XXXIII Congresso Brasileiro de Custos
17, 18 e 19 de novembro de 2026
- Porto de Galinhas / PE -

O processo decisório de custos por meio de mix de produtos: Um estudo no ramo de envase de água mineral

Wesley Daniel Mees (UFES) - wesleydanielmees@gmail.com

Carlos Roberto Vallim (UFES) - vallim.ufes@gmail.com

Julha Vitória Gonçalves Correia (UFES) - julhagcorreia@gmail.com

Resumo:

A gestão de custos tem se mostrado uma ferramenta essencial para a tomada de decisão nas organizações, especialmente em setores caracterizados por elevada concorrência e forte influência da sazonalidade, como o ramo de envase de água mineral. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar como a gestão de custos, por meio da aplicação da modelagem de mix de produtos, contribui para o processo decisório econômico empresarial em uma empresa do segmento de envase de água mineral. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, com abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando-se de pesquisa de campo, análise de relatórios internos e entrevistas semiestruturadas com gestores e colaboradores. Os dados foram analisados a partir do método de custeio variável, possibilitando a apuração dos custos fixos e variáveis, da margem de contribuição, do índice de margem de contribuição, do ponto de equilíbrio, da margem de segurança e do resultado do mix de produtos em dois períodos sazonais distintos, denominados "Verão" e "Inverno". Os resultados evidenciaram que a aplicação da modelagem de mix de produtos permite identificar com maior precisão os produtos que mais contribuem para a cobertura dos custos fixos e para a geração de resultados, além de evidenciar os impactos da sazonalidade sobre o desempenho econômico da empresa. Conclui-se que a gestão do mix de produtos, aliada ao custeio variável, fornece informações relevantes para o apoio à tomada de decisão, contribuindo para o aprimoramento do controle de custos, da formação de preços e para o planejamento estratégico da empresa analisada.

Palavras-chave: *Gestão de custos. Custeio variável. Mix de produtos. Água mineral.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

O processo decisório de custos por meio de *mix* de produtos: Um estudo no ramo de envase de água mineral

RESUMO

A gestão de custos tem se mostrado uma ferramenta essencial para a tomada de decisão nas organizações, especialmente em setores caracterizados por elevada concorrência e forte influência da sazonalidade, como o ramo de envase de água mineral. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar como a gestão de custos, por meio da aplicação da modelagem de *mix* de produtos, contribui para o processo decisório econômico empresarial em uma empresa do segmento de envase de água mineral. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, com abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando-se de pesquisa de campo, análise de relatórios internos e entrevistas semiestruturadas com gestores e colaboradores. Os dados foram analisados a partir do método de custeio variável, possibilitando a apuração dos custos fixos e variáveis, da margem de contribuição, do índice de margem de contribuição, do ponto de equilíbrio, da margem de segurança e do resultado do *mix* de produtos em dois períodos sazonais distintos, denominados "Verão" e "Inverno". Os resultados evidenciaram que a aplicação da modelagem de *mix* de produtos permite identificar com maior precisão os produtos que mais contribuem para a cobertura dos custos fixos e para a geração de resultados, além de evidenciar os impactos da sazonalidade sobre o desempenho econômico da empresa. Conclui-se que a gestão do *mix* de produtos, aliada ao custeio variável, fornece informações relevantes para o apoio à tomada de decisão, contribuindo para o aprimoramento do controle de custos, da formação de preços e para o planejamento estratégico da empresa analisada.

Palavras-chave: Gestão de custos. Custeio variável. *Mix* de produtos. Água mineral.

Área da temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões

1. INTRODUÇÃO

No cenário atual de mercado acirrado e competitivo, as empresas necessitam de informações que sejam eficientes para auxiliar a tomada de decisão nos processos produtivos e operacionais. De acordo com Gerlach (2013), quando existe um cenário de competitividade, as empresas buscam processos otimizados, maximizando qualidade e produtividade e minimizando as perdas. Nessa circunstância, as empresas têm de pesquisar e implementar sistemas e modelos de gestão que alcancem, em termos de qualidade, custos e inovação, resultados satisfatórios (Antunes, 2008).

Segundo Megliorini (2012), nesse contexto desafiador, a gestão de custos ganha destaque como ferramenta fundamental para direcionar as entidades sobre como gerar receitas de forma mais eficiente. Corroborando essa visão, C. Vallim et al. (2018) apresentam que a apuração dos custos nos processos operacionais e produtivos é um fator decisivo para a tomada de decisões gerenciais, especialmente na definição de quais produtos são mais rentáveis dentro do *mix* de produtos.

No setor de envase de água mineral, a gestão operacional é complexa devido

à diversidade de embalagens destinadas a diferentes perfis de consumo (Sebrae, 2020). Nesse cenário, a competitividade depende da mensuração precisa dos custos, da precificação adequada e do conhecimento dos custos fixos, dos custos variáveis unitários e da margem de contribuição, permitindo definir um *mix* de produtos capaz de maximizar os resultados (Santos, 2017).

Considerando o contexto apresentado, o presente estudo se propõe a responder o seguinte problema de pesquisa: Como a gestão de *mix* de produtos contribui para o processo decisório econômico empresarial em uma empresa do segmento de envase de água mineral?

Estudos como os de Megliorini (2012) e C. Vallim et al. (2018) destacam a importância de métodos de gestão de custos para apoiar decisões gerenciais mais assertivas. No entanto, apesar da vasta literatura sobre contabilidade de custos, ainda são limitadas as investigações aplicadas, que abordam a aplicação do *mix* de produtos para a tomada de decisão em empresas do setor de água mineral. Diante dessa lacuna, o presente estudo tem como objetivo descrever e analisar como a gestão de *mix* de produtos contribui para o processo decisório econômico empresarial em uma empresa do segmento de envase de água mineral. De forma específica, pretende-se explorar o tema proposto ao: (1) compreender os processos internos; (2) identificar e organizar os custos, despesas e receitas; (3) aplicar a modelagem de *mix* de produtos; (4) apurar os principais indicadores da gestão de custos; e (5) analisar as contribuições desse método no processo decisório econômico empresarial.

A pesquisa justifica-se, em primeiro momento, pelo aumento do consumo de água mineral nos últimos anos, a crescente conscientização sobre a importância da hidratação e da saúde, combinada com o aumento da população mundial e a busca por produtos naturais, que impulsiona a demanda por água mineral de qualidade (Sebrae, 2020). E posteriormente, pela indispensabilidade de identificar os gastos envolvidos em sua atividade, e então a empresa poderá determinar quais produtos mais contribuem, no primeiro momento, para pagar os gastos fixos e em seguida gerar lucro (Garrison et al., 2013). Assim, empresas desse setor precisam compreender a necessidade de estudar e aplicar uma ferramenta de gestão de custos para auxiliar na tomada de decisão. Dessa forma, a pesquisa contribui tanto de forma acadêmica quanto para o meio empresarial.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados: a gestão de custos orientada pelo custeio variável, a aplicação da análise de custo-volume-lucro na modelagem de *mix* de produtos como uma ferramenta de tomada de decisão. Além de discutir a colocação e importância do setor de água no Brasil e apresentar pesquisas que já abordaram o setor de líquidos e outros ramos industriais.

2.1. Gestão de custos

A gestão de custos consiste na utilização de informações sobre os custos da organização para apoiar o planejamento e o controle das atividades gerenciais e assim auxiliar na tomada de decisões (Horngren et al., 2004). Segundo Veiga e Santos (2016 p. 113) “a gestão de custos consiste em selecionar as melhores opções de ação e estratégia diante dos recursos disponíveis, objetivando a maximização dos resultados”. De acordo com Hansen e Mowen (2012), a gestão de custos desempenha

um papel fundamental ao identificar, mensurar, classificar e fornecer informações relevantes aos gestores, contribuindo diretamente para o custeio, o planejamento, o controle e o processo decisório. Os autores ainda destacam que a análise por meio do custeio variável se mostra eficaz para a tomada de decisões gerenciais.

Segundo S. Crepaldi e G. Crepaldi (2023), o método de custeio variável considera como custos de produção os custos e despesas variáveis, desprezando os custos e despesas fixas. Os autores também fundamentam que os gastos variáveis são aqueles que oscilam proporcionalmente ao volume da produção/venda e os gastos fixos são os que se mantêm estáveis perante volumes de produção/venda oscilante em determinado período.

Para Neto (2019 p. 288) “a análise custo, volume e lucro, também chamada de análise do ponto de equilíbrio, é utilizada visando conhecer o volume de atividade necessária para cobrir todos os custos e despesas operacionais e analisar o lucro associado ao nível de vendas”. Bornia (2010) complementa que os fundamentos da análise custo, volume, lucro (CVL), margem de segurança (MS), ponto de equilíbrio (PE), margem de contribuição (MC) e índice de margem de contribuição (IMC) estão relacionados a sistematização de custos para auxílio de decisões no curto prazo.

Segundo Martins (2018), Bornia (2010) a definição de Margem de Contribuição é o excedente das receitas sobre os custos e despesas variáveis destinado à absorção da estrutura fixa e à formação do lucro e o índice de margem de contribuição definido como a margem dividida pelo preço de venda, na qual cobrirá os custos fixos e depois formará lucro.

Dessa forma, Alves (2013) apresenta que

> Nas empresas em que se trabalha com variados tipos de produtos, uma das formas de maximizar o resultado é encontrar o melhor *mix* de produção, ou seja, determinar o conjunto de produtos para produção e venda que permitirá a obtenção do lucro máximo (p. 67).

C. Vallim et al. (2018) apresentam uma modelagem gerencial de *mix* de produtos conforme apresentado a seguir, em que organiza e detalha os dados dos tipos de produtos e permite assim, uma análise aprofundada dos produtos que mais contribuem para o lucro da empresa e os produtos que menos contribuem para isso. Na tabela 1 é apresentado o modelo utilizado na pesquisa.

Tabela 1

Modelo de *mix* de produtos

1	2	3	4	5	6	7	8
Produtos (P)	**Quantidade (Q)**	**Preço de Venda unitário (PVu)**	**Custo Variável Unitário (CVu)**	**Margem de Contribuição unitária (MCu)**	**Índice de Margem de Contribuição (IMC)**	**Faturamento de Vendas (FAT)**	**Faturamento x Índice de Margem de Contribuição (FAT x IMC)**
a							
b							
...							
		14	**13**	**12**	**11**	**9**	**10**
		Ponto de Equilíbrio (PE)	**Resultado**	**CF**	**IMC Ponderado**	**Σ FAT**	**Σ FAT x IMC**

Fonte: Adaptado de C. Vallim et al. (2018)

Segundo C. Vallim et al. (2018), é importante que para a utilização dessa modelagem o tomador de decisão identifique três elementos: Q, PVu e Cvu. Assim, a partir disso, apura a MCu e, consequentemente, o IMC, sendo eles as principais variáveis da modelagem. Então, a partir dos resultados desses indicadores algumas

decisões podem ser tomadas como: quais são os produtos que mais contribuem dentro do *mix* para pagar custo fixo e depois gerar lucro; quais produtos representam maior percentual dentro receita; ou quais produtos que apresentam resultados baixos tanto em MCu e IMC e que devem ser analisados com maior cautela para que possam vir a gerar lucro. Dessa forma, a modelagem de *mix* de produtos configura-se como uma ferramenta que auxilia o gestor na tomada de decisão.

2.2. Setor de água mineral no Brasil

De acordo com Hespanhol (2005 p. 6), “além de dar suporte à vida, a água pode ser utilizada para o transporte de pessoas e mercadorias, geração de energia, produção e processamento de alimentos, processos industriais diversos, recreação e paisagismo”. Nessa perspectiva, Júnior et al. (2015), apresentam a necessidade na gestão de recursos hídricos, principalmente em virtude da iminente escassez já observada em várias partes do mundo, é essencial o cuidado urgente com a água doce disponível.

Carvalho (2015) apresenta que o aumento da demanda por água mineral pode ser atribuído tanto à busca por uma opção mais segura em relação ao abastecimento público quanto à sua vinculação com práticas voltadas à saúde e bem-estar. Segundo o Serviço Geológico do Brasil (s.d.), o setor de água mineral no Brasil apresentou um salto significativo no volume de litros envasados durante o período de 2000 a 2007 obteve um crescimento de 27,69%. De acordo com Amorim et al. (2023), o setor está em expansão no Brasil, no ano de 2019, surgindo entre os maiores produtores de água engarrafada no mundo.

Junior et al. (2015) destacam que o mercado brasileiro de águas minerais é formado, predominantemente, por dois tipos de empresas: grandes grupos empresariais, tanto nacionais quanto multinacionais, e grupos de pequenas e médias empresas regionais, o que ainda permite ao setor amplo potencial de expansão. Isso se evidencia pelo consumo per capita no Brasil, que atinge 24 litros por ano, enquanto em países desenvolvidos da Europa e América do Norte esse número pode ser até oito vezes maior (Teixeira, 2004).

Em conformidade com o pensamento de Teixeira (2004), Assirati (2018 p.2) afirma que “em 2017, foram consumidos 21,9 bilhões de litros no mercado interno, 5,2% a mais que em 2016. Considerando a população estimada pelo IBGE, o consumo per capita no país foi de 105,6 litros por ano”. Esse crescimento se manteve nos anos seguintes, de acordo com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento do Espírito Santo (2022), entre os anos de 2020 e 2021, o volume de água mineral comercializado no Brasil aumentou cerca de 17,7%.

Assim, Amorim et al. (2023), destacam que devido a esse crescimento acelerado, o mercado se torna mais competitivo, sendo primordial que as empresas busquem formas para se evidenciar entre seus concorrentes. A partir disso, Costa et al. (2018) apresentam que existem diversos instrumentos que auxiliam a gestão, destacando-se o sistema de custos, que, juntamente com o preço e a qualidade dos produtos, são essenciais para a adoção de práticas eficientes.

2.3. Pesquisas anteriores

A apresentação de pesquisas anteriores fundamenta e amplia a compreensão sobre o tema deste estudo. Foram selecionados trabalhos publicados entre 2015 e

2023 na Revista da Associação Brasileira de Custos e nos Anais do Congresso Brasileiro de Custos, importantes referências na área. O quadro a seguir apresenta pesquisas relacionadas à gestão de custos e sua aplicação no processo de tomada de decisão.

Ano	Tema	Autores	Objetivo	Achados da Pesquisa
2023	*Mix* de produtos e programação linear no processo decisório empresarial	Moraes et al.	Utilizar a programação linear e *mix* de produtos em uma indústria alimentícia e identificar as contribuições no processo de tomada de decisão empresarial.	O estudo demonstrou que a programação linear aplicada ao *mix* de produtos priorizou os itens mais rentáveis, considerando as restrições de produção.
2022	Tomada de decisão subsidiada na gestão de custos	Camargo et al.	Verificar quais fatores da prática de gestão de custos influenciam o processo decisório das indústrias do estado Sul-Mato-Grossense.	Destaca-se a importância da utilização de algum método de custeio para a formação do preço de venda, tendo como o método mais utilizado o custo padrão, seguido do custeio variável.
2016	Práticas de gestão de custos	Farias et al.	Verificar como as práticas de gestão de custos em indústrias alimentícias de médio e grande porte da Paraíba estão sendo executadas.	Conclui-se que empresas com uma estrutura de atividades complexa precisam de uma gestão de custos eficiente que sirva como um atalho entre a empresa e os resultados que ela almeja.
2015	Identificação dos custos ocultos no processo de fabricação de produtos de uma indústria de bebidas localizada na paraíba	Gomes et al.	Identificar os custos ocultos do processo de fabricação de produtos de uma indústria de bebidas localizada na Paraíba	Considera-se a necessidade de um controle gerencial para reduzir os custos ocultos de produção.

Figura 1. Pesquisas anteriores

Fonte: Elaborado pelos autores.

De modo geral, os estudos destacam que uma gestão de custos eficiente e a análise do *mix* de produtos contribuem para decisões mais estratégicas, otimizando recursos e favorecendo melhores resultados para a empresa.

3. MÉTODO

A pesquisa se norteia metodologicamente na proposta de Vergara (2016), que classifica a pesquisa científica quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a presente investigação enquadra-se como descritiva, por evidenciar as características de uma determinada população ou fenômeno, que, nesta conjuntura,

corresponde a um estudo de caso único em uma empresa do ramo de envase de água mineral.

Quanto aos meios, a pesquisa é classificada como de campo e estudo de caso. Conforme Vergara (2016), a pesquisa de campo caracteriza-se pela apuração empírica no local onde ocorre ou ocorreu o fenômeno, ou onde existem elementos para compreendê-lo, envolvendo a coleta de informações por meio de entrevistas semiestruturadas e relatórios internos relacionados aos custos e despesas da empresa analisada. Já o estudo de caso, segundo Yin (2015), permite investigar fenômenos contemporâneos dentro de seus contextos reais, visando explorar e compreender os processos da organização em questão e responder a questões do tipo “como” e “por que”.

Sob a perspectiva da abordagem, o estudo caracteriza-se como misto, qualitativo e quantitativo, por contemplar tanto a análise interpretativa quanto o tratamento numérico dos dados. A coleta de informações será realizada por meio de relatórios internos e contábeis, entrevistas semiestruturadas com gestores e colaboradores, além de observação direta no processo produtivo. Para a análise, utilizaram-se planilhas para organizar os dados referentes à modelagem do *mix* de produtos, possibilitando a avaliação do preço, custo variável e margem de contribuição de cada item. Dessa forma, a aplicação dessa modelagem visa fornecer subsídios aos gestores para uma tomada de decisão mais assertiva.

4. ESTUDO DE CASO

Nesta seção serão abordados: o histórico da empresa, apresentação dos dados coletados, apresentação dos custos fixos e variáveis e a forma de reconhecimento. Além de apresentar e analisar de maneira quantitativa e qualitativa o *mix* de produtos da empresa conforme a sazonalidade.

4.1. Histórico da empresa

O estudo de caso foi realizado em uma empresa tributada pelo lucro presumido, localizada na região Sudeste do Brasil, atuante no setor de envase de água mineral. A organização possui mais de 100 colaboradores e faturamento anual superior a R$30 milhões.

Para preservar a identidade da empresa e de seus gestores, adotou-se o nome fictício “Água Gelada”. De origem familiar e presente no mercado há mais de 30 anos, a empresa tem como principal atividade a produção e comercialização de águas envasadas, oferecendo um portfólio diversificado de produtos em diferentes tipos e volumes de embalagens para atender distintos perfis de consumidores e demandas de mercado.

4.2. Apresentação dos dados

Os dados foram obtidos por meio de relatórios gerenciais internos, entrevistas com gestores e acompanhamento das atividades operacionais, abrangendo o ano de 2024 e considerando as médias sazonais dos gastos com fabricação, comercialização e manutenção das operações.

Para fins de análise, os dados foram segregados em dois grandes períodos sazonais, denominados “Verão” e “Inverno”. Essa separação não se restringe apenas às estações climáticas formais, mas representa o comportamento real da demanda,

conforme observado nos relatórios gerenciais da empresa ao longo dos anos. Assim, o período denominado “Verão" corresponde a um semestre que compreende os meses de primavera e verão. Já o período denominado “Inverno”, corresponde a um semestre que compreende os meses de outono e inverno.

Desse modo, a etapa inicial da análise consistiu na organização e classificação das informações, categorizando-as em custos fixos e custos variáveis. Para o processamento e apuração dos resultados, foi aplicado o método de custeio variável, por ser o mais adequado à identificação da margem de contribuição e da participação individual de cada produto no resultado operacional, permitindo uma avaliação mais precisa do desempenho e da rentabilidade do *mix* de produtos.

4.2.1. Custos Fixos e Variáveis

A seguir, na tabela 2, são apresentados de forma detalhada os custos fixos essenciais à manutenção e continuidade da atividade fim da empresa.

Tabela 2

Custos fixos sazonais da “Água Gelada”

Gastos	Valor Médio “Inverno”	Valor Médio “Verão”
Salários E Encargos	R$ 3.042.752,00	R$ 2.840.194,00
Depreciação	R$ 578.752,00	R$ 581.368,00
Fretes	R$ 1.157.992,00	R$ 1.464.239,00
Água, Energia e Internet	R$ 225.212,00	R$ 278.345,00
Aluguéis	R$ 101.800,00	R$ 185.550,00
Serviço de Terceiros PJ	R$ 385.444,00	R$ 400.764,00
Dispêndios com alimentação	R$ 272.658,00	R$ 260.127,00
Manutenção e Conservação	R$ 598.831,00	R$ 421.749,00
Outros Gastos Da Indústria	R$ 706.034,00	R$ 581.475,00
Outros Gastos Da Administração	R$ 659.623,00	R$ 425.021,00
Total	**R$ 7.729.098,00**	**R$ 7.438.832,00**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os custos fixos correspondem aos gastos que não sofrem alteração conforme o volume de produção e vendas, permanecendo constantes dentro de determinado período. Conforme identificado nas entrevistas e na pesquisa de campo, a mão de obra da produção foi classificada como custo fixo, pois as variações no volume produzido não geram alterações proporcionais nesses gastos. Essa classificação evita distorções na apuração do custeio variável e na análise individual dos produtos.

Os custos variáveis foram analisados conforme as etapas do processo produtivo: envase, rotulagem e empacotamento. O custo variável total dos insumos foi obtido pela multiplicação da quantidade utilizada pelo respectivo custo unitário de aquisição. O custo variável unitário das matérias-primas (CVu_{mp}) foi calculado com base nos relatórios internos da empresa, conforme apresentado na tabela 3, utilizando o produto 12 como exemplo. Os demais produtos seguem a mesma metodologia de cálculo.

Tabela 3

Exemplo da composição dos custos variáveis de matérias-primas do produto 12

Descrição da Matéria-prima	Quantidade Utilizada	Custo Unitário de Aquisição	Custo Total
Garrafa pet de 500ml	12	0,164	1,97
Tampa	12	0,044	0,53

Rótulo de 500ml	12	0,015		0,18
Filme Shrink	12	0,022		0,27
			Total	**2,95**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, outro aspecto relevante para a determinação do custo variável total do produto (CVu_{tot}) é o custo variável unitário dos impostos (CVu_{itv}), que incide diretamente sobre o preço de venda. Esse valor é composto pelos tributos aplicáveis ao regime de lucro presumido. Para a CSLL, a alíquota nominal é de 9%, com presunção de 12% sobre a receita, resultando em uma alíquota efetiva de 1,08%. No caso do IRPJ, a alíquota nominal é de 15%, acrescida do adicional de 10% sobre o lucro presumido, totalizando 25%; considerando a presunção de 8% para indústrias, obtém-se uma alíquota efetiva de 2%. Além desses tributos, incidem ainda o COFINS e o PIS, correspondentes a 3% e 0,65%, respectivamente. No que se refere ao ICMS, adotou-se a alíquota interna aplicável às operações de venda realizadas, conforme informada pela empresa, a qual corresponde a 17%. Assim, o CVu_{itv} resulta do somatório das alíquotas efetivas e dos demais tributos: CVu_{itv} = 1,08% + 2% + 3% + 0,65% + 17% = 23,73%, percentual que incide diretamente sobre o preço de venda unitário do produto.

Diante do exposto, torna-se possível apurar o *mix* de produtos realizado pela empresa nos períodos analisados, com o objetivo de compreender como a gestão do *mix* contribui para o processo decisório econômico empresarial.

4.3. *Mix* de produtos praticados pela empresa no período "Verão"

Considerando os dados organizados e apurados os custos fixos da empresa, os custos variáveis unitários de todos os produtos, o preço de venda praticado e a quantidade vendida no período "Verão" de 2024, é possível calcular a margem de contribuição, o índice de margem de contribuição, o ponto de equilíbrio do *mix* e o resultado operacional da empresa, conforme demonstrado na tabela 4.

Tabela 4

Aplicação da modelagem de *mix* de produtos da empresa "Água Gelada" no "Verão"

1	2	3	4			5	6	7	8
			Custo Variável Unitário (CVu)						
(P)	(Q)	(PVu)	(CVu_{mp})	(CVu_{itv})	(CVu_{tot})	(MCu)	(IMC)	(FAT)	(FAT x IMC)
1	19.148	25,31	9,49	6,01	15,50	9,81	0,3877	484.635,88	187.917,27
2	4.197	18,21	9,46	4,32	13,78	4,43	0,2432	76.427,37	18.587,54
3	3.400	22,50	9,77	5,34	15,11	7,39	0,3285	76.500,00	25.128,55
4	6.252	68,76	40,58	16,32	56,90	11,86	0,1725	429.887,52	74.169,05
5	9.654	73,52	41,51	17,45	58,96	14,56	0,1981	709.762,08	140.598,00
6	109	57,42	34,74	13,63	48,37	9,05	0,1577	6.258,78	986,91
7	349	57,68	36,46	13,69	50,15	7,53	0,1306	20.130,32	2.628,86
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	367.435	10,36	2,95	2,46	5,41	4,95	0,4780	3.806.626,60	1.819.380,86
13	265.861	16,03	3,34	3,80	7,14	8,89	0,5543	4.261.751,83	2.362.462,38
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	132.115	14,58	0,82	3,46	4,28	10,30	0,7065	1.926.236,70	1.360.806,43
24	28.064	15,30	6,34	3,63	9,97	5,33	0,3483	429.379,20	149.561,76
25	741.265	4,64	0,36	1,10	1,46	3,18	0,6851	3.439.469,60	2.356.428,06

14	13	12	11	9	10
(PE)	Resultado	CF	IMC Ponderado	Σ FAT	Σ FAT x IMC
13.392.770,70	4.311.823,16	7.438.832,00	0,5554	21.155.717,74	11.750.655,16

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se na tabela 4 os resultados do *mix* da “Água Gelada” no “Verão” de 2024, no qual o faturamento alcançou R$21.155.717,74. Para apurar o resultado, inicialmente são deduzidos do faturamento os custos variáveis, obtendo-se a margem de contribuição do *mix*, que totalizou R$11.750.655,16. Em seguida, subtrai-se da margem de contribuição o custo fixo, no valor de R$7.438.832,00, chegando-se ao lucro do período, correspondente a R$4.311.823,16. Outra forma de apuração do resultado pode ser obtida pela fórmula: (ΣFAT x $IMC_{Ponderado}$) - CF = Resultado. O ponto de equilíbrio em reais foi calculado pela razão entre o CF e o $IMC_{ponderado}$, resultando no valor de R$13.392.770,70.

Com base nesses resultados, observa-se que a “Água Gelada” apresentou uma margem de lucro de 20,38% e uma margem de contribuição do *mix* de 55,54%. Identifica-se também que os produtos nº 12, 13 e 25 foram responsáveis por 54,40% do faturamento total da empresa no período. Quanto aos produtos com maior IMC, destacam-se os de nº 23 e 25, que apresentaram, em média, IMC de 69,58%, percentual superior ao IMC ponderado do *mix*, evidenciando que são os itens que mais contribuíram para o resultado no verão. Por outro lado, os produtos de nº 4 a 7 registraram IMC inferior a 20%, o que indica baixa contribuição para o desempenho financeiro no período.

Nesse sentido, considerando o cenário analisado, os produtos que apresentaram os maiores faturamentos assim o fizeram devido à elevada demanda do período, uma vez que o consumo de água aumenta significativamente no “Verão”. Já os produtos que apresentaram os maiores IMC destacam-se não apenas pela forte procura, mas também por possuírem uma relação mais favorável entre preço de venda e custo variável unitário. Em outras palavras, esses produtos apresentam custos variáveis proporcionalmente menores em relação ao preço praticado, o que eleva a parcela da receita unitária disponível para a cobertura dos custos fixos e, posteriormente, para a formação do lucro. Dessa forma, quanto maior a diferença entre o preço de venda e o custo variável, maior o IMC, justificando seu desempenho superior no período analisado.

4.4. *Mix* de produtos praticados pela empresa no período “Inverno”

Considerando os dados organizados e apurados os custos fixos da empresa, os custos variáveis unitários de todos os produtos, o preço de venda praticado e a quantidade vendida no período de inverno de 2024, apura-se a margem de contribuição, o índice de margem de contribuição, o ponto de equilíbrio do *mix* e o resultado da empresa, conforme demonstrado na tabela 5.

Tabela 5

Aplicação da modelagem de *mix* de produtos da empresa “Água Gelada” no “Inverno”

1	2	3	4			5	6	7	8
			Custo Variável Unitário (CVu)						
(P)	(Q)	(PVu)	(CVu_{mp})	(CVu_{itv})	(CVu_{tot})	(MCu)	(IMC)	(FAT)	(FAT x IMC)
1	30.537	25,29	9,49	6,00	15,49	9,80	0,3875	772.280,73	299.222,38
2	3.920	18,00	9,46	4,27	13,73	4,27	0,2371	70.560,00	16.732,91
3	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
4	6.268	69,87	40,58	16,58	57,16	12,71	0,1819	437.945,16	79.665,33
5	10.767	72,86	41,51	17,29	58,80	14,06	0,1930	784.483,62	151.387,49
6	14	61,27	34,74	14,54	49,28	11,99	0,1957	857,78	167,87
7	853	38,84	36,46	9,22	45,68	(6,84)	(0,1760)	33.130,52	(5.831,73)

...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	288.116	10,15	2,95	2,41	5,36	4,79	0,4721	2.924.377,40	1.380.480,44
13	223.067	15,75	3,34	3,74	7,08	8,67	0,5506	3.513.305,25	1.934.554,13
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	62.740	14,97	0,82	3,55	4,37	10,60	0,7079	939.217,80	664.894,62
24	14.850	15,54	6,34	3,69	10,03	5,51	0,3547	230.769,00	81.858,52
25	571.601	4,66	0,36	1,11	1,47	3,19	0,6854	2.663.660,66	1.825.797,63

14	**13**	**12**	**11**	**9**	**10**
(PE)	**Resultado**	**CF**	**IMC Ponderado**	**Σ FAT**	**Σ FAT x IMC**
14.406.444,14	1.440.807,62	7.729.098,00	0,5365	17.091.998,71	9.169.905,62

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se na tabela 5 os resultados do *mix* da “Água Gelada” no “Inverno” de 2024, período em que o faturamento totalizou R$17.091.998,71. Para apurar o resultado, utiliza-se a mesma lógica de cálculo aplicada ao *mix* do “Verão” de 2024, conforme descrito anteriormente. Dessa forma, a margem de contribuição do *mix* foi de R$9.169.905,62, o custo fixo apurado foi de R$7.729.098,00 e o resultado do período correspondeu a um lucro de R$1.440.807,62. Já o ponto de equilíbrio em reais alcançou R$14.406.444,14.

Com base nos resultados, observa-se que a “Água Gelada” apresentou uma margem de lucro equivalente a 8,43% e margem de contribuição do *mix* de 53,65%. Verifica-se também que os produtos de nº 12, 13 e 25 representam 53,25% do faturamento total no período. Em relação aos produtos que apresentam os maiores IMC, destacam-se os de nº 23 e 25, que, em média, apresentam IMC de 69,67%, percentual superior ao IMC ponderado do *mix*. Por outro lado, os produtos de nº 4 a 7 possuem os menores IMC, inferiores a 20%, com destaque para o produto nº 7, cujo PVu ficou abaixo do CVu, resultando em margem de contribuição negativa, o que torna a venda desse item inviável sob a ótica do modelo adotado.

Considerando o cenário analisado, nota-se que os produtos sofreram alterações tanto nos preços quanto nos custos variáveis. Além disso, observa-se que a estrutura de custos fixos é relativamente elevada para o período, representando cerca de 45% do faturamento. Assim, mesmo diante das variações identificadas e da menor demanda típica do período “Inverno”, a margem de contribuição do *mix* foi suficiente para cobrir a estrutura de custos fixos, resultando em lucro no período analisado.

4.7. Análise quantitativa comparando os resultados entre as sazonalidades

Com base nos dados e resultados obtidos, foi possível analisar indicadores de gestão de custos e verificar a contribuição do *mix* de produtos para a tomada de decisão. Conforme Vallim (2018), essas informações permitem aos gestores antecipar decisões e alinhar a capacidade produtiva às demandas do mercado. A tabela 6 apresenta a comparação entre os cenários de “Verão” e “Inverno” de 2024 analisados na pesquisa.

Tabela 6

Comparativo entre os cenários de “Verão” e “Inverno” de 2024

Indicadores de Análise	“Verão”	“Inverno”	Δ %
Faturamento em R$	21.155.717,74	17.091.998,71	**-19,21%**
Margem de Contribuição em R$	11.750.655,16	9.169.905,62	**-21,96%**
IMC Ponderado em %	0,5554	0,5365	**-3,41%**

Custo Fixo	7.438.832,00	7.729.098,00	**3,90%**
Ponto de Equilíbrio em R$	13.392.770,70	14.406.444,14	**7,57%**
Ponto de Equilíbrio em Dias	114	152	**33,14%**
Margem de Segurança %	36,69%	15,71%	**-57,18%**
Lucro	4.311.823,16	1.440.807,62	**-66,58%**
Margem de Lucro	20,38%	8,43%	**-58,64%**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da tabela 6, observa-se que o faturamento da empresa no período de “Inverno” apresentou redução de 19,21% em relação ao “Verão”, impactando diretamente a margem de contribuição, que diminuiu 21,96%. O IMC ponderado do *mix* também apresentou redução de 3,41%, mantendo-se relativamente estável devido ao comportamento dos índices individuais dos produtos.

Em contrapartida, os custos fixos aumentaram 3,90% no período de “Inverno”, a combinação entre a redução da margem de contribuição e o aumento dos custos fixos contribuiu significativamente para a expressiva queda no resultado econômico da empresa. O lucro, que no período do “Verão” foi de R$4.311.823,16, reduziu-se para R$1.440.807,62 no “Inverno”, representando uma diminuição de 66,58%. Tal variação justifica a redução de 58,64% na margem de lucro, evidenciando o impacto negativo da sazonalidade sobre o desempenho financeiro.

O ponto de equilíbrio também apresentou aumento, passando de R$13.392.770,70 para R$14.406.444,14, uma elevação de 7,57%. Esse aumento no ponto de equilíbrio impacta diretamente no tempo necessário para que a empresa cubra seus custos fixos e passe a gerar lucro, assim o alcance do ponto de equilíbrio passou do 114º para o 152º dia do ciclo semestral, representando 38 dias adicionais. Como consequência, a margem de segurança, que era de 36,69% no “Verão”, reduziu-se 57,18% no “Inverno”, que, conforme Hansen e Mowen (2012), acarreta aos gestores maior rigor na formação de preços e no controle dos custos.

Diante desses resultados, evidencia-se que a modelagem do *mix* de produtos é uma ferramenta relevante para a tomada de decisão, pois permite identificar produtos com maior contribuição para os resultados, auxiliar na definição de prioridades e compreender os impactos dos custos e da sazonalidade sobre o desempenho econômico da empresa.

4.8. Análise qualitativa de *mix* de produtos e as variações sazonais ocorridas

Durante as entrevistas com gestores e funcionários, constatou-se que a empresa possui um sistema de controle de custos. Entretanto, o modelo utilizado não contempla integralmente os princípios da modelagem de *mix* de produtos baseada no custeio variável proposta neste estudo. A aplicação dessa modelagem mostrou-se adequada à realidade da empresa, que iniciou sua adoção para aprimorar as informações utilizadas na tomada de decisão.

Também foi identificado que a empresa iniciou a expansão da planta produtiva durante o período de inverno, elevando os custos fixos em um momento de redução da demanda. Os gestores reconheceram que essa decisão impactou os resultados do período e que a modelagem permitiu evidenciar esse efeito de forma mais clara.

Além disso, a ferramenta possibilitou identificar os produtos com maiores e menores margens de contribuição, bem como sua participação na cobertura dos custos fixos e na geração de lucro, considerando os efeitos da sazonalidade. Dessa forma, a modelagem mostrou-se útil para avaliar o desempenho dos produtos e apoiar

decisões gerenciais.

Assim, recomenda-se o monitoramento contínuo dos custos e dos preços, buscando ampliar as margens de contribuição e a lucratividade. A utilização sistemática da modelagem contribui para otimizar a gestão dos produtos, fortalecer o processo decisório e apoiar o alcance dos objetivos estratégicos da empresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar de que forma a gestão do *mix* de produtos contribui para o processo decisório econômico em uma empresa do segmento de envase de água mineral. Para isso, aplicou-se a modelagem do *mix* de produtos fundamentada no custeio variável como instrumento de apoio à tomada de decisão.

Metodologicamente, foi realizado um estudo de caso com pesquisa de campo, utilizando relatórios internos, entrevistas e observação direta dos processos produtivos. A aplicação da modelagem na empresa “Água Gelada” possibilitou identificar indicadores relevantes para a análise econômica e gerencial.

Os resultados demonstraram que a modelagem do *mix* de produtos amplia a compreensão da estrutura de custos e do desempenho econômico da empresa. O modelo permitiu identificar os produtos com maiores margens de contribuição, sua participação na cobertura dos custos fixos e o impacto da sazonalidade da demanda, evidenciado pela comparação entre os períodos de “Verão” e “Inverno”. Além disso, forneceu informações confiáveis para apoiar decisões relacionadas à gestão de custos, formação de preços e definição das prioridades do *mix* de produtos.

A pesquisa também demonstrou que a integração entre o custeio variável e a modelagem do *mix* de produtos constitui uma ferramenta prática para aprimorar os controles gerenciais e qualificar o processo decisório.

Como limitação, destaca-se que, por se tratar de um estudo de caso único, os resultados não podem ser generalizados para todas as empresas do setor. Além disso, algumas matérias-primas são compartilhadas entre diferentes produtos, podendo restringir a composição do *mix*. Assim, recomenda-se que pesquisas futuras analisem a influência dessas restrições e ampliem a aplicação da metodologia em outras empresas do segmento, contribuindo para consolidar sua utilização como instrumento de apoio à decisão.

REFERÊNCIAS

Alves, R. V. (2013). *Contabilidade gerencial: Livro texto com exemplos, estudos de caso e atividades práticas*. Grupo GEN. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522480449

Amorim, M. J., Silva, J. E., Loyola, V. V., & Xavier, T. P. (2023). Análise dos processos e gestão de riscos em uma empresa de envase de água mineral. *Brazilian Journal of Production Engineering, 9*(4), 25–33. https://doi.org/10.47456/bjpe.v9i4.40939

Antunes, J. (2008). *Sistemas de produção: Conceitos e práticas para projetos e gestão da produção enxuta*. Bookman.

Assirati, D. M. (2018). *Água mineral.* Agência Nacional de Mineração.

https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2018-/agua-mineral

Associação Brasileira de Custos. (s.d.). *Foco e escopo*. Revista ABCustos. https://revista.abcustos.org.br/abcustos/focoeescopo

Bornia, A. C. (2010). *Análise gerencial de custos: Aplicação em empresas modernas* (3a ed.). Grupo GE. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522485048

Camargo, A., Zanin, A., Espejo, M. S. B., M., & Kruger, S. D. (2022, Novembro 16-18). *Tomada de decisão subsidiada na gestão de custos: Uma análise de indústrias do estado de Mato Grosso do Sul* [Apresentação de trabalho]. 29º Congresso Brasileiro de Custos, João Pessoa, Paraíba, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4950

Carvalho, M. F. (2015). *Avaliação da qualidade da água mineral comercializada em postos de combustíveis no município de Goiânia* [Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás]. Repositório PUC Goiás. https://tede2.pucgoias.edu.br/bitstream/tede/2542/1/MURILO%20FERREIRA%20DE%20CARVALHO.pdf

Costa, W. P. L. B., Silva, J. D., Leone, R. J. G., Júnior, L. A. F., & Silva, S. L. P. (2018, Novembro 12-14). *Fatores determinantes para adoção das práticas da gestão de custos nas empresas de fruticultura* [Apresentação de trabalho]. 25º Congresso Brasileiro de Custos, Vitória, Espírito Santo, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4533

Crepaldi, S. A., & Crepaldi, G. S. (2023). *Contabilidade de custos* (7a ed.). Grupo GEN. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786559775026

Farias, A. K. A., Araújo, D. J. C., & Fernandes, M. S. A. (2016, Novembro 16-18). *Práticas de gestão de custos: Um estudo em indústrias alimentícias da Paraíba* [Apresentação de trabalho]. 23º Congresso Brasileiro de Custos, Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil. https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/4197

Ferreira, A. S. de, & Leite, M. S. A. (2022). Aplicação do método abc para mensuração dos custos de produção em uma indústria de alimentos. *ABCustos*, *17*(1), 30–55. https://doi.org/10.47179/abcustos.v17i1.615

Fredendall, L. D., & Lea, B. R (1997). Improving the product mix heuristic in the theory of constraints. *International Journal of Production Research*, *35*(6), 1535-1544. http://doi.org/10.1080/002075497195100

Garrison, R. H. Noreen, E. W, & Brewer, P. C. (2013). *Contabilidade gerencial*. Amgh Editora Ltda.

Gerlach, G. (2013). *Proposta de melhoria de layout visando a otimização do processo produtivo em uma empresa de pequeno porte*. [Trabalho Final de Curso, Fahor Faculdade Horizontina]. Publicações de Trabalho Final de Curso

da Fahor Faculdade Horizontina. https://fahor.com.br/publicacoes/TFC/EngPro/2013/Pro_Gustavo.pdf

Gomes, T. N. P., Rezende, I. C. C., Soares, Y. M. A., & Menezes, D. C. D. C. L. (2015, Novembro 11-13). *Identificação dos custos ocultos no processo de fabricação de produtos de uma indústria de bebidas localizada na Paraíba* [Apresentação de trabalho]. 22º Congresso Brasileiro de Custos, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4012

Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2012). *Gestão de custos: Contabilidade e controle*. Grupo A. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522109364

Hespanhol, J.C.M. I. (2005). *Água na indústria: Uso racional e reúso*. Grupo A. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788586238956

Horngren, C. T, Datar, S. M, Foster, G. (2004). *Contabilidade de custos: Uma abordagem gerencial* (11a ed.). Pearson. https://plataforma.bvirtual.com.br

Junior, P. S. P, Reydon, B. P, Portugal, N. S. (2015). *As águas minerais no Brasil: Uma análise do mercado e da institucionalidade para uma gestão integrada e sustentável. Revista Ambiente Água*,*10*(2), 16. https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1357

Le Du, A., Nunes, R., & Torquato, M. (2024). Mapeamento de processos para o gerenciamento de custos: Estudo de caso em uma indústria de laticínios. *ABCustos*, *18* (3), 77–112. https://doi.org/10.47179/abcustos.v18i3.688

Magro, C. B. D., Picolo, J. D., Zonatto, V. C. da S., & Carli, S. B. (2015, Novembro 11-13). *Análise do mix de produção para maximização da lucratividade em produção conjunta: um caso na indústria de lácteos* [Apresentação de trabalho]. 22º Congresso Brasileiro de Custos, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4049

Martins, E. (2018). *Contabilidade de custos* (11a ed.). Grupo GEN. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597018080

Megliorini, E. (2012). *Custos: Análise e gestão*. Pearson Prentice Hall.

Moraes, A. S, Santos, L. S, & Vallim, C. R. (2023, Novembro 15-17). *Mix de produtos e programação linear no processo decisório empresarial: Um estudo de caso em uma indústria do ramo alimentício* [Apresentação de trabalho]. 30º Congresso Brasileiro de Custos, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/5052

Mota, I. S., & Teixeira, E. A. (2023, Novembro 15-17). *Congresso Brasileiro de Custos: Uma análise das temáticas apresentadas nos anos de 2019 a 2022* [Apresentação de trabalho]. 30º Congresso Brasileiro de Custos, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/5023

Neto, A. A. (2019). *Curso de administração financeira* (4a ed.). Grupo GEN.

https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597022452

Paganotti, J. A. (2015). *Processo decisório*. Pearson. https://plataforma.bvirtual.com.br

Santos, J. J. (2017). *Manual de contabilidade e análise de custos*. Atlas.

Sebrae. (2020). *Empresa de engarrafamento de água mineral.* Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas. https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/arquivos_chronus/ideias_de_negocio/pdfs/ideia-de-negocio_empresa-de-engarrafamento-de-agua-mineral.pdf

Secretaria de Estado de Desenvolvimento do Espírito Santo. (2022). *Análise de competitividade do setor de água mineral do Estado do Espírito Santo*. Secretaria de Estado de Desenvolvimento do Espírito Santo. https://sedes.es.gov.br/Media/Sedes/Compete/Analise%20de%20Competitividade%20Agua%20Mineral.pdf

Serviço Geológico do Brasil. (s.d.). *Evolução da produção de água mineral no Brasil*. Ministério de Minas e Energia. https://www.sgb.gov.br/evolucao-da-producao-de-agua-mineral-no-brasil

Teixeira, E. Q. (2004). *Diagnóstico das águas minerais e potáveis de mesa do Brasil* [Apresentação de trabalho]. 13º Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23434

Vallim, C. R., Vallim, M. da P. B. L., & Martins, R. R. A. (2018, Novembro 12-14). *Gestão de custos: Um estudo de caso em uma fábrica de sorvetes* [Apresentação de trabalho]. 25º Congresso Brasileiro de Custos, Vitória, Espírito Santo, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4537

Vallim, C. R., Castao, J. V., Vallim, M. da P. B. L., & Fiorezi, N. (2018, Novembro 12-14). *Processo decisório utilizando cvl em mix de produtos: Um estudo de caso em um frigorífico* [Apresentação de trabalho]. 25º Congresso Brasileiro de Custos, Vitória, Espírito Santo, Brasil. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4555

Veiga, W. E., Santos, F. A. (2016). *Contabilidade de custos: Gestão em serviços, comércio e indústria.* Atlas. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597008357

Vergara, S. C. (2015). *Métodos de pesquisa em administração* (16a ed.). Atlas.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: Planejamentos e métodos* (5a ed.). Bookman. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602324