



XXXII Congresso Brasileiro de Custos
17, 18 e 19 de novembro de 2025
-Campo Grande / MS -



Uso da inteligência artificial para facilitar a adoção do método das Unidades de Esforço de Produção (UEP)

Rodney Wernke (Sem vínculo) - rodneywernke1@hotmail.com

Mara Juliana Ferrari (UNIDAVI) - mara@rossa.com.br

Resumo:

O artigo teve como objetivo demonstrar a utilização do Copilot para alocar custos aos produtos utilizando o método UEP. Para essa finalidade foi adotada uma metodologia classificável como descritiva (quanto ao objetivo), qualitativa (em termos da forma de abordagem) e no formato de estudo de caso. Após o levantamento dos dados necessários nos controles internos da empresa pesquisada foram elaborados os prompts (instruções) a inserir na ferramenta de Inteligência Artificial (IA) escolhida, considerando os passos de implementação do método UEP. Os resultados fornecidos pelo Copilot permitem concluir que o uso desse artefato pode facilitar a adoção do método UEP, pois os valores de custos alocados aos produtos foram comparados com o mesmo cálculo realizado em planilha Excel, com divergências irrelevantes nos resultados numéricos respectivos. Assim, esta pesquisa apresenta um exemplo prático da combinação da Inteligência Artificial com o método UEP, que pode servir para profissionais e professores da área de custos utilizarem em determinadas situações, contribuindo com a incipiente literatura a respeito desse foco de estudo.

Palavras-chave: Método UEP. Inteligência Artificial. Estudo de Caso.

Área temática: Tecnologia e gestão de custos

Uso da inteligência artificial para facilitar a adoção do método das Unidades de Esforço de Produção (UEP)

RESUMO

O artigo teve como objetivo demonstrar a utilização do Copilot para alocar custos aos produtos utilizando o método UEP. Para essa finalidade foi adotada uma metodologia classificável como descritiva (quanto ao objetivo), qualitativa (em termos da forma de abordagem) e no formato de estudo de caso. Após o levantamento dos dados necessários nos controles internos da empresa pesquisada foram elaborados os *prompts* (instruções) a inserir na ferramenta de Inteligência Artificial (IA) escolhida, considerando os passos de implementação do método UEP. Os resultados fornecidos pelo Copilot permitem concluir que o uso desse artefato pode facilitar a adoção do método UEP, pois os valores de custos alocados aos produtos foram comparados com o mesmo cálculo realizado em planilha Excel, com divergências irrelevantes nos resultados numéricos respectivos. Assim, esta pesquisa apresenta um exemplo prático da combinação da Inteligência Artificial com o método UEP, que pode servir para profissionais e professores da área de custos utilizarem em determinadas situações, contribuindo com a incipiente literatura a respeito desse foco de estudo.

Palavras-chave: Método UEP. Inteligência Artificial. Estudo de Caso.

Área Temática: Tecnologia e transformação digital na gestão de custos.

1 INTRODUÇÃO

Inteligência Artificial (IA) é um campo de estudo que surgiu após a Segunda Guerra Mundial (Trindade, & Oliveira, 2024) e tem despertado a atenção do mundo corporativo, tanto pelo prisma de possibilitar economias de recursos financeiros (Jevinger, Zhao, Persson, & Davidsson, 2023), quanto pelos ganhos de produtividade que proporciona em diversos segmentos e atividades profissionais (Brynjolfsson, Li, & Raymond, 2023). Entre as possíveis aplicações, a integração da Inteligência Artificial (IA) na gestão empresarial apresenta oportunidades para aumentar a eficiência operacional e reduzir gastos, podendo auxiliar na previsão de custos, otimização de recursos, análise de contratos, detecção de fraudes e automação de processos (Sacramento, 2024). Nesse rumo, há relatos sobre benefícios na gestão de custos das áreas de suprimentos (Brau, Sander, Aloysius, & Williams, 2023), agricultura (Dusadeerungsikul, & Nof, 2024), logística (Yaiprasert, & Hidayanto, 2024), transporte público (Branda, Marozzo, & Talia, 2020), saúde (Drouard et al., 2024), entre outras.

Contudo, pesquisas com foco voltado para a utilização da IA integrada ao método de custeio das Unidades de Esforço de Produção (UEP) ainda não foram publicadas, o que é um indício de que tal lacuna de pesquisa deva ser mais explorada. Como tal método oferta diversas informações gerenciais importantes (Bornia, 2010), esse foco pode ser relevante para facilitar a adoção dessa forma de custeamento e, talvez, consiga reduzir os gastos associados à implementação de métodos de custeio, que costumam ser considerados obstáculos para que pequenas empresas adotem metodologias mais sofisticadas (Lembeck, & Wernke, 2019; Pereira, 2015). Além disso, a incipiência de estudos a respeito também pode gerar dúvidas sobre como utilizar a IA para alocar custos e obter outras informações baseadas no método UEP.

A partir desse contexto, neste artigo se pretende abordar a seguinte questão de pesquisa: como usar uma ferramenta de Inteligência Artificial (Copilot/Microsoft) para operacionalizar a alocação de custos aos produtos pelo método UEP? Nesse

rumo, o objetivo do estudo foi demonstrar como utilizar o Copilot para alocar custos aos produtos usando o método UEP.

A escolha do Copilot, entre todas as demais ferramentas assemelhadas, se justifica pela facilidade de acesso decorrente da gratuidade para uso da versão disponível no pacote do Office 365, comercializado pela Microsoft. Portanto, não demandaria recursos adicionais para ser utilizado no âmbito de pequenas empresas industriais ou instituições de ensino. Além disso, sua integração com o aplicativo Excel torna mais fácil a realização de ajustes nos dados e *prompts* (instruções) a serem inseridos nesse artefato, bem como otimiza os procedimentos de conferência dos resultados e/ou inserção futura de dados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os benefícios decorrentes do uso da Inteligência Artificial (IA) na área de custos estão associados, principalmente, à capacidade de analisar grandes volumes de dados de forma rápida, o que pode gerar uma vantagem competitiva que permite identificar oportunidades relevantes para otimizar os processos fabris, avaliar desperdícios, prever tendências e melhorar a eficiência operacional (Bahoo, Cucculelli, Goga, & Mondolo, 2024; Li et al., 2024).

Quanto a artigos científicos publicados em periódicos sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na contabilidade gerencial, Abbas (2025) fez um levantamento nas bases de dados Web of Science, Google Scholar e Scopus (abrangendo os anos de 2011 a 2024) e encontrou mais de 90 artigos que evidenciaram benefícios e riscos potenciais para o profissional contábil. Pelo ângulo das oportunidades, as principais possibilidades são: crescimento profissional por abranger novas funções e responsabilidades aprimoradas que ampliam as funções e a jurisdição dos contadores gerenciais (Rautiainen et al., 2024); oportunidade de colaborar com outras áreas de conhecimento (Fähndrich, & Pedell, 2024); possibilidade para tomada de decisões automatizadas baseadas em dados e análise preditiva, planejamento e controle em tempo real (Dai, & Vasarhelyi, 2023); contabilidade gerencial baseada em IA (Losbichler, & Lehner, 2021); economia de custos (Emetaram, & Uchime, 2021); combinação de homem e máquina no processo de aplicação/colaboração homem-máquina (Losbichler, & Lehner, 2021); os órgãos de contabilidade e profissionais devem incorporar técnicas de big data e de aprendizagem automática nas suas recomendações e diretrizes e definir as melhores práticas (Richins, Stapleton, Stratopoulos, & Wong, 2017); necessidade de transformação da educação contábil e de revisão do currículo contábil para integrar a análise de dados e disciplinas de IA (Vysotskaya, & Prokofieva, 2024); oportunidade de formação e desenvolvimento adicionais (Fähndrich, & Pedell, 2024); possibilidade de preencher a lacuna de habilidades entre as funções atuais e futuras (Oesterreich, & Teuteberg, 2019) e instrumento para aprimorar habilidades sociais, como comunicação e capacidade de apresentação (Sprakman, Sanchez-Rodriguez, & Tuck-Riggs, 2020).

Por outro lado, os riscos para a profissão contábil podem abranger: uso indevido de IA na contabilidade (Sutton, Holt, & Arnold, 2016); medo de eliminação de empregos devido à IA (Zhang, Xiong, Xie, Fan, & Gu, 2020); desprofissionalização, insegurança cibernética e questões de confidencialidade (Zhang, Zhu, Dai, Wu, & Chen, 2023); declínio do conhecimento básico de contabilidade ou desqualificação (Thaller, Duller, Feldbauer-Durtsmuller, & Gartner, 2023); profissionais não contábeis substituírem os contadores (Vysotskaya, & Prokofieva, 2024); vieses na coleta de dados e resultados negativos da análise por IA (Visani, Raffoni, & Costa, 2023); má

qualidade de dados na tomada de decisões (Järvenpää, Hoque, Mättö, & Rautiainen, 2023); falta de expertise em análise avançada de dados e programação (Al-Htaybat, & Alberti-Alhtaybat, 2017) e provável necessidade de modificação do papel dos contadores gerenciais (Rautiainen, Scapens, Järvenpää, Auvinen, & Sajasalo, 2024; Möller, Schäffer, & Verbeeten, 2020).

No que concerne a artigos científicos, publicados em periódicos, que abordam o uso da Inteligência Artificial (IA) em conjunto com métodos de custeio, pesquisa realizada no Portal de Periódicos CAPES, em 18/04/2025, com os termos de busca “artificial intelligence” e “costing methods” no campo “assunto” indicou apenas a existência dos artigos elencados na Tabela 1.

Tabela 1

Publicações sobre Inteligência Artificial (IA) associada a métodos de custeio

Autoria (Ano)	Síntese do texto
Todić, Cosic, Tesic e Maksimović (2019)	Apresenta um modelo de custeio do produto com base nos princípios da tecnologia de grupo e na aplicação de redes neurais artificiais.
Moawad, Islam, Kim, Vijayagopal, Rousseau e Wu (2021)	Os resultados mostram que métodos antigos de custeio de componentes no nível do fabricante, com agregação e aplicação de fatores de ajustes fixos e rígidos devem ser bem examinados, pois podem conter distorções.
Tanimori (2023)	Aplicação da IA num dos bancos japoneses que usam o <i>Activity-based Costing</i> (ABC) para avaliar se isso reduziria a carga de operação e manutenção. Os resultados mostraram que o ABC com IA calculou a mesma quantidade de resultados muito mais rápido do que na forma sem IA.

Fonte: elaborada pelos autores.

Como visto, nenhuma das pesquisas recentemente publicadas discorreu sobre o uso conjunto da Inteligência Artificial e o método de custeio UEP. Portanto, é possível considerar que há uma lacuna de pesquisa que merece ser explorada de modo mais específico, como exposto nas próximas seções.

3 METODOLOGIA UTILIZADA

No que tange à classificação dos aspectos metodológicos é pertinente definir esta pesquisa como “descritiva” (quanto ao objetivo), “qualitativa” (em termos da forma de abordagem) e no formato de estudo de caso.

Quanto ao objeto pesquisado, o estudo abrangeu o contexto de indústria de carnes processadas, sediada no município de Gaspar (SC), cuja razão social foi omitida a pedido do gestor. Os dados utilizados se referem ao mês de março/2025, tendo sido coletados no mês seguinte, quando a empresa contava com cerca de 30 colaboradores. A opção por essa fábrica se deu em virtude da possibilidade de acessar os dados necessários (facultado pelo gerente) e porque a companhia em tela utilizava metodologia de custeamento alicerçada em tempo para calcular os custos de transformação dos produtos fabricados.

Para levantar os dados necessários foram utilizadas entrevistas não estruturadas (conversas informais) com o gestor fabril, com os líderes dos setores de produção e com o responsável pela contabilidade. Posteriormente foi realizado um exame dos documentos relacionados para conhecer o contexto existente à época da pesquisa.

Os dados coligidos foram aproveitados para elaborar uma planilha eletrônica Excel, fundamentada no método de custeio UEP, seguindo as etapas para implementação mencionadas por Bornia (2010), que também serviram para elaboração dos *prompts* a fornecer ao Copilot e confirmar os resultados decorrentes.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As próximas seções mostram o caminho percorrido para alcançar o objetivo do estudo, além de evidenciar os resultados obtidos.

4.1 Levantamento dos dados

Para o estudo de caso ora relatado foi utilizada uma base de dados extraída dos controles internos da empresa pesquisada, cujas informações mais relevantes estão mencionadas detalhadamente na Tabela 2.

Tabela 2

Dados obtidos nos controles internos da empresa

Postos Operativos	Custo total do mês R\$	Expediente do mês (horas)	Tempos de produção (horas por unidade)		
			038-Mort.	115-Sals.	159-Ling.
PO1-Trit.	25.178,28	193,60	0,0001667	0,0003333	0,0003333
PO2-Moer	42.433,25	193,60	0,0003636	0,0003125	0,0003571
PO3-Pesar	28.467,15	193,60	0,0002083	0,0002000	0,0002222
PO4-MV	65.649,10	193,60	0,0002500	0,0001111	0,0003030
PO5-Emb.	49.216,81	193,60	0,0003333	0,0003226	0,0003571
PO6-Emul.	14.941,47	193,60	0,0001176	0,0001389	0,0001053
PO7-Temp.	20.926,81	193,60	0,0001111	0,0001000	0,0000833
PO8-Gr.	20.265,07	193,60	0,0002000	0,0002500	0,0002222
PO9-Sep.	20.203,80	193,60	0,0002500	0,0002000	0,0002500
Produção do mês (unidades físicas)			180.545	170.640	200.752

Fonte: elaborada pelos autores.

Portanto, tendo em vista a configuração vigente da área fabril, foi considerada a estrutura industrial formada pelos nove postos operativos citados na Tabela 2. Para cada um desses setores foram levantados os valores mensalmente despendidos com folha de pagamentos, consumo de energia elétrica, manutenção, depreciação dos equipamentos e da área física ocupada, considerando as 193,60 horas do expediente mensal.

Quanto aos produtos, foram levantados os dados relacionados ao tempo de passagem (em horas) que cada um deles levava para ser confeccionado nas nove etapas da produção, conforme demonstrado nas três últimas colunas da Tabela 2. Além disso, foi listada a produção do mês, em unidades físicas, dos três produtos conforme expresso na última linha da Tabela 2.

4.2 Elaboração das instruções a inserir no Copilot e resultados obtidos

A ferramenta de IA escolhida precisa ser abastecida com determinadas “instruções”, tecnicamente conhecidas como “*prompts*”, para orientá-la sobre o que se deseja em termos de *outputs* (resultados esperados). Nessa direção, considerando os dados disponíveis (comentados na seção precedente) e as etapas de implementação do método UEP citadas na literatura (Bornia, 2010), foi necessário elaborar a lista de instruções/*prompts* reproduzida na Tabela 3.

Tabela 3

Lista das instruções (*prompts*) fornecidas ao Copilot

1) Custo mensal do posto operativo PO1-Trit. (R\$) 25.178,28
2) Custo mensal do posto operativo PO2-Moer (R\$) 42.433,25
3) Custo mensal do posto operativo PO3-Pesar (R\$) 28.467,15
4) Custo mensal do posto operativo PO4-MV (R\$) 65.649,10
5) Custo mensal do posto operativo PO5-Emb. (R\$) 49.216,81
6) Custo mensal do posto operativo PO6-Emul. (R\$) 14.941,47

7) Custo mensal do posto operativo PO7-Temp. (R\$) 20.926,81
8) Custo mensal do posto operativo PO8-Gr. (R\$) 20.265,07
9) Custo mensal do posto operativo PO9-Sep. (R\$) 20.203,80
10) Expediente mensal dos postos operativos (horas) 193,60
11) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO1-Trit. (R\$) 0,0001667
12) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO2-Moer (R\$) 0,0003636
13) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO3-Pesar (R\$) 0,0002083
14) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO4-MV (R\$) 0,0002500
15) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO5-Emb. (R\$) 0,0003333
16) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO6-Emul. (R\$) 0,0001176
17) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO7-Temp. (R\$) 0,0001111
18) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO8-Gr. (R\$) 0,0002000
19) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO9-Sep. (R\$) 0,0002500
20) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO1-Trit. (R\$) 0,0003333
21) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO2-Moer (R\$) 0,0003125
22) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO3-Pesar (R\$) 0,0002000
23) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO4-MV (R\$) 0,0001111
24) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO5-Emb. (R\$) 0,0003226
25) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO6-Emul. (R\$) 0,0001389
26) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO7-Temp. (R\$) 0,0001000
27) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO8-Gr. (R\$) 0,0002500
28) Tempo de passagem do produto 115-Sals. no posto operativo PO9-Sep. (R\$) 0,0002000
29) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO1-Trit. (R\$) 0,0003333
30) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO2-Moer (R\$) 0,0003571
31) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO3-Pesar (R\$) 0,0002222
32) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO4-MV (R\$) 0,0003030
33) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO5-Emb. (R\$) 0,0003571
34) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO6-Emul. (R\$) 0,0001053
35) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO7-Temp. (R\$) 0,0000833
36) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO8-Gr. (R\$) 0,0002222
37) Tempo de passagem do produto 159-Ling. no posto operativo PO9-Sep. (R\$) 0,0002500
38) Quantidade fabricada do produto 038-Mort. (em unidades físicas) 180.545
39) Quantidade fabricada do produto 115-Sals. (em unidades físicas) 170.640
40) Quantidade fabricada do produto 159-Ling (em unidades físicas) 200.752
Com base nos dados acima (itens 1 a 40):
41) Calcule o custo (em R\$) por hora dos postos operativos PO1-Trit., PO2-Moer, PO3-Pesar, PO4-MV, PO5-Emb., PO6-Emul., PO7-Temp., PO8-Gr. E PO9-Sep., considerando o expediente mensal de 193,6 horas em cada posto operativo.
42) Calcule o valor (R\$) do foto-índice do produto-base (produto 038-Mort.) multiplicando o tempo de passagem deste produto em cada posto operativo que ele percorre pelo respectivo custo por hora (R\$) desses postos operativos, somando-os.
43) Calcule o potencial produtivo dos postos operativos PO1-Trit., PO2-Moer, PO3-Pesar, PO4-MV, PO5-Emb., PO6-Emul., PO7-Temp., PO8-Gr. E PO9-Sep., dividindo o custo por hora de cada posto pelo valor (R\$) do foto-índice do produto-base.
44) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO1-Trit., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO1-Trit.
45) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO2-Moer., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO2-Moer
46) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO3-Pesar., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO3-Pesar
47) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO4-MV, multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO4-MV
48) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO5-Emb., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO5-Emb.
49) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO6-Emul., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO6-Emul.

50) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO7-Temp., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO7-Temp.
51) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO8-Gr., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO8-Gr.
52) Calcule o equivalente do produto 038-Mort., no posto operativo PO9-Sep., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO9-Sep.
Considerando os valores dos cálculos anteriores (itens 41 a 52):
53) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO1-Trit., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO1-Trit.
54) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO2-Moer., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO2-Moer.
55) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO3-Pesar., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO3-Pesar.
56) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO4-MV, multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO4-MV.
57) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO5-Emb., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO5-Emb.
58) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO6-Emul., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO6-Emul.
59) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO7-Temp., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO7-Temp.
60) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO8-Gr., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO8-Gr.
61) Calcule o equivalente do produto 115-Sals., no posto operativo PO9-Sep., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO9-Sep.
62) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO1-Trit., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO1-Trit.
63) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO2-Moer., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO2-Moer.
64) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO3-Pesar., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO3-Pesar.
65) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO4-MV, multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO4-MV.
66) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO5-Emb., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO5-Emb.
67) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO6-Emul., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO6-Emul.
68) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO7-Temp., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO7-Temp.
69) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO8-Gr., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO8-Gr.
70) Calcule o equivalente do produto 159-Ling., no posto operativo PO9-Sep., multiplicando o tempo de passagem deste produto, neste posto operativo, pelo potencial produtivo do posto operativo PO9-Sep.
71) Calcule o equivalente em UEP do produto 038-Mort. somando os resultados dos cálculos 44 a 52
72) Calcule o equivalente em UEP do produto 115-Sals. somando os resultados dos cálculos 53 a 61
73) Calcule o equivalente em UEP do produto 159-Ling. somando os resultados dos cálculos 62 a 70
74) Calcule a quantidade total de UEPs produzidas do produto 038-Mort. multiplicando a quantidade fabricada no mês (em unidades físicas) pelo respectivo valor equivalente em UEPs.
75) Calcule a quantidade total de UEPs produzidas do produto 115-Sals. multiplicando a quantidade fabricada no mês (em unidades físicas) pelo respectivo valor equivalente em UEPs.
76) Calcule a quantidade total de UEPs produzidas do produto 159-Ling. multiplicando a quantidade fabricada no mês (em unidades físicas) pelo respectivo valor equivalente em UEPs.
Considerando os valores dos cálculos anteriores (itens 53 a 76):
77) Calcule o total de UEPs produzidas no mês com a soma dos produtos 038-Mort., 115-Sals. e 159-Ling., cujo valor da soma representa o volume "Total de UEPs fabricadas no período".
78) Calcule o valor total (R\$) da soma dos custos mensais (R\$) de todos os postos operativos, que representa o "Custo total de Transformação do Mês (R\$)".
79) Calcule o valor (R\$) unitário da UEP do mês dividindo o valor (R\$) do "Custo total de Transformação do Mês (R\$)" pelo volume "Total de UEPs fabricadas no período"

80) Calcule o valor (R\$) do custo unitário de transformação do produto 038-Mort. multiplicando o valor (R\$) unitário da UEP do mês pelo valor do "Equivalente em UEP do produto 038-Mort."
81) Calcule o valor (R\$) do custo unitário de transformação do produto 115-Sals. multiplicando o valor (R\$) unitário da UEP do mês pelo valor do "Equivalente em UEP do produto 115-Sals."
82) Calcule o valor (R\$) do custo unitário de transformação do produto 159-Ling. multiplicando o valor (R\$) unitário da UEP do mês pelo valor do "Equivalente em UEP do produto 159-Ling."
83) Calcule o valor (R\$) do custo total de transformação alocado ao produto 038-Mort., multiplicando o valor (R\$) do custo unitário de transformação respectivo pela quantidade fabricada no mês (em unidades físicas) deste produto.
84) Calcule o valor (R\$) do custo total de transformação alocado ao produto 115-Sals, multiplicando o valor (R\$) do custo unitário de transformação respectivo pela quantidade fabricada no mês (em unidades físicas) deste produto.
85) Calcule o valor (R\$) do custo total de transformação alocado ao produto 159-Ling., multiplicando o valor (R\$) do custo unitário de transformação respectivo pela quantidade fabricada no mês (em unidades físicas) deste produto.

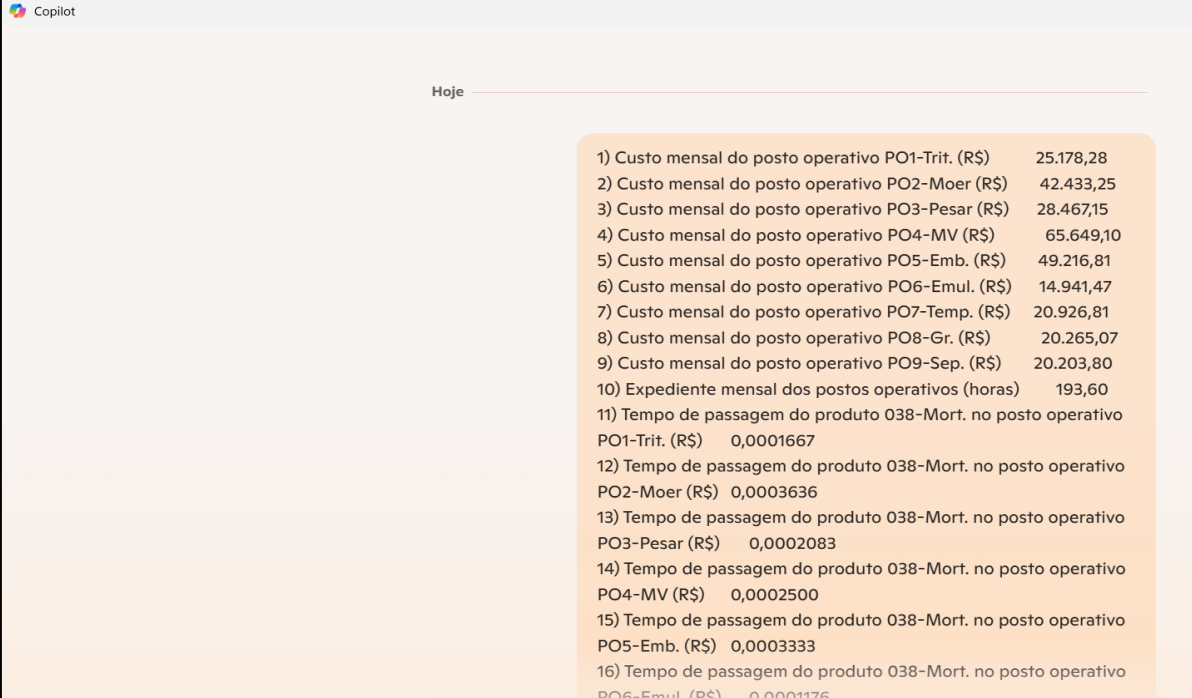
Fonte: elaborada pelos autores.

Como a versão gratuita utilizada do Copilot estava limitada a mensagens com até 10.240 caracteres, não foi possível inserir todas as instruções de uma só vez. Por isso, a lista evidenciada na Tabela 3 foi segregada em três partes, como mencionado a seguir.

A primeira parte das instruções se refere à base de dados que fundamentou o cálculo das UEPs (conforme listado na Tabela 2, anteriormente). Nesse rumo, nos itens 1 a 9 foram informados os valores monetários dos custos mensais dos postos operativos (cujo montante chegou a R\$ 287.281,74), enquanto a instrução 10 indicou o número de horas do expediente mensal que os setores trabalharam no período visado. Os *prompts* 11 a 37 se referem à informação do tempo que cada produto demorava para ser produzido ao longo das etapas fabris que estes passavam. Por sua vez, as instruções 38 a 40 serviram para inserir os volumes físicos produzidos no mês de cada produto abrangido. A Figura 1 apresenta a inserção (parcial) dessas instruções iniciais na tela do Copilot, a título de ilustração.

Figura 1

Inserção das instruções iniciais no Copilot



The image shows a screenshot of the Copilot interface. At the top, there is a header with the Copilot logo and the word "Hoje". Below this, a list of 16 prompts is displayed in a light orange box. The prompts are numbered 1 through 16 and describe various cost calculations and time measurements for different products and operational posts.

1) Custo mensal do posto operativo PO1-Trit. (R\$)	25.178,28
2) Custo mensal do posto operativo PO2-Moer (R\$)	42.433,25
3) Custo mensal do posto operativo PO3-Pesar (R\$)	28.467,15
4) Custo mensal do posto operativo PO4-MV (R\$)	65.649,10
5) Custo mensal do posto operativo PO5-Emb. (R\$)	49.216,81
6) Custo mensal do posto operativo PO6-Emul. (R\$)	14.941,47
7) Custo mensal do posto operativo PO7-Temp. (R\$)	20.926,81
8) Custo mensal do posto operativo PO8-Gr. (R\$)	20.265,07
9) Custo mensal do posto operativo PO9-Sep. (R\$)	20.203,80
10) Expediente mensal dos postos operativos (horas)	193,60
11) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO1-Trit. (R\$)	0,0001667
12) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO2-Moer (R\$)	0,0003636
13) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO3-Pesar (R\$)	0,0002083
14) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO4-MV (R\$)	0,0002500
15) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO5-Emb. (R\$)	0,0003333
16) Tempo de passagem do produto 038-Mort. no posto operativo PO6-Emul. (R\$)	0,0001176

Fonte: elaborada pelos autores.

Na sequência foi informado ao Copilot que deveria utilizar os dados dos parâmetros citados (1 a 40) para fazer os procedimentos relacionados com:

- Cálculo do custo (em R\$) por hora dos postos operativos considerando o expediente mensal de 193,60 horas em cada posto operativo (instrução 41);
- Apuração do valor (R\$) do foto-índice do produto-base (produto 038-Mort.) multiplicando o tempo de passagem deste produto em cada posto operativo que ele percorre pelo respectivo custo por hora (R\$) desses postos operativos, somando-os (*prompt* 42);
- Determinação do potencial produtivo dos postos operativos, dividindo o custo por hora de cada posto pelo valor (R\$) do foto-índice do produto-base (instrução 43).

A Figura 2 reproduz as saídas provenientes da execução dos *prompts* mencionados acima, mostrando os resultados decorrentes (*outputs* 1 a 3).

Figura 2

Primeiros resultados fornecidos pelo Copilot



Vamos trabalhar nos cálculos solicitados! Para começar, precisamos calcular o custo por hora dos postos operativos, considerando o expediente mensal de 193,60 horas em cada posto operativo.

1. Custo por hora dos postos operativos:

$$\text{Custo por hora} = \frac{\text{Custo mensal}}{\text{Horas mensais}}$$

Posto Operativo	Custo por Hora (R\$)
P01-Trit.	$\frac{25.178,28}{193,60} = 130,01$
P02-Moer	$\frac{42.433,25}{193,60} = 219,17$
P03-Pesar	$\frac{28.467,15}{193,60} = 147,07$
P04-MV	$\frac{65.649,10}{193,60} = 339,10$
P05-Emb.	$\frac{49.216,81}{193,60} = 254,18$
P06-Emul.	$\frac{14.941,47}{193,60} = 77,16$
P07-Temp.	$\frac{20.926,81}{193,60} = 108,09$
P08-Gr.	$\frac{20.265,07}{193,60} = 104,70$
P09-Sep.	$\frac{20.203,80}{193,60} = 104,38$

2. Valor do foto-índice do produto-base (038-Mort.):

$$\text{Valor do foto-índice} = \sum (\text{Tempo de Passagem} \times \text{Custo por Hora})$$

Valor do foto-índice = $(0,0001667 \times 130,01) + (0,0003636 \times 219,17) + (0,0002083 \times 147,$
 $(0,0002500 \times 339,10) + (0,0003333 \times 254,18) + (0,0001176 \times 77,$
 $(0,0001111 \times 108,09) + (0,0002000 \times 104,70) + (0,0002500 \times 10,$

Valor do foto-índice = $0,02167 + 0,07957 + 0,03064 + 0,08478 + 0,08472 + 0,00906$
 $0,01201 + 0,02094 + 0,02610$

Valor do foto-índice = $0,36949$

3. Potencial produtivo dos postos operativos:

$$\text{Potencial produtivo} = \frac{\text{Custo por Hora}}{\text{Valor do Foto-Índice}}$$

Posto Operativo	Potencial Produtivo
PO1-Trit.	$\frac{130,01}{0,36949} = 351,90$
PO2-Moer	$\frac{219,17}{0,36949} = 593,21$
PO3-Pesar	$\frac{147,07}{0,36949} = 398,09$
PO4-MV	$\frac{339,10}{0,36949} = 917,95$
PO5-Emb.	$\frac{254,18}{0,36949} = 687,92$
PO6-Emul.	$\frac{77,16}{0,36949} = 208,85$
PO7-Temp.	$\frac{108,09}{0,36949} = 292,54$
PO8-Gr.	$\frac{104,70}{0,36949} = 283,44$
PO9-Sep.	$\frac{104,38}{0,36949} = 282,57$

Fonte: elaborada pelos autores.

Convém salientar que as numerações constantes do interior das figuras deste artigo se referem aos *outputs* (ou saídas/resultados) fornecidos pelo Copilot, o que difere da numeração dos *prompts* elaborados (listados na Tabela 3, anteriormente), pois um resultado pode requerer o uso concomitante de mais de uma instrução para ser apurado.

Posteriormente foram inseridas as instruções 44 a 70, solicitando o cálculo dos equivalentes em UEPs dos produtos abrangidos em cada uma das etapas fabris que esses itens passavam. Com isso, inicialmente foram obtidos os *outputs* 4 a 12, exemplificados na Figura 3, que mostram os equivalentes em UEPs do produto “038-Mort.” nos postos operativos.

Figura 3**Resultados provenientes do segundo grupo de instruções (produto “038-Mort.”)****4. Equivalente do produto 038-Mort. no PO1-Trit.:**

$$\text{Equivalente} = \text{Tempo de Passagem} \times \text{Potencial Produtivo}$$

$$\text{PO1-Trit.} = 0,0001667 \times 351,90 = 0,05867$$

5. Equivalente do produto 038-Mort. no PO2-Moer:

$$\text{PO2-Moer} = 0,0003636 \times 593,21 = 0,21573$$

6. Equivalente do produto 038-Mort. no PO3-Pesar:

$$\text{PO3-Pesar} = 0,0002083 \times 398,09 = 0,08292$$

7. Equivalente do produto 038-Mort. no PO4-MV:

$$\text{PO4-MV} = 0,0002500 \times 917,95 = 0,22949$$

8. Equivalente do produto 038-Mort. no PO5-Emb.:

$$\text{PO5-Emb.} = 0,0003333 \times 687,92 = 0,22928$$

9. Equivalente do produto 038-Mort. no PO6-Emul.:

$$\text{PO6-Emul.} = 0,0001176 \times 208,85 = 0,02457$$

10. Equivalente do produto 038-Mort. no PO7-Temp.:

$$\text{PO7-Temp.} = 0,0001111 \times 292,54 = 0,03252$$

11. Equivalente do produto 038-Mort. no PO8-Gr.:

$$\text{PO8-Gr.} = 0,0002000 \times 283,44 = 0,05669$$

12. Equivalente do produto 038-Mort. no PO9-Sep.:

$$\text{PO9-Sep.} = 0,0002500 \times 282,57 = 0,07064$$

Fonte: elaborada pelos autores.

O mesmo procedimento foi feito para os produtos “115-Sals.” e “159-Ling.”. Mas, por restrição de espaço, as telas dos *outputs* respectivos foram omitidas neste texto.

Em seguida, os *prompts* 71 a 73 solicitaram o cálculo dos equivalentes em UEPs dos produtos (pela soma das UEPs parciais destes em cada posto operativo). Adicionalmente, as instruções 74 a 76 requisitaram a apuração das quantidades totais de UEPs produzidas por produto, considerando os volumes físicos fabricados no mês. Assim, na Figura 4 constam os *outputs* derivados desses seis parâmetros.

Figura 4

Outputs decorrentes das instruções 71 a 76



Fonte: elaborada pelos autores.

O último conjunto de instruções abrangeu os itens 77 a 85 da Tabela 3, cujo conteúdo versou sobre:

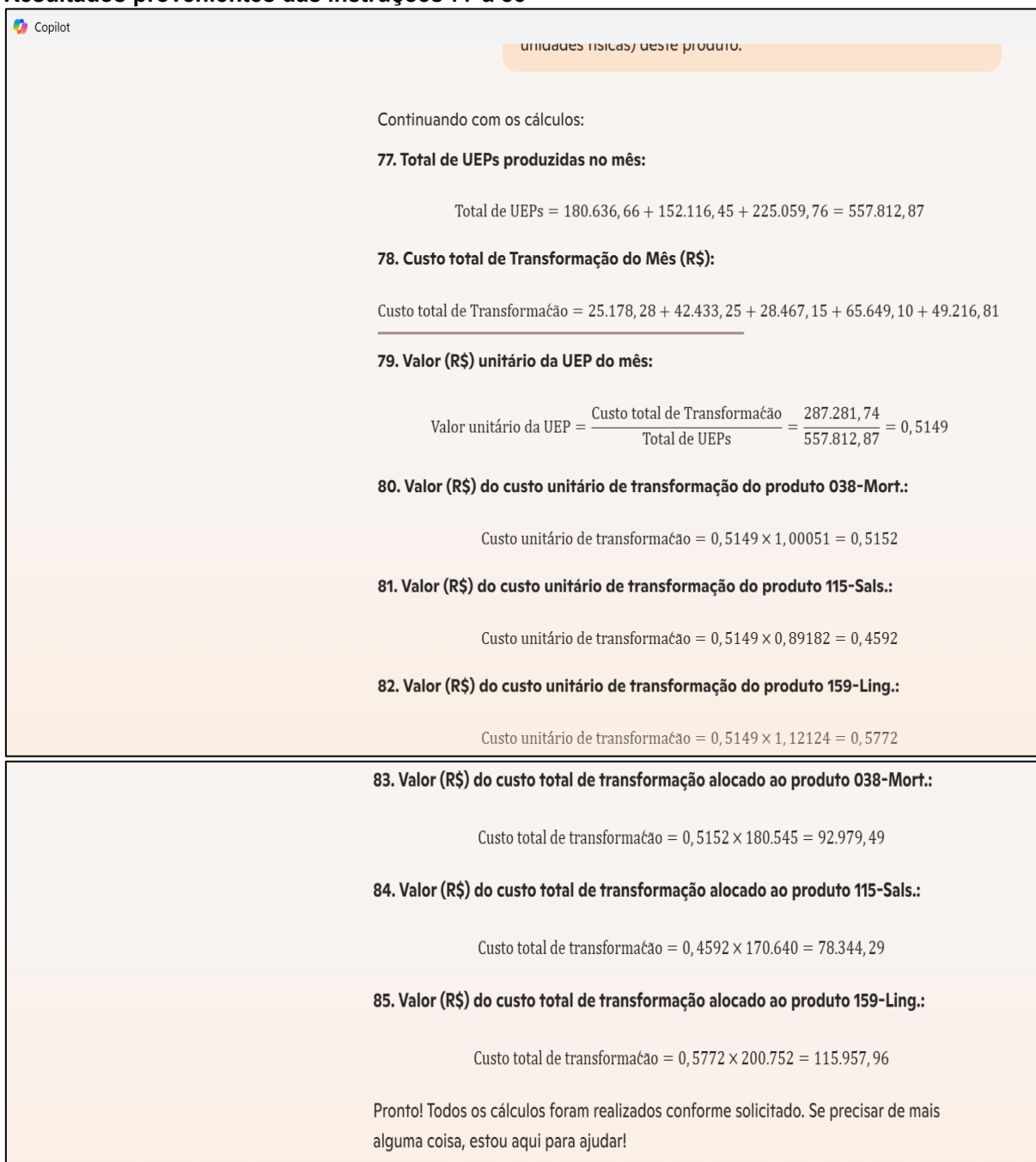
- Cálculo do volume total de UEPs produzidas, considerando os três produtos, que totalizou 557.812,87 UEPs (*prompt* 77);
- Soma do custo total de transformação do mês, abrangendo os nove postos operativos e chegando a R\$ 287.281,74 (instrução 78);
- Apuração do valor unitário da UEP do mês, que foi obtido pela divisão do montante gasto no período (R\$ 287.281,74) pela quantidade fabricada de UEPs (557.812,87), o que resultou em R\$ 0,5149 por UEP (decorrente do *prompt* 79);
- As instruções 80 a 82 serviram para calcular o valor (R\$) unitário do custo de transformação dos produtos;
- Os *prompts* 83 a 85 permitiram concluir a alocação dos custos totais aos produtos pelo método UEP, onde foi apurado que o produto “038-Mort.” recebeu R\$ 92.979,49, enquanto ao produto “115-Sals.” foi atribuído o valor de

R\$ 78.344,29 e ao produto “159-Ling.” o total de R\$ 115.957,96.

Nessa direção, a Figura 5 apresenta os *outputs* gerados pelo Copilot, seguindo os parâmetros acima comentados.

Figura 5

Resultados provenientes das instruções 77 a 85



Fonte: elaborada pelos autores.

4.3 Análise e discussão dos resultados

Quanto aos resultados obtidos com a utilização do Copilot, convém destacar alguns pontos. O primeiro aspecto diz respeito à comparação realizada entre os valores monetários efetivamente alocados por meio do uso do Copilot (conforme relatado nas seções anteriores) e uma planilha Excel elaborada especialmente para tal conferência, cujos valores respectivos estão deslindados na Tabela 4.

Tabela 4
Comparativo entre os valores alocados pelo Copilot e pelo Excel

Produtos	Excel R\$	Copilot R\$	Diferença R\$	Diferença %
038-Mort.	93.004,64	92.979,49	(25,15)	-0,0270%
115-Sals.	78.358,16	78.344,29	(13,87)	-0,0177%
159-Ling.	115.918,94	115.957,96	39,02	0,0337%
Total	287.281,74	287.281,74	-	0,0000%

Fonte: elaborada pelos autores.

Apesar de existirem divergências nos valores individualizados, estas podem ser consideradas irrelevantes do ponto de vista dos percentuais das diferenças verificadas (oscilando entre -0,0270% e +0,0337%) para os três produtos. A existência dessas discrepâncias ínfimas provavelmente decorre do uso de mais casas decimais no âmbito do Excel, se comparado com os valores utilizados pelo Copilot nos cálculos sequenciais necessários nesta forma de custeamento.

O segundo ponto a ressaltar se refere à aderência desse tipo de ferramenta de IA no contexto voltado para alocação de custos pelo método UEP. Mesmo tendo sido utilizada uma versão disponibilizada gratuitamente e com capacidade restrita de processamento, o Copilot se mostrou aderente à finalidade de aplicação dessa metodologia de custeamento no contexto fabril abrangido neste estudo. Convém ressaltar que este e outros aplicativos assemelhados (Chat GPT, Google Gemini, Kling AI, DeepSeek etc.) possuem versões mais aprimoradas que, mediante pagamento, facultam a inserção de dados pela anexação de arquivos ou importação diretamente de softwares, banco de dados ou planilhas de cálculo. Entretanto, como a finalidade era testar a adequação de uma ferramenta disponível gratuitamente para a maioria das empresas e profissionais que usam o pacote Office 365 da Microsoft, foi constatada a adequação desse artefato para gerar as informações de custos dos produtos com base no método UEP.

O terceiro aspecto a enfatizar está ligado ao fato de que o caso utilizado para estudo se refere a uma empresa com apenas nove postos operativos e que foram abrangidos somente três produtos. Portanto, indústrias com maior complexidade no processo produtivo e/ou com mix de produção maior podem ter dificuldades adicionais, especialmente na parametrização dos *prompts* necessários para municiar o Copilot de modo a adequá-lo àquela realidade fabril.

Por último, cabe enaltecer a inexistência de publicações anteriores voltadas para esse tipo de abordagem, notadamente em relação ao método de custeio UEP. Com isso, é possível concluir que há uma contribuição deste estudo com a literatura da gestão de custos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa abordou questão relacionada ao uso de ferramenta de IA para fazer a alocação de custos pelo método UEP, tendo o objetivo de demonstrar como utilizar o Copilot para alocar custos aos produtos usando tal metodologia. De acordo com os resultados apresentados nas seções precedentes é possível considerar que tal objetivo foi alcançado e a pergunta de estudo foi adequadamente respondida. Nesse rumo, foi constatado que o uso do Copilot pode auxiliar na adoção do método de custeio UEP, pois requer apenas a parametrização correta dos *prompts* (instruções) a serem informados à ferramenta de Inteligência Artificial escolhida. Além disso, como a versão utilizada no estudo foi aquela disponível gratuitamente no pacote Office 365 (Microsoft), provavelmente uma grande quantidade de profissionais e empresas poderão utilizá-lo, sem ônus adicional, para esta finalidade.

No caso em tela, a aplicação foi facilitada pela abrangência de apenas três objetos de custeio (produtos) e a diminuta estrutura fabril da empresa (com somente nove postos operativos). Contudo, é pertinente evidenciar que o aspecto mais importante reside no fato de ser necessário o conhecimento da teoria que fundamenta o método de custeio UEP, pois as instruções a serem dadas ao artefato de IA escolhido devem ser ajustadas às fases de implementação desta metodologia de alocação de custos. Então, eventuais equívocos na redação dos *prompts* requeridos podem afetar os resultados e prejudicar a qualidade das informações decorrentes.

Quanto às contribuições do estudo, é possível aventar algumas possibilidades. Do ponto de vista prático, a contribuição principal está assentada na demonstração detalhada do uso do Copilot (ou ferramenta assemelhada) como apoio computacional para cálculo da alocação dos custos de transformação aos produtos por meio do método UEP. Com isso, gestores, profissionais e professores da área de custos têm um exemplo de aplicação cotidiana da Inteligência Artificial nesse segmento gerencial. No âmbito da contribuição teórica é pertinente salientar que publicações com abordagem assemelhada ainda são incipientes, o que permite concluir que esta pesquisa reduz um pouco a lacuna de pesquisa existente a respeito.

No que tange às limitações associáveis é coerente assumir que, como o estudo de caso foi realizado numa pequena empresa e abrangeu gama restrita de produtos, as conclusões oriundas estão, a priori, circunscritas a essa realidade fabril. Entretanto, o relato detalhado acerca da aplicação prática permite deduzir que os mesmos procedimentos possam ser replicados em outros contextos fabris. Adicionalmente é relevante citar que foi utilizado o Copilot pela facilidade de acesso e gratuidade de uso, mesmo com restrições inerentes à versão disponível deste aplicativo (como o limite de caracteres na mensagem com as instruções, por exemplo). Provavelmente as versões mais sofisticadas (ou remuneradas) desta ou de outras ferramentas semelhantes (Chat GPT, Google Gemini, Kling AI, DeepSeek etc.) contêm funções que permitem maior abrangência, rapidez de operacionalização (como a inserção/importação de arquivos com a base de dados a utilizar) e *outputs* mais sofisticados (como gráficos analíticos, indicação de modelos de relatórios etc.).

Como sugestões para trabalhos futuros recomenda-se a aplicação desta mesma abordagem em realidades industriais mais complexas e a análise da viabilidade com outros métodos de custeio. Desse modo, poderiam ser comparadas as eventuais diferenças nesses contextos distintos, bem como propiciar uma avaliação sobre quais métodos de custeio seriam mais aderentes ao uso da Inteligência Artificial como apoio para sua adoção e utilização.

REFERÊNCIAS

- Abbas, K. (2025). Management accounting and artificial intelligence: a comprehensive literature review and recommendations for future Research. The British Accounting Review. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2025.101551>
- Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2017). Big Data and corporate reporting: Impacts and paradoxes. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 30(4), 850–873. DOI: <https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2015-2139>
- Bahoo, S., Cucculelli, M., Goga, X., & Mondolo, J. (2024). Artificial intelligence in finance: a comprehensive review through bibliometric and content analysis. SN Business & Economics. 4. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43546-023-00618-x>
- Bornia, A. C. (2009). Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas (2a ed.). São Paulo: Atlas.
- Branda, F., Marozzo, F., & Talia, D. (2020). Ticket sales prediction and dynamic pricing

- strategies in public transport. *Big Data and Cognitive Computing*, 4(4), 36. DOI: <https://doi.org/10.3390/bdcc4040036>
- Brau, R. I., Sanders, N. R., Aloysius, J., & Williams, D. (2023). Utilizing people, analytics, and AI for digitalized retail supply chain decision-making. *Journal of Business Logistics*. DOI: <https://doi.org/10.1111/jbl.12355>
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2023). Generative AI at work. *The Quarterly Journal of Economics*. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2023). Management accounting 4.0: the future of management accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 20(1), 1–13. DOI: <https://doi.org/10.2308/JETA-2023-009>
- Drouard, G. et al. (2024). Exploring machine learning strategies for predicting cardiovascular disease risk factors from multi-omic data. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24(1), 116. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02521-3>
- Dusadeerungsikul, P. O., & Nof, S. Y. (2024). Precision agriculture with AI-based responsive monitoring algorithm. *International Journal of Production Economics*, 271, 109204. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109204>
- Emetaram, E., & Uchime, H. N. (2021). Impact of artificial intelligence (AI) on accountancy profession. *Journal of Accounting and Financial Management*, 7(2), 15–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.102>
- Fähndrich, J., & Pedell, B. (2024). Evaluating the influencing factors and effects of the digitalization of management control. *Journal of Accounting & Organizational Change* (ahead-of-print). DOI: <https://doi.org/10.1108/JAOC-07-2023-0125>
- Järvenpää, M., Hoque, Z., Mättö, T., & Rautiainen, A. (2023). Controllers' role in managerial sensemaking and information trust building in a business intelligence environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 50, 100627. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100627>
- Jevinger, Å., Zhao, C., Persson, J., & Davidsson, P. (2023). Artificial intelligence for improving public transport: a mapping study. *Public Transport*, 16, 1-60. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12469-023-00334-7>
- Lembeck, M., & Wernke, R. (2019). Método UEP aplicado à pequena empresa fabril: uma relação custo/benefício favorável. *Revista ABCustos*, 14(3), p. 26-55. DOI: <https://doi.org/10.47179/abcustos.v14i3.516>
- Losbichler, H., & Lehner, O. M. (2021). Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: A call for future accounting research. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(2), 365–382. DOI: <https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2020-0207>
- Moawad, A., Islam, E., Kim, N., Vijayagopal, R., Rousseau, A., & Wu, W. B. (2021). Explainable AI for a no-teardown vehicle component cost estimation: a top-down approach. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 2(2), 185-199. DOI: <https://doi.org/10.1109/TAI.2021.3065011>
- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: an editorial. *Journal of Management Control*, 31(1), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2019). The role of business analytics in the controllers and management accountants' competence profiles: an exploratory study on individual-level data. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 15(2), 330–356. DOI: <https://doi.org/10.1108/JAOC-10-2018-0097>
- Pereira, S. I. M. (2015). Custeio por atividades (ABC) e unidade de esforço de produção (UEP): similaridades, diferenças e complementariedades. (Dissertação

- de Mestrado). PPGCC. Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, SP, Brasil.
- Rautiainen, A., Scapens, R. W., Järvenpää, M., Auvinen, T., & Sajasalo, P. (2024). Towards fluid role identity of management accountants: a case study of a Finnish bank. *The British Accounting Review*, 56(4), 101341. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101341>
- Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big Data Analytics: opportunity or threat for the accounting profession? *Journal of Information Systems*, 31(3), 63–79. DOI: <https://doi.org/10.2308/isys-51805>
- Sacramento, J. S. (2024). Uso da inteligência artificial na gestão de custos empresariais. *Revista Científica Excellence*, 26(1), 33-37. DOI: <https://doi.org/10.29327/2323543.26.1-5>
- Spraakman, G., Sanchez-Rodriguez, C., & Tuck-Riggs, C. A. (2020). Data analytics by management accountants. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 18(1), 127–147. DOI: <https://doi.org/10.1108/QRAM-11-2019-0122>
- Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2016). “The reports of my death are greatly exaggerated”-artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 60–73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.07.005>
- Tanimori, M.. (2023). Research on AI application to cost accounting: the possibility of solving challenges in banking activity-based costing. *International Journal of Business Research*. 23, 30-38. DOI: <https://doi.org/10.18374/IJBR-23-1.4>
- Thaller, J., Duller, C., Feldbauer-Durstmüller, B., & Gärtner, B. (2023). Career development in management accounting: empirical evidence. *Journal of Applied Accounting Research*, 25(1), 42–59. DOI: <https://doi.org/10.1108/JAAR-03-2022-0062>
- Todić, V., Cosic, I., Tesic, Z., & Maksimović, R. (2019). Product cost calculation model based on the implementation of artificial neural networks. *Tehnika*. 74. DOI: <https://doi.org/10.5937/tehnika1905711T>
- Trindade, A. S. C. E. da, & Oliveira, H. P. C. de. (2024). Inteligência Artificial (IA) generativa e Competência em Informação: habilidades informacionais necessárias ao uso de ferramentas de IA generativa em demandas informacionais de natureza acadêmica-científica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 29, e-47485, 1-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/47485>
- Visani, F., Raffoni, A., & Costa, E. (2023). The quest for business value drivers: applying machine learning to performance management. *Production Planning & Control*, 0(0), 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2157>
- Vysotskaya, A., & Prokofieva, M. (2024). Management accounting and data analytics: technology acceptance from the educational perspective. *Accounting Education*, 1–24. DOI: <https://doi.org/10.1080/09639284.2024.2338140>
- Yaiprasert, C., & Hidayanto, A. N. (2024). AI-powered ensemble machine learning to optimize cost strategies in logistics business. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4(1), 100209. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2023.100209>
- Zhang, C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., & Chen, X. (2023). Ethical impact of artificial intelligence in managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100619. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100619>
- Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession. *IEEE Access*, 8, 110461–110477. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3000505>