

# **Estudo sobre a relevância dos custos ocultos na produtividade econômica de uma empresa do sub-setor sucroalcooleiro da agroindústria**

João Batista de  
Freitas

Ivani Costa

Jailma Araujo  
Dos Santos

Cosmo Severiano  
Filho

Marcio Luiz de  
Almeida

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

## **RESUMO**

*A relação entre custos e produtividade é intrínseca e indissociável, de modo que todo aumento/redução de custos tem um efeito sobre a produtividade da entidade. Os avanços tecnológicos e as constantes mudanças que vêm ocorrendo no cenário da economia mundial apontam para a necessidade de maior rigor em operação e controle dos custos, de modo que a gestão estratégica de custos surge como uma ferramenta essencial nesse processo. Esta dissertação refere-se a uma pesquisa que tem como objetivo a identificação da relação existente entre os custos ocultos e a produtividade econômica de uma empresa do setor agroindustrial. Sabe-se que os custos ocultos são relevantes na estrutura geral dos custos industriais das entidades. Para provar esta inferência, realizou-se um estudo de caso em uma agroindústria do sub-setor sucroalcooleiro, com base em entrevistas, observação direta e análise documental. Os resultados da pesquisa indicam relações de causa-efeito entre os custos ocultos e a produtividade econômica de cinco fatores de produção: matérias-primas, mão-de-obra, energia, máquinas/equipamentos e instalações. As conclusões da pesquisa sugerem recomendações para a apuração e controle dos custos, visando à maximização da produtividade.*

Palavras-Chave: Custos ocultos. Produtividade. Processo sucroalcooleiro.

## **1. INTRODUÇÃO**

A preocupação com a qualidade, produtividade e competitividade nos mercados interno e externo, bem como o ajustamento às necessidades dos consumidores, geram a necessidade de se estudar com mais precisão os custos que envolvem o processo produtivo.

Dessa forma, as empresas devem ter conhecimento de todos os custos, pois estes estão intimamente relacionados com a produção de itens. No entender de Megliorini (2001), os custos são os reflexos da empresa em atitudes, comportamentos, estruturas e modos de operar, e quanto mais estruturada for, melhores serão os resultados encontrados, e quanto menos informações estiverem disponíveis, ou se a qualidade dessas informações não for confiável, os resultados encontrados serão deficientes.

Na atualidade, a preocupação não é apenas com as formas de escrituração dos fatos contábeis, mas em: identificar, metrificar e acumular os custos de um determinado produto, visando prover informações necessárias à tomada de decisão, avaliação dos estoques e apuração do resultado econômico, por meio do controle de custos e receitas e criar condições para acompanhar o desempenho empresarial.

A compreensão sobre a importância e valor dos intangíveis vem crescendo em decorrência da relevância do desempenho administrativo e operacional, bem como diretamente relacionado com as funções de planejamento, orçamento e controle.

O termo custo oculto pode ser definido como um gasto referente à atividade de produção, no qual sua principal característica é ser de difícil mensuração, ou seja, os custos ocultos não podem ser reconhecidos facilmente ou atribuídos a um determinado processo produtivo onde são gerados. Além disso, estes custos são numerosos e muito mais altos que o esperado pela maioria dos departamentos de contabilidade.

As contribuições deste estudo são de grande importância para a contabilidade de custos, pois tais informações proporcionam uma ferramenta que pode auxiliar a tomada de decisão. Na prática, a metrificação mesma que estimada pelos gestores é um reflexo próximo da real situação dos custos de produção. No plano teórico, são trazidas evidências acerca da identificação e mensuração dos custos ocultos, o que se torna relevante diante do fato de ser essa proposta baseada em considerações teóricas e evidências empíricas que permitem avançar conceitualmente no desenvolvimento dessa proposta.

Para tanto, inicialmente, o estudo é realizado com base nos principais aspectos que delineiam teoricamente os custos ocultos e a produtividade. Em seguida, apresenta-se e comenta-se o estudo de caso desenvolvido na agroindústria. Por último, são elencadas as conclusões oriundas do estudo.

## **2. METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada em uma empresa do sub-setor sucroalcooleiro da agroindústria, cujo foco principal é exclusivamente a fabricação de álcool. Tal especialização levou a usina a se destacar nas áreas de destilaria, processos de fabricação e análise do produto.

O estudo foi desenvolvido no escopo do processo de produção de álcool no período correspondente aos meses de agosto de 2005 à fevereiro de 2006, ou seja, o período de concentração de atividades correspondente ao período de safra.

O presente trabalho constitui-se numa pesquisa exploratória – descritiva e delinea-se em três formas de investigação: bibliográfica, documental e estudo de caso. Por isso, após todo o levantamento bibliográfico e documental, as fases seguintes foram: a análise documental, a elaboração de um questionário programado e uma entrevista estruturada. O levantamento das estimativas dos custos ocultos ocorreu através de um grande esforço concentrado de vários setores da usina. As informações foram fornecidas pelos setores: Contábil, RH, e Industrial “processo produtivo”. Os custos ocultos estudados foram definidos em função de sua representatividade no capital imobilizado da empresa.

Além dessas ferramentas, este trabalho incluiu também observações diretas através de visitas ao local de pesquisa, com o objetivo de verificar acontecimentos normais da empresa, registrando os eventos de forma organizada.

## **3. REVISÃO BIBLIOGRAFICA**

Segue uma revisão teórica acerca dos custos ocultos e da produtividade econômica, para que seja possível, enfim, atender ao propósito deste trabalho.

### 3.1. ORIGEM E DEFINIÇÕES DOS CUSTOS OCULTOS

A investigação dos custos ocultos é um fenômeno de interesse da sociedade moderna. Porém, a literatura é escassa, mas nada que iniba o empenho ou desejo pela área de conhecimento.

A origem dos custos ocultos reside em uma interação complexa entre dois grupos de variáveis, ou seja, há uma interação permanente entre as *estruturas da empresa* e os *comportamentos humanos*, aqueles criados a partir do ortofuncionamento, “funcionamento adequado” e dos disfuncionamentos, “funcionamento inadequado” (SAVALL & ZARDET, 1991).

Para se compreender mais claramente a origem dos custos ocultos, a seguir é representada visualmente a disfunção, conforme figura 01.

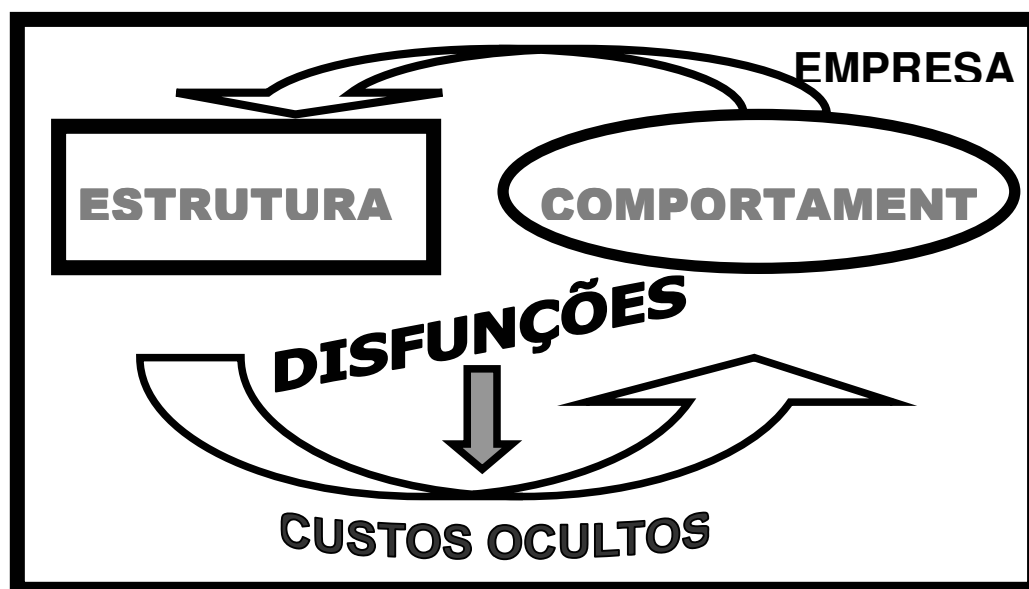


Figura 1 – Origem dos Custos Ocultos  
Fonte: Pesquisa Direta (2006)

A empresa ou organização é considerada como um conjunto complexo de **estruturas** de cinco tipos (físicas, tecnológicas, organizacionais, demográficas e mentais) em interação com cinco tipos de **comportamento** humano (individuais, de grupo de atividade, de categoria, de grupo de pressão e coletivos). Essa interação permanente e complexa cria as pulsações de atividade que constituem o seu funcionamento.

A ligação complexa entre os dois grupos de variáveis (comportamental e estrutural) atinge os níveis: emocional, material, organizacional dos profissionais e da entidade.

Pode-se discernir nesse funcionamento um diferencial entre funcionamento desejado e funcionamento observado; esse diferencial corresponde às disfunções, classificadas em seis **famílias**: condições de trabalho, organização do trabalho, comunicação-coordenação-organização, gestão do tempo, formação integrada e operacionalização da estratégia.

As disfunções dão origem aos custos, em geral ocultos, que são computados através da mensuração do impacto econômico. Alguns autores classificam o resultado dessa disfunção em elementos, categorias ou componentes.

Custos intangíveis ou implícitos ou ocultos – São os custos decorrentes de perdas que não podem ser calculadas com precisão (normalmente avaliadas por estimativa), pois possuem vantagens que não são facilmente quantificáveis (AECA, 1995).

De acordo com Lobo (1999), podem incluir-se nesta categoria de custos: excessos de inventários; custos de oportunidade de vendas perdidas devido à experiências negativas dos clientes ou devido à deficiente reputação da empresa; saldos excessivos de contas devedoras; desperdício em horas extras; tempos não produtivos por erros de programação da produção; tempo destinado a analisar as causas e consequências das falhas; e, tempo consumido no tratamento das queixas.

Ao observar a filosofia dos Custos Ocultos, percebe-se um alto grau de dificuldade para mensurá-los, ainda que se compreenda claramente a sua existência, de modo que não podem ser diretamente associados a um produto ou processo. Além disso, os custos ocultos são diversos e superiores ao que é esperado pela maioria dos departamentos de contabilidade.

Até este ponto, a revisão bibliográfica criou condições para conduzir uma linha de raciocínio onde as informações são direcionadas para a compreensão da ideologia dos Custos Ocultos. Na seção seguinte é apresentada a teoria da produtividade para atender ao objetivo a pesquisa.

### 3.2. PRINCIPIOS BASICOS DA PRODUTIVIDADE

A definição do termo “produtividade” possui distintos significados para diferentes pessoas, além do mais, constitui um procedimento bastante usual na vastíssima literatura sobre economia industrial.

A produtividade pode ser genericamente definida como uma relação entre *output* e *input*, podendo ser representada por um indicador que avalia a forma pela qual os recursos da organização estão sendo transformados.

$$\text{Produtividade} = \text{Soma das Saídas} / \text{Soma das Entradas}$$

Na realidade, o conceito de produtividade é uma expressão meramente matemática, ou seja, uma razão, representada por eficiência e eficácia, na qual a eficiência é a medida do desempenho do processo de conversão das entradas em saídas, enquanto eficácia é a medida do grau em que as saídas satisfazem os requisitos (DIORIO, 1980 e MOREIRA, 1991).

#### 3.2.1. Principais proposituras sobre as medidas de produtividade segundo a literatura

O esforço para definir e quantificar a produtividade tem merecido bastante atenção, pois as medidas devem ser selecionadas adequadamente às necessidades da empresa. As medidas podem demonstrar informações muito úteis que proporcionam a identificação de fontes de problemas ou razões de sucessos.

No âmbito empresarial, o esforço tem merecido atenção e concentração dos autores. Desse modo, Severiano Filho (1999) desenvolve observações esclarecedoras que facilitam os estudos sobre os Modelos Tradicionais de Avaliação da Produtividade. Baseado na literatura disponível, as principais medidas de produtividade podem ser vistas a seguir; (Ver Quadro 1).

Nomenclatura	Autor	Definição	Fórmula
Produtividade de		É uma medida da eficiência com a qual insumos físicos são transformados em resultados físicos, ou seja, é a relação	

<b>Fator Simples</b>	<b>GOLD (1973)</b>	entre os <i>outputs</i> e <i>inputs</i> , sendo que, o desempenho operacional desse sistema é determinado a partir da construção e análise das medidas de produtividade.	<b>SFP = <math>\frac{\text{Output do produto}}{\text{Imput de recurso}}</math></b>
<b>Produtividade de Valor Agregado</b>	<b>GOLD (1973)</b>	É uma medida total de produtividade onde, o numerador e o denominador devem ser compatíveis, havendo assim uma unidade comum de mensuração. Desse modo, permite-se verificar o desempenho produtivo pela relação entre o valor agregado e os diversos recursos de produção utilizados.	<b>Artigo I. <math>Va = Pa - Mu</math></b> Onde: Va = Valor agregado Pa = <i>Output</i> do produto acabado Mu = Material utilizado
<b>Produtividade de Fator Total</b>	<b>GOLD (1973)</b>	É uma medida que é extraída pelo rateio da “quantidade de <i>output</i> produzido” por “uma combinação representativa das quantidades diferentes de fatores <i>inputs</i> empregados”, possibilitando assim, verificar a produtividade total dos fatores empregados, individualmente ou em conjunto.	<b>TFP = <math>V / \sum W_i X_i</math></b> Onde: V = valor W <sub>i</sub> = peso de ponderação apropriada para i X <sub>i</sub> = quantidade de fator <i>input</i> i

Quadro 1 – Principais medidas de produtividade  
Fonte: Pesquisa Direta (2006)

As medidas tradicionais de avaliação da produtividade têm como objetivo delinear os indicadores de desempenho da produção, interagindo com os diversos setores da organização, através da junção de várias funções operacionais.

Dentre as três medidas de produtividade, a TFP é a mais eficiente, pois a mesma volta-se para os rendimentos físicos da produção, técnicos e econômicos. Mesmo assim, existem limitações, as quais estão relacionadas à definição de parâmetros dinâmicos da avaliação.

### 3.2.2. Modelo de Son (IMPM)

As medidas tradicionais de desempenho da manufatura tomaram-se ineficazes para traduzir o nível de desempenho da organização, justamente por estarem vinculadas à um sistema contábil, que controla basicamente apenas os elementos tangíveis da estrutura de custos.

Nesse sentido, surgem as AMT's (**tecnologias avançadas de manufaturas**) para tentar suprir essa defasagem quanto aos elementos intangíveis, combinando três grandes categorias de elementos conceituais: qualidade total, flexibilidade e produtividade. Esses três grupos de custos são classificados em duas categorias: a dos custos relativamente bem estruturados (RWSC – *Relatively Well-Structured Costs*) e a dos custos relativamente mal-estruturados (RISC – *Relatively III-Structured Costs*).

Para Severiano Filho (1999), as AMT's têm sido responsáveis por um novo paradigma de desempenho dos sistemas produtivos, respondendo assim às oportunidades de melhoramento dos ganhos de produtividade, buscadas pelas organizações.

O interesse maior das AMT's é com a melhoria da produtividade e qualidade da produção, o que demonstra o grande desafio do desenvolvimento tecnológico. No entanto, Son e Park (1987) desenvolveram uma Medida de Desempenho Global de Produção (**IMPM – Integrated Manufacturing Performance Measure**), combinando as três categorias das AMT's: qualidade total, flexibilidade e produtividade.

O Modelo de Desempenho Global de Produção (IMPM) parte do princípio de que o somatório do custo total de um sistema produtivo envolve os custos que estão claramente relacionados com a produtividade das operações; custos diretamente relacionados com a variável qualidade; e custos claramente orientados para a flexibilidade do sistema. Com isso, surge uma nova alternativa para a medição dos elementos intangíveis, o que possibilita uma melhor forma de expressar os resultados, (Ver figura 2):

<b>CUSTO DA MANUFATURA</b>	<b>CUSTO DE PRODUTIVIDADE</b>	Mão-de-Obra	⇒	Produtividade da Mão-de-Obra
		Material	⇒	Produtividade do Material
		Depreciação	⇒	Produtividade do Capital
		Máquina	⇒	Produtividade da Máquina
		Ferramenta	⇒	Produtividade da Ferramenta
		Chão de Fábrica	⇒	Produtividade da Planta
		<i>Software</i>	⇒	Produtividade do <i>Software</i>
	<b>CUSTO DE QUALIDADE</b>	Prevenção	⇒	Qualidade do Processo
		Falha	⇒	Qualidade do Produto
	<b>CUSTO DE FLEXIBILIDADE</b>	<i>Set-up</i>	⇒	Flexibilidade do Produto
Espera		⇒	Flexibilidade do Processo	
Ociosidade		⇒	Flexibilidade da Máquina	
Estoque		⇒	Flexibilidade da Demanda	

Figura 2– Sistema de custos para análise da manufatura avançada

Fonte: Adaptado de Son, e Park (1987)

O modelo é um achado na medida em que considera o desempenho conjunto dos recursos tangíveis e ocultos para aferir o desempenho global da entidade. De fato, há uma grande contribuição do modelo IMPM. No entanto, é sujeito à críticas em formulações, uma vez que as classes de variáveis e indicadores dimensionados para a produtividade, qualidade e flexibilidade não atentam aos requisitos da ocorrência real dos recursos produtivos, bem como à necessidade de se rastrear tais medidas de desempenho que reflitam o resultado global dos indicadores de produtividade.

No bojo dessas lacunas e carências de formulações e modelagens, Moreira (1991) e Severiano Filho (1999) oferecem uma grande contribuição do achado de Son e Park(1987), na medida em que reformulam as classes de variáveis e enxertam ao modelo novos indicadores de desempenho que pudessem traduzir o resultado global de empresas no que tange o seu desempenho produtivo, tanto em termos dos recursos tangíveis, como intangíveis.

As reformulações propostas por Severiano Filho e Moreira são pertinentes e valiosas na medida em que contribuem para a melhoria dos processos no âmbito da Engenharia de Produção, quando se propõem a metrificar e avaliar os níveis de produtividade a partir de melhorias aplicáveis no modelo IMPM. Não se trata, portanto, de desmontar o trabalho dos autores e sim contribuir para o desenvolvimento de um modelo que possa refletir o verdadeiro desempenho global de produtividade da empresa, com base na metrificação conjunta e indissociável dos recursos tangíveis e intangíveis nesse ambiente de avanços tecnológicos.

Por fim, o modelo IMPM é uma contribuição evolutiva das principais medidas de produtividade. Uma lacuna ainda é latente, logo se busca formas adequadas de se medir a eficiência global do sistema produtivo da empresa, levando-se em conta a realidade dos recursos mais importantes da entidade, em especial os fatores intangíveis.

#### 4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo do disfuncionamento nas empresas mostra que, em uma mesma unidade, portanto, existem estruturas idênticas, os indivíduos adotam comportamentos produtivos diferenciados, de modo que fica evidenciada a dupla responsabilidade individual e coletiva dos indivíduos na criação dos custos ocultos.

A usina possui um porte elevado quanto à estrutura, o que representa um custo elevado de capital investido; Observa-se que a usina entra em pleno funcionamento no período de safra, o que representa os meses de agosto à fevereiro, ou seja, seis meses do ano e, os outros seis meses, representam o estado de manutenção das máquinas. Durante o período de manutenção das máquinas, o número de funcionários reduz-se de 2000 para 600 pessoas.

O processo produtivo da Usina possui cinco etapas “setores”; (1). recepção, (2). preparação, (3). extração, (4). fermentação, (5). destilação, e por fim o estoque de produto acabado. A pesquisa foi efetivamente aplicada nos setores industriais da fábrica, em função de serem as operações mais complexas e por possuírem a maior concentração de recursos (máquinas e mão-de-obra direta), visto que, existe o setor agrário, o qual é responsável pela produção de matéria-prima para o processamento do álcool.

Os custos ocultos foram definidos de acordo do o Modelo de Desempenho Global de Produção (IMPM) e levantados através de estimativas fornecidas por funcionários da própria usina através observações diretas mediante a aplicação da entrevista semi-estruturada.

Como se sabe, os custos intangíveis ou implícitos ou ocultos – é qualquer custo que não seja aparente na contabilidade padrão, ou, em termos gerais, que não esteja imediatamente aparente, mas que seja importante para o processo de produção (FUREDY, 2005). O quadro à seguir apresenta esses custos levantados junto ao processo observado.

CUSTOS OCULTOS	
CUSTOS	VALOR R\$ (POR ESTIMATIVA)
Ociosidade	4.741.200,00
Estoques de produto acabado	3.941.109,98
Absenteísmo	960,00
Atestado médico	5.040,00
<b>TOTAL DOS CUSTOS OCULTOS</b>	<b>8.688.309,98</b>

Quadro 2 – Elementos de custos ocultos  
Fonte: Pesquisa Direta (2006)

Os valores atribuídos aos custos ocultos são estimativas fornecidas pelos setores: Contábil, RH, e Industrial “processo produtivo”.

Tais procedimentos são comentados nos próximos tópicos.

#### 4.1 ELEMENTOS DE CUSTOS OCULTOS NO PROCESSO OBSERVADO

Esta seção apresenta os resultados do estudo, de cuja análise e interpretação obteve-se a metrificação dos custos ocultos na usina pesquisada.

Para solucionar ou atender ao objetivo da pesquisa, foi proposto uma entrevista semi-estruturada com uma relação contendo uma lista de quatro Custos Ocultos.

##### 4.1.1 Cálculo do Ociosidade

Antes de tecer qualquer consideração, vale salientar que, o corte temporal foi feito para o período de 2005.

A produção da usina é contínua, de modo que as máquinas são preparadas para o início do processo e só param quando finalizam o processo produtivo. No entanto, o ciclo de operação não é perfeito. Dessa forma, a usina tem “lapso de falhas” que são calculados por uma fórmula denominada de Ineficiência Industrial (I.Ind.).

$$\text{I.Ind.} = \frac{\text{tempo parado por dia em horas} \times 100}{24 \text{ horas}}$$

Os lapsos de falhas ocorrem quando uma máquina quebra ou pára (deixa de funcionar por motivos atípicos), ou seja, o processo industrial é interrompido por algum motivo não programado ou determinado. Dessa forma, a usina perde tempo para fazer o conserto ou o reparado.

Logo:

$$\text{I.Ind.} = \frac{2,1072}{24} = 8,78 \%$$

Portanto, em função dessas paradas não programadas, os custos ocultos são frutos da perda no processo industrial.

Para obter o valor dos custos da ociosidade, é necessário ter conhecimento dos seguintes dados, e logo após inseri-los na fórmula de ociosidade.

Dados da usina
Volume médio da produção diária (VMPd) será de 600.000 litros de álcool por dia
Custo médio de produção unitário (CMPun) é R\$ 0,60 ( centavos de real)
O tempo médio trabalhado na safra (TMTsa) de 2005 foi de 150 dias.
Ineficiência Industrial (I.Ind.) é 8,78.

$$\text{Ociosidade} = \text{MPd} \times \text{CMPun} \times \text{TMTsa} \times \text{I.Ind.}$$

$$\text{Ociosidade} = 600.000 \times 0,60 \times 150 \times 8,78 = 4.741.200,00$$

De acordo com a variável Ineficiência Industrial, o valor do custo da ociosidade é estimado em R\$: **4.741.200,00** (quatro milhões, setecentos e quarenta e um mil, duzentos reais).

#### 4.1.2 Cálculo do Estoque de produto acabado

A preocupação de se estudar o cálculo dos custos que envolvem os estoques de produto acabado centra-se principalmente porque, ao armazenar um produto que tem uma



representatividade elevada no capital imobilizado, ocorre uma redução de oportunidade de capital investido, logo, o fato de estocar implica a presença de outros custos.

O valor dos estoques de produto acabado corresponde à R\$: **40.215.408,00** (quarenta milhões, duzentos e quinze mil, quatrocentos e oito reais). No entanto, foi aplicado um índice de 9,8 % a/a correspondente ao valor de amortização estabelecido por Manuais de Contabilidade . Dessa forma, o valor imobilizado do estoque é R\$: **3.941.109,98** (três milhões, novecentos e quarenta e um mil, cento e nove reais e noventa e oito reais).

#### 4.1.3 Cálculo do Absenteísmo

O absenteísmo é fruto da falta ao trabalho por motivo não justificado.

Para obter o valor dos custos do absenteísmo é necessário ter conhecimento dos seguintes dados, e logo após inseri-los na fórmula de cálculo do absenteísmo.

Dados da Usina
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor do custo médio do operário em dia trabalhado é R\$ 20,00.</li> <li>• O tempo médio de falta em dia trabalhado no período de safra é de 48 dias.</li> </ul>

**Absenteísmo** = Custo médio do operário em dia trabalhado X tempo médio de falta em dia trabalhado no período de safra

$$\text{Absenteísmo} = 20,00 \times 48 = 960,00$$

Com base na equação do absenteísmo, o valor do custo é estimado em R\$: **960,00** (novecentas e sessenta reais).

#### 4.1.4 Cálculo do Atestado médico

O atestado médico é fruto da falta ao trabalho por motivo justificado.

Para o cálculo do custo do atestado médico é necessário ter conhecimento dos seguintes dados:

**Atestado médico**= Custo médio do operário em horas trabalhadas X tempo médio de afastamento em horas no período de safra

Dados da Usina
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor do custo médio do operário em dia trabalhado é R\$ 20,00.</li> <li>• O tempo médio de afastamento em dia trabalhado de safra é de 252 dias.</li> </ul>

$$\text{Atestado médico} = 20,00 \times 252 = 5040,00$$

Com base na equação do Atestado medico, o valor do custo é estimado em R\$: **5.040,00** (cinco mil e quarenta reais).

A determinação destes elementos de custos ocultos foi feita com base no Modelo IMPM (Son e Park, 1987), considerando-se os itens mais impactantes, conforme julgamento dos entrevistados. Trata-se de um indicativo de que este pode ser um bom método de metrificação da produtividade econômica, inclusive para elementos de custos não rastreados nesta pesquisa. À seguir, tem-se o cálculo da produtividade econômica do processo observado, levando-se em consideração cinco itens: mão-de-obra direta, matéria-prima, energia elétrica, máquinas/equipamentos e instalações.

#### 4.2. A PRODUTIVIDADE ECONÔMICA DO PROCESSO OBSERVADO

Os custos abaixo descritos foram identificados através das respostas dos entrevistados. Como se sabe, os custos tangíveis ou explícitos ou “mensuráveis” – são os que se pode calcular com critérios convencionais de custos, em muitos casos de acordo com princípios de contabilidade geralmente aceitos, e normalmente vão acompanhados de um desembolso efetivo por parte da empresa (AECA, 1995:).

Dados da usina	
ITÉNS	VALOR R\$ (POR ESTIMATIVA)
Rt	80.291.000,00
MOD	1.335.000,00
MP	2.914.000,00
Energia Elétrica	300.000,00
Depreciação de máquinas	4.740.000,00
Instalações	6.050.324,00

Quadro 3 – Dados da Usina  
Fonte: Pesquisa Direta (2006)

A apuração dos custos tangíveis é, sem duvida, um processo de grande valia para o cálculo da Produtividade Econômica, visto que, na tomada de decisão, os custos servirão para analisar as alternativas de ação diante das quais os gestores se deparam no seu dia-adia.

À seguir, o quadro 4 apresenta os índices da Produtividade Econômica em função de diferentes variáveis, calculados com base nos custos tangíveis do processo e indicados no Quadro 3.

PRODUTIVIDADE ECONÔMICA	
MEDIDAS	Índice
Produtividade Econômica da MOD (P <sub>1</sub> )	60,14
Produtividade Econômica da MP (P <sub>2</sub> )	27,55
Produtividade Econômica da Energia (P <sub>3</sub> )	267,64
Produtividade Econômica Depreciação de máquinas (P <sub>4</sub> )	16,94
Produtividade Econômica das Instalações (P <sub>5</sub> )	13,27

Quadro 4 – Produtividade Econômica  
Fonte: Pesquisa Direta (2006)

A apuração dos índices no quadro 4, foi desenvolvido a fórmula de produtividade econômica. Como pode ser visto logo a seguir:

$$P_x = \frac{\text{Receita total (Rt)}}{\text{Custo tangível x}}$$

Para o cálculo de  $P_x$  o numerador terá o mesmo valor, ou seja, será sempre a  $Rt$  – Receita Total, enquanto que, o denominador sofrerá variação de acordo com o custo tangível envolvido na apuração. Por exemplo, para o cálculo da **Produtividade Econômica da Mão-de-obra -  $P_1$**  foi utilizada a Receita Total –  $Rt$  como numerador e o denominador variou de acordo com os custos tangíveis apresentados anteriormente no Quadro 8, especificamente para MOD, MP, Energia Elétrica, Máquinas e Instalações.

$$P_1 = \frac{\text{Receita total (Rt)}}{\text{Custo total de MOD}}$$

=

$$P_1 = \frac{80.291.000,00}{1.335.000,00} = 60,14$$

A determinação de  $P_1$  (Produtividade Econômica da Mão-de-Obra – MOD) permite constatar que a Receita Total ( $Rt$ ) da empresa cobre 60,14 vezes os custos envolvidos com a mão-de-obra.

Este indicador (Ver Quadro 4), no caso da empresa estudada, requer entretanto, alguns cuidados de interpretação, uma vez que o processo operado pela mesma não é intensivo em mão-de-obra, mas sim em capital. Neste sentido,  $P_1$  não costuma ser uma boa medida de desempenho, mesmo quando se trata de avaliar apenas a mão-de-obra, pelo fato de que este é um recurso de baixa intensidade no contexto dos fatores consumidos pelo processo.

Em se tratando de uma medida parcial de produtividade, e de produtividade econômica, em um ambiente de grande volatilidade salarial,  $P_1$  pode não ser a informação mais adequada para dar suporte ao processo decisório da entidade. Esta constatação sugere que esta métrica seja apreciada lado-a-lado com outras métricas, ou mesmo embutida em uma medida agregada, do tipo TFP.

Verifica-se, portanto, que a mão-de-obra empregada pela entidade compromete apenas 1,7 % da Receita Total por ela gerada. Esta constatação permite a inferência de que o processo é de baixa intensidade de mão-de-obra e, por consequência,  $P_1$  não se trata de uma medida representativa deste processo.

Este mesmo raciocínio que foi desenvolvido para o cálculo de  $P_1$  será aplicado para obtenção das demais produtividades econômicas sem os custos ocultos, como pode ser visto no quadro 4.

#### 4.3. RELAÇÃO ENTRE OS CUSTOS OCULTOS E A PRODUTIVIDADE ECONÔMICA DO PROCESSO OBSERVADO

A relação entre os custos ocultos e a produtividade econômica só pode ser estabelecida através de um ambiente homogêneo, ou seja, é necessário estabelecer um parâmetro comum para os índices apurados de cada produtividade econômica, seja com ou sem custos ocultos.

Nesse sentido, o primeiro passo foi determinar os custos tangíveis de produção da usina, (ver quadro 5), para se determinar um parâmetro para os custos ocultos apresentados na produtividade econômica.

ITÉNS	VALOR R\$ (POR ESTIMATIVA)	%
MOD	<b>1.335.000,00</b>	8,7
MP	<b>2.914.000,00</b>	19,0
Energia Elétrica	<b>300.000,00</b>	2,0
Depreciação de máquinas	<b>4.740.000,00</b>	30,9
Instalações	6.050.324,00	39,4
<b>Total</b>	<b>15.339.324,00</b>	<b>100</b>

Quadro 5 – Custo tangível de produção

Fonte: Pesquisa Direta (2006)

No quadro 5, cada item de custo de produção é acompanhado de uma porcentagem. Tal valor representa a participação no montante total dos custos de produção. A porcentagem será o parâmetro utilizado para determinar o valor dos custos ocultos aplicados na determinação da produtividade econômica.

O passo seguinte foi determinar o somatório dos custos ocultos de produção da usina, (ver quadro 6).

ITÉNS	VALOR R\$ (POR ESTIMATIVA)
Ociosidade	<b>4.741.200,00</b>
Estoques de produto acabado	<b>3.941.109,98</b>
Absenteísmo	<b>960,00</b>
Atestado médico	<b>5.040,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8.688.309,98</b>

Quadro 6 – Custo oculto de produção

Fonte: Pesquisa Direta (2006)

No quadro 6, a informação à ser utilizada será o somatório total dos custos ocultos, pois, o somatório será rateado para o cálculo da produtividade econômica de acordo com o percentual de cada custo tangível envolvido no cálculo.

Após determinar um parâmetro para rateio dos custos ocultos, é possível seguir a mesma linha de raciocínio que foi utilizada para o cálculo da produtividade econômica com os custos tangíveis, de forma que, o numerador permanece o mesmo, embora ocorra um acréscimo ao denominador, ou seja, o denominador é composto tanto pelo somatório de custo tangível como pelo do custo oculto.

O parâmetro à ser definido como base para especificar o valor do custo oculto envolvido em cada produtividade econômica é estabelecido a partir de uma proporção de representatividade dos custos tangíveis no somatório dos custos totais, ou seja, tomou-se como parâmetro o total dos custos tangíveis como referência 100%, logo, para cada cálculo da produtividade econômica foi utilizado o percentual do custo tangível envolvido em cada análise para definir o valor dos custos ocultos de acordo com seu montante. Dessa forma, pode-se aproximar-se ao valor mais efetivo dos custos ocultos envolvidos no processo.

No quadro 7, apresentam-se tanto os índices da produtividade econômica sem e com os custos ocultos, como a variação entre os índices.

<b>Produtividade econômica</b>	<b>Índice – (s/co) sem custo oculto</b>	<b>Índice – (c/co) com custo oculto</b>	<b>Variação = (s/co) – (c/co)</b>
P <sub>1</sub>	60,14	38,40	21,74
P <sub>2</sub>	27,55	17,59	9,96
P <sub>3</sub>	267,64	169,47	98,17
P <sub>4</sub>	16,94	10,81	6,13
P <sub>5</sub>	13,27	8,48	4,79

Quadro 7 – Índices de produtividade econômica

Fonte: Pesquisa Direta (2006)

Quanto aos índices apresentados no quadro 7 de produtividade econômica sem os custos ocultos são informações apuradas na seção anterior. No entanto, os índices de produtividade econômica com os custos ocultos foram apurados da seguinte forma:

$$P_x = \frac{\text{Receita total (Rt)}}{\text{Custo tangível + CO}}$$

Para a apuração da produtividade econômica com os custos ocultos é seguido o mesmo raciocínio que foi utilizado na seção anterior para a apuração da produtividade econômica sem os custos ocultos. A grande novidade centra-se na junção de um novo valor ao denominador, que será o custo oculto. À seguir são apresentados os passos necessários para o cálculo de P<sub>x</sub> (produtividade econômica com os custos ocultos);

<b>PASSOS</b>
1º: determinar percentual do custo tangível em volvido no P <sub>x</sub> ;
2º: calcular esse percentual do total dos custos ocultos;
3º: aplicar esse valor ao denominador de P <sub>x</sub> e soma-lo ao custo tangível;
4º: efetuar as operações matemáticas para encontrar P <sub>x</sub> .

Quadro 8 – Passos para encontrar a produtividade econômica com os custos ocultos

Fonte: Pesquisa Direta (2006)

De acordo com a metodologia definida, o cálculo de P<sub>1</sub> pode ser apurado da seguinte forma:

Primeiro passo, determinar o percentual que representa o valor do custo de MOD no total dos custos tangíveis, (ver quadro 5).

Segundo passo, usar esse percentual como parâmetro para definir o valor do custo oculto, ou seja, o percentual do MOD (custo tangível) será aplicado ao montante do total dos custos ocultos. Dessa forma, o custo oculto aplicado à fórmula de P<sub>1</sub> terá a mesma proporção que o custo tangível (MOD).

Essa proporção garante a credibilidade e consistência ao método utilizado, pois como o objetivo da seção é verificar a relação entre a produtividade econômica com e sem os custos

ocultos é necessário estabelecer parâmetros para que, ao compará-los, não aconteçam distorções em seus ambientes.

Terceiro passo, aplicar esse valor ao denominador de  $P_1$ , logo em seguida, efetuar as operações matemáticas para encontrar o resultado, chegando assim ao quarto passo. Ver à seguir, o resultado de  $P_1$  no quadro 9.

PASSOS	VALOR
1º: determinar o percentual do custo tangível (MOD) em volvido no $P_1$ ;	8,7%
2º: calcular esse percentual do total dos custos ocultos;	R\$: 755.882,97
3º: aplicar esse valor ao denominador de $P_1$ e soma-lo ao custo tangível;	R\$:2.090.882,97
4º: efetuar as operações matemáticas para encontrar $P_1$ .	38,40

Quadro 9 – Resultado  $P_1$  com custo oculto  
Fonte: Pesquisa Direta (2006)

Logo, o cálculo de  $P_1$  pode ser observado do seguinte modo:

$$P_1 = \frac{\text{Receita total (Rt)}}{\text{MOD} + \text{CO}} = P_1 = \frac{80.291.000,00}{2.090.882,97} = 38,40$$

Assim, o valor de  $P_1 = 38,40$ .

Os demais cálculos para encontrar:  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$  e  $P_5$  seguem o mesmo raciocínio do método desenvolvido anteriormente.

A determinação das relações de causa-efeito aqui estabelecidas aponta para a consagração do método IMPM como modelo legitimamente válido nos processos de metrificações da produtividade econômica de custos ocultos em ambientes de manufaturas.

Assim sendo, pode-se finalizar a análise dos resultados chamando a atenção para o fato de que os custos ocultos levantados no processo de pesquisa sobre a Receita Total da empresa, têm uma representatividade direta na organização estudada. No entanto, através da Relação de causa-efeito fica perceptível o impacto dos custos ocultos no desempenho econômico dos tangíveis. Tais análises, sejam de natureza quantitativa ou qualitativa, comprovam a importância de se apurar os custos ocultos, algo que não é comum no setor empresarial.

## 5. CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que foi identificada a relação dos custos ocultos com a produtividade econômica no cenário da empresa estudada, apresentando dificuldades quanto à metrificação dos custos ocultos, visto que é escassa a disponibilidade de material científico que auxilie estudos nesta área.

Constata-se, a partir dos resultados, a importância da busca pelo conhecimento dos custos de produção com o máximo de precisão, pois tais informações devem fornecer respostas para as necessidades dos negócios e dessa forma ajudar aos gerentes na tomada de decisões.

As demonstrações matemáticas constantes dos quadros desta seção anterior indicam a relação causa-efeito entre os custos ocultos e a produtividade econômica em uma entidade do sub-setor sucroalcooleiro da agroindústria. Trata-se de constatações resultantes do processo de pesquisa realizado e revelam o impacto que estes custos apresentam sobre as medidas de produtividade econômica.

Das observações realizadas, relativamente na literatura rastreado, constata-se o seguinte:

- Os custos ocultos ocorrem em função de disfuncionamentos organizacionais (erros);
- Os custos ocultos não são apurados pela contabilidade de custos porque a lei contábil não prevê erros;
- Os custos ocultos têm impacto significativo sobre as medidas de produtividade, neste caso, as de produtividade econômica;
- Os custos ocultos devem ser objeto de investigação, gestão estratégica e eliminação, como forma de as entidades ganhar maior rentabilidade financeira.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

AECA (Asociacion Española de Contabilidad y Administracion de Empresas). Costes de Calidad, Principios de Contabilidad de Gestion, Ediciones Gráficas Ortega, Madrid, 1995.

DIORIO, M. O .Mésurer la productivité: pourquoi? Comment?. PME Gestion, set, 1980.

FUREDY, Christine. Revista de Agricultura Urbana. Acesso em: 01 nov. 2005. Disponível em: <http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU6/AU6residuos.html>

GOLD, Bela. Technology, Productivity and Economic Analysis. Omega, v.1, n.1, 1973.

LOBO, C. O Tratamento Contabilístico dos Custos da Qualidade – Estudos de Casos em Empresas Portuguesas. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Auditoria). Universidade do Minho, Braga, 1999.

MEGLIORINI, Evandir. Custos. São Paulo: Makron books, 2002.

SAVALL, Henri e ZARDET, Veronique. Mâtriser les coúts et les performances cachés. Paris: Ed. Economica, 1991.

MOREIRA, Daniel A . Medida da produtividade na empresa moderna. São Paulo: Pioneira, 1991.

SEVERIANO FILHO, Cosmo. Produtividade & manufatura avançada. João Pessoa: Editora Universitária, 1999.

SON, Y e PARK, C. S. Economic measure of productivity, quality and flexibility in advanced manufacturing systems. Journal of Manufacturing systems, v.6, n.3, 1987.