

MÉTODO DE CUSTEIO UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO E SUAS POTENCIALIDADES PARA TOMADA DE DECISÃO: UM ESTUDO EM INDÚSTRIAS BRASILEIRAS

COSTING METHOD PRODUCTION EFFORT UNIT AND ITS POTENTIAL FOR DECISION MAKING: A STUDY IN BRAZILIAN INDUSTRIES

Antonio Zanin

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil
zanin.antonio@ufms.br

Geovane Danieli Tavares

Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECO), Brasil
geovane_tavares@hotmail.com

Silvana Dalmutt Kruger

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil
silvana.d@ufms.br

Edicreia Andrade dos Santos

Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil
edicreiaandrade@ufpr.br

Submissão: 02.06.2022. **Aprovação:** 28.07.2023. **Publicação:** 11.08.2023.

Sistema de avaliação: *Double blind review*. **Centro Universitário UNA**, Belo Horizonte - MG, Brasil.

Editora chefe: Profa. Dra. Daniela Viegas da Costa-Nascimento

Este artigo encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico:
<http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/view/1407>

Resumo

Este estudo investigou os elementos potencializadores do método de custeio Unidade de Esforço de Produção (UEP) como ferramenta de suporte à tomada de decisões. Para tal, realizou-se pesquisa descritiva, quantitativa, conduzida por meio de *survey* junto a 34 indústrias brasileiras que utilizam o método UEP. Os dados foram analisados por meio de testes Kruskal-Wallis e Correlação de *Spearman*. Dentre os principais resultados, destaca-se que o método UEP é amplamente utilizado como ferramenta para o suporte à gestão, permite medir a eficiência e a eficácia da capacidade de produção, gerenciar a capacidade, avaliar os produtos pela sua complexidade, e auxiliar na determinação de modificações nas linhas e *mix* de produção. O método UEP tem sido aplicado de modo mais abrangente e completo com o passar dos anos, evoluindo com os meios digitais, permitindo maior integração com os sistemas de informação e a geração de informações mais tempestivas.

Palavras-chave: Métodos de Custeio; Métodos de equivalência de produção; Custos.

Abstract

This study investigated the potentiating elements of the Production Effort Unit (PEU) costing method as a decision-making support tool. To this end, a descriptive, quantitative research was carried out, conducted through a survey with 34 Brazilian industries that use the PEU method. Data were analyzed using Kruskal-Wallis and Spearman's Correlation tests. Among the main results, it is highlighted that the PEU method is widely used as a tool to support management, it allows measuring the efficiency and effectiveness of production capacity, managing capacity, evaluating products for their complexity, and helping to determine of changes in production lines and mix. The PEU method has been applied in a more comprehensive and complete way over the years, evolving with digital media, allowing greater integration with information systems and the generation of more timely information.

Keywords: Costing Methods; Production equivalence methods; costs.

1. Introdução

Do ponto de vista contábil, o uso dos métodos de custeio com base em equivalência simplifica o processo de cálculo dos custos dos produtos, à medida que utiliza pesos pré-determinados, sem a necessidade do processamento mensal das planilhas que, comumente, os demais modelos contemplam (FERRARI, 2018). Portanto, o processo de valoração dos estoques para fins contábeis, tornou-se facilitado, uma vez que, periodicamente, faz-se uma simples divisão dos custos totais pela produção total em unidades equivalentes (FERRARI, 2018).

Com o intuito de suprir essa necessidade, a metodologia de custeio chamada de Unidade de Esforço de Produção (UEP) transforma uma produção diversificada em unificada, incorporando nessa unidade aspectos técnicos e econômicos, conferindo às indústrias multiprodutoras todas as facilidades que as indústrias fabricantes de um único produto possuem em sua gestão de produção (ALLORA; ALLORA, 1995). Franco (2019) observa que, devido ao crescimento da competição no ambiente industrial, há procura por uma medida de desempenho de produção que seja mais fidedigna, pois a tomada de decisão apoiada em informações inexatas pode ocasionar perdas para a organização. Franco (2019) cita ainda que o método de custeio UEP supre essa necessidade.

No que tange aos benefícios proporcionados, o método UEP apresenta diversas funcionalidades que permitem mensurar o esforço de produção de cada etapa de fabricação dos produtos até a sua totalidade (ALLORA; OLIVEIRA, 2010). Nesse sentido, alguns autores (BORNIA, 2009; SOUZA; DIEHL, 2009, ALLORA; OLIVEIRA, 2010; WERNKE, JUNGES; CLÁUDIO, 2012; WERNKE; JUNGES; LEMBECK, 2015; WERNKE; JUNGES, 2017) defendem que, além de possibilitar o cálculo de transformação dos produtos (unitário e total), o método UEP também pode ser utilizado para avaliar a lucratividade fabril, determinar os preços de vendas dos produtos, identificar a capacidade de produção, comparar processos, examinar a necessidade de novos investimentos em equipamentos e/ou pessoal, avaliar a eficácia fabril relacionada às horas-extras etc.

Dentre os métodos de custeio, as principais diferenças estão na forma de alocação dos custos indiretos, pois os diretos são alocados de acordo com o seu

consumo efetivo. De forma similar aos demais métodos de custeio, a UEP trabalha apenas com os custos de transformação; os custos de matéria-prima não são analisados, devendo ser tratados separadamente e alocados diretamente aos produtos e/ou serviços (BORNIA, 2009). Apesar da matéria-prima não entrar no cálculo da UEP, ela deve ser apurada, pois é usada nos relatórios gerenciais para a determinação dos custos totais de produção e lucratividade dos produtos (MILANESE et al., 2012). Outras informações, tais como preços de venda, despesas administrativas, comerciais e financeiras também são necessárias para a avaliação do desempenho organizacional.

Bornia (1988) destaca que o método UEP traz resultados mais estáveis e confiáveis às empresas com postos operativos semelhantes do que, propriamente, com os de natureza diversa. Portanto, as variações nas unidades de esforço de produção serão menores em empresas com produtos homogêneos, ou da mesma família, do que aquelas com itens heterogêneos. Em contraponto, a equivalência em custos nas fábricas com produção diversificada é implementada com a escolha de um produto padrão, indicativo para o estabelecimento de pesos e índices (LEVANT; ZIMNOVITCH, 2013). Estes são utilizados para estabelecer relações que são mantidas constantes ao longo do tempo, o que facilita comparar a produção de um período, além de projetar a capacidade de produção (AFONSO, WERNKE; ZANIN, 2018).

Ao observar o cenário atual, nota-se a necessidade de realizar um estudo abrangente tomando por base o conhecimento de gestores de empresas que utilizam os métodos de equivalência de produção, com vistas a identificar as principais potencialidades e com isso agregar à literatura atual, contribuir com a melhoria da utilização dos métodos e, esclarecer divergências sobre a sua utilização. Com base neste exposto busca-se responder à questão: Quais elementos potencializam o método UEP como ferramenta de suporte para o processo de tomada de decisões? Com isso tem-se como objetivo verificar quais elementos potencializam o método UEP como ferramenta de suporte para o processo de tomada de decisões organizacionais em indústrias brasileiras.

De acordo com a Confederação Nacional das Indústrias, o setor industrial no ano de 2019 representou 20,9% do Produto Interno Brasileiro (PIB); respondendo por 70,1% das exportações de bens e serviços; por 72,2% dos investimentos empresariais em pesquisa e desenvolvimento e, por 33% dos tributos federais recolhidos. A título de exemplo, para cada R\$ 1,00 produzido no setor industrial são gerados R\$ 2,40 na economia como um todo. Nos demais setores, o valor gerado é menor: R\$ 1,66 na agricultura e R\$ 1,49 no comércio e serviços (Portal Da Indústria, 2020). Tal representatividade justifica a realização da pesquisa sob a perspectiva empírica.

Quanto às perspectivas teórica e prática, verificou-se uma lacuna importante da percepção de gestores sobre a utilização dos métodos de equivalência de produção, principalmente do método UEP. Conforme estudo de Zanin et al. (2022), este método possui substancial capacidade para a geração de informações gerenciais que podem ser utilizadas para controle de gestão. Ademais, visa-se com esta pesquisa contribuir com a melhoria do desenvolvimento dos métodos de equivalência de produção em especial do método UEP, além disso, a era da informação digital está potencializando seu desenvolvimento, o que proporciona uma utilização de maneira mais robusta e confiável e permite a geração de informações tempestivas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Na Contabilidade, o padrão de equivalência apresenta-se comumente por meio da estrutura dos custos ou tempo, com a aplicação de pesos/índices para unificar a produção diversificada. Em custos, o uso da equivalência se dá com a atribuição de um produto padrão e, assim, estabelecem-se pesos/índices de tal modo que as relações entre eles se mantenham constantes ao longo do tempo (LEVANT; ZIMNOVITCH, 2013).

Levant e De La Villarmois (2001), De La Villarmois e Levant (2007), Levant e Zimnovitch (2013) mencionam o modelo GP como a origem dos modelos de equivalência. Ele foi desenvolvido na década de 1940 pelo francês Georges Perrin, cuja ideia central era possibilitar, por meio de uma única unidade de medida, mensurar os custos de toda a produção de uma fábrica, por mais diversificada que fosse (ALLORA; ALLORA, 1995). Sua evolução passou pelos modelos *Unité de Production* (Unidade de Produção), *Unité de Valeur Ajoutée* (Unidade de Valor Acrescentado - UVA) e, no Brasil, o UEP.

A construção do Método das UEPs ocorreu mediante sedimentação de ideias básicas que lhes dão sustentação, isto é, dois princípios estabelecidos por Perrin (1971): das relações constantes e das estratificações. O primeiro procura identificar quaisquer que sejam as variações dos custos unitários e os esforços de produção desenvolvidos pelas operações elementares de trabalho em uma fábrica que são interligados entre si por relações constantes no tempo. Já o princípio das estratificações abrange o grau de exatidão dos resultados, pois é essencialmente dependente do grau de diferenciação de cada nova estratificação de despesas em relação às precedentes (MILANESE et al., 2012). Em decorrência destes princípios, Kliemann Neto (1994) apresentou o princípio do valor agregado, que é o método mais reconhecido das UEPs. Ele considera que o produto de uma fábrica resulta do trabalho que ela realiza nas matérias-primas e repercute no valor que agrega a elas durante o processo de fabricação.

De acordo com Malaquias et al. (2007), o método UEP tem como base o esforço despendido no sentido de transformar insumos e matérias-primas nos produtos acabados da empresa. Constituem como principais esforços consumidos na produção a mão de obra, a energia elétrica utilizada no processo produtivo, a manutenção dos equipamentos, o uso de máquinas na confecção de um produto e os controles exigidos na produção. Estes esforços compõem a UEP que se torna uma unidade base na qual são padronizadas as quantidades de itens produzidos pela empresa (ALLORA; ALLORA, 1995).

A principal vantagem do uso do método das UEPs em relação aos métodos tradicionais deve-se ao fato de que fornece condições de comparação equilibrada dos custos entre diferentes períodos de tempo, possibilitando quantificar os produtos produzidos e auxiliando o processo de decisão gerencial, o que possibilita antecipar as previsões de custos inerentes ao chão de fábrica (FIORESE, 2005). Ferreira (2007) observa que esse método é muito vantajoso, pois a unidade de medida UEP não apresenta variações com o tempo, podendo ser reavaliada e comparada em diferentes períodos.

Wernke e Lembeck (2004) e Bornia (2009) destacam que a UEP possibilita acompanhar a produção com o uso de medidas físicas, sendo três indicadores que podem ser utilizados para essa finalidade: eficiência, eficácia e produtividade horária. A eficiência representa o nível de produção alcançado em comparação com a que

seria normalmente conseguida no turno de trabalho normal (WERNKE; LEMBECK, 2004). A eficácia vincula a produção obtida com a que teoricamente se deveria efetivamente obter no turno trabalhado, enquanto a produtividade horária é apurada pela divisão da produção do período pelo tempo de trabalho (Bornia, 2009). Ademais, Wernke e Lembeck (2009) sugerem possibilidades de mensuração de indicadores não-financeiros e mencionam que o método UEP proporciona comparar o grau de dificuldade para elaborar cada produto; conhecer o potencial produtivo por hora dos postos operativos; determinar a capacidade de produção mensal da empresa e dos postos operativos; identificar gargalos; conhecer a ociosidade da capacidade instalada de produção; mensurar o consumo de horas pela produção do mês; medir a ociosidade em horas dos postos operativos e avaliar o percentual de ociosidade do expediente mensal em cada posto.

Kliemann Neto (1994) e Allora e Allora (1995) registram a mensuração do custeio da produção por meio da implantação do método da UEP, que fornece o custo de transformação da produção e este, somado ao custo de matéria-prima, resulta no custo de produção de cada produto. Os autores calculam também por meio da UEP, a lucratividade e os preços dos produtos. Martins e Rocha (2010) citam que o método UEP é um importante instrumento gerencial para as organizações e sua utilização gera medidas de análise do processo fabril que evidenciam a eficiência produtiva, a eficácia do trabalho realizado, gargalos de produção e índices de produtividade.

De acordo com Kliemann Neto (1994), a noção abstrata de esforço de produção trazida pelo método de custeio UEP possui vantagens, pois se obtém uma única unidade de medida que trata, a partir de produções diversificadas, questões técnicas e econômicas simultaneamente. Allora e Allora (1995) afirmam que a utilização de um elemento unificador de produção não se trata simplesmente de melhorar os controles industriais, mas sim de substituir critérios de gestão, muitas vezes empíricos, por uma base sólida, oferecendo ao tomador de decisões dados coesos de sua produção. Dentre alguns benefícios associados à utilização do método UEP, listam-se:

Tabela 1. Benefícios associados ao método UEP

| Benefícios | Autoria |
|--|---|
| Unificação da produção, o que facilita o gerenciamento e a comparação do desempenho fabril entre períodos. | Allora e Gantzel (1996); Souza e Diehl (2009); Bornia (2009); Zanin et al. (2019); Wernke, Lembeck e Junges (2020). |
| Utilização de informações para fins de atendimento da contabilidade financeira. | Schultz, Silva e Borgert (2008); Wernke e Lembeck (2012); Wernke, Lembeck e Junges (2020). |
| O acompanhamento da produção com o uso de medidas físicas. | Souza e Diehl (2009); Bornia (2009); Zanin et al. (2019); Wernke et al. (2019); Wernke, Lembeck e Junges (2020). |
| Avaliação da lucratividade de produtos para otimização do <i>mix</i> comercializado. | Souza e Diehl (2009); Zanin et al. (2019); Lembeck e Wernke (2009); Wernke et al. (2019); Wernke, Lembeck e Junges (2020). |
| Mensuração da capacidade instalada, utilizada e ociosa. | Wernke, Cláudio e Junges (2012); Wernke e Junges (2017); Valentim (2018); Wernke et al. (2018); Wernke, Junges e Zanin (2019); Wernke, Lembeck e Junges (2020). |

O método de custeio UEP apresenta algumas limitações, tais como: não identifica a parcela de custos associados a perdas do processo; necessita revisão constante dos cálculos e da estrutura de produção; desconsidera as despesas de

estrutura; tende a ser aplicável apenas ao ambiente industrial; não permite gerenciar os gastos não fabris; apresenta dificuldades de aplicação em empresas que os produtos variam regularmente; tem elevada complexidade e custo de implementação; necessita de operações relativamente padronizadas; apresenta subjetividade na escolha do produto-base; não abrange gastos de *overhead* (como logística de suprimento, controle de qualidade) (MALAQUIAS et al., 2007; BORNIA, 2009; MARTINS; ROCHA; 2010)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é classificado como descritivo, com abordagem quantitativa, realizado por meio de *survey*. Buscou-se levantar as empresas que utilizam o método UEP, a partir de informações em dois *sites* de empresas de consultorias relacionadas a custos, identificando-se 107 organizações em âmbito nacional, as quais se constituem na população do estudo.

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário disponibilizado aos respondentes via formulário *Google Docs.*, para empresas do ramo industrial de diversos estados brasileiros. Ao final, obteve-se uma amostra de 34 empresas que responderam ao questionário, representando 31,77% da população total. O instrumento de pesquisa aplicado está evidenciado na Tabela 2.

Tabela 2. Instrumento de pesquisa

| Construto | Itens |
|--|--|
| Identificação dos Respondentes | 1. Sexo. 2. Atividade Profissional. 3. Titulação na Graduação. 4. Maior Titulação. 5. Área de maior Titulação. 6. Qual o total de produtos que a empresa produz. 7. Número total de funcionários da empresa. 8. Conhecimentos sobre os métodos de equivalência de produção. 9. Conhecimento sobre outros métodos de custeio 10. Tempo de utilização do Método UEP. 11. A implantação do método UEP ocorreu de que forma. |
| Utilização dos métodos de equivalência de produção - (UTI) | UTI_1. São utilizados pela sua simplicidade e facilidade de implementação. UTI_2. Aplicam-se sobretudo em determinadas empresas/indústrias. UTI_3. Servem essencialmente para fins de custeio dos produtos. UTI_4. São utilizados como suporte à gestão da produção. |
| Vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção - (VANT) | VANT_1. Precificar produtos. VANT_2. <i>Benchmarking</i> de processos. VANT_3. Base para determinação de modificações nas linhas e <i>mix</i> de produção/processo. VANT_4. Gerenciar capacidade de produção. VANT_5. Avalia os produtos pela sua complexidade de produção/processo. VANT_6. Permite medir a eficiência e a eficácia da capacidade de produção. |

| | |
|---|--|
| | <p>VANT_7. Comparação da produção em empresas com número elevado de processos.</p> <p>VANT_8. Revisão constante da UEP (visto atualização dos processos).</p> <p>VANT_9. Mudanças bruscas no <i>MIX</i> de produção desequilibram o modelo.</p> <p>VANT_10. Aplicável somente ao ambiente industrial.</p> <p>VANT_11. Aplicabilidade a ambientes de produção padronizada.</p> <p>VANT_12. Considera em seus cálculos somente o custo de transformação.</p> |
| Método das unidades de esforço de produção (UEP). | <p>UEP_1. O método UEP é mais sofisticado do que outros métodos de equivalência de produção.</p> <p>UEP_2. Há diferenças significativas entre os métodos UEP e GP.</p> <p>UEP_3. Há diferenças significativas entre os métodos UEP e UVA.</p> <p>UEP_4. Nos últimos anos você considera que o método UEP evoluiu ou tem sido aprimorado.</p> <p>UEP_5. Com o decorrer do tempo, o método UEP tem sido aplicado de modo mais abrangente ou completo.</p> |
| Aplicação do método UEP na era da transformação digital (APLIC) | <p>APLIC_1. Exige um maior investimento em <i>software</i>.</p> <p>APLIC_2. Exige um maior investimento em <i>hardware</i> (por exemplo, dispositivos de recolha de dados).</p> <p>APLIC_3. Exige informação em tempo real de suporte à tomada de decisão.</p> <p>APLIC_4. Implica uma maior integração com os sistemas de informação e de gestão da empresa.</p> <p>APLIC_5. Permite que o método seja mais eficaz e/ou relevante.</p> <p>APLIC_6. Integração total com a leitura das Ordens de Produção do ERP.</p> <p>APLIC_7. Pouca interação com <i>softwares</i> ERPs já existentes e largamente utilizados no mercado.</p> |
| Impulsão da adoção do método UEP (IMPUL) | <p>IMPUL_1. Se o Método UEP for incluído na formação dos profissionais (nas Universidades e ações de formação) e através da sua divulgação em livros acadêmicos e técnicos.</p> <p>IMPUL_2. Pela ação dos consultores especializados.</p> <p>IMPUL_3. Se for imposta ou exigida por determinadas empresas ou entidades públicas.</p> <p>IMPUL_4. Se verificar um forte apoio ao nível da gestão de topo.</p> <p>IMPUL_5. Se existirem elementos-chave na empresa comprometidos com aplicação do método UEP.</p> <p>IMPUL_6. Se existirem boas condições tecnológicas e um binômio tecnologia-utilizados/decisor humano eficaz e eficiente.</p> <p>IMPUL_7. Utilização da UEP é mais forte em empresas cuja a alta direção reconhece sua função/aplicação e a usa para definição de metas tanto de produtividade quanto de custeio.</p> |
| Aplicação do método UEP (AP.UEP) | <p>AP.UEP_1. Do custeio e definição de preços dos produtos.</p> <p>AP.UEP_2. Da gestão e planejamento da produção.</p> <p>AP.UEP_3. Da gestão e otimização de recursos.</p> <p>AP.UEP_4. Da avaliação do desempenho e medição da eficiência.</p> <p>AP.UEP_5. Da gestão da capacidade (utilizada e ociosa).</p> <p>AP.UEP_6. Da aplicação da melhoria contínua/<i>lean/kaisen</i>.</p> <p>AP.UEP_7. Da avaliação de investimentos.</p> |

AP.UEP_8. A uma aplicação mais efetiva em empresas/indústrias onde a sua aplicação é ainda reduzida.

AP.UEP_9. A uma aplicação mais extensiva/alargada nas empresas onde já é utilizado.

AP.UEP_10. Ao desenvolvimento conceitual/conceitos-base do método.

AP.UEP_11. Ao desenvolvimento das ferramentas/sistemas de suporte à aplicação e utilização do método.

AP.UEP_12. À sua integração com outros métodos de equivalência de produção.

AP.UEP_13. À sua integração com outros métodos/conceitos de gestão.

AP.UEP_14. À sua integração com outros métodos/conceitos de gestão de custos.

AP.UEP_15. À sua integração com os sistemas baseados em atividades (ABC/TDABC).

Fonte: Adaptado de Zanin et al. (2019).

Para o tratamento dos dados utilizou-se do teste de Alfa de *Cronbach* para medir a confiabilidade do questionário, do teste não paramétrico *Kruskal-Wallis* para testar as diferenças observadas entre três ou mais grupos de dados analisados simultaneamente. Por fim, aplicou-se a *Correlação de Spearman* que é uma medida não-paramétrica de correlação de postos (dependência estatística a classificação de duas variáveis) (FÁVERO et al., 2014).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Perfil da amostra

Na Tabela 3 apresenta-se o perfil dos respondentes e das empresas.

Tabela 3. Perfil dos respondentes e da empresa

| Painel A - Respondentes | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|-----------|-------------|
| Gênero | N | % | Atividade Profissional | N | % |
| Feminino | 7 | 21% | Contador/Controller | 7 | 21% |
| Masculino | 27 | 79% | Gestor de Custos | 14 | 41% |
| | | | Analista de Custos | 2 | 6% |
| | | | Outros | 11 | 32% |
| Total | 34 | 100% | Total | 34 | 100% |
| Maior Titulação | N | % | Graduação | N | % |
| Graduado | 30 | 88% | Ciências Contábeis | 16 | 44% |
| Mestrado | 4 | 12% | Administração | 13 | 36% |
| | | | Economia | 2 | 6% |
| | | | Engenharias | 2 | 11% |
| | | | Designer | 1 | 3% |
| Total | 34 | 100% | Total | 34 | 100% |
| Painel B - Empresas | | | | | |
| Funcionários | N | % | Produtos | N | % |
| Até 100. | 3 | 9% | Até 100. | 7 | 21% |

| | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|
| 101 a 499. | 4 | 12% | 101 a 499. | 10 | 29% |
| 1.000 a 1.999. | 6 | 18% | 500 a 999. | 8 | 24% |
| Acima de 2.000. | 13 | 38% | Acima de 1.000. | 9 | 26% |
| Total | 34 | 100% | Total | 34 | 100% |
| <u>Implantação - UEP</u> | | | <u>Tempo de Utilização - UEP</u> | | |
| | <u>N</u> | <u>%</u> | | <u>N</u> | <u>%</u> |
| Própria | 8 | 24% | Até 2 anos | 4 | 12% |
| Empresa de Consultoria | 23 | 68% | De 3 a 5 anos | 5 | 15% |
| Outra | 3 | 9% | De 6 a 10 anos | 9 | 26% |
| | | | De 11 a 19 anos | 10 | 29% |
| | | | Acima de 20 anos | 6 | 18% |
| Total | 34 | 100% | Total | 34 | 100% |

Fonte: dados da pesquisa.

Dentre os 34 participantes da pesquisa, 7 por deles eram mulheres e 27 homens. Em relação à atividade profissional dos respondentes, as atividades que mais se destacaram foram gestor de custo e contador/Controller. No tocante à formação dos respondentes, 16 deles são graduados em Ciências Contábeis, 13 são graduados em Administração, 2 em Engenharias, 2 em Economia e um participante graduado em *Designer*. Dos 34 respondentes, apenas 4 possuem Mestrado e 30 deles alegaram ser apenas graduados.

Quanto ao perfil das empresas, buscou-se identificar o total de funcionários sendo que: 3 delas tem até 100 funcionários, 4 possuem de 101 a 499 funcionários, 8 possuem de 500 a 999, 6 possuem de 1.000 a 1.999 funcionários e 13 delas possuem acima de 2.000 funcionários. Por meio dos dados, infere-se que se trata de uma amostra de empresas de grande porte, devido ao elevado número de funcionários.

Em relação ao total do *mix* de produtos, 7 empresas produzem até 100 produtos, 10 delas fabricam de 101 a 499 produtos, 8 produzem de 500 a 999 produtos e 9 delas têm *mix* com mais de 1.000 produtos. Isso evidencia uma amostra de empresas com uma considerável complexidade para a apuração dos custos de fabricação devido ao elevado número de itens que possuem em seu *mix* de produção.

Posteriormente, identificou-se de que maneira ocorreu a implantação do método UEP nas empresas. Nesse sentido, 23 respondentes argumentaram que a implantação se deu por meio de empresa de consultoria, 8 delas não tiveram auxílio de consultorias, e outras 3 expuseram que a implantação se deu por meio de seus funcionários, buscando orientação e/ou assessoramento de uma consultoria. Identificou-se também o tempo em que as empresas fazem uso do método UEP, constatando que 4 delas utilizam há aproximadamente 2 anos; 5 utilizam entre 3 a 5 anos; 9 utilizam entre 6 a 10 anos, 10 utilizam entre 11 a 19 anos e, 6 empresas utilizam há mais de 20 anos. Cabe destacar que, uma empresa da amostra utiliza o método há 33 anos e que 16 empresas utilizam há mais de 10 anos, representando um percentual de 47% das empresas com considerável tempo de uso.

Por fim, questionou-se a respeito dos métodos de equivalência de produção, na qual 3 respondentes informaram que conhecem o método GP, 34 respondentes conhecem e aplicaram o método UEP e 1 respondente conhece o método UVA. Também questionou se os respondentes teriam conhecimento de outros métodos de custeio, sendo que 18 responderam não conhecer, 6 conhecem o Custeio baseado

em atividades ou custeio ABC e 5 respondentes conhecem o método de Custeio por Absorção.

4.2 Análises estatísticas

4.2.1 Alfa de Cronbach e Kruskal-Wallis

Aplicou-se o teste de Alfa de Cronbach para avaliar a magnitude em que os itens do instrumento estão relacionados e, obteve-se um coeficiente de 0,882 para o questionário, indicando robustez à pesquisa. Na sequência, com o objetivo de investigar a significância das diferenças entre três ou mais grupos de dados analisados simultaneamente, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis (*K-W*) para analisar os construtos (Utilização dos métodos de equivalência de produção - UTI; Vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção - VANT; Método das unidades de esforço de produção - UEP; Aplicação do método UEP na era da transformação digital - APLIC; Impulsão da adoção do método UEP - IMPUL; Aplicação do método UEP - AP.UEP), com duas variáveis dependentes (número de funcionários e número de produtos fabricados). Iniciou-se pela utilização dos métodos de equivalência de produção (Tabela 4).

Tabela 4. Utilização dos métodos de equivalência (UTI)

| Painel A – número de funcionários | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | UTI_1. | UTI_2. | UTI_3. | UTI_4. |
| H de K-W | 1,917 | 3,649 | 3,296 | 7,816 |
| GI | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Sig. | 0,751 | 0,456 | 0,510 | 0,099 |
| Painel B – número de produtos | | | | |
| H de K-W | 2,192 | 2,937 | 5,007 | 6,466 |
| GI | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Sig. | 0,534 | 0,401 | 0,171 | 0,091 |

Fonte: dados da pesquisa.

A partir da variável número de funcionários, visualiza-se o maior índice H ao item relativo à utilização dos métodos de equivalência como suporte à gestão da produção. Contudo, este resultado e dos demais fatores, por terem Sig.> 5%, indicam que não se pode rejeitar a hipótese nula, aceitando-se o fato de as médias populacionais grupos serem iguais (Bruni, 2012). Considerando o agrupamento dos dados pelo total de produtos, os principais índices H (6,466) e de significância (9%) foi encontrado para a utilização dos métodos de equivalência de produção como suporte à gestão da produção.

Na Tabela 5 segue-se resultados para a variável VANT.

Tabela 5. Vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção (VANT)

| Painel A – número de funcionários | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | VANT_2 | VANT_3 | VANT_4 | VANT_5 | VANT_6 | VANT_7 | VANT_8 | VANT_9 | VANT_12 |
| H de K-W | 4,007 | 10,246 | 9,055 | 4,565 | 7,698 | 7,011 | 1,562 | 2,957 | 2,412 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| gl | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Sig. | 0,405 | 0,036 | 0,06 | 0,335 | 0,103 | 0,135 | 0,816 | 0,565 | 0,66 |
| Painel B – número de produtos | | | | | | | | | |
| H de K-W | 1,347 | 6,18 | 4,03 | 0,335 | 1,601 | 1,135 | 4,917 | 6,293 | 3,017 |
| gl | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Sig. | 0,718 | 0,103 | 0,258 | 0,953 | 0,659 | 0,769 | 0,178 | 0,098 | 0,389 |

Obteve-se resultado significativo para os itens 3 e 4, e neste caso, se pode rejeitar a hipótese nula aceitando-se o fato de que as médias populacionais dos grupos sejam diferentes (BRUNI, 2012). Quanto ao agrupamento pelo número de produtos produzidos, destaca-se o valor significativo de “H” para o item 9. Na sequência, testou-se a utilização do método UEP nas empresas, agrupados com o número de funcionários e produtos (Tabela 6).

Tabela 6. Método das unidades de esforço de produção (UEP)

| | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Painel A – número de funcionários | | | | | |
| | UEP_1 | UEP_2 | UEP_3 | UEP_4 | UEP_5 |
| H de K-W | 1,068 | 1,510 | 1,620 | 2,447 | 2,904 |
| Sig. | 0,899 | 0,825 | 0,805 | 0,654 | 0,574 |
| Painel B – número de produtos | | | | | |
| H de K-W | 0,800 | 1,398 | 1,540 | 7,613 | 0,471 |
| gl | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Sig. | 0,849 | 0,706 | 0,673 | 0,055 | 0,925 |

Fonte: dados da pesquisa.

A questão que abordou se ‘com o decorrer do tempo o método UEP tem sido aplicado de modo mais abrangente ou completo’ obteve o valor de H de 2,904 e a significância 5%, aceitando a hipótese nula e o fato de não existir pelo menos um par de médias populacionais diferentes. No tocante ao agrupamento quanto ao número de produtos, observa-se como destaque o valor de H 7,613 e significância 5% para o item ‘nos últimos anos você considera que o método UEP evoluiu ou tem sido aprimorado’. Tendo em vista que nos cinco aspectos mencionados o resultado foi de Sig.> 5%, os achados apontam que não se pode rejeitar a hipótese nula. Ou seja, tal resultado permite considerar as médias de respostas com grande aproximação para este item.

A Tabela 7 apresenta a aplicação do método UEP na era da transformação digital.

Tabela 7. Aplicação do método UEP na era da transformação digital (APLIC)

| | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Painel A – número de funcionários | | | | | | | |
| | APLIC 1 | APLIC 2 | APLIC 3 | APLIC 4 | APLIC 5 | APLIC 6 | APLIC 7 |
| H de K-W | 7,688 | 4,079 | 5,755 | 9,104 | 4,434 | 3,997 | 5,518 |
| gl | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Sig. | 0,104 | 0,395 | 0,218 | 0,059 | 0,350 | 0,406 | 0,238 |

| Painel B – número de produtos | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| H de K-W | 8,029 | 1,493 | 3,216 | 2,481 | 1,608 | 3,844 | 3,577 |
| Sig. | 0,045 | 0,684 | 0,360 | 0,479 | 0,657 | 0,279 | 0,311 |

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se a partir do número de funcionários que a única questão significativa a 5% trata-se de 'o método UEP tem a sua utilização potencializada através da era digital pois isso implica uma maior integração com os sistemas de informação e de gestão da empresa'. Em consideração à variável número de produtos, apresenta-se como destaque o valor de H 8,029 e significância 5% obtido no item em que 'a era da transformação digital exige um maior investimento em *software*'. Tal resultado indica que se deve rejeitar a hipótese nula, aceitando-se o fato de que as médias populacionais dos grupos não sejam iguais. Contudo, nos seis outros aspectos não se evidenciou significância estatística o que indica a aceitação da hipótese nula (BRUNI, 2012).

Na sequência, apresenta-se os resultados para os itens Impulsão da adoção do método UEP.

Tabela 8. Impulsão da adoção do método UEP (IMPUL)

| Painel A – número de funcionários | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | IMPUL 1 | IMPUL 2 | IMPUL 3 | IMPUL 4 | IMPUL 5 | IMPUL 6 | IMPUL 7 |
| H de K-W | 9,470 | 7,472 | 1,374 | 5,623 | 4,092 | 4,142 | 6,365 |
| gl | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Sig. | 0,050 | 0,113 | 0,849 | 0,229 | 0,394 | 0,387 | 0,174 |
| Painel B – número de produtos | | | | | | | |
| H de K-W | 3,055 | 9,409 | 4,371 | 6,049 | 3,379 | 4,036 | 9,430 |
| gl | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Sig. | 0,383 | 0,024 | 0,224 | 0,109 | 0,337 | 0,258 | 0,024 |

Fonte: dados da pesquisa.

O item IMPUL_1 'a utilização do método UEP será impulsionado se for incluído na formação dos profissionais nas Universidades e ações de formação através da sua divulgação em livros acadêmicos e técnicos' apresentou significância estatística e indica que se pode rejeitar a hipótese nula, aceitando-se o fato de que as médias populacionais dos grupos não sejam iguais. Entretanto, nos outros seis aspectos rejeitou-se a hipótese nula (BRUNI, 2012). Em relação ao agrupamento pela variável número de produtos, destaca-se o valor de H para os itens IMPUL_2 'Pela ação de consultores especializados' e IMPUL_7 'a utilização da UEP é mais forte em empresas cuja a alta direção reconhece sua função/aplicação e a usa para definição de metas tanto de produtividade quanto de custeio'. Esses resultados apontam o fato de existir pelo menos um par de médias populacionais diferentes e sugerem a rejeição da hipótese nula.

Tabela 9. Aplicação do método UEP (AP.UEP)

| Painel A – número de funcionários | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | AP.UE P_1 | AP.UE P_2 | AP.UE P_3 | AP.UE P_4 | AP.UE P_5 | AP.UE P_6 | AP.UE P_8 | AP.UE P_9 | AP.UEP _10 | AP.UEP _11 | AP.UEP _12 | AP.UEP _15 |
| H de K- W | 4,305 | 5,151 | 4,448 | 13,228 | 6,87 | 11,815 | 6,861 | 6,104 | 6,477 | 10,448 | 5,021 | 8,444 |
| gl | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Si g. | 0,366 | 0,272 | 0,349 | 0,01 | 0,143 | 0,019 | 0,143 | 0,192 | 0,166 | 0,034 | 0,285 | 0,077 |
| Painel B – número de produtos | | | | | | | | | | | | |
| H de K- W | 1,213 | 8,436 | 6,762 | 11,108 | 5,006 | - | 4,73 | - | 5,354 | 6,395 | 3,085 | 3,052 |
| Gl | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Si g. | 0,75 | 0,038 | 0,08 | 0,011 | 0,171 | - | 0,193 | - | 0,148 | 0,094 | 0,379 | 0,384 |

Fonte: dados da pesquisa.

Verificou-se que a aplicação do método UEP no suporte à tomada de decisão analisado sob a ótica da variável “número de produtos”, apresenta o principal índice de significância em 1% no item “em relação da avaliação do desempenho e medição da eficiência” e de 5% em relação ao fator “da gestão e planejamento de produção”. Por serem “Sig.< 5%”, esses resultados indicam que se deve rejeitar a hipótese nula.

4.2.2 Correlação de Spearman

Com o objetivo de identificar a existência de associações entre os itens questionados no instrumento de pesquisa, realizou-se o teste de Correlação de Spearman conforme tabelas destacadas a seguir.

Tabela 10. Utilização dos métodos de equivalência de produção

| | UTI_1. | UTI_2. | UTI_3. | UTI_4. |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| UTI_1. | 1,000 | ,360* | 0,246 | ,406* |
| UTI_2. | ,360* | 1,000 | 0,036 | 0,325 |
| UTI_3. | 0,246 | 0,036 | 1,000 | ,506** |
| UTI_4. | ,406* | 0,325 | ,506** | 1,000 |

Obs.: *Sig.: 5%; **Sig.: 1%.

Fonte: dados da pesquisa.

Como principais resultados obtidos para as relação sobre a utilização dos métodos de equivalência de produção pode-se destacar: (i) Correlação de 0,506 significativa em 1% entre “a utilização dos métodos de equivalência para suporte à gestão da produção” e “à utilização pela sua simplicidade e facilidade”; indicando que em geral o crescimento concomitante das duas variáveis consideradas; (ii) Correlação de 0,406 significativa em 5% entre “à utilização dos métodos de equivalência para suporte à gestão da produção” e o “total de produtos que as empresas produzem”,

indicando que quanto maior o número de itens em produção os métodos de equivalência proporcionam maiores informações para o suporte da gestão.

Na sequência, identificou-se as correlações das principais vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção (Tabela 11).

Tabela 1. Principais vantagens da utilização dos métodos de equivalência

| | Nº prod. | Nº func. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 |
|----------|----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Nº prod. | 1 | ,360* | 0,025 | 0,032 | ,364* | 0,236 | 0,053 | 0,2 | 0,128 | -0,04 | 0,236 | 0,221 | 0,067 |
| Nº func. | ,360* | 1 | 0,172 | 0,249 | 0,293 | -0,15 | 0,168 | 0,016 | 0,318 | 0,064 | 0,131 | 0,044 | -0,15 |
| VANT_1 | 0,025 | 0,172 | 1 | 0,223 | 0,183 | -0,04 | ,350* | 0,213 | 0,32 | -0,08 | 0,29 | 0,271 | 0,13 |
| VANT_2 | 0,032 | 0,249 | 0,223 | 1 | 0,265 | 0,005 | ,629** | 0,117 | 0,2 | 0,272 | -0,03 | -0,02 | -0,17 |
| VANT_3 | ,364* | 0,293 | 0,183 | 0,265 | 1 | ,560** | ,518** | ,677** | ,554** | -0,17 | 0,081 | 0,294 | 0,222 |
| VANT_4 | 0,236 | 0,153 | -0,04 | 0,005 | ,560** | 1 | 0,323 | ,602** | ,344* | ,343* | -0,16 | 0,197 | 0,202 |
| VANT_5 | 0,053 | 0,168 | ,350* | ,629** | ,518** | 0,323 | 1 | ,501** | ,432* | 0,14 | -0,07 | 0,121 | 0,036 |
| VANT_6 | 0,2 | 0,016 | 0,213 | 0,117 | ,677** | ,602** | ,501** | 1 | ,520** | -0,11 | 0,071 | ,350* | ,372* |
| VANT_7 | 0,128 | 0,318 | 0,32 | 0,2 | ,554** | ,344* | ,432* | ,520** | 1 | -0,02 | -0,01 | 0,24 | 0,139 |
| VANT_8 | -0,04 | 0,064 | -0,08 | 0,272 | -0,17 | -,343* | 0,14 | -0,11 | -0,02 | 1 | -0,02 | -0,04 | -0,23 |
| VANT_10 | 0,236 | 0,131 | 0,29 | -0,03 | 0,081 | -0,16 | -0,07 | 0,071 | -0,01 | -0,02 | 1 | ,467** | ,458** |
| VANT_11 | 0,221 | 0,044 | 0,271 | -0,02 | 0,294 | 0,197 | 0,121 | ,350* | 0,24 | -0,04 | ,467** | 1 | ,386* |
| VANT_12 | 0,067 | 0,149 | 0,13 | -0,17 | 0,222 | 0,202 | 0,036 | ,372* | 0,139 | -0,23 | ,458** | ,386* | 1 |

Obs.: *Sig.: 5%; **Sig.: 1%.

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se que, em relação às principais vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção há diversas correlações significativas a 1% e a 5%. Isso indica uma associação entre os aspectos que buscaram identificar as principais vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção. A próxima Tabela evidencia informações sobre a utilização do método UEP.

Tabela 122. Utilização do Método UEP

| | Nº prod. | Nº func. | UEP_1 | UEP_2 | UEP_3 | UEP_4 | UEP_5 |
|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Nº prod. | 1 | 0,360* | 0,119 | -0,1 | 0,095 | ,358* | 0,076 |
| Nº func. | 0,360* | 1 | 0,112 | 0,143 | -0,173 | 0,176 | 0,224 |
| UEP_1 | 0,119 | 0,112 | 1 | 0,379* | 0,232 | 0,292 | 0,548** |
| UEP_2 | -0,100 | 0,143 | 0,379* | 1 | 0,591** | -0,021 | 0,116 |
| UEP_3 | 0,095 | -0,173 | 0,232 | 0,591** | 1 | -0,024 | 0,024 |
| UEP_4 | ,358* | 0,176 | 0,292 | -0,021 | -0,024 | 1 | 0,582** |
| UEP_5 | 0,076 | 0,224 | 0,548** | 0,116 | 0,024 | 0,582** | 1 |

Obs.: *Sig.: 5%; **Sig.: 1%.

Fonte: dados da pesquisa.

Evidencia-se correlações significativas a 1% em que demonstram uma associação positiva entre os seguintes itens: índice de 0,548 entre “O método UEP é mais sofisticado do que outros métodos de equivalência de produção” e “Com o decorrer do tempo o método UEP tem sido aplicado de modo mais abrangente ou completo”, indicando uma possível evolução do método UEP com o passar do tempo; índice de 0,591 entre “Há diferenças significativas entre os métodos UEP e UVA” e “Há diferenças significativas entre os métodos UEP e GP”; índice de 0,582 entre “Com o decorrer do tempo o método UEP tem sido aplicado de modo mais abrangente ou completo” e “Nos últimos anos você considera que o Método UEP evoluiu ou tem sido aprimorado”. A próxima Tabela apresenta a aplicação do método UEP na era digital.

Tabela 133. A aplicação da UEP na era digital

| | Nº prod. | Nº func. | APLIC_1 | APLIC_2 | APLIC_3 | APLIC_4 | APLIC_5 |
|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Nº prod. | 1,000 | ,360* | 0,003 | 0,026 | 0,019 | 0,069 | 0,039 |
| Nº func. | ,360* | 1,000 | 0,328 | ,346* | 0,338 | ,482** | 0,224 |
| APLIC_1 | 0,003 | 0,328 | 1,000 | ,582** | 0,305 | ,420* | 0,268 |
| APLIC_2 | 0,026 | ,346* | ,582** | 1,000 | 0,125 | 0,104 | 0,058 |
| APLIC_3 | 0,019 | 0,338 | 0,305 | 0,125 | 1,000 | ,711** | 0,161 |
| APLIC_4 | 0,069 | ,482** | ,420* | 0,104 | ,711** | 1,000 | ,397* |
| APLIC_5 | 0,039 | 0,224 | 0,268 | 0,058 | 0,161 | ,397* | 1,000 |

Obs.: *Sig.: 5%; **Sig.: 1%.

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se diversos itens com correlações significativas a 1%, dentre os quais é interessante destacar: índice de 0,482 entre “Número de funcionários da empresa” e “Implica uma maior integração com os sistemas de informação e gestão da empresa”; índice de 0,582 entre “Exige um maior investimento em *software*” e “Exige um maior investimento em *hardware*”; índice de 0,711 entre “Exige informação em tempo real de suporte à tomada de decisão” e “Implica uma maior integração com os sistemas de informação e de gestão da empresa”. Verificou-se também correlações significativas ao nível de 5% com destaque para as associações entre “Exige um maior investimento em *hardware*” e “Implica uma maior integração com os sistemas de informação e de gestão da empresa”, com índice positivo de 0,420.

Na sequência, identifica-se as correlações de Impulsão da utilização do método UEP.

Tabela 4. Impulsão da utilização do método UEP

| | Nº prod. | Nº func. | IMPUL_1 | IMPUL_2 | IMPUL_4 | IMPUL_5 | IMPUL_6 | IMPUL_7 |
|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Nº prod. | 1 | ,360* | 0,304 | ,482** | ,401* | 0,313 | 0,329 | ,396* |
| Nº func. | ,360* | 1 | -0,25 | -0,038 | 0,081 | -0,042 | -0,016 | 0,138 |
| IMPUL_1 | 0,304 | -0,25 | 1 | ,437** | ,749** | ,523** | ,464** | ,388* |
| IMPUL_2 | ,482** | -0,038 | ,437** | 1 | 0,296 | 0,285 | ,421* | 0,316 |
| IMPUL_4 | ,401* | 0,081 | ,749** | 0,296 | 1 | ,571** | ,521** | ,554** |
| IMPUL_5 | 0,313 | -0,042 | ,523** | 0,285 | ,571** | 1 | ,396* | ,433* |
| IMPUL_6 | 0,329 | -0,016 | ,464** | ,421* | ,521** | ,396* | 1 | ,465** |
| IMPUL_7 | ,396* | 0,138 | ,388* | 0,316 | ,554** | ,433* | ,465** | 1 |

Obs.: *Sig.: 5%; **Sig.: 1%.

Fonte: dados da pesquisa.

Os achados apontam diversos itens com correlações significativas ao nível de 1%, destacando-se principalmente: índice de 0,749 entre “Se o método UEP for incluído na formação dos profissionais (nas Universidades e ações de formação) e através da sua divulgação em livros acadêmicos e técnicos” e “Se verificar um forte apoio ao nível da gestão de topo”; índice 0,523 entre “Se o método UEP for incluído na formação dos profissionais (nas Universidades e ações de formação) e através da sua divulgação em livros acadêmicos e técnicos” e “Se existirem elementos chave na empresa comprometidos com a aplicação do método UEP”; e índice de 0,521 entre “Se existirem boas condições tecnológicas e um binômio tecnologia-utilizados/decisor humano eficaz e eficiente” e “Se verificar um forte apoio ao nível da gestão de topo”. Em síntese, os resultados indicam uma associação entre diversos itens em que se observa que ainda há possibilidades de se impulsionar a utilização do método UEP. Como destaque seria a inclusão do método na formação acadêmica dos profissionais, maior divulgação por empresas de consultoria e maior conhecimento dos gestores sobre sua utilidade.

Por fim, analisou-se as correlações da aplicação do método UEP.

Tabela 15. Aplicação do Método UEP

| | Nº prod. | Nº func. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Nº prod. | 1 | ,360' | ,189 | ,466** | ,391' | ,573** | ,353' | ,283 | ,093 | ,249 | ,255 | ,227 | ,425' | ,070 | -,100 | -,100 | ,234 |
| Nº func. | ,360' | 1 | -,030 | -,03 | ,195 | ,259 | ,032 | ,343' | ,262 | ,352' | ,302 | ,226 | ,319 | -,23 | -,09 | -,08 | -,019 |
| AP.UEP_1 | ,189 | -,03 | 1 | ,29 | ,229 | ,257 | ,08 | ,304 | ,216 | ,067 | ,449** | ,421' | ,377' | ,158 | ,309 | ,110 | ,341' |
| AP.UEP_2 | ,466** | -,027 | ,29 | 1 | ,712** | ,677** | ,705** | ,403' | ,166 | ,382' | ,389' | ,282 | ,440** | ,343' | ,106 | ,168 | ,441** |
| AP.UEP_3 | ,391' | 0,195 | 229 | ,712** | 1 | ,669** | ,647** | ,389' | ,400' | ,365' | ,32 | ,307 | ,574** | ,298 | ,415' | ,507** | ,415' |
| AP.UEP_4 | ,573** | ,259 | ,257 | ,677** | ,669** | 1 | ,699** | ,428' | ,09 | ,404' | ,379' | ,356' | ,576** | ,308 | ,205 | ,343' | ,428' |
| AP.UEP_5 | ,353' | ,032 | ,08 | ,705** | ,647** | ,699** | 1 | ,340' | ,107 | ,470** | ,376' | ,287 | ,491** | ,215 | ,329 | ,322 | ,475** |
| AP.UEP_6 | ,283 | ,343' | ,304 | ,403' | ,389' | ,428' | ,340' | 1 | ,488** | ,265 | ,529** | ,203 | ,517** | ,128 | ,271 | ,283 | ,112 |
| AP.UEP_7 | ,093 | ,262 | ,216 | ,166 | ,400' | ,09 | ,107 | ,488** | 1 | ,137 | ,420' | ,430' | ,377' | ,144 | ,224 | ,145 | ,076 |
| AP.UEP_8 | ,249 | ,352' | ,067 | ,382' | ,365' | ,404' | ,470** | ,265 | ,137 | 1 | ,427' | ,225 | ,444** | -,01 | ,065 | ,088 | ,275 |
| AP.UEP_9 | ,255 | ,302 | ,449** | ,389' | ,32 | ,379' | ,376' | ,529** | ,420' | ,427' | 1 | ,599** | ,557** | ,09 | ,251 | ,009 | ,152 |
| AP.UEP_10 | ,227 | ,226 | ,421' | ,282 | ,307 | ,356' | ,287 | ,203 | ,430' | ,225 | ,599** | 1 | ,605** | ,243 | ,092 | -,050 | ,217 |
| AP.UEP_11 | ,425' | ,319 | ,377' | ,440** | ,574** | ,576** | ,491** | ,517** | ,377' | ,444** | ,557** | ,605** | 1 | ,061 | ,419' | ,366' | ,512** |
| AP.UEP_12 | ,070 | -,230 | ,158 | ,343' | ,298 | ,308 | ,215 | ,128 | ,144 | -,1 | ,09 | ,243 | ,061 | 1 | ,21 | ,283 | ,299 |
| AP.UEP_13 | -,103 | -,086 | ,309 | ,106 | ,415' | ,205 | ,329 | ,271 | ,224 | ,065 | ,251 | ,092 | ,419' | ,21 | 1 | ,827** | ,345' |
| AP.UEP_14 | -,097 | -,082 | ,11 | ,168 | ,507** | ,343' | ,322 | ,283 | ,145 | ,088 | ,009 | -,05 | ,366' | ,283 | ,827** | 1 | ,410' |
| AP.UEP_15 | ,234 | -,187 | ,341' | ,441** | ,415' | ,428' | ,475** | ,112 | ,076 | ,275 | ,152 | ,217 | ,512** | ,299 | ,345' | ,410' | 1 |

Obs.: *Sig.: 5%; **Sig.: 1%.

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se em relação à aplicação do método UEP diversas correlações significativas ao nível de 1%, sendo o índice mais alto de 0,827 entre “À sua integração com outros métodos/conceitos de gestão” e “À sua integração com outros métodos/conceitos de gestão de custos”; índice de 0,705 “Da gestão e planejamento da produção” e “Da gestão da capacidade utilizada e ociosa”; e índice de 0,712 “Da gestão e planejamento da produção” e “Da gestão e otimização de recursos”. Na

mesma Tabela evidenciam-se resultados referente as correlações significativas ao nível de 5%.

As correlações de *Spearman* permitiram identificar a associação de diversos aspectos questionados na pesquisa, a qual buscou identificar a utilização do método UEP no dia a dia das empresas.

5 CONCLUSÕES

Este estudo buscou identificar os elementos potencializadores do método UEP como ferramenta de suporte para o processo de tomada de decisões. Para tal, realizou-se uma *survey* junto a 34 indústrias brasileiras que utilizam o método UEP. Dentre os resultados evidenciam-se que os métodos de equivalência possuem um amplo caminho para a sua evolução e utilização em larga escala. Identificou-se também as principais potencialidades dos métodos de equivalência quanto à utilização dos métodos de equivalência de produção; vantagens da utilização dos métodos de equivalência de produção; método das unidades de esforço de produção - UEP; aplicação do método UEP na era da transformação digital; impulso da adoção do método UEP; aplicação do método UEP. Estes achados estão alinhados aos estudos de Schultz, Silva e Borgert (2008); Souza e Diehl (2009); Bornia (2009); Wernke e Lembeck (2012); Zanin et al. (2019); Wernke et al. (2019); Wernke, Lembeck e Junges (2020); Zanin et al. (2022). Portanto, é possível concluir que os métodos de equivalência de produção podem ser utilizados como ferramentas para o suporte à tomada de decisões gerenciais nas empresas e que ela pode oferecer informações robustas e confiáveis para os gestores fabris.

Os achados confirmam que os métodos de equivalência de produção permitem a geração de diversas informações úteis (como custeio dos produtos, precificação dos produtos, gestão da capacidade utilizada e ociosa, identificação de mudanças necessárias no *mix* de produção etc.) (LEVANT; ZIMNOVITCH, 2013). Contribuem também para a literatura ao apresentar a percepção de um número de gestores de empresas que utilizam o método UEP, considerando que a maioria das publicações referentes ao tema abordam estudos de casos ou mesmo revisões bibliográficas. Ademais, a partir da percepção de gestores, pode-se ampliar a literatura acerca do uso de indicadores utilizados pelas empresas além de auxiliá-los em sua consolidação. Com isso, pode torná-lo mais conhecido junto aos profissionais que desempenham suas funções na área de custos, o que amplia a possibilidade de expandir o número de empresas utilizando o método UEP.

Algumas das limitações encontradas para realização desta pesquisa se referem à dificuldade de efetuar um levantamento mais amplo das empresas que utilizam o método UEP. A amostra se deu por acessibilidade e os resultados não podem ser generalizados, principalmente pelo fato de desconhecer o número real de empresas brasileiras que utilizam o método UEP. Para pesquisas futuras, sugere-se acompanhar se houve mudanças de percepções em relação ao desenvolvimento do método, ou se houve a evolução e melhoria no desenvolvimento. Outra possibilidade refere-se a estudos multicaseos em grandes empresas, de segmentos diferentes, por meio de entrevistas com a finalidade de levantar todos os indicadores utilizados para tomada de decisões gerados a partir do método UEP.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, P., WERNKE, R., ZANIN, A. Managing the cost of unused capacity: an integrative and comparative analysis of the ABC, TABC and UEP methods. **Revista Digital del Instituto Internacional de Costos**, v.1, p.150-163, 2018.
- ALLORA, F.; ALLORA, V. **Unidade de Medida da Produção**. São Paulo: Pioneira.
- ALLORA, V., OLIVEIRA, S. E. **Gestão de custos: metodologia para a melhoria da performance empresarial**. Curitiba: Juruá, 1995.
- BORNIA, A. C. **Análise dos Princípios do Método das Unidades de Esforço de Produção**. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 1988.
- BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BRUNI, A. L. **SPSS: guia prático para pesquisadores**. São Paulo: Atlas, 2012.
- 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.
- DE LA VILLARMOIS, O. D., LEVANT, Y. (2007). Une évolution de ABC: filetime-driven ABC. **Revue Française de Comptabilité**, v. 405, p. 26-32, 2007.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE P.; TAKAMATSU, R. T.; SUZART, J. (2014). **Métodos quantitativos com Stata®**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- FERRARI, M. J. **Mix de produção como fator interveniente na relação de equivalência em modelos de custeio**. 181 f. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.
- FERREIRA, J. A. S. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- FIGORESE, A. (2005). **Um Estudo da Aplicação de diferentes métodos de custeio em indústria metalúrgica de pequeno porte**. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Regional de Blumenau, 2005.
- FRANCO, C. W. **Desenvolvimento de indicadores econômicos de produção a partir da aplicação do método de custeio da Unidade de Esforço de Produção (UEP)**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- KLIEMANN NETO, F. J. Gerenciamento e controle da produção pelo método de esforço de produção. In: **Anais ... Congresso Brasileiro De Custos**, 1., São Leopoldo, 1994.

LEVANT, Y., DE LA VILLARMOIS, O. Origine et développement d'une méthode de calcul des coûts: la méthode des unités de valeur ajoutée (UVA). **Comptabilité Contrôle Audit**, v. 7, n. 2, 2001.

LEVANT, Y., ZIMNOVITCH, H. (2013). 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.

MALAQUIAS, R. F.; GIACHERO, O. S.; COSTA, B. E.; LEMES, S. (2007). Método das unidades de esforço de produção versus métodos de custeio tradicionais: um contraponto. In: **Anais ... Congresso Brasileiro De Custos**, 14, 2007.

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

MILANESE, S., SALAZAR, M. C., CITTADIN, A., RITTA, C. O. Método de custeio UEP: uma proposta para uma agroindústria avícola. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 11, n. 32, p. 43-56, 2012.

PERRIN, G. **Control de costes por el método G.P.** Madri: Ibercio Europea de Ediciones 1971.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **A importância da Indústria para o Brasil. 2020.** Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br>. Acesso em: 15 nov. 2021.

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

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.138-161, 2017.

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

WERNKE, R., JUNGES, I., LEMBECK, M. Comparativo entre os métodos UEP e TDABC: estudo de caso. **Revista Ambiente Contábil**, v. 7, n. 1, p. 51-69, 2015.

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. Indicadores não-financeiros do método UEP aplicados na gestão fabril. In: **Anais ... Congresso Brasileiro De Custos**, 16, Curitiba, 2009.

WERNKE, R.; JUNGES, I.; CLÁUDIO, D. A. Indicadores não financeiros do método UEP aplicáveis à gestão de pequena indústria. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 4, n. 8, p. 125-145, 2012.

WERNKE, R.; LEMBECK, M.; JUNGES, I. Adaptação do Método das Unidades de Esforço de Produção (UEP) ao Princípio de Custeio Ideal. In: **Anais ... Congresso Brasileiro de Custos-ABC**, 2020.

ZANIN, A.; DAL MAGRO, C. B.; LEVANT, Y.; AFONSO, P. S. L. P. Potencialidades gerenciais do Método UEP (Unidade de esforço de produção). In: **Anais... Congreso Internacional de Costos**, 16, 2019, Mendoza. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo Mendoza, 2019.

ZANIN, A.; DAL MAGRO, C. B.; LEVANT, Y.; AFONSO, P. S. L. P. Potencialidades gerenciais do Método UEP (Unidade de esforço de produção). **Revista Mineira de Contabilidade**, v. 23, n. 1, p. 83-95, 2022.