

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E TRANSPORTES

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

**APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE
PRODUÇÃO (UEP) EM UMA LINHA DE BISCOITOS DE UMA INDÚSTRIA
ALIMENTÍCIA**

PEDRO BRUN TONDO

Orientadora: Profa. Dra. Joana Siqueira de Souza

PORTO ALEGRE

JANEIRO/2024

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO DA UNIDADE DE ESFORÇO DE PRODUÇÃO (UEP) EM UMA LINHA DE BISCOITOS DE UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Autor: Pedro Brun Tondo (UFRGS - pbrtondo@gmail.com)

Orientadora: Profa. Dra. Joana Siqueira de Souza (UFRGS - joana.souza@ufrgs.br)

RESUMO

O controle eficaz dos custos de uma indústria de grande porte é fundamental como fator competitivo, podendo gerar insumos para tomadas de decisão que a impulsiona perante seus concorrentes. Assim, este estudo buscou aplicar o método da UEP em uma linha de biscoitos laminados de uma empresa de grande porte do ramo alimentício e averiguar seus benefícios em relação ao método utilizado atualmente, o dos Centros de Custos. Preliminarmente, realizou-se uma revisão bibliográfica a fim de entender os diferentes princípios e métodos de custeio, buscando qual melhor se adequa ao contexto do estudo. Posteriormente, por meio de visitas à planta, os processos dos produtos fabricados na linha de laminados foram mapeados, assim como foram coletados os dados necessários para realização do trabalho. Em seguida, foi implementado e operacionalizado o método da UEP para os meses de outubro, novembro e dezembro de 2023. Por fim, foram identificados os benefícios trazidos pelo novo método, comprovando que sua visão estratificada do processo e dos produtos traz mais detalhamento às informações de custos, e, caso bem conduzida, sua implementação pode ser de grande valia para a empresa.

PALAVRAS-CHAVE: UEP, Unidade de Esforço de Produção, Análise gerencial de custos, Método de custeio, Indústria, Alimentos.

1. INTRODUÇÃO

A busca pela vantagem competitiva entre empresas motiva a geração de informações que consigam descrever o desempenho do negócio e definir ações para melhoria da eficácia global (KRAEMER, 1995). O controle das atividades produtivas significa a capacidade de avaliar o desempenho dos processos e, se necessário, intervir para corrigi-los e aprimorá-los. Para tal, um sistema de informação que quantifique e identifique os desperdícios de uma empresa é uma importante ferramenta de apoio gerencial (BORNIA, 2010). Assim, o autor determina que o objetivo de um sistema de custos é canalizado através do princípio de custeio, norteando o tratamento das informações, enquanto o método de custeio trata do relacionamento

entre os processos e a obtenção dessas informações. Como detalhado por diversos autores, um sistema de custos pode ser uma configuração da combinação de vários princípios com vários métodos (MÜLLER, 1996; BORNIA. 2010).

Da Silva e Corrêa (2021) discorrem sobre como a adoção de um sistema de custeio compatível com a realidade da empresa é essencial, levando adiante o caso de que métodos de custeio tradicionais não tendem atender com precisão às necessidades de empresas, especialmente as multiprodutoras. Os autores demonstram que o método tradicional do Centro de Custos acaba por generalizar custos e critérios de rateio, enquanto o método moderno da Unidade de Esforço de Produção (UEP) melhor atribui os custos aos produtos conforme o esforço de produção de cada etapa do processo, considerando a heterogeneidade intrínseca.

Visto que o objeto de estudo neste trabalho se trata de uma indústria de grande porte, multiprodutora, o método da UEP pode apresentar melhor desempenho em retratar o real custo das operações produtivas e produtos em questão. Afinal, segundo Kliemann e Müller (1994), o método integra as principais atividades da produção em um padrão, sem perder confiabilidade e precisão dos dados gerados.

A empresa foco deste estudo possui atualmente um sistema que combina diferentes métodos de custeio, aplicando o Custo Padrão aliado ao método de Centros de Custos. Esse arranjo é bem difundido pelo mercado, visto que é de fácil implementação e operacionalização, porém pouco eficiente em um cenário com alta variedade de produtos, complexidade nos processos fabris e heterogeneidade dos fluxos produtivos (KRAEMER, 1995). Portanto, o presente artigo tem como objetivo aplicar o método da UEP em uma linha específica desta indústria, no caso a linha de biscoitos laminados, e comparar seus resultados com o atual sistema de custeio, pretendendo propor um sistema de custeio de maior valor gerencial para a empresa. Esta linha de produtos foi escolhida por ser a maior aposta da empresa nos anos por vir, pois tende a se tornar uma das maiores unidades de faturamento ao lado da linha principal, a farinha de trigo.

Através dessa perspectiva, o trabalho será desenvolvido com a meta de comparar os resultados obtidos com o método da UEP aos que já são utilizados pela empresa, a fim de motivar uma discussão entre os gestores acerca da estrutura de custos. Objetiva-se concluir se o método proposto retrata melhor a realidade da linha de biscoitos, ajudando no controle da mesma e de sua estrutura de recursos financeiros. Conseqüentemente, caso se prove mais eficaz, o presente estudo será o piloto para a difusão desse método para outras linhas de produtos e para outras plantas, de forma a padronizar o controle por toda companhia.

Este estudo iniciou pela seção de Introdução, e será continuado através da apresentação da seção de Referencial Teórico, buscando na literatura conceitos sobre o tema e o contexto de estudo. Na sequência, será detalhada a seção de Metodologia empregada para a elaboração do trabalho. Após, serão apresentadas as análises e os dados obtidos através da aplicação do estudo, efetuando a comparação desejada na seção de Resultados. Por fim, na seção de Conclusão, as considerações finais serão apresentadas, seguido de sugestões de trabalhos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O aumento da complexidade dos sistemas produtivos de empresas decorrente do crescimento das mesmas fez com que o controle gerencial das informações contábeis fosse necessário, para adequar-se a novos arranjos organizacionais (BORNIA, 2010). Kraemer (1995) define o sistema de custeio como uma combinação entre Princípios e Métodos, uma vez que os princípios atacam a variabilidade dos custos e os métodos a problemática da facilidade de alocação. A autora ainda enfatiza que mais de um princípio e/ou método podem ser empregados, a depender do objetivo da análise desejada.

2.1 Princípios de Custeio

O princípio de custeio envolve definir quais informações geradas serão pertinentes para a necessidade da análise de custos e que atenderão o propósito da análise. Essa definição se refere a qual parcela dos custos será considerada para alocação, considerando os fixos ou variáveis e a proporção de desperdício dentro do custo total (BORNIA, 2010).

Segundo Hansen (2012), os custos fixos são aqueles que no seu total são constantes em um determinado intervalo no qual há variação de algum direcionador de atividade. Quando há um custo constante mesmo com a variação de unidades produzidas, por exemplo, este é considerado fixo. Dessa forma, com o aumento de unidades produzidas, o custo unitário fixo cai. Contrariamente, os custos variáveis são definidos como aqueles que variam em proporção direta às variações do direcionador de atividade. Seguindo o exemplo das unidades produzidas, a cada unidade nova, o custo aumenta no equivalente do custo de produção de uma unidade, ou seja, o custo unitário variável é constante.

Conforme constatado por Beber *et al.* (2004), são cinco os princípios de custeio: Variável, Variável Parcial, Absorção Parcial, Absorção Total e Absorção Ideal. As visões parciais foram concebidas por estes autores, de modo a incorporar apenas perdas que sejam consideradas normais.

Utiliza-se a Absorção Total para incorporar todos os custos aos produtos, obtendo-se um custo unitário de acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos. Como todos gastos são considerados, há a transferência das perdas totais ao custo do produto, sejam elas normais ou anormais (FONTOURA,2013; DUBOIS, 2019). Esta atribuição geral de custos faz com que este princípio tenha validade contábil.

O Princípio de Absorção Ideal opera na direção oposta, retirando da alocação todos os custos relacionados às perdas. A premissa utilizada é que o custo do produto independe da quantidade produzida, assim não responsabilizando os produtos por perdas do processo, mas sim a empresa (KRAEMER, 1995; MÜLLER, 2003).

O Princípio de Custeio Variável não considera a parcela de custo fixo do produto, atribuindo apenas os custos variáveis à produção. Esse conceito é muito utilizado para embasar a Margem de Contribuição Unitária (Mcu), calculada pela diferença do preço de venda e do custo variável, o qual deve ser suficiente para cobrir os custos fixos da empresa e gerar uma margem de lucro (IUDÍCIBUS, 2020). Wernke (2018) declara que o princípio envolve um cálculo fácil, mas é contraindicado pois nem sempre a divisão de custos fixos e variáveis é tão clara e, recentemente, houve um aumento dos gastos não relacionados diretamente com a produção, o que pode prejudicar uma análise de desempenho.

Quanto as visões parciais concebidas por Beber *et al.* (2004), o Custeio Variável Parcial utiliza incorporação das perdas normais provenientes de quebras, sobras, refugos e retrabalhos considerados. Já o Custeio por Absorção Parcial fica entre o Ideal e o Total, pois engloba as perdas normais, mas não as anormais. Ou seja, estes princípios aceitam um nível de perda, que é pré-estabelecido, e gastos além disso são classificados como perdas anormais. Na Figura 1 é apresentada a interface entre os cinco Princípios. Os autores ressaltam que estes padrões de normalidade são fluidos ao longo do tempo, e os 5 princípios podem coexistir de acordo com as necessidades gerenciais da empresa.

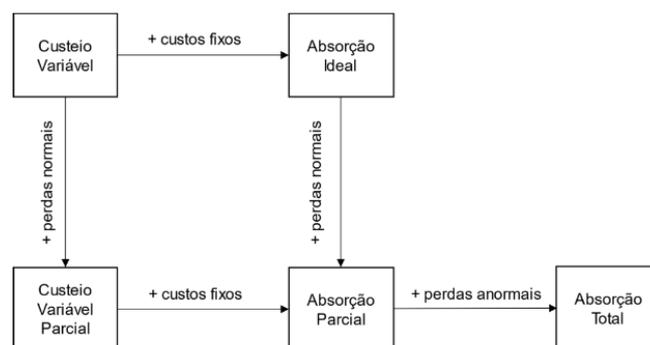


Figura 1. Comparação entre os princípios
 Fonte: Beber *et al.* (2004)

2.2 Métodos de Custeio

O método de custeio se refere à operacionalização do sistema de custos, processando os dados para obter as informações desejadas. Assim, eles são essenciais na alocação dos custos, que requerem sistemáticas mais complexas para serem atrelados aos produtos finais (BORNIA, 2010). Definidos por Bornia (2010) através da facilidade de alocação, os custos indiretos não são intuitivamente atrelados às unidades produzidas, como o aluguel ou a mão de obra administrativa. Já exemplos de custos diretos seriam a matéria-prima ou a mão de obra direta, ou seja, recursos que podem ser facilmente atribuídos aos produtos finais.

Müller (1996) esclarece que os métodos de custeio tratam da problemática de alocação dos custos indiretos aos produtos, que requerem um critério para alocação. Ainda o autor divide os métodos em Tradicionais e Modernos, sendo classificados como Tradicionais o método do Custo Padrão e o método dos Centros de Custos. Por sua vez, são chamados de Modernos os métodos das Unidades de Esforço de Produção (UEP) e dos Custeios Baseados em Atividades (ABC – *Activity-Based Costing* e TDABC – *Time-Driven Activity-Based Costing*).

O método do Custo Padrão busca fixar padrões de comportamento para os custos para serem comparados aos gastos ao final de um período, evidenciando divergências que serão analisadas e tratadas. Ele funciona como um controle de custos de produção e só se aplica a custos classificados como diretos, a exemplo dos custos de matéria prima, sendo um instrumento de apoio gerencial. Os demais itens de custos, ditos indiretos, deverão ser tratados por meio de outros métodos de custeio (BORNIA, 2010). Bornia (2010) relaciona o método do Custo Padrão com o Princípio de custeio Ideal, caso o padrão adotado seja considerando uma eficiência de 100% no consumo de recursos, assim toda a variação será vista como desperdício do processo. Contudo, um padrão definido com perdas normais do processo tende a ser mais realista e atingível, e as perdas evidenciadas serão de fato aquelas provocadas por algum ponto anormal do processo (BEBER *et al.*, 2004).

Kliemann Neto (2003) reconhece que o método de Centros de Custos é, provavelmente, o método mais utilizado no mundo. Ele teve origem na Alemanha, no século XX, e buscou solucionar a heterogeneidade dentro das empresas. O método é dividido em duas fases: inicialmente, a empresa é dividida em centros de custos, cada um comportando uma parcela dos itens de custos que compõem todos os gastos da empresa, esta etapa é chamada de distribuição primária. Os centros de custos podem ser chamados de ‘Comuns’, quando representam a estrutura administrativa da empresa, de ‘Auxiliares’, quando suportam os processos produtivos e garantem sua operacionalização ou, ainda, de ‘Centros Produtivos’, quando envolvem as operações produtivas de fato. Na segunda fase, há a distribuição dos custos dos Centros

indiretos aos Centros Produtivos. Na distribuição secundária, os custos dos centros Comuns são distribuídos a todos os que incidem, e após os componentes dos centros Auxiliares são repassados aos Produtivos que ‘consomem’ seus serviços. Assim, uma grande parcela dos custos dos centros produtivos acaba sendo indireta, o que pode causar distorções dependendo dos critérios de distribuição utilizados (MÜLLER, 2003). Por fim, a alocação final distribui os custos dos Centros Produtivos aos produtos, usando como critério uma unidade de medida do trabalho do centro direto, refletindo o quanto do centro de trabalho é utilizado por cada produto (BORNIA, 2010).

Com foco no melhor custeio em empresas de manufatura, o método das Unidades de Esforço de Produção (UEP) foi concebido por volta da Segunda Guerra Mundial. Ele trata dos custos de transformação, ou seja, esforços realizados para fabricar o produto, o que não envolve a matéria-prima. A implementação da UEP requer uma minuciosa análise do ambiente produtivo: inicialmente, divide-se a fábrica em postos operativos (PO), estes sendo máquinas ou postos de trabalho, e calcula-se o custo por hora dos POs, com base nos insumos consumidos por cada posto, chamados de Foto-Índices dos Postos Operativos, segundo Bornia (2010). Da Silva e Corrêa (2021) utilizam cinco elementos como os custos de produtos: o Custo Máquina, envolvendo depreciação, manutenção, alocação das *utilities*, área ocupada e mão de obra indireta; Material, sendo o custo de matéria-prima; Mão de Obra Direta; Dispositivos e Moldes, envolvendo depreciação e manutenção destes acessórios de produção; Logística, custo das áreas de planejamento, compras e gerenciamento de estoques. Contudo para a alocação no processo de usinagem, por exemplo, são utilizados o custo máquina, a mão de obra direta e os dispositivos e moldes, pois os demais elementos constituem o produto em si, não são custos de transformação.

Posteriormente, a coleta de tempo de passagem de cada produto pelos postos é realizada e embasa a escolha do produto-base, preferencialmente sendo um produto real que passe por todos os postos. O valor deste produto é equivalente a 1 UEP e é utilizado para o cálculo de potencial produtivo em UEPs de cada posto operativo por hora. Assim, com o tempo que cada produto requer do PO, obtém-se os equivalentes dos produtos em UEPs por unidade. Através da produção total em UEP e o custo de transformações total do período, tem-se o valor despendido para produzir 1 UEP no período em análise (WERNKE, 2018).

Segundo Bornia (2010), o método da UEP é simples de operacionalizar uma vez que os potenciais produtivos e os equivalentes dos produtos estão calculados. Isso é devido a relação constante entre eles, por meio do estabelecimento do padrão que só precisará ser alterado se

houver alterações no processo produtivo. Além disso, suas medidas de desempenho são simples de serem calculadas, tanto para um posto operativo quanto globalmente.

Quanto maior a especificidade tratada na UEP, mais fidedigno à realidade os resultados serão. Dentro de uma empresa multiprodutora, utilizar o método para cada uma das linhas ao invés de uma aplicação global trará maior profundidade de informações, específicas por linha de produção (WERNKE; RUFFATO; LEMBECK, 2021).

Por outro lado, há o método de Custeio Baseado em Atividades (ABC) que identifica os custos para cada transação de cada atividade da empresa, sendo o *driver* de custeio deste método. Assim, os custos são alocados com base no número destas transações que cada produto ou serviço usa, sendo estas as recipientes dos custos dos recursos consumidos para executá-las. As atividades são substancialmente mais numerosas que os Centros de Custo, o que torna o método mais complexo e dependente de uma grande quantidade de dados. Uma das maiores críticas ao método é que algumas atividades não são diretamente utilizadas por nenhum produto, e precisam ser alocadas por alguma distribuição estimada, o que destoa do propósito do método (PADOVEZE, 2014).

Kaplan e Anderson (2004) apresentam um novo método, o Custeio Baseado em Atividade e Tempo (TDABC), que, de acordo com os autores, é uma simplificação do ABC, que se mostrou impraticável em situações de alta complexidade empresarial, por exigir muitos dados. Esta simplificação foi proposta para que o benefício da precisão da alocação dos crescentes custos indiretos fornecida pelo ABC se tornasse viável operacionalmente e economicamente para empresas de grande porte. Kaplan e Anderson (2007) consolidaram o método TDABC aprimorando o ABC, de maneira que a nova versão não tivesse a mesma demanda por dados de colaboradores e suas produtividades. Ao invés de depender de estimativas de funcionários quanto à sua dedicação às atividades que desempenham, é feita uma estimativa de tempo de cada atividade, e esta utilizada para calcular o custo total da atividade. Esse método também é ideal para comparar o uso da capacidade entre períodos, pois como os tempos das atividades estão estabelecidos, todo mês será calculado quanto tempo foi gasto com base no número de atividades executadas. Adicionalmente, segundo os autores, a atualização do modelo não requer uma reavaliação com funcionários, pois basta estimar os tempos das novas atividades de cada departamento ou mudar apenas daquelas que sofreram alguma alteração.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta a contextualização do ambiente da empresa objeto deste estudo, bem como a classificação da pesquisa e as etapas de execução do trabalho a fim de obter os resultados desejados.

3.1 Descrição do Cenário

A empresa objeto de estudo deste trabalho é uma indústria alimentícia de grande porte, com 1130 colaboradores e que produz mais de 100 produtos diferentes. Sua principal planta industrial fica em Caxias do Sul-RS, mas há também uma unidade fabril de menor porte em Bento Gonçalves-RS. Adicionalmente, a empresa possui Centros de Distribuição (CD) em Garibaldi-RS, Tijucas-SC, Curitiba-PR e São Paulo-SP. Seus principais produtos são farinhas, biscoitos, massas e misturas para pães e bolos, mas são produzidos também doces, queijo ralado e até uma linha de potes feitos de farelo do trigo que resulta da sobra da moagem. Sua capacidade de moagem de trigo é de 36 mil toneladas mensais, enquanto que a capacidade da linha de biscoitos e massas é de 1,8 mil toneladas e 6,5 mil toneladas, respectivamente.

Atualmente a empresa utiliza um sistema de custeio baseado no método de Centro de Custos, como é mais comumente praticado por sua simplicidade conceitual. Este sistema é utilizado para embasar análises mensais sobre o resultado de cada linha, feitas pelos seus supervisores. Além disso, existem dados de perdas de material, que são apontadas no *Manufacturing Execution System* (MES) em tempo real, onde o sistema já está integrado. Essa disponibilidade de dados e a familiaridade com uma gestão de custos evidencia ainda mais que a aplicação de um método bem direcionado para indústrias multiprodutoras seria mais agregador que o atual sistema, valorizando toda estrutura já existente.

O estudo será conduzido com o recorte da linha de biscoitos laminados, de maneira a avaliá-la através dos resultados encontrados a partir do método da UEP, desenvolvido com foco na indústria.

3.2 Caracterização da Pesquisa

Este trabalho possui uma abordagem quali-quantitativa, envolvendo observações do processo para definições quanto aos POs e seus limites, compreendendo a organização, e uma análise profunda dos dados financeiros e de tempos de processo para operacionalização do sistema de custeio desenvolvido (RAMOS, 2009). Quanto à sua natureza, o trabalho classifica-se como pesquisa aplicada, pois ele tem um objetivo claro de desenvolver um formato de análise de

custeio mais eficiente para a linha estudada (GERHARDT E SILVEIRA, 2009). Como Gil (2022) esclarece, a presente pesquisa tem caráter exploratório se classificada quanto ao seu objetivo, pois ela busca construir um sistema de custeio para a empresa. Conforme o autor, quanto aos procedimentos, esta pesquisa se trata de um estudo de caso, por detalhar a construção de conhecimento em um caso, sendo aqui a empresa em questão.

3.3 Etapas do Trabalho

O objetivo do estudo é aplicar um novo sistema de custeio aderente à realidade industrial da empresa em estudo, empregando o método de custeio da UEP. Dessa forma, o estudo será composto de quatro etapas: 1) Entendimento do fluxo produtivo; 2) Coleta de dados; 3) Implementação e operacionalização do método de custeio da UEP; 4) Análise do método de custeio.

A primeira etapa do trabalho foi o entendimento do processo, realizado através de visitas à unidade industrial da empresa. O foco foi na identificação de todos os produtos da linha de biscoitos laminados, como cada um deles passa pelos processos, quais são os centros de trabalho envolvidos na produção e os tempos de cada processo. A partir disso, a linha foi dividida em Postos Operativos (POs).

Posteriormente, a segunda etapa do trabalho envolveu a coleta de dados, que se trata tanto de dados financeiros quanto de processo. Foram levantados os custos de transformação, que envolvem os custos indiretos de fabricação e o custo da mão de obra direta, os quais foram levados em conta no método da UEP. Estes dados encontram-se em planilhas internas da empresa, das quais foi escolhido o mês mais recente já fechado pelo financeiro para embasar a análise, sendo o mês de novembro. Em relação aos dados de processo, buscou-se os tempos e quantidades de produção de cada PO, juntamente com os dados de disponibilidade e de uso no período de cada PO. Para o levantamento destes dados de tempo foi necessário medir *in loco*.

Na etapa três, os dados foram tratados através do método de custeio escolhido. O procedimento adotado para implementação do UEP é sugerido por Wernke (2018). Inicialmente foram determinados os Foto-Índices dos POs (FIPOs), que representam os valores de custo-hora de cada PO, utilizando dados da empresa do consumo de insumos por cada PO, sem contar a matéria-prima. Assim, foi escolhido o produto-base, através do qual foram calculados os potenciais produtivos de cada posto operativo (UEP/h). Posteriormente, foram determinados os equivalentes dos demais produtos em UEPs (UEP/unid.), que proporcionará o cálculo da produção total em UEP do período. Finalmente, foi calculado o valor da UEP no mês referência de análise, que representa os custos de transformação que serão alocados conforme os

equivalentes de cada produto. Foram então adicionados os custos de matéria-prima, para que todos os custos de produção fossem considerados no cálculo. Toda a estruturação do sistema de custeio foi desenvolvida através de planilhas no software Excel, para que o cálculo possa ser revisto e reutilizado. As etapas do método estão dispostas na Figura 2.

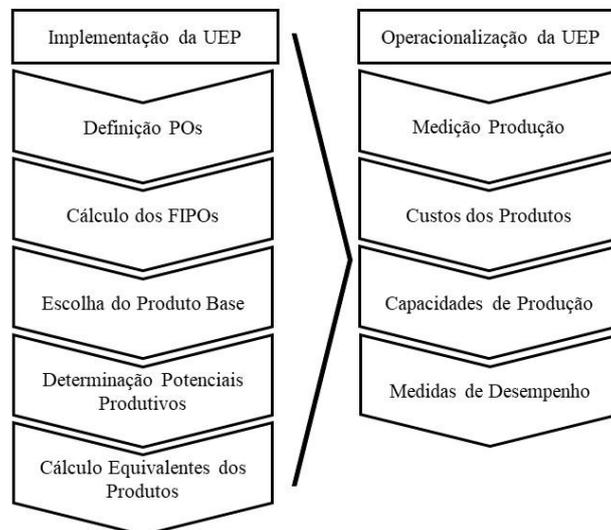


Figura 2. Etapas da UEP.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Na quarta e última etapa, foram comparados os custos identificados pelo sistema de custeio elaborado no estudo em relação aos já calculados atualmente pela empresa, assim como foram geradas medidas de desempenho que tragam informações de eficiência e eficácia do processo.

4. APLICAÇÃO E RESULTADOS

Nesta seção é apresentado o processo conduzido para a consolidação dos resultados, passando pelas etapas executadas para consolidar o método da UEP. Posteriormente, uma análise acerca dos resultados obtidos é realizada. Está dividida em 4 subseções: Entendimento do fluxo produtivo, Coleta de dados, Implementação e operacionalização da UEP e Análise do método.

4.1 Entendimento do fluxo produtivo

Previamente à aplicação da metodologia de custeio, foi imprescindível o mapeamento do fluxo do processo analisado, buscando detalhar seu funcionamento e disposição na fábrica. O setor de biscoitos da indústria conta com quatro linhas produtivas: duas de *wafer*, uma de moldados e, o foco desse estudo, uma de laminados.

A produção possui um arranjo físico por produto e foi dividida em 14 POs. Os dois primeiros postos estão em um mezanino, acima do restante da linha. O PO1 engloba a pesagem da matéria-prima para a produção da batelada, conforme a receita de cada produto. Uma vez pesados os ingredientes, eles são colocados na bateadeira, o PO2. Ali, há o batimento dos ingredientes para constituição da massa.

Após um período de descanso, as massas são tombadas para a pré-laminadora, que afina a massa por três rolos de velocidades diferentes. Os biscoitos salgados requerem que uma farofeira seja conectada a máquina durante esse processo, para adição de mais ingredientes na massa. Em seguida a massa é posicionada em uma esteira e passada pelo último rolo, que deixa em formato de lâmina para continuar o processo. Desde o tombamento até aqui trata-se do PO3, tendo a adição da farofeira (PO3.1) para aqueles produtos que a necessitam.

Em seguida, há o PO4 que contém o estampo, onde são aplicados rolos e facas para dar o desenho e corte da massa no formato do biscoito. A esteira então leva as massas cortadas para o forneamento, o próximo Posto Operativo, um forno a gás de quatro zonas (PO5). Ao fim dele, inicia-se o PO6, que é o trajeto na esteira onde os biscoitos são resfriados. Aqui acontece uma divisão crucial do processo. No caso dos biscoitos *Snack*, seu tempo de resfriamento é reduzido e eles são direcionados ao *Tumbler* (PO7), um tambor que mistura os biscoitos cozidos com tempero para dar o sabor. O PO8 é o envase vertical deste tipo de biscoito, onde há a embalagem deles.

Entretanto, no caso dos outros biscoitos, o resfriamento segue para o outro lado da parede da fábrica, pois requer maior tempo. Ao fim dele, os biscoitos caem no empilhamento, o PO9, que se trata de uma calha vibratória que encaixa os biscoitos na posição ideal para o empacotamento. Os postos 10 e 11 se tratam da embalagem *single pack* e *multi pack*, respectivamente. Na primeira, oito biscoitos são embalados em um pacote e na segunda oito desses pacotes com oito biscoitos são embalados na embalagem maior, de 320 gramas.

Finalmente, o PO12 envolve o encaixotamento e a paletização. Neste PO os produtos *snack* voltam ao fluxo com os demais tipos de biscoito. Assim, os pacotes são colocados em caixas e essas paletizadas, para armazenagem no estoque. Na Figura 3 consta a disposição dos POs na fábrica.

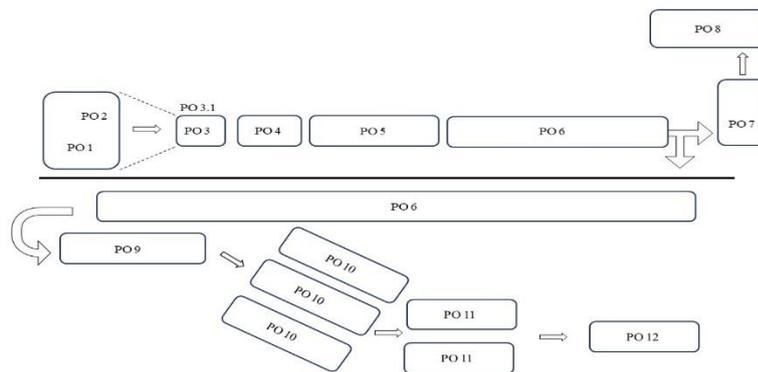


Figura 2. Disposição dos Postos Operativos

Fonte: Elaborada pelo autor.

O mix de produtos que passa pela linha de laminados consiste em nove variações, estas sendo: Biscoito Maria, Biscoito Maria Chocolate, Biscoito Maizena, Biscoito Leite, Biscoito Água e Sal, Biscoito Cream Cracker, Biscoito Integral, Biscoito Gergelim e Biscoito *Snack*. Este último é manufacturado em parceria com terceiros, detentores da marca, razão pela qual há a divisão do fluxo produtivo. Os biscoitos Gergelim, Água e Sal, Cream Cracker e Integral são classificados como salgados, requerendo a farofeira no PO3.

4.2 Coleta de Dados

Iniciando o processo de aplicação do método, fez-se necessário coletar dados de custos, tempo e capacidade produtiva da empresa. Após a primeira visita, foram solicitados dados de custos da linha de laminados, levantamento da mão de obra direta, depreciação dos equipamentos utilizados e tempos de produção. Contudo, as planilhas recebidas não possuíam os dados necessários e/ou não tinham o formato esperado para a aplicação do método. Dessa forma, foram necessárias mais duas visitas para, em conjunto de especialistas de diversas áreas da fábrica, apurar os dados da maneira mais assertiva.

Inicialmente, foi repassado o fluxo produtivo para validar a divisão dos POs e os tempos de produção, o que necessitou de uma visão diferente, dado que a visão do sistema tradicional difere-se do conceito da UEP, afinal a linha não produz um produto por vez, e sim se trata de um arranjo contínuo, exigindo um levantamento da capacidade de quilogramas por hora de produção de cada produto. Isso foi feito em conjunto com o analista responsável pela linha e a

coordenadora do setor de Planejamento, Programação e Controle da Produção. O resultado desta coleta se encontra na Tabela 1.

POs	LAMINADOS									
	Bolacha Maria	Club Social	Bolacha Maria Chocolate	Maizena	Leite	Cracker	Água e Sal	Gergelim	Integral	
<i>Pesagem dos Ingredientes</i> PO1	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028
<i>Batimento</i> PO2	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051
<i>Tombadora e Laminação</i> PO3	0,00057	0,00124	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Farofeira</i> PO3.1	-	-	-	-	-	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
<i>Estampo</i> PO4	0,00057	0,00124	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Forneamento</i> PO5	0,00057	0,00124	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Resfriamento</i> PO6	0,00057	0,00124	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Tumbler</i> PO7	-	0,00124	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Envase Vertical Club</i> PO8	-	0,00124	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Empilhamento(Calha pré Embalagem)</i> PO9	0,00057	-	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Empacotamento Single Pack</i> PO10	0,00057	-	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Empacotamento Multipack</i> PO11	0,00057	-	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066
<i>Encaixotamento e Palletização</i> PO12	0,00057	0,00124	0,00081	0,00064	0,00064	0,00063	0,00063	0,00066	0,00066	0,00066

Tabela 1. Tempos de operação de cada PO em hora/quilograma.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por fim, foi aberta a planilha de custos previamente enviada em conjunto com o coordenador financeiro, a fim de auxiliar na identificação dos custos por PO. Utilizando os gastos do mês de novembro de 2023, foram analisados os gastos do Centro de Custos dos laminados e o de biscoitos geral. Esse segundo serve para agrupar despesas que são de comum uso pelos três centros de custos (laminados, *wafer* e recheados). A empresa então transfere os custos do geral para cada um dos três centros citados dividindo-o por três, pois esse centro envolve gastos com funcionários terceirizados que operam em todas as linhas, paleteiras, empilhadeiras, materiais de consumo direto, ou seja, recursos intercambiáveis entre as linhas produtivas. Importante ressaltar que os dados aqui expostos de custos e volumes produzidos foram alterados para manter o sigilo requerido pela empresa.

Os itens de custo levantados por Posto Operativo foram: mão de obra direta, depreciação, energia elétrica, gás, manutenção, material de consumo direto, aluguel de equipamento e outros, que englobam majoritariamente mão de obra indireta e equipamentos compartilhados. Para constatar o custo-hora de cada um desses itens em cada posto, foi necessário estabelecer algumas premissas. A mão de obra foi levantada pela quantidade de pessoas trabalhando em cada PO e seus salários. Existem funcionários que podem supervisionar mais de um posto ao mesmo tempo, a exemplo da farofeira, mas que é extremamente pontual, portanto, foi utilizado 80% desse funcionário na laminação e 20% na farofeira.

A depreciação foi alocada através do valor de depreciação utilizado nas máquinas da linha. Importante pontuar que a esteira que leva a massa desde a laminação até o empilhamento foi alocada majoritariamente no forno, apesar de grande parte dela estar no resfriamento. Isso

acontece, pois no forno ela precisa de mais motores ao longo do trajeto e, por estar em contato direto com o calor, é onde mais sofre depreciação de fato.

Como a água utilizada é de poço artesiano, apenas precisando de abastecimento em casos especiais, seu custo é ínfimo. Quanto às energias, alta parcela do gasto é direcionada ao forno e ao resfriamento, tendo sido alocado conforme consumo, utilizando a potência do maquinário, em kWh por dia, e o custo dessa unidade empregado pela RGE, empresa de energia elétrica de Caxias do Sul. O gás é utilizado exclusivamente pelo forno, utilizando-se uma média de volume utilizado nos últimos meses.

Em conversa com o encarregado da manutenção, foi levantado o número de chamados abertos para cada PO, para distribuir seu custo entre eles. A conta de material de consumo direto se trata essencialmente de sacos para coletar sobras ou produto para reprocesso, caixas e estreche. Dessa forma, foi estimado um nível de sobras para cada processo, estimando quanto desses materiais seriam utilizados. O aluguel de equipamento envolve o aluguel de impressoras que são utilizadas ao longo da linha para rotulagem de lotes, grande parte utilizada para o empacotamento *multipack*. Por fim, a conta ‘Outros’ é, em quase sua totalidade, mão de obra terceirizada, que desempenha papel semelhante à mão de obra direta, utilizando-se o mesmo critério de alocação.

4.3 Implantação e Operacionalização do método da UEP

Iniciando a implantação do método, foi realizada a definição dos FIPOs, que são os custos que representam o dispêndio de insumos por cada posto por período. Como todos PO estão totalmente operantes durante toda jornada de trabalho, utilizou-se o valor de horas no mês para calcular no Custo-Hora, como é evidenciado na Tabela 2.

PO	Horas Mês	Custo Hora								FIPO	%
		MOD	Depreciação	Energias	Gás	Manutenção	Material	Aluguel de Equij	Outros		
PO1	528,00	51,23	5,14	0,42	0,00	0,00	0,00	1,96	18,39	77,14	4,56%
PO2	528,00	51,23	25,68	1,69	0,00	3,84	0,00	0,00	18,39	100,83	5,96%
PO3	528,00	20,49	25,68	1,69	0,00	7,68	0,00	1,96	7,36	64,85	3,83%
PO3.1	528,00	5,12	5,14	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84	12,52	0,74%
PO4	528,00	0,00	15,41	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,25	0,96%
PO5	528,00	25,62	128,40	8,43	172,71	19,20	0,00	1,96	9,20	365,51	21,60%
PO6	528,00	0,00	51,36	4,22	0,00	11,52	7,45	1,96	0,00	76,51	4,52%
PO7	528,00	51,23	51,36	1,69	0,00	19,20	11,18	1,96	18,39	155,00	9,16%
PO8	528,00	51,23	92,45	1,27	0,00	19,20	0,00	1,96	18,39	184,49	10,90%
PO9	528,00	51,23	20,54	0,84	0,00	0,00	3,73	1,96	18,39	96,69	5,71%
PO10	528,00	76,85	92,45	1,69	0,00	7,68	11,18	1,96	27,59	219,38	12,97%
PO11	528,00	51,23	71,90	1,69	0,00	7,68	11,18	19,59	18,39	181,66	10,74%
PO12	528,00	51,23	30,82	1,27	0,00	7,68	29,80	1,96	18,39	141,14	8,34%

Tabela 2. Construção dos FIPOs

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para a próxima etapa, buscou-se a escolha de um produto-base para ser utilizado como referência de uso da estrutura produtiva, a fim de calcular o Foto-Custo-Base. Contudo, nenhum

produto passa por todos postos operativos, pois há a separação da linha para os biscoitos *Snack*. Assim foi feita uma média dos tempos de cada produto nos postos operativos ponderada pela produção de cada item no ano, para obter-se um Produto-Base Fictício. Multiplicando os FIPOs calculados anteriormente pelos tempos fictícios em cada PO, chega-se no valor de Foto-Custo-Base. O dele ficou em 0,8494 R\$/kg, o que corresponde ao valor de uma Unidade de Esforço de Produção (reiterando que os valores de custo e de volumes de produção foram alterados por motivo de confidencialidade). Através dele, calcula-se o valor dos potenciais produtivos de cada PO, em UEP/hora. Com isso, em conjunto aos tempos que cada produto passa em cada posto operativo, temos quantas UEPs são necessárias para produzir um quilograma de cada tipo de biscoito. Os valores dos potenciais estão dispostos na Tabela 3 e equivalentes estão dispostos na Tabela 4.

	PO1	PO2	PO3	PO3.1	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12
Potencial Produtivo (UEP/H)	90,810	118,698	76,349	14,739	19,132	430,294	90,067	182,476	217,193	113,831	258,266	213,860	166,162

Tabela 3. Potenciais Produtivos (UEP/hora) e Equivalentes dos Produtos (UEPs/kg)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Equivalente dos produtos	UEP/kg
Bolacha Maria	0,870
Club Social	1,557
Bolacha Maria Chocolate	1,197
Maizena	0,958
Leite	0,958
Cracker	0,941
Água e Sal	0,941
Gergelim	0,995
Integral	0,995

Tabela 4. Equivalentes dos Produtos (UEPs/kg)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para operacionalizar o método, foram selecionados os meses de outubro, novembro e dezembro de 2023, coletando os custos de transformação desses meses. Inicialmente, converte-se a produção mensal de quilogramas para UEPs. Posteriormente, tem-se que a divisão da totalidade dos custos de transformação pela produção mensal em UEPs, resultando no custo por UEP produzida naquele mês. Para a linha de laminados, foram realizadas 278.314,82 UEPs em outubro, 276.217,28 em novembro e 263.259,71 em dezembro, pelo ritmo de produção ter diminuído no período das festas de fim de ano. Utilizando os custos totais dos períodos, chega-se em um valor por UEP pela absorção integral, alocando o custo em toda produção. Com o

valor de UEP/kg, conclui-se acerca do custo de produção de cada kg de produto, conforme a Tabela 5.

	Outubro	Novembro	Dezembro
Bolacha Maria	2,84	2,88	3,22
Club Social	5,08	5,15	5,77
Bolacha Maria Chocolate	3,91	3,96	4,43
Maizena	3,13	3,17	3,55
Leite	3,13	3,17	3,55
Cracker	3,07	3,12	3,49
Água e Sal	3,07	3,12	3,49
Gergelim	3,25	3,29	3,69
Integral	3,25	3,29	3,69

Tabela 5. Custo de produção por quilograma de cada produto (R\$/kg).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Concluindo a etapa de aplicação do método, foram calculadas também as capacidades dos POs e suas eficiências e eficácias nos períodos analisados. Como capacidade instalada, foram utilizados os tempos revisados com os colaboradores responsáveis pelo *Manufacturing Execution System* (MES). A empresa trabalha 24 horas por cinco dias na semana, começando segunda-feira às 6:00 e finalizando sábado às 6:00. Como nos meses de outubro e novembro houve 22 dias disponíveis, totalizando em 528 horas em cada mês, e em dezembro, 20 dias disponíveis, chegando em 480 horas disponíveis. Através do MES é possível registrar tempos de parada da linha, e ao deduzi-los da disponibilidade, tem-se a capacidade utilizada de fato. A capacidade efetiva utiliza os tempos de processamento em cada PO multiplicados pela produção do período. Estas por sua vez são calculadas em horas e, após é feita a conversão para UEPs, sendo chamadas de Capacidade Teórica, Capacidade Prática e Capacidade Real, respectivamente. A divisão da Capacidade Real pela Capacidade Teórica resulta no indicador de Eficiência do PO, já a divisão da Capacidade Real pela Capacidade Prática resulta no indicador de Eficácia do PO. Os valores para os meses analisados encontram-se na Figura 4.

É interessante ressaltar que o custo por UEP pelo princípio por Absorção Ideal também pode ser calculado nesta etapa, dividindo o custo de transformação do período pela capacidade teórica total em UEP da linha de produtos. Para os meses de outubro, novembro e dezembro, estes valores foram de 0,866, 0,869 e 1,02, todos em R\$/UEP.

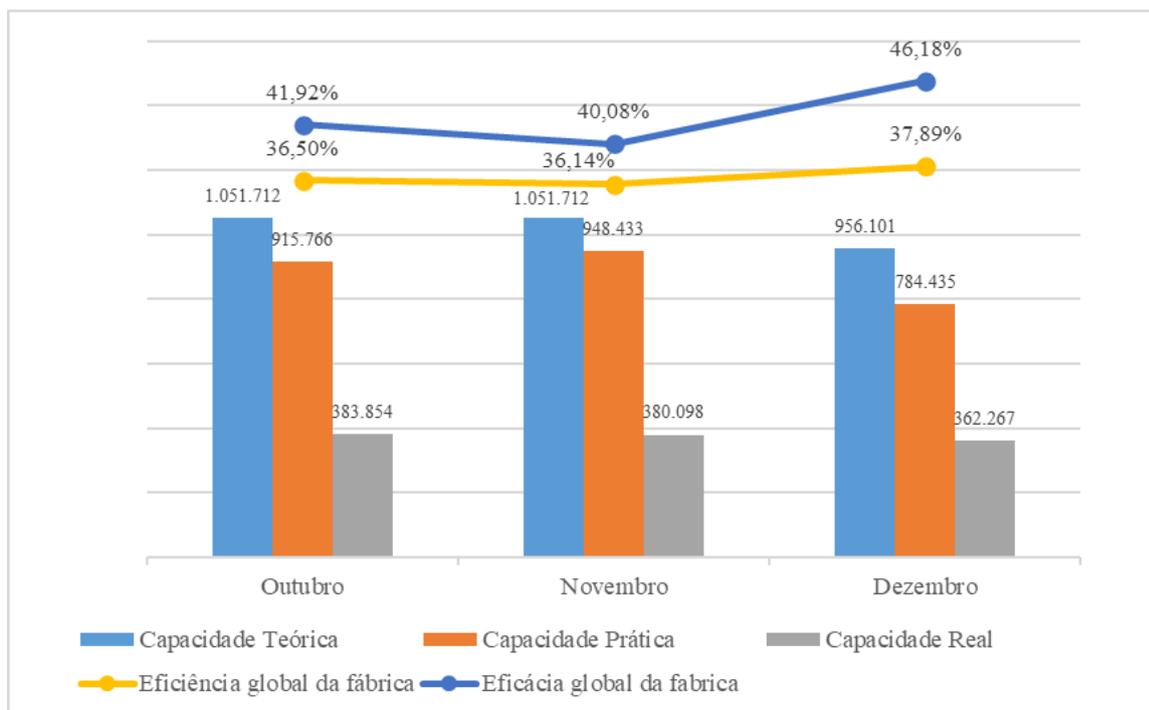


Figura 4. Capacidades (UEPs), eficiência e eficácia dos meses analisados.

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.5 Discussão dos resultados

Com toda estrutura do método construída, foi possível enxergar os resultados obtidos e a aderência deles a realidade da fábrica. Inicialmente foi necessária muita explicação aos colaboradores da empresa que auxiliaram no projeto, visto que a UEP é um método com diversos conceitos próprios. Essa adaptação de pensamento gerou um pouco de dificuldade na coleta dos dados, mas foi contornada. A linha contínua torna os tempos equivalentes, afinal todos postos operativos após o batimento funcionam em conjunto. Assim, o maior fator para a divisão dos custos foi o levantamento dos custos para compor os Foto-Índices.

O posto com maior FIPO foi o de forneamento, o que é muito coerente pelo fato da alta despesa com gás para alimentá-lo. Adicionalmente, é ele que dita o ritmo da linha conforme o tempo de cozimento de cada produto. Os postos de embalagem *singlepack* e *multipack* assim como o *tumbler* e envase vertical do biscoito *snack* são altamente custosos pela natureza do maquinário utilizado, especialmente no caso da embalagem, que se tratam de máquinas altamente automatizadas, exigindo apenas interferência humana para ajustes e manutenções. Na Figura 5 fica clara a discrepância de gastos entre os postos.

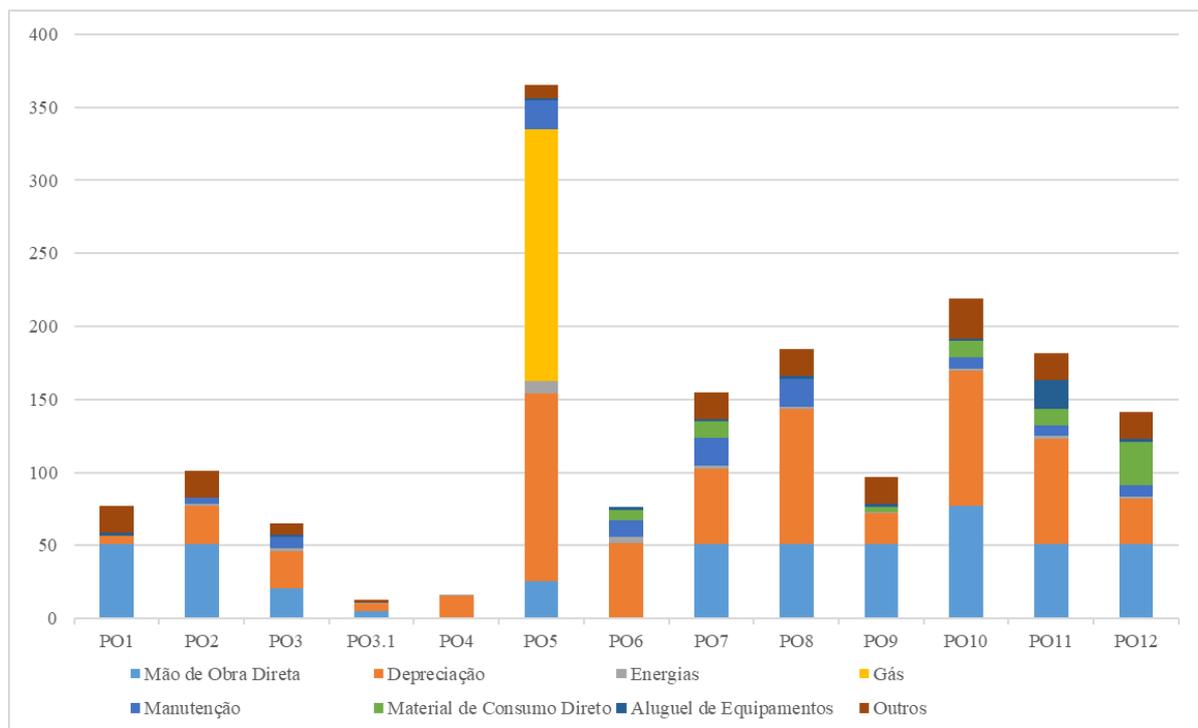


Figura 5. Composição dos FIPOs (R\$/hora).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Através da operacionalização, evidencia-se com clareza a subutilização da estrutura instalada, tendo uma grande capacidade para suprir demanda excedente caso a oportunidade se apresente. O fator que amplifica a baixa da Eficácia da fábrica pode ser explicado por um alto índice de reprocesso, uma vez que a linha demora um bom tempo para ser ajustada e para que os biscoitos comecem a ser produzidos em conformidade com o esperado, gerando alta parcela de massa que precisa ser reiniciada no fluxo. Ao longo de toda linha existem pontos de coleta de reprocesso, e inclusive há um percentual aceitável onde se pode misturar biscoitos finalizados a massa nova sendo batida para reaproveitamento. Em nenhum dos meses operacionalizados a capacidade real chega próxima da capacidade prática, mantendo-se uma média de 42,72% de eficácia global da fábrica, enquanto as eficiências dos 3 meses compõem uma média de 36,84%. Na eficiência, buscamos comparar com a capacidade total disponível, enquanto a eficácia já exclui a ociosidade do cálculo, pois considera apenas a capacidade utilizada. Assim, este último indicador revela com clareza o retrabalho perante o período que de fato foi usado para agregação de valor. A comparação entre as capacidades está ilustrada na Figura 6.

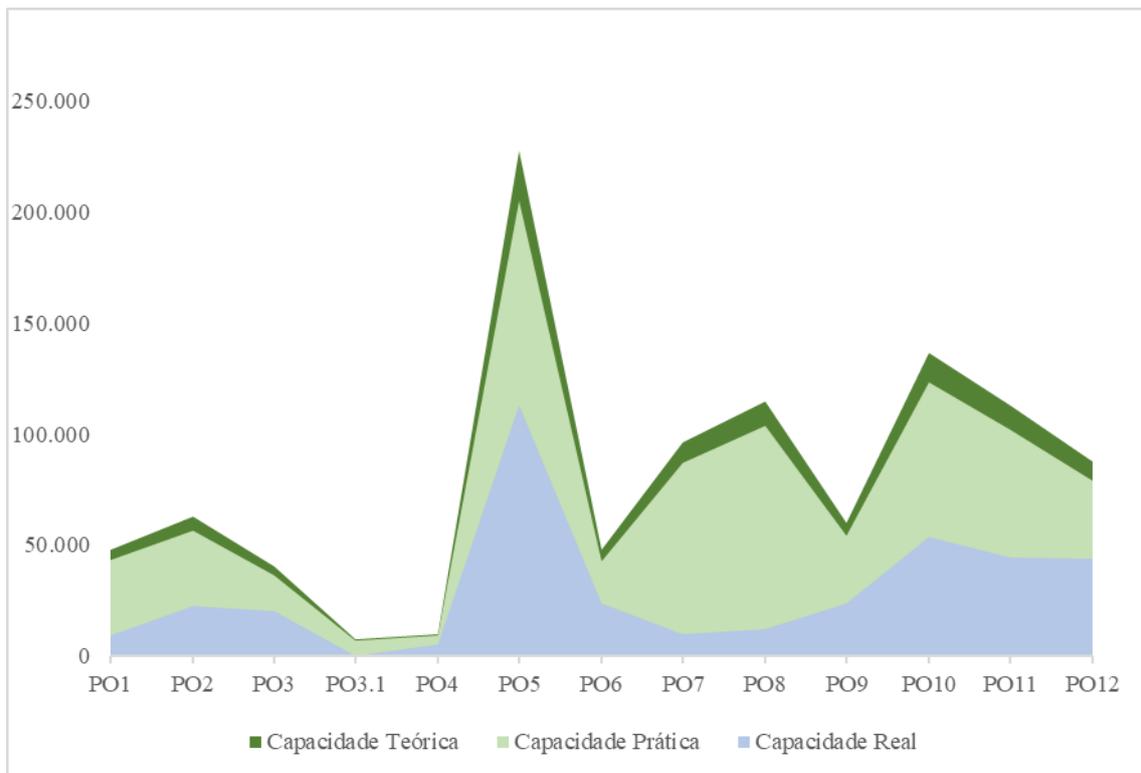


Figura 6. Capacidades em UEP dos postos operativos no mês de novembro.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Essa diferença da capacidade também é aparente na comparação dos custos integral e ideal por UEP a cada mês, sendo este último sempre a metade do primeiro. Essa diferença reforça a necessidade de a empresa revisar os processos produtivos, a fim de buscar subir estes indicadores de eficiência e eficácia. Uma vez que as linhas tenham pouco reprocesso, o próximo passo será buscar a redução dos custos, visando uma otimização da estrutura de mão de obra indireta, que por vezes pode estar muito ociosa no cenário atual de alto nível de tempo de pausa da linha.

Com os resultados do método da UEP em mãos, foi possível compará-lo com as informações que o método dos Centros de Custos, atualmente utilizado pela empresa, fornece. A estrutura atual é altamente resumida, contendo uma grande divisão de centros de custos indiretos, mas sendo extremamente enxuta quanto às operações produtivas. Dessa forma, pouco se tem a visualização do impacto de cada processo produtivo no custo final do produto, bem como as diferenças entre eles. O grande benefício do método atual é sua simplicidade e clareza, além de conseguir tratar com profundidade a estrutura indireta, que é imensa na empresa alvo do estudo. Contudo, esses benefícios são os que acarretam as falhas de detalhamento e dificuldade de comparação dos produtos, frente diretamente combatida pelo uso da UEP.

Ao implementar e operacionalizar o método, ficam claras suas vantagens em relação ao viés de agregação de valor ao longo da produção. A divisão em POs confere ao gestor uma visualização de qual processo mais onera o produto, podendo ser um fator irrefutável para motivar decisões acerca de estudos de otimização de processos, definindo o foco com maior assertividade. Ademais, a análise da eficácia dos postos operativos complementa a visualização, de maneira a entender o ponto de maiores desperdícios do processo.

Entretanto, por ser uma linha contínua, há pouca variação de tempos entre os POs de um mesmo produto, o que pode tornar a análise menos detalhada do que se aplicada em um esquema fabril que produz item a item. Em cima disso, o método se tornaria ainda mais atrativo se implementado nas demais linhas da fábrica, construindo uma base de comparação que torna processos diferentes comparáveis. Isso se intensifica quando elevado para diferentes plantas, possibilitando uma visão gerencial global de todas as unidades de uma maneira padronizada e comparável. Esse potencial já fica claro pelo resultado da UEP quanto às diferenças entre os produtos, mostrando os esforços despendidos para cada um da linha de laminados, visão que não era possível através da estrutura atual de centro de custos. As comparações dos produtos estão na Tabela 6.

	Produção UEPs		
	Outubro	Novembro	Dezembro
Bolacha Maria	6.183,8	75.988,9	36.535,6
Club Social	0,0	50.104,3	43.541,1
Bolacha Maria Chocolate	8.990,2	21.514,8	0,0
Maisena	14.204,9	14.055,0	42.525,2
Leite	77.956,4	299,3	48.461,7
Cracker	73.175,0	44.050,7	46.843,7
Água e Sal	73.139,1	43.393,4	6.044,1
Gergelim	25.297,3	314,4	39.141,8
Integral	0,0	26.496,5	166,4

Tabela 6. Comparação Produtos

Fonte: Elaborada pelo autor.

5. CONCLUSÃO

Com a implementação da UEP ao longo deste trabalho ficam muito claros os benefícios e as dificuldades que uma empresa deste porte confere a esta tarefa. O método da UEP demonstra uma grande capacidade em expressar como os recursos da empresa estão sendo consumidos, por qual parte do processo produtivo e quais são os itens de custo que mais oneram cada produto. Essa divisão da linha é uma ferramenta gerencial ótima para um controle mais

minucioso do processo produtivo. A visão mais estratificada da linha fornece insumos para decidir quanto a otimizações em pontos específicos do processo, assim como a visão de quanto cada produto consome dos recursos.

Entretanto, por se tratar de uma empresa de 70 anos, o atual método de custeio é muito intrínseco ao funcionamento da planta e a maneira de pensar dos colaboradores. Realizar uma troca dele impactaria profundamente em processos internos, assim como um remapeamento completo dos controles financeiros, o que pode ser muito custoso e consumir muito tempo da alta gerência. O grande desafio está no detalhamento necessário para sua implementação, precisando buscar os custos de maneira minuciosa em cada posto operativo e envolvendo colaboradores de chão de fábrica para se ter uma real perspectiva da utilização dos itens de custo em cada produto. Uma vez implementado, o método da UEP é facilmente operacionalizável e requer reavaliações pouco frequentes dos parâmetros assumidos, apenas em casos de mudanças no processo produtivo.

Ademais, a característica moderna de empresas com uma estrutura indireta cada vez maior, o que não é o foco da UEP. Dessa forma, ela precisaria ser complementada por algum outro método para tratar de todos esses custos adicionais. Uma vez determinado esse arranjo, fica claro que a análise gerencial de custos da empresa se distanciaria ainda mais dos moldes contábeis, ganhando detalhamento e clareza quanto a lógica produtiva e rendendo informações mais valiosas para motivar tomadas de decisão para o futuro.

REFERÊNCIAS

BEBER, S. J. N., SILVA, E. Z., DIÓGENES, M. C., & KLIEMANN NETO, F. J. **Princípios de custeio: uma nova abordagem**. In: XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção, Florianópolis, SC, 2004.

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

DA SILVA, M. V. & CORRÊA, R. G. F. Método de Custeio Tradicional versus Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP): um estudo de caso em uma indústria multiprodutora do segmento metalmeccânico. **ABCustos**, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 16, n. 2, p. 26-27, mai./ago. 2021

DUBOIS, A. **Gestão de Custos e Formação de Preços - Conceitos, Modelos e Ferramentas, 4ª edição**. São Paulo: Grupo GEN, 2019.

FONTOURA, F. B. B. da. **Gestão de custos: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio**. São Paulo: Grupo GEN, 2013.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (2009). **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 192 p.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Grupo GEN, 2022.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Gerencial - Da Teoria à Prática**. São Paulo: Grupo GEN, 2020.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, . R. **Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits**. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

KAPLAN, R.; ANDERSON, S. **Time-Driven Activity-Based Costing**. Boston: Harvard Business School Press, 2004. Disponível em: <<https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

KLIEMANN NETO, F. J. & MULLER, C. J. A mudança dos sistemas de custeio em ambientes modernos de manufatura: um estudo de caso. *In: I Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos*, nº1, São Leopoldo, RS, 1994.

KRAEMER, T. H. **Discussão de um sistema de custeio adaptado às exigências da nova competição global**. Dissertação Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Grupo GEN, 2018.

MÜLLER, C. J. **A evolução dos sistemas de manufatura e a necessidade de mudança nos sistemas de controle e custeio**. 1996. Dissertação Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

MÜLLER, C. J. **Gestão de custos e resultados em serviços**. In: VIII Congreso Internacional de Costos (IIC), 2003, Punta del Este. VIII Congreso Internacional de Costos (IIC), 2003.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014.

RAMOS, A. **Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento**. São Paulo: Grupo GEN, 2009.

SILVA, M. V.; CORRÊA, R. G. F. Método de custeio tradicional versus método da unidade de esforço de produção (UEP): um estudo de caso em uma indústria multiprodutora do segmento metalmeccânico. **ABCustos**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 1–30, 2021. DOI: 10.47179/abcustos.v16i2.602. Disponível em: <https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/602>. Acesso em: 29 ago. 2023.

WERNKE, R. **Análise de custos e preço de venda, 2ª edição** São Paulo: Editora Saraiva, 2018.

WERNKE, R; RUFFATO, I; LEMBECK, M. UEP ESPECÍFICA POR LINHA DE PRODUÇÃO OU UEP ÚNICA PARA A FÁBRICA TODA?. **ABCustos**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 89–117, 2021. DOI: 10.47179/abcustos.v16i1.591. Disponível em: <https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/591>. Acesso em: 30 ago. 2023.