

APLICAÇÃO DO MÉTODO UEP PARA AVALIAR A LUCRATIVIDADE DE PRODUTOS DE PEQUENA INDÚSTRIA

Rodney Wernke ¹

Ivone Junges ²

Cleyton de Oliveira Ritta ³

Marluce Lembeck ⁴

RESUMO: A apuração do custo de transformação dos produtos, utilizando um método de custeio tecnicamente consistente, é relevante para conhecer a lucratividade dos produtos, pois facilita decisões de precificação e a gestão do mix de itens comercializados. Nesse sentido, esta pesquisa objetiva demonstrar a utilização do método UEP (Unidades de Esforço de Produção) na avaliação da lucratividade dos produtos de uma pequena indústria de confecções. Para essa finalidade foi utilizada metodologia de abordagem qualitativa, com objetivo descritivo e formato de estudo de caso. Como resultados mais relevantes é válido destacar o cálculo do custo unitário de transformação, que possibilitou analisar a lucratividade unitária dos produtos e a rentabilidade total do período considerando o volume comercializado. Quanto às contribuições da pesquisa, do ponto de vista teórico cabe mencionar a evidenciação de que os procedimentos de adoção do método UEP podem ser empregados para facilitar a análise de lucratividade dos produtos fabricados em contextos assemelhados ao abrangido pelo estudo. No âmbito prático a contribuição à empresa pesquisada consiste em disponibilizar uma ferramenta que pode ser atualizada para fornecer informações gerenciais sobre o custo de transformação dos produtos e respectivos resultados, bem como servir como instrumento para analisar o desempenho dos itens faturados.

PALAVRAS-CHAVE: Método UEP. Lucratividade de produtos. Pequena indústria.

¹ Contador, Doutor em Engenharia de Produção/UFSC, Ex-professor universitário - rodneywernke1@hotmail.com

² Economista, Doutora em Engenharia de Produção/UFSC, Professora universitária - ivone.junges@unisul.br

³ Contador, Doutor em Ciências Contábeis e Administração/FURB, Professor universitário - cleytonritta1@gmail.com

⁴ Contadora, MBA em Gestão Empresarial/FGV - rodney.wernke@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Foi na segunda metade do século XIX que as fábricas brasileiras de vestuário começaram a produzir roupas padronizadas, que eram destinadas basicamente para uso dos escravos. Nas décadas posteriores é que foi iniciada a fabricação de roupas íntimas, uniformes escolares e vestuário masculino. Entretanto, em virtude de seguirem as tendências da moda, as roupas femininas começaram a ser produzidas de forma mais padronizada somente a partir da década de 1930 (PRADO, 2019).

Nesse tipo de indústria, além dos recursos relacionados com as matérias-primas consumidas, costuma ser relevante o valor do custo de transformação, que pode abranger gastos com folha de pagamentos dos operários, energia elétrica fabril, manutenção e depreciação de equipamentos etc. Em decorrência disso, para apurar a lucratividade dos preços de venda dos itens comercializados é importante conhecer o custo unitário de transformar os insumos em produto pronto para venda, o que requer a seleção de um método de custeio apropriado ao contexto fabril (KUHN; FRANCISCO; KOVALESKI, 2011; GUERREIRO, 2011; LEMBECK; WERNKE, 2019).

Acerca disso, Fiorioli e Müller (2013) defendem que já existe a consciência da necessidade de dominar as técnicas de custeio para melhorar o desempenho das empresas industriais. Essa visão é corroborada por Jaruga e Ho (2002), Lin e Yu (2002), Dugel e Tong (2011) e Jänkälä e Silvola (2012) quando elencam os benefícios que o emprego de métodos de custeio tecnicamente consistentes pode trazer às fábricas que têm forte concorrência.

Entre as opções de custeamento citadas na literatura está o método das Unidades de Esforço de Produção (UEP), cujo foco prioriza a determinação do custo de transformar matérias-primas em produtos finais a partir dos gastos consumidos na elaboração destes, mas sem considerar o consumo de matérias-primas (BORNIA, 2010; ZANIN *et al.*, 2019). Porém, além da complexidade inerente à teoria que alicerça este método de custeio, os procedimentos necessários para implementar o UEP podem ser de difícil aplicação no contexto de pequenas empresas industriais. Essas peculiaridades podem, então, dificultar o entendimento dos gestores e desestimular iniciativas a respeito se os benefícios relacionados não forem evidenciados corretamente (LEMBECK; WERNKE, 2019).

A partir do pressuposto mencionado é pertinente investigar acerca da seguinte questão de estudo: como aplicar o método UEP na avaliação da lucratividade dos produtos fabricados numa pequena fábrica? Para responder tal indagação foi estabelecido como objetivo demonstrar a utilização do método UEP na avaliação da lucratividade dos produtos de uma pequena indústria que confecciona pijamas e produtos afins.

Estudos como este podem ser justificados, ao menos, por dois aspectos. O primeiro relaciona-se com a importância econômica das empresas de pequeno porte, especialmente pela relevância destas no que concerne à geração de empregos e renda no contexto brasileiro (ARAÚJO; AZEVEDO, 2012; HALL *et al.*, 2012; MISUNAGA; MIYATAKE; FILIPPIN, 2012).

O segundo aspecto diz respeito à pertinência de aprimorar a gestão financeira das indústrias de pequeno porte. Nessa direção, Carmo *et al.* (2013) asseveram que um dos entraves com os quais os gestores de micro e pequenas empresas se depararam é a falta de conhecimento do comportamento dos custos. Ou seja, por não mensurarem seus custos de modo apropriado, os gerentes dessas pequenas fábricas não conseguem obter informações confiáveis quanto à lucratividade de produtos ou dos segmentos de mercado (grupos de produtos, territórios de venda, vendedores, clientes, canais de distribuição etc.), o que pode dificultar a melhoria dos resultados ou até prejudicar o retorno do capital investido.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Inicialmente é preciso ressaltar que não se pretende determinar qual método de custeio é o mais adequado para determinar o valor de custo dos produtos, até porque não há consenso na literatura sobre quais metodologias de custeamento devem ser priorizadas (MARTINS; ROCHA, 2010; GUERREIRO, 2011; SOUZA; DIEHL, 2009; PINZAN, 2013; PEREIRA, 2015). Portanto, o foco da pesquisa foi direcionado à possibilidade de obter resposta à questão de estudo aventada, circunscrevendo-se aos limites impostos pelo objetivo citado. Além disso, é pertinente mencionar que o método de custeio UEP foi escolhido para este estudo por ser compatível com indústrias de produtos seriados, bem como pelos exemplos da literatura do uso deste método em fábricas de confecções (SOUZA *et al.*, 2016; WALTER *et al.*, 2016).

Quanto ao surgimento desse tipo de custeamento, convém salientar que a partir da década de 1940 são encontrados registros sobre metodologias de custeio baseadas na unificação da produção, conforme destacado por Pereira (2015). Nessa direção, à época da Segunda Guerra Mundial Georges Perrin elaborou teoria sobre uma unidade de medida da produção industrial, que foi denominada de Unidade GP (ALLORA; OLIVEIRA, 2010). Entretanto, com características assemelhadas foi desenvolvido na França, em 1977, o método Unité de Production (UP), renomeado em 1995 para Unité de Valeur Ajoutée (UVA), conforme Levant e De La Villarmois (2004), Ferrari (2012), Luiz *et al.* (2014) e Souza (2014).

Especificamente no caso do método UEP, após o falecimento de Georges Perrin, um livro foi escrito com base nos estudos deste engenheiro, que teve a participação de Franz Allora. Posteriormente, com sua vinda para o Brasil, Allora aprimorou tal método e passou a utilizá-lo em indústrias catarinenses nos anos de 1980, quando passou a ser mais conhecido como Unidade de Esforço de Produção (ALLORA; OLIVEIRA, 2010).

No que tange a sua configuração teórica, Bornia (2010) e Souza e Diehl (2009) citam que a concepção básica do método UEP é de unificar a mensuração da produção industrial por meio de uma só unidade de medida abstrata. Nesse rumo, Slavov (2013) aduz que o método UEP prioriza a determinação do custo de transformação relativo às operações homogêneas executadas em postos operativos que são utilizados na elaboração dos produtos. Com esse objetivo, segundo Wernke (2019), os custos dos produtos são segregados em (i) custos de transformação, que se referem ao esforço despendido na industrialização para converter as matérias-primas em produtos prontos e (ii) custos das matérias-primas consumidas, que geralmente têm o consumo estimado nas fichas técnicas de cada produto.

Assim, no método UEP se assume que a quantidade de esforços realizados num posto operativo (o que costuma abranger salários e encargos, depreciação e manutenção de equipamentos fabris, consumo de energia elétrica etc.) para fabricar os produtos deve ser mensurada com o fito de apurar o custo de transformar os insumos em produto pronto (BORNIA, 2010; PEREIRA, 2015; VALENTIN, 2018; LEMBECK; WERNKE, 2019).

Quanto aos pontos positivos associados ao método UEP, além da possibilidade de calcular o custo unitário de transformação dos produtos podem ser elencados os seguintes aspectos:

a) Unificação da produção, o que facilita o gerenciamento e a comparação do desempenho fabril entre períodos (GANTZEL; ALLORA, 1996; OENNING; NEIS; MAZZIONI, 2006; SOUZA; DIEHL, 2009; BORNIA, 2010; ZANIN *et al.*, 2019).

b) Utilização de informações para fins de atendimento da contabilidade financeira (SCHULTZ; SILVA; BORGERT, 2008; WERNKE; LEMBECK, 2012).

c) Acompanhamento da produção com o uso de medidas físicas, como eficiência, eficácia e produtividade (SOUZA; DIEHL, 2009; BORNIA, 2010; PEREIRA, 2015; ZANIN *et al.*, 2019b; WERNKE, 2019).

d) Avaliação da lucratividade de produtos para otimização do mix comercializado (SOUZA; DIEHL, 2009; ZANIN *et al.*, 2019; LEMBECK; WERNKE, 2019).

e) Mensuração da capacidade instalada, utilizada e ociosa (WERNKE; CLÁUDIO; JUNGES, 2013; WERNKE; JUNGES, 2017; VALENTIM, 2018; WERNKE; SANTOS; JUNGES; SCHEREN, 2018; WERNKE; JUNGES; ZANIN, 2019).

Por outro lado, quando da decisão acerca da adoção do método UEP é interessante que o gestor avalie algumas das limitações que lhe são atribuídas, como as enumeradas a seguir:

1) Visa somente os custos de transformação e não considera os gastos com overhead (como logística de suprimento e de produção, controle de qualidade etc.) e as despesas de estrutura da empresa (BORNIA, 2010; MARTINS; ROCHA, 2010; PEREIRA, 2015; WERNKE, 2019).

2) As constantes ocultas, pertinentes aos métodos que utilizam o cálculo de equivalência (como o UVA e o UEP), assumem o pressuposto que a relação dos postos operativos se mantém constante ao longo do tempo, mesmo em face de alterações tecnológicas ou econômicas, o que desconsidera as possíveis melhorias dos processos (MEYSSONNIER, 2003).

3) Não se conseguiu eliminar as incertezas técnicas nos modelos de equivalência, como é o caso da escolha do produto de referência, que é chamado de “produto-base” na terminologia adotada no âmbito do método UEP (LEVANT; ZIMNOWITCH, 2013; DE LA VILLARMOIS; LEVANT, 2011; MEYSSONNIER, 2003; GERVAIS; LEVANT, 2007; MALAQUIAS *et al.*, 2007; GERVAIS, 2009).

4) Necessidade de revisões constantes para adequar aos ganhos de produtividade ou mudanças na estrutura fabril (BORNIA, 2010; PEREIRA, 2015; ZANIN *et al.*, 2019; WERNKE, 2019).

5) O método UEP está fundamentado nas estimativas de tempos de passagem dos produtos pelos postos operativos, aspecto no qual se assemelha ao TDABC (Time-driven Activity-based Costing), cuja metodologia está centrada no consumo de horas ou minutos pelos produtos em cada etapa fabril. Por essa característica, a adoção desses dois métodos de custeamento se depara com a dificuldade (ou subjetividade) para obter estimativas de tempo precisas e para manter atualizados os tempos de produção (PERNOT; ROODHOOF; ABBEELE, 2007; KAPLAN; ANDERSON, 2007; PEREIRA, 2015).

Como visto, o método UEP possui vantagens e desvantagens que devem ser ponderadas perante as características e os objetivos da empresa que cogita adotar esta metodologia de custeamento.

3 METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico é possível qualificar esta pesquisa pelos critérios de abordagem, objetivos e procedimentos utilizados. Sob o prisma da abordagem do problema tem a característica de “qualitativa”, pois é desta forma que se pode fazer análises mais aprofundadas quanto ao fenômeno em lume para evidenciar aspectos que não são passíveis de observar em estudos quantitativos (RAUPP; BEUREN, 2010).

Quanto aos objetivos pode ser qualificada como “descritiva”, porque é assim que Salomon (1999) conceitua as pesquisas que fazem descrição, registro, análise e interpretação do

fenômeno utilizando principalmente a comparação e o contraste. Ainda, pelo prisma dos procedimentos, optou-se pelo “estudo de caso” porque se concentra em único objeto de estudo (neste caso, uma indústria de pijamas) e suas conclusões circunscrevem-se a esta realidade empresarial (YIN, 2015).

Em relação ao objeto de estudo, este foi realizado nos meses de janeiro e fevereiro de 2020, numa pequena fábrica de pijamas (aqui chamada de “XYZ”, nome fictício usado por solicitação da gerência da empresa), mas foram considerados nos cálculos exclusivamente os dados do mês de janeiro. A empresa está sediada em Gravatal (município do sul de Santa Catarina) e contava com 31 funcionários à época da pesquisa.

Esta indústria foi escolhida por três razões: (i) possibilidade de acessar os dados necessários, conforme autorização do proprietário; (ii) ter configuração fabril com poucos setores produtivos e (iii) comercializar número reduzido de produtos. Estas três características facilitam a coleta de dados e a elaboração dos cálculos inerentes ao método UEP, o que acarreta melhores condições de redigir um texto a respeito.

No que tange aos instrumentos utilizados para coletar dados, de acordo com Yin (2015) podem ser usados procedimentos de pesquisa em documentos e registros, entrevistas, observação direta e participante, evidências físicas etc. No caso em tela foram avaliados os controles internos e contábeis relacionados ao objetivo da pesquisa e realizadas entrevistas (não estruturadas) com o gerente da empresa, com o gestor da produção e com o responsável pela contabilidade (contador terceirizado) para identificar as disponibilidades (ou ausências) das informações a obter para subsidiar o estudo. Ou seja, foram utilizadas diferentes fontes de coleta de dados para gerar evidências de pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

Na fase de levantamento dos dados foi possível conhecer os controles internos utilizados na empresa, visualizar o processo produtivo, identificar os aspectos tributários relacionados e os preços de venda praticados para cada produto. Além disso, constatou-se que a forma de custeamento da empresa levava em conta o consumo físico de matérias-primas por produto, enquanto o custo de fabricar era apurado pela divisão do valor total de custos do mês pelo número de peças produzidas. Com tal procedimento de cálculo, o custo de transformação (exclui a matéria-prima consumida) fica igual para todos os produtos (independentemente de ser um pijama de tamanho pequeno, médio ou grande), o que implica valores inconsistentes de custo fabril unitário se considerado que há níveis de dificuldade de confecção diferentes para cada tipo de roupa fabricada.

Na etapa seguinte foi iniciada a aplicação do método UEP, a partir dos dados coligidos, com a formatação de uma planilha eletrônica Excel, conforme comentado nas próximas seções. Para tanto, foram percorridos os passos comumente citados na literatura a respeito (BORNIA, 2010; ALLORA; OLIVEIRA, 2010; ZONATTO *et al.*, 2012; PEREIRA, 2015; GUIMARÃES FILHO *et al.*, 2016; ZANIN *et al.*, 2019; WERNKE, 2019).

4.1 DEFINIÇÃO DOS POSTOS OPERATIVOS E CÁLCULO DO CUSTO/HORA

O início da implementação do método UEP passa pela identificação dos postos operativos (POs) do processo industrial, o que pode ser representado por uma máquina ou equipamento fabril, uma seção de trabalho manual ou um conjunto destes. Assim, tentou-se fazer os postos operativos coincidirem com as máquinas da produção de modo a facilitar a análise e o posterior cálculo dos índices de custos. Após o exame das operações executadas em cada um dos setores produtivos, foram selecionados 43 postos operativos.

A partir dessa definição, passou-se à determinação do custo por hora trabalhada dos postos operativos, cujos valores monetários totais foram obtidos nos controles internos da empresa ou, quando não disponíveis, nas estimativas dos gestores. Para essa finalidade foram levantados os valores despendidos na parte fabril com salários e encargos dos funcionários, energia elétrica, manutenção de equipamentos, depreciação das máquinas e depreciação predial, o que totalizou R\$ 90.574,29 no mês pesquisado.

Nessa direção, a Tabela 1 evidencia os valores atribuídos a cada um dos postos operativos da linha de produção, conforme a respectiva utilização de funcionários e máquinas.

Tabela 1 - Custo por hora dos postos operativos

| No. | Postos operativos | a) Gasto mensal do posto operativo (R\$) | b) Exped. do mês (horas) | c=a/b) Custo/hora no posto operativo (R\$) |
|---------------|-----------------------------------|--|--------------------------|--|
| 1 | C-Holden (DCZ-3) | 3.216,93 | 184,80 | 17,41 |
| 2 | C-lammarc (LM-CD045) | 1.248,58 | 184,80 | 6,76 |
| 3 | C-Fioravant | 1.094,98 | 184,80 | 5,93 |
| 4 | C-Singer (960C-508B) | 2.912,24 | 184,80 | 15,76 |
| 5 | Elastiq. Siruba (FR-W522-364) | 343,50 | 184,80 | 1,86 |
| 6 | Reta eletr. Zoje (ZJ8500-5D3) | 3.292,74 | 184,80 | 17,82 |
| 7 | Trama pneumática (D00746002) | 384,30 | 184,80 | 2,08 |
| 8 | Galoneira Pneum. Siruba (C007JD) | 4.399,65 | 184,80 | 23,81 |
| 9 | Galoneira Kansai Special (W8103D) | 424,14 | 184,80 | 2,30 |
| 10 | Overloque pneum. (737K-504) | 959,40 | 184,80 | 5,19 |
| ... | Outras... | — | — | — |
| 43 | Acab-Máquina de ilhós pneumática | 349,54 | 184,80 | 1,89 |
| Totais | | 90.574,29 | — | — |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como consta da Tabela 1, para facilitar a redação foram omitidos alguns dos 43 postos operativos, que estão simbolicamente representados na linha “Outras...”.

Na sequência do cálculo, os valores mensais dos POs foram divididos pelo expediente mensal de trabalho (184,80 horas de trabalho efetivo, já descontados os intervalos regulares para café e almoço) para calcular o valor (em R\$) do custo por hora trabalhada de cada posto operativo utilizado na fábrica.

Esses dados sobre o conjunto de postos operativos e respectivos custos horários foram utilizados para determinar o custo de transformação dos produtos no mês do estudo, conforme comentado nas próximas seções.

4.2 TEMPO DE PASSAGEM DOS PRODUTOS PELOS POSTOS OPERATIVOS

A teoria que embasa o método UEP assume que os esforços produtivos aplicados na produção estão atrelados ao tempo empregado para elaborar os produtos nos postos operativos que percorrem. Por isso, é necessário levantar os “tempos de passagem” dos itens nos POs, que no caso desta empresa foram fornecidos pelo gestor de produção, com auxílio dos funcionários responsáveis pelos setores.

Entretanto, considerou-se que a produção normal tem alguns fatores que dificultam a produção contínua. Então, para retratar melhor a realidade da fábrica, optou-se por assumir que a produção total do período contém paradas de produção normais (ou eventuais) relacionadas com troca de insumos, quedas de energia elétrica, consertos ou ajustes do maquinário etc.

Em decorrência disso, para ser mais representativo do contexto industrial optou-se por não “cronometrar” o tempo de passagem de cada produto e priorizar o cálculo do tempo médio a partir do levantamento da quantidade média de peças produzidas por hora de cada item, conforme recomendado por Lembeck e Wernke (2019). Nesse sentido é interessante ressaltar que este procedimento também não conseguirá eliminar totalmente a inexatidão dos tempos de passagem, especialmente porque alguns fatores que afetam a produção eventualmente podem não ser computados.

Portanto, para identificar o tempo de passagem de cada produto nos postos operativos que estes percorrem para serem fabricados foi dividida a (1) quantidade produzida por dia pelo (2) número de horas do expediente diário do posto operativo, obtendo-se a (3=1/2) produção por hora respectiva. Na sequência, dividiu-se “1” por essa quantidade fabricada por hora para determinar o tempo de passagem (em fração de horas) dos produtos em cada posto operativo, como exemplificado na Tabela 2 para dois produtos.

Tabela 2 - Tempo de produção por unidade

| Postos operativos | CAMISOLA ORQUÍD. AD. | PIJAMA MALIBU AD. |
|--|-------------------------|----------------------|
| C-Holden (DCZ-3) | 0,01000 | 0,00500 |
| C-lammarc (LM-CD045) | 0,02000 | – |
| C-Fioravant | 0,02000 | – |
| C-Singer(960C-508B) | 0,01000 | 0,00500 |
| Reta eletr. Zoje (ZJ8500-5D3) | 0,03571 | 0,02941 |
| Galoneira Pneum. Siruba (C007JD) | – | 0,03846 |
| Overloque pneum. (737K-504) | – | 0,00284 |
| Galoneira Braco eletr. (BC500-01CB/AT) | 0,03333 | 0,00917 |
| Overloque Siruba (504m2-04)-2 | – | 0,03030 |
| Overloque Siruba (504m2-04) Arrem. | 0,04545 | 0,01031 |
| Rebat. Siruba pneum. (BC008) | – | 0,01053 |
| Elastiqueira Zoje (ZJ737A) | – | 0,00333 |
| Travete Zoje (ZJ1900AHS) | 0,00917 | 0,00167 |
| Overloque 2 ag. Zoje (ZJ700) | – | 0,03448 |
| Overloque Siruba 2 ag. (F514m5-23) | 0,07692 | – |
| Reta Sun Special eletr. (SS-9988H) | 0,06667 | 0,02381 |
| Acab-Ferro Caldeira Nippon Special-1 | 0,00752 | 0,01818 |
| Acab-Ferro Caldeira Lammarc-1 | 0,00752 | 0,01818 |
| Acab-Etiquetadora Manual | 0,00667 | 0,00667 |
| Acab-Máquina de tirar fio | 0,02439 | 0,02439 |
| Totais | 0,37336 | 0,27174 |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Percebe-se, então, que os produtos têm tempos de fabricação diferentes nas diversas etapas que percorrem, de acordo com seus roteiros dentro da fábrica e com o grau de dificuldade associado. Isso acarreta valores equivalentes em UEPs distintos para cada produto, como detalhado na sequência.

4.3 DETERMINAÇÃO DO PRODUTO-BASE E CÁLCULO DO VALOR DO CUSTO-BASE (EM R\$)

Na fase seguinte do método UEP é feita a seleção do produto-base, que tem papel importante na conversão dos demais produtos fabricados para valores equivalentes em UEPs. A literatura a respeito (SOUZA; DIEHL, 2009; BORNIA, 2010) cita que pode ser escolhido o produto que represente melhor a estrutura produtiva da fábrica ou aquele que é o mais produzido, o que pode auxiliar na análise da consistência dos valores calculados. Porém, Moterle, Wernke e Zanin (2020) evidenciaram que a escolha pelo produto “a” ou “b” é irrelevante do ponto de vista do valor final do custo unitário dos produtos.

Na fábrica de pijamas pesquisada foi escolhido como produto-base a “CAMISOLA ORQUÍD. AD”, cuja opção levou em conta o fato de ser um dos mais fabricados e exigir a passagem por vários postos operativos. Isso melhora as condições da análise a ser feita pelos usuários deste método de custeio sobre a exatidão das unidades equivalentes em UEP que foram calculadas para cada produto.

Assim, para determinar o valor do custo-base (em R\$) foi multiplicado o (i) custo/hora (R\$) do posto operativo pelo respectivo (ii) tempo de passagem (em horas) do produto-base naqueles postos operativos que o item percorre para ser fabricado. Na sequência foi realizada a soma do valor resultante da multiplicação de todos os postos para apurar o valor (em R\$) do custo do produto-base, como descrito na Tabela 3.

Tabela 3 - Custo do produto-base (CAMISOLA ORQUÍD. AD.)

| Postos operativos | Tempo de passagem no P. O. em horas (a) | Custo por hora do P. O. R\$ (b) | Custo do produto-base R\$ (c=aXb) |
|--|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| C-Holden (DCZ-3) | 0,01000 | 17,41 | 0,17408 |
| C-lammarc (LM-CD045) | 0,02000 | 6,76 | 0,13513 |
| C-Fioravant | 0,02000 | 5,93 | 0,11850 |
| C-Singer (960C-508B) | 0,01000 | 5,76 | 0,15759 |
| Reta eletr. Zoje (ZJ8500-5D3) | 0,03571 | 17,82 | 0,63635 |
| Galoneira Braco eletr. (BC500-01CB/AT) | 0,03333 | 21,77 | 0,72567 |
| Overloque Siruba (504m2-04) Arrem. | 0,04545 | 15,05 | 0,68387 |
| Travete Zoje (ZJ1900AHS) | 0,00917 | 5,33 | 0,04889 |
| Overloque Siruba 2 ag. (F514m5-23) | 0,07692 | 19,58 | 1,50608 |
| Reta Sun Special eletr. (SS-9988H) | 0,06667 | 14,96 | 0,99743 |
| Acab-Ferro Caldeira Nippon Special-1 | 0,00752 | 20,30 | 0,15266 |
| Acab-Ferro Caldeira Lammarc-1 | 0,00752 | 21,06 | 0,15832 |
| Acab-Etiquetadora Manual | 0,00667 | 16,86 | 0,11237 |
| Acab-Máquina de tirar fio | 0,02439 | 7,55 | 0,18410 |
| Totais | 0,37336 | - | 5,79104 |

Fonte: Elaborada pelos autores.

O valor total de R\$ 5,79104 é utilizado para calcular os potenciais produtivos, conforme descrito na próxima seção.

4.4 CÁLCULO DOS POTENCIAIS PRODUTIVOS E DOS EQUIVALENTES EM UEPS DOS PRODUTOS

Os potenciais produtivos dos postos operativos representam a capacidade instalada de produção em termos de “UEPs por hora” em cada etapa fabril. Para determiná-los é necessário dividir o valor do custo/hora (em R\$) de cada posto operativo pelo valor do custo do produto-base (em R\$), nos moldes do detalhado nas colunas “a” até “c” da Tabela 4.

Tabela 4 - Potencial produtivo dos postos operativos e equivalente em UEPs do produto-base

| Postos operativos | a) Custo por hora do P.O. R\$ | b) Custo do prod. - base R\$ | c=a/b) Pot. Produtivo (UEP/hora) | d) Tempo de passagem no P.O. (h) | e=cXd) Equival. em UEPs |
|--|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| C-Holden (DCZ-3) | 17,41 | 5,79104 | 3,00596 | 0,0100 | 0,0301 |
| C-lammarc (LM-CD045) | 6,76 | 5,79104 | 1,16670 | 0,0200 | 0,0233 |
| C-Fioravant | 5,93 | 5,79104 | 1,02317 | 0,0200 | 0,0205 |
| C-Singer (960C-508B) | 15,76 | 5,79104 | 2,72125 | 0,0100 | 0,0272 |
| Reta eletr. Zoje (ZJ8500-5D3) | 17,82 | 5,79104 | 3,07680 | 0,0357 | 0,1099 |
| Galoneira Braco eletr. (BC500-01CB/AT) | 21,77 | 5,79104 | 3,75930 | 0,0333 | 0,1253 |
| Overloque Siruba (504m2-04) Arrem. | 15,05 | 5,79104 | 2,59798 | 0,0455 | 0,1181 |
| Travete Zoje (ZJ1900AHS) | 5,33 | 5,79104 | 0,92029 | 0,0092 | 0,0084 |
| Overloque Siruba 2 ag. (F514m5-23) | 19,58 | 5,79104 | 3,38091 | 0,0769 | 0,2601 |
| Reta Sun Special eletr. (SS-9988H) | 14,96 | 5,79104 | 2,58355 | 0,0667 | 0,1722 |
| Acab-Ferro Caldeira Nippor Special-1 | 20,30 | 5,79104 | 3,50600 | 0,0075 | 0,0264 |
| Acab-Ferro Caldeira Lammarc-1 | 21,06 | 5,79104 | 3,63616 | 0,0075 | 0,0273 |
| Acab-Etiquetadora Manual | 16,86 | 5,79104 | 2,91055 | 0,0067 | 0,0194 |
| Acab-Máquina de tirar fio | 7,55 | 5,79104 | 1,30341 | 0,0244 | 0,0318 |
| Totais | – | – | – | 0,3734 | 1,0000 |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Pelos resultados apresentados na coluna “c” da Tabela 4 constatou-se que os postos operativos citados têm capacidades de produção horária de UEPs bem diferentes entre si, ou seja, entre 0,92029 e 3,75930 UEPs/hora.

A definição dos potenciais produtivos é necessária para calcular os equivalentes dos produtos em UEPs. Neste procedimento é considerado o consumo da capacidade produtiva dos postos operativos pelos produtos, em proporção aos tempos de passagem nessas fases industriais, o que faz com que o produto absorva uma parte da capacidade de produção do posto de acordo com o tempo de passagem necessário para sua elaboração. Com a multiplicação do tempo de passagem do produto pelo potencial produtivo em UEP/hora do posto operativo, se encontra a quantidade de UEPs consumidas pelo produto no posto (ou seja, quanto foi utilizado efetivamente da capacidade instalada). O resultado da soma das UEPs consumidas pelo produto, de todos os postos que percorre, representa a quantidade equivalente de UEPs para cada um destes (vide exemplo a respeito na Tabela 4 para o produto-base, que totalizou “1,0000” UEP).

Com o objetivo de validar (ou não) os valores calculados como equivalentes em UEPs do mix abrangido é conveniente fazer uma análise a respeito. Para essa finalidade deve ser assumido o raciocínio de que a UEP representa o esforço feito para fabricar o produto, o que implica que aqueles que requerem processamento diferentes (em termos de máquinas utilizadas e/ou dos tempos de passagem nos postos operativos) terão valores equivalentes em UEPs diferenciados.

Por exemplo: uma unidade do produto “CAMISOLA ORQUÍD. AD.” (que vale 1,00000 UEP) exige menos esforços de produção (por conter menos detalhes, adereços etc.) do que uma peça do “BABY DOLL POÁ AD.” (que vale 2,071715 UEPs). Com isso, o valor equivalente em UEP da camisola deve ser menor que o valor equivalente em UEP do baby doll. Essa comparação foi executada pelo responsável pela gestão da fábrica e este concluiu que os valores de UEPs equivalentes podem ser considerados representativos dos produtos confeccionados na empresa.

A necessidade deste tipo de análise e a opção pelo uso de parecer do gestor industrial é coerente com o entendimento de que opiniões mais robustas sobre a adequação dos valores calculados como equivalentes em UEPs por produto podem ser obtidas com o pessoal que trabalha efetivamente no cotidiano industrial visado.

Esse posicionamento assume que os profissionais envolvidos na produção teriam melhores condições para flagrar distorções que podem ser causadas por erros relacionados ao tempo de passagem nos postos operativos (SOUZA; DIEHL, 2009; BORNIA, 2010; ALLORA; OLIVEIRA, 2010; LEMBECK; WERNKE, 2019). Acerca disso, Martins e Rocha (2010) registram que, independentemente do método de custeio adotado, nenhuma informação de custo será melhor que o julgamento e o bom-senso das pessoas que trabalham num contexto empresarial específico.

4.5 PRODUÇÃO MENSAL DE UEPs E VALOR DO CUSTO DE TRANSFORMAÇÃO DOS PRODUTOS

O custo de transformação dos produtos pelo método UEP requer que seja levantado o volume total de UEPs produzidas na fábrica no período, o que costuma ser calculado pela multiplicação do (i) número total de unidades produzidas de cada produto pela (ii) quantidade de UEPs que estes, individualmente, equivalem.

No caso da pequena empresa pesquisada, no mês abrangido a produção alcançou 5.613,04602 UEPs, como demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Produção total de UEPs do período

| Postos operativos | (a) Quantidade Produzida/mês | (b) Equiv. UEP do Produto | (c=axb) Total UEPs do mês |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| CAMISOLA ORQUÍD. AD. | 380 | 1,00000 | 380,00000 |
| ROBE ORQUÍDEA AD. | 220 | 1,10638 | 243,40270 |
| PIJAMA MALIBU AD. | 560 | 0,85314 | 477,75853 |
| BABY DOLL IMAG. AD. | 520 | 1,00617 | 523,20975 |
| BABY DOLL IMAG. INF. | 520 | 1,00617 | 523,20975 |
| BABY DOLL ORQUÍD. AD. | 300 | 1,04965 | 314,89407 |
| PIJAMA ENIGMA AD. | 150 | 1,45807 | 218,71057 |
| PIJAMA ENIGMA INF. | 200 | 1,45807 | 291,61409 |
| BABY DOLL POÁ AD. | 250 | 2,071715 | 517,92873 |
| BABY DOLL POÁ INF. | 330 | 2,071715 | 683,66592 |
| BABY DOLL MAGIA AD. | 520 | 0,994446 | 517,11201 |
| BABY DOLL MAGIA INF. | 330 | 1,003992 | 331,31721 |
| CAMISOLA MAGIA AD. | 400 | 0,650500 | 260,20001 |
| CAMISOLA MAGIA INF. | 500 | 0,660045 | 330,02269 |
| Totais | 5.180 | - | 5.613,04602 |

Fonte: Elaborada pelos autores.

O passo seguinte foi na direção de calcular o custo de transformação de cada produto, o que requer que seja determinado inicialmente o valor (em R\$) da UEP no período, sendo que este é apurado ao dividir o (i) custo total mensal de transformação (em R\$) pelo (ii) volume total de UEPs fabricadas no mês.

No caso da empresa em estudo, o montante dos custos totais de fabricação do período atingiu o valor de R\$ 90.574,29 (composto por fatores como folha de pagamentos, depreciações, manutenção, energia elétrica etc.).

Como no mesmo período foi produzida a quantidade de 5.180 peças, cujo valor equivalente totalizou 5.613,0460 UEPs, tem-se que o valor unitário da UEP do mês pesquisado foi de R\$ 16,1364.

Então, para conhecer o custo unitário de transformação de cada produto foi necessário multiplicar o valor equivalente em UEP respectivo pelo valor da UEP do mês pesquisado, como exposto nas primeiras colunas da Tabela 6.

Tabela 6 - Custo unitário e total por produto no período

| Produto (descrição) | Equiv. em UEP | Valor da UEP (R\$) | Custo Transf. Unit. (R\$) | Quantidade Produzida | Custo Transf. Total (R\$) |
|-----------------------|---------------|--------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| CAMISOLA ORQUÍD. AD. | 1,00000 | 16,1364 | 16,14 | 380 | 6.131,83 |
| ROBE ORQUÍDEA AD. | 1,10638 | 16,1364 | 17,85 | 220 | 3.927,64 |
| PIJAMA MALIBU AD. | 0,85314 | 16,1364 | 13,77 | 560 | 7.709,30 |
| BABY DOLL IMAG. AD. | 1,00617 | 16,1364 | 16,24 | 520 | 8.442,72 |
| BABY DOLL IMAG. INF. | 1,00617 | 16,1364 | 16,24 | 520 | 8.442,72 |
| BABY DOLL ORQUÍD. AD. | 1,04965 | 16,1364 | 16,94 | 300 | 5.081,25 |
| PIJAMA ENIGMA AD. | 1,45807 | 16,1364 | 23,53 | 150 | 3.529,20 |
| PIJAMA ENIGMA INF. | 1,45807 | 16,1364 | 23,53 | 200 | 4.705,60 |
| BABY DOLL POÁ AD. | 2,07171 | 16,1364 | 33,43 | 250 | 8.357,50 |
| BABY DOLL POÁ INF. | 2,07171 | 16,1364 | 33,43 | 330 | 11.031,90 |
| BABY DOLL MAGIA AD. | 0,99445 | 16,1364 | 16,05 | 520 | 8.344,32 |
| BABY DOLL MAGIA INF. | 1,00399 | 16,1364 | 16,20 | 330 | 5.346,26 |
| CAMISOLA MAGIA AD. | 0,65050 | 16,1364 | 10,50 | 400 | 4.198,69 |
| CAMISOLA MAGIA INF. | 0,66005 | 16,1364 | 10,65 | 500 | 5.325,37 |
| Totais | – | – | – | 5.180 | 90.574,29 |

Fonte: Elaborada pelos autores.

No caso do “PIJAMA ENIGMA AD.” foi calculado que o equivalente deste produto é igual a 1,45807 UEP, que multiplicado pelo valor da UEP (R\$ 16,1364) acarretou R\$ 23,53 como custo unitário de transformar as matérias-primas consumidas em produto pronto para ser vendido.

A partir da determinação desse valor por unidade foi calculado também o custo total de transformação que coube a cada produto no mês em tela. Para essa finalidade foi necessário multiplicar o custo unitário de transformação (quarta coluna da Tabela 6) pela quantidade produzida de cada item (quinta coluna), chegando-se aos valores representados na última coluna da Tabela 6. Ou seja, o valor total do custo de transformação mensal (R\$ 90.574,29) foi integralmente alocado às 5.180 unidades confeccionadas no mês da pesquisa.

Neste ponto é pertinente salientar que o método UEP assume que todos os custos do período devem ser alocados aos produtos, independentemente de terem sido consumidos de forma

eficiente ou não. Ou seja, mesmo que a empresa se depare com algum nível de ociosidade no mês, esta forma de desperdício tende a ser ignorada na concepção original do método UEP (VALENTIN, 2018; WERNKE; JUNGES; ZANIN, 2019). Com isso, distorções nos custos unitários de transformação podem aparecer, especialmente se o montante da ineficiência for expressivo.

4.6 LUCRATIVIDADE UNITÁRIA DOS PRODUTOS COMERCIALIZADOS

Uma das muitas vantagens de utilizar um instrumento gerencial que permita mensurar o custo de transformação dos itens fabricados é a possibilidade de analisar a lucratividade de segmentos de mercado (como produtos, grupos de produtos etc.) de forma mais confiável, quer seja pelo ângulo da rentabilidade unitária ou considerando os volumes vendidos no período.

No caso da fábrica pesquisada, primeiro foi avaliado o desempenho dos produtos a cada unidade vendida, como consta do demonstrativo reproduzido na Tabela 7.

Tabela 7 - Lucratividade unitária dos produtos

| Produtos | Preço de Venda R\$ | Tributos e Comissão (R\$) | Matéria-Prima R\$ | Custo de Transf. R\$ | MC Fabril Unit. R\$ | MC Fabril Unit. % |
|-----------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| CAMISOLA ORQUÍD. AD. | 89,90 | 9,98 | 21,30 | 16,14 | 42,48 | 47,26% |
| ROBE ORQUÍDEA AD. | 118,90 | 13,20 | 45,72 | 17,85 | 42,13 | 35,43% |
| PIJAMA MALIBU AD. | 49,90 | 5,54 | 15,75 | 13,77 | 14,84 | 29,75% |
| BABY DOLL IMAG. AD. | 59,90 | 6,65 | 16,78 | 16,24 | 20,24 | 33,78% |
| BABY DOLL IMAG. INF. | 47,90 | 5,32 | 15,24 | 16,24 | 11,11 | 23,19% |
| BABY DOLL ORQUÍD. AD. | 93,90 | 10,42 | 37,96 | 16,94 | 28,58 | 30,44% |
| PIJAMA ENIGMA AD. | 79,90 | 8,87 | 28,56 | 23,53 | 18,94 | 23,71% |
| PIJAMA ENIGMA INF. | 56,90 | 6,32 | 16,41 | 23,53 | 10,65 | 18,71% |
| BABY DOLL POÁ AD. | 129,90 | 14,42 | 52,90 | 33,43 | 29,15 | 22,44% |
| BABY DOLL POÁ INF. | 112,90 | 12,53 | 45,55 | 33,43 | 21,39 | 18,94% |
| BABY DOLL MAGIA AD. | 69,90 | 7,76 | 16,32 | 16,05 | 29,77 | 42,60% |
| BABY DOLL MAGIA INF. | 54,90 | 6,09 | 15,81 | 16,20 | 16,80 | 30,59% |
| CAMISOLA MAGIA AD. | 59,90 | 6,65 | 19,63 | 10,50 | 23,12 | 38,60% |
| CAMISOLA MAGIA INF. | 46,90 | 5,21 | 16,54 | 10,65 | 14,50 | 30,92% |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quanto ao critério de avaliação utilizado, é importante salientar que a lucratividade foi medida pelo conceito de margem de contribuição “fabril”, que é um pouco diferente do cálculo que geralmente é divulgado na literatura contábil. Ou seja, além dos valores relativos às matérias-primas consumidas, comissão de vendas e tributos incidentes sobre o faturamento, também foi computado o valor do custo de transformação (apurado com base no método UEP) para apurar o resultado oriundo dos produtos comercializados. Essa linha de raciocínio se coaduna com o entendimento de Anthony e Govindarajan (2002) quando comentam que o valor dos custos de fabricação deve ser considerado para dimensionar a lucratividade do produto. Além disso, no caso da empresa pesquisada, esse tipo de custo pode ser superior ao valor gasto com matérias-primas, como evidenciado em seção posterior.

Assim, considerando que a “CAMISOLA ORQUÍD. AD.” é vendida por R\$ 89,90 por peça fabricada, para apurar o resultado unitário deste produto foram descontados os valores de tributos (Simples-Nacional) e comissão (que totalizam R\$ 9,98), da matéria-prima consumida (R\$ 21,30) e do custo unitário de transformação (R\$ 16,14). Com isso, a margem de contribuição fabril unitária desta mercadoria foi de R\$ 42,48 (o que equivale a 47,26% do preço de venda), sendo este o produto de maior lucratividade entre todos os itens avaliados.

Por outro lado, ao analisar o desempenho dos produtos em termos de margem de contribuição fabril unitária percentual se constatou que havia dois produtos com lucratividade inferior a 20% (PIJAMA ENIGMA INF., com 18,71% e BABY DOLL POÁ INF., com 18,94%) e quatro produtos com margem fabril entre 21% e 30% (BABY DOLL POÁ AD., com 22,44%; BABY DOLL IMAG. INF., com 23,19%; PIJAMA ENIGMA AD., com 23,71% e PIJAMA MALIBU AD., com 29,75%). Os demais superaram a margem desejada pela empresa de 30%, conforme informado pelo gestor.

Outra forma de avaliar a performance dos produtos é confrontar a participação nas vendas e na margem de contribuição fabril total, pois uma mercadoria pode ter faturamento alto e participar percentualmente de forma irrelevante na geração do lucro. Nesse rumo, a Tabela 8 apresenta a realidade apurada no mês pesquisado para o grupo de produtos abrangidos.

Tabela 8 - Desempenho por produto no volume vendido no mês – ordem decrescente de faturamento

| Produtos | Vendas Total (R\$) | Partic. Na Vendas (%) | MC Fabril Total R\$ | Partic. na MC Fabril (%) |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| BABY DOLL POÁ INF. | 37.257 | 10,14% | 7.058 | 6,11% |
| BABY DOLL MAGIA AD. | 36.348 | 9,89% | 15.483 | 13,41% |
| CAMISOLA ORQUÍD. AD. | 34.162 | 9,30% | 16.144 | 13,98% |
| BABY DOLL POÁ AD. | 32.475 | 8,84% | 7.288 | 6,31% |
| BABY DOLL IMAG. AD. | 31.148 | 8,48% | 10.522 | 9,11% |
| BABY DOLL ORQUÍD. AD. | 28.170 | 7,67% | 8.574 | 7,43% |
| PIJAMA MALIBU AD. | 27.944 | 7,60% | 8.313 | 7,20% |
| ROBE ORQUÍDEA AD. | 26.158 | 7,12% | 9.268 | 8,03% |
| BABY DOLL IMAG. INF. | 24.908 | 6,78% | 5.776 | 5,00% |
| CAMISOLA MAGIA AD. | 23.960 | 6,52% | 9.250 | 8,01% |
| CAMISOLA MAGIA INF. | 23.450 | 6,38% | 7.252 | 6,28% |
| BABY DOLL MAGIA INF. | 18.117 | 4,93% | 5.542 | 4,80% |
| PIJAMA ENIGMA AD. | 11.985 | 3,26% | 2.841 | 2,46% |
| PIJAMA ENIGMA INF. | 11.380 | 3,10% | 2.129 | 1,84% |
| Totais | 367.462 | 100,00% | 115.440 | 100,00% |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como os produtos da Tabela 8 estão representados em ordem decrescente de vendas, fica mais fácil comparar a participação percentual destes no faturamento e na margem de contribuição fabril total. Com isso, concluiu-se que o produto que conseguiu mais vendas no mês (BABY DOLL POÁ INF., com R\$ 37.257) participou com 10,14% do total mensal. Contudo, a participação percentual deste na margem de contribuição total foi de 6,11%, o que equivale à décima posição no rol de 14 produtos. Em sentido oposto, o produto de maior participação na margem de contribuição total (CAMISOLA ORQUÍD. AD.) respondeu por 13,98% do montante da empresa no mês, mesmo sendo o terceiro maior em vendas (com 9,30%).

4.7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E COTEJAMENTO COM OUTRAS PESQUISAS

O conteúdo exposto nas seções anteriores permite que sejam evidenciados os principais resultados oriundos, como destacado a seguir.

Inicialmente cabe salientar o aspecto da aderência do método UEP ao contexto de pequenas indústrias de confecções. Tal constatação corrobora aplicações anteriores desta metodologia de custeamento no sentido de obter informações acerca do custo de transformação a partir do esforço produtivo despendido para cada peça confeccionada (SOUZA *et al.*, 2016; WALTER *et al.*, 2016; LEMBECK; WERNKE, 2019).

O segundo ponto a destacar refere-se ao foco principal deste estudo, pois restou comprovada a aplicabilidade do método UEP na avaliação da lucratividade dos produtos abrangidos. Nesse sentido, a apuração do custo de transformação permite que seja identificado com maior acuidade o resultado proporcionado pelos produtos elaborados, de vez que o custo fabril pode representar parcela percentualmente expressiva em relação ao preço de venda unitário, conforme demonstrado na Tabela 9.

Tabela 9 - Participação percentual no preço de venda

| Produto (descrição) | Preço de Venda | Tributos e Comissão | Matéria-Prima | Custo de Transf. | MC Fabril Unit. |
|-----------------------|----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|
| CAMISOLA ORQUÍD. AD. | 100,00% | 11,10% | 23,69% | 17,95% | 47,26% |
| ROBE ORQUÍDEA AD. | 100,00% | 11,10% | 38,45% | 15,01% | 35,43% |
| PIJAMA MALIBU AD. | 100,00% | 11,10% | 31,56% | 27,60% | 29,75% |
| BABY DOLL IMAG. AD. | 100,00% | 11,10% | 28,01% | 27,11% | 33,78% |
| BABY DOLL IMAG. INF. | 100,00% | 11,10% | 31,82% | 33,90% | 23,19% |
| BABY DOLL ORQUÍD. AD. | 100,00% | 11,10% | 40,43% | 18,04% | 30,44% |
| PIJAMA ENIGMA AD. | 100,00% | 11,10% | 35,74% | 29,45% | 23,71% |
| PIJAMA ENIGMA INF. | 100,00% | 11,10% | 28,84% | 41,35% | 18,71% |
| BABY DOLL POÁ AD. | 100,00% | 11,10% | 40,72% | 25,74% | 22,44% |
| BABY DOLL POÁ INF. | 100,00% | 11,10% | 40,35% | 29,61% | 18,94% |
| BABY DOLL MAGIA AD. | 100,00% | 11,10% | 23,35% | 22,96% | 42,60% |
| BABY DOLL MAGIA INF. | 100,00% | 11,10% | 28,80% | 29,51% | 30,59% |
| CAMISOLA MAGIA AD. | 100,00% | 11,10% | 32,77% | 17,53% | 38,60% |
| CAMISOLA MAGIA INF. | 100,00% | 11,10% | 35,27% | 22,71% | 30,92% |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como exposto na Tabela 9, três produtos apresentaram custo de transformação percentualmente maior que o valor das matérias-primas consumidas:

1) BABY DOLL IMAG. INF.: o custo fabril equivalia a 33,90% do preço de venda, enquanto o gasto com matéria-prima representava 31,82%;

2) PIJAMA ENIGMA INF.: o custo de matéria-prima foi de 28,84% do preço de venda e o custo de transformação participava com 41,35%;

3) BABY DOLL MAGIA INF.: neste produto a participação percentual do custo transformação

superou levemente o valor das matérias-primas consumidas (29,51% contra 28,80%, respectivamente).

Outro aspecto importante refere-se ao fato de que determinados produtos apresentaram uma participação percentual do custo de transformação superior à margem de contribuição que proporcionaram. Ou seja, os produtos “BABY DOLL IMAG. INF.”, “PIJAMA ENIGMA AD.”, “PIJAMA ENIGMA INF.”, “BABY DOLL POÁ AD.” e “BABY DOLL POÁ INF.” têm valor do custo unitário de transformação que, em relação ao preço de venda respectivo, é percentualmente maior que as margens de lucro respectivas.

Uma possível causa para essa relevância do custo fabril em relação às matérias-primas consumidas em cada produto e à margem de contribuição respectiva é o fato do preço de venda unitário ser baseado principalmente nos preços de produtos semelhantes dos concorrentes no segmento. Portanto, como a empresa se adapta à concorrência, os preços praticados têm proporções diferentes em relação ao consumo de material pelos produtos, o que afeta também a lucratividade destes.

Nos casos citados, o percentual elevado do custo de transformação em relação ao preço de venda e o fato de que o valor do custo fabril pode superar a margem de contribuição respectiva dos produtos, são aspectos que também acentuam a relevância da apuração detalhada do custo de industrializar cada peça, como proporcionado pelo método UEP. Tal conclusão se assemelha ao verificado nos estudos de Lembeck e Wernke (2019) e Zanin *et al.* (2019), que também identificaram participações significativas do custo fabril em relação ao preço de venda dos produtos.

Se o custo fabril não fosse considerado (adotando-se o conceito tradicional da margem de contribuição), a avaliação da lucratividade efetiva de cada produto seria comprometida e evidenciaria resultados distorcidos a respeito. Porém, como foi utilizado o critério de “margem de contribuição fabril” defendido por Anthony e Govindarajan (2002), o valor do custo de transformação unitário também foi deduzido do preço de venda para determinar a lucratividade dos itens abrangidos pelo estudo.

Um terceiro aspecto a destacar é o fato de que restou evidenciado que a participação de cada produto no faturamento total e na margem de contribuição total podem ser bem diferentes entre si. As divergências nos rankings por estes dois critérios, deslindadas na Tabela 8, também se coadunam com pesquisa anterior (WERNKE; LEMBECK, 2004) e ressaltam que pode ser importante para uma pequena empresa utilizar um método de custeio adequado para conhecer seus custos de transformação por unidade fabricada e medir a lucratividade dos produtos corretamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo discorreu sobre questão ligada à aplicação do método UEP para avaliar a lucratividade dos produtos confeccionados numa fábrica de pequeno porte, sendo que o objetivo da pesquisa foi demonstrar como utilizar tal método nesse tipo de avaliação. Com base no exposto ao longo do texto, a partir dos dados levantados por diferentes fontes de evidência, os autores consideram que a questão de pesquisa foi adequadamente abordada e o objetivo citado foi alcançado.

Em termos dos resultados provenientes da aplicação do método UEP convém salientar os seguintes benefícios:

- Cálculo do custo unitário de transformação: a planilha elaborada permitiu determinar o custo unitário de transformar as matérias-primas em produtos prontos para serem comercializados,

considerando o grau de dificuldade associado à produção destes.

- Análise de lucratividade unitária dos produtos: com o conhecimento do custo de transformação dos produtos foi possível identificar a lucratividade que cada produto proporciona por unidade vendida através do conceito de margem de contribuição fabril. Ou seja, do preço de venda foram descontados os valores de matérias-primas, de custo de transformação, de tributos e comissões sobre vendas, o que foi apurado em valor monetário (R\$) e em percentual (%) do preço de venda.
- Avaliação da lucratividade total dos produtos vendidos: ao multiplicar a margem de contribuição fabril unitária (R\$) de cada produto pela quantidade vendida no mês da pesquisa foi apurada a margem de contribuição total (R\$) dos itens comercializados. Desse modo, conheceu-se como cada mercadoria vendida participou percentualmente do resultado do período. Ainda, foi possível cotejar a participação dos produtos pelos critérios de faturamento e margem de contribuição, evidenciando-se que estas podem ser bem diferentes pelos dois parâmetros.

No que tange às contribuições da pesquisa, estas podem ser sintetizadas em alguns aspectos. O primeiro, pelo ângulo teórico, diz respeito à evidenciação de que os procedimentos de adoção do método UEP podem ser empregados para facilitar a análise de lucratividade dos produtos fabricados em contextos assemelhados ao abrangido pelo estudo ora relatado.

Por outro lado, no âmbito prático a contribuição do estudo à empresa pesquisada consiste em disponibilizar uma ferramenta de informática (planilha Excel) que pode ser atualizada para fornecer informações gerenciais sobre o custo de transformação dos produtos e respectivos resultados, bem como servir como instrumento para analisar o desempenho dos itens faturados.

Contudo, é interessante destacar as limitações inerentes a esta pesquisa. Nesse sentido, a primeira limitação diz respeito ao fato de ser um estudo de caso, o que restringe o alcance dos achados decorrentes ao contexto da empresa em tela e dificulta as possibilidades de generalizações. Como segunda limitação cabe mencionar o aspecto de terem sido utilizados dados fornecidos pelos gestores da empresa, sem que tenha ocorrido uma avaliação quanto à veracidade destes, assumindo-se que representam a realidade da indústria de confecções pesquisada. Outra limitação a salientar se refere ao fato de que a concepção original do método UEP está centrada na alocação integral dos custos do período aos produtos fabricados, o que implica na atribuição, inclusive, da eventual parcela de ociosidade da fábrica. Por esse motivo, talvez seja mais coerente ajustar o método UEP para segregar a parcela de ociosidade e custear os produtos somente pelos custos efetivamente consumidos pelos produtos, conforme defendido por Wernke, Lembeck e Junges (2020).

Como recomendações para trabalhos futuros sugere-se testar a aderência da mesma abordagem em processos produtivos diferentes, bem como aplicá-la com outros métodos de custeio fundamentados no fator “tempo de produção” (como o TDABC), a fim de cotejar os resultados.

APPLICATION OF THE UEP METHOD TO EVALUATE THE PROFITABILITY OF SMALL INDUSTRY PRODUCTS

ABSTRACT: The calculation of the transformation cost of the products, using a technically consistent costing method, is relevant to know the profitability of the products, which facilitates pricing decisions and management of the mix of items sold. In this sense, this research aims to demonstrate the use of the UEP method (Production Effort Units) in the evaluation of the profitability of the products of a small clothing industry. For this purpose, a qualitative approach methodology was used, with a descriptive objective and case study format. As more relevant results, it is worth highlighting the calculation of the unit cost of transformation, which made it possible to analyze the unit profitability of the products and the total profitability of the period considering the volume sold. As for the research contributions, from the theoretical point of view it is worth mentioning the evidence that the procedures for adopting the UEP method can be used to facilitate the profitability analysis of products manufactured in contexts similar to the one covered by the study. In the practical scope, the contribution to the researched company consists of providing a tool that can be updated to provide management information about the cost of processing the products and the respective results, as well as serving as an instrument to analyze the performance of the items billed.

KEYWORDS: UEP method. Product profitability. Small industry.

REFERÊNCIAS

ALLORA, V.; OLIVEIRA, S. E. **Gestão de custos**: metodologia para a melhoria da performance empresarial. Curitiba: Juruá, 2010.

ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

ARAÚJO, G. C. D.; AZEVEDO, P. S. Responsabilidade social em micro e pequenas empresas. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v.6, n.1, p.03-19, 2012.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CARMO, C. R. S.; LIMA, J. A. C.; MARTINS, V. F.; PEREIRA, V. S.; SOARES, A. B. Métodos quantitativos aplicados à análise de custos em micro e pequenas empresas: um estudo de caso realizado em uma empresa do setor varejista de autopeças. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v.7, n.2, p.34-48, 2013.

DE LA VILLARMOIS, O.; LEVANT, Y. From adoption to use of a management control tool: case study evidence of a costing method. **Journal of Applied Accounting Research**, v.12, n.3, p.234-259, 2011.

DUGEL, P. U.; TONG, K. B. Development of an activity-based costing model to evaluate physician office practice profitability. **Ophthalmology**, v.118, n.1, p.203-231, 2011.

FERRARI, M. J. **Custeio de serviços baseados em unidade de medida de produção**. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação de Contabilidade. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2012.

FIORIOILLI, C.; MULLER, C. J. Desenvolvimento de um sistema de custeio para uma pequena empresa do setor de serviços. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v.5, n.9, p.113-135, 2013.

GANTZEL, G.; ALLORA, V. **Revolução nos custos**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

GERVAIS, M. *Contrôle de gestion*. 9a. ed. Economica: Paris, 2009.

GERVAIS, M.; LEVANT, Y. Comment garantir l'homogénéité globale dans la méthode UVA? Deux études de cas. **Revue Finance Contrôle Stratégie**, v.10, n.3, p.43-73, 2007.

GUERREIRO, R. **Estruturação de sistemas de custos para a gestão da rentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2011.

GUIMARÃES FILHO, L. P.; BRISTOT, V. M.; MARQUES, L. D. R.; FEIL, N. F.; COLOMBO, T. C. Aplicação do método UEP na determinação dos custos de uma empresa de revestimentos cerâmicos. **Revista ABCustos**, v.11, n.3, p.28-59, 2016.

HALL, R. J.; COSTA, V. C.; KREUZBERG, F.; MOURA, G. D.; HEIN, N. Contabilidade como uma ferramenta da gestão: um estudo em micro e pequenas empresas do ramo de comércio de

Dourados—MS. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v.6, n.3, p. 4-17, 2012.

JANKALA, S.; SILVOLA, H. Lagging effects of the use of activity-based costing on the financial performance of small firms. **Journal of Small Business Management**, v.50, n.3, p.498-523, 2012.

JARUGA, A.; HO, S. S. M. Management accounting in transitional economies. **Management Accounting Research**, v.13, n.4, p.375-378, 2002.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. **Custeio baseado em atividade e tempo**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

KUHN, P. D.; FRANCISCO, A. C. de; KOVALESKI, J. L. Aplicação e utilização do método Unidade de Esforço de Produção (UEP) para análise gerencial e como ferramenta para aumento da competitividade. **Revista Produção Online**, v.11, n.3, p.688-706, 2011.

LEMBECK, M.; WERNKE, R. Método UEP aplicado à pequena empresa fabril: uma relação custo/benefício favorável. **Revista ABCustos**, v.14, n.3, p.26-55, 2019.

LEVANT, Y.; DE LA VILLARMOIS, O. Georges Perrin and the GP cost calculation method: the story of a failure. **Accounting, Business & Financial History**, v.2, n.14, p.151-181, 2004.

LEVANT, Y.; ZIMNOVITCH, H. Contemporary evolutions in costing methods: understanding these trends through the use of equivalence methods in France. **Accounting History**, v.18, n.1, p.51-75. 2013.

LIN, Z. J.; YU, Z. Responsibility cost control system in China: a case of management accounting application. **Management Accounting Research**, v.13, n.4, p.447-467, 2002

LUIZ, G.; GASPARETTO, V.; LUNKES, R. J.; SCHNORRENBERGER, D. Utilização do Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP): estudo em uma empresa de cosméticos. **Revista ABCustos - Associação Brasileira de Custos**, v.9, n.1, p.48-65, 2014.

MALAQUIAS, R. F.; GIACHERO, O. S.; COSTA, B. E. da; LEMES, S. Método da unidade de esforço de produção versus métodos de custeio tradicionais: um contraponto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 14, 2007, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABCustos/UFMG, 2007.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados**: custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2010.

MEYSSONNIER, F. L'approche des coûts complets par les équivalents de production, voie d'avenir ou impasse? (une analyse de la méthode GP-UVA). **Comptabilité-Contrôle-Audit, France**, v.9, n.1, p.111-124, 2003.

MISUNAGA, H. Y.; MIYATAKE, A. K.; FILIPPIN, M. Mortalidade de micro e pequenas empresas: ensaio teórico sobre os motivos do fechamento prematuro de empresas e lacunas de pesquisa. Maringá Management: **Revista de Ciências Empresariais**, v.9, n.2, p.07-18, 2012.

MOTERLE, S.; WERNKE, R.; ZANIN, A. Influência da escolha do produto-base do método

Unidades de Esforço de Produção (UEP) no custo unitário de transformação. **Exacta**, v.18, n.4, p.758-777, 2020.

OENNING, V.; NEIS, D. R.; MAZZIONI, S. Apuração e gestão de custos pelo método das unidades de esforço de produção: UEP. In: Congresso Brasileiro de Custos, 13, 2006, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABC/UFMG, 2006.

PEREIRA, S. I. M. **Custeio por atividades (ABC) e unidade de esforço de produção (UEP):** similaridades, diferenças e complementaridades. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis. Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2015.

PERNOT, E.; ROODHOOFT, F.; ABBEELE, A. V. den A. Time-Driven Activity-Based Costing for inter-library services: a case study in a university. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 33, n. 5, p. 551–560, 2007.

PINZAN, A. F. **Métodos de custeio e seus propósitos de uso:** análise por meio de estudo de casos múltiplos. Dissertação (Mestrado). PPGCC. Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2013.

PRADO, L. A. **Indústria do vestuário e moda no Brasil do século XIX a 1960:** da cópia e adaptação à autonomização subordinada. Tese de doutorado Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, São Paulo: USP, 2019.

RAUPP, F.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: Beuren, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**, 3a. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia.** São Paulo: Martins, 1999.

SCHULTZ, C. A.; SILVA, M. Z. da; BORGERT, A. É o Custeio por Absorção o único método aceito pela Contabilidade? In: Congresso Brasileiro de Custos, 15, 2008, Curitiba (PR). **Anais...** Curitiba: ABCustos, 2008.

SLAVOV, T. N. **Gestão estratégica de custos:** uma contribuição para a construção de sua estrutura conceitual. Tese (doutorado). PPGCC. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo, 2013.

SOUZA, F. R. **Tempo e unidade de rede:** equivalência de produção em serviços de telecomunicações. Dissertação (mestrado), PPGC da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. **Gestão de custos:** uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, N. A.; WERNKE, R.; SANTOS, A. P.; JUNGES, I. e MARTINS, M. W. L. Gestão de custos pelo Método UEP em fábrica de confecções femininas. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2016. Bauru (SP). **Anais...** Bauru: UNESP, 2016.

VALENTIM, T. L. S. Avaliação de contribuições teóricas ao método das Unidades de Esforço de Produção (UEPs). **Revista ABCustos**, v.13, n.2, p.01-26, 2018.

WALTER, F.; CONFESSOR, K. L. A.; BEZERRA, F. G.; MACIEL, B. S. L.; AMORIM, B. P. Método das Unidades de Esforço de Produção: um perfil dos estudos de caso. **Espacios**, v.37, n.3, p.4-20, 2016.

WERNKE, R.; LEMBECK, M. Análise de rentabilidade dos segmentos de mercado de empresa distribuidora de mercadorias. **Revista Contabilidade & Finanças**, v.15, n.35, p.68-83, 2004.

WERNKE, R.; LEMBECK, M.; JUNGES, I. Adaptação do Método das Unidades de Esforço de Produção (UEP) ao princípio de custeio ideal. In: XXVII Congresso Brasileiro de Custos, 2020, Online. **Anais...** São Leopoldo: ABCustos, 2020.

WERNKE, R. **Análise de custos e preços de venda: ênfase em aplicações e casos nacionais**. 2a. ed., São Paulo: Saraiva, 2019.

WERNKE, R.; CLÁUDIO, D. A.; JUNGES, I. Indicadores não-financeiros do método UEP aplicáveis à gestão de pequena indústria. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v.4, n.8, p.125-145, 2013.

WERNKE, R.; JUNGES, I. Impacto da ociosidade no valor do custo fabril unitário apurado pelo método UEP. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v.9, n.17, p.138-165, 2017.

WERNKE, R.; JUNGES, I.; ZANIN, A. Mensuração da ociosidade fabril pelos métodos ABC, TDABC e UEP. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v.16, n.38, p.185-206, 2019.

WERNKE, R.; LEMBECK, M. Método UEP como facilitador da aplicação do CPC-16-Estoques pela contabilidade de custos: estudo de caso In: XIX Congresso Brasileiro de Custos, 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** São Leopoldo: ABCustos, 2012.

WERNKE, R.; SANTOS, A. P. dos; JUNGES, I.; SCHEREN, G. Comparação do custo fabril apurado pelos métodos Unidades de Esforço de Produção (UEP) e Time-driven Activity-based Costing (TDABC): estudo de caso em linha de produção de frigorífico. **Exacta**, v.16, n.3, p.103-119, 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANIN, A.; BILIBIO, A.; PACASSA, F.; CAMBRUZZI, C. O método de custeio UEP como fonte geradora de informações gerenciais: estudo multicaseos. **Revista ABCustos**, v.14, n.3, p.144-166, 2019.

ZANIN, A.; MAGRO, C. B. D.; LEVANT, Y.; AFONSO, P. S. L. P. Potencialidades gerenciais do Método UEP (Unidade de Esforço de Produção). In: **Congreso Internacional de Costos**, 16, 2019, Mendoza (Argentina).

ZONATTO, V. C. da S.; SILVA, M. Z. da; TOLEDO FILHO, J. R. de; DREBES, A. V. Utilização do método de Unidade de Esforço de Produção (UEP) para determinação dos custos de transformação de uma indústria de vidros curvados para refrigeradores comerciais. **Revista Gestão Industrial**, v.8, n.1, p.233-248, 2012.