

# MÉTODOS QUANTITATIVOS APLICADOS À GESTÃO DE CUSTOS: UM ESTUDO SOBRE FERRAMENTAS PARA A APLICAÇÃO DO CUSTEAMENTO VARIÁVEL E POTENCIALIZAÇÃO DA SUA UTILIDADE GERENCIAL

*Lakson Franco Rezende*

*Carlos Roberto Souza Carmo*

*Universidade Federal de Uberlândia (FACIC-UFU) Brasil*

## RESUMEN:

Inicialmente empregados pelas indústrias com a finalidade controlar e avaliar os estoques, os sistemas de custeio têm evoluído desde a revolução industrial, apoiando os gestores das mais diversas organizações em suas funções de controle e planejamento. Diante desse contexto, esta pesquisa apresenta os resultados de um estudo proveniente da utilização conjunta de métodos quantitativos e do custeamento variável, como forma de ampliar ou, pelo menos, potencializar a capacidade gerencial dessa metodologia de custeamento, enquanto prestadora de informações voltadas para o processo decisório. Inicialmente, realizou-se a revisão bibliográfica acerca da contabilidade de custos e gerencial. Em seguida, elaborou-se o estudo de caso que contemplou três cursos de uma instituição de ensino superior da cidade de Uberlândia. Ao término dessa investigação, foi possível concluir que, além de agilizar o processo de mudança de objeto de custo de “curso” para “aluno” (análise de correlação), a adoção de métodos quantitativos para previsão da evasão dos alunos daqueles três cursos (análise de regressão) permitiu ampliar a capacidade informativa das análises do tipo “Custo- Volume-Lucro”, originária da aplicação do custeamento variável.

**PALABRAS CLAVE:** Métodos quantitativos; Custeamento Variável; Aplicaçãoa; Potencialização.

## ABSTRACT

Initially employed by industries in order to monitor and evaluate stocks, costing systems have evolved since the industrial revolution, supporting managers from various organizations in their planning and control functions. Given this context, this research presents the results of a study from the joint use of quantitative methods and variable costing as a way to expand or at least enhance the management capacity of this costing methodology, while providing information focused on the process decision. Initially, there was the literature review concerning cost accounting and management. Then we prepared the case study that included three courses of an institution of higher learning in the city of Uberlândia. Upon completion of this investigation, it was concluded that in addition to streamline the process of changing object cost of "progress" to "student" (correlation analysis), the adoption of quantitative methods for predicting dropout of students from those three courses (regression analysis) allowed expand capacity informative analysis of the "Cost-Volume-Profit", originating from the application of variable costing.

**KEY WORDS:** Quantitative Methods; Variable Costing; Application; Potentiation.

## 1. INTRODUÇÃO

No mundo globalizado, faz-se necessário que as empresas em geral busquem, continuamente, instrumentos de apoio capazes de proporcionar maior segurança e agilidade ao processo de tomada de decisões. Nesse sentido, alguns dos instrumentos de auxílio às organizações são a Contabilidade Gerencial e a Contabilidade de Custos, das quais se esperam subsídios à gestão empresarial, no que tange aos processos de controle e tomada de decisões.

As Instituições de Ensino Superior (IES) privadas, assim como as demais empresas, precisam ser gerenciadas a partir de informações que possam lhes garantir melhores resultados. A Contabilidade Gerencial e de Custos, por meio dos sistemas de custeamento, fornece informações que contribuem para que os gestores tomem melhores decisões (MARTINS, 2003).

De acordo com Fiúza (2007), o planejamento das IES tem importância estratégica para o desenvolvimento do Brasil, visto que, também é de responsabilidade da iniciativa privada a oferta de cursos que contribuam para a formação de profissionais nas mais diferentes áreas.

A oferta de novos cursos deve passar por um detalhado processo de planejamento, o qual deve gerar oportunidades para os estudantes obterem formação de qualidade e oportunidades reais no mercado de trabalho após a sua formação (FIÚZA, 2007). Ainda segundo Fiúza (2007), esse planejamento envolve o estudo detalhado dos mercados e do funcionamento dos cursos, de tal forma que a instituição possua capacidade de investimento em qualificação do corpo docente e nas suas instalações, de modo a proporcionar as melhores condições aos estudantes e aos seus colaboradores.

Entretanto, as características complexas dessas tarefas muitas vezes acarretam problemas no planejamento e na gestão das IES. Comumente, as instituições oferecem uma grande variedade de cursos que devem compartilhar entre si, pelo menos em parte, infraestrutura física e intelectual (FIÚZA, 2007).

O valor da informação está diretamente relacionado à redução da incerteza no processo de tomada de decisão, à luz da relação custo versus benefício, comparativamente ao aumento da qualidade do processo decisório (CABRELLI; FERREIRA, 2007). Assim, é importante que os empresários em geral tenham conhecimento sobre seus gastos sob as mais variadas óticas. Assim, de uma maneira geral, os estudos sobre a Contabilidade Gerencial e Contabilidade de Custos, e suas ferramentas, tornam-se importantes para o desenvolvimento e aplicação de instrumentos de controle de gestão.

Ao admitir que as IES não são apenas entidades que se limitam a fornecer serviços educacionais em nível superior e, ainda, que sua atuação extrapola os limites dos campus, tendo influência direta na sociedade, enquanto agentes empregadores e promotores do desenvolvimento econômico e social, observa-se que os gestores desse tipo de atividade também precisam desenvolver ferramentas gerenciais próprias e que possibilitem sua sobrevivência e o seu crescimento. Dessa forma, justifica-se a pesquisa voltada para a produção do conhecimento acerca dos instrumentos de controles gerenciais neste segmento econômico, como um meio de viabilizar a geração de valor e a manutenção da competitividade das organizações do setor.

Nesse contexto, ao admitir que existem informações de custos de naturezas diferentes para atender diferentes finalidades (HORNGREN; DATAR; FOSTER, 1986), sendo que, a exemplo disso, observa-se que o custeamento por absorção, apesar de atender aos princípios contábeis, não é capaz de fornecer informações voltadas para análises do tipo custo-volume-lucro, emerge a questão que orientou este estudo: como a adoção de métodos quantitativos pode facilitar a aplicação do custeamento variável e, ainda, potencializar a sua capacidade informativa, enquanto metodologia prestadora de informações voltadas para o processo decisório de uma IES privada?

O presente trabalho tem, então, como objetivo geral, inicialmente, utilizar métodos quantitativos de forma a permitir a mudança de objeto de custo da IES investigada, de “curso” para “aluno”, de forma a tornar viável a aplicação do custeio variável à luz da relação custo-benefício, e, ainda, promover a utilização de métodos quantitativos como meio para ampliar a capacidade informativa e gerencial daquela metodologia de custeamento, no que tange às análises do tipo custo-volume-lucro, doravante denominada apenas de análises do tipo CVL.

Para tanto, inicialmente procedeu-se ao embasamento teórico sobre conceitos básicos de custos em geral, custeamento por absorção e variável, e, algumas pesquisas sobre Contabilidade Gerencial e Contabilidade de Custos, originando-se a redação da segunda seção deste trabalho. A seguir, buscou-se estudar e identificar as metodologias de trabalho científico capazes de responder ao questionamento direcionador dessa investigação, o que originou a terceira seção do presente artigo. A partir do embasamento teórico e da metodologia de pesquisa escolhida para realização desse estudo, realizou-se a análise dos dados e a apresentação dos resultados, conforme explicitado na quarta seção deste trabalho. Finalmente, na quinta e última seção textual deste artigo, apresentam-se as considerações finais acerca de todo esse processo de investigação científica.

## **2. PLATAFORMA TEÓRICA**

O tipo de informação contábil demandada difere de usuário para usuário, que, por sua vez, irá irão influenciar a Contabilidade, seja ela de Custos ou Gerencial, de forma a gerar informações específicas para atendimento daquelas necessidades diferenciadas, obrigando-a a se estruturar de acordo com suas especificidades (HORNGREN; DATAR; FOSTER, 2004).

Nesse contexto, Atkinson et al (2000, p. 36) define que Contabilidade Gerencial é “[...] o processo de produzir informação operacional e financeira para funcionários e administradores, tal processo deve ser direcionado pelas necessidades informacionais dos indivíduos internos da empresa e deve orientar suas decisões operacionais e de investimentos.” Por sua vez, Ricardino (2005, p. 9), afirma que “[...] a contabilidade gerencial, num sentido mais profundo, está voltada única e exclusivamente para a administração da empresa, procurando suprir informações que se 'encaixem' de maneira variável e efetiva no modelo decisório do administrador.”

Quanto à Contabilidade de Custos, Bruni e Famá (2002, p. 22), afirmam que ela está “[...] voltada a análise dos gastos realizados pela entidade no decorrer de suas operações, [...] sendo assim, a empresa tem condições de identificar quanto custou cada operação”. Sob uma ótica mais técnica, Crepaldi (2002) ainda complementa que a Contabilidade de Custos consiste em um processo ordenado de registro dos custos da operação de um negócio, podendo ser utilizada como uma ferramenta de análise de gastos da entidade no decorrer de suas operações e para verificação de lucros, análise de controle e tomada de decisão.

Ao relacionar a Contabilidade de Custos com a Contabilidade Gerencial, Horngren, Datar e Foster (2004) afirmam que a Contabilidade de Custos fornece informações para a Contabilidade Gerencial, pois ela mede e relata as informações financeiras e não financeiras relacionadas ao custo de aquisição ou à utilização de recursos em uma organização. Nesse sentido, observa-se que a Contabilidade Gerencial utiliza informações da Contabilidade de Custos para o auxílio à função controle e para a tomada de decisões dos gestores, motivo pelo qual o estudo sobre conceitos básicos de custos em geral, custeamento por absorção e variável, e, sobre algumas pesquisas sobre Contabilidade Gerencial e Contabilidade de Custos, e, ainda, sobre métodos quantitativos aplicados a tomada de decisões relacionadas a custos, compõem as próximas subseções deste referencial teórico.

## **2.1. Conceitos básico de custos em geral, custeamento por absorção e custeio variável**

Para Martins (2003) e Crepaldi (2002), gasto pode ser definido como o sacrifício financeiro que a entidade arca para obter um produto (bem) ou serviço, o qual gera um desembolso (presente ou futuro) e é representado por entrega ou promessa de entrega de ativo. Nessa perspectiva, o gasto é aquela transação financeira necessária para a aquisição de um investimento, produto ou serviço.

O gasto pode, ainda, ser classificado em duas categorias, de acordo com o momento do consumo do ativo. Sendo que ele será classificado como investimento, caso venha a ser “ativado”, ou como gasto de consumo, que logo será batizado como custo ou despesa (LEONE, 1997).

Em uma ótica estritamente financeira, percebe-se que o gasto é caracterizado como desembolso, o qual pode ocorrer de imediato, representado pela redução das disponibilidades da entidade, ou posteriormente à ocorrência do investimento, custo ou despesa, representando um aumento das obrigações. Contudo, em uma perspectiva econômica, a terminologia gasto refere-se ao consumo de ativos em geral e, à medida que se identificam os objetivos pelos quais se consomem ativos, é possível atribuir-lhes a correta classificação em termos de investimento, custo ou despesa.

Martins (2003) define investimento como um gasto ativado em função da sua vida útil ou quando esse gasto passa a gerar benefícios atribuíveis a períodos futuros. Bruni e Famá (2002) complementam essa ideia afirmando que investimentos ficam temporariamente “congelados” no ativo da entidade e, posteriormente, são incorporados aos custos e despesas.

Maher (2001, p. 64) define custo como “um sacrifício de recursos” e despesa, como “um custo lançado contra a receita de um período contábil”. Fica clara a intenção de realizar uma separação conceitual entre custos e despesas.

Martins (2003) e Crepaldi (2002) relacionam o objetivo ao gasto realizado para definir custos e despesas. Para os autores, o custo é aquele gasto relativo utilizado na produção de outros bens e serviços, sendo todos relativos à atividade de produção. E, ainda, para esses autores, despesas podem ser definidas como gastos com bens e serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos com a finalidade de se obter receitas.

Segundo Iudícibus (2000), perda é o efeito líquido desfavorável que não surge das operações normais do empreendimento. Assim, tem-se que as perdas são uma categoria de gastos distinta, tanto dos custos quanto das despesas, devendo, sempre que identificadas, serem lançadas imediata e diretamente para o resultado do exercício.

Martins (2003) procura ser muito objetivo ao apresentar a distinção e classificação entre perda, custos e despesas. Para o autor a perda apresenta característica de anormalidade e involuntariedade, não representando sacrifícios normais ou derivados, de forma voluntária, das atividades produtivas destinadas à obtenção de produtos ou de receitas.

O método mais tradicional de custeio é o custeamento por absorção, empregado no intuito de atribuir um valor de custos aos produtos, principalmente, uma parte dos custos indiretos, consistindo na apropriação de todos os custos de produção aos produtos, de forma direta e indireta, mediante critérios de rateios (WERNKE, 2001).

As principais vantagens do custeio por absorção, segundo Mello e Severiano Filho (2005), são: (a) atende à legislação fiscal; (b) permite a apuração do custo por centro de custos; e, (c) ao absorver todos os custos de produção, permite a apuração do custo total de cada produto. Ainda, segundo Mello e Severiano Filho (2005), as desvantagens do método de custeio por absorção concentram-se na utilização dos rateios para distribuir os custos indiretos entre os departamentos e/ou produtos, já que

nem sempre os critérios para tais rateios são objetivos, o que provoca distorções nos resultados, penalizando alguns produtos e beneficiando outros. Nesse método, o custo fixo é levado a estoque e somente se transforma em resultado no momento da venda. Um volume de produção superior ao nível de vendas tende a produzir um melhor resultado imediato para a empresa. Setores ou entidades que são avaliadas pelo seu lucro podem-se valer desse aspecto para aumentar o nível de produção sem a correspondente demanda.

Ao analisar metodologias de custeamento, Horngren, Datar e Foster (2004) apontaram o custeio por absorção e o custeio variável como os dois métodos mais comuns de custeamento utilizados por empresas industriais. O Custeio Variável tem um impacto diferente sobre os lucros em relação ao custeio por absorção, já que nele os custos fixos de fabricação são interpretados como sendo periódicos (debitados imediatamente contra as receitas), e não como custos do produto (aplicados às unidades produzidas).

Ao conceituar o método do custeio variável, Laurentino et al (2008) o apontam como uma ferramenta gerencial que, apesar de não ser aceita pelo fisco, contribui para a análise e gerenciamento da entidade. Esse método não é aceito pelo fisco, pois fere os princípios contábeis, em especial, os Princípios de Realização de Receitas, de Confrontação e da Competência. Apesar disso, segundo Teixeira (1993), o destaque atribuído à adoção do Custeio Variável, em empresas industriais de transformação, deve-se ao fato dessas empresas sentirem a necessidade de otimizar o seu processo decisório.

O custeamento variável, além das vantagens já discutidas, possibilita o surgimento do conceito de margem de contribuição, custo variável e custo fixo, e, portanto, a implementação de análises do tipo CVL. Esses conceitos, em uma abordagem inicial, podem ser entendidos como a diferença entre o preço de venda de cada produto e seu respectivo custo variável, o que permite realizar inferências acerca da contribuição individual de cada produto para cobertura dos custos fixos da empresa e a consequente lucratividade bruta (LAURENTINO et al, 2008). Custo variável é aquele cujo total varia em função das alterações do nível da atividade, que pode ser expressa de muitas maneiras, por exemplo, em unidades produzidas, em unidades vendidas, quilometragem percorrida, leitos ocupados, entre outras (GARRISON; HOREEN, 2001). Já o custo fixo é aquele cujo total permanece constante, independentemente das alterações no nível da atividade (GARRISON; HOREEN, 2001).

Segundo Martins (2003), o custeio variável apresenta alguns problemas ou desvantagens, além do fato de não ser aceito pelo fisco e o não atendimento aos Princípios Contábeis geralmente aceitos, como citado anteriormente, podendo ser apontados: (a) dificuldade de alocação dos custos fixos em empresas que produzem mais de um produto; (b) uma vez que os custos fixos costumam não estar relacionados a este ou àquele produto, quase sempre distribuídos à base de critérios de rateio, que contêm, em maior ou menor grau, arbitrariedade, assemelhando-se assim aos problemas do custeio por absorção; e, (c) as variações no volume de produção produzem reflexos inversamente proporcionais entre custo fixo total e custo fixo unitário, o que dificulta decisões relacionadas à lucratividade individual de produtos diferentes.

Apesar disso, existem diversas vantagens na utilização do custeio variável, como, por exemplo, os dados exigidos para as análises do tipo CVL podem ser extraídos diretamente da demonstração de resultados elaborada conforme a abordagem da contribuição; o lucro de um período não é afetado pelas variações dos estoques, permanecendo constantes todas as demais variáveis, por exemplo, preço de vendas, custos, mix de vendas etc.; e, ainda, os lucros seguem a tendência das vendas, quando se emprega o custeio variável (LAURENTINO et al, 2008).

Além das vantagens já discutidas, Hansen e Mowen (2003) ainda complementam que, por relacionar custos, quantidades e preços de venda, permitindo análises relevantes acerca dos resultados

econômicos e financeiros das empresas, essa metodologia pode constituir-se em uma importante ferramenta de análise, planejamento e tomada de decisão.

## **2.2. Pesquisas sobre Contabilidade Gerencial e Contabilidade de Custos**

Em pesquisa acerca do controle gerencial dos resultados financeiros e sobre as dificuldades detectadas no momento da implantação de sistemas de gestão de custos nas organizações, Pompermayer (1999) identificou que, muitas vezes, essas dificuldades decorrem da falta de clareza quanto à definição dos objetivos a serem alcançados com o sistema de custos e da sua correta adequação às estratégias genéricas da empresa.

No contexto de uma empresa prestadora de serviços, conforme observado por Cia e Cia (1998), pode ser mais simples utilizar os sistemas de custeios tradicionais devido aos gastos com implantação serem mais baratos. Pois, nesse sistema, a empresa realiza rateios de todos os custos indiretos sobre os serviços e/ou departamentos de apoio. Os custos diretos são formados, basicamente, pelos valores de mão de obra e dos poucos materiais necessários à realização do serviço.

Sob uma perspectiva mais gerencial, mais especificamente para o planejamento orçamentário, Cia e Cia (1998) procuraram mostrar e comparar o Custeio por Absorção e Custeio Variável, apontando os questionamentos e as eficácias na projeção de custos e despesas identificadas. Entre outros fatores, os autores observaram que o custeio por absorção, apesar da facilidade de obtenção dos dados da Contabilidade de Custos, não retrata a realidade dos custos, sendo que, ao projetar os custos com base nesse parâmetro, o orçamento estaria “engessando” os custos e considerando que a sua variação será proporcionalmente constante. Segundo os autores, o custeio variável foi identificado como a melhor metodologia, se comparada entre os dois, pois, ao classificar os custos como fixos e variáveis, ele analisa os custos em relação ao volume de atividade.

Vicente e Xisto (2005) apresentaram um estudo de caso comparativo utilizando o custeio por absorção e o custeio variável. A partir de uma abordagem investigativa com um estudo de caso hipotético e uma revisão teórica sobre o assunto, os autores realizaram uma comparação do método de custeio variável e o custeio por absorção, a fim de avaliar rentabilidade das atividades da empresa estudada. Os autores concluíram que, considerando que o rateio é realizado de forma estimada e arbitrária, o resultado pelo custeio por absorção pode variar, e, ainda, que o custeio variável tem maior relevância na apuração da rentabilidade por se tratar de uma análise mais coerente dos custos.

Baseando-se na literatura vigente a respeito dos sistemas tradicionais de custos, Mello e Severiano Filho (2005) realizaram um estudo afirmando que, dependendo da operacionalidade da empresa, a gestão de custos pode ser considerada um instrumento eficaz no gerenciamento para determinação e avaliação de custos unitários, como, também, para fixação de preços nos orçamentos. Dentre os sistemas tradicionais de custos, segundo os autores, a metodologia do custeio por absorção é um dos mais criticados pelo fato de trabalhar intensamente com os custos indiretos, distribuindo-os por meio de bases duvidosas entre departamentos e entre produtos e/ou serviços. Visando diminuir as falhas do sistema de custeio por absorção, surgiu-se o custeio variável.

Ainda no escopo da gestão empresarial, no que se refere ao processo de tomadas de decisões, Fischer et al (2006) abordam o custeio variável e o conceito de margem de contribuição como forma alternativa para dar nova visão às análises de custos, analisando suas limitações acerca de seu campo de utilização para decisões operacionais. Fischer et al (2006) destacam que o conceito de margem de contribuição, no escopo das decisões gerenciais, é indicado pela literatura para decisões relacionadas, entre outras, à capacidade ociosa de produção e à precificação de produtos e/ou serviços. Contudo, os autores observam que a indicação de tal conceito traz como pressuposto o fato de que uma empresa poderá reposicionar seus preços, ainda que menores que o custo total, porém, maiores que os custos e despesas variáveis, como forma de aumentar seus lucros.

Como um dos objetivos principais das empresas é alcançar os melhores desempenhos em seus diversos setores, Collatto e Reginato (2005) apresentaram um estudo acerca das metodologias de custeio, indagando de que modo elas podem contribuir para a gestão estratégica de custos e tomada de decisões. Os autores realizaram, além de uma revisão teórica sobre o assunto, um estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços educacionais. Os resultados de Collatto e Reginato (2005) evidenciaram que as receitas provenientes dos usuários são insuficientes para cobertura dos custos e despesas em todos os métodos de custeio estudados, como era de se esperar, demonstrando que o valor das mensalidades, na IES investigada, precisa ser subsidiado.

De uma forma geral, observa-se que o custeio variável, por não ratear custos fixos aos produtos, torna-se mais adequado ao processo de gestão, à medida que evita distorções do processo informacional aplicado à tomada de decisões gerenciais. Ou seja, o custeio variável oferece, ao gestor de custos, informações úteis para as decisões relacionadas a preços, margem de contribuição e ao ponto de equilíbrio da empresa (LAURENTINO et al, 2008).

### **2.3. Métodos quantitativos aplicados a tomada de decisões relacionadas a custos**

Acerca das informações produzidas por metodologias de custeamento, Atkinson et al (2000) observam que os gestores, de uma forma geral, utilizam diferentes informações sobre custos para a tomada de decisões específicas. Além de corroborar com Atkinson et al (2000), Horngren, Datar e Foster (2004, p. 12) complementam afirmando que existem “[...] diferentes custos para diferentes objetivos.” Logo, parece razoável admitir que metodologias de custeamento diferentes produzem informações diferentes para a tomada de decisões diferentes.

Ao analisar o comportamento de custos, relacionando-o à metodologias de custeamento voltadas para a gestão de empreendimentos em geral, Martins (2003) observa que os custos podem assumir dois comportamentos básicos em relação ao volume de atividade de uma entidade: eles podem ser fixos ou variáveis. Contudo, a análise e separação dos componentes de custos, em fixos e variáveis, não é uma tarefa muito simples e, em muitos dos casos, torna-se um componente crítico e, até mesmo, inviável à luz da relação custo-benefício (HANSEN; MOWEN, 2003; HORNGREN; DATAR; FOSTER, 2004; JIAMBALVO, 2009; MAHER, 2001).

Nesse contexto, a utilização de métodos quantitativos aplicados à tomadas de decisões relacionadas a custos, ou, melhor, a utilização de métodos quantitativos em conjunto com informações de custos pode facilitar não só a mudança de metodologias de custeamento, de custeio por absorção para custeio variável, como é proposto nessa investigação, como também, tornar mais fácil o processo de tomada de decisões relacionadas a custos. Sendo que, tal constatação além de já apontada por Hansen e Mowen (2003), Horngren, Datar e Foster (2004), Jiambalvo (2009) e Maher (2001), entre outros, foi alvo de estudos realizados por vários pesquisadores, com destaque para Boente et al (2006), Oliveira Filho (2002) e Barbosa e Assis (2000).

Ao realizar um estudo de caso em uma empresa comercial utilizando a análise de correlação e a análise de regressão, Boente et al (2006) afirmam que, dentre outras razões para se estimar custos com a ajuda de métodos quantitativos, observa-se a necessidade de se avaliar o impacto dos custos a partir variação do nível de atividade e, ainda, a segurança e agilidade, normalmente, proporcionadas por metodologias estatísticas.

Após desenvolver um exemplo teórico cujo objetivo era evidenciar a utilidade e aplicação da análise de correlação e da análise de regressão linear, enquanto fontes de apoio à projeção dos custos com base em volume de atividade e gastos incorridos em períodos passados, Oliveira Filho (2002) observou que aquelas técnicas constituem-se em um dos métodos estatísticos mais práticos e úteis para se realizar estimativas de custos voltadas para a tomada de decisões que envolvam cenários futuros.

Após abordarem a aplicação de alguns métodos quantitativos na resolução de problemas gerenciais, Barbosa e Assis (2000) apresentaram um exemplo prático por meio do qual foi evidenciada a importância do uso da análise de regressão linear como parte integrante do sistema de informações das entidades e, ainda, destacaram-na como uma das fontes de recursos que alimenta o sistema de suporte à tomada de decisões.

Assim, nessa pesquisa, espera-se que a utilização métodos quantitativos (análise de correlação) possa permitir a mudança de objeto de custo da IES investigada (de “curso” para “aluno”) de forma a tornar viável, à luz da relação custo- benefício, a aplicação do custeio variável, e, ainda, a partir da análise de regressão linear, espera-se ampliar a capacidade informativa e gerencial do custeamento variável, mais especificamente, no que tange às análises do tipo custo-volume-lucro (CVL).

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa científica pode ser entendida como um processo racional e sistematizado de procura e obtenção de respostas a problemas propostos. Para Diehl e Tatim (2004, p. 47), “[...] a metodologia pode ser definida como o estudo e a avaliação dos diversos métodos, com o propósito de identificar possibilidades e limitações no âmbito de sua aplicação no processo de pesquisa científica”.

Yin (2005, p. 19) observa que toda estratégia de pesquisa apresenta vantagens e desvantagens próprias, e, dentre as várias possibilidades metodológicas, destaca que os estudos de casos podem constituir-se em uma adequada estratégia de pesquisa quando o objetivo de determinada investigação tem por finalidade responder questões do tipo “como” ou “por que”, e, ainda, quando o objeto de estudo está “[...] inserido no contexto da vida real”.

Nesse sentido, para responder ao questionamento direcionador dessa investigação, optou-se pela realização de um estudo de caso único, em uma IES privada da cidade Uberlândia, no Triângulo Mineiro.

No processo de coleta de dados, após a construção da plataforma teórica, procedeu-se ao exame documental nos relatórios contábeis e gerenciais da entidade alvo do estudo de caso, para levantamento de informações relativas aos componentes de resultado (receitas, custos e despesas) dos cursos de Ciências Contábeis, Direito e Engenharia e Controle de Automação, nos dois semestres letivos de 2010. Com relação à escolha daqueles três cursos, cabe destacar que ela se deu em função deles serem os cursos com as maiores quantidades de alunos matriculados, no ano de 2011, período em que foi realizada a presente investigação.

Para a complementação e validação das informações coletadas a partir da pesquisa documental, foram realizadas entrevistas não estruturadas com os gestores da IES e, também, com os respectivos coordenadores de curso. Adicionalmente, realizou-se a observação direta como meio para validar todas as informações levantadas ao longo do processo pesquisa documental e das entrevistas não estruturadas.

De uma maneira geral, Hansen e Mowen (2003), Horngren, Datar e Foster (2004), Jiambalvo (2009) e Maher (2001) apontam quatro métodos básicos para separação (classificação) dos custos em fixos e variáveis, ou seja: análises baseadas em engenharia; análises de contas; estimativas com base em pontos mínimos e máximos; e, aplicação de métodos estatísticos. Considerando essa última metodologia sugerida pelos autores e, também, ponderando que a IES alvo desse estudo adotava o custeamento por absorção e apurava seus resultados tendo como “objeto de custo” o “curso como um todo”, após a coleta dos dados, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson para identificar quais componentes de resultado (receitas, custos e despesas) estavam correlacionados com a quantidade mensal de alunos, nos respectivos cursos, e, assim, reclassificar aqueles componentes em

fixos ou variáveis, em relação àquela quantidade mensal de alunos. Pois, conforme observa Barbeta (2002), a análise de correlação determina um número que expressa uma medida numérica do grau de relacionamento entre duas ou mais variáveis em estudo.

Sendo que, para realizar aquele processo de reclassificação, assumiu-se que, caso determinado componente de resultado analisado (receitas, custos e despesas) apresentasse um coeficiente de correlação positivo entre 0,80 e 1, ele seria considerado como uma receita, um custo ou uma despesa variável, sendo que, caso o referido componente apresentasse um coeficiente de correlação inferior a 0,80, ele seria considerado fixo em relação à quantidade de alunos no curso.

Após aquela reclassificação, procedeu-se à aplicação do custeamento variável com o objetivo de identificar os custos e despesas variáveis por aluno e, ainda, o custo fixo semestral em cada um dos três cursos analisados.

Uma vez realizada a aplicação do custeamento variável, com a mudança de objeto de custos, de “curso” para “aluno/semestre”, procedeu-se a realização de análises do tipo CVL em cada um daqueles cursos, com especial atenção à identificação do “ponto de equilíbrio semestral de cada curso”, expresso em “quantidade de alunos no curso”.

Como penúltimo passo dessa pesquisa, aplicou-se a análise de regressão linear que teve como variável de estudo a quantidade semestral de alunos de cada curso, e, como variáveis explicativas, os seis últimos semestres letivos antes da realização dessa pesquisa, portanto, 1º semestre de 2008, 2º semestre de 2008, 1º semestre de 2009, 2º semestre de 2009, 1º semestre de 2010 e 2º semestre de 2010. Tudo isso, com o objetivo de linearizar a evolução na quantidade de alunos em cada um dos três cursos analisados e, a partir da obtenção de uma equação de tendência do tipo “ $y = ax + b$ ”, identificar qual o sinal do coeficiente angular dessa equação ( $ax$ ), o que refletiria a tendência de queda semestral na quantidade de alunos, caso esse coeficiente apresentasse um sinal negativo ( $y = -ax + b$ ), ou, uma tendência semestral de elevação na quantidade de alunos, caso aquele coeficiente apresentasse um sinal positivo ( $y = +ax + b$ ).

Finalmente, para os cursos em que foi identificada a tendência de queda semestral na quantidade de alunos, procedeu-se à divisão da quantidade de alunos considerada como margem de segurança operacional do curso (MSO) por aquele coeficiente angular, em representação modular ( $| -ax | = ax$ ) por se tratar de um número absoluto (quantidade de alunos), de forma a se identificar o semestre letivo em que o curso começaria a apresentar prejuízos, caso a tendência de queda não fosse revertida.

Ao levar em consideração que a metodologia escolhida conduz as ações que melhor permitirão ao pesquisador abordar o problema proposto para determinada investigação de natureza científica (DIEHL; TATIM, 2004), o presente trabalho pode ser caracterizado com uma pesquisa de natureza empírico-qualitativa, realizada a partir de um estudo de caso único, devidamente apoiado em métodos quantitativos.

#### **4. ANÁLISE DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Com primeiro passo do processo de análise de dados, realizou-se a aplicação do coeficiente de correlação de Pearson para avaliar o grau de relacionamento existente entre o comportamento da quantidade mensal de alunos e a evolução mensal componentes da receita líquida do curso de Ciências Contábeis. Para tanto, foram utilizadas as informações contábeis relativas ao último exercício social da IES alvo do estudo de caso realizado para responder ao questionamento direcionador da presente investigação, ou, ainda, os dois últimos semestres letivos antes de 2011, período em que foi realizado esse trabalho.

Como pode ser visto na Tabela 1, exceto as “taxas e outros serviços acadêmicos”, todos os demais componentes da receita líquida do curso de Ciências Contábeis apresentaram correlação significativa em relação à evolução na quantidade mensal de alunos daquele curso. Observa-se que esse comportamento era esperado, pois, se por um lado os demais componentes da receita líquida dependem diretamente da quantidade de alunos para se originarem mensalmente, por outro, na IES investigada, as “taxas e outros serviços acadêmicos” estão relacionados à demandas de diversas naturezas, por exemplo, matrículas e rematrículas, emissões de históricos escolares, entre outros, o que justifica a sua classificação como um componente de resultado muito mais relacionado ao período do que ao aluno propriamente dito.

*Tabela 1. Análise de correlação entre a quantidade de alunos e os componentes da "receita líquida" do Curso de Ciências Contábeis no ano de 2010*

<b>Período</b>	<b>Quantidade de alunos (x)</b>	<b>Faturamento (y')</b>	<b>Taxas e outros serv. acadêmicos (y'')</b>	<b>Total da receita bruta (y''')</b>	<b>Total das deduções da receita bruta (y'''' ) (a)</b>
Jan/2010	341	150.210,50	4.273,85	154.484,35	59.044,35
Fev/2010	342	150.008,04	976,37	150.984,41	60.263,78
Mar/2010	339	148.767,09	504,57	149.271,66	59.509,76
Abr/2010	331	145.585,25	1.148,15	146.733,40	57.356,14
Mai/2010	326	143.603,00	240,85	143.843,85	56.735,94
Jun/2010	325	143.162,50	234,37	143.396,87	57.013,31
Jul/2010	340	149.523,32	4.583,16	154.106,48	58.120,83
Ago/2010	336	148.008,00	1.128,70	149.136,70	57.578,87
Set/2010	335	147.567,50	150,52	147.718,02	57.095,13
Out/2010	331	145.805,50	4.571,84	150.377,34	57.261,49
Nov/2010	324	142.722,00	365,06	143.087,06	54.060,56
Dez/2010	324	142.501,75	4.122,92	146.624,67	53.993,55
Totais	3.994	1.757.464,45	22.300,35	1.779.764,80	688.533,71
Coeficiente de correlação (x,y)		1,00	0,21	0,87	0,95
(a) Deduções da receita bruta = (bolsas e gratuidades) + (descontos concedidos) + (impostos incidentes sobre serviços educacionais)					

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Ao aplicar o mesmo procedimento de análise aos cursos de Direito e Engenharia e Controle de Automação (análise de correlação entre quantidade de alunos e componentes da "receita líquida"), obteve-se uma situação muito parecida com aquela do curso de Ciências Contábeis, conforme as informações resumidas na Tabela 2. Valendo destacar que, devido ao fato do referido procedimento de análise ser identífico àquele detalhado anteriormente a partir das informações contidas na Tabela 1, doravante, os resultados da análise de correlação serão apresentadas de forma simplificada, conforme informações resumidas nas Tabelas, 2, 3 e 4.

*Tabela 2. Resumo da análise de correlação entre quantidade de alunos e os componentes da "receita líquida" dos Cursos de Direito e Engenharia e Controle de Automação no ano de 2010*

Quantidade de alunos e componentes da receita líquida	Direito		Engenharia e Controle de Automação	
	Quantidade e Valores totais	Coefficiente de correlação (x,y)	Quantidade e Valores totais	Coefficiente de correlação (x,y)
Quant. de alunos (x)	2.790	1,00	2.460	1,00
Faturamento (y')	R\$ 1.992.058,50	1,00	R\$ 1.609.852,79	1,00
Taxas e outros serv. Acadêmicos (y'')	R\$ 15.621,30	0,44	R\$ 14.273,66	0,10
Total da receita bruta (y''')	R\$ 2.007.679,80	1,00	R\$ 1.624.126,45	0,99
Total das deduções da rec. Bruta (y''''')	R\$ 875.073,45	0,97	R\$ 734.429,35	0,92

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Ao avançar no processo de análise para mudança de sistema de custeamento, de absorção para variável, e, conseqüentemente, na mudança de objeto de custo, de "curso" para "aluno", procedeu-se à análise de correlação entre a evolução mensal dos custos diretos daqueles três cursos e as respectivas quantidades totais de alunos regularmente matriculados.

*Tabela 3. Resumo da análise de correlação entre a quantidade de alunos e os gastos diretos dos Cursos de Ciências Contábeis, Direito e Engenharia e Controle de Automação no ano de 2010*

Quantidade de alunos e gastos diretos	Ciências Contábeis		Direito		Engenharia e Controle de Automação	
	Quantidade e Valores totais	Coeff. de correl. (x,y)	Quantidade e Valores totais	Coeff. de correl. (x,y)	Quantidade e Valores totais	Coeff. de correl. (x,y)
Quant. de alunos (x)	3.994	1,00	2.790	1,00	2.460	1,00
Salários de professores e contratados (y')	R\$ 243.304,24	-0,41	R\$ 372.307,86	0,27	R\$ 171.622,43	0,41
Encargos sobre salários (y'')	R\$ 81.506,91	-0,41	R\$ 124.723,13	0,27	R\$ 57.493,52	0,41
Férias+adicional (1/3) + encargos (y''')	R\$ 36.090,13	-0,41	R\$ 51.853,12	-0,26	R\$ 25.457,32	0,41
13º salários + encargos (y''''')	R\$ 27.067,58	-0,41	R\$ 41.419,26	0,27	R\$ 19.093,00	0,41
Aviso prévio e outras indenizações (y''''''')	R\$ 0,00	0,00	R\$ 11.976,39	0,49	R\$ 888,64	-0,46
Outros gastos c/ pessoal pedagógico (y''''''''')	R\$ 3.683,04	0,27	R\$ 2.574,28	0,40	R\$ 2.270,34	0,36

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Conforme demonstrado na Tabela 3, apesar dos gastos mensais nela descritos serem diretos em relação a cada um dos três cursos analisados, nenhum deles apresentou-se correlacionado com a quantidade mensal de alunos matriculados nos respectivos cursos. Assim, conforme os critérios estabelecidos para esse trabalho (coeficiente de correlação  $\geq 0,80$ ) todos aqueles gastos foram considerados "custos fixos" em relação à quantidade de alunos.

Na Tabela 4, está resumida a última etapa do processo de análise de correlação utilizado para reclassificação dos gastos referentes aos cursos de Ciências Contábeis, Direito e Engenharia e Controle de Automação.

Nessa última fase do processo de análise de correlação, foram analisados os gastos classificados como indiretos pela IES, no processo de apuração dos resultados dos cursos analisados. Sendo que, conforme informações coletadas a partir das entrevistas não estruturadas, depois de indagados sobre os motivos da adoção do custeamento por absorção, em detrimento às análises mais gerenciais proporcionadas pelo custeio variável, os gestores da IES informaram que uma vez a empresa desenvolve a prestação de serviços e, conseqüentemente, por não apresentarem estoques finais, muito comuns nas atividades produtivas, não existiriam diferenças significativas acerca da adoção de uma ou outra metodologia de custeio em termo de resultado econômico.

*Tabela 4. Resumo da análise de correlação entre quantidade de alunos e os gastos indiretos dos Cursos de Ciências Contábeis, Direito e Engenharia e Controle de Automação no ano de 2010*

Quantidade de alunos e gastos diretos	Ciências Contábeis		Direito		Engenharia e Controle de Automação	
	Quantidade e Valores totais	Coefic. de correl. (x,y)	Quantidade e Valores totais	Coefic. de correl. (x,y)	Quantidade e Valores totais	Coefic. de correl. (x,y)
Quant. de alunos (x)	3.994	1,00	2.790	1,00	2.460	1,00
Gastos com pessoal administrativo (y')	R\$ 244.012,95	-0,28	R\$ 70.348,49	-0,54	R\$149.675,67	0,41
Aluguéis e condomínios (y'')	R\$ 94.430,16	-0,43	R\$ 67.659,17	0,61	R\$ 57.033,33	0,46
Energia elétrica, água e esgoto (y''')	R\$ 36.636,42	0,17	R\$ 25.448,22	0,61	R\$ 22.608,88	0,46
Telefones e internet (y''''')	R\$ 10.415,52	0,40	R\$ 7.289,09	0,58	R\$ 6.415,45	0,46
Propaganda e publicidade (y''''''')	R\$ 37.382,09	0,38	R\$ 26.031,18	0,29	R\$ 23.210,26	0,55
Serviços de terceiros contratados (y''''''''')	R\$ 85.360,75	-0,61	R\$ 76.547,22	0,27	R\$ 66.695,61	-0,40
Materiais e serviços de consumo (y''''''''''')	R\$ 11.907,02	0,33	R\$ 8.334,61	0,47	R\$ 7.379,79	0,56
Despesas c/ realização vestibular (y''''''''''''')	R\$ 31.482,41	-0,45	R\$ 21.931,41	-0,01	R\$ 19.310,14	-0,06
Depreciações e Amortizações (y''''''''''''''') (a)	R\$ 41.499,38	0,82a	R\$ 28.952,19	0,99a	R\$ 25.580,50	0,99a
Arrendamento mercantil (y''''''''''''''''')	R\$ 6.843,21	0,12	R\$ 4.600,92	0,54	R\$ 4.292,25	0,73
Despesas tributárias (y''''''''''''''''''')	R\$ 8.964,47	0,57	R\$ 5.824,42	-0,24	R\$ 5.719,57	0,46
Outros gastos operacionais (y''''''''''''''''''''')	R\$ 25.147,00	0,39	R\$ 17.543,32	0,54	R\$ 15.443,16	0,26

(a) Os gastos com "Depreciações e amortizações" são rateados aos cursos com base na quantidade de alunos (critério de rateio), em função disso, apesar da natureza predominantemente fixa, tais gastos apresentaram elevada correlação positiva com as respectivas quantidades mensais de alunos. Diante disso, apesar da correlação em questão, tais gastos foram considerados custos fixos.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

De fato, se os objetos de custos, ou de custeio, fossem os cursos em si, aquela afirmação até faria algum sentido. Contudo, observa-se que a simples adoção do custeio variável, mesmo mantido o curso como objeto de custeio, já permitira análises relacionadas à margem de contribuição percentual

de cada curso e, conseqüentemente, o cálculo do ponto de equilíbrio em montante de faturamento. Ou seja, já seria possível realizar análises do tipo CVL, o que poderia proporcionar informações mais úteis à tomada de decisões.

Ainda com relação às informações resumidas e apresentadas na Tabela 4, cabe destacar que, conforme informações colhidas a partir da análise dos mapas de custos indiretos da IES, aqueles gastos indiretos são rateados aos cursos a partir de critérios diversos. Contudo, especificamente os gastos com “Depreciações e amortizações” têm como critério de rateio a quantidade de alunos, devido ao uso da capacidade física instalada. Por isso, conforme observação apresentada no corpo da Tabela 4, estes gastos apresentaram uma correlação altamente significativa em relação à evolução na quantidade mensal de alunos matriculados nos cursos analisados (coeficiente de correlação de Pearson >0,80).

Apesar daquela alta correlação, os gastos com “Depreciações e amortizações”, devido à sua natureza predominantemente fixa, não foram considerados como custos variáveis, uma vez que tal correlação só aconteceu em função do critério de rateio adotado para alocação daqueles gastos aos respectivos cursos (critério de rateio = quantidade de alunos).

Terminada a reclassificação dos custos, a partir do cálculo dos custos fixos médios semestrais, e das margens de contribuições médias em relação às quantidades de alunos matriculados nos três cursos analisados neste estudo de caso, foi possível realizar as análises tipo CVL em relação ao novo objeto de custos estabelecido par aplicação do custeamento variável (o aluno), conforme resumos apresentados na Tabela 5.

*Tabela 5. Resumo das análises tipo C.V.L. dos Cursos de Ciências Contábeis, Direito e Engenharia e Controle de Automação*

Descrição	Ciências Contábeis		Direito		Engenharia e Controle de Automação	
	Média (R\$) Semestral	R\$/aluno	Média (R\$) Semestral	R\$/aluno	Média (R\$) Semestral	R\$/aluno
Receitas	R\$ 878.732,23	R\$ 440,03	R\$ 996.029,25	R\$ 714,00	R\$ 804.926,39	R\$ 654,41
Gastos Variáveis	R\$ 344.366,86	R\$ 172,44	R\$ 437.536,73	R\$ 313,65	R\$ 367.214,67	R\$ 298,55
Margem de Contribuição	R\$ 534.365,37	R\$ 267,58	R\$ 558.492,52	R\$ 400,35	R\$ 437.711,72	R\$ 355,86
Gastos Fixos	R\$ 512.866,63		R\$ 532.682,14		R\$ 340.094,93	
P.E. Semestral (a)	319 alunos		222 alunos		159 alunos	
Quant. de alunos em dez. de 2010	324 alunos		245 alunos		180 alunos	
Margem de Segurança Operacional (b)	5 alunos		23 alunos		21 alunos	
(a) P. E. Semestral = Ponto de Equilíbrio Semestral (em quantidade de alunos) = Valor dos gastos fixos semestrais/ (Valor da margem de contribuição por aluno x 6 meses ou mensalidades)						
(b) Margem de Segurança Operacional (em quantidade de alunos) = Quantidade de alunos em dez. de 2010 - Ponto de Equilíbrio Semestral (em quantidade de alunos)						

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Ao aplicar a análise de regressão linear em que a quantidade semestral de alunos de cada curso foi a variável de estudo, e as variáveis explicativas foram os seis últimos semestres letivos antes da realização dessa pesquisa, foram identificadas as respectivas equações de reta referentes à linearização da tendência do comportamento do número de aluno em cada curso.

Conforme pode ser observado na formulação 1, o curso de Ciências Contábeis apresentou uma tendência linear de queda na quantidade de alunos em torno de 12 alunos/semestre (coeficiente angular

de reta =  $-ax = -11,943 = |-11,943| \approx 12$  alunos). Uma vez mantida essa tendência e, ainda, ao levar-se em conta que a Margem de Segurança Operacional (MSO) do curso é de 5 alunos, conforme já demonstrado na Tabela 5, verifica-se que o curso poderá apresentar prejuízos já no primeiro semestre de 2011 (MSO em quantidade de alunos / Tendência de queda na quantidade de alunos =  $5/12 = 0,42$  semestre).

$$Y (\text{Ciências Contábeis}) = -11,943x + 381,47$$

ou

(1)

Quant. de alunos prevista p/ 2011-1 (Ciências Contábeis) =  $-11,943$  (semestre) + 381,47 alunos

No curso de Direito, conforme demonstrado pela formulação 2, foi observada uma tendência linear de queda em torno de 2 alunos por semestre (coeficiente angular =  $-ax = -1,2571 = |-1,2571| \approx 2$ ). Ao se dividir a MSO em quantidade de alunos (23 alunos, conforme já demonstrado na Tabela 5) pelo coeficiente angular da respectiva reta de tendência de queda, conclui-se que o curso de Direito tende a apresentar prejuízos a partir do segundo semestre letivo de 2016 ( $23/2 = 11,5$  semestres).

$$Y (\text{Direito}) = -1,257x + 226,4$$

ou

(2)

Quant. de alunos prevista p/ 2011-1 (Direito) =  $-1,257$  (semestre) + 226,4 alunos

O curso de Engenharia de Controle e Automação também apresentou uma tendência de queda semestral na quantidade de alunos (coeficiente angular =  $-ax = -14,943 = |-14,943| \approx 15$  alunos/semestre), conforme pode ser visto na formulação 3. Ao dividir a MSO em quantidade de alunos (21 alunos, conforme demonstrado na Tabela 5) pelo respectivo coeficiente angular, conclui-se que o curso de Engenharia de Controle e Automação tende a apresentar prejuízos a partir do segundo semestre letivo de 2011 ( $21/15 = 1,4 \approx 2$  semestres).

$$Y (\text{Engenharia de Controle e Automação}) = -14,943x + 288,8$$

ou

(3)

Quant. de alunos prevista p/ 2011-1 (Eng. de Contr. e Autom.) =  $-14,943$  (semestre) + 288,8 alunos

Poderia ser questionado se aquelas equações estimativas de tendência linear do comportamento na quantidade semestral de alunos estariam corretas, uma vez que, as variáveis explicativas foram os seis semestres letivos que antecederam o exercício social de 2011. Contudo, ao proceder a aplicação daquelas equações e projetar a quantidade de alunos para o primeiro semestre letivo de 2011, obteve-se um percentual de acerto em torno de 88% para o curso de Ciências Contábeis, 80% para o curso de Direito e 96% para o curso de Engenharia de Controle e Automação. Ou seja, sob uma ótica conservadora, desde que admitida uma margem de erro de até 20%, aquelas modelagens (Quantidade de alunos prevista para o semestre =  $-ax+b$ ) poderiam ser utilizadas com apreciável segurança, isto é, com uma possibilidade de acerto em torno de 80%.

Assim, observa-se que a utilização dos respectivos coeficientes angulares, aliada às análises do tipo CVL, já foi suficiente para proporcionar uma perspectiva futura acerca dos resultados daqueles três cursos na IES alvo desse processo de estudo de caso. Oportunamente, vale lembrar que a aplicação da análise de correlação permitiu promover a mudança do objeto de custo, na IES, e, ainda, a adoção do custeamento variável, tudo isso a partir das informações contábeis já existentes na empresa, portanto, sem muitas dificuldades.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao vislumbrar a possibilidade de contribuir para o debate relacionado à utilização de instrumentos de apoio às ferramentas de controle e análise de custos voltados para a tomada de decisões, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar se a utilização de métodos quantitativos, no

processo de análise de custos, permitiria a aplicação de forma mais simplificada do custeamento variável, e, ainda, a potencialização da sua capacidade gerencial.

Para tanto, inicialmente, realizou-se a aplicação do custeamento variável com a modificação do objeto de custo de “curso” para “aluno”, mediante a utilização da análise de correlação para reclassificação dos gastos diretos e indiretos (custeamento por absorção) alocados aos cursos a partir de rateios.

Conforme sugerido por Hansen e Mowen (2003), Horngren, Datar e Foster (2004), Jiambalvo (2009) e Maher (2001), a utilização daquela metodologia estatística, aplicada ao processo de classificação de custos, facilitou a mudança de metodologia de custeamento, de custeio por absorção para custeio variável, o que proporcionou informações baseadas no custeio variável que, normalmente, tendem a ser mais úteis para as decisões relacionadas a preços, margem de contribuição e ponto de equilíbrio, conforme observado em pesquisas anteriores realizadas por Ficher et al (2006) Laurentino et al (2008) e Mello e Severiano Filho (2005), entre outros.

A partir da aplicação do custeamento variável, foi possível produzir uma série de informações relacionadas às análises do tipo “Custo-Volume-Lucro” (CVL) e, assim, identificar a margem de contribuição proporcionada por cada aluno no curso, o ponto de equilíbrio contábil de cada curso e as margens de segurança operacional (MSO). Destacando-se que, nesses dois últimos tipos de informação, a grande contribuição foi a de permitir uma análise baseada na quantidade de alunos e não somente no curso como um todo.

Contudo, a despeito dos benefícios oriundos da mudança do objeto de custo de “curso” para “aluno”, ficou evidente que, caso se utilizasse apenas as informações oriundas das análises do tipo CVL, as informações gerenciais proporcionadas pelo custeamento variável não permitiriam realizar análises de tendência dos resultados que contemplassem uma perspectiva futura em relação a cada curso analisado.

A partir da aplicação da regressão linear para estimativa da tendência de queda na quantidade de alunos em cada curso, ou seja, a evasão semestral, foi possível agregar uma perspectiva relacionada ao momento futuro em que o curso poderia apresentar resultados negativos. Pois, aliadas às informações geradas pelo custeio variável (margem de contribuição/aluno no curso; o ponto de equilíbrio contábil de cada curso em quantidade de alunos; e, as respectivas margens de segurança operacional, por curso, em quantidade de alunos), as modelagens pesquisadas para estimação das quantidades de alunos, semestre a semestre, permitiram estimar quanto tempo (em semestres letivos) os gestores de curso dispunham para reverter a evasão identificada com base nos seis últimos semestres letivos analisados e, assim, evitar que seus cursos se tornassem deficitários.

Diante do exposto, ficou perceptível a ampliação das análises gerenciais obtidas inicialmente a partir da aplicação exclusiva do custeamento variável. Ou seja, a estimativa da tendência de queda na quantidade de alunos em cada curso, a partir da aplicação da análise de regressão linear, aliadas às informações de custos, rouxeram uma perspectiva futura acerca dos resultados dos cursos (momento em que o curso passaria a apresentar prejuízos), e, não mais, somente uma perspectiva da quantidade atual de alunos que oferecia uma margem de segurança operacional em relação aos respectivos pontos de equilíbrios contábeis.

Em relação às limitações deste trabalho, destaca-se o fato de o estudo de caso realizado ter sido restrito a apenas uma empresa prestadora de serviços educacionais, mesmo levando-se em conta que foram analisados três dos oito cursos de bacharelado ofertados pela IES (amostra de pesquisa igual a 37, 5%  $[\approx 3/8]$  dos cursos de bacharelados da instituição).

A despeito da limitação identificada, há de se ponderar que, tanto a metodologia de custeamento variável quanto as metodologias de análise de correlação e de regressão são teorias bem consolidadas. Por isso, parece razoável admitir que a aplicação conjunta das abordagens teóricas utilizadas neste trabalho pode ser generalizada para outras IES que possuam informações mínimas relativas a custos e quantidade de alunos em seus cursos.

Finalmente, para a realização de trabalhos futuros, sugere-se a aplicação da abordagem utilizada nesta pesquisa, em outros casos reais em empresas de outros segmentos, como forma de validar os achados oriundos deste trabalho investigativo de natureza empírica e qualitativa.

## REFERÊNCIAS

- ATKINSON, A.A. et al (2000): “Contabilidade gerencial”. Tradução de André Olímpio M. Du Chenoy Castro. 2 ed. São Paulo: Atlas.
- BARBETTA, P.A. (2002): “Estatística aplicada às ciências sociais”. 5 ed. Florianópolis: Editora da UFSC.
- BARBOSA, A.; ASSIS, J.V. de (2000): “Uma aplicação de análise de regressão simples para estimação do comportamento dos custos totais: O caso do hotel alfa”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 7. 2000. Recife. Anais... Recife: Associação Brasileira de Custos, 2000. Disponível em: <[http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID\\_TEXTO=2703](http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=2703)>. Acesso em: 11 fev. 2013.
- BOENTE, D.R. et al (2006): “Métodos de estimação de custos: Estudo de caso de uma empresa comercial com enfoque na análise de regressão”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 13. 2006. Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos, 2006. Disponível em: <[http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID\\_TEXTO=779](http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=779)>. Acesso em: 11 fev. 2013.
- BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. (2002): “Gestão de custos e formação de preços: Com aplicações na calculadora HP 12c e Excel”. São Paulo: Atlas.
- CABRELLI, F.L.; FERREIRA, A. (2007): “Contabilidade gerencial como ferramenta no processo de tomada de decisão”. Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis, Garça, V. 5, nº 9, maio 2007. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/contabeis09/pages/artigos/cc-edic09-anoV-art02.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2011.
- CIA, J.N.S.; CIA, J.C. (1998): “O impacto dos vários tipos de custeio no orçamento empresarial”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 5, Fortaleza, 1998. Anais... Fortaleza: Associação Brasileira de Custos.
- COLLATTO, D.C.; REGINATO, R. (2005): “Método de custeio variável, custeio direto e teoria das restrições no contexto da gestão estratégica de custos: Um estudo aplicado ao Instituto de Idiomas Unilínguas”. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9, Florianópolis, 2005. Anais... Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2005.
- CREPALDI, S.A. (2002): “Curso básico de contabilidade de custos”. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- DIEHL, A.A.; TATIM, D.C. (2004): “Pesquisa em ciências sociais aplicadas: Métodos e técnicas”. São Paulo: Prentice-Hall.
- FISCHER, M.A.; MELO, D.C.; RESENDE, C.F.; ALMEIDA, M.D. (2006): “Desmistificando os conceitos de margem de contribuição”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 13, 2006, Belo Horizonte. Anais... Belo horizonte: Associação Brasileira de Custos, 2006.
- FIÚZA, C.Q. (2007): “Alto Preço”. Revista ensino superior, São Paulo, nº 80.
- GARRISON, R.H.; HOREEN, E.W. (2001): “Contabilidade gerencial”. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC.
- HANSEN, D.R.; MOWEN, M.M. (2003): “Gestão de custos: Contabilidade e controle”. Tradução de Robert Brian Taylor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- HORNGREN, C.T.; DATAR, S.M.; FOSTER, G. (1986): “Contabilidade de custos: Um enfoque administrativo”. Tradução de Danilo A. Nogueira. São Paulo: Atlas.
- HORNGREN, C.T.; DATAR, S.M.; FOSTER, G. (2004): “Contabilidade de custos: Uma nova abordagem”. Tradução de Robert Bryan Taylor, 11, ed. V. 1. São Paulo: Pearson.

- IUDÍCIBUS, S. de (2000): “Teoria da Contabilidade”. São Paulo: Atlas.
- JIAMBALVO, J. (2009): “Contabilidade Gerencial”. Tradução: Antônio Artur de Souza. Rio de Janeiro: LTC.
- LAURENTINO, A.J.; LESTENSKY, D.L.; NOGARA, J.G.; PRIA, T.D. (2008): “A importância da contabilidade gerencial para as micro e pequenas empresas no século XXI no Brasil”. 76f. Monografia (Ciências Contábeis)–FAE Centro Universitário. Curitiba, 2008.
- LEONE, G.S.G. (1997): “Curso de contabilidade de custos”. São Paulo: Atlas.
- MAHER, M. (2001): “Contabilidade de custos: Criando valor para a administração”. Tradução de José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, E. (2003): “Contabilidade de custos”. 9 ed. São Paulo: Atlas.
- MELLO, J.F.M.; SEVERIANO FILHO, C. (2005): “Desmistificando as limitações do uso do custeio por absorção”. In: CONTRGESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9. Florianópolis, 2005. Anais... Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2005.
- OLIVEIRA FILHO, M.L. de A. (2002): “Utilização da regressão linear como ferramenta estratégica para a projeção dos custos produção”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 9... São Paulo. Anais... São Paulo: Associação Brasileira de Custos, 2002. Disponível em: <[http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID\\_TEXTO=1295](http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1295)>. Acesso em: 11 fev. 2013.
- POMPERMAYER, M.J. (1999): “Contabilidade gerencial: Sistemas de informações contábeis para pequenas e médias empresas”. Revista da VII Convenção de Contabilidade do Rio Grande do Sul: Evolução e Estratégias, Rio Grande do Sul, p. 85-100, ago. 1999.
- RICARDINO, A. (2005): “Contabilidade gerencial e societária: Origens e desenvolvimento”. São Paulo: Saraiva.
- TEIXEIRA, I.S.O. (1993): “Custeio Variável: Mecanismos para a gestão da produtividade”. In: ENCONTRO NORDESTINO DE CONTABILIDADE, 1, 1993, Olinda. Trabalhos Científicos. [S.l.]: [S.n.], 1993, p.141-50.
- VICENTE, E.F.R.; XISTO, J.G. (2005): “Análise da rentabilidade: Um comparativo entre os métodos de custeio direto e por absorção”. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9, Florianópolis, 2005. Anais... Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2005.
- WERNKE, R. (2001): “Gestão de custos: Uma abordagem prática”. São Paulo: Atlas.
- YIN, R.K. (2005): “Estudo de caso: Planejamento e métodos”. Tradução de Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman.



### **Lakson Franco Rezende**

Bacharel em Ciências Contábeis pela Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia (Brasil-2012). Analista Contábil da Faculdade Politécnica de Uberlândia desde 2008. Possui experiência nas áreas relacionada à apuração e cumprimento de obrigações acessórias referentes à impostos federais, implantação de sistemas de custos e orçamentos, fluxo de caixa e administração financeira.

### **Carlos Roberto Souza Carmo**



Mestre em Ciências Contábeis pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2008-Brasil). MBA em Controladoria e Finanças pela FUNDACE/USP-Ribeirão Preto-SP (2001-Brasil). Bacharel em Ciências Contábeis (1999-Brasil). Professor da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia (FACIC/UFU-Brasil). Membro do Grupo de Trabalhos em International Financial Reporting Standards (IFRS) do Conselho Federal de Contabilidade o Estado de Minas Gerais (CRC/MG – Brasil). Líder do Grupo de pesquisa em “Métodos Quantitativos em Custos e Controle Interno” (UFU/CNPq–Brasil). Líder do Grupo de pesquisa em “Governança e Ética e Responsabilidade Social” (UFU/CNPq–Brasil). Líder do Grupo de pesquisa em "Ensino e Pesquisa em IFRS (Internacional Financial Reporting Standards)" (UFU/CNPq–Brasil).