÍGRAFE

“Eu não temeria um grupo de leões conduzido por uma ovelha, mas eu sempre temerei um rebanho de ovelhas conduzido por um leão.”  
(Alexandre o Grande)

## RESUMO

Tendo os administradores inseridos em um ambiente cada vez mais competitivo, é imprescindível tomar conhecimento dos lucros e custos de seus produtos. Desta forma este trabalho tem como objetivo propor uma metodologia de implementação do custeio por atividades (ABC) via planilha eletrônica, que possibilite a mensuração de todos os custos de fabricação de uma semeadeira de grãos, sendo desta forma, garantida a obtenção de determinada margem de lucro, clareza ao cliente sobre sua política de preços, apropriação dos diferentes tipos de custos indiretos ao seu determinado produto.

Palavra Chave: Sistemas de custeio, Planilha eletrônica, Custo por atividade (ABC), Competitividade.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	v
LISTA DE TABELA, QUADRO .....	vii
LISTA DE FÍGURAS .....	viii
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 - OBJETIVOS GERAL .....	2
1.1.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	2
1.2 – JUSTIFICATIVA DO TRABALHO .....	2
1.3 – DELIMITAÇÃO E LIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	3
1.4 – SEQUÊNCIA LÓGICA DO TRABALHO .....	3
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	4
2.1 – Tipos de Gasto .....	4
2.2 - Custos e despesas diretas .....	6
2.3 - Custos e despesas indiretas .....	6
2.4 Tipos de sistemas de custeio .....	7
2.4.1 - CUSTEIO INTEGRAL – OU ABSORÇÃO .....	7
2.4.2 - CUSTO MARGINAL .....	8
2.4.3 - CUSTO POR ATIVIDADE (ABC) .....	9
2.5 Sistemas de informação .....	12
2.5.1 Sistema de Informação como apoio para a tomada de decisões .....	13
2.6 Utilização de planilhas eletrônicas .....	14
3. METODOLOGIA .....	16
4. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS DADOS EMPRESA .....	17
4.1 Descrições da Empresa .....	17
4.2 Descrição do Equipamento .....	18
5. DESENVOLVIMENTO DA PLANILHA DE CÁLCULO .....	19
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	23
6.1 Custo por Minuto dos Equipamentos. ....	23
6.2 Custos Indiretos de Fabricação. ....	27
6.3 Custo de Fabricação da Máquina. ....	29
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

## LISTA DE TABELA, QUADRO

- Quadro 1. Custeio integral (absorção).....	9
- Quadro 2. Custeio marginal).....	10
- Quadro 3: Novos paradigmas na Gestão ABC/ABM.....	12
- Quadro 4. Custeio ABC.....	13
- Tabela 1: Subsistemas Típicos.....	14
- Tabela 2: Característica do Equipamento.....	19
- Tabela 3: Legenda das Planilhas:.....	20
- Tabela 4: TAB. 2 Preço (Fornecedores).....	20
- Quadro 5: TAB 1. N1. Custo Geral.....	21
- Quadro 6: TAB.3 N2. Composição do Conjunto.....	21
- Quadro 7: TAB 4. Roteiro de Produção.....	22
- Quadro 8: TAB. 5 Custo por Máquina .....	23
- Quadro 9: TAB. 1 N1 Custo Geral.....	24
- Tabela 5: Custo minuto por Máquina.....	25
- Quadro 10: Total de Custo Indireto por Máquina.....	28
- Quadro 11: Total do Custo de Fabricação da Máquina.....	29
-Tabela 6: Percentual dos Custos na Máquina.....	30
-Tabela 7: Calculo do lucro da máquina.....	30

LISTA DE FÍGURAS

- <i>Figura 1: Layout da empresa</i> .....	17
- <i>Figura 2 Semeadeira - 7/4 G-2</i> .....	18

## 1. INTRODUÇÃO

A competitividade das empresas entre os anos 90 e 2000 está associada à habilidade de gerar valor ao cliente através de uma relação custo-qualidade-tempo eficaz. O macro-processo empresarial de produção é, nas empresas manufatureiras, vitais para a conquista de vantagens competitivas sustentáveis uma vez que, nestas organizações, cerca de 60 a 70% dos custos são incorridos neste processo. Sabedores disto, o empresariado têm procurado promover avanços nas tecnologias de produção, cujos “*Business Imperatives*” (BI) são: (VELOSO, 2000)

- (i) aumento da produtividade do produto;
- (ii) aumento da produtividade da planta;
- (iii) redução dos estoques intermediários e de produtos acabados;
- (iv) integração com os sistemas de vendas;
- (v) integração com os sistemas de planejamento de estoques de matérias-primas;
- (vi) melhoria na qualidade dos produtos, processos e insumos; e,
- (vii) automação para a qualidade e produtividade.

No entanto, a questão do controle dos custos se tornou uma das variáveis mais importantes a serem administradas dentro do processo de produção. Esta questão ganhou relevância, uma vez que as vantagens competitivas estabelecidas no passado sobre o binômio qualidade-tempo foram em grande parte copiadas pelos competidores e se tornaram um padrão de mercado.

Assim os administradores, em um ambiente muito mais competitivo, necessitam obter informações precisas e relevantes sobre seus custos efetivos. Sendo as empresas instituições que carecem de medidas acuradas de custo e lucratividade de suas linhas de produtos, segmentos de mercado e de cada produto e cliente. Necessitando de sistemas de controle operacional que acentuem a melhoria de custos, de qualidade, redução do tempo de processamento das atividades, de seus funcionários, orientações sobre mix de produtos, escolha de fornecedores alternativos, auxiliar os engenheiros a projetarem produtos, negociar com os clientes sobre preço, especificações do produto e entrega (ATKINSON 2000). Para tanto, é imprescindível um sistema de informações gerenciais contínuo, atualizado e confiável, que englobe toda a organização e que ofereça bases sólidas para responder aos desafios constantemente impostos pelo mercado, evitando que as tomadas de decisão dos gestores comprometam a saúde econômica e financeira de suas empresas. Desta forma este trabalho propõe uma metodologia para o apontamento dos custos de produção, baseado no sistema de custeio por atividade.

## **1.1 - OBJETIVOS GERAL**

O objetivo deste trabalho é apresentar uma ferramenta de cálculo para a determinação do custo unitário de produção de um equipamento fabricado em uma empresa indústria metalúrgica localizada na região Noroeste no Paraná.

### **1.1.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aprimorar os conhecimentos a respeito de custeio industrial através de uma revisão bibliográfica;
- Definir a máquina agrícola em que será determinado o custo;
- Definir a metodologia de custeio a ser aplicada;
- Efetuar um levantamento detalhado de todas as operações envolvidas na produção da máquina escolhida;
- Levantamento de todos os custos e despesas indiretas da empresa;
- Obter os valores de compra de todas as peças envolvidas na montagem;
- Quantificar com base no tempo o custo de todas as operações envolvidas na montagem da máquina;
- Construção de uma planilha para apuração dos custos produtivos;
- Comparação do custo calculado com os já existentes na empresa
- Analisar a eficiência da ferramenta

## **1.2 – JUSTIFICATIVA DO TRABALHO**

Atualmente há uma preocupação por parte dos empresários do setor metalúrgico destinado a máquinas agrícolas em encontrar soluções que atendam as necessidades dos produtores rurais. Esta sobrevivência visa sobre tudo a adequação do produtor rural as novas formas de produção, otimizando seus recursos, adequando-se às exigências do mercado, seja ela em qualidade, produtividade e uso de novas tecnologias.

As relações entre empresa e seus fornecedores passam a ser mais estreita e incorporam um horizonte de longo prazo, neste aspecto segundo Bacic e Costa (1995), é evidente, que além da adequação técnica e do sistema produtivo, é preciso desenvolver (ou resgatar) ferramentas gerenciais que auxiliem a tomada de decisões sobre bases de racionalidade, de forma a estimular a manutenção das relações de longo prazo. Os mesmos completam que os sistemas de custeio elaborados sobre bases claras são um elemento importante para a geração de informações absolutamente necessárias para um processo de negociação entre partes que assuma explicitamente a continuidade das relações entre empresa e seus fornecedores.

Cabe observar que a satisfação do cliente é condição necessária - porém não suficiente - para a obtenção de um nível de rentabilidade satisfatória. Um aspecto importante quanto à obtenção do

lucro (e para a sobrevivência) tem a ver com a capacidade de transferir por meio dos preços e das quantidades vendidas o total de custos aos clientes.

Desta forma, para Henke (2000), uma empresa adquire recursos, sejam humanos ou materiais, e os utiliza ao longo de todo o ciclo de suas atividades (compra, inspeção, produção, comercialização, administração, etc.). A recuperação do custo de utilização destes recursos são efetuados com as vendas dos produtos ou serviços. A formulação do preço de venda unitário dos “n” produtos, surge como uma maneira de recuperar os custos unitários e obter determinada margem de lucro. A determinação dos custos unitários de forma a recuperar na medida exata e o total de custos orçados de um determinado período, dado um nível estimado da utilização da capacidade produtiva, é informação importante na definição da política de preços da empresa.

### **1.3 – DELIMITAÇÃO E LIMITAÇÕES DO TRABALHO**

Este trabalho está delimitado a uma máquina de plantio direto, construída em uma metalúrgica localizada no Noroeste do Estado do Paraná. Para o apontamento dos custos indiretos foi realizado uma estimativa, com base no porte de uma empresa de médio porte.

### **1.4 – SEQUÊNCIA LÓGICA DO TRABALHO**

O primeiro capítulo é composto pela introdução, que mostra uma breve explicação da importância de manter os custos produtivos atualizados e suas vantagens competitivas. Os objetivos gerais e específicos de trabalho, justificativa e as delimitações e limitações do trabalho.

No segundo capítulo é relatado uma fundamentação teórica, abordando, tipos de Custeio: Absorção, Custeio Marginal e Custeio por Atividade (ABC), Sistema de Informação e tipos de planilha eletrônica.

No terceiro capítulo será abordado a metodologia do trabalho, retratando de que forma será realizado os objetivos do trabalho.

O quarto capítulo comenta um pouco as características do equipamento e da empresa

No quinto capítulo será demonstrado como foi realizado a planilha de custo, onde foi dividida em: N1 Custo Geral, Preço (Fornecedores), N2. Composição do Conjunto, Roteiro de Produção, Custo por Máquina e Custo Indireto

No sexto capítulo será discutidos os resultados e discussões do trabalho, apresentando os custo por minuto dos maquinários, os custos indiretos de fabricação.

No sétimo capítulo será abordado as conclusões do trabalho.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 – Tipos de Gasto

Os gastos são todos os sacrifícios financeiros com 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). Os gastos se concretiza quando os serviços ou bens adquiridos são prestados ou passam a ser de propriedade da empresa. Exemplos:

- Gasto com mão-de-obra (salários e encargos sociais) = aquisição de serviços de mão-de-obra.
- Gasto com aquisição de mercadorias para revenda.
- Gasto com aquisição de matérias-primas para industrialização
- Gasto com aquisição de máquinas e equipamentos
- Gasto com energia elétrica = aquisição de serviço de fornecimento de energia
- Gasto com reorganização administrativa (serviços)

Os gastos podem ser classificados como: Investimento, Custos ou Despesas.

1. Custo – Gasto ativado em função de sua vida útil ou benefícios atribuíveis a futuros períodos. Exemplos:

- Aquisição de móveis e utensílios;
- Aquisição de imóveis;
- Despesas pré-operacionais;
- Aquisição de marca e patente;
- Aquisição de matéria-prima;

2. Custo – Gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços; são todos os gastos relativos à atividade de produção. Exemplos:

- Salários do pessoal de produção;
- Matéria-prima utilizada no processo produtivo;
- Combustíveis e lubrificantes usados nas máquinas de fábricas;
- Aluguéis e seguro de prédio da fábrica;
- Depreciação dos equipamentos da fábrica.

Vale ressaltar que a matéria-prima adquirida pela indústria, enquanto não utilizada no processo produtivo, representa um investimento e estará ativada numa conta de Ativo Circulante; no momento em que é requisitada pelo setor de produção, é dada baixa na conta de Ativo e ela passa a ser considerada um custo, pois será consumida para produzir outros bens ou serviços.

3. Despesas – Gasto com bens e serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos com a finalidade de obtenção de receitas. Em termos práticos nem sempre é fácil distinguir custos e despesas. Pode-se entretanto, propor uma regra simples do ponto de vista didático; todos os gastos realizados com o produto até que este esteja pronto são custos; a partir daí, são despesas. Por exemplo, gastos com embalagens são custos se realizados no âmbito do processo produtivo (o produto é vendido embalado), se ele são embalados após sua produção (o produto pode ser vendido com ou sem embalagem) é classificado como despesa. Outros exemplos:

- Salários e encargos sociais do pessoal de vendas, e escritório de administração
- Energia elétrica consumida no escritório;
- Aluguéis e seguros do prédio
- Guardas, sistema de alarmes.

De acordo com Crepaldi (1998), a matéria-prima que, no momento de sua compra, representava um *investimento* de sua utilização na produção e torna-se *despesa* quando o produto fabricado é vendido. Entretanto, a matéria-prima incorporada nos produtos acabados em estoque, pelo fato de estes seguirem ativados, volta a ser *investimento*. E de acordo com o mesmo, os encargos financeiros incorridos pela empresa, mesmo aqueles decorrentes da aquisição de insumos para a produção, são sempre considerados *despesa*.

As perdas são classificadas de duas formas: os gastos não intencionais decorrentes de fatores externos, que são consideradas despesas e são jogadas diretamente contra o resultado do período. Outra classificação é: os gastos oriundos da atividade produtiva normal da empresa, em que essas perdas naturais de matéria-prima na produção integram o custo de produção do produto no período

## **2.2 - Custos e despesas diretas:**

Os custos e despesas diretas são aqueles custos que podem ser identificados diretamente em cada unidade vendida, ou seja, às despesas financeiras decorrentes do financiamento no período de estocagem interna da mercadoria na empresa, mais eventuais prazos concedidos para o recebimento dos valores vendidos, exemplo de custos diretos: custos relativos à aquisição da mercadoria ou relativos ao emprego de material direto no processamento industrial dos bens; despesas relativas às vendas, como ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), PIS (Programa de Integração Social) e COFINS (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social), taxaço sobre o lucro presumido (modalidade aplicável em alguns casos.); comissões sobre vendas, franquias, valores de locação proporcionais as vendas etc; despesas financeiras do giro; despesas com a mão-de-obra dos operadores das máquinas, gastos com matéria-prima (BERTÓ, 2006).

## **2.3 - Custos e despesas indiretas:**

Os custos e despesas indiretas são aqueles que dão sustentação ao funcionamento das atividades. Apresentam como característica, em geral, a impossibilidade de ser medidos, identificados, quantificados diretamente em cada unidade comercializada. Constituem exemplos típicos desses custos e despesas: diversas modalidades de depreciação, locações de prédios, equipamentos, alguns serviços de terceiros, água, seguro, material de limpeza, de manutenção, despesas administrativas. Em termos de precisão de cálculo, o ideal seria que todos os custos e as despesas pudessem ser diretos. A presença de um crescente numero de custos e de despesas indiretas constitui normalmente uma maior dificuldade para sua apropriação(BERTÓ, 2006).

Outro tipo de classificação são os custos ou despesas variáveis, que constituem valores que se modificam em relação direta com o volume vendido, esta classificação não está necessariamente relacionada com a identificação em si entre custo/despesas com o tipo de produto/serviço/mercadoria. Na verdade, o foco destes custos/despesas está mais relacionado com o volume vendido, exemplos deste tipo de custos são: variação no custo total da mercadoria em razão das oscilações da quantidade vendida, ICMS de venda, PIS/Cofins etc. No enfoque estritamente unitário, esses custos e essas despesas costumam ser constantes por unidade de venda.

Já os custos ou despesas fixas possuem a característica de se manterem inalterados face ao volume de atividade, dentro de certos limites de capacidade, ou seja, não se modificam em razão do crescimento ou da retração do volume de mercadorias comercializadas dentro desses limites,

exemplos desse tipo de custo são: depreciação, manutenção, folha de pagamento da administração, produção, etc. Numa apreciação unitária, costumam variar inversamente em razão do volume. Quanto maior o montante físico, menor é a parcela de custo/despesa fixa em relação a cada unidade, e vice-versa (BERTÓ, 2006).

## **2.4 Tipos de sistemas de custeio**

A obtenção e a compreensão das informações sobre custos são essenciais para o sucesso de seu negócio. Em primeiro lugar, os custos determinam o preço de venda; se os custos forem maior que o preço de venda, terá prejuízos, necessitando ser considerados todos tipos de custo para se determinar o preço de venda. Assim a contabilidade de custos, necessita da distinção entre custos e despesas. Desta forma Cripaldi (1998) classifica gasto em três formas distintas, investimento, custo e despesas.

### **2.4.1 - CUSTEIO INTEGRAL – OU ABSORÇÃO**

Este sistema é caracterizado pela apropriação de todos os custos aos produtos (tanto variáveis como fixos, ou então tanto diretos como indiretos), sendo os gastos não fabris (despesas) excluídos. Assim a principal distinção no custeio por absorção está na forma de contabilizarmos custos e despesas, sendo essa separação importante porque as despesas serão jogadas imediatamente contra o resultado do período, enquanto somente os custos relativos aos produtos vendidos terão idêntico tratamento aos produtos em elaboração e produtos acabados (CREPALDI, 1998).

O mesmo autor comenta que o custeio é um processo de três passos. Primeiro é preciso separar os custos de produto de custo do período. Segundo, os custos diretos de produto são atribuídos aos produtos específicos, enquanto os custos indiretos são atribuídos a centros de custos. Terceiro, os custos indiretos são distribuídos do centro aos produtos, pelo método de rateio de acordo com seu uso. A soma de custos diretos e custos indiretos distribuídos forma o custo do produto. Assim obtém-se um custo total do produto/mercadoria ou serviço que, acrescido de um resultado desejado, aponta um certo preço de venda (BERTÓ, 2006).

<b>ESTRUTURA DO CUSTO E DO PREÇO DO PRODUTO</b>
<b>A-</b> Materiais diretos (matérias-primas, componentes, etc). – CVD
<b>B-</b> Custo operacional (patrimonial, pessoal, materiais indiretos e utilidades) – CD (F/V) – CL(F/V)
<b>C-</b> Despesas administrativas (gerais, comerciais, etc) – DDF – DIF
<b>D = A + B + C = Custo Independente do Preço (PV)</b>
<b>E</b> – Despesa financeira do giro (%PV) – DDV
<b>F-</b> Despesa tributária direta (%PV) – DDV
<b>G-</b> Despesa direta com vendas (%PV) – DDV
<b>H = D + E + F + G Custo Total</b>
<b>I = Resultado</b> (\$ e/ou %PV)
<b>J = H + I Preço de venda</b> (função de custo)

*Quadro 1. Custeio integral (absorção)*

Fonte: Berto (2006).

Este é um sistema mais tradicional, datando do tempo em que os custos fixos de produção eram relativamente baixos em comparação com o custo total e a competitividade entre as empresas era bem menos acirrada, assim era permitido apurar seu preço do seu produto em função de um valor de venda desejado. Porém, muitos empresários utilizam esse sistema como forma de assegurar que todos seus custos são repassados ao seu produto, apesar de que em alguns casos são eficazes como (BERTÓ, 2006):

- Situação do produto único: onde de qualquer forma todo custo de produção deverá ser absorvida pelo produto;
- Comportamento monopolista: onde o consumidor não tem alternativa, e o preço é imposto pelo fabricante;
- Novos produtos: pode ser um parâmetro inicial para novos produtos onde não há concorrência;
- Liderança dos preços: empresas líderes no mercado, que estabelecem os preços e são seguidas pelas concorrentes, podem alternativamente utilizar o sistema do custeio integral.

#### 2.4.2 - CUSTO MARGINAL

O custo marginal (também conhecido como custeio direto ou variável) é um tipo de custeamento que consiste em considerar como custo de produção apenas os custos variáveis incorridos no período, sendo assim seus custos fixos, pelo fato de existirem mesmo que não haja produção, não são considerados como custo de produção e sim como despesas, fazendo com que sejam encerrados diretamente contra o resultado do período dos produtos vendidos, estoques finais de

produtos, produtos em elaboração e produtos acabados (CREPALDI, 1998). Desta forma somente os custos variáveis são apropriados aos produtos, os custos e despesas fixas não são apropriados, assim Bertó (2006) comenta que não existe nesse sistema os conceitos de custo total e resultado do produto, e sim um custo variável e uma margem de contribuição decorrente do comparativo do preço de venda com o custo variável desse produto. Segundo o mesmo em decorrência da soma do custo dos materiais diretos mais custo operacional variável, surge o custo independente variável. Para se chegar ao custo variável do produto, cabe ainda agregar as despesas financeiras do giro, as despesas tributárias diretas e as despesas diretas com vendas.

Segundo Bertó (2006), o esquema do custeio marginal do produto passa a ser:

<b>ESTRUTURA DO CUSTO E DO PREÇO DO PRODUTO</b>
<b>A-</b> Materiais diretos (matérias-primas, componentes, etc).
<b>B-</b> Custo operacional variável ( pessoal e utilidades)
<b>C = A + B = Custo Independente variavel do Preço</b>
<b>D –</b> Despesa financeira do giro
<b>E-</b> Despesa tributária direta
<b>F-</b> Despesa direta com vendas
<b>G = C + D + E + F Custo variável</b>
<b>H = (I – G) Margem de contribuição (contribuição de cobertura)</b>
Preço de venda (função de mercado)

*Quadro 2. Custeio marginal*  
Fonte: Berto (2006).

### **2.4.3 - CUSTO POR ATIVIDADE (ABC)**

Comparando o sistema ABC com o custeio integral e marginal, segundo Bertó (2006), o sistema ABC em termos de flexibilidade, com vistas à competitividade, está num patamar intermediário entre o de custeio integral e o de custeio marginal. Ele não possui a rigidez do primeiro, tampouco a flexibilidade do segundo, o mesmo conclui que este sistema admite o preço de venda como função mais de mercado do que de custos, mas considera que o resultado e a competitividade devem ser buscados numa gestão eficiente dos custos.

Para Pamplona (1997), o sistema de custeio por atividades surgiu porque os sistemas tradicionais de custo não acompanharam a evolução da tecnologia nos processos de produção, o qual exige o uso de metodologias como o *Just-in-time*, *Kaizen*, TQC (Controle da Qualidade Total),

tecnologias de automação e toda a informatização dos processos que necessitam de atividades de apoio para a execução, manutenção, controle e gerenciamento.

Motta (1997) exemplifica algumas dessas atividades, tais como manutenção preventiva, inspeção de *setups*, programação da produção mais complexa e mão de obra suporte. Essas atividades geram um aumento nos custos indiretos e, somente podem ser apropriados de forma indireta aos produtos, mediante estimativas, critérios de rateio ou previsão de comportamento de custos. Essas formas de distribuição, ainda segundo Motta (1997), contém certo grau de subjetivismo, o que pode provocar erros nos valores rateados. Esta evolução dos custos indiretos pode ser percebida através do quadro 3.

PENSAMENTO TRADICIONAL	PENSAMENO MODERNO
a) Orientação por função	Orientação por processo de negócio
b) Redução de custos	Prevenção de custos
c) Informação precisa, estática	Informação relevante, oportuna
d) Busca de culpados	Participação proativa
e) Hierarquia / departamento	Equipe / células de processo
f) Desempenho individual	Desempenho por processo (coletivo)
g) Voltada para a Organização interna (olhar o próprio umbigo)	Voltada para o cliente (olhar o umbigo do cliente)

**Quadro 3:** Novos paradigmas na Gestão ABC/ABM

Fonte: Motta (1997)

Para Nakagawa (1994), o sistema de Gestão Baseada em Atividades foi desenhada para suprir as informações necessárias a dois propósitos e apresenta-se com duas visões

- (a) visão econômica e de custeio;
- (b) visão de aperfeiçoamento do processo.

A visão econômica e de custeio (parte vertical do modelo) é usada para o atendimento das necessidades requeridas na primeira versão, que incluem: definição de preços, *mix* de produtos, desenhos e projetos de produtos, enquanto a visão de aperfeiçoamento do processo (parte horizontal do modelo) trata sob o ponto de vista de informações sobre o desempenho dos processos, ajudando a identificar as oportunidades de melhorias e a forma de obtê-las.

Resumindo, a sistema de custeio por atividades veio para corrigir um problema instaurado na contabilidade tradicional, devido às constantes mudanças ocorridas nas organizações, provocadas pela automação industrial, introdução de técnicas de produção mais ágeis e sistema de gerenciamento computadorizados. Desta forma esse sistema tem um caráter mais voltado ao lado interno das empresas, na busca justamente de sua gestão eficiente.

Segundo Bertó (2006), a estrutura do custo do produto no custeio por atividade é da seguinte forma: Os materiais diretos são, pela sua própria denominação, custos diretamente apropriáveis aos produtos. Os custos operacionais são divididos entre aqueles diretamente direcionáveis às atividades (fixos e variáveis) e aqueles que não conseguem esse direcionamento direto (também fixos e variáveis). O mesmo procedimento adotado com relação às despesas administrativas, como consequência da soma do custo dos materiais diretos mais custo operacional direto mais despesas administrativas direcionadas, assim obtém-se o custo independente direto. Para se chegar ao custo direto do produto, cabe ainda somar as despesas financeiras do giro, as despesas tributárias diretas e as despesas diretas de venda. Na forma tradicional essas despesas constituem incidências sobre o preço de venda, obedecendo assim aos mesmos critérios do custeio integral e do marginal.

<b>ESTRUTURA DO CUSTO E DO PREÇO DO PRODUTO</b>
<b>A-</b> Materiais diretos (matérias-primas, componentes, etc). – CVD
<b>B-</b> Custo operacional direto ( pessoal e utilidades) – CVD/CFD
<b>C-</b> Despesas administrativas direcionadas – DFD
<b>D = A + B + C Custo Independente Direto do Preço (PV)</b>
<b>E</b> - Despesa financeira do giro (%PV) – DDV
<b>F</b> - Despesa tributária direta (%PV) – DDV
<b>G</b> - Despesa direta com vendas (%PV) – DDV
<b>H = D + E + F + G Custo direto</b>
<b>I = (J – H) Contribuição operacional (\$ e/ou % PV)</b>

*Quadro 4. Custeio ABC*

Fonte: Bertó (2006).

## 2.5 Sistemas de informação

Um sistema de informação é um conjunto de pessoas, métodos, processos, máquinas e materiais, necessários ao provimento de informação para a organização. Segundo Schustzer e Pereira (1999, p.149), um sistema de informação é um conjunto de subsistemas, desenvolvidos e implantados de acordo com as necessidades e em conformidade com um plano, padrões e procedimentos preestabelecidos. Portanto, é o conjunto de mecanismos que faz a informação fluir e ser armazenada dentro da organização. A expectativa de se obter tais informações, para satisfazer determinadas necessidades, corresponde ao objetivo geral dos sistemas de informação.

O processamento de informações é uma das maiores atividades da sociedade. Uma parte significativa de nosso tempo é gasta para localizar uma informação, usá-la e guardá-la adequadamente. Dependendo de como se dá cada um desses passos, a informação pode sofrer “desvio” em sua veracidade, comprometendo seu uso futuro. O uso de computadores tem tornado parte essencial do processamento de informações devido à força de sua tecnologia e ao volume de dados atualizados processados. Segundo Schuster e Pereira (1999, p.148), a este conjunto de recursos computacionais usado para sustentar tais atividades, desde a entrada de dados até a geração de relatórios de apoio ao processo de tomada de decisões gerenciais, é chamado de Sistemas de Informação Gerencial (SIG). SIG pode ser definido como um sistema integrado homem-máquina, isto é, um sistema integrado entre a máquina e o usuário, em que o papel da máquina é fornecer apoio para as funções de análise e tomada de decisões na empresa. Para Schuster e Pereira (1999, p.149), uma definição formal de Sistema de Informação pode ser :

*“Sistema de Informação (SI) é um sistema integrado homem-máquina que fornece informações de suporte a operações, gerenciamento, análise e funções de tomada de decisões em uma organização. O sistema utiliza hardware e software, manual de procedimentos, modelos para receber dados de entrada (inputs) e instruções, processa os dados de acordo com as instruções e fornece resultado (outputs). É suficientemente integrado e interconectado para ser visto como um sistema, mas é também suficientemente complexo para ser quebrado em subsistemas.”*

Tabela 1: Subsistemas Típicos

Subsistemas	Uso mais comum
Marketing	Previsão e planejamento de vendas, análise do consumidor.
Manufatura	PCP, análise e controle de custos.
Logística	Planejamento e controle das compras, estoques, distribuição.
Pessoal	Planejamento de pessoal, análise de desempenho, salários.
Financias	Análise financeira, análise de custo, capital necessário.
Processamento de	Planejamento de sistemas de informação, análise de custo

informações	efetividade.
Alta administração	Planejamento estratégico, alocação de recursos.

Fonte: Adaptado de MELO (1999 p.10)

Um sistema é limitado pelos dados que podem ser obtidos, pelo custo de obtenção, processamento e armazenamento; pelo custo de recuperação e distribuição; pelo valor da informação para o usuário e pela capacidade dos homens de aceitar e agir de acordo com as informações.

### 2.5.1 Sistema de Informação como apoio para a tomada de decisões

Nem todas as decisões que se tomam no dia-a-dia são parecidas. Há decisões que se repetem enquanto outras não se parecem com nenhuma que havíamos tomado anteriormente. Isto significa que é possível classificar as decisões. Elas podem ser classificadas, segundo Schutzer e Pereira (1999, p.151) em três tipos de decisões: decisões estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas. Por não existir uma fronteira clara entre cada uma delas, abordar-se-á o que seria uma decisão estruturada e a semi-estruturada.

*a-) Decisões estruturadas.* Este tipo de decisão acontece quando alguém consegue explicar a forma com que toma tal decisão, de maneira que seja possível programá-la. Em outras palavras, acontece quando alguém responsável por uma decisão consegue estabelecer uma espécie de “regra de decisão” ou um “procedimento de decisão” de forma que, em situações análogas, seja suficiente aplicar a mesma regra ou procedimento para se resolver o problema.

*b-) Decisões não estruturadas.* Para elas não há procedimentos de decisão preestabelecidos, pois essas decisões são aquelas que não acontecem de maneira frequente, correspondendo àquela situação que às vezes chamamos de “cada caso é um caso”. Para esse tipo de situação, quanto maior o conhecimento à disposição do decisor, mais garantias de que o problema será resolvido corretamente ou com menor grau de risco.

Cada subsistema funcional tem arquivos próprios de acesso a dados, sendo até necessário, segundo Melo (1999), muitas vezes, banco de dados particulares a operações específicas. Os arquivos comuns a mais de uma aplicação devem ser de coleta geral e organizados numa base geral de dados. Assim, para atender a aplicações comuns a várias funções, é necessário implementar um software comum através do qual os diversos subsistemas possam ter acesso a seus programas. Alguns modelos analíticos e de decisões (programas de regressão, rotinas de programação linear, modelos orçamentários, modelos de planejamento etc.) são utilizados por várias aplicações e natureza da organização.

Sistemas de informação são suporte para todas as funções gerenciais (planejamento, controle, organização, coordenação e direção), especialmente relevante para o planejamento e controle. Ele também tem função relevante no processo decisório, que, segundo Schutzer e Pereira (1999, p.155) pode ser modelado por:

- 1-) *reconhecimento do problema, oportunidade ou necessidade de decisão;*
- 2-) *análise e formulação de alternativas;*
- 3-) *escolha entre as alternativas;*
- 4-) *comunicação e implementação da decisão tomada;*
- 5-) *acompanhamento dos resultados obtidos e realimentação.*

O resultado da análise dessa abordagem para o processo de tomada de decisão é que as decisões surgem a partir de um problema ou do reconhecimento de uma oportunidade. Na resolução de um problema, a metodologia natural é o exame de alternativas de ação, processo divergente que culmina na tomada de decisão, a qual então converge para uma linha de ação (HENKE, 2000). O atendimento destas necessidades exige tratamento automático da informação (informática), ou seja, a coleta, o processamento, o armazenamento e a distribuição em formato adequado e no tempo desejado.

A escassez de recursos impõe às organizações e em geral a racionalização da produção reduzindo custos, estoques, desperdícios etc., o que demanda tecnologia inovadora que possibilite ganho de produtividade e maior satisfação do consumidor. Esta nova realidade impõe o uso de modelos e práticas gerenciais centradas na eficácia e reformulação dos processos com planejamento estratégico o mais realista possível.

Por outro lado as regras impostas pelas normas da qualidade e pelo código de proteção e defesa do consumidor obrigam as organizações a lançarem mão da tecnologia da informação para agilizar os processos decisórios; viabilizá-los; planejar, executar e monitorar a implantação de novos modelos de gerência; gerenciar programas de qualidade; facilitar a capacitação para uso de novas tecnologias; inovar com produtos adequados atendendo desejos e necessidades dos consumidores; e melhorar a eficiência da organização como um todo (HENKE, 2000).

## **2.6 Utilização de planilhas eletrônicas**

Dentre os aplicativos atualmente disponíveis encontram-se os que utilizam o ambiente de planilha eletrônicas como interface para construção de modelos de programação matemática. Estes se

destacam justamente pela facilidade de modelagem e pela não exigência de conhecimentos de uma linguagem específica, a não ser operações básicas utilizadas nas planilhas de controle (HENKE, 2000). De fato, tem crescido a sua utilização, mesmo em outras áreas da pesquisa operacional como simulação, análise de risco, previsão de demanda, tirando proveito da grande aceitação que as planilhas têm no meio empresarial.

O efeito da popularização dos computadores e sua contribuição para uma maior utilização de técnicas de pesquisa operacional nas empresas são conhecidos. A redução do seu custo, juntamente com o aumento de seu desempenho, permite hoje que até mesmo problemas de otimização sejam tratados em computadores pessoais. Com este intuito, foram incorporadas inovações no sentido de oferecer maior facilidade e rapidez na modelagem bem como uma maior e melhor conectividade a sistemas de bases de dados usualmente utilizados e comercializados no mercado como os produtos Access, Dbase, Excel, Lotus 123 entre outros.

Em grande parte das aplicações, os usuários dos modelos não são necessariamente os mesmos que os desenvolveram. Desta forma, a não ser que a atuação do usuário seja extremamente limitada em relação à interação com o modelo, é desejável que este seja o mais transparente e acessível para que o seu entendimento e posterior operação sejam facilitados. Por utilizar apenas fórmulas padrões das planilhas eletrônicas, permite aos seus usuários um entendimento de sua lógica, sem exigir o conhecimento de nenhuma linguagem de modelagem específica (LACERDA e VASCONCELLOS, 1997).

Outra vantagem que as planilhas eletrônicas proporcionam, está relacionada com a conectividade, ou seja, a capacidade da interface de estabelecer conexões entre diferentes bases de dados, facilitando a importação e exportação de dados (HENKE, 2000). Nas planilhas, a comunicação entre bases de dados se dá com bastante facilidade, seja através de *links* dinâmicos, onde uma planilha faz referência a outra, ou mesmo através da importação de arquivos. Por fim, pode citar outra vantagem das planilhas eletrônicas está no fato de como estas estão conectadas umas nas outras, podemos atualizar os custos de produção com em detrimento das possíveis alterações. Pela facilidade da customização podemos calcular qualquer tipo de custo e fazer os mais diferentes tipos de relatórios.

### 3. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos do trabalho “[...] a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática” (MINAYO, 1995). Assim, busca-se o entendimento teórico do assunto através de pesquisa bibliográfica, documental e posterior trabalho de campo por meio de coleta de dados. Essas ações visam recolher e registrar, de maneira ordenada, os dados sobre o assunto em estudo. Além disso, fará uso do estudo de caso. “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo [...]” (GIL, 1989).

Assim, pode-se distinguir as seguintes etapas a serem desenvolvidas no presente trabalho:

- Pesquisa na literatura sobre tipos de custeio industrial e planilhas eletrônicas de custos;
- Levantamento dos tempos de processo das peças, até a montagem da máquina;
- Levantamento dos custos diretos e indiretos de uma indústria;
- Elaboração de uma planilha eletrônica de custeio;
- Definir um método apropriado de custeio;
- Comparar o custo de fabricação calculado com o utilizado pela empresa.

Quanto à pesquisa ela é considerada aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática e é dirigida à resolução de um problema de custeio de uma máquina agrícola. Com relação a abordagem deste trabalho é uma pesquisa quantitativa, de acordo com seus objetivos esta pesquisa pode ser considerada como Pesquisa-Ação: quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo.

#### 4. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS DADOS EMPRESA

##### 4.1 Descrições da Empresa

A empresa é considerada de médio porte, com o processo produtivo classificado como intermitente, as máquinas são fabricadas sob encomenda e para estoques, a empresa possui uma linha de produção com máquinas que vão desde plantadeiras de grãos de 2linhas até 21 linhas de plantio, e plantadeira de mandioca de 1 linha até 6 linhas de plantio, possui também uma linha canavieira com máquinas de fertilização do solo, abridores de sulco para plantio entre outras. A empresa conta um excelente software de gestão ERP, integrando todos os setores. Possuindo as seguintes características:

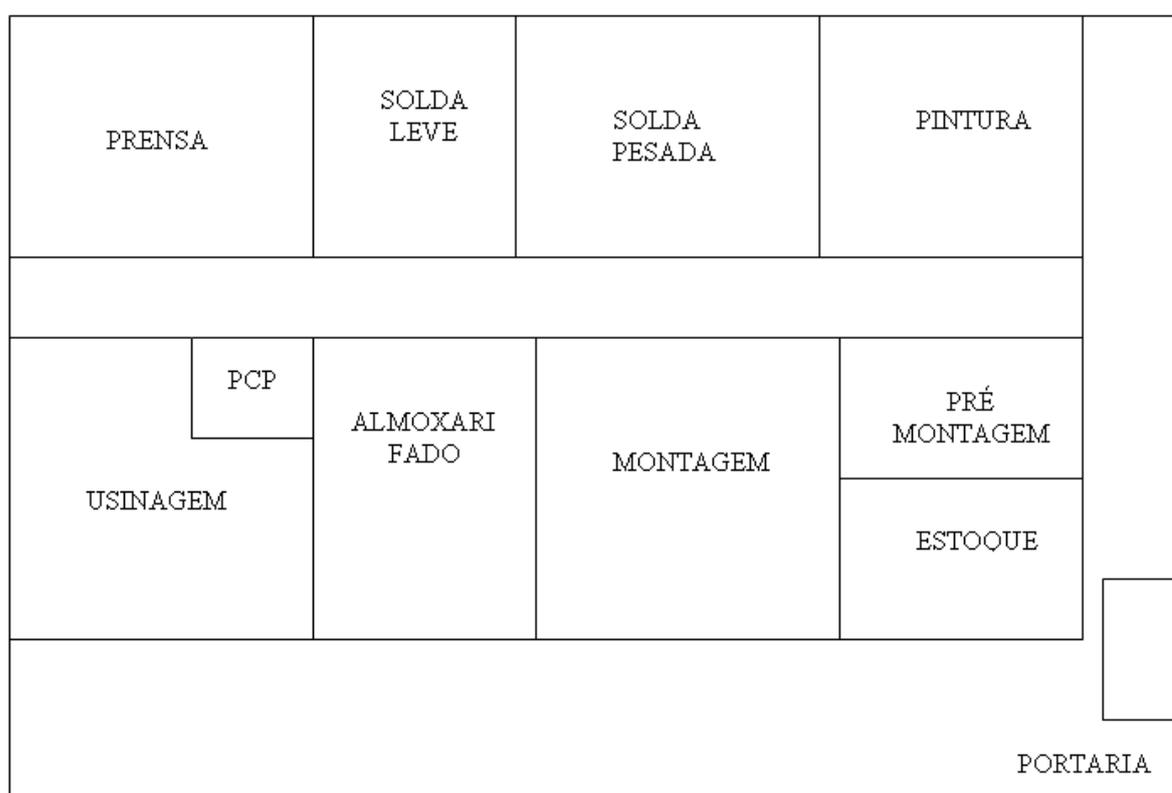


Figura 1: Layout da Empresa

## 4.2 Descrição do Equipamento



Figura 2: PC-7/4

A máquina é uma semeadeira/adubadeira para grãos de soja, milho e feijão, contendo 7 linhas de plantio:

Tabela 2 Característica do Equipamento

Potência Mínima do Trator:	75 CV
Espaçamento entre as Linhas de Plantio	7 Linhas de 45cm
Quantidade de sementes por metro linear	SOJA 40sementes, MILHO 8 sementes
Velocidade de operação	SOJA 7Km/h, MILHO 5Km/h
Capacidade do reservatório de semente	40 Kgs
Capacidade do reservatório de adubo	500Kg
Peso vazia	2480 Kgs
Sistema de Transmissão	Através de engrenagens e correntes de rolo, que transmitem a rotação da roda de tração aos eixos de distribuição de adubo e semente

O Sistema Plantio Direto que preconiza o revolvimento do solo apenas na linha de semeadura, faz com que as semeadoras-adubadoras tenham como características básicas cortar a palha, dosar as sementes e adubos, depositá-los corretamente no solo e apresentar desempenho satisfatório para a semeadura. A operação de semeadura-adubação é de fundamental importância para o estabelecimento de culturas anuais para produção de grãos. Nos preparos conservacionistas as condições do solo e de cobertura geralmente são menos favoráveis à deposição das sementes que as verificadas nos preparos com intensa mobilização, sendo necessário um maior cuidado nesta operação.

Dentre os parâmetros que podem influenciar a semeadura é a velocidade de deslocamento, pois irá atuar diretamente sobre a força de tração, potência, patinagem do trator e da semeadora influenciando nas exigências do trator. Com relação as operações de plantio, alguns pontos são fundamentais para o bom funcionamento de semeadoras :

A) O solo deve estar com umidade adequada, no ponto friável, nem muito molhado nem muito seco. para plantio;

B) A profundidade da semente (4 a 6 cm) deve nortear a regulagem de profundidade do fertilizante, que deve ficar de 3 a 7 cm abaixo e ao lado da semente, e o sulcador posicionador do fertilizante deve nortear a profundidade de regulagem do facão rompedor, que nunca deve ficar muito além de 2 a 4cm abaixo.

C) O facão rompedor muito fundo ancora a máquina, cria instabilidade para ação das rodas compactadoras, além de gastar uma energia desnecessária.

D) O disco de corte deve ser regulado a uma profundidade suficiente para cortar a palha sem provocar embuchamentos.

## 5. DESENVOLVIMENTO DA PLANILHA DE CÁLCULO

Tabela 3: Legenda das Planilhas:

(TAB. 1)	N1. Custo Geral
(TAB. 2)	Preço (Fornecedores)
(TAB. 3)	N2. Composição do Conjunto
(TAB. 4)	Roteiro de Produção
(TAB. 5)	Custo por Máquinas
(TAB. 6)	Custo Indireto

A planilha de custeio segue a seguinte formatação:

1. Os valores são todos vinculados nas planilhas de referência, por exemplo, para materiais adquiridos, são classificados como
2. Explosão da máquina em níveis 1, 2, 3,... e em Conjuntos (CJ), Subconjunto (SC), Peças (PÇ), Matéria-Prima (MP), Tratamento (TRT), podendo ser zincagem ou têmpera. Onde para cada CJ, e SC será explodidos até atingirem o nível de PÇ, pois o custo total da

máquina será a soma dos custos de fabricação das peças e conjuntos mais o custo fixo ratiado por uma média de produção de quatro meses.

3. Será criada uma tabela nomeada Tab. preço (fornecedores) (TAB. 2), contento todos os custos unitários dos materiais adquiridos externamente, ou seja, os itens Comprados Fora (F) e Matérias-Primas (MT).

Tabela 4: TAB. 2 Preço (Fornecedores)

BARRA SEXTAVADA		
COD-COMP	DESCRIÇÃO	R\$ UNITARIO
00.565-4	BARRA SEXTAVADA TREF. SAE-1045	3,19
00.567-8	BARRA SEXTAVADA TREF. SAE-1045	3,19
00.569-2	BARRA SEXTAVADA TREF. SAE-1045	3,10
00.570-8	BARRA SEXTAVADA TREF. SAE-1045	3,19

4. Uma outra planilha nomeada N1. Custo Geral (TAB. 1), irá conter a estrutura da máquina no nível 1 indicando a quantidade dos componentes por máquina, custo de produção unitário e custo total como o seguinte exemplo:

	CODIGO	DESENHO	DESCRIÇÃO	UNI		QDADE.	R\$ - UNID.	R\$ - ITEM
1	00.263-7	11.01.019	ABRACADEIRA SEM-FIM 14 x 44 x	PC	F	14	1,07	14,98
1	02.414-7	11.08.00.25	BARRA CH. ESPACADORA MENOR	PC	P	6	3,78	22,68
1	03.232-2	11.34.00.00	CJ. MARCADOR DE LINHAS (PC-7/4)	CJ	P	1	1.552,87	1.552,87
1	03.994-7		CJ. LINHA DE ADUBO MAIOR	CJ	P	3	194,54	583,61
TOTAL EQUIPAMENTO							4.634,99	

Quadro 5: TAB 1. N1. Custo Geral

Para facilitar a visualização do equipamento cada item nível 1 será explodido até seu nível 2 e criada uma nova planilha Composição do Conjunto (TAB. 3).

KUGEL	DESCRIÇÃO		QDADE.		R\$ UNID.	CUSTO (R\$)
1	03.994-7	CJ. LINHA DE ADUBO MENOR (TERR	CJ	1	194,54	583,61

KUGEL	DESCRIÇÃO		QDADE.		R\$ UNID.	CUSTO (R\$)
2	04.974-2	SC. CARCACA LINHA ADUBO MENOR	SC	1	P 289,97	289,97
2	00.025-3	GRAMPO DE PRESSAO TRL-3,5mm. Z	PC	1	F 0,24	0,24
2	00.172-8	ARRUELA PRESSAO DIN127B M16 (3	PC	6	F 0,08	0,48
2	01.266-1	BUCHA GUIA DA VARETA ADUBO DIA	PC	1	F 1,26	1,26
2	01.926-2	JUMELO DO VARAO DO ADUBO	PC	1	P 2,49	2,49
2	01.999-6	SUPORTE DAS VARETAS	PC	1	P 19,21	19,21

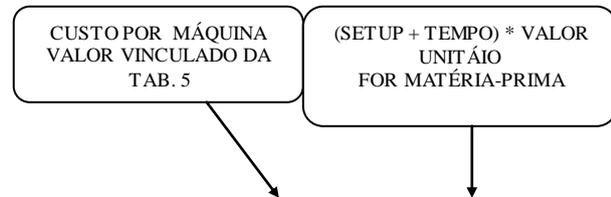
Quadro 6: TAB.3 N2. Composição do Conjunto

CUSTO UNITÁRIO POR PEÇA :  
VINCULADA NAS TABELAS :  
ROTEIRO DE PRODUÇÃO(P)  
PREÇO FORNECEDOR (F)

CUSTO UNITÁRIO  
MULTIPLICADO PELA  
QDADE

SOMA CUSTO  
TOTAL UNITÁRIO

5. Cada item com indicado por F (fora), MP (matéria-prima) ou TRT (tratamento), será vinculada na Tab. Preço (fornecedores), e as P (produzidos) será calculado o custo numa outra tabela denominada (TAB. 4) Roteiro de produção



## 01.982-8 BASE DE DISTRIBUICAO DE SEMENT

ETAPAS	OPERAÇÃO	MÁQUINA	Setup (m)		Tempo(m)	R\$ Unit.	Custo R\$
1	USINAR	TORNO CNC - ROMI CENTUR	0,15		1,8	0,63	1,233
2	FURACAO	FURADEIRA RADIAL - 19	0,05		0,66	0,20	0,140
3	FURACAO	FURADEIRA RADIAL - 19	0,05		0,66	0,20	0,140
4	FURACAO	FURADEIRAS DE COLUNA -	0,05		0,6	0,20	0,128
5	FAZER RO	ROSQUEADEIRA - 16	0,05		0,6	0,20	0,128
6	ESMERILH	POLI CORTE 117/118/119	0,05		0,6	0,15	0,101
7	PINTAR	M.O PINTURA	0,1		3	3,19	9,902
			<b>QDADE(Kg)</b>		<b>CUSTO</b>		
<b>Material</b>	01.555-8	BASE DE DISTRIBUICAO DE SEMENT	1,00	<b>MP</b>	15,440		15,440
<b>Custo unitário</b>							<b>25,571</b>

## 03.103-1 ARRUELA ESP. 6,35 x D.I. 20 x

PC

ETAPAS	OPERAÇÃO	MÁQUINA	Setup (m)		Tempo(m)	R\$ Unit.	Custo R\$
1	ESTAMPAR	PRENSA EXCENT. 85 TON	0,1		0,06	0,22	0,035
2	FURACAO	PRENSA EXCENT. 25 TON	0,1		0,06	0,22	0,035
			<b>QDADE(Kg)</b>		<b>CUSTO</b>		
<b>Material</b>	05.776-7	SUCATA (ACOS EM GERAL)	0,2		0,50		0,100

Quadro 7: TAB 4. Roteiro de Produção



<b>Custo unitário</b>							<b>0,170</b>
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--------------

6. A TAB. 5, Custo por Máquina será realizada para cada equipamento, tendo as seguintes considerações:
- O salário médio dos funcionários será 900 com acrescido de um encargo trabalhista de 75%.
  - A empresa funciona por um período de 8,5 horas diárias,
  - Trabalha 4,5 semanas por mês,

- A depreciação do maquinários será de 10% ao ano,
- Para imobilizados será considerado uma depreciação de 20% ao ano
- O consumo de energia elétrica será desconsiderado o consumo de partida e terá um custo de Kw/h de 0.676 reais,
- O consumo de óleo refrigerador foi considerado uma média de consumo semanal,
- Os tempos de produção serão cronometrados para cada operação;
- Será considerado um lote de 300 unidades para o calculo do setup médio;

PERCENTAGEM DO CUSTO DA OPERAÇÃO

<b>TORNO CNC - INDEX</b>					
	<b>SALARIO (R\$)</b>	<b>ENCARGOS (R\$)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>CUSTO/MIN</b>	<b>CUSTO/%</b>
<b>OPERADOR</b>	900,00	675,00	1.575,00	0,137	21,70
	<b>INVESTIMENTO</b>	<b>TEMPO (MESES)</b>	<b>DEPRECIACÃO 10%</b>	<b>CUSTO/MIN</b>	<b>CUSTO/%</b>
<b>MÁQUINARIO</b>	320.000,00	120	2.666,67	0,224	35,49
	<b>POTENCIA (Kw)</b>	<b>CONSUMO EM R\$</b>	<b>CUSTO/HORA</b>	<b>CUSTO/MIN</b>	<b>CUSTO/%</b>
<b>ENERGIA ELÉTRICA</b>	20	0,68	13,52	0,225	35,63
	<b>CUSTO (R\$/tambor)</b>	<b>Quantidade (mês)</b>	<b>CUSTOMÊS</b>	<b>CUSTO/MIN</b>	<b>CUSTO/%</b>
<b>ÓLEO REFRIGERADOR</b>	120	4,5	540,00	0,045	7,19
<b>CUSTO TOTAL MÁQUINA:</b>		<b>0,63</b>			

Quadro 8: TAB. 5 Custo por Máquina

CUSTOTOTAL DA MÁQUINA POR MINUTO

CUSTO DA OPERAÇÃO POR MINUTO

7. Desta Forma a planilha (TAB. 1) N1 Custo Geral ficará:

<b>CUSTOS DE FÁBRICAÇÃO DA MÁQUINA POR CONJUNTOS PC-7/4</b>							<b>LEGENDA</b>
							<b>F</b> COMPRADO FORA
							<b>P</b> PRODUZIDO
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UNID</b>	<b>L</b>	<b>QDADE.</b>	<b>R\$ - UNID.</b>	<b>R\$ - ITEM</b>	
1 00.263-7	ABRACADEIRA SEM-FIM 14 x 44 x	PC	F	14	1,07	14,98	
1 02.414-7	BARRA CH. ESPACADORA MENOR	PC	P	6	3,71	22,28	
1 03.232-2	CJ. MARCADOR DE LINHAS (PC-7/4)	CJ	P	1	1.597,39	1.597,39	
1 03.994-7	CJ. LINHA DE ADUBO MAIOR	CJ	P	3	194,54	583,61	
1 03.997-8	CJ. LINHA DA SEMENTE (TERRACU'	CJ	P	7	189,42	1.325,93	
1 04.183-6	SC. MANGUEIRAS PC-7/4 G-2 C/ M	SC	F	1	385,00	385,00	
1 04.589-2	TUBO DIRECIONADOR DO ADUBO	PC	F	7	1,56	10,92	
1 04.646-6	MANGUEIRA DE BORRACHA (MANGOTE)	PC	F	7	6,00	42,00	
1 04.975-9	CJ. DE ACESSORIOS C/7 L. P/ PL	CJ	P	1	3.847,38	3.847,38	
1 06.135-1	CJ. DISTRIBUIDOR DE SEMENTE	CJ	P	7	123,73	866,11	

1	04.976-6	CJ. ITENS DE SERIE PLANTADEIRA	CJ	P 1	11.798,53	11.798,53
1	03.994-7	CJ. LINHA DE ADUBO MENOR	CJ	P 4	186,03	744,11
		TOTAL EQUIPAMENTO - CP			21.238,26	

Quadro 9: TAB. 1 NI Custo Geral

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 Custo por Minuto dos Equipamentos.

Para o calculo dos custos de produção foram encontrados os seguintes custos de produção.

Tabela 5 : Custo minuto por máquina

MÁQUINA	CUSTO/MIN zzaasx
TORNO CNC - INDEX	0,63
TORNO CONVENCIONAL	0,30
CENTRO DE USINAGEM	0,56
FURADEIRA DE COLUNA	0,20
SERRA	0,21
PRENSA	0,22
INDUTORA ELÉTRICA	0,29
SOLDA MIG	0,69
POLI CORTE	0,15
MONTAGEM	0,14
PINTURA	3,19
JATO	0,44
ESMERIL	0,15

Nos custos dos maquinários não foram considerados quebras e rendimento de 100% , o custos dos compressores de ar não foram computados;

#### TORNO CNC - INDEX

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900,00	675,00	1.575,00	0,137	21,70

	INVESTIMENTO	TEMPO (MESES)	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINÁRIO	320.000,00	120	2.666,67	0,224	35,49

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	20	0,68	13,52	0,225	35,63

	CUSTO (R\$)/tambor	Quantidade (mês)	CUSTOMÊS	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OLEO REFRIGERADOR	120	4,5	540,00	0,045	7,19

<b>CUSTO TOTAL MÁQUINA:</b>	<b>R\$ 0,63</b>
-----------------------------	-----------------

#### TORNO CONVENCIONAL

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	0,137	45,86105

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MQUINRIO	65000	120	541,67	0,046	15,23462

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	6,3	0,68	4,26	0,071	23,71658

ÓLEO REFRIGERADOR	CUSTO	COMPARACO		CUSTO/MIN	CUSTO/%
	120	4,5	540,00	0,045	15,18775

<b>CUSTO TOTAL MÁQUINA:</b>	<b>R\$ 0,30</b>
-----------------------------	-----------------

### CENTRO DE USINAGEM

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900,00	675,00	1575,00	0,137	24,36102

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MQUINRIO	350.000,00	120	2.916,67	0,246	43,57506

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	12	0,68	8,11	0,135	23,9963

ÓLEO REFRIGERADOR	CUSTO	COMPARACO		CUSTO/MIN	CUSTO/%
	120	4,5	540,00	0,045	8,067611

<b>CUSTO TOTAL MÁQUINA:</b>	<b>R\$ 0,56</b>
-----------------------------	-----------------

### FURADEIRA DE COLUNA

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	0,137	69,5058

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MQUINRIO	9000	120	75,00	0,006	3,196966

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	0,75	0,68	0,51	0,008	4,279075

ÓLEO REFRIGERADOR	CUSTO	COMPARACO		CUSTO/MIN	CUSTO/%
	120	4,5	540,00	0,045	23,01816

<b>CUSTO TOTAL MÁQUINA:</b>	<b>R\$ 0,197473</b>
-----------------------------	---------------------

### SERRA

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	0,137	66,75021

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINARIO	15000	120	125,00	<b>0,011</b>	5,117035

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	1,1	0,68	0,74	<b>0,012</b>	6,027163

OLEO REFRIGERADOR	CUSTO	COMPARAÇÃO		CUSTO/MIN	CUSTO/%
	120	4,5	540,00	<b>0,045</b>	22,10559

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,205625**

## PRENSA

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	<b>0,137</b>	62,44703

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINARIO	100000	120	833,33	<b>0,070</b>	31,91436

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	1,1	0,68	0,74	<b>0,012</b>	5,63861

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,22**

## INDUTORA ELÉTRICA

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	<b>0,137</b>	46,64671

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINARIO	15000	120	125,00	<b>0,011</b>	3,575912

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENEGIA ELÉTRICA	13	0,68	8,79	<b>0,146</b>	49,77737

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,29**

## SOLDA MIG

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900,00	675,00	1.575,00	<b>0,137</b>	19,85

	INVESTIMENTO	TEMPO (MESES)	DEPR. MÊS	CUSTO/MIN	CUSTO/%
--	--------------	---------------	-----------	-----------	---------

MÁQUINARIO	6.000,00	120	50,00	<b>0,004</b>	0,61
------------	----------	-----	-------	--------------	------

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENERGIA ELÉTRICA	17,5	0,68	11,83	<b>0,197</b>	28,52

	CUSTO DO ROLO	QDADE. MTS/ROLO	VEL.OP.M/MIN	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ARAME DE SOLDA	68,00	3.520	13	<b>0,251</b>	36,33

	CUSTO/CILINDRO	QDADE. MTS/CIL	VEL.OP.M/MIN	CUSTO/MIN	CUSTO/%
GÁS DE SOLDA	55,00	7040	13	<b>0,102</b>	14,69

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,691329**

### CABINE DE PINTURA

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900,00	675,00	1.575,00	<b>0,137</b>	4,30

	INVESTIMENTO	TEMPO (MESES)	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINARIO	50.000,00	120	416,67	<b>0,035</b>	1,10

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CONSUMO/H	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENERGIA ELÉTRICA	18,4	0,68	12,44	<b>0,207</b>	6,49

TINTA+SOLVENTE/MIN	VEL. PIST. (L/MIN)	VOL TIN - CUST TIN	vol SOL / Cust sob	CUSTO/MIN	CUSTO/%
	0,18	324	20	<b>2,815</b>	88,11

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 3,19418**

### JATO DE GRANALHA

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	<b>0,137</b>	30,91321

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINARIO	100000	120	833,33	<b>0,070</b>	15,7986

ENERGIA ELÉTRICA	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
	21	0,68	14,20	<b>0,237</b>	53,28819

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,444001**

### POLI CORTE

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	<b>0,137</b>	88,63369

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIACÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
--	--------------	-------	-----------------	-----------	---------

MÁQUINARIO	1000	120	8,33	0,001	0,452974
------------	------	-----	------	-------	----------

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENERGIA ELÉTRICA	1,5	0,68	1,01	0,017	10,91334

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,154856**

## MONTAGEM

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	0,137	100

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,137**

## ESMERIL

	SALARIO (R\$)	ENCARGOS (R\$)	TOTAL (R\$)	CUSTO/MIN	CUSTO/%
OPERDADOR	900	675	1575	0,137	88,63369

	INVESTIMENTO	TEMPO	DEPRECIÇÃO 10%	CUSTO/MIN	CUSTO/%
MÁQUINARIO	1000	120	8,33	0,001	0,452974

	POTENCIA (Kw)	CONSUMO EM R\$	CUSTO/HORA	CUSTO/MIN	CUSTO/%
ENERGIA ELÉTRICA	1,5	0,68	1,01	0,017	10,91334

**CUSTO TOTAL MÁQUINA: R\$ 0,155**

## 6.2 Custos Indiretos de Fabricação.

Os custos indiretos de fabricação foi feito por em uma empresa de médio porte estimativa, e a considerou uma produção de 65 equipamentos por mês

OPERAÇÃO	DESCRIÇÃO	QDADE	TOTAL CUSTO + ENCARGOS / MÊS	TOTAL / MÊS R\$
Funcionários	– mão de obra indireta	30	1.936	58.080,00
Aluguel + Seguro	1- Imóvel	1	10.000	10.000,00
Veículos	Veículos	20	600	12.000,00
	Computadores	28	1500	787,50
	Mesas	35	150	
Imobilizados	Cadeiras	50	5000	4.804,17
	Diversos	1	1148000	

Rateio para diversos depreciação de 5% ao ano

Rateio para diversos depreciação de 20% ao ano

Cadeiras	5.000,00	SOMA/ 240mesês	Computadores	42000	SOMA/ 60 mesês
Diversos	1.148.000	<b>4.804,17</b>	Mesas	5.250	<b>787,5</b>
SOMA	1.153.000,00		SOMA	47250	

<b>CUSTO INDIRETO TOTAL ( CIT):</b>	<b>85.671,67</b>
-------------------------------------	------------------

CM = CUSTO INDIRETO POR  
MAQUINA  
CIT = CUSTO INDIRETO TOTAL  
NM = NÚMERO DE MÁQUINAS PRODUZIDAS  
POR MÊS

<b>NM =</b>	<b>65</b>
-------------	-----------

CÁLCULO DO CUSTO INDIRETO NO  
VALOR DA MÁQUINA

$CM = CIT/NM$

<b>CM =</b>	<b>R\$ 1.318,03</b>
-------------	---------------------

*Quadro 10: Total de Custo Indireto por Máquina*

Assim encontramos um valor de R\$ 1.318,03 reais para cada equipamento fabricado.

Desta forma foi calculado o custo de produção para componente do equipamento

### 6.3 Custo de Fabricação da Máquina.

CUSTOS DE FÁBRICAÇÃO DA MÁQUINA POR CONJUNTOS						
		LEGENDA				
		F	COMPRADO FORA			
		P	PRODUZIDO			
CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID	L	QDADE.	R\$ - UNID.	R\$ - ITEM
00.263-7	ABRACADEIRA SEM-FIM 14 x 44 x	PC	F	14	1,07	14,98
02.414-7	BARRA CH. ESPACADORA MENOR	PC	P	6	3,71	22,28
03.232-2	CJ. MARCADOR DE LINHAS	CJ	P	1	1.597,39	1.597,39
03.994-7	CJ. LINHA DE ADUBO MAIOR	CJ	P	3	194,54	583,61
03.997-8	CJ. LINHA DA SEMENTE	CJ	P	7	189,42	1.325,93
04.183-6	SC. MANGUEIRAS	SC	F	1	385,00	385,00
04.589-2	TUBO DIRECIONADOR DO ADUBO	PC	F	7	1,56	10,92
04.646-6	MANGUEIRA DE BORRACHA	PC	F	7	6,00	42,00
04.975-9	CJ. DE ACESSORIOS	CJ	P	1	3.847,38	3.847,38
06.135-1	CJ. DISTRIBUIDOR DE SEMENTE (B	CJ	P	7	123,73	866,11
04.976-6	CJ. ITENS DE SERIE PLANTADEIRA	CJ	P	1	11.798,53	11.798,53
03.994-7	CJ. LINHA DE ADUBO MENOR (TERR	CJ	P	4	186,03	744,11
						<b>21.238,26</b>
CUSTO TOTAL DE FÁBRICAÇÃO DO EQUIPAMENTO						
CT = CM + CP						
<b>CM = CUSTO INDIRETO POR MAQUINA</b>		<b>1.318,03</b>	<b>5,84%</b>			
<b>CP = CUSTO DE PRODUÇÃO TOTAL</b>		<b>21.238,26</b>	<b>94,16%</b>			
<b>CT = CUSTO TOTAL DO EQUIPAMENTO =</b>		<b>R\$ 22.556,28</b>				

Quadro 11: Total do Custo de Fabricação da Máquina

Desta forma o temos que a influencia dos custos de produção e indireto correspondem  
 CPI=Custo de Produção mais Custo Indireto, CMP = Custo de matéria-prima da maquina

$$CMP = 19.401,55$$

$$CPI=CP-CMP$$

$$CPI = 21.238,26 - 19.401,55$$

$$CPI = R\$ 1.837,71$$

Sendo no preço do produto influenciará cerca de 8,14% , os custos indireto são da ordem de 5,84% e os custos com matéria-prima são de 86%

CMP = CUSTO DE MATÉRIA PRIMA	19.401,55	86,01%
CM = CUSTO INDIRETO POR MAQUINA	1.318,03	5,84%
CP = CUSTO DE PRODUÇÃO TOTAL	1.836,71	8,14%
CT = CUSTO TOTAL DO EQUIPAMENTO	22.556,28	100,00%

Tabela 6: Percentual dos Custos na Máquina

Calculo do lucro teórico obtido:

	R\$ reais
CMP = CUSTO DE MATÉRIA PRIMA	19.401,55
CM = CUSTO INDIRETO POR MAQUINA	1.318,03
CP = CUSTO DE PRODUÇÃO TOTAL	21.238,26
CT = CUSTO TOTAL DO EQUIPAMENTO	22.556,28
I = IMPOSTO SOBRE O VALOR DE VENDA 15%	8.020,35
C = COMISSÕES PARA VENDEDORES 10%	5.346,90
PV = PREÇO DE VENDA	53.469,00

Assim a empresa teria um lucro de:

L = LUCRO	
<b>L = PV - PB - I - C</b>	<b>17.545,47</b>
<b>REPRESENTANDO UM LUCRO DE</b>	<b>32,81%</b>

Tabela 7: Calculo do lucro da máquina

Tendo em vista que o preço de uma máquina desse porte esta em torno de R\$ 53.469,00 podemos com o incremento de taxas como de impostos e comissão para revendedores e vendedores, estabelecer uma margem de lucro a ser atingida, ou preço mínimo para os vendedores negociarem a venda da máquina.

## 7. CONCLUSÃO

Como forma de corrigir um problema instaurado na contabilidade tradicional, devido às constantes mudanças ocorridas nas organizações, provocadas pela automação industrial, introdução de técnicas de produção mais ágeis e sistema de gerenciamento computadorizados. Desta forma conclui-se que o sistema de custeio por atividade (ABC) possibilita as seguintes atividades:

- apurar e controlar o volume de gastos da atividade empresarial por setores, com a finalidade de executá-la dentro de padrões econômicos viáveis para o funcionamento da operação lucrativa da empresa;
- propicia uma análise da produtividade de máquina e homem geral ou particular, conduzindo a ações para melhorias de processos, visando sempre à otimização da produção;
- obter as informações básicas para a determinação do custo esperado de dado pedido cotado por um cliente, de forma rápida e clara;
- subsidiar a decisão de fixação do preço de venda dos produtos da empresa informando os custos estimados;
- avaliar e controlar as margens de contribuição e de lucro obtidas ao nível dos diversos produtos em função da política de preços e da estrutura de custos;
- Utilizado como uma ferramenta de análise dos Custos da Não Qualidade do produto;
- Incorporar os diversos tipos de custo no produto e no local onde ele realmente está inserido;

Como as planilhas eletrônicas estão todas vinculadas, podemos facilmente acrescentar/eliminar uma etapa produtiva, ou atualizar os custos dos insumos de produção. E computar com acérea os custos para novos produtos, prestação de serviços, conserto e manutenção dos equipamentos.

Com relação a máquina em estudo foi constatado que a maior parte do custo do equipamento se deve a compra de matéria-prima com um influencia no produto de 86%, contra 8,14% do custo de produção e 5,84% do custo indireto de fabricação. Sendo o preço de mercado de um equipamento desse porte em torno de R\$: 53.469,00 e acrescido taxas como o imposto 15 % sobre o valor de venda e comissão para vendas, de 10% do valor de venda. Temos um lucro de R\$ 17.545,47, representando uma margem de lucro de 32,81%. Os valores atingidos para este tipo de produto foram condizentes com a literatura, e representantes de empresas do ramo metalúrgico, com custos de produção em torno de 10%,

Desta forma podemos concluir que a maioria das pequenas empresas utiliza um sistema de custeio bastante primitivo e obsoleto, partindo geralmente de “conceitos” desenvolvidos pelo proprietário ou responsável pelo empreendimento. Esse descaso ou desconhecimento dado a importância dos custos para a empresa é desanimador e preocupante. A visão de que custos só devem ser mensurados com a finalidade de ajudar na formação do preço dos produtos ou com a finalidade de, no máximo, atender às exigências do FISCO mostra que a gestão estratégica de custos é uma realidade bastante distante daquela vivida pelas pequenas e médias empresas de nosso país. Sendo que um bom programa de esclarecimento e acérea dos custos ajudariam às micros, pequenas e médias empresas de nosso país a se desenvolverem, evitando a falência de muitas delas, que são causadas pelo completo desconhecimento de seus sistemas de custos por parte de seus gestores, o que os leva a não perceberem distorções em preços e em custos nessas organizações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, Anthony et al. Contabilidade Gerencial. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2000

BACIC, Miguel Juan e COSTA, Edílson Alexandre. SISTEMA DE CUSTEIO PARA UMA PEQUENA EMPRESA DE USINAGEM DE PEÇAS: UM CASO PRÁTICO. Trabalho apresentado no “IV Congresso Internacional de Gestão de Custos”, realizado na Universidade Estadual de Campinas, no período de 16 a 20 de outubro de 1995. Acessado em 05/5/2007 <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=41>

BERTÓ, Dalvio José; BEULKE, Rolando. Gestão de Custos. São Paulo: Saraiva, 2006. p 23.

CREPALDI, Silvio Aparecido; Contabilidade Gerencial Teoria e Prática. São Paulo: Editora Atlas, 1998

GIL, A.C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. Segunda edição. São Paulo, Editora Atlas, 1989.

HENKE, Haroldo, Determinação do Momento Ótimo de venda de Suínos empregando planilha eletrônica de calculo. Tese de pós-graduação UFSC. Acessado em 14/5/2007 <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/4300.pdf>.

LACERDA, Leonardo; VASCONCELLOS, Rafael Soares. **Utilização de planilhas eletrônicas como interface para modelagem de problemas de programação matemática.** Disponível na Internet . [http://www.ce.l.coppead.ufrj.br/fr\\_plan.htm](http://www.ce.l.coppead.ufrj.br/fr_plan.htm). 15 maio 2007.

MELO, Ivo Soares. **Administração de sistemas de informação.** São Paulo: Pioneira, 1999.

MINAYO S.M.C. Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade. Quarta edição. Petrópolis, Vozes, 1995.

MOTTA, Sandro de Almeida. Uma Contribuição para o Estudo da Integração dos Sistemas de Custeio da Qualidade e de Custeio Baseado em Atividades. Itajubá, 1997. Dissertação (mestrado) – Escola Federal de Engenharia de Itajubá.

NAKAGAWA, Masayuki. *ABC: Custeio Baseado em Atividades.* São Paulo : Editora Atlas, 1994a.

PADOVEZE, Clóvis L. O paradoxo da utilização do método de custeio: custeio variável x custeio por absorção. **Revista CRC-SP**, São Paulo, n. 12, ano IV, p. 42-58, jun. 2000.

PAMPLONA, Edson O. *A Obtenção de Direcionadores de Custos Adequados: O Ponto Crucial do Custeio Baseado em Atividades*, Departamento de Produção Escola Federal de Engenharia de Itajubá. Disponível em <<http://www.iem.efei.br/edson/pesquisa.htm>> . Acesso em 15 maio de 2007;

SCHUTZER, Elizabet.; PEREIRA, Néocles Alves. Sistema de informação. In: *Gestão Agroindustrial*. São Paulo: Atlas, vol.2, 2ª.ed., 1999.

