

Comparativo da lucratividade de linhas de produção de pequena indústria de confecções

Beatriz Silvestre Ghisi (UNISUL) beatriz.ghisi@hotmail.com
Rodney Wernke (SEM VÍNCULO) rodneywernke1@hotmail.com
Ivanir Rufatto (UNISEP) rufatto@unisep.edu.br
Ivone Junges (UNISUL) ivone.junges@unisul.br

Resumo: O artigo objetivou mensurar o custo de transformação associado a cada produto de duas linhas de produção de uma facção têxtil para conhecer a margem de contribuição fabril desses segmentos. Para essa finalidade foi utilizada metodologia do tipo descritiva, com abordagem qualitativa e no formato de estudo de caso. Com a utilização do método de custeio Unidades de Esforço de Produção (UEP) foi elaborada planilha que apurou os custos de transformação do *mix* produzido nas linhas “1” e “2”, o que facilitou o cálculo da margem de contribuição fabril do período nesses setores produtivos. Concluiu-se que a linha de produção “2” é a mais lucratividade porque foi responsável por 52,69% do resultado do mês, apesar de ter somente 22,54% de participação no faturamento mensal. A contribuição do estudo reside principalmente no fato de ter utilizado o método UEP numa fábrica de pequeno porte com a finalidade de conhecer a lucratividade de linhas de produção, uma abordagem que não costuma ser encontrada na literatura que discorre sobre métodos de custeio. Além disso, salientou a importância da apuração dos custos fabris de forma consistente para fundamentar as avaliações gerenciais acerca do desempenho de segmentos de mercado, de vez que o critério “faturamento” pode levar a decisões equivocadas quanto aos itens a serem priorizados.

Palavras-chave: Lucratividade de linhas de produção. Custo fabril. Estudo de caso.

Comparative of the profitability of small garment industry production lines

Abstract: The article aimed to measure the cost of processing associated to each product of two production lines of a textile faction to know the manufacturing contribution margin of these segments. For this purpose, a descriptive methodology was used, with a qualitative approach and in the case study format. With the use of the Production Effort Production Units (PEUs) method, a cost sheet was elaborated to determine the costs of transforming the mix produced in lines "1" and "2", which facilitated the calculation of the factory contribution margin of the in these productive sectors. It was concluded that the production line "2" is the most profitable because it was responsible for 52.69% of the result of the month, despite having only 22.54% of participation in the monthly invoicing. The contribution of the study lies mainly in the fact that it has used the UEP method in a small factory with the purpose of knowing the profitability of production lines, an approach that is not usually found in literature that deals with costing methods. In addition, it emphasized the importance of costing manufacturing costs consistently to support managerial assessments of the performance of market segments, since the "revenue" criterion may lead to mistaken decisions about which items to prioritize.

Key-words: Profitability of production lines. Factory cost. Case study.

1. Introdução

Para avaliar a lucratividade do *mix* de produtos fabricados as pequenas indústrias podem utilizar uma planilha de custos que proporcione a identificação dos valores despendidos na produção de cada item comercializado. Para tanto, é necessário selecionar um método de custeio adequado ao contexto visado.

Entre as possibilidades para resolver os problemas de custeamento está a utilização do método UEP (Unidades de Esforço de Produção), cuja concepção básica é a de unificar a medição da produção industrial por meio de uma só unidade de medida abstrata (CAMBRUZZI; BALEN; MOROZINI, 2009). Referido método, portanto, prioriza a determinação do custo de transformar matérias-primas em produtos finais e abrange os gastos consumidos na confecção destes, mas sem considerar o consumo de matérias-primas (WERNKE *et al.*, 2018). Mas, a teoria que fundamenta o UEP é complexa e pode ocasionar dificuldade para entendimento por parte dos gestores e tolher iniciativas a respeito se os benefícios relacionados não forem evidenciados corretamente.

Nesse contexto, então, emerge a questão de pesquisa que se pretende responder: como utilizar o método UEP para avaliar a lucratividade de duas linhas de produção de uma pequena fábrica que atua como facção têxtil (costura industrial terceirizada). Para essa finalidade foi estabelecido o objetivo de mensurar o custo de transformação associado a cada produto das duas linhas de produção para conhecer a margem de contribuição fabril desses segmentos.

2. Revisão da literatura

Em virtude da restrição de espaço no texto, nesta seção optou-se por apresentar uma breve revisão da literatura acerca dos principais aspectos do método de custeio escolhido.

Nesse rumo, Gantzel e Allora (1996) asseveram que o método UEP converte a produção da empresa em uma unidade de medida que pode mensurar todo tipo de produção, por mais diversificada que seja. Para tanto, Slavov (2013) registra que o UEP prioriza o custo de transformação de operações homogêneas executadas nos diversos postos operativos pelos quais os produtos passam para serem fabricados.

Para implementar tal metodologia de custeamento é necessário percorrer as seguintes etapas: (1) divisão da fábrica em postos operativos (POs) ou setores; (2) cálculo dos potenciais de produção dos postos operativos; (3) seleção do produto-base; (4) apurar o foto-custo do produto-base; (5) calcular a capacidade de produção (também chamada de potencial produtivo) dos postos operativos; (6) apuração do valor equivalente dos produtos em UEPs e (7) calcular o valor monetário do custo de transformação a partir da multiplicação do equivalente em UEP do produto pelo valor monetário da UEP no período (WERNKE *et al.*, 2018; LACERDA; SCHULTZ; WALTER, 2017; GUIMARÃES FILHO *et al.*, 2016).

Entre as diversas informações que podem ser obtidas da utilização do método UEP podem ser salientadas as seguintes: determinação dos custos de transformação (unitário e total) dos produtos; mensuração da lucratividade dos integrantes do *mix* comercializado; medição e comparação dos volumes de produção entre períodos para averiguar se houve ganho/perda de produtividade entre os períodos; definição das capacidades de produção; comparação da produtividade de processos ou linhas de produção; análise da viabilidade da compra de novos equipamentos industriais; definição das necessidades de funcionários ou maquinário e programação da produção fabril (BORNIA, 2009; SOUZA; DIEHL, 2009; ALLORA;

OLIVEIRA, 2010).

Contudo, referido método possui limitações que merecem ser comentadas. Talvez a principal restrição a aventar diga respeito ao fato de que o UEP centra atenção exclusivamente no custo relacionado com a transformação das matérias-primas em produtos, de modo que as despesas de estrutura não são abrangidas pelo mesmo. Como os dispêndios com o custo de *overhead* (como logística de suprimentos e de produção, controle de qualidade etc.) têm aumentado nos últimos anos, é interessante que seja efetuada uma avaliação pormenorizada do montante para verificar as possibilidades de minimizá-las (BORNIA, 2009; MARTINS; ROCHA, 2010).

Além disso, Pereira (2015) apresenta como possíveis limitações do UEP os seguintes aspectos: não identifica a parcela de custos associados às perdas do processo; requer revisão constante dos cálculos e da estrutura de produção; aplicável apenas ao ambiente industrial; não permite gerenciar os gastos não fabris; apresenta dificuldades de aplicação em empresas onde os produtos variam regularmente; tem elevada complexidade e custo de implementação; necessita de operações relativamente padronizadas e apresenta subjetividade na escolha do produto-base.

3. Metodologia

No que tange à metodologia empregada nesta pesquisa, em relação à tipologia quanto aos objetivos esta pode ser classificada como descritiva, pois referida modalidade visa, segundo Gil (1999), descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relação entre as variáveis.

Pelo aspecto dos procedimentos adotados, a pesquisa caracteriza-se como estudo de caso, de vez que se concentra especificamente numa pequena indústria e suas conclusões limitam-se ao contexto desse objeto de estudo (YIN, 2005). No âmbito da forma de abordagem do problema, a pesquisa pode ser classificada como “qualitativa”, pois é assim que Richardson (1999) denomina os estudos que visam descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais.

Quanto à escolha da empresa, esta ocorreu por dois motivos. A primeira razão está ligada à possibilidade de acesso aos dados necessários por parte dos pesquisadores, facultada pela proprietária do empreendimento. A segunda razão para priorizar essa entidade é que esta possui estrutura produtiva com poucos setores fabris e trabalhava com *mix* composto por menos de 20 produtos. Essa configuração acarretou maior facilidade na coleta de dados e na elaboração dos cálculos necessários, bem como proporcionou melhores condições de redigir um texto detalhado abrangendo todos os setores das duas linhas de produção visadas e os respectivos produtos.

Os procedimentos de coleta de dados foram realizados em julho de 2018, abrangendo o contexto de junho do mesmo ano. Para essa finalidade, inicialmente, foi empregada a técnica de conversas informais (entrevistas não estruturadas) com a proprietária da empresa, com o responsável pela produção fabril e com o contador. Na sequência foi efetuada uma análise documental (nos controles internos e na contabilidade terceirizada) com a intenção de conhecer a situação vigente no que tange aos dados necessários para efetuar o estudo pretendido. Posteriormente iniciou-se a coleta dos dados requeridos para execução do trabalho nos controles internos existentes, além de outros informes mais específicos que foram obtidos junto à gerente e ao contador da firma.

Quanto às características da empresa pesquisada, a mesma está situada no município de Pedras Grandes (SC) e atua como facção têxtil (presta serviços de costura industrial terceirizada) para indústrias de confecções da região sul de Santa Catarina. Convém esclarecer que a razão social e o nome de fantasia que a entidade utiliza são omitidos neste relato com a finalidade de preservar informações comerciais, por solicitação da gerência da empresa.

Por utilizar parque fabril com duas linhas de produção, a proprietária tinha interesse em identificar o segmento mais lucrativo, visando facilitar a escolha de qual linha deveria ser priorizada em termos de novos investimentos. Como o cálculo do custo de fabricação unitário era feito de forma rudimentar, pois dividia-se o valor total de custos e despesas pelo número de peças produzidas no mês, o valor era pouco confiável pela distorção causada pela disparidade de características dos itens produzidos (tecidos diferentes, modelos diversos, linhas adulto e infantil etc.). Então, a proprietária facilitou o acesso dos pesquisadores para obter os dados necessários para elaborar a planilha de custos que proporcionou os resultados comentados nas próximas seções.

4. Apresentação e análise dos resultados

Para conhecer o custo de transformação dos produtos fabricados foi elaborada uma planilha de custos pelo método UEP, cuja confecção requereu inicialmente identificar os postos operativos (POs) das duas linhas de produção e respectivos custos por hora de trabalho. Porém, por restrição de espaço no texto priorizou-se a apresentação dos dados relacionados com a linha de produção “1”. Nesse sentido, a estrutura de custos desta área da empresa consta da Tabela 1.

Postos operativos	1) Custo mensal R\$	2) Expediente do mês (horas)	3=1/2) Custo/hora (R\$)
L1-CASEADEIRA (1e2)	3.216,35	187,0	17,20
L1-OVERLOQ	1.332,79	187,0	7,13
L1-TRAVETE (1e2)	3.602,01	187,0	19,26
L1-MAQ. RETA (1,2,3e4)	8.341,21	187,0	44,61
L1-MAQ.2 AGULHAS (1,2,e3)	3.459,46	187,0	18,50
L1-PTF	329,48	187,0	1,76
L1-GALONEIRA	2.178,29	187,0	11,65
L1-FERRO DE PASSAR	2.118,21	187,0	11,33
L1-CORTAR PASSANTE	358,16	187,0	1,92
L1-INTERLOQ (1,2e3)	3.651,50	187,0	19,53
L1-MAQ.CÓS	1.750,36	187,0	9,36
Totais	36.456,65	-	-

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 1 - Custo por hora dos postos operativos - LINHA 1

Ou seja, com a ajuda do gestor da produção foi apurado o valor total (em R\$) dos custos fabris de cada posto no mês utilizado como base para a pesquisa e determinado o número de horas do expediente mensal desses POs. A partir disso, fez-se a divisão do (1) custo mensal total (em R\$) de cada posto operativo pela (2) quantidade mensal de horas produtivas no posto de trabalho. Com isso, encontrou-se o (3) custo/hora (em R\$) de cada posto operativo ($3=1/2$) considerando folha de pagamentos, depreciação do maquinário fabril, energia elétrica da produção, manutenção industrial e depreciação predial. Por exemplo: no Posto Operativo “L1-CASEADEIRA (1 e 2)” foram gastos R\$ 3.216,35 no mês com 187 horas de trabalho, o que implicou no custo/hora de R\$ 17,20.

Quanto à depreciação do maquinário fabril, o custo/hora desse fator foi definido utilizando os itens depreciáveis de cada posto operativo (como máquinas, equipamentos, móveis, utensílios etc.). Entretanto, em virtude da não disponibilidade de controles internos que informassem o valor mensal da depreciação desses equipamentos, preferiu-se calculá-la pela divisão do valor estimado de mercado atual de cada bem pela respectiva vida útil (em anos) projetada para estes. A partir desse resultado foi encontrada a parcela de depreciação anual, que foi novamente dividida por 12 meses para apurar a depreciação mensal. Em seguida, dividiu-se o valor mensal da depreciação pela quantidade de horas que o equipamento trabalha por mês para determinar o valor (em R\$) do custo/hora da depreciação das máquinas industriais.

Com relação à folha de pagamentos, o custo/hora foi determinado com base na soma dos salários e encargos sociais dos funcionários que trabalhavam em cada posto operativo (PO) no mês. No caso dos operários, esse valor por posto operativo foi atribuído com base no tempo de expediente dedicado a cada setor, pois havia funcionários que atuavam em mais de um posto durante o mês. Quanto ao supervisor de produção, estimou-se um percentual de tempo que o mesmo dedicava aos POs e utilizou-se esse índice para ratear o valor respectivo aos postos.

No que tange à energia elétrica da produção, o custo/hora respectivo foi determinado de acordo com a estimativa do consumo de energia de cada equipamento industrial utilizado na fabricação dos produtos. Essa informação foi usada para estimar o gasto mensal de cada posto operativo para, posteriormente, apurar o custo/hora (em R\$) dos mesmos.

Quanto à manutenção industrial, este tipo de custo teve seu valor por hora determinado por meio de uma estimativa mensal realizada pelo responsável pela produção. Nesse sentido, foi estipulada uma média de gastos realizados com a manutenção nos últimos de 12 (doze) meses, de acordo com cada maquinário dos postos operativos abrangidos.

No caso da depreciação predial, este valor foi obtido por meio da multiplicação dos metros quadrados do pavilhão industrial utilizado pela empresa pelo valor (em R\$) do CUB (Custo Unitário Básico da construção civil) para obra semelhante. Em seguida, o valor total da depreciação mensal foi alocado a cada posto operativo proporcionalmente à metragem quadrada ocupada pelos mesmos.

4.1 Levantamento do tempo de produção

Na segunda etapa buscou-se levantar o tempo de passagem dos produtos em cada um dos postos operativos. Nesse rumo, o procedimento consistiu em apurar o tempo que cada produto permanece nos postos operativos por onde passa durante o processo de fabricação e a realidade apurada na empresa em tela pode ser visualizada na Tabela 2 (para apenas alguns produtos, a título de exemplo).

Postos operativos	Bermuda masc. jeans inf.	Bermuda sarja pt inf.	Calça sarja pt inf.
L1-CASEADEIRA (1e2)	0,01667	0,02000	0,02222
L1-OVERLOQ	0,01818	0,02000	0,02000
L1-TRAVETE (1e2)	0,01818	0,02000	0,02000
L1-MAQ. RETA (1,2,3e4)	0,01667	0,02000	0,02222
L1-MAQ.2 AGULHAS (1,2,e3)	0,01818	0,02000	0,02000
L1-PTF	0,01818	0,02000	0,02000
L1-FERRO DE PASSAR	0,01818	0,01818	0,01818
L1-CORTAR PASSANTE	0,01818	0,01818	0,01818
L1-INTERLOQ (1,2e3)	0,01818	0,01818	0,01818
L1-MAQ.CÓS	0,01818	0,01818	0,01818

Totais	0,17879	0,19273	0,19717
--------	---------	---------	---------

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 2 - Tempo de produção por unidade produzida - LINHA 1

Ou seja, foi necessário levantar os “tempos de passagem” de cada integrante do *mix* comercializado pela empresa pesquisada, o que foi feito com o auxílio dos encarregados de cada setor fabril. Assim, para obter um melhor diagnóstico da realidade produtiva da fábrica, o cálculo utilizado levou em conta a produção total do mês investigado e englobou as paradas de produção normais (ou eventuais) oriundas de troca matérias-primas, de ajustes nas máquinas, quedas de energia elétrica etc.

Nessa direção, considerou-se que a produção teria alguns fatores que impedem a fabricação ininterrupta, o que refletiria melhor a realidade industrial diagnosticada. Por isso, em vez de “cronometrar” a produção de cada item, foi apurada a quantidade média fabricada (em número de peças) por dia de cada produto. Em seguida, dividiu-se tal quantidade pelo número de horas do expediente diário de cada posto operativo, obtendo-se a produção por hora. Na sequência dividiu-se “1” por essa quantidade fabricada por hora para apurar o tempo de passagem (em fração de horas) dos produtos em cada posto operativo, cujo resultado consta da Tabela 2.

4.2 Determinação do custo do produto-base e dos potenciais produtivos dos postos

Na etapa três de implementação do custeio UEP foi feita a escolha do produto-base, que serviu para determinar o valor da UEP no mês. Para essa finalidade foi necessário determinar o custo do produto-base (em R\$), cujo cálculo consiste no somatório do tempo de passagem desse produto em cada posto operativo multiplicado pelo custo/hora (em R\$) respectivo de cada posto. Acerca disso, a Tabela 3 apresenta o procedimento de cálculo citado para o produto selecionado como produto-base (Bermuda masc. Jeans inf.).

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)
L1-CASEADEIRA (1e2)	0,01667	17,19975	0,28666
L1-OVERLOQ	0,01818	7,12722	0,12959
L1-TRAVETE (1e2)	0,01818	19,26207	0,35022
L1-MAQ. RETA (1,2,3e4)	0,01667	44,60539	0,74342
L1-MAQ.2 AGULHAS (1,2,e3)	0,01818	18,49978	0,33636
L1-PTF	0,01818	1,76194	0,03204
L1-FERRO DE PASSAR	0,01818	11,32734	0,20595
L1-CORTAR PASSANTE	0,01818	1,91531	0,03482
L1-INTERLOQ (1,2e3)	0,01818	19,52673	0,35503
L1-MAQ.CÓS	0,01818	9,36020	0,17019
Totais	0,17879	-	2,64428

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 3 - Custo do produto-base (Bermuda masc. jeans inf.) - LINHA 1

O valor total da última coluna (R\$ 2,64428) foi empregado na próxima etapa do cálculo do método UEP, que refere-se à determinação do potencial produtivo dos postos operativos.

Nesse sentido, o cálculo dos potenciais produtivos dos postos operativos foi realizado com a divisão do custo/hora (em R\$) de cada posto pelo custo do produto-base (R\$ 2,64428). Com isso, encontrou-se a capacidade de produção em termos de “UEPs por hora” de cada posto, conforme demonstrado na Tabela 4.

Postos operativos	a) Custo por hora do Posto Operativo R\$	b) Custo do produto-base R\$	c=a/b) Potencial Produtivo (em UEP/hora)
L1-CASEADEIRA (1e2)	17,19975	2,64428	6,50452
L1-OVERLOQ	7,12722	2,64428	2,69534
L1-TRAVETE (1e2)	19,26207	2,64428	7,28443
L1-MAQ. RETA (1,2,3e4)	44,60539	2,64428	16,86865
L1-MAQ.2 AGULHAS (1,2,e3)	18,49978	2,64428	6,99616
L1-PTF	1,76194	2,64428	0,66632
L1-GALONEIRA	11,64861	2,64428	4,40521
L1-FERRO DE PASSAR	11,32734	2,64428	4,28372
L1-CORTAR PASSANTE	1,91531	2,64428	0,72432
L1-INTERLOQ (1,2e3)	19,52673	2,64428	7,38452
L1-MAQ.CÓS	9,36020	2,64428	3,53979

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 4 - Potencial produtivo dos postos operativos - LINHA 1

Pelos resultados apurados na Tabela 4 constatou-se que os postos operativos possuíam capacidades de produção em UEPs por hora bastante diferentes. Isso ocasiona um “desbalanceamento” do fluxo produtivo da empresa e reduz a produtividade final da fábrica.

Como os postos operativos representam as fases pelas quais os produtos devem passar para serem fabricados, entende-se que medidas para diminuir tal problema são interessantes, especialmente com o objetivo de maximizar a produção final do empreendimento.

4.3 Cálculo dos equivalentes em UEP dos produtos

No prosseguimento da implementação do método UEP passou-se pela fase de cálculo dos equivalentes em UEPs de cada produto. Para calcular esse valor foi necessário multiplicar o potencial produtivo do posto pelo respectivo tempo de passagem do produto, obtendo o equivalente por produto em cada posto de trabalho.

Em seguida, pela soma desses equivalentes parciais nos postos obteve-se o equivalente em UEP de cada item fabricado, como demonstrado na Tabela 5 para o produto “Bermuda masc. jeans inf.” (como exemplo).

Postos operativos	(1) Tempo de prod. em horas por peça	(2) Potencial produt. (em UEP/hora)	3=1x2) Equivalente em UEP do produto
L1-CASEADEIRA (1e2)	0,01667	6,50452	0,10841
L1-OVERLOQ	0,01818	2,69534	0,04901
L1-TRAVETE (1e2)	0,01818	7,28443	0,13244
L1-MAQ. RETA (1,2,3e4)	0,01667	16,86865	0,28114
L1-MAQ.2 AGULHAS (1,2,e3)	0,01818	6,99616	0,12720
L1-PTF	0,01818	0,66632	0,01211
L1-FERRO DE PASSAR	0,01818	4,28372	0,07789
L1-CORTAR PASSANTE	0,01818	0,72432	0,01317
L1-INTERLOQ (1,2e3)	0,01818	7,38452	0,13426
L1-MAQ.CÓS	0,01818	3,53979	0,06436
(=) Equivalente em UEP do produto			1,00000

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 5 - Equivalente em UEP dos produtos (Bermuda masc. jeans inf.) - LINHA 1

O mesmo procedimento foi realizado para todos os produtos fabricados no mês da pesquisa, o que resultou nos seguintes valores para o *mix* produzido no mês na linha “1”: “Bermuda sarja pt inf.” 1,10999; “Calça masc. jeans inf.” 1,03541; “Calça sarja pt inf.” 1,16193; “Bermuda

masc. jeans ad.” 0,99223; “Bermuda sarja pt ad.” 1,22385; “Calça masc. jeans ad.” 1,11662 e “Calça sarja pt ad. 1,28878”.

Wernke e Junges (2017) afirmam que para avaliar a adequação dos valores calculados como equivalente em UEPs dos produtos fabricados é interessante realizar uma análise de consistência destes. Então, no contexto da empresa pesquisada, com o auxílio do responsável pela produção, foram conferidos os valores em UEPs apurados considerando-se a premissa de que a UEP representa o esforço fabril desenvolvido em cada produto. Consequentemente os produtos que exigissem processamento diferente (em máquinas e tempos de passagem) deveriam ter equivalentes em UEPs distintos. Por exemplo: o produto “Bermuda masc. jeans inf.” requer menos esforços de produção que uma “Bermuda sarja pt ad.”. Com isso, o valor equivalente em UEP de uma peça do produto “Bermuda masc. jeans inf.” (1,0000 UEP) deve ser menor que o valor equivalente em UEP de uma unidade do produto “Bermuda sarja pt ad.” (cujo equivalente totalizou 1,22385 UEP). Com isso, é correto considerar que o custo de transformação de uma calça de adulto é 22,385% mais caro que o da outra bermuda, sem computar as matérias-primas consumidas nestas duas peças de roupa. Tal procedimento comparativo foi efetuado para todos os demais itens produzidos, não tendo sido registrada nenhuma inconsistência na opinião do gerente de produção da empresa.

4.4 Produção mensal em UEPs e custo de transformação dos produtos

Na etapa seguinte foi realizada a mensuração da produção total das linhas de produção da fábrica, em termos de UEPs produzidas, no período analisado. Esse valor foi apurado pela multiplicação das unidades fabricadas de cada produto no mês da pesquisa pela quantidade equivalente em UEPs que o mesmo representa.

No caso da empresa em questão, no período pesquisado a produção da fábrica (na linha “1”) apresentou-se conforme os dados evidenciados na Tabela 6.

Produto (descrição)	(a) Produção/mês	(b) Equiv. UEP produto	(c=a x b) Total UEPs do mês
Bermuda masc. jeans inf.	1.000	1,00000	1.000,00000
Bermuda sarja pt inf.	500	1,10999	554,99368
Calça masc. jeans inf.	1.000	1,03541	1.035,41388
Calça sarja pt inf.	1.000	1,16193	1.161,92771
Bermuda masc. jeans ad.	1.000	0,99223	992,22783
Bermuda sarja pt ad.	500	1,22385	611,92632
Calça masc. jeans ad.	1.000	1,11662	1.116,62281
Calça sarja pt ad.	500	1,28878	644,38904
Totais	6.500	-	7.117,50128

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 6 – Produção total de UEPs no período – LINHA 1

Como visto, as 6.500 unidades produzidas no período da pesquisa equivaleram a 7.117,50128 UEPs, que será considerado para calcular o valor da UEP no período.

Para estipular quanto custa cada produto para ser fabricado, mais especificamente no que tange à transformação das matérias-primas em produtos prontos, é necessário calcular inicialmente o valor (em R\$) da UEP no período em estudo, conforme expresso na Tabela 7.

Itens	Valores	% do Custo total
1) Depreciação das máquinas	1.874,31	5,141%
2) Depreciação do prédio	1.852,62	5,082%
3) Salários e encargos	31.672,86	86,878%
4) Energia elétrica	114,66	0,315%
5) Manutenção das máquinas	942,21	2,584%
A) Total gasto no mês (soma de 1 até 5)	36.456,65	100,000%
B) Produção do mês em UEP's	7.117,5013	-
C=A/B) Valor da UEP (em R\$) do período	5,12211	-

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 7 - Valor da UEP no mês (R\$) - LINHA 1

Nesse caso, considerou-se que os custos totais de fabricação do período em estudo totalizaram o valor de R\$ 36.456,65, representados pelos fatores enfocados anteriormente (folha de pagamentos, depreciações, manutenção, energia elétrica etc.). No mesmo período foi fabricada uma quantidade de produtos cujo valor equivalente totalizou 7.117,5013 UEPs. Com base nesses dados, o valor unitário (em R\$) da UEP foi de R\$ 5,12211 e foi utilizado na próxima etapa.

Na sequência calculou-se o custo unitário de transformação dos produtos (em R\$) e, posteriormente, o custo total de transformação (em R\$) atribuído ou alocado a cada item fabricado no mês. Assim, no estudo realizado a situação identificada está representada detalhadamente na Tabela 8.

Produto (descrição)	Equiv. em UEP	Valor da UEP (R\$)	Custo de Transf. Unitário (R\$)	Quantidade Produzida/mês	Custo total atribuído R\$
Berm. masc. jeans inf.	1,00000	5,12211	5,12	1.000	5.122,11
Berm. sarja pt inf.	1,10999	5,12211	5,69	500	2.842,74
Calça masc. jeans inf.	1,03541	5,12211	5,30	1.000	5.303,51
Calça sarja pt inf.	1,16193	5,12211	5,95	1.000	5.951,53
Berm. masc. jeans ad.	0,99223	5,12211	5,08	1.000	5.082,30
Berm. sarja pt ad.	1,22385	5,12211	6,27	500	3.134,36
Calça masc. jeans ad.	1,11662	5,12211	5,72	1.000	5.719,47
Calça sarja pt ad.	1,28878	5,12211	6,60	500	3.300,63
Totais				6.500	36.456,65

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 8 - Custo unitário e total por produto no período - LINHA 1

Na Tabela 8 procedeu-se da seguinte forma (utilizando-se o produto de código “Calça sarja pt ad.” citado na última linha):

- 1) A partir do equivalente em UEP de 1,28878 (coluna 2), multiplicou-se pelo valor em R\$ da UEP no mês (de R\$ 5,12211 conforme citado na coluna 3) para chegar ao custo unitário de transformação de R\$ 6,60... (coluna 4).
- 2) O custo por unidade foi multiplicado pelo número de peças produzidas no mês (500 unidades, conforme mencionado na coluna 5) para apurar o custo total de transformação alocado apenas a esse produto (R\$ 3.300,63 – vide coluna 6).
- 3) Na última linha da tabela acima foi somada toda a produção física do mês (6.500 unidades) e apurou-se o valor total alocado aos produtos fabricados (R\$ 36.456,63). Com isso, todo o custo de transformação foi rateado/distribuído entre os itens produzidos no período.

4.5 Análise da lucratividade das linhas de produção

O conhecimento do custo de transformação ajuda a analisar a lucratividade do *mix* comercializado. Nesse sentido, o principal benefício de ter uma planilha que forneça o custo de produção dos itens produzidos é que isso facilita a análise de lucratividade dos segmentos de mercado. No caso desta pesquisa, o levantamento dos dados e a elaboração da planilha pelo método UEP possibilitou fazer a análise do resultado dos produtos conforme exemplificado na Tabela 9.

Descrição	Preço de Venda unit R\$	Tributos sobre Vendas unit. R\$	Custo Transf. Unit. R\$	MC unit. em R\$	Volume Vendido	MC total (em R\$)
Berm. masc. jeans inf.	5,60	0,1910	5,1221	0,2869	1.000	286,93
Berm. sarja pt inf.	5,80	0,1978	5,6855	(0,0833)	500	(41,63)
Calça masc. jeans inf.	5,70	0,1944	5,3035	0,2021	1.000	202,12
Calça sarja pt inf.	6,00	0,2046	5,9515	(0,1561)	1.000	(156,13)
Berm. masc. jeans ad.	7,00	0,2387	5,0823	1,6790	1.000	1.679,00
Berm. sarja pt ad.	7,20	0,2455	6,2687	0,6858	500	342,88
Calça masc. jeans ad.	7,50	0,2558	5,7195	1,5248	1.000	1.524,78
Calça sarja pt ad.	7,65	0,2609	6,6013	0,7879	500	393,93
Total					6.500	4.231,89

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 9 - Margem de contribuição unitária e total dos produtos - LINHA 1

Inicialmente é interessante ressaltar que o conceito de margem de contribuição utilizado difere do cálculo que geralmente é divulgado na literatura contábil, pois nesta pesquisa foi considerado o custo de transformação para apurar a lucratividade proporcionada pelos produtos abrangidos. Referido procedimento está alinhado ao defendido por Anthony e Govindarajan (2002), visto que os custos de transformação são o principal gasto da empresa na elaboração dos produtos que comercializa e não computá-los distorceria totalmente a análise de lucratividade pretendida.

Assim, considerando que a “Calça sarja pt ad.” é vendida por R\$ 7,65 por peça fabricada, que sobre este valor incide tributação de 3,41% (SIMPLES-Nacional) e que foi descontado o custo unitário de transformação, a margem de contribuição unitária deste produto foi de R\$ 0,7879. Como foram vendidas 500 unidades no mês, a margem de contribuição total deste item chegou a R\$ 393,93. Ao fazer o mesmo cálculo para todos os demais produtos da linha “1” se apurou o valor de R\$ 4.231,89 de margem de contribuição total deste segmento no mês da pesquisa.

O mesmo procedimento de avaliação foi realizado com os produtos da linha de produção “2”, o que possibilitou a comparação entre as duas linhas, como expresso na Tabela 10.

Descrição	Linhas	Total Vendas (R\$)	% do Total	Total MC Total (R\$)	% do Total
Berm. masc. jeans inf.	L1	5.600,00	10,30%	286,93	3,21%
Berm. sarja pt inf.	L1	2.900,00	5,33%	(41,63)	-0,47%
Calça masc. jeans inf.	L1	5.700,00	10,48%	202,12	2,26%
Calça sarja pt inf.	L1	6.000,00	11,03%	(156,13)	-1,75%
Berm. masc. jeans ad.	L1	7.000,00	12,87%	1.679,00	18,77%
Berm. sarja pt ad.	L1	3.600,00	6,62%	342,88	3,83%
Calça masc. jeans ad.	L1	7.500,00	13,79%	1.524,78	17,04%
Calça sarja pt ad.	L1	3.825,00	7,03%	393,93	4,40%
TOTAIS DA LINHA 1		42.125,00	77,46%	4.231,89	47,31%
Blusa tec. fino inf.	L2	2.250,00	4,14%	647,52	7,24%
Blusa ombro inf.	L2	2.300,00	4,23%	947,79	10,59%
Cam. bás. inf.	L2	2.150,00	3,95%	975,63	10,91%
Cam. peplum div. inf.	L2	2.375,00	4,37%	849,88	9,50%

Vestido tee inf.	L2	1.500,00	2,76%	673,08	7,52%
Vest. Fino c/babado	L2	1.680,00	3,09%	620,17	6,93%
TOTAIS DA LINHA 2		12.255,00	22,54%	4.714,06	52,69%
Totais		54.380,00	100,00%	8.945,94	100,00%

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 10 - Comparativo entre as linhas de produção

A linha de produção “1” foi responsável por R\$ 42.125,00 do faturamento mensal, o que representa 77,46% das vendas do mês pesquisado, que totalizaram R\$ 54.380,00. Esse nível de vendas proporcionou margem de contribuição de R\$ 4.231,89 (47,31% do total do mês, que foi de R\$ 8.945,94). Quanto à linha de produção “2”, esta teve vendas de R\$ 12.255,00 e acarretou margem de contribuição total de R\$ 4.714,06. Assim, participou com 22,54% do faturamento, mas representou 52,69% da margem de contribuição obtida pela empresa no período. A partir do exposto, concluiu-se que a linha de produção “2” é a mais interessante porque, mesmo vendendo menos que a linha “1” (R\$ 12.255,00 contra R\$ 42.125,00), consegue propiciar margem de contribuição superior (R\$ 4.714,06 contra R\$ 4.231,89).

5. Considerações finais

O objetivo do estudo foi mensurar o custo de transformação associado a cada produto das duas linhas de produção para conhecer a margem de contribuição fabril desses segmentos. Nesse sentido, os autores consideram que o mesmo foi atingido porque a utilização da planilha de custos pelo método UEP relatada nas seções precedentes permitiu o conhecimento do custo de transformação dos produtos do *mix* vendido no período. Com isso, ao descontar também a tributação incidente sobre o faturamento da receita proveniente das vendas foi apurada a margem de contribuição (unitária e total) de cada produto, bem como a margem de contribuição total proporcionada pelas duas linhas de produção visadas. Concluiu-se, então, que a Linha “1” foi menos lucrativo que a Linha “2”, mesmo que aquela tenha sido responsável por um faturamento quase três vezes superior.

Como possível contribuição do estudo cabe citar a utilização do método UEP em empresa de pequeno porte com a finalidade de conhecer a lucratividade de linhas de produção, uma abordagem que não costuma ser encontrada na literatura que discorre sobre métodos de custeio. Além disso, salientou-se a importância da apuração dos custos fabris de forma consistente para fundamentar as avaliações gerenciais acerca do desempenho de segmentos de mercado, de vez que o critério “faturamento” pode levar a decisões equivocadas quanto aos itens a serem priorizados.

No que concerne às limitações associadas ao estudo é pertinente destacar alguns pontos. O primeiro é que não foi considerado o custo de oportunidade do capital empregado nas duas linhas de produção, que poderia ser relevante e alterar os resultados. O segundo aspecto é que parte dos valores forem determinados com base em estimativa do gestor da empresa, tendo em vista a inexistência de controles internos mais robustos no âmbito da organização em tela. O terceiro ponto a destacar é que foi utilizado o conceito de margem de contribuição “fabril”, de vez que a empresa não tem gasto com matérias-primas porque estas são fornecidas pelos clientes. Assim, foram considerados somente a tributação incidente sobre o faturamento e os custos de transformação como redutores da receita das vendas no cálculo da lucratividade dos produtos das duas linhas citadas.

Como recomendações para trabalhos futuros é interessante tentar replicar esse tipo de pesquisa comparativa em indústrias de porte maior, com várias linhas de produção e considerar o custo

de oportunidade do capital empregado na estrutura física que suporta o processo produtivo. Com isso, além de confrontar os resultados, conhecer-se-iam os resultados das linhas do ponto de vista econômico, ou seja, já descontado o custo do capital investido em prédio, terreno e maquinário.

Referências

- ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V.** *Sistemas de controle gerencial*. São Paulo: Atlas, 2002.
- ALLORA, V.; OLIVEIRA, S. E.** *Gestão de custos: metodologia para a melhoria da performance empresarial*. Curitiba: Juruá, 2010.
- BORNIA, A. C.** *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- CAMBRUZZI, D.; BALEN, F. V.; MOROZINI, J. F.** *Unidade de esforço de produção (UEP) como método de custeio: implantação de modelo em uma indústria de laticínios*. ABCustos – Associação Brasileira de Custos, v.4, n.1, p.84-103, 2009.
- GANTZEL, G.; ALLORA, V.** *Revolução nos custos*. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.
- GIL, A. C.** *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUIMARÃES FILHO, L. P.; VILSON, B. 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. São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v.11, n.3, p.28-59, 2016.
- LACERDA, M. S. P. de; SCHULTZ, C. A.; WALTER, F.** *A aplicabilidade do método das Unidades de Esforço de Produção em uma panificadora: evidências de um estudo de caso*. Sistemas & Gestão, v.12, n.1, p.38-48, 2017.
- MARTINS, E.; ROCHA, W.** *Métodos de custeio comparados: custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas*. São Paulo: Atlas, 2010.
- PEREIRA, S. I. M.** *Custeio por atividades (ABC) e unidade de esforço de produção (UEP): similaridades, diferenças e complementaridades*. Dissertação (Mestrado). PPGCC. Universidade de São Paulo - USP, 2015.
- RICHARDSON, R. J.** *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- 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, M. A. de; DIEHL, C. A.** *Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração*. São Paulo: Atlas, 2009.
- WERNKE, R.; JUNGES, I.** *Influência da ociosidade fabril no custo unitário do produto: comparativo entre os métodos TDABC e Absorção*. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, v.7, n.3, p. 362-378, 2017.
- 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 – EP, São Paulo, v. 16, n. 3, 2018.
- YIN, R. K.** *Estudo de caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman, 2005.