

## CUSTOS DE UMA EMPRESA DE PRODUTOS SANEANTES DO RIO GRANDE DO SUL DEVIDO AO PROCESSO DE ENVASE FORA DO PADRÃO

### COSTS OF A COMPANY SANITIZING OF RIO GRANDE DO SUL DUE PROCESS TO BOTTLING OUT OF STANDARD

Naiara Tatiane Hupfer<sup>1</sup>; Julio Cezar Mairesse Siluk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção de Engenharia de produção - PPGEP  
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria/RS – Brasil  
[naiara.hupfer@gmail.com](mailto:naiara.hupfer@gmail.com)

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP  
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria/RS – Brasil  
[jsiluk@ufsm.br](mailto:jsiluk@ufsm.br)

#### Resumo

*Diminuir custos desperta o interesse de todos os gestores por alavancar operações e resultados. Para que sejam alcançados os patamares desejados de competitividade e lucratividade, a diminuição dos custos de todos os setores dentro da empresa são desejáveis. Diante desse cenário, a presente pesquisa tem por objetivo fazer um levantamento e uma prospecção dos custos de uma linha de produção de amaciantes de roupa devido o processo de envase estar fora do padrão ocasionando desperdício de produto por excesso envasado, assim como aplicação de multas por falta de produto dentro da embalagem. Para tanto foi necessário acompanhar o processo de envase da linha produtiva retirando amostras para determinar se o volume envasado estava de acordo com o volume nominal da garrafa. Assim a partir do preço do Litro de amaciante foi possível determinar em unidades monetárias (R\$) o custo dessa empresa devido a esse processo falho. Os dados foram coletados em uma empresa situada na Região Central do Rio Grande do Sul no período de Julho a Outubro de 2012 e apresentaram um custo de R\$ 12.158,00 referente a desperdícios de produto nesses quatro meses.*

**Palavras-chave:** competitividade; custos; desempenho; desperdício

#### Abstract

*Decrease costs arouses the interest of all managers of leveraging operations and results. For attaining the desired levels of competitiveness and profitability, decreasing costs of all sectors within the business are essential. Against this context, the present study aims to survey goal and prospecting costs of a production line fabric clothes softeners because the filling process to be non-standard product waste resulting from excess bottled as well as fines for lack of product within packaging. To do this it was necessary to monitor the filling process taking samples from*

*production line to determine whether the volume was packaged according to the nominal volume of the bottle. So from the price per Liter softener was possible to determine in monetary units (R\$) the cost of the company because of this flawed process. Data were collected at a company located in the Central Region of Rio Grande do Sul from July to October 2012, and had a cost of R\$ 12.158,00 concerning the waste product those four months.*

**Key-words:** competitiveness; costs; development; waste

## **1. Introdução**

No contexto da globalização de mercados e negócios internacionais, há um desejo comum das empresas, de alavancar operações e resultados. A diminuição das fronteiras e barreiras na esfera de atuação das empresas, aliada ao expressivo avanço nas tecnologias de produção e comunicação, resultou na existência de um mercado cada vez mais competitivo e exigente, levando as organizações a oferecer produtos com qualidade que agradem aos consumidores e a preços acessíveis. Esse tipo de competição está se tornando cada vez mais árduo na arena do mercado global (SLACK *et al*, 2009; GUTH *et al*, 2011).

Dessa forma para que sejam alcançados os patamares desejados de competitividade e lucratividade a diminuição dos custos de todos os setores dentro da empresa são desejáveis, sendo controlados desde os setores administrativos até a parte produtiva, onde se encontram as maiores perdas, tanto de matéria prima quanto de produtos acabados (YUSUF *et al*, 2012).

As informações referentes ao custo estão relacionadas diretamente ao papel de tomada de decisão. Assim a apresentação de tais informações deve estar voltada a fornecer subsídios para que em uma análise conjunta com as demais variáveis disponíveis proporcione uma tomada de decisões acertada (GAITHER; FRAZIER, 1999).

Todos os processos de produção de um produto devem ser controlados para minimizar as perdas. Para produtos líquidos que necessitam de um envase a perda pode ocorrer também nesse procedimento. Fatores como a viscosidade e massa específica são exemplos dos desafios encontrados no momento de envasar o produto, ocasionando discrepância entre o volume nominal e o volume real da embalagem.

Diante desse contexto o estudo tem como objetivo fazer um levantamento e uma prospecção da perda de produto no processo de envase de uma linha de amaciantes de roupa em uma empresa do setor de saneantes, devido ao fenômeno de aeração que ocorre nesse processo, assim como os principais fatores que contribuem para essa ocorrência no período de um ano.

## **2. O processo de aeração no envase de líquidos e os custos derivados desse fenômeno.**

A ideia de desperdício como um problema de fabricação tem atravessado os tempos sem que sua definição tenha sofrido mudanças. Para Hering (2012), qualquer input desnecessário ou qualquer output indesejado em um sistema do processo fabril é desperdício.

Assim todos os setores industriais são confrontados com algum tipo de problema no seu processo produtivo que demanda maior energia para que seja amenizado ou solucionado. O mesmo ocorre nas indústrias que utilizam no seu processo o envase de produtos líquidos. Quando o líquido a passar pelo processo apresenta a mesma massa específica e mesma viscosidade da água, o efeito da aeração é praticamente nulo, não apresentando maiores complicações quanto ao volume envasado. Porém em muitas situações o produto fabricado apresenta características como viscosidade e densidade específica diferentes das da água, nesse caso se os equipamentos de envase não apresentarem significativo nível de precisão, surgirão problemas na manutenção do volume nominal da embalagem devido ao efeito da aeração, que nada mais é do que a formação de bolhas de ar que ficam presas no interior do produto aumentando seu volume (PADILHA; SANTO; SILVA, 2009; TIRKEL; RABINOWITZ, 2013; SALGADO *et al* 2009).

Esse processo acarreta no surgimento de diferentes formas de custos. Na situação de envase de uma quantidade maior da nominal da embalagem, ocorrerá o desperdício de produto por conteúdo superior ao cobrado pela embalagem. Já no caso do envase estar em déficit em relação ao conteúdo especificado na embalagem, pode ocorrer a incidência de multas pelo órgão responsável a verificação da volumetria desses produtos, INMETRO (SOUZA; COLLAZIOL, 2013; DE SOUZA, FONTANA; BOFF, 2010).

Assim pode-se estabelecer que os custos na manufatura desse processo tornaram-se sinônimo de diferencial de produtividades e competitividade, quanto maior a redução dos custos dentro da empresa maior é sua flexibilidade para comercialização de produtos, sendo assim maior será sua competitividade no mercado (AGOSTINI *et al*, 2011) .

## **3. Procedimentos metodológicos**

Para a realização do estudo utilizou-se dados referentes à linha de produção de amaciantes de roupas de uma empresa de produtos sanitários da região central do Rio Grande do Sul. Os dados foram coletados diariamente em linha para que assim os gestores pudessem ter controle da produção e do envase desse produto. O estudo é realizado através da coleta de uma amostra, a qual é constituída de pequenas amostras retiradas a cada lote de amaciante de roupas fabricado e

devidamente analisados.

O procedimento realizado para coleta e tratamento dos dados esta descrito na Figura 1 a seguir:

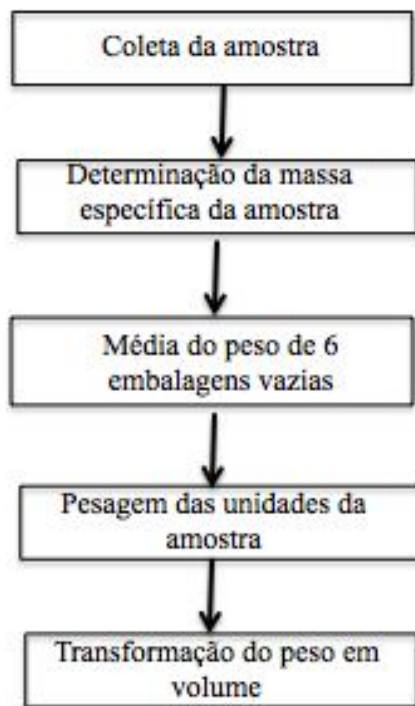


Figura 1: procedimentos de coleta e tratamento dos dados  
Fonte: Aatoria Própria (2013)

Para cada um dos quatro lotes analisados diariamente determinou-se a massa específica do produto através da utilização de um picnômetro de metal para líquidos viscoso. Em seguida foi determinado o peso médio de 6 embalagens vazias para que fosse possível determinar o peso líquido das embalagens. De posse desses dados realizou-se a pesagem da amostra do lote e através da massa específica foi determinado o volume existente em cada unidade de produto.

Como o volume líquido nominal de cada frasco é de 2 Litros e sabendo-se o preço por Litro de produto, determinou-se a quantidade de amaciante de roupas em excesso em cada garrafa e a partir disso calculou-se o custo, em reais, referente ao produto envasado em excesso. Vale ressaltar que a amostra total é suficientemente grande para ser representativa de toda produção referente ao período de Junho a Outubro de 2012.

#### 4. Resultados

Com a coleta e tratamento dos dados e sabendo-se que o preço do litro de amaciante de roupas é de R\$ 1,21, pode-se calcular o montante em reais gasto por envase fora da especificação. A Tabela 1 a seguir apresenta esses valores no decorrer dos meses de estudo, tanto em Litros quanto em valores monetários (reais).

Tabela 1: Desperdício mensal por excesso de produto envasado.

	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	TOTAL
<b>Desperdício em Litros</b>	102,03	94,53	118,71	80,01	58,82	<b>454,10</b>
<b>Desperdício em Reais</b>	123,46	114,38	143,64	96,81	71,17	<b>549,46</b>

Fonte: Autoria Própria (2013)

Para facilitar a análise desses dados, a Figura 2 mostra a evolução mensal referente ao desperdício em Reais para cada mês.

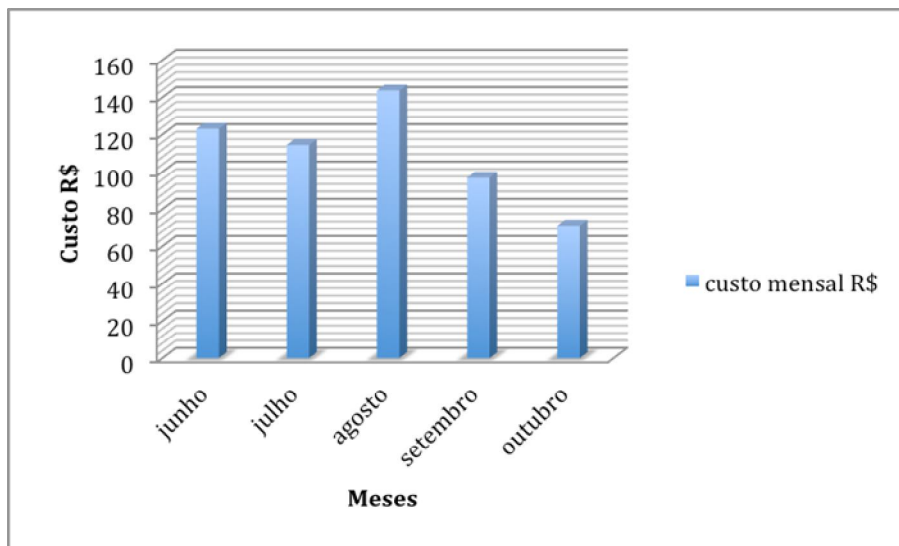


Figura 2: Custo referente ao excesso de produto envasado  
Fonte: Autoria própria (2013)

A partir desses dados pode-se constatar que nesses cinco meses de análise ocorreu uma tendência decrescente em relação ao desperdício, com exceção do mês de agosto onde ocorreu um pico dos custos. Segundo os supervisores de produção, algumas das causas para essa ocorrência refere-se à troca da matéria prima base para a fabricação do amaciante de roupas, a qual dependendo do fornecedor pode ser de qualidade inferior. Ao perceber essa ocorrência os gestores suspenderam a compra desse produto, retornando ao fornecedor anterior.

Através do controle feito pela pesagem dessas amostras foi possível detectar esses problemas e tomar medidas que contribuíssem para diminuir os desperdícios no envase, assim como detectar fornecedores com produtos de má qualidade.

Com base na amostra retirada é possível extrapolar essa análise para o montante total produzido nesse período, pois como a amostra é extremamente grande contendo 6.580 valores, essa é representativa de toda a produção da linha. Dessa forma, sabendo-se que a amostra representa 6% do total produzido de amaciante de roupas no período de estudo, representando um custos total em reais desperdiçados no envase de R\$ 549,46, pode-se estimar que o custo em toda a produção de amaciantes de roupas referente aos cinco meses foi de aproximadamente R\$ 9.158,00, assim como um custo anual de R\$ 21.980,00, desde que mantidos os mesmos padrões de fabricação e os mesmos fornecedores.

Outro fator importante a ser levantado juntamente com essa análise de custos é referente as multas aplicadas pelo Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia (INMETRO) no caso de envase inferior ao volume nominal da garrafa. Nesse caso os agentes do INMETRO retiram aleatoriamente garrafas da prateleira de qualquer supermercado e realizem o mesmo procedimento realizado na indústria para verificar o volume líquido da embalagem, esse procedimento é feito para todas as marcas de amaciante de roupas. A amostra coletada pelo INMETRO depende da quantidade de produto existente na gôndola do supermercado. A especificação do tamanho desta amostra consta na portaria de número 74 de 25 de Maio de 1995 do INMETRO conforme figura 3 a seguir:

<b>Tamanho do lote na prateleira</b>	<b>Tamanho da amostra</b>
50 a 149	20
150 a 4000	32
4001 a 10000	80

Figura 3: Tamanho da amostra coletada pelo INMETRO nas prateleiras dos supermercados  
Fonte: INMETRO (1995)

Caso a média do volume real dos frasco selecionados for inferior ao volume nominal do rótulo, com tolerância de 1% inferior a esse volume segundo a portaria supracitada, é aplicada à empresa uma multa, a qual aumenta a cada reincidência. Essa verificação é feita aleatoriamente e sem aviso prévio. Para o período de estudo ocorreu a incidência de 1 multa no valor de R\$ 3.000,00, totalizando nesse período um custo de R\$ 12.158,00 referente à falta de precisão no processo de envase do amaciante.

Vale então ressaltar a importância do controle da volumetria dos amaciantes envasados, pois se essas não apresentarem o volume nominal, acarretarão em gastos desnecessários seja com produto em excesso ou multas por falta de amaciante dentro das embalagens.

## 5. Conclusão

A partir dessa análise foi possível atender ao objetivo proposto, pois realizou-se o levantamento de quanto a empresa gasta por não possuir um controle rigoroso da volumetria de envase do amaciante de roupas, assim como realizar uma prospecção de custo por perda de produto para todo o ano analisado.

Após o estudo e entrevista com os gestores da empresa pode-se constatar que os principais problemas são ocasionados pela falta de tecnologia dos equipamentos, os quais não permitem um processo de envase preciso, ou de detecção de envase não conforme com as especificações, não sendo possível atingir um desempenho satisfatório caso os equipamentos não forem substituídos. A falta de padrão na matéria prima é outro fator determinante nesse processo, pois muitas vezes a base fornecida para fabricação é de baixa qualidade, o que agrava o efeito de aeração nos amaciantes de roupa. Dessa forma é notória a importância do controle da produção para a detecção de problemas produtivos que geram desperdício para a empresa, acarretando em altos custos e diminuição da competitividade.

## Referências

AGOSTINI, M. R.; MOTTA, M. E. V.; TELES, E.; DORION, E.; CAMARGO, M. E.; AGOSTINI, J. P. Estudo das etapas do processo de inovação na empresa Sul Corte Ltda. **Revista GEINTEC**. São Cristóvão/SE, 2011.

CRUCERU, D.; ANGHELACHE, C.; CRUCERU, A. A. The inflation end industrial production costs. **Metalurgia International**, v. 17, n. 5, p. 175 – 178, 2012.

DE SOUZA, M. A.; COLLAZIOL, E. Planejamento e controle dos custos da qualidade: Uma investigação da prática empresarial. **Revista Contabilidade Financeira** – USP, São Paulo, n. 41, p. 38 – 55, 2006.

DE SOUZA, M. A.; FONTANA, F. B.; BOFF, C. D. F. Planejamento e controle de custos: Um estudo sobre as práticas adotadas por empresas industriais de Caxias do Sul – RS. **Revista Contabilidade Vista & Revista** – Universidade Federal de Belo Horizonte, MG, v. 21 n. 2, p. 121 - 151, 2010.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Production and Operation Management**. 9º edition, South-Western Pub, 1999.

GUTH, S. C.; MOTTA, M. E. V.; CAMARGO, M. E.; MENEGOTTO, M. L. A.; PACHECO, M. T. M. Grau de satisfação pelo uso do *Balanced Scorecard* nas empresas gaúchas. **Revista GEINTEC**. São Cristóvão/SE, v. 1, n. 2, p. 32-48, 2011.

HERING, J. G. An end to Waste? **Science Magazine**, v. 337, 2012.

PADILHA, R. J.; SANTOS, R. R.; SILVA, G. C. S. Redução de *set-up* em linhas de envase de líquidos: Um estudo de caso. **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2009.

SALGADO, E. G.; MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S. OLIVEIRA, E. S.; ALMEIDA, D. A. Análise da aplicação do mapeamento do fluxo de valor na identificação de desperdícios do processo de desenvolvimento de produtos. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v.16, n. 3, p. 344 – 356, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Terceira edição, São Paulo, 2009.

TIRKEL, I.; RABINOWITZ, G. Modeling cost benefit analysis of inspection in a production line. **International Journal of Production Economics**, 2013.

TOLEDO, A. G. L.; MELLO, R. B.; Criação de valor: Incorporando elementos da economia dos custos de transação na visão Porteriana. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, Rio de Janeiro, v.17, n. 3, p. 285 – 303, 2013.

TUOMINEN, V. Virtual Clamping in automotive production line measurement. **Expert systems with applications**, v. 38, n. 12, p. 15065 – 15074, 2011.

YUSUF, Y. Y.; GUNASEKARAN, A.; MUSA, A.; DAUDA, M.; EL-BERISHY, N. M.; CANG, S. A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry. **International Journal Production Economics**, editora Elsevier, 2012.

Recebido: 11/11/2013

Aprovado: 11/03/2014