

Aplicação do Ponto de Equilíbrio e do Ponto de Fechamento na Decisão de Manter ou Fechar um Laboratório Municipal de Análises Clínicas

Rodney Wernke

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Contador, Consultor de Custos e Gestão Financeira
Rua Antônio Philippi, 312. São Ludgero/SC. CEP: 88.730-000
E-mail: rodneywernke1@hotmail.com

Antonio Zanin

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Professor na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS
Rua Vicente Bertoldi, 168. Bairro Portal do Parque. Nova Andradina/MS. CEP: 79.750-000
E-mail: zanin.antonio@ufms.br

RESUMO

Este estudo objetivou analisar a aplicabilidade dos conceitos de ponto de equilíbrio e de fechamento na decisão de manter o funcionamento de um laboratório municipal de análises clínicas. Foi utilizada metodologia com abordagem qualitativa, com tipologia descritiva e no formato de estudo de caso. Os dados utilizados foram coletados nos controles internos do laboratório, na contabilidade da prefeitura ou por estimativas do gestor, quando necessário. Os resultados apontaram que o laboratório teve faturamento total de R\$ 106.821,07 referente a 36.408 exames em 2022. Esse volume é bem inferior ao ponto de equilíbrio calculado (340.669,78 exames ou R\$ 999.525,13) e ficou abaixo do patamar de vendas considerado como ponto de fechamento (71.519,37 exames ou R\$ 209.837,84). Esses resultados sinalizam a inviabilidade de manter as atividades do laboratório municipal do ponto de vista econômico, pois o faturamento teria que aumentar significativamente para deixar de ser deficitário. A principal contribuição do estudo se assenta no uso dos conceitos de ponto de equilíbrio e de fechamento para abranger um serviço público municipal que oferta vários tipos de exames laboratoriais, o que se diferencia de estudos precedentes (voltadas para indústria, comércio e serviços privados) e das escassas publicações sobre o ponto de fechamento. Como limitações, cabe salientar o aspecto de ser um estudo de caso e que os dados usados foram considerados como representativos da realidade, mesmo sem passar por alguma auditoria específica.

Palavras-chave: Ponto de Equilíbrio. Ponto de Fechamento. Laboratório de Análises.

Application of the Break-even Point and the Closing Point in the Decision to Maintain or Close a Municipal Laboratory of Clinical Analysis

ABSTRACT

This study aimed to analyze the applicability of the concepts of balance point and closure in the decision to maintain the operation of a municipal clinical analysis laboratory. A methodology with a qualitative approach was used, with a descriptive typology and in the format of a case study. The data used was collected from the laboratory's internal controls, from city hall accounting or from manager estimates, when necessary. The results showed that the laboratory had total revenue of R\$ 106,821.07 referring to 36,408 exams in 2022. This volume is lower than the calculated break-even point (340,669.78 exams or R\$ 999,525.13) and was lower of the level of sales considered as closing point (71,519.37 exams or R\$ 209,837.84). These results indicate the unfeasibility of maintaining the activities of the municipal laboratory from an economic point of view, as revenue would have to increase significantly to stop being in deficit. The main contribution of the study is based on the use of the concepts of break-even point and closure to cover a municipal public service that offers various types of laboratory tests, which differs from previous studies (focused on industry, commerce and private services) and from the few publications on the closing point. As limitations, it is worth highlighting the aspect of being a case study and that the data used were considered to represent reality, even without undergoing any specific audit.

Keywords: Balance Point. Closing Point. Analysis laboratory.

Aplicación del Punto de Equilibrio y el Punto de Cierre en la Decisión de Mantener o Cerrar un Laboratorio Municipal de Análisis Clínicos

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar la aplicabilidad de los conceptos de punto de equilibrio y cierre en la decisión de mantener el funcionamiento de un laboratorio municipal de análisis clínicos. Se utilizó una metodología con enfoque cualitativo, con tipología descriptiva y en formato de estudio de caso. Los datos utilizados fueron recolectados de los controles internos del laboratorio, de la contabilidad del ayuntamiento o de estimaciones de los administradores, cuando fue necesario. Los resultados mostraron que el laboratorio tuvo ingresos totales de R\$ 106.821,07 refiriéndose a 36.408 exámenes en 2022. Este volumen está muy por debajo del punto de equilibrio calculado (340.669,78 exámenes o R\$ 999.525,13) y estuvo por debajo del nivel de ventas considerado como punto de cierre. (71.519,37 exámenes o R\$ 209.837,84). Estos resultados indican la inviabilidad de mantener las actividades del laboratorio municipal desde el punto de vista económico, ya que los ingresos tendrían que aumentar significativamente para dejar de ser deficitarios. El principal aporte del estudio se basa en la utilización de los conceptos de punto de equilibrio y cierre para cubrir un servicio público municipal que ofrece diversos tipos de pruebas de laboratorio, lo cual difiere de estudios anteriores (enfocados a la industria, el comercio

y los servicios privados) y de las pocas publicaciones sobre el punto de cierre. Como limitaciones cabe destacar el aspecto de ser un estudio de caso y que los datos utilizados se consideraron representativos de la realidad, incluso sin pasar por ninguna auditoría específica.

Palabras clave: Ponto de Equilíbrio. Ponto de cierre. Análisis de laboratorio.

1 INTRODUÇÃO

Serviços públicos têm sido objeto de discussões sobre privatizar ou não. Contudo, entre 2000 e 2017 há registros de mais de 800 casos de privatizações de serviços públicos que, posteriormente, foram desfeitas e passaram novamente a serem gerenciados pelos entes governamentais. Os casos mais comuns desse tipo de “desprivatização” ou “reestatização” são os serviços de fornecimento de energia, gás, água e coleta de lixo, de acordo com o Centro de Estudos em Democracia e Sustentabilidade do *Transnational Institute*, sediado na Holanda (Fiocruz, 2019).

Por outro lado, a manutenção das operações de órgãos municipais que executam serviços que têm concorrentes similares no mercado regional pode acarretar incertezas quanto à viabilidade de manter o funcionamento da entidade nesse contexto, especialmente se a gestão financeira considerar o ponto de vista da economicidade (ou seja, da relação custo/benefício no setor público). É o caso do laboratório de análises clínicas mantido pela prefeitura de um município do sul de Santa Catarina, que há décadas fornece esse tipo de serviço aos cidadãos. Para essa finalidade mantém uma estrutura própria de equipamentos e profissionais especializados na coleta de material e emissão de laudos dos exames laboratoriais mais comuns (sangue, urina, fezes etc.).

Dos conceitos da área de custos que podem ser úteis aos gestores nesse tipo de decisão estão o ponto de equilíbrio e o ponto de fechamento. No caso do ponto de equilíbrio, esse pode ser qualificado como o nível de produção ou venda no qual a margem de contribuição proporcionada se iguala ao total das despesas e custos fixos (Souza, & Diehl, 2009). Quanto ao ponto de fechamento, esse indica o nível de atividade a partir do qual não é cabível o encerramento das operações, mesmo em períodos de demanda baixa (Bornia, 2010).

Porém, aplicações dessas ferramentas gerenciais no âmbito de entidades públicas municipais não costumam ser foco de publicações nas revistas e congressos

voltados à área de custos. Essa escassez de pesquisas pode levantar dúvidas acerca da aplicabilidade de tais instrumentos da gestão de custos no contexto da administração pública brasileira.

Com isso, emerge a seguinte questão de pesquisa: como utilizar os conceitos de ponto de equilíbrio e de fechamento na decisão de manter um laboratório municipal de análises clínicas? Para tanto, o objetivo do estudo consiste em averiguar a aplicabilidade dos conceitos de ponto de equilíbrio e de fechamento na decisão sobre a manutenção ou encerramento das atividades de um laboratório municipal de análises clínicas.

Estudos com esse direcionamento podem ser justificados, ao menos, por três ângulos. O primeiro diz respeito à exígua lista de publicações que abordam o ponto de fechamento, independentemente do segmento de aplicação (Wernke, Junges, Ritta, & Zanin, 2021). A segunda justificativa atém-se ao fato de que há escassas publicações acerca da aplicação dos conceitos da Análise Custo/Volume/Lucro na seara de estudos sobre a gestão pública municipal. O terceiro aspecto que justifica a escolha do tema é que as pesquisas que evidenciam como utilizar ferramentas gerenciais que possam ser úteis à tomada de decisão dos gestores (ou que auxiliem a aprimorar o desempenho financeiro) tendem a ser relevantes para otimizar a gestão das entidades públicas porque podem melhorar a alocação dos recursos e controle dos gastos (Queiroz, Silva, Pesente, & Cerqueira, 2022). No caso do laboratório de análises clínicas abrangidas neste estudo, a decisão por manter ou terceirizar a prestação desse serviço pode contribuir para otimizar os limitados recursos alocados à área da saúde no município em tela.

2 REVISÃO TEÓRICA

A gama de informações proporcionadas pela utilização da Análise Custo/Volume/Lucro (CVL) pode ser o motivo que faz tal ferramenta ser tradicionalmente abordada na literatura de contabilidade gerencial (Sulaiman, Ahmad, & Alwi, 2004; Souza, Schnorr, & Ferreira, 2011; D'Amato, Galvão, Villaça, Jorge, & Tavares, 2012; Fonseca, 2012).

No que tange aos conceitos integrantes da Análise CVL, as publicações a respeito priorizam os conceitos de “margem de contribuição” (unitária e total) de

segmentos de mercado (produtos, grupos de mercadorias, territórios de venda etc.), “ponto de equilíbrio” (contábil, econômico e financeiro) em unidades e em valor monetário e “margem de segurança” (em unidades e em valor). Entretanto, quanto aos demais conceitos que costumeiramente são associados à Análise CVL (“alavancagem operacional” e “ponto de fechamento”), esses são menos mencionados provavelmente por terem menor aplicabilidade no cotidiano dos gestores (Wernke *et. al.*, 2021).

Quanto ao conceito de margem de contribuição, esse pode ser expresso pela dedução dos custos e despesas variáveis do preço de venda do produto, cujo resultado destina-se a amortizar os custos e despesas fixos e a gerar o lucro do empreendimento (Souza & Rocha, 2010; Martins & Rocha, 2010).

No caso do ponto de equilíbrio (ou ponto de ruptura), esse é descrito por Bornia (2010) como um modelo matemático que quantifica o momento que a receita total cobre os custos variáveis e fixos da empresa, ocasião na qual o montante de vendas gera margem de contribuição igual aos custos/despesas fixos e inexistente lucro. Nesse rumo, Souza e Diehl (2009) citam que há possibilidade de calcular o ponto de equilíbrio em valor monetário e em unidades físicas, cujas fórmulas podem ser adaptadas para apuração dos pontos de equilíbrio contábil, econômico e financeiro.

Wernke (2019) destaca que a margem de segurança representa a diferença entre as vendas e o nível calculado como ponto de equilíbrio, podendo ser calculado em valor monetário (R\$), unidades físicas (quilos, peças, metros etc.) ou percentual (%) do faturamento.

No que concerne a estudos anteriores sobre a Análise CVL, pesquisa a respeito realizada no Portal de Periódicos da Capes, no início de junho de 2023, trouxe uma lista de publicações que podem ser divididas em abordagens de aprimoramentos teóricos e aplicações práticas.

Os estudos com foco no aprimoramento da teoria priorizaram: a inserção do orçamento de capital na elaboração da Análise CVL, propondo a inclusão da probabilidade de materialização dos riscos aos quais a empresa está exposta (Cheung & Heaney, 1990); o aspecto de que a Análise CVL tem se apoiado em pressuposições simplificadoras que podem distorcer a realidade (especialmente no curto prazo) e as implicações matemáticas decorrentes dessas simplificações (Leone & Leone, 1990); as projeções pela Análise CVL impõem que sejam consideradas as flutuações em

uma atividade, sendo que o agrupamento de despesas em variáveis e fixas deve ser usado nas estimativas gerenciais para avaliar o desempenho e para analisar possibilidades decisórias (Trifan & Anton, 2011); as implicações de assimetrias de custos no contexto da Análise CVL para desenvolver a estrutura de um modelo CVL assimétrico e os desvios assimétricos que afetam os resultados dessa forma de análise (Banker, Basu, Byzalov & Chen, 2013); os fatores relacionados com linguagem, uso de fórmulas e instruções específicas que podem alterar o desempenho dos alunos nos problemas de lição de casa para universitários a respeito da Análise CVL (Johnson & Sargent, 2013); a realocação de recursos produtivos para maximizar o lucro por meio de um algoritmo baseado na receita financeira individual a ser usado como sistema de apoio à decisão (Bergo, Lucas, Sobreiro, & Nagano, 2016); a utilização da Análise CVL com objetivo de melhorar o resultado e elaborar decisões econômicas otimizadoras com fundamento no ponto de equilíbrio e na margem de contribuição (Chirilov & Mihaila, 2016); o impacto de incentivos gerenciais e de compensação na tomada de decisões e na alavancagem na lucratividade (Chu, Libby, Mathiey, & Zhang, 2017); a relação de dependência entre os três indicadores da Análise CVL pode indicar a conveniência de rastreá-los e otimizá-los com apoio da análise de sensibilidade (Stoenoiu, 2018); a ampliação das aplicações da Análise CVL utilizando a Análise de Sensibilidade (AS) e a Análise de Cenários (AC) no Ponto de Equilíbrio (PE) em empresas monoprodutoras (Lima, Ferro, Bortoluzzi, Southier, & Batistus, 2018); a relação de dependência entre os três indicadores de custo-volume-lucro mostra a necessidade de rastrear e otimizar permanentemente essas variáveis, para que as decisões dos gerentes possam ser suportadas por análises adaptativas às necessidades concretas (Carmen-Elena, 2018); proposta de um sistema de gestão estratégica de desempenho organizacional baseado na Análise CVL (Mihalciuc & Grosu, 2019) e uma atividade para ensino da análise CVL projetada para incentivar os alunos a se envolverem em pensamentos críticos sobre decisões gerenciais tomadas por uma empresa do *reality show* Shark Tank (Huels & Weber, 2020).

Quanto às publicações que priorizaram a aplicabilidade prática no cotidiano empresarial, a pesquisa efetuada evidenciou o uso em diversos segmentos: indústria de pescados (Moraes & Wernke, 2006), empresa agropecuária (Schultz, Borgert, & Hofer, 2006), concorrência entre empresas (Sichigea & Ciurezu, 2009), hotelaria (Dianawati, 2010; Carmen & Sorin, 2010; Wibowo, 2012), fábricas de grande porte

(Souza, Schnorr, & Ferreira, 2011), material elétrico (Deviarti & Ayu, 2011), instituições de saúde (Leoncine, Bornia, & Abbas, 2012), pedágios (Jonny, 2012), indústria de toalhas e lençóis (Gani, 2013), processo produtivo de leite em fazenda (Santos, Marion, & Kettle, 2014), microempresa fabricante de chinelos (Colpo, Medeiros, Amorin, & Weise, 2015), viabilidade de novo centro de distribuição (Etges, Calegari, Rhoden, & Cortimiglia, 2016), produtora de petróleo e gás natural (Ilie & Ileana-Sorina, 2017), lucratividade de clientes (Ekergil, 2017), planejamento de intervenções imobiliárias (Guarini & Battisti, 2017), escola de idiomas (Wernke, Faccenda, & Junges, 2017; Andriani, 2018), distribuidora de medicamentos (Santos, Cruz, Santos, & Leone 2018), reciclagem de ferro, papelão e plástico (Pitoyo, 2018), fábrica de pias para cozinhas e banheiros (Winarko, & Astuti, 2018), padaria (Schultz, 2018) e pequena indústria (Scheren, Wernke, Junges, & Santos, 2019).

Como visto, o foco das pesquisas sobre Análise CVL não abrange o ponto de fechamento, pois esse tem poucas menções na literatura, provavelmente por ser uma adaptação do conceito de ponto de equilíbrio, conforme descrito na sequência.

2.1 Ponto de Fechamento

Para conhecer o nível de vendas no qual não é vantajoso para uma empresa encerrar temporariamente suas atividades pode ser utilizado o conceito de ponto de fechamento (Bornia, 2010). O referido autor exemplificou essa ferramenta citando o caso de um empreendimento exposto a vendas sazonais que, ao paralisar as atividades por prazo determinado, conseguirá eliminar uma parte dos seus custos fixos (enquanto os demais custos não são afetados). Ou seja, o ponto de fechamento equivale ao nível de atividades no qual a margem de contribuição total gerada se iguala ao montante dos custos fixos elimináveis.

Se o valor da margem de contribuição conseguida superar o total dos custos fixos elimináveis da empresa, possibilita o pagamento de uma parcela dos custos fixos considerados não elimináveis e justificará a manutenção das operações da entidade. Em sentido oposto, se a margem de contribuição gerada no período de vendas baixar e não cobrir nem os custos fixos elimináveis é mais coerente suspender as atividades da empresa.

Wernke et al. (2021) mencionam que o ponto de fechamento pode ser considerado uma aplicação adicional do conceito de ponto de equilíbrio, cujo conceito

indica o nível de vendas a partir do qual não é interessante o encerramento temporário das operações, mesmo em períodos de vendas reduzidas. É o caso dos empreendimentos com características sazonais (hotéis de litoral ou serra, sorveterias etc.), para os quais pode ser relevante evidenciar o volume de vendas necessário para proporcionar margem de contribuição total que se equipare ao montante das despesas e custos fixos elimináveis com o fechamento na baixa temporada.

Bornia (2010) cita que o ponto de fechamento em unidades físicas pode ser calculado pela divisão do (i) valor total dos custos fixos elimináveis com o fechamento da empresa pelo (ii) valor total margem de contribuição do produto. Como exemplo a respeito, Wernke (2019) ilustra com o caso de um comércio de roupas de couro cujas vendas se concentram no inverno e que comercializa os produtos com margem de contribuição de R\$ 2,00 por unidade (como forma de simplificação). Além disso, admita-se que as despesas e custos fixos totalizam R\$ 4.000,00 por mês, dos quais R\$ 3.000,00 são elimináveis (salários, encargos sociais etc.) com o fechamento na baixa temporada e R\$ 1.000,00 não são elimináveis com o encerramento de atividades (aluguel do ponto comercial, honorários do contador etc.). Assim, o ponto de fechamento da loja seria de 1.500 peças (R\$ 3.000,00 divididos por R\$ 2,00). Ou seja, a venda das 1.500 unidades gera margem de contribuição cujo valor total se iguala aos gastos fixos elimináveis com a paralisação das atividades da loja. Se faturar mais que 1.500 unidades na baixa temporada, conseguirá cobrir também uma parcela dos gastos fixos não elimináveis, não justificando o fechamento dessa na fase de demanda reduzida.

Quanto às publicações precedentes sobre o assunto, pesquisa efetuada no Portal de Periódicos Capes (no início de junho de 2023) utilizando palavras-chave como “ponto de fechamento” e “ponto de fechamento da empresa” (e respectivas traduções para língua inglesa), não trouxe resultados a respeito. Porém, buscas assemelhadas em revistas e congressos brasileiros com áreas temáticas sobre gestão de custos e finanças possibilitaram identificar dois artigos sobre o tema.

Folletto, Eidt, Coutinho, Schultz (2013) mostraram a aplicação do ponto de fechamento como complemento à Análise CVL em pequena indústria de blusas de lã. Objetivaram confrontar a rentabilidade da produção para marca própria (na alta temporada) e a fabricação para terceiros (em período de baixa demanda). No cálculo

utilizado consideraram como custos e despesas fixos elimináveis os valores relativos à energia elétrica, aos honorários contábeis e à manutenção fabril.

Na segunda publicação encontrada, Wernke et al. (2021) adaptaram o ponto de fechamento à fórmula do ponto de equilíbrio *mix* (Santos, 2005; Assaf Neto & Lima, 2009), o que facultou abranger uma gama diversificada de produtos e considerar valores de margem de contribuição e quantidades vendidas de forma individualizada para cada item comercializado no contexto de um comércio de frutas e verduras.

A partir do exposto é possível verificar que publicações sobre o ponto de fechamento são escassas no âmbito da aplicação prática no contexto empresarial e ainda não foram encontrados estudos que versassem sobre o uso desse instrumento gerencial na administração pública. Esses aspectos sinalizam a existência de uma lacuna de pesquisa que se pretende contribuir para minimizar com este artigo.

3 METODOLOGIA

Na execução da pesquisa foi utilizada metodologia “descritiva” em relação ao objetivo, visto que se pretende descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relação entre as variáveis (Gil, 2019). Quanto ao modo de abordar o problema, cabe classificar como “qualitativa” porque se enquadra no que Richardson (2017) denomina de estudos que visam descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Além disso, no que se refere aos procedimentos adotados, a pesquisa é um “estudo de caso”, pois está concentrada especificamente num laboratório municipal de análises clínicas e suas conclusões circunscrevem-se ao objeto de estudo (Yin, 2005).

Quanto ao objeto pesquisado e seu contexto, cabe salientar que o estudo foi realizado em um laboratório de análises clínicas mantido desde a década de 1990 pela prefeitura de uma pequena cidade do sul de Santa Catarina (cujo nome foi omitido por solicitação do gestor da Secretaria municipal de saúde), que segundo estimativa do IBGE, teria menos de 20.000 habitantes ao final de 2022. À época da pesquisa (fevereiro de 2023) e durante todo o período abrangido neste estudo (o ano de 2022), o laboratório atendia com uma equipe composta por três funcionários: farmacêutico bioquímico (responsável técnico pelas análises e emissões dos laudos) e dois

auxiliares de enfermagem que faziam a coleta de material e processamento dos exames. Quanto ao volume de exames realizados, no ano de 2022 foram emitidos 36.408 laudos, enquanto nos anos anteriores esse número não chegou a 36.000 exames, segundo informado pelo farmacêutico bioquímico.

O foco nessa entidade deveu-se à solicitação da responsável pela gestão da área da saúde do município no sentido de embasar tecnicamente sua avaliação acerca da pertinência de manter em funcionamento aquele serviço público municipal, visto que tinha desconfianças sobre a viabilidade econômica desse laboratório. Em razão disso, facultou aos pesquisadores o acesso irrestrito às informações necessárias para concretização da análise.

Para obter os dados utilizados nesta pesquisa foi empregada inicialmente a técnica de entrevistas informais (não estruturadas) com o gestor da secretaria de saúde municipal, com o contador do município e com o responsável técnico pelo laboratório, que esclareceram a respeito da situação vigente quanto aos controles internos utilizados e aos dados disponíveis.

As perguntas feitas se relacionavam principalmente com os procedimentos rotineiros usados para gerenciar os serviços prestados, valores dos serviços e dos insumos utilizados, controle dos gastos fixos mensais, quantidades faturadas e *mix* atual de exames oferecidos. As respostas obtidas serviram para identificar as possíveis fontes dos dados a utilizar ou a eventual necessidade do uso de estimativas.

Na sequência foi iniciada a coleta dos dados requeridos pelo tipo de estudo desejado, que foram obtidos nos controles internos da entidade (*software* e documentos físicos), na contabilidade da prefeitura e em estimativas feitas pelo gestor do laboratório (quando necessário). Após a coleta, esses dados foram avaliados quanto à pertinência e à confiabilidade, mediante análise em conjunto com os três servidores públicos mencionados, não tendo sido identificadas inconsistências.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

No que concerne aos aspectos da gestão de custos e preços, o responsável pelo laboratório relatou que a parte operacional contava com um *software* de controle interno para efetuar o cadastramento dos solicitantes dos exames, a emissão dos laudos e os relatórios de consumo de materiais, faturamento e outros exigidos pela

contabilidade da prefeitura. Contudo, aspectos relativos à gestão de custos e aos valores faturados recebiam pouca atenção, visto que era priorizada somente a parte técnica dos serviços prestados.

Porém, em decorrência dos valores despendidos no último ano com a manutenção do laboratório, no início de 2023 o gestor responsável pela Secretaria de saúde do município aventou a hipótese de se fazer uma análise mais específica sobre a viabilidade econômica de manter tais serviços sob os cuidados da prefeitura. Então, para subsidiar sua análise, solicitou que os autores deste estudo contribuíssem a respeito e permitiu que fosse testada a adequação dos conceitos de “ponto de equilíbrio” e de “ponto de fechamento” no âmbito do laboratório municipal, conforme os passos descritos nas próximas seções.

4.1 Levantamento dos Dados sobre os Exames Laboratoriais Realizados

Com o fito de coletar as informações necessárias para atingir o objetivo deste estudo inicialmente foram levantados os dados sobre os exames laboratoriais realizados pela entidade em tela durante o ano de 2022, como consta na Tabela 1.

Tabela 1

Levantamento de dados sobre os exames laboratoriais executados em 2022

Itens	Valores
a) Número anual de exames	36.408
b) Preço unitário por exame, se terceirizado (comprado de laboratórios privados)	2,9340
c = a X b) Produção/venda anual R\$	106.821,07
d.1) Material médico e de expediente gasto no ano R\$	26.313,00
d.2) Material para coleta e análise gasto no ano R\$	55.584,69
d) Custo operacional total anual R\$ (d.1 + d.2)	81.897,69
e = d / a) Custo operacional unitário dos exames R\$	2,2494

Nota. Fonte: controles internos da prefeitura pesquisada.

No que concerne ao item “b) Preço unitário por exame, se terceirizado (comprado de laboratórios privados”, optou-se por considerar o valor que poderia ser obtido mediante convênio/contrato com laboratórios privados da região geográfica onde está situado o município (sul de Santa Catarina). Para chegar a tal valor médio por exame foram levados em conta aspectos como o volume de exames, o ganho de escala e o inexistente risco de inadimplência, que poderiam assegurar um retorno adequado ao prestador de serviço contratado.

Na fase seguinte deste estudo foram coligidos os dados relativos aos gastos de comportamento semelhante aos “custos fixos”. Ou seja, aqueles que não têm uma variabilidade do valor total atrelada fortemente ao volume de exames executados no período. Nessa direção, a Tabela 2 elenca esses tipos de dispêndios registrados contabilmente pela prefeitura abrangida.

Tabela 2

Levantamento dos gastos fixos anuais

Itens	Valor anual (R\$)
Salários e encargos dos funcionários	183.787,76
Coleta de lixo contaminado	2.208,00
Manutenção de equipamentos médicos/laboratoriais	15.180,68
Energia elétrica	2.413,21
Água e saneamento	516,42
Software de controle interno	14.400,00
Certificação/Auditoria de Qualidade (PNCQ)	8.421,00
Outros gastos	6.281,10
Total Anual dos Gastos Fixos	233.208,17

Nota. Fonte: controles internos da prefeitura pesquisada.

Os gastos com “Salários e encargos...” referem-se à equipe de três funcionários (um farmacêutico bioquímico e dois auxiliares de enfermagem) que realizam as coletas e análises dos exames laboratoriais. O valor despendido como “Coleta de lixo contaminado” diz respeito ao serviço de descarte do material utilizado nos exames, enquanto o item “Manutenção de equipamentos médicos” relaciona-se aos contratos com fornecedores especializados em manter/conservar os equipamentos necessários às atividades do laboratório. Quanto ao valor gasto com o “*Software* de controle interno”, este abrange a parte de informática que suporta as atividades (cadastro dos pacientes, emissão de laudos, relatórios gerenciais etc.). Outro gasto relevante consistia no valor pago para auditar/certificar a qualidade dos exames, o que visava manter um padrão adequado dos serviços prestados. Além desses, constatou-se a existência de gastos com utilidades (água e energia elétrica) e outros dispêndios de menor relevância em termos de valor (agrupados em “Outros gastos” na Tabela 2).

4.2 Aplicação dos Conceitos da Análise CVL

A disponibilidade dos dados sobre os gastos fixos da entidade e daqueles referentes aos exames laboratoriais executados (mencionados na seção anterior)

facultou a aplicação de conceitos relativos à Análise CVL, como evidenciado na sequência.

4.2.1 Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio e Margem de Segurança

Inicialmente, foi calculada a margem de contribuição total (em R\$) e, posteriormente, a margem de contribuição unitária em valor monetário (R\$) e em percentual (%), nos moldes do ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3

Margem de contribuição (total e unitária)

Itens	Valor total R\$	Número de Exames	Valor unit. R\$	% do Total
a) Valor dos exames, se terceirizado	106.821,07	36.408	2,9340	100,0%
b) Custo operacional	81.897,69	36.408	2,2494	76,67%
c = a - b) Margem de contribuição	24.923,38	36.408	0,6846	23,33%

Nota. Fonte: elaborada pelos autores.

A partir da Tabela 3 se percebe que a margem de contribuição total foi de R\$ 24.923,38 e a margem de contribuição unitária média dos exames foi de R\$ 0,6846 (equivalente a 23,33% do preço médio dos exames no ano).

Por outro lado, como os custos e despesas fixos totalizaram R\$ 233.208,17 no período que serviu de base para este estudo, tal valor foi utilizado para calcular o ponto de equilíbrio da situação vigente no laboratório em tela no ano de 2022, como apresentado na Tabela 4.

Tabela 4

Ponto de equilíbrio operacional (em número de exames e em valor monetário)

Itens	Valores
a) Gastos fixos totais/anual R\$	233.208,17
b) Margem de contribuição unitária R\$	0,6846
c = a / b) Ponto de equilíbrio operacional (número de exames)	340.669,78
d) Margem de contribuição unitária percentual (%)	23,33%
e = a / d) Ponto de equilíbrio operacional (valor monetário – R\$)	999.525,13

Nota. Fonte: elaborada pelos autores.

Na Tabela 4, os valores apurados de ponto de equilíbrio mostram que o número de exames necessários para que o laboratório não seja deficitário seria de 340.669,78 por ano, o que equivaleria ao faturamento de R\$ 999.525,13. Portanto, ao atingir esse

patamar de exames o resultado anual do laboratório seria nulo (zero), como pode ser comprovado pelo demonstrativo de resultado mencionado na Tabela 5.

Tabela 5

Comprovação do ponto de equilíbrio

Itens	No. de exames	Valor unit. R\$	Valor total R\$
(+) Vendas/produção de exames	340.669,78	2,9340	999.525,13
(--) Custo operacional	340.669,78	2,2494	766.316,96
(=) Margem de contribuição	340.669,78	0,6846	233.208,17
(--) Gastos fixos totais/anual			233.208,17
(=) Resultado operacional anual			-

Nota. Fonte: elaborada pelos autores.

Verifica-se por meio da Tabela 5 que a quantidade de exames considerada como ponto de equilíbrio seria capaz de gerar margem de contribuição total de R\$ 233.208,17 e igualaria os gastos fixos totais do ano.

Por outro lado, a partir desse resultado se deduz que o volume de exames executados pela entidade não conseguiu atingir o ponto de equilíbrio operacional, pois a quantidade faturada (36.408 exames) ficou muito aquém do necessário para chegar ao ponto de nivelamento (340.669,78 exames). Com isso, acarretou margem de segurança de -304.261,78 exames, equivalente a R\$ -892.704,06 de margem de segurança em valor monetário (preço de cada exame multiplicado pela margem de segurança em número de exames: R\$ 2,934 x 340.669,78 exames).

Os resultados apontados permitem concluir que a manutenção do funcionamento do laboratório nesse nível de atividade é economicamente inviável, pois o volume de exames para atingir o ponto de equilíbrio é muito maior que a demanda anual verificada no ano pesquisado. Isso fica mais evidente quando se compara essa quantidade de exames com a população do município (menos de 20.000 habitantes), pois cada habitante teria que realizar cerca de 17 exames por ano para atingir o ponto de equilíbrio do laboratório.

Contudo, em decorrência das características peculiares inerentes ao serviço público cogitou-se a possibilidade de avaliar a situação encontrada também pelo prisma do ponto de fechamento, conforme delineado na próxima seção.

4.2.2 Ponto de Fechamento

A teoria que fundamenta o ponto de equilíbrio permite adaptar a fórmula para extrair informações sobre cenários distintos, como é o caso dos pontos de equilíbrio “contábil” (semelhante ao considerado na seção anterior), “econômico” (volume de atividade necessário para alcançar o valor de lucro desejado pelo investidor) e “financeiro” (nível de vendas suficiente para liquidar também as dívidas do empreendimento, quer sejam as ligadas aos custos variáveis ou fixos ou à pendências com outros credores como bancos, governos etc.), de acordo com Bornia (2010) e Souza e Diehl (2009).

Uma adaptação menos usual dessa base teórica é a fórmula relacionada ao “ponto de fechamento”, cujo cálculo permite simular cenários onde uma parte dos custos fixos sejam elimináveis com o encerramento das atividades e outra permaneça existindo, independentemente de continuar operando ou não.

No âmbito da gestão pública, alguns aspectos podem indicar a necessidade de utilizar o ponto de fechamento para aquelas situações que envolvam, por exemplo, a paralisação de atividades de determinado tipo de serviço público. Isso é pertinente porque alguns gastos podem continuar existindo mesmo após o encerramento da atividade, como é o caso dos funcionários alocados a um setor ou serviço específico. Ou seja, em virtude da condição de estabilidade no emprego, mesmo que o setor ou serviço público seja descontinuado ou privatizado, determinados gastos com a folha de pagamentos podem continuar existindo.

No caso em lume, o laboratório de análises clínicas mantido pela prefeitura municipal tinha gastos fixos anuais que poderiam ser considerados “elimináveis” com a cessação dos serviços e outros que permaneceriam (“não elimináveis”), como exposto na Tabela 6.

Tabela 6

Segregação entre gastos elimináveis e não elimináveis

Itens	Valores	Elimináveis	Não Elimináveis
Salários e encargos dos funcionários	183.787,76	-	183.787,76
Coleta de lixo contaminado	2.208,00	2.208,00	-
Manutenção de equipamentos méd./laborat.	15.180,68	15.180,68	-
Energia elétrica	2.413,21	2.199,16	214,05
Água e saneamento	516,42	269,21	247,21
Software de controle interno	14.400,00	14.400,00	-
Certificação/Auditoria de Qualidade (PNCQ)	8.421,00	8.421,00	-
Outros gastos	6.281,10	6.281,10	-
Total Anual dos Gastos Fixos	233.208,17	48.959,15	184.249,02

Nota. Fonte: elaborada pelos autores.

A segregação dos gastos entre não elimináveis e elimináveis nesse laboratório levou em consideração certos aspectos, conforme cada tipo de gasto.

No caso dos “Salários e encargos dos funcionários” (R\$ 183.787,76), o farmacêutico bioquímico e os dois auxiliares de enfermagem possuem estabilidade funcional. Portanto, *a priori*, os valores relacionados continuarão a ser despendidos posteriormente pela prefeitura, mesmo que esses servidores sejam transferidos para alguma unidade de saúde do município, o que justifica a classificação como “não eliminável”.

Quanto aos gastos com energia elétrica e água/saneamento, uma parcela desses gastos foi considerada não extingüível porque as instalações físicas do laboratório continuarão sendo da prefeitura (prédio público) e as taxas de ligação continuarão a ser cobradas pelos fornecedores, mesmo quando o imóvel estiver desativado. Portanto, somente uma parcela desses gastos será eliminada com o fechamento do laboratório (R\$ 2.199,16 de energia elétrica e R\$ 269,21 de água e saneamento).

Por outro lado, os valores atrelados à coleta de resíduos contaminados (R\$ 2.208,00), manutenção de equipamentos (R\$ 15.180,68), *software* de controle interno (R\$ 14.400,00), certificação/auditoria de qualidade (R\$ 8.421,00) e outros gastos cotidianos (R\$ 6.281,10) foram classificados como “elimináveis” porque é provável que deixariam de existir integralmente se o laboratório fosse fechado.

Desse modo, a partir da separação dos gastos estruturais foi possível calcular o “ponto de fechamento” como descrito na Tabela 7.

Tabela 7

Ponto de fechamento

Itens	Valores
a) Gastos fixos totais/anual R\$	233.208,17
b) Gastos fixos não elimináveis/anual R\$	184.249,02
c = a - b) Gastos fixos elimináveis/anual R\$	48.959,15
d) Margem de contribuição unitária R\$	0,6846
e = c / d) Ponto de fechamento (número de exames)	71.519,37
f) Preço por exame, se terceirizado	2,9340
g = e X f) Ponto de fechamento em valor (R\$)	209.837,84

Nota. Fonte: elaborada pelos autores.

Para o referido cálculo, Bornia (2010) afirma que deve ser dividido o valor total dos gastos fixos elimináveis (R\$ 48.959,15 por ano) pela margem de contribuição unitária de cada exame realizado (R\$ 0,6846 em média). Ao aplicar tal equação, chegou-se ao volume de 71.519,37 exames como o ponto de fechamento do laboratório pesquisado.

Então, assume-se que tal quantidade de serviços deveria ser executada anualmente para justificar a permanência em funcionamento do referido do órgão público municipal, de modo a facilitar também a absorção dos gastos fixos não elimináveis.

Nesse sentido, na hipótese de que fossem faturados exames em número superior ao patamar de fechamento apurado, cada exame adicional forneceria o valor de R\$ 0,6846 (equivalente à uma margem de contribuição) para amortizar os gastos fixos remanescentes. Ou seja, ajudariam a pagar os gastos que permaneceriam após o encerramento das atividades.

Pelo prisma do valor monetário, o total a ser faturado no ponto de fechamento seria de R\$ 209.837,84, que é resultante da multiplicação do número de exames pelo preço de venda unitário médio respectivo.

4.3 Discussão dos Resultados

Os dados levantados para determinação do ponto de equilíbrio operacional e do ponto de fechamento do laboratório municipal de análises clínicas pesquisado, conforme expresso nas seções anteriores, permitiu chegar a algumas informações relevantes.

Aplicação do Ponto de Equilíbrio e do Ponto de Fechamento na Decisão de Manter ou Fechar um Laboratório Municipal de Análises Clínicas
Rodney Wernke, Carlos Roberto Vallim

A primeira se refere ao aspecto de que, no ano considerado como base para esta análise, o laboratório não alcançou o ponto de equilíbrio operacional. Tal conclusão se assenta no fato de que foram realizados 36.408 exames no período, mas somente com 340.669,78 laudos por ano é que seria atingido o nivelamento de equilíbrio entre receitas, custos e despesas.

Considerando-se tais valores, também foi possível concluir que esse órgão público prestador de serviços teve margem de segurança negativa de -304.261,78 exames, o que evidencia que operou com prejuízo operacional (R\$ -208.284,79), como está descrito na segunda coluna da Tabela 8.

Tabela 8

Síntese do resultado nos três cenários

Itens	Situação Vigente	Ponto de Equilíbrio	Ponto de Fechamento
Número anual de exames por cenário	36.408	340.669,78	71.519,37
(+) Vendas/produção de exames R\$	106.821,07	999.525,13	209.837,84
(--) Custo operacional R\$	-81.897,69	-766.316,96	-160.878,69
(=) Margem de contribuição R\$	24.923,38	233.208,17	48.959,15
(--) Gastos fixos totais/anual R\$	-233.208,17	-233.208,17	-
(--) Gastos fixos não elimináveis/anual R\$	-	-	-
(--) Gastos fixos elimináveis/anual R\$	-	-	-48.959,15
(=) Resultado anual R\$	-208.284,79	-	48.959,15
Margem de segurança anual (exames)	-	-304.261,78	-35.111,37
Preço por exame, se terceirizado R\$	-	2,934	2,934
Margem de segurança anual R\$	-	-892.704,06	-103.016,77

Nota. Fonte: elaborada pelos autores.

Por meio da Tabela 8, se constata que o faturamento de R\$ 106.821,07 não foi suficiente para suportar os custos e despesas operacionais do ano abrangido (R\$ 81.897,69 + R\$ 233.208,17), pois gerou somente R\$ 24.923,38 de margem de contribuição total. Desse modo, deveria faturar mais R\$ 892.704,06 (margem de segurança em valor monetário), equivalentes a 304.261,78 exames, para atingir o ponto de equilíbrio (vide terceira coluna da Tabela 8).

No que tange ao ponto de fechamento, foi apurado que este seria de 71.519,37 exames, o que equivale a um faturamento anual de R\$ 209.837,84. Concluiu-se, então, que as vendas anuais efetivas (R\$ 106.821,07) deveriam aumentar R\$ 103.016,77 para que a entidade atingisse o nível do ponto de fechamento no período de referência.

Assim, se o faturamento superar o nível de 71.519,37 exames por ano haveria a geração de recursos (margem de contribuição) para pagar também uma parte dos custos/despesas fixos não elimináveis com o encerramento das atividades do laboratório municipal. Nessa situação justificar-se-ia manter o laboratório funcionando, mesmo que abaixo do ponto de equilíbrio operacional, desde que o montante do faturamento superasse o valor total citado como ponto de fechamento (R\$ 209.937,84).

Porém, se a estimativa de vendas fosse inferior ao patamar mencionado, não caberia manter as atividades laboratoriais. Isso é coerente porque o total a ser faturado ficaria abaixo do necessário para absorver os gastos fixos possíveis de serem extinguidos com a paralisação do laboratório e teria geração insuficiente de recursos para pagar os gastos “não elimináveis”.

Outra peculiaridade que convém salientar é que quanto maior o valor dos gastos fixos elimináveis, mais difícil será para justificar a manutenção do funcionamento das atividades. Para ilustrar esse raciocínio, suponha-se que o montante dos gastos elimináveis com a cessação das operações do laboratório fosse de R\$ 97.918,30 (o dobro do valor considerado no cálculo efetuado na Tabela 7, da seção anterior). Ao calcular o novo ponto de fechamento com a divisão do novo valor dos gastos fixos elimináveis pela margem de contribuição unitária de R\$ 0,6846 se chegaria à quantidade de 143.038,75 exames.

Esse novo volume de exames é exatamente o dobro do ponto de fechamento inicialmente calculado, pois o aumento de 100% no total dos custos e despesas fixos elimináveis implicou acréscimo no mesmo percentual no ponto de fechamento em unidades e em valor monetário. Sendo assim, é correto asseverar que quanto maior a participação dos “elimináveis” no total dos gastos fixos do mês, mais complicado será para que o laboratório tenha faturamento que supere o ponto de fechamento.

Uma ressalva importante a ser feita se refere ao fato de que os dados coligidos foram considerados como capazes de retratar a realidade do laboratório visado, mas alguns desses fatores podem ser modificados com o tempo (preço dos insumos, demanda por exames, reajuste nos preços dos exames etc.). Contudo, como esses são aspectos que não podem ser considerados total e concomitantemente no modelo do ponto de fechamento, os dados amealhados foram considerados nos cálculos como se efetivamente conseguissem sintetizar a realidade em estudo. Além disso,

como o instrumento de cálculo utilizado foi uma planilha eletrônica (Excel), esses fatores podem ser modificados posteriormente para simular cenários que abranjam também as eventuais alterações que venham a ocorrer.

Quanto ao cotejamento com publicações precedentes, é cabível citar que Folletto et al. (2013) utilizaram uma fórmula aplicável a apenas um produto e consideraram três tipos de custos fixos como “elimináveis” para calcular o número de horas que justificaria o fechamento temporário de uma fábrica de blusas de lã durante a baixa temporada de vendas dessa roupa.

Essas características são díspares em relação ao constante no estudo de caso relatado por Wernke et al. (2021), onde foi utilizada equação adaptada do ponto de equilíbrio *mix* (que abrange diversos produtos ao mesmo tempo), oito tipos de gastos foram classificados como “elimináveis” e o resultado da fórmula aplicada identificou o ponto de fechamento em unidades físicas e em valor monetário (R\$) para cada um dos 52 produtos do *mix* comercializado.

Como visto, nenhuma dessas duas publicações priorizou a aplicação do ponto de fechamento no âmbito de serviços públicos, como enfatizado neste estudo. Isso pode ser considerado uma contribuição desta pesquisa, principalmente por, talvez, ser a pioneira na aplicação desse conceito na realidade do serviço público brasileiro.

Além disso, constatou-se que foi possível utilizar os conceitos de ponto de equilíbrio e ponto de fechamento no âmbito da avaliação da viabilidade de manter esse tipo de serviço a cargo da prefeitura. Para tanto, não foram requeridas adaptações relevantes quanto aos dados utilizados (preços de venda, custos dos serviços, gastos fixos associados, volumes faturados etc.) ou fórmulas relacionadas às ferramentas gerenciais priorizadas, mesmo que originalmente tais conceitos sejam empregados em empresas com finalidades lucrativas. Destarte, no cenário abrangido faculta considerar que o ponto de equilíbrio e o ponto de fechamento podem ser aplicáveis também em determinadas áreas da administração pública e serem interpretados de modo idêntico ao que caberia no caso de uma empresa privada.

Por último, quando apresentados os resultados desta pesquisa ao gestor da área de saúde do município, esse considerou as informações relevantes e de fácil compreensão inclusive para leigos no assunto. Com isso, utilizou tal diagnóstico na fundamentação que apresentou ao prefeito e aos vereadores para defender a terceirização desse serviço no contexto atual, o que posteriormente foi implementado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou analisar a aplicabilidade dos conceitos de ponto de equilíbrio e de fechamento na decisão de manter em funcionamento o laboratório de análises clínicas de um município do sul de Santa Catarina. A partir do exposto nas seções anteriores, os autores consideram que tal objetivo foi atingido, pois foi demonstrado que o faturamento do laboratório em tela não conseguiu atingir o ponto de equilíbrio operacional e, ainda, ficou abaixo do patamar considerado como ponto de fechamento.

Quanto aos resultados oriundos é pertinente elencar, ao menos, os principais benefícios informacionais obtidos. O primeiro ponto se refere à determinação do ponto de equilíbrio operacional (340.669,78 exames por ano), cujo resultado apurado evidenciou que o faturamento do laboratório no ano de 2022 (36.408 exames) ficou muito aquém do que seria necessário para considerá-lo viável economicamente.

O segundo aspecto relevante diz respeito ao fato de que a mensuração do ponto de fechamento possibilitou que o gestor identificasse o nível mínimo de exames que a entidade visada precisaria ter (71.519,37 exames) para começar a cobrir os gastos fixos não elimináveis com a cessação dos serviços laboratoriais. Com isso foi possível avaliar que o faturamento efetivamente realizado foi insuficiente para justificar a permanência do laboratório em funcionamento no contexto em que se insere.

O terceiro ponto se assenta na possibilidade de simular, na planilha eletrônica elaborada, situações díspares que englobem projeções relacionadas com: alterações na composição do *mix* de serviços ofertados; mudanças nos valores do custo de aquisição dos insumos e dos gastos fixos (elimináveis ou não); oscilações nas quantidades de exames faturados; modificações nos equivalentes valores de preços de venda praticados por empresas privadas (entre outras possibilidades). Esse instrumento proporciona, então, um caminho para que o gestor mensure e avalie os resultados do período conseguidos pelo laboratório, além de permitir a projeção de cenários que possam ser afetados por alterações nas condições vigentes à época.

No que concerne às contribuições desta pesquisa é válido ressaltar a aplicação do ponto de equilíbrio e do ponto de fechamento (principalmente) no âmbito de um serviço público municipal. A referida peculiaridade diferencia esse estudo das publicações anteriores porque, como visto na revisão da literatura, as escassas

menções a respeito do ponto de fechamento são de exemplos numéricos fictícios encontrados em livros e apenas dois artigos discorreram acerca da aplicação prática no contexto empresarial (Folletto et al., 2013; Wernke et al., 2021). Além disso, não foram encontradas publicações sobre o uso do conceito de ponto de equilíbrio na realidade da gestão pública municipal, como citado anteriormente.

Uma segunda contribuição consiste em corroborar a conclusão de Wernke et al. (2021) no que tange ao raciocínio de que quanto maior for o valor dos gastos fixos elimináveis, mais difícil será para que um empreendimento consiga atingir o volume de faturamento suficiente para superar o ponto de fechamento. Como visto em seção anterior (4.3), foi possível deduzir que uma proporção maior dos dispêndios elimináveis no total de gastos fixos poderia ser qualificada como prejudicial à viabilidade econômica do laboratório, pois tornaria mais difícil atingir o volume de faturamento requerido para justificar a decisão de manter as operações.

Por outro lado, é relevante mencionar algumas limitações a considerar quando da leitura desta pesquisa. A primeira é que, em virtude da característica de ser um “estudo de caso”, é bom ressaltar que as conclusões decorrentes estão circunscritas ao objeto estudado. Porém, os autores entendem que, com as devidas adaptações, essa mesma metodologia pode ser utilizada em outros tipos de serviços públicos. A segunda limitação é que os dados utilizados foram obtidos nos controles internos da entidade pesquisada e na prefeitura do município, tendo sido considerados, *a priori*, como representativos da realidade operacional do laboratório. Portanto, não foram auditados ou checados quanto à veracidade de valores monetários (R\$) e volumes de serviços executados. Além disso, foram adotados valores médios de faturamento e de custo unitário, dada a indisponibilidade de detalhamento a respeito de cada tipo de exame realizado nos controles internos utilizados no laboratório.

Como sugestões para trabalhos futuros recomenda-se a aplicação dos mesmos conceitos em outros tipos de serviços públicos (como coleta de lixo e fornecimento de água, por exemplo). Assim, ter-se-ia uma quantidade maior de estudos utilizando o ponto de equilíbrio e o ponto de fechamento no cotidiano gerencial da gestão pública, o que facilitaria o aprimoramento das análises e a comparação dos achados relacionados.

REFERÊNCIAS

- Andriani, R. (2018). Analisis cost-volume-profit kaitannya dengan perencanaan laba. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 18(1).
- Assaf Neto, A., & Lima, F. G. (2009). *Curso de administração financeira*. São Paulo: Atlas.
- Banker, R. D., Basu, S., Byzalov, D., & Chen, J. (2013). Asymmetries in cost-volume-profit relation: cost stickiness and conditional conservatism. *SSRN Electronic Journal*, march 2013. Recuperado de: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2312179>>. Acesso em: 02/jun/2023.
- Bergo, G., Lucas, B., Sobreiro, V., & Nagano, M. (2016). Multiproduct cost-volume-profit model: a resource reallocation approach for decision making. *Journal of Cost Analysis and Parametrics*, 9(3), 164-180.
- Bornia, A. C. (2010). *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. (3a ed.). São Paulo: Atlas.
- Carmen, S., & Sorin, B. (2010). Cost volume profit model, the break-even point and the decision making process in the hospitality industry. *Annals of the University of Oradea: Economic Science*, 1(2), 839-845.
- Carmen-Elena, S. (2018). Sensitivity of indicators used in cost-volume-profit analysis. *MATEC Web of Conferences*, 184, p.04003. Recuperado de: <<https://doi.org/10.1051/mateconf/201818404003>>. Acesso em: 06jun/2023
- Cheung, J. K., & Heaney, J. (1990). A contingent-claim integration of cost-volume-profit analysis with capital budgeting. *Contemporary Accounting Research*, 6(2), 738-760.
- Chirilov, N., & Mihaila, S. (2016). The utility of analyzing cost-volume-profit relationship through the direct-costing method for decision making process. *Studia Universitatis Moldaviae: Stiinte Exacte Si Economice*, 97(7), 91-96.
- Chu, L., Libby, T., Mathiey, R., & Zhang, P. (2017). Bach Music Inc.: impact of price pressure, capacity constraints, and a special order on management decision making. *Accounting Perspectives*, 16(4), 435-443.
- Colpo, I., Medeiros, F. S. B., Amorin, A. L. W., & Weise, A. D. (2015). Análise do Custo-Volume-Lucro auxiliando na tomada de decisão: o caso de uma microempresa. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, 9(3), 22-36.
- D'Amato, C. L., Galvão, M., Villaça, N. A. G., Jorge, R. K., & Tavares, Z. (2012). *Curso básico de finanças: entendendo finanças de maneira prática e objetiva*. São Paulo: Atlas.
- Deviarti, H., & Ayu, M. (2011). Analysis cost volume profit sebagai alat bantu manajemen dalam rangka perencanaan laba dengan penerapan teori kendala pada PT Skylite Surya Internusa. *Binus Business Review*, 2(1), 527-539.

- Dianawati, W. (2010). Cost-volume-profit analysis untuk kondisi uncertainty. *Jurnal Akuntansi*, 2(1), 43-54.
- Ekergil, V. (2017). Use of cost-volume-profit analysis technique in customer profitability analysis and model suggestion for businesses. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 487-520.
- Etges, A. P. B. da S., Calegari, R., Rhoden, M. I. dos S., & Cortimiglia, M. N. (2016). Using cost-volume-profit to analyse the viability of implementing a new distribution center. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 13(1).
- Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz). (2019). *Privatizações revertidas: 884 serviços caros e ruins foram reestatizados no mundo, mostra instituto*. Recuperado de: <https://cee.fiocruz.br/?q=Privatizacoes-revertidas> . Acesso em: 06/jun/2023.
- Folletto, E. P., Eidt, E. C., Coutinho, J. K. F., & Schultz, C. (2013). A utilização da análise custo-volume-lucro na tomada de decisões em uma empresa do setor têxtil. *X Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGET*. Faculdades Dom Bosco, Resende (RJ).
- Fonseca, J. W. F. da. (2012). *Elaboração e análise de projetos: a viabilidade econômico-financeira*. São Paulo: Atlas.
- Gani, E. (2013). Analisis biaya-volume-laba untuk perencanaan laba operasi. *Binus Business Review*, 4(2), 851-864.
- Guarini, M. R., & Battisti, F. (2017). A model to assess the feasibility of public-private partnership for social housing. *Buildings*, 7(44), 1-20.
- Huels, B., & Weber, J. (2020). Swimming with the sharks: An activity exploring cost, volume and profit analysis through the use of Shark Tank. *Journal of Education for Business*. DOI: 10.1080/08832323.2020.1719960
- Ilie, R., & Ileana-Sorina, R. (2017). Cost-volume-profit analysis: an instrument of managerial control of the economic entities in the extractive industry. *Ovidius University Annals: Economic Sciences Series*, 17(2), 627-632.
- Johnson, B. G., & Sargent, C. S. (2013). Impact of formulas, language and instruction on student performance on cost-volume-profit problems. *Accounting Education*, 23(1), 1-20.
- Jonny, J. (2012). Analisis kelayakan investasi perluasan pabrik dengan metode cost-volume-profit dan incremental pada PT XYZ, Jakarta. *ComTech*, 3(1) 524-532.
- Leoncine, M., Bornia, A. C., & Abbas, K. (2013). Sistemática para apuração de custos por procedimento médico-hospitalar. *Production*, 23(3), 595-608.

- Leone, R. J. G., & Leone, G. S. G. (2008). Um enfoque matemático e estatístico para a análise do custo-volume-lucro e suas hipóteses simplificadoras. *Contabilidade Vista & Revista*, 19(4), 129-150.
- Lima, J. D., Ferro, W. A., Bortoluzzi, S. C., Southier, L. F. P., & Batistus, D. R. (2018). Uma proposta de ampliação na análise custo-volume-lucro por meio das análises de sensibilidade e de cenários. *Exacta*, 16(2), 21-41.
- Mahamid, I. (2012). Factors affecting contractor's business failure: contractors' perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 19(3), 269-285.
- Martins, E., & Rocha, W. (2010). *Métodos de custeio comparados: custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas*. São Paulo: Atlas.
- Mihalciuc, C. C., & Grosu, M. (2019). Improving the monitoring process and the external and internal communication process of na organization performance. *USV Annals of Economics and Public Administration*, 19(2), 141-150.
- Moraes, L., C., & Wernke, R. (2006). Análise custo/volume/lucro aplicada ao comércio de pescados. *Revista Contemporânea em Contabilidade*, 3(6), 81-101.
- Pitoyo, R. (2018). Analysis cost volume profit dan metode activity based costing untuk Penjualan Barang Bekas. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, 14(1), 10-20.
- Queiroz, K. F. F., Silva, M. V. D. de C., Pesente, R., & Cerqueira, A. J. F. de. (2022). Adoção do sistema de custos no município de Salvador: um estudo das concepções sobre a importância da Informação de custos pelos agentes públicos. *Revista ABCustos*, 17(3), 1-31.
- Santos, J. A., Cruz, V. L., Santos, R. R., & Leone, R. J. G. (2018). Análise das estratégias de ganho de margem bruta em uma distribuidora de medicamentos. *Exacta*, 16(2), 169-185.
- Santos, J. J. (2005). *Formação de preços e do lucro: custos marginais para formação de preços referenciais*. São Paulo: Atlas.
- Santos, L. A. D., & Marion, J. C., & Kettle, W. M. (2014). Gestão estratégica de custos: um enfoque gerencial utilizando análise CVL na produção de leite da fazenda UNASP EC. *Custos e Agronegócios Online*, 10(3), 24-37.
- Scheren, G., Wernke, R., Junges, I., & Santos, A. P. dos. (2019). Análise custo-volume-lucro: aplicação em pequena indústria de alimentos com gama diversificada de produtos. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 11(21), 97-121.
- Schultz, W. L. (2018). Sweet celebrations: a managerial accounting case study. *Accounting Perspective*, 17(4), 623-632.

- Schultz, C. A., Borgert, A., & Hofer, E. (2006). A remuneração do capital de giro nas empresas agropecuárias com enfoque na análise custo/volume/lucro. *Revista de Administração da Unimep*, 4(2), 66-90.
- Sichigea, N., & Ciurezu, T. (2009). The analysis of cost-profit-volume in making a decision about the volume of activity of a company. *Finanțe: Provocările Viitorului*, 1(9), 66-69.
- Souza, B. C., & Rocha, W. (2010). Modelo de análise de lucro na logística: conceitos importantes para as decisões. *Revista Mundo Logística*, 17.
- Souza, M. A. de, & Diehl, C. A. (2009). *Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração*. São Paulo: Atlas.
- Souza, M. A. de, Schnorr, C., & Ferreira, F. B. (2011). Análise das relações Custo-Volume-Lucro como instrumento gerencial: um estudo multicaso em indústrias de grande porte do Rio Grande do Sul. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 5(12), 109-134.
- Stoeniu, C.-E. (2018). Sensitivity of indicators used in cost-volume-profit analysis. MATEC Web of Conferences. *Annual Session of Scientific Papers IMT Oradea*, 184, 1-6.
- Sulaiman, M., Ahmad, N. N. N., & Alwi, N. (2004). Management accounting practices in selected asian countries: a review of the literature. *Managerial Auditing Journal*, 19(4), 493-508.
- Trifan, A., & Anton, C. (2011). Using cost-volume-profit analysis by management. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Economic Sciences Series*, 4(2), 207-212.
- Wernke, R. (2019). *Análise de custos e preços de venda: ênfase em aplicações e casos nacionais*. (2a ed.). São Paulo: Saraiva.
- Wernke, R., Faccenda, L. dos S., & Junges, I. (2018). Gestão de custos em escola de idiomas: estudo de caso com aplicação da Análise Custo/Volume/Lucro. *ABCustos - Associação Brasileira de Custos*, 13(1), 77-108.
- Wernke, R., Junges, I., Zanin, A., & Ritta, C. de O. (2021). Aplicação do ponto de fechamento no contexto de baixa demanda decorrente da pandemia de Covid-19. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 13(25), 1-21.
- Wibowo, S. B. (2012). Analisis estimasi cost-volume-profit (CVP) dalam hubungannya dengan perencanaan laba pada Hotel Tlogo Mas Sarangan. *Assets: Jurnal Akuntansi dan Pendidikan*, 1(1), 13-23.
- Winarko, S. P., & Astuti, P. (2018). Analisis cost-volume-profit sebagai alat bantu perencanaan laba (multi produk) pada perusahaan Pia Latief Kediri. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, 3(2), 9-21.

**Aplicação do Ponto de Equilíbrio e do Ponto de Fechamento na Decisão de Manter ou Fechar
um Laboratório Municipal de Análises Clínicas**
Rodney Wernke, Carlos Roberto Vallim

Data de Submissão: 15/08/2023

Data de Aceite: 22/02/2023