

# **Aplicação do Método das UEPs para o Custeio de uma Pizzaria**

**Tiago Nunes Batista** (UFPB) - tiagonbatista@gmail.com

**Fábio Walter** (UFPB) - fwalter.br@gmail.com

## **Resumo:**

*As pizzarias são parcela relevante e crescente das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) e, por estar em ramo de grande competitividade, necessitam informações apuradas de custos para auxiliar tomadas de decisão gerenciais. Um método de custeio considerado simples e viável para muitas MPEs é o Método das Unidades de Esforço de Produção (UEPs), o qual é normalmente aplicado no contexto de manufatura para finalidades de custeio e de controle gerencial. Este trabalho tem o objetivo de analisar a aplicabilidade do método das UEPs para o levantamento dos custos de transformação em uma pizzaria e pode ser classificado como descritivo, tendo utilizado como meios a pesquisa bibliográfica e documental e o estudo de caso. Como técnicas de coleta de dados foram utilizadas a observação sistemática, entrevistas não estruturadas e análise documental. O estudo foi realizado em uma pizzaria de João Pessoa e os dados de custos utilizados referem-se aos meses de maio e junho de 2015. Como principais conclusões pode-se apontar que o método das UEPs foi de fácil aplicação para o custeio de transformação do setor de preparação de pizzas, exigindo mais esforços no sentido de coleta de dados. O estudo de caso também parece sugerir que o Método das UEPs atendeu satisfatoriamente os objetivos de um método de custeio.*

**Palavras-chave:** *Unidades de Esforço de Produção. Gastronomia. Análise de Custos.*

**Área temática:** *Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor*

## **APLICAÇÃO DO MÉTODO DAS UEPs PARA O CUSTEIO DE UMA PIZZARIA**

### **Resumo**

As pizzarias são parcela relevante e crescente das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) e, por estar em ramo de grande competitividade, necessitam informações apuradas de custos para auxiliar tomadas de decisão gerenciais. Um método de custeio considerado simples e viável para muitas MPEs é o Método das Unidades de Esforço de Produção (UEPs), o qual é normalmente aplicado no contexto de manufatura para finalidades de custeio e de controle gerencial. Este trabalho tem o objetivo de analisar a aplicabilidade do método das UEPs para o levantamento dos custos de transformação em uma pizzaria e pode ser classificado como descritivo, tendo utilizado como meios a pesquisa bibliográfica e documental e o estudo de caso. Como técnicas de coleta de dados foram utilizadas a observação sistemática, entrevistas não estruturadas e análise documental. O estudo foi realizado em uma pizzaria de João Pessoa e os dados de custos utilizados referem-se aos meses de maio e junho de 2015. Como principais conclusões pode-se apontar que o método das UEPs foi de fácil aplicação para o custeio de transformação do setor de preparação de pizzas, exigindo mais esforços no sentido de coleta de dados. O estudo de caso também parece sugerir que o Método das UEPs atendeu satisfatoriamente os objetivos de um método de custeio.

Palavras-chave: Unidades de Esforço de Produção. Gastronomia. Análise de Custos.

*Área Temática:* Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor.

### **1 Introdução**

As Micro e Pequenas Empresas (MPEs) são relevantes geradoras de emprego e renda, contribuindo para o crescimento e desenvolvimento nacional. No caso das situadas no setor de “restaurantes e similares”, que em 2015 representavam 2,01% das MPEs brasileiras (EMPRESÔMETRO, 2016), grande parte é constituída pela “Alimentação fora do lar” (ou “Food Service”), a qual aumentou seu faturamento de R\$ 121 bi para R\$ 157 bi de 2011 a 2014 (INSTITUTO FOODSERVICE BRASIL, 2016).

No setor de “restaurantes e similares”, as pizzarias representam uma parcela crescente de estabelecimentos, que se espalham por todo país em diversos formatos, como “à La Carte”, “Rodízio”, “Fast Food” e “Delivery” (SEBRAE, 2015). Neste setor em ascensão há um ambiente de competição acirrada e ao mesmo tempo de oportunidades de crescimento que podem penalizar fortemente decisões erradas ou equivocadas em virtude de informações ruins ou insuficientes sobre os custos existentes. Assim, métodos de custeio apropriados e adequados às limitações gerenciais de MPEs devem ser utilizados.

Um método de custeio potencialmente aplicável para MPEs, onde se enquadra praticamente a totalidade das pizzarias, é o método das UEPs (SPILLERE, 2003), cuja aplicação não tem sido pesquisada no ramo da gastronomia, como se pode inferir a partir do levantamento de Walter et al. (2016), sendo que no ramo alimentício aparentemente apenas trabalhos o aplicando em panificadoras foram encontrados (ex: MAZER; NASCIMENTO; SANTOS, 2010; OLIVEIRA; MENDONÇA; NASCIMENTO, 2008; LACERDA; WALTER; SCHULTZ, 2011).

O objetivo do presente trabalho é analisar a aplicabilidade do método das UEPs para o levantamento dos custos de transformação em uma pizzaria. Pretende-se com o presente trabalho contribuir para a literatura relacionada ao verificar a adequação deste método na

gastronomia, área diferente da manufatura para a qual o método das UEPs fora desenvolvido e onde se foi realizada praticamente a totalidade dos estudos de caso encontrados.

Este trabalho parte do pressuposto de que o método das UEPs é aplicável para mensurar os custos de transformação do processo produtivo de uma pizzaria na medida em que o fluxo produtivo das diferentes variedades de pizza possui roteiros semelhantes, e este é exatamente o contexto de manufatura para o qual este método foi desenvolvido e vem sendo aplicado (WALTER et al., 2016).

## 2 Fundamentação

Segundo Bornia (2010, p.15), custo “é o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos da empresa” e o custo de produção ou fabril é composto pelo montante de três elementos básicos (MARTINS, 2010; SOUZA; CLEMENTE, 2011; BRUNI; FAMÁ, 2012; VICECONTI; NEVES, 2013): Material Direto (MD), Mão de Obra Direta (MOD) e Custos Indiretos de Fabricação (CIF). A soma dos custos de MOD e CIF, uma das possíveis agregações desses elementos, é o que configura o Custo de Transformação (BORNIA, 2010).

Um sistema de custeio deve se adaptar às necessidades do sistema de gestão, possibilitando que os gestores utilizem plenamente as informações oriundas destes sistemas. Com este entendimento, Souza e Diehl (2009) relatam algumas ações que podem ser auxiliadas por um sistema de custos: a mensuração dos custos, controle, tomada de decisões, cumprimento da legislação societária, melhoria contínua e cumprimento da legislação fiscal. Por outro lado, Bornia (2010, p. 32) destaca que “um sistema pode ser encarado por dois ângulos: o lado do princípio, o qual norteia o tratamento das informações, e o ponto de vista do método, que viabiliza a operacionalização desse princípio”.

O método diz como os dados são processados para a obtenção das informações, ou seja, ele dirá de que forma será a operacionalização do sistema (BORNIA, 2010). Alguns dos métodos destacados da literatura são o Custo-Padrão, o método dos Centros de Custos, o Custeio baseado em Atividades (ABC) e o método das Unidades de Esforço de Produção (UEPs), o qual trata apenas dos custos de transformação.

Originado na França, por George Perrin, o embrião do Método das UEPs tinha a idéia básica de usar uma medida padrão de esforços de produção para cálculo e alocação de custos e controle da gestão, sendo denominado de “GP” em referência ao seu acrônimo. Souza e Diehl (2009) e Bornia (2010) afirmam que esse método foi trazido para o Brasil nos anos 1960 pelo engenheiro Franz Allora, que se estabeleceu em Santa Catarina, e o denominou de Método das UEPs (Unidades de Esforço de Produção) ou das UPs (Unidades de Produção).

Bornia (2010) ressalta que o método das UEPs trabalha apenas com os “custos de transformação”, devendo os custos de matéria-prima serem analisados separadamente. Mas, deve-se destacar que o método das UEP’s, “além do custo de transformação dos produtos, propicia outros inúmeros subsídios de extrema utilidade na gestão industrial, na medida em que propicia a análise de cada etapa do processo produtivo e não somente o resultado final” (CAMBRUZZI; BALEN; MOROZINI, 2009, p. 85). Desta forma, além das contribuições explícitas de identificação dos custos de transformação dos produtos, o método possibilita identificação de oportunidades de ganhos de eficiência e eficácia do processo produtivo e disponibilização de informações relevantes para programação da produção.

O método das UEPs se embasa na unificação da produção, realizada por meio de uma unidade de medida comum a os produtos e processos de uma empresa. Esta unificação parte do conceito de esforço de produção que, segundo Kliemann Neto (1994) e Bornia (2010), está associado aos diversos esforços para a fabricação dos produtos, sejam estes o esforço material, de capital, dos trabalhadores, de utilidades, de materiais de consumo, manutenção do

equipamento, o controle de qualidade, etc., ou seja, todos recursos relacionados à produção da empresa.

A característica de homogeneidade desses esforços permite “afirmar que, quaisquer que seja o produto fabricado, a produção destes necessitam de esforços de produção de mesma natureza, embora de diferentes intensidades” (KLIEMANN NETO, 1994, p. 4). Logo, a soma desses esforços é possível de ser obtida e representa o trabalho total despendido pela empresa na fabricação de seus produtos. Com isto, a medida para os esforços de produção é a “unidade de esforço de produção” (BORNIA, 2010).

Bornia (2010) concebe a implantação do Método da UEPs em cinco etapas, resumidas no Quadro 1.

Quadro 1 - Etapas de implantação do método das UEPs

ETAPA	DESCRIÇÃO
Divisão da fábrica em postos operativos	O posto operativo (PO) é um conjunto de operações, podendo ser diferente de um posto de trabalho ou máquina. Este deverá ser definido com a maior clareza possível, pois é isto que garantirá a precisão do método das UEPs. Nessa primeira etapa, a estrutura produtiva direta é representada pelos postos operativos. Assim, o conjunto dos postos operativos identifica plenamente a fábrica.
Determinação dos foto-índices	Nesta etapa ocorre a determinação dos custos horários (\$/h) dos POs, denominados foto-índices. Esses índices de custos são calculados tecnicamente, de acordo com o efetivo dispêndio de insumos por parte dos postos operativos em funcionamento, com exceção de matérias-primas e despesas de estrutura. A função dos foto-índices é proporcionar uma estimativa das relações entre os potenciais produtivos a fim de obter o custo de uma hora de funcionamento de cada posto operativo.
Escolha do produto base	O produto base representa a estrutura produtiva da empresa, podendo ser um produto realmente existente, uma combinação de produtos ou mesmo um produto fictício. De posse dos tempos de passagem do produto base pelos postos operativos e dos foto-índices, calcula-se o custo do produto base nesse instante, denominado foto-custo base, que servirá de base de comparação para se determinarem as relações desejadas.
Cálculo dos potenciais produtivos	Os potenciais produtivos são encontrados dividindo-se os foto-índices pelo foto-custo base.
Determinação das equivalentes dos produtos	Os produtos, ao passarem pelos POs, absorvem os esforços de produção, de acordo com os tempos de passagem. O somatório dos esforços absorvidos pelo produto em todos os POs é o seu equivalente em UEP. Fazendo-se este procedimento para todos os produtos, têm-se todas as informações da etapa de implantação do método.

**Fonte:** Adaptado de Bornia (2010, p. 143-145).

Após a “implantação” do Método das UEPs, segue-se sua “operacionalização”, em que se realizam os cálculos dos custos dos produtos e outras aplicações, de acordo com os objetivos da empresa. O Quadro 2 apresenta diversas possibilidades de aplicação do método para auxiliar a gestão de operações.

Muito embora a maioria dos estudos de caso analisados por Walter et al. (2016) mostrar que o Método das UEPs foi utilizado com fins de custeio, ele parece ser pouco utilizado na área da Contabilidade:

A contabilidade, em geral, não utiliza o método das UEPs, pois considera ele uma variação do absorção. Além disso, as poucas obras na área de contabilidade que o reconhecem entendem que seu uso é quase exclusivo para a área industrial. No entanto, o método das UEPs é bastante semelhante ao método de custeio por absorção, tendo as mesmas virtudes e os mesmos problemas. Mas, para empresas multiprodutoras, com linhas diversificadas de produtos, o método das UEPs, embora de mais difícil implantação, pode oferecer um custo mais exato por melhor reconhecer a complexidade dos processos (SOUZA; DIEHL, 2009, p. 191).

Quadro 2 - Aplicações para o método das UEPs

Área de Aplicação	Aplicações
Área de Custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de cada produto fabricado;</li> <li>• Custo de cada parte componente do produto;</li> <li>• Custo de cada passo do processo de fabricação do produto (operação por operação);</li> <li>• Custo de cada produto ou componente rejeitado;</li> <li>• Custo das diversas perdas de processo (transporte, produtos defeituosos, etc).</li> </ul>
Área de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento da rentabilidade real de cada produto, devido ao método de cálculo ser extremamente preciso;</li> <li>• Possibilidade de simulações rápidas de resultados alternativos desejados;</li> <li>• Conhecimento de resultados simulados com diversos mix de produtos diferentes.</li> </ul>
Área de controle fabril	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidades dos dirigentes fabris em acompanhar, passo a passo, as variações dos Custos-Valores, (comparáveis no tempo, pois não são valores monetários) durante seus processos de fabricação;</li> <li>• Conhecimento da capacidade de produção em UEP de fábricas e seções, por mais diversificada que seja a produção;</li> <li>• Cálculo imediato da quantidade de produção em UEP de fábricas e seções, diária, semanal e mensal;</li> <li>• Consequentemente, medição precisa de: rendimento, eficiência, produtividade global e seccional;</li> <li>• Grande clareza e facilidade nos planos, programas e controles de produção, todos expressos numa única unidade.</li> </ul>
Área de engenharia industrial ou engenharia de produto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação precisa de vantagem econômica no estudo de novos processos de fabricação para produtos atuais;</li> <li>• Pré-cálculo, simples e rápido, da viabilidade econômica no estudo de novos produtos;</li> <li>• Cálculo preciso da conveniência ou não da aquisição de novos equipamentos;</li> <li>• Auxílio poderoso a estudos de “Análise de Valor” (<i>Value Engineering</i>), visto que o custo é uma das principais fontes de informação para esta metodologia.</li> </ul>

Fonte: Gantzell e Allora (1996, p. 54-55)

As aplicações do Método das UEPs, de acordo com o levantado na literatura por Walter et al. (2016) têm ocorrido em diversos setores manufatureiros, como o têxtil, calçadista, de processamento de carnes, laticínios, e indústrias metal-mecânica e farmacêutica, por exemplo (Quadro 3). Não se encontram aparentemente estudos em setores não-industriais, com exceção de panificadoras, como os publicados por Mazer, Nascimento e Santos (2010), Oliveira, Mendonça e Nascimento (2008) e Lacerda, Walter e Schultz (2011), permitindo inferir que a aplicação deste método fora do ambiente manufatureiro ainda pode não ter sido devidamente explorada ou não seja adequada.

### 3 Metodologia

Este estudo se caracteriza como descritivo, aplicado e de natureza quantitativa e qualitativa. Quanto aos métodos, utilizou-se pesquisa bibliográfica, documental e um estudo de caso, cujos dados primários foram coletados por meio de entrevistas não estruturadas, observação sistemática e análise documental.

Segundo Yin (2015, p. 81), os sujeitos de um estudo de caso são “as pessoas que vão participar do seu estudo ou sobre as quais você pode coletar arquivos registrados anteriormente”. Neste trabalho, os sujeitos foram o proprietário, funcionários do setor de produção de pizza, a gerente administrativa e técnicos de manutenção.

O processo de coleta e análise dos dados foi realizado no período de maio de 2015 a maio de 2016, sendo que os dados utilizados para aplicação do método das UEPs referem-se aos ocorridos em maio e junho de 2015.

Quadro 3 – Perfil dos artigos quanto a sua origem, ramo e finalidades de aplicação do método das UEPs

Ramo de Aplicação	Origem			Finalidades	
	Periódicos	Anais do CBC	Anais do ENEGEP	Custeio	Indicadores de Gestão
Cabos de Madeira	X			X	
Calçados			X	X	X
Confecções/Costura industrial	X			X	
Confecções/Costura industrial		X		X	X
Confecções/Costura industrial		X		X	
Confecções/Costura industrial		X		X	
Confecções/Costura industrial		X		X	
Cosméticos.	X			X	
Esmaltados		X		X	
Indústria farmacêutica		X		X	
Indústria metalmecânica		X		X	X
Indústria metalmecânica		X		X	
Indústria metalmecânica			X	X	X
Laticínios	X			X	
Laticínios	X			X	
Panificação		X		X	
Panificação		X		X	
Panificação		X		X	X
Perfis de Madeira		X			X
Processamento de carne (embutidos)	X			X	
Processamento de carne (embutidos)		X			X
Processamento de carne (frango)	X			X	X
Processamento de carne (frango)	X			X	
Processamento de carne (frigorífico)		X		X	
Ração		X		X	
Reciclagem de Plásticos	X			X	
Resistências Elétricas	X				X
Têxtil (fios e malhas)	X			X	
Transformadores	X			X	X
Vidros	X			X	
(Não informada)		X		X	X
(Não informada)			X	X	X
(Não informada)			X	X	
(Não informada)			X		X
<b>Totais</b>	13	16	5	<b>30</b>	<b>13</b>
	<b>34</b>				

Fonte: Walter et al. (2016, p. 4).

O estudo de caso foi limitado ao setor de preparação de pizzas (preparação da massa, “montagem” dos recheios e forneamento), não incluindo a sala de preparação de ingredientes, a cozinha, onde outros pratos (lasanhas e massas, por exemplo) são elaborados, e outras áreas não relacionadas à preparação das pizzas.

Para estruturação dos dados quantitativos foram utilizados procedimentos estatísticos básicos, processados em planilhas do software *MS-Excel*.

A implantação do método das UEPs seguiu as etapas previstas em sua fundamentação, demonstradas por Kliemann Neto (1994) e Bornia (2010).

## 4 Coleta e Análise de Dados

O estudo foi realizado em uma pizzaria de João Pessoa, que além de pizzas oferece uma série de pratos à *La Carte*, massas, petiscos, sobremesas e bebidas. Os clientes de pizza podem optar por mais de 50 sabores, bordas recheadas e 4 tamanhos, podendo consumir no local, retirar no “balcão” para consumo externo ou optar pelo serviço de *delivery*.

### 4.1 Implantação do Método das UEPs

#### 4.1.1 Divisão da fábrica em postos operativos

A produção de pizzas é realizada paralelamente em duas salas (“Forno A” e “Forno B”), cada uma possuindo uma “linha de produção” semelhante, com os mesmos postos operativos (POs). A sequência do processamento em cada sala segue a sequência numérica dos POs e o Quadro 4 apresenta os POs e os principais recursos envolvidos.

Quadro 4 – Postos operativos e recursos

POSTOS OPERATIVOS	RECURSOS	Quantidade
PO1: Pesagem de Ingredientes	Balanças	1
	Utensílios de inox	3
	Facas	1
	Bancadas	1
	Homem	1
PO2: Processamento da Massa	Masseiras	1
PO3: Embolotamento	Balanças	1
	Espátulas	1
	Homens	1
	Bancadas	1
PO4: Descanso/Fermentação	Gaveteiros	1
PO5: Montagem da Pizza	Bancada	1
	Mesas Frias	1
	Homens	2
PO6: Forneamento	Forno	1
	Homem	1
	Pás de inox	3

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

#### 4.1.2 Cálculo dos Foto-Índices

O cálculo dos Foto-Índices (F-I) consiste na determinação dos custos horários (R\$/h) dos POs. As horas de funcionamento por dia de cada posto e os insumos efetivamente despendidos por eles foram as referências para o cálculo dos F-I. Para consubstanciar os valores obtidos nesta segunda etapa da implantação do método das UEPs foi realizada a média de cinco tomadas do tempo que cada posto utiliza para produto em fabricação.

Para o levantamento da depreciação técnica, dos custos de reposição e de manutenção de máquinas, de moveis e de utensílios foram coletadas informações junto ao proprietário, técnicos e operadores e, sempre que possível, informações contidas em notas fiscais.

De acordo com a fundamentação do método, os F-I foram mensurados ao se somarem os custos horários de cada um dos recursos consumidos nos POs. A Tabela 1 resume os foto-índices obtidos para os 6 postos operativos.

Tabela 1 - Resumo dos Foto-índices

POSTO OPERATIVO	FOTO-ÍNDICE (R\$/h)
P.O. 1	14,3070
P.O. 2	1,0498
P.O. 3	29,4771
P.O. 4	0,1018
P.O. 5	28,2834
P.O. 6	19,2555

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

#### 4.1.3 Cálculo do Foto-Custo

A obtenção do Foto-Custo é precedida pela definição do produto base, que é aquele que melhor representa a estrutura produtiva da empresa (BORNIA, 2010). No estudo em questão, o produto base definido foi a pizza gigante de três sabores e com borda recheada, sendo que este passa por todos os postos operativos e tem o maior tempo de processamento em virtude de ter o maior tamanho, maior quantidade de recheios possível e ter o adicional da borda recheada (Tabela 2), representando a maior complexidade do processo produtivo.

Tabela 2 – Tempos de processamento dos produtos nos POs (em h/un)

TAMANHO	BORDA	SABORES	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6
Individual	C/ Borda	1	0,0019	0,0056	0,0033	1,2500	0,0206	0,0306
	S/ Borda	1	0,0019	0,0056	0,0033	1,2500	0,0150	0,0306
Média	C/ Borda	1	0,0031	0,0094	0,0033	1,2500	0,0350	0,0333
		2	0,0031	0,0094	0,0033	1,2500	0,0406	0,0333
	S/ Borda	1	0,0031	0,0094	0,0033	1,2500	0,0267	0,0333
		2	0,0031	0,0094	0,0033	1,2500	0,0322	0,0333
Grande	C/ Borda	1	0,0044	0,0131	0,0033	1,2500	0,0536	0,0361
		2	0,0044	0,0131	0,0033	1,2500	0,0564	0,0361
		3	0,0044	0,0131	0,0033	1,2500	0,0606	0,0361
	S/ Borda	1	0,0044	0,0131	0,0033	1,2500	0,0411	0,0361
		2	0,0044	0,0131	0,0033	1,2500	0,0439	0,0361
		3	0,0044	0,0131	0,0033	1,2500	0,0481	0,0361
Gigante	C/ Borda	1	0,0056	0,0169	0,0033	1,2500	0,0708	0,0417
		2	0,0056	0,0169	0,0033	1,2500	0,0764	0,0417
		3	<b>0,0056</b>	<b>0,0169</b>	<b>0,0033</b>	<b>1,2500</b>	<b>0,0847</b>	<b>0,0417</b>
	S/ Borda	1	0,0056	0,0169	0,0033	1,2500	0,0542	0,0417
		2	0,0056	0,0169	0,0033	1,2500	0,0597	0,0417
		3	0,0056	0,0169	0,0033	1,2500	0,0681	0,0417

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Os tempos de passagem dos produtos pelos POs foram medidos considerando-se os seguintes parâmetros:

- PO1: tem como marco inicial o momento em que os ingredientes da receita padrão são pesados individualmente e marco final o momento em que a masseira (PO2) é ligada para efetuar o processamento da massa;
- PO2: inicia com o funcionamento da masseira que processa os ingredientes da massa e termina com a retirada do equipamento de 8 Kg de massa, denominada pela empresa de “batida”, para a próximo posto operativo;



- PO3: O marco inicial é a chegada da massa processada na masseira (PO2), e o final é uma quantidade de bolotas de massa com pesos específicos de cada tamanho de pizza que, em média é composto por 6 bolas de 450g (pizza gigante), 7 bolas de 350g (pizza grande), 9 bolas de 250g (pizza média) e 4 bolas de 150g (pizza individual);
- PO4: inicia-se com a transição das bolas para o gaveteiro no qual permanecem em processo de descanso/fermentação por pelo menos uma hora e meia e encerra-se com a sua retirada para posto operativo seguinte;
- PO5: inicia-se com a retirada da bolota do gaveteiro correspondente ao tamanho pedido e termina com a inserção dos recheios na massa. Este é o processo que configura a maior diferença de custos entre os produtos concebidos, uma vez que é relativo ao tamanho, se tem ou não borda, a quantidade de sabores escolhidos e o ao número de ingredientes que compõe cada sabor;
- PO6: inicia-se com transição da pizza montada para o forno e termina quando a pizza é retirada do forno e inserida na bandeja, se for para consumo no estabelecimento, ou na embalagem térmica se for entregue para o cliente via retirada pessoal no balcão ou entrega pelo serviço de *delivery*, indicando-se assim o final do processo.

Considerando os Fotos-Índices da Tabela 1 e os tempos de passagem do produto base pelos postos operativos (Tabela 2) pode-se calcular o custo do produto base multiplicando-os (Tabela 3).

Tabela 3 – Cálculo do Foto-Custo do produto base

POSTO OPERATIVO	TEMPO (h/un)	FOTO-ÍNDICE (R\$/h)	FOTO-CUSTO (R\$/un)
P.O.1	0,0056	14,3070	0,0805
P.O.2	0,0169	1,0498	0,0177
P.O.3	0,0033	29,4771	0,0983
P.O.4	1,2500	0,1018	0,1273
P.O.5	0,0847	28,2834	2,3962
P.O.6	0,0417	19,2555	0,8023
<b>TOTAL</b>			<b>3,5223</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Logo, o valor do foto custo base é de R\$ 3,5223 e este será considerado como o valor de 1 UEP na etapa de implantação do método, de acordo com a sua fundamentação.

#### 4.1.4 Cálculo dos potenciais produtivos

Os potenciais produtivos (em UEP/h) são encontrados dividindo-se os foto-índices pelo foto-custo base, os quais estão demonstrados nas Tabelas 1 e 3, respectivamente (Tabela 4).

#### 4.1.5 Determinação dos equivalentes dos produtos em UEPs

Esta última etapa da implantação define quantas UEPs são consumidas por cada produto elaborado. De acordo com Bornia (2010) o somatório dos esforços absorvidos por cada produto em todos os postos operativos resulta em seus valores em UEPs.

Tabela 4 – Cálculo dos Potenciais Produtivos dos POs.

POSTO OPERATIVO	FOTO-ÍNDICE (R\$/h)	FOTO-CUSTO (R\$/UEP)	POTENCIAIS PRODUTIVOS (UEP/h)
P.O.1	14,3070	3,5223	4,0619
P.O.2	1,0498	3,5223	0,2981
P.O.3	29,4771	3,5223	8,3688
P.O.4	0,1018	3,5223	0,0289
P.O.5	28,2834	3,5223	8,0299
P.O.6	19,2555	3,5223	5,4668

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A empresa fábrica 4 tamanhos de pizzas – individual, média, grande e gigante – as quais podem ou não ter borda recheada. Para cada tamanho têm-se um limite de quantidade de sabores a serem escolhidos no cardápio: individual, com apenas um sabor, média, em que pode-se requisitar até dois sabores, e para os tamanhos grande e gigante o cliente pode optar por até três sabores. O tempo que cada possível combinação consome em cada PO foi definido na Tabela 2 e é necessário multiplicá-lo pelo potencial produtivo de cada PO (Tabela 4). A soma dos valores encontrados para cada produto determina a quantidade de UEPs que cada um consome no seu processo de produção (Tabela 5).

Tabela 5 – Determinação dos equivalentes dos produtos em UEPs

PRODUTO			EQUIVALENTE EM UEPs						
TAMANHO	BORDA	SABORES	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	TOTAL
Individual	C/ Borda	1	0,0076	0,0017	0,0279	0,0361	0,1651	0,1670	<b>0,4054</b>
	S/ Borda	1	0,0076	0,0017	0,0279	0,0361	0,1204	0,1670	<b>0,3608</b>
Média	C/ Borda	1	0,0127	0,0028	0,0279	0,0361	0,2810	0,1822	<b>0,5428</b>
		2	0,0127	0,0028	0,0279	0,0361	0,3257	0,1822	<b>0,5874</b>
	S/ Borda	1	0,0127	0,0028	0,0279	0,0361	0,2141	0,1822	<b>0,4759</b>
		2	0,0127	0,0028	0,0279	0,0361	0,2587	0,1822	<b>0,5205</b>
Grande	C/ Borda	1	0,0178	0,0039	0,0279	0,0361	0,4305	0,1974	<b>0,7136</b>
		2	0,0178	0,0039	0,0279	0,0361	0,4528	0,1974	<b>0,7359</b>
		3	0,0178	0,0039	0,0279	0,0361	0,4863	0,1974	<b>0,7694</b>
	S/ Borda	1	0,0178	0,0039	0,0279	0,0361	0,3301	0,1974	<b>0,6132</b>
		2	0,0178	0,0039	0,0279	0,0361	0,3524	0,1974	<b>0,6355</b>
		3	0,0178	0,0039	0,0279	0,0361	0,3859	0,1974	<b>0,6690</b>
Gigante	C/ Borda	1	0,0228	0,0050	0,0279	0,0361	0,5688	0,2278	<b>0,8885</b>
		2	0,0228	0,0050	0,0279	0,0361	0,6134	0,2278	<b>0,9331</b>
		<b>3</b>	<b>0,0228</b>	<b>0,0050</b>	<b>0,0279</b>	<b>0,0361</b>	<b>0,6803</b>	<b>0,2278</b>	<b>1,0000</b>
	S/ Borda	1	0,0228	0,0050	0,0279	0,0361	0,4350	0,2278	<b>0,7546</b>
		2	0,0228	0,0050	0,0279	0,0361	0,4796	0,2278	<b>0,7993</b>
		3	0,0228	0,0050	0,0279	0,0361	0,5465	0,2278	<b>0,8662</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Os resultados obtidos indicam que o valor equivalente em UEPs dos produtos é proporcional ao seu tamanho, número de sabores e existência de borda. Este resultado corrobora com a ideia do método de que, quanto maior o nível de complexidade e de esforços em cada PO na fabricação do produto, maior será seu valor equivalente em UEPs.

## 4.2 Operacionalização do Método das UEPs

Uma vez implantado o método das UEPs existem várias possíveis aplicações. Para este estudo foram exploradas a mensuração do nível de produção e o cálculo do custo de transformação.

### 4.2.1 Mensuração do nível de produção

A medição da produção de uma fábrica é feita pela contagem das UEPs produzidas no período. O cálculo para sua obtenção é a multiplicação da quantidade produzida no período pelo seu valor equivalente em UEPs (Tabela 5), sendo a produção total obtida pela soma das UEPs produzidas por cada um dos produtos no período. A Tabela 6 apresenta os resultados para o caso da pizzeria.

Tabela 6 – Mensuração do nível de produção em Maio e Junho de 2015.

TAMANHO	PRODUTO		QTDE PRODUZIDA		EQUIVALENTE EM UEPs	UEPs PRODUZIDAS	
	BORDA	Nº SABORES	MAIO	JUNHO		MAIO	JUNHO
Individual	C/ Borda	1	20	36	0,4054	8,11	14,60
	S/ Borda	1	208	186	0,3608	75,05	67,11
Média	C/ Borda	1	36	64	0,5428	19,54	34,74
		2	24	42	0,5874	14,10	24,67
	S/ Borda	1	348	308	0,4759	165,60	146,57
		2	523	463	0,5205	272,21	240,98
Grande	C/ Borda	1	70	123	0,7136	49,95	87,77
		2	42	74	0,7359	30,91	54,46
		3	28	49	0,7694	21,54	37,70
	S/ Borda	1	182	138	0,6132	111,61	84,63
		2	272	207	0,6355	172,87	131,56
		3	454	345	0,6690	303,73	230,81
Gigante	C/ Borda	1	18	32	0,8885	15,99	28,43
		2	90	158	0,9331	83,98	147,43
		3	72	126	1,0000	72,00	126,00
	S/ Borda	1	100	73	0,7546	75,46	55,09
		2	398	291	0,7993	318,10	232,58
		3	498	364	0,8662	431,35	315,29
<b>TOTAL</b>			<b>3383</b>	<b>3079</b>		<b>2242,11</b>	<b>2060,40</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

As quantidades de Unidades de Esforço de Produção obtidas no mês de Maio e Junho de 2015 podem ser comparadas com qualquer outro mês. Observa-se que entre os períodos houve uma queda no número de pizzas produzidas (8,99%), mas um aumento nas pizzas com bordas recheadas (8,10%), além de outras variações pertinentes ao tamanho e número de sabores. Esta possibilidade de comparar o total produzido em períodos diferentes é um dos diferenciais do método das UEPs em relação aos demais métodos de custeio.

O total de UEPs produzidos num período é uma variável básica para a obtenção do custo de transformação, como apresentado a seguir.

#### 4.2.2 Cálculo do custo de transformação

O cálculo do custo de transformação por produto precede da monetarização da UEP em R\$. Para tanto se divide o total de custos de transformação dos meses analisados (Tabela 7) pela quantidade de UEPs produzidas nesses períodos (Tabela 8). Observa-se que os montantes dos custos de transformação dos períodos (Tabela 7), são muito próximos, o que ocorreu em virtude de grande parte serem custos fixos.

Tabela 1 – Custos mensais de Transformação

ITENS DE CUSTO	CUSTOS DE TRANSFORMAÇÃO (R\$)	
	MAIO	JUNHO
TOTAL DE CUSTOS DE TRANSFORMAÇÃO	8629,77	8625,67

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Tabela 8 – Custo de transformação para 1 UEP

ITENS DE CÁLCULO	MESES	
	MAIO	JUNHO
(A) TOTAL DOS CUSTOS DE TRANSFORMAÇÃO (R\$)	8629,77	8625,67
(B) PRODUÇÃO TOTAL DO PERÍODO (UEPs)	2242,11	2060,40
(A/B) CUSTO POR UEP DO PERÍODO (R\$/UEP)	3,8490	4,1864

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Como pode ser observado na Tabela 8, o custo de uma UEP no momento da implantação, que foi de R\$ 3,5223 (Tabela 3), é diferentes dos apurados para os meses de Maio e Junho. Essa diferença é esperada e resulta da desconsideração de custos de transformação não alocáveis diretamente a POs específicos e de recursos não considerados para o cálculo dos Foto-índices (Tabela 1).

Calculado o valor da UEP nos períodos (Tabela 8) e sabendo-se o equivalente em UEPs dos produtos (Tabela 5) pode-se calcular o custo de transformação unitário de cada produto. Para tanto é necessário tão somente à multiplicação simples entre essas variáveis. Os resultados estão demonstrados na Tabela 9.

Os resultados da Tabela 9 mostram que os custos de transformação dos produtos de um período serão maiores ou menores do que aqueles auferidos em outros períodos na proporção da diferença dos valores monetários das UEPs em cada um desses períodos.

#### 4.3 Auxílio ao Custeio das Pizzas

A aplicação mais frequente para o Método das UEPs é o auxílio ao custeio de produção, como pode ser observado nos resultados de Walter et al. (2016), e na seqüência se apresenta aqui como este método colaborou com este propósito na empresa estudada

Como mencionado no capítulo 2, o custo de produção é calculado pela soma dos custos de Materiais Diretos (MD), de Mão de Obra Direta (MOD) e Custos Indiretos de Fabricação (CIF). Na pizzaria em estudo o custeio dos MD por produto é realizado com o uso de um software de gestão de estoques, cujos detalhes não foram disponibilizados para este trabalho, assim como os procedimentos realizados para o custeio de transformação (MOD + CIF) na preparação de ingredientes - com exceção daqueles ingredientes usados nas massas das pizzas, as quais são fabricadas na “preparação de pizzas”. Já os custos de MOD e CIF da

produção de pizzas foram obtidos pelo Método das UEPs, como apresentado neste capítulo (Figura 1).

Tabela 9 – Custo de transformação unitário dos produtos

TAMANHO	PRODUTO		EQUIVALENTE EM UEPs	CUSTO DA UEP (R\$/UEP)		CUSTO DE TRANSF. (R\$/Un)	
	BORDA	Nº SABORES		MAIO	JUNHO	MAIO	JUNHO
Individual	C/ Borda	1	0,4054	3,85	4,19	1,56	1,70
	S/ Borda	1	0,3608	3,85	4,19	1,39	1,51
Média	C/ Borda	1	0,5428	3,85	4,19	2,09	2,27
		2	0,5874	3,85	4,19	2,26	2,46
	S/ Borda	1	0,4759	3,85	4,19	1,83	1,99
		2	0,5205	3,85	4,19	2,00	2,18
Grande	C/ Borda	1	0,7136	3,85	4,19	2,75	2,99
		2	0,7359	3,85	4,19	2,83	3,08
		3	0,7694	3,85	4,19	2,96	3,22
	S/ Borda	1	0,6132	3,85	4,19	2,36	2,57
		2	0,6355	3,85	4,19	2,45	2,66
		3	0,6690	3,85	4,19	2,57	2,80
Gigante	C/ Borda	1	0,8885	3,85	4,19	3,42	3,72
		2	0,9331	3,85	4,19	3,59	3,91
		<b>3</b>	<b>1,0000</b>	<b>3,85</b>	<b>4,19</b>	<b>3,85</b>	<b>4,19</b>
	S/ Borda	1	0,7546	3,85	4,19	2,90	3,16
		2	0,7993	3,85	4,19	3,08	3,35
		3	0,8662	3,85	4,19	3,33	3,63

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

$$\text{Custo de Produção} = \text{MD} + \text{CT Pizzas (MOD + CIF)} + \text{CT Ingredientes (MOD + CIF)}$$

↑  
Método das UEPs

Figura 1 - Acumulação do Custo de Produção.

Como exemplo de custeio por esta sistemática, veja-se o caso do produto “pizza gigante” com os três sabores mais vendidos (frango, portuguesa e camarão), adicionado de borda recheada sabor chocolate, produzida no mês de Maio de 2015. O custo de transformação desse produto no setor de preparação de pizza foi de **R\$ 3,85**, calculado pelo método das UEPs, e de R\$ 0,97 na preparação de ingredientes. Já o custo total de MD foi de R\$ 26,56 e com a soma destes itens pode-se obter então o custo de produção da referida pizza, que foi de R\$ 31,38 (Tabela 10).

Tabela 10 – Custo de produção da pizza gigante, sabores frango/portuguesa/camarão, com borda de chocolate

ITEM	VALOR (R\$/Un)
CT de preparação de pizza	3,85
CT de preparação de ingredientes	0,97
Custo de Materiais Diretos	26,56
<b>TOTAL</b>	<b>31,38</b>

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Pode-se observar que o total dos custos de transformação foi de R\$ 4,82 (R\$ 3,85 + R\$ 0,97), o que representou aproximadamente 15,4% do custo total de produção da pizza em análise.

## 5 Considerações

O presente trabalho, após apresentar uma breve fundamentação sobre o Método das UEPs (Capítulo 2), descreveu sua implementação na área de preparação de pizzas de uma empresa, concluindo com uma breve aplicação no auxílio ao custeio de produção.

Ressalta-se inicialmente que a implantação do Método das UEPs foi relativamente laboriosa, ao envolver uma observação sistemática detalhada para a compreensão e posterior coleta de dados do processo produtivo. Contudo, uma vez estruturados os dados, constatou-se que o sistema é de fácil alimentação/manutenção, não necessitando de conhecimento técnico aprofundado por parte de seus operadores. Entende-se aqui que o Método das UEPs mostrou-se facilmente aplicável para o processo produtivo em questão, não tendo se mostrado mais detalhes dos resultados alcançados devido a limitações de espaço.

Algo que deve ser considerado na escolha de um ou mais métodos em detrimento de outros é o impacto da informação obtida junto ao usuário desta informação. De acordo com Martins e Rocha (2015, p. 2015), “se o uso de determinado método de custeio proporciona uma interpretação útil do custo dos produtos e induz os executivos a tomar decisões também úteis, em determinadas circunstâncias, então ele é o método adequado, pelo menos naquelas circunstâncias”. Neste sentido, a facilidade de operacionalização do Método das UEPs sugere que este se adequou às necessidades da empresa, uma vez que supre a falta de informações pertinentes ao custo de transformação e à estrutura de custos.

A concatenação destes aspectos resulta em um baixo custo para a obtenção de informações relevantes para controle e decisão da empresa e atende plenamente aos fatores de avaliação de sistema de custos de Martins (2010): a) facilidade de alimentação; b) custo do sistema e seu benefício; c) adequação a qualidade da qualificação do pessoal, ao processo produtivo e necessidades de informações da empresa.

Muito embora os custos de transformação (CT) tenham sido mensurados com uma relativa facilidade com o uso do Método das UEPs, convém se discutir o custo-benefício de sua utilização no contexto analisado. Como se verifica na Tabela 10, 84,6% do custo de produção da pizza analisada referem-se a custos de materiais diretos e conseqüentemente um percentual ainda maior refere-se a custos diretos totais, na medida em que parte dos CT é composta por custos de mão de obra direta. Assim, a parcela de custos indiretos totais é relativamente pequena e caberia se questionar se, eventualmente, o custo de implementação de um método de custeio para uma mensuração mais precisa destes custos indiretos será recompensada.

Essa informação isolada não justificaria o não uso do Método das UEPs, pois uma vez implantado sua operacionalização é fácil e pode produzir uma série de indicadores relevantes e pertinentes ao processo produtivo, os quais podem auxiliar muito o controle e gestão empresarial, como indicado no Quadro 2, mas que não chegaram a ser aplicados na pizzaria analisada.

O desenvolvimento deste trabalho confirmou a praticidade de uso do Método das UEPs para o principal processo de produção de pizzas, o que sugere que é aplicável neste ramo empresarial. Contudo, apenas a replicação deste estudo em empresas similares é que poderia fornecer conclusões mais generalizadas a respeito da utilidades do método para o ramo de pizzarias.

Por fim, idealiza-se que este estudo tenha contribuído para disseminar o Método das UEPs como simples e eficaz para mensuração de custos de transformação, ou como parte de um sistema de custos híbrido, em pequenas empresas.

## Referências

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de Custos**: Aplicação em empresas Modernas. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. 6. ed São Paulo: Atlas, 2012.

CAMBRUZI, 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 - Vol. IV nº 1 - jan/abr 2009. Disponível em: <[http://www.unisinos.br/abcustos/\\_pdf/149.pdf](http://www.unisinos.br/abcustos/_pdf/149.pdf)>. Acesso em: 23 mai. 2015.

EMPRESOMETRO. **Banco de dados online**. Disponível em: <<http://www.empresometro.com.br/2016>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

GANTZELL, G.; ALLORA, V. **Revolução nos Custos**: os Métodos ABC e UP e a Gestão Estratégica de Custos como Ferramenta para Competitividade. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

INSTITUTO FOODSERVICE BRASIL. **Índice de Desempenho Food Service**. Disponível em: <<http://www.institutofoodservicebrasil.org.br/post.php?m=MTE=>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

KLIEMANN NETO, F. J. **Gerenciamento e controle da produção pelo método das unidades de esforço de produção**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 1., 1994, São Leopoldo. Anais... São Leopoldo: ABC, UNISINOS, 1994.

LACERDA, M. S. P.; WALTER, F.; SCHULTZ, C. A. A aplicação do método UEP em uma panificadora: medidas de custo e de desempenho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 18., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** . São Leopoldo: ABCustos, 2011. p. 1 - 15. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/566/566>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10º Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados**: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MAZER, L. P.; NASCIMENTO, J. A. T.; SANTOS, E. L. Aplicabilidade do Método da Unidade de Esforço de Produção em uma Indústria Alimentícia no setor de Panificação, situada no Cariri Ocidental Paraibano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 17., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** . São Leopoldo: ABCustos, 2010. p. 1 - 12. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/661/661>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

OLIVEIRA, J. B.; MENDONÇA, K. C. P.; NASCIMENTO, G. S. M. Processo de Formação e Gestão do Custo Produtivo em uma Microempresa: Emprego do Método de Custeio UEP como Ferramenta de Intervenção Gerencial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 15., 2008, Curitiba. **Anais...** . São Leopoldo: ABCustos, 2008. p. 1 - 15. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1177/1177>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil 2003-2005**. Brasília: SEBRAE, 2007.

\_\_\_\_\_. **Ideias de negócio:** como montar uma pizzaria. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/canais\\_adicionais/ideias](http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/canais_adicionais/ideias)>. Acesso em: 30 de out. de 2015

SLACK, N. et al. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo: Atlas, 1993.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Gestão de custos:** aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com utilização do Excel. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

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

SPILLERE, R. A. **Sistema de Custos para PMES, baseado no Método das UEPS: Uso de Planilhas Eletrônicas**. 2003. 166 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

VICECONTI, P.; NEVES, S. **Contabilidade de Custos:** um enfoque direto e objetivo. 11<sup>a</sup> ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2013.

WALTER, F. et al. **Método das Unidades de Esforço de Produção:** Um Perfil dos Estudos de Caso. **Espacios**, vol. 37, nº 03, 2016. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a16v37n03/16370304.html#referenc>>. Acesso em: 20 mai. 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Tradução: Cristhian Matheus Herrera. 5. ed – Porto Alegre: Bookman, 2015.