



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – DCC
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ARLINDO MENEZES DA COSTA NETO

**ESTUDO DE CASO: FORMAÇÃO DE PREÇO COM BASE NO CUSTEIO POR
ABSORÇÃO NO SETOR LOGÍSTICO RODOVIÁRIO**

NATAL

2017

ARLINDO MENEZES DA COSTA NETO

**ESTUDO DE CASO: FORMAÇÃO DE PREÇO COM BASE NO CUSTEIO POR
ABSORÇÃO NO SETOR LOGÍSTICO RODOVIÁRIO**

Trabalho de conclusão de curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, necessário para a graduação de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Esp. Rodolfo Maia Rosado
Casculo Rodrigues

**NATAL
2017**

Catálogo da Publicação na Fonte.
UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA

Costa Neto, Arlindo Menezes da.

Estudo de caso: formação de preço com base no custeio por absorção no setor logístico rodoviário/ Arlindo Menezes da Costa Neto. - Natal, 2017.

47f.: il.

Orientador: Prof. Esp. Rodolfo Maia Rosado Cascudo Rodrigues.

Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Contábeis.

1. Formação de preços - Monografia. 2. Custeio por absorção - Monografia. 3. Rentabilidade - Monografia. I. Rodrigues, Rodolfo Maia Rosado Cascudo. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/BS/CCSA

CDU 657.47

Arlindo Menezes da Costa Neto

**Estudo de caso: Formação de preço com base no custeio por absorção no
setor logístico rodoviário**

A presente monografia foi apresentada a Banca Examinadora do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, como pré-requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Apresentado e aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Esp. Rodolfo Maia Rosado Cascudo Rodrigues
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Orientador

Prof. MSc. Josué Lins e Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Examinador

Prof. MSc. Luís Manuel Esteves da Rocha Vieira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Examinador

NATAL-RN

2017

Dedico este trabalho a Maria de
Fátima Pessoa Costa (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Ao se chegar ao final de um curso de graduação, torna-se necessário o reconhecimento daqueles que tornaram meu caminho possível, devendo agradecer, antes de tudo, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte pela oportunidade de me possibilitar a obtenção de tal graduação em nível superior.

Agradeço aos meus pais, Durval de Araújo Lima e Suerda Maria de Menezes Araújo Lima, que não só ajudaram em todo o possível enquanto também contribuíram para minha educação e formação enquanto cidadão no melhor de suas capacidades.

Agradeço ao meu irmão, Xerxes Messias Menezes de Araújo Lima, por ser sempre um exemplo a ser seguido.

Agradeço aos professores do Departamento do Curso de Ciências Contábeis, que contribuíram para minha formação profissional tal qual minha formação pessoal.

Agradeço ao professor orientador Professor Rodolfo Maia Rosado Cascudo Rodrigues, pela atenção e ajuda provida durante o semestre para a elaboração do presente trabalho.

Agradeço a Companhia Alpha, pela oportunidade provida tal qual a importância em minha formação profissional, também agradeço aos companheiros de trabalho, pela companhia e constante aprendizado.

Agradeço a ACont, pelo companheirismo, as oportunidades e os diversos aprendizados trocados.

Meu mais sincero obrigado.

Rule N° 1: Never lose money.

Rule N° 2: Never forget rule N° 1.

Warren Edward Buffett

RESUMO

O ramo de logística se põe como um dos principais ramos da economia de base, sendo mais que necessário para uma boa circulação dos bens de consumo dentro de uma nação. A prestação de serviços que cumpra os desejos básicos da entidade no aspecto de rentabilidade, custo e prazo é algo que, ainda que básico, não é plenamente alcançado. Sabendo-se desta realidade, o trabalho aqui descrito objetiva verificar o impacto de uma precificação baseada no custeio por absorção para mensuração da rentabilidade de uma empresa de transporte rodoviários de cargas. Para tal, foi necessária a criação de uma base de dados de informações de custos, ao se aplicar na entidade em questão o sistema de custeio por absorção, para que, após levantadas as informações partisse para a esquematização matemática dos fatores que iriam resultar na formação de preço. Após a apuração dos valores de custos, se torna possível a comparação de rendimento entre tarifas, mensurando a rentabilidade da fórmula obtida com base nas informações de custo e o modelo utilizado até então. Comprovando-se um aumento considerável de rentabilidade, cumprindo a demanda de retorno esperada, enquanto se mantém economicamente competitivo, verificando que é possível se obter ganhos de rentabilidade ao se utilizar de ferramentas gerenciais.

Palavras-Chave: Formação de preços. Custeio por absorção. Rentabilidade.

ABSTRACT

The logistics sector is one of the main branches of the basic economy, being more than necessary for a good circulation of consumer goods within a nation. The services that fulfill the basic desires of the entity in the aspect of profitability, cost and term is something that, although basic, is not fully achieved. Knowing this reality, the work described here aims to verify the impact of a pricing based on absorption costing to measure the profitability of a trucking company. To do this, it was necessary to create a database of cost information, when applying the absorptive costing system to the entity in question, so that, after having collected the information, the mathematical schematization of the factors that would result in the formation of price. After calculating the cost values, it is possible to compare the yield between tariffs, measuring the profitability of the formula obtained on the basis of the cost information and the model used until then, a considerable increase in profitability was verified, fulfilling the return demand of the stakeholders, while remaining economically competitive, proving that it is possible to obtain profitability gains when using management tools.

Keywords: Price formation. Absorption cost. Revenue.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação de variação de preço x rentabilidade.....	13
Figura 2 – Esquema básico de apropriação do custeio por absorção.....	21
Figura 3 – Ordem de tópicos do modelo de Shillinglaw.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dimensões da carga modelo.....	37
Tabela 2 – Carga modelo.....	37
Tabela 3 – Cotação de mercado.....	37
Tabela 4 – Informações gerais do veículo do exemplo.....	38
Tabela 5 – Comparativo de rentabilidade.....	40

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABC	<i>Activity Based Cost</i>
RKW	<i>Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit</i>
CTE	Conhecimento de Transporte Eletrônico
GRIS	Gerenciamento de Risco
MoD	Mão de Obra Direta
Mol	Mão de Obra Indireta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 CONCEITUAÇÃO INICIAIS NECESSÁRIAS.....	19
2.2 MÉTODOS DE CUSTEIO.....	20
2.3 PRECIFICAÇÃO BASEADA EM CUSTOS.....	22
2.4 ESTUDOS ANTERIORES.....	25
3 METODOLOGIA	27
3.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA.....	27
3.2 COLETA DE DADOS.....	27
3.3 TRATAMENTO DE DADOS.....	28
4 RESULTADO	32
4.1 MENSURAÇÃO DO PESO A SER TARIFADO.....	32
4.2 CÁLCULO DO CUSTO VARIÁVEL.....	33
4.3 CUSTO TOTAL DO FRETE.....	34
4.4 CÁLCULO DO <i>MARKUP</i> E FORMAÇÃO DE PREÇO.....	34
4.5 VALOR FINAL DO FRETE.....	36
4.6 ANÁLISE COMPARATIVA.....	37
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA

Formação de preços não é um processo simples, já que envolve muitas variáveis, controladas ou não pela entidade, que torna a mensuração difícil de ser feita, sendo uma prática costumeira das entidades deixar a responsabilidade de formação de preço para o mercado (SOUZA et al, 2006).

Por mais que a contabilidade, enquanto ciência, possua ferramentas, como a contabilidade de custos, que permite a mensuração e acompanhamento adequado de valores, podendo os traduzir em informações que lastreiam uma formação de preço, a utilização de tais ferramentas não é uma prática que pode ser feita sem esforço. Como posto por Weber e Courcoubetis (2003), um dos maiores problemas na criação de um sistema de preços baseado no custeio é o reconhecimento que, corriqueiramente, os valores de custos não são alocados somente a um serviço ou produto, sendo inescusável um julgamento subjetivo para alocação dos valores, como por exemplo, o rateio.

Tal subjetividade pode ser observada no próprio termo, “custo”, termo que tem seu significado adaptado a toda empresa ou situação empregada, passando a ter sua utilização diretamente aliada com a subjetividade de toda empresa, que demanda de informação de maneira que cumpra sua necessidade (GARRISON; NOREEN; BREWER, 2011).

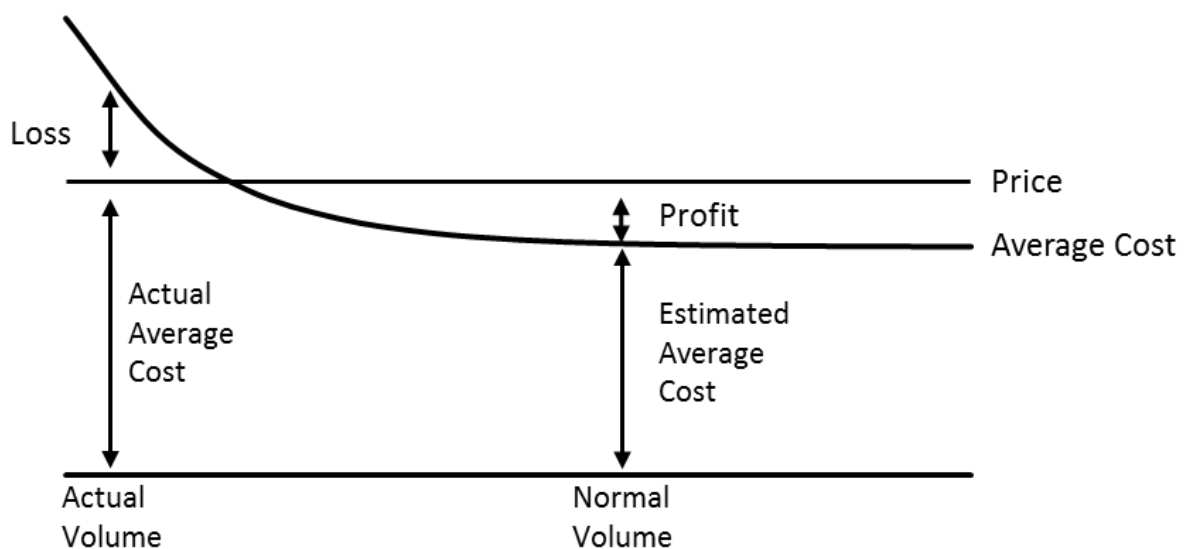
Como dito por Bruni e Famá (2004), é notado que a má valoração de um serviço ou produto pode levar à situação de falência de uma entidade, tendo em vista seu funcionamento não rentável. Portanto, é válida a preocupação com a mensuração correta sobre o valor a ser cobrado pelo serviço ou produto prestado, inferindo-se claramente que a mensuração tem de ser adequada, a fim de prover informações próprias de custo que possam ser utilizadas de maneira positiva pela gerência da companhia, e que contribuam para a sobrevivência da organização.

Segundo os autores, pode-se chegar à resolução que as informações de custos não são facilmente obtidas, dado o volume de informações necessárias e a subjetividade intrínseca, mas, é algo que pode contribuir positivamente para a estruturação de preços da empresa, ao tornar sua rentabilidade passível de acompanhamento.

Levando-se em consideração a subjetividade do termo “custo”, nota-se que não existe somente uma maneira de se mensurar e de se utilizar as informações de custos (GARRISON; NOREEN; BREWER, 2011). Dentre os métodos mais comuns estão o Custeio por Absorção, Custo pleno, (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*), ABC, (*Activity Based Cost*), dentre outros. Conforme Epple (2016), as informações de custos conseguem prover múltiplos propósitos gerenciais, de informação sobre custo de produto a descobrir ineficiências no uso de recursos, o que frisa a importância de tais informações.

Corroborando para este entendimento, Shillinglaw (1977) diz que, um dos maiores motivos de se escolher uma precificação baseando-se em custo é a utilização do valor de custo como lastro para a criação do preço de venda, buscando a garantia da rentabilidade. Mas, ainda assim, pode-se perceber que, ao assumir as características de, por exemplo, custo fixo, que podem fornecer a impressão de rentabilidade quando de fato não há retorno, devido a diluição errada de valores alocados a cada produto ou serviço, tal lastro não consegue prover uma certeza, o que torna como insuficiente a necessidade de lastro para defender a utilização de uma precificação baseada em custo, tendo de ser tal utilização aliada com critérios de rateio e alocação fidedignos a realidade da entidade, como ilustrado abaixo:

Figura 1 - Representação de variação de preço x rentabilidade



Fonte: Shillinglaw (1977, p.551)

Partindo dos conceitos iniciais e considerando o setor de transportes de cargas no modal rodoviário, objeto do presente estudo, há certas limitações quanto à quantidade de informação disponível sobre precificação ou custos. Castro (2003) afirma que, a escassez de estudos na área vai além da natureza sigilosa das entidades que atuam em mercados livres, mas, também pela falta de observância das tarifas em mercados regulamentados, devido a descontos, contratos paralelos e afins.

O setor logístico continua sendo fundamental na situação econômica de hoje. Moraes (2015), credita à logística a possibilidade de, no momento desejado, o cliente final obter um produto almejado, tendo em vista a participação sistêmica da logística dentro da realidade de *supply chain* (cadeia de suprimentos). Possuindo, além da importância econômica, um caráter estratégico de mesma relevância para o País, sendo um atestado disto a preocupação do Governo Federal, ao anunciar no ano de 2015, investimentos no setor de rodovias no valor de R\$ 66,1 bilhões, o que contribui para atestar o valor estratégico do setor na economia nacional.

No estudo de caso em questão, tem-se uma empresa do ramo logístico com faturamento próximo a R\$ 100 milhões por ano, cuja mensuração, ou gerência dos dados de custos não são perceptíveis, o que torna o modelo de precificação utilizado como baseado na competição, algo que não consegue medir retorno real, utilizando somente de *benchmarks* do mercado para se manter competitivo.

Com isto, o torna o trabalho aqui descrito se mostra como um esforço para verificar: **Qual o impacto de uma precificação baseada no custeio por absorção na mensuração da rentabilidade de uma empresa de transporte rodoviários de cargas?**

Por se tratar de uma empresa na qual não se observa uma gestão de informações referentes a custos, tão como uma base de dados referente a rentabilidade e afins, dificultando, portanto, o processo de tomada de decisões com base em informações confiáveis, pensou-se na aplicação de um método de custeio que não demandasse uma gama considerável de informações, mas que atendesse as necessidades da empresa, e permitisse uma formação de preços adequada, como o método de Custeio por Absorção.

Assumindo a necessidade de obtenção de informações com o propósito de rastrear as atividades com os dados de custeio referentes as mesmas, foi estruturada a mensuração de valores de custos e desenhada a lógica de produção, sendo estes procedimentos necessários para atingir o objetivo proposto.

Através da vinculação de diversas fontes de informações, e da entrevista de membros fundamentais da operação, gestores, operadores e engenheiros, a fim de garantir uma compreensão justa dos dados obtidos, as informações, até então nunca estruturadas.

Foram levantadas e distribuídas de maneira que retratasse a realidade da empresa, enquanto que, concomitantemente, foi visado o equilíbrio entre as variáveis próprias com o propósito de garantir uma lógica matemática correta e que pudesse ser aplicada posteriormente. Assumindo que a utilização da fórmula tarifária fosse dinâmica e tivesse de prever todas as possíveis variáveis operacionais possíveis.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do presente estudo é verificar o impacto de uma precificação baseada no custeio por absorção para mensuração da rentabilidade de uma empresa de transporte rodoviários de cargas.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O presente trabalho possui os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os custos diretos e indiretos que compõem o custo do serviço de transporte rodoviário de cargas;
- Estruturar uma fórmula dinâmica que permita calcular o preço do frete para diferentes destinos com base no custo do serviço;
- Permitir a comparação de rentabilidades entre o preço atual cobrado e o preço conforme a fórmula proposta.

1.3 JUSTIFICATIVA

Assumindo que rentabilidade, de acordo com Pimentel, Braga e Nova (2005), pode ser definida como a medida de êxito econômico de uma entidade, que é determinado pelo valor do lucro líquido contábil. É observável que, aumento de preços, por si só, não se traduz em um aumento de margens, como contribuição, rendimento, dentre outras, tendo em vista que o aumento de custo ou despesas em igual ou maior valor podem tornar o aumento de preços não rentável, o que se torna uma comprovação que a mudança tem de ser estruturada e focada nas demandas dos tomadores de decisão.

Também é perceptível esta lógica seguindo os conceitos de Sardinha (1995) que caracteriza preço como a quantidade de dinheiro que o comprador desembolsa para adquirir o produto ou serviço ofertado pela empresa em troca de sua prestação ou cessão, bem como Bernardi (1996) e Cogan (1999), que definem o lucro como a diferença entre o preço e os custos e despesas, conforme fórmula: $L = P - (C + D)$

Portanto, para Calado et al. (2007), se pode entender como melhora de margem um resultado favorável resultante desta equação, o que, como visto, não necessariamente significa preços maiores, podendo também significar custos e ou despesas menores.

Segundo Biermann (2012), aproximadamente 75% das empresas de logística são incapazes de cobrar o preço que necessitam para seus serviços, sendo os maiores motivos para isto, a agressividade do mercado tão como a venda de produtos padronizados. Ou seja, não só o mercado se força a ofertar preços menores, como ofertam produtos que são padronizados, o que torna difícil para empresas de diversos portes e métodos de atuação ofertarem em condições que sejam favoráveis a elas.

Biermann (2012), também explicita que, a realidade auferida no setor é que 77% dos correspondentes internacionais tentaram aumentar os seus preços em 2011, sendo 20% desses fracassados completamente no esforço, enquanto que os que conseguiram aumentar os preços, somente 66% conseguiram ter um crescimento de margens favorável, ou seja, aproximadamente, dos 77% que tentaram aumentar seus preços, somente 31% conseguiram de fato, obter melhores margens.

Para Garrison, Noreen e Brewer (2011), a abordagem mais corriqueira de precificação é a utilização de um valor de *markup* (margem de interesse) aplicada sobre o valor de custos necessários para a produção ou prestação dos serviços ou produtos que a entidade oferta. Com isso, se torna necessário para a formação de um preço, as informações de custos, tendo em vista a dependência de tal informação para a noção de rentabilidade da operação.

Bernardi (1996) e Cogan (1999), entendem que, o serviço, por si só, deve depender de um preço que esteja lastreado no seu custo, tão como em uma rentabilidade previamente estabelecida, caso contrário, torna-se preocupante possibilidade da existência de prestação de um serviço que não “se pague”, ou seja, aquele que não consiga cobrir seus custos de execução.

Para a realidade estudada, torna-se válido o estudo aqui descrito, já que, as atividades empenhadas no estudo de caso são um reflexo dos conhecimentos aprendidos na academia, aplicados em um caso real, descrito aqui com a possibilidade de, para a posterioridade, contribuir para diversos usuários.

Sejam alunos com o interesse de compreender melhor a aplicação na prática de conhecimentos acadêmicos, empresas de Logística que buscam ter uma noção de mensuração de rentabilidade, ou órgãos estatais, tendo em vista o ramo de logística nacional envolver muitas concessões, e tratar de uma estrutura considerável nacional de infraestrutura, se torna interessante estudar a rentabilidade das empresas tendo em vista que a durabilidade das empresas são benéficas do ponto de vista estratégico e econômico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITUAÇÃO INICIAIS NECESSÁRIAS

Seguinte Garrison, Noreen e Brewer (2011), cada entendimento gerencial possui sua própria visão sobre o que é “custo”, sendo cabível uma explicação melhor para cada caso. No estudo aqui apresentado, custo é todo aquele gasto necessário para a prestação do serviço. Entre outras classificações, os custos podem ser diretos e/ou indiretos, como por exemplo, os gastos com mão de obra, que pode ser subdividida em mão de obra direta ou indireta, conforme sua natureza.

Para Garrison, Noreen e Brewer (2011), a formação de preço torna-se dependente da compreensão que existe algo além dos custos das máquinas para a prestação de um serviço, tendo em vista a necessidade de uma mão de obra para torná-la rentável e também uma estrutura para permitir sua plena ocupação, estratégica ou tática.

Para Kinney e Raiborn (2010), na gestão de custos, existem basicamente três segregações, custo diretos, mão de obra direta e custos indiretos.

Seguinte Shillinglaw (1977), custo direto é todo aquele material ou valor que vai ser alocado diretamente ao serviço ou produto final, sendo, a partir do produto final, facilmente rastreados para sua origem.

Também segundo Garrison, Noreen e Brewer (2011), Mão de obra direta, assim como o custo direto, é aquele valor de Mão de Obra que pode ser alocado diretamente ao serviço ou produto final.

Enquanto que, para a visão de Kinney e Raiborn (2010), nem todo o valor de custo pode ser mensurado com facilidade para cada unidade individual, seja ela produto ou serviço, e quando deste caso, é denominado Custo indireto. Para os valores que não são facilmente rastreados, mas, são relativos a Mão de Obra, é atribuído o nome de Mão de Obra Indireta. Sendo a lógica seguida em vista que o valor de custo, ainda que não seja facilmente alocado, está indiretamente vinculado ao valor do produto ou serviço.

2.2 MÉTODOS DE CUSTEIO

Conforme Garrison, Noreen e Brewer (2011), custos são atribuídos a objetos de custo por inúmeros motivos, sendo a ideia principal por trás de tal atitude, transformar o objeto de custo em algo quantificado, que se tem gerência. Custo é a quantidade ou equivalente pago ou cobrado por algo, sendo assim, é perceptível a subjetividade do termo, sendo utilizada para cada realidade de entidade e disposição de dados com compreensões independentes, sendo a adaptação do termo para certos tipos de mensuração de custo podem ser mais ou menos adequados, especialmente quando se leva em consideração que se trata de gestão, não há um padrão a ser seguido.

Kinney e Raiborn (2010), expõem os dados de custos como ferramentas de gerência, sendo, portanto, uma oportunidade para a empresa que o utilizar de ter um diferencial estratégico, tendo em vista que seu ganho pode ser resumido em se obter um panorama de rentabilidade da entidade de uma maneira sucinta e de fácil compreensão.

O método de Custeio por Absorção ainda é plenamente aceito devido à sua facilidade de aplicação tão bem como seu resultado, que, apesar de não ser ideal, já oferece uma mensuração de valores de custo que são aceitáveis e como também é a mensuração de custo homologada pela Receita Federal do Brasil.

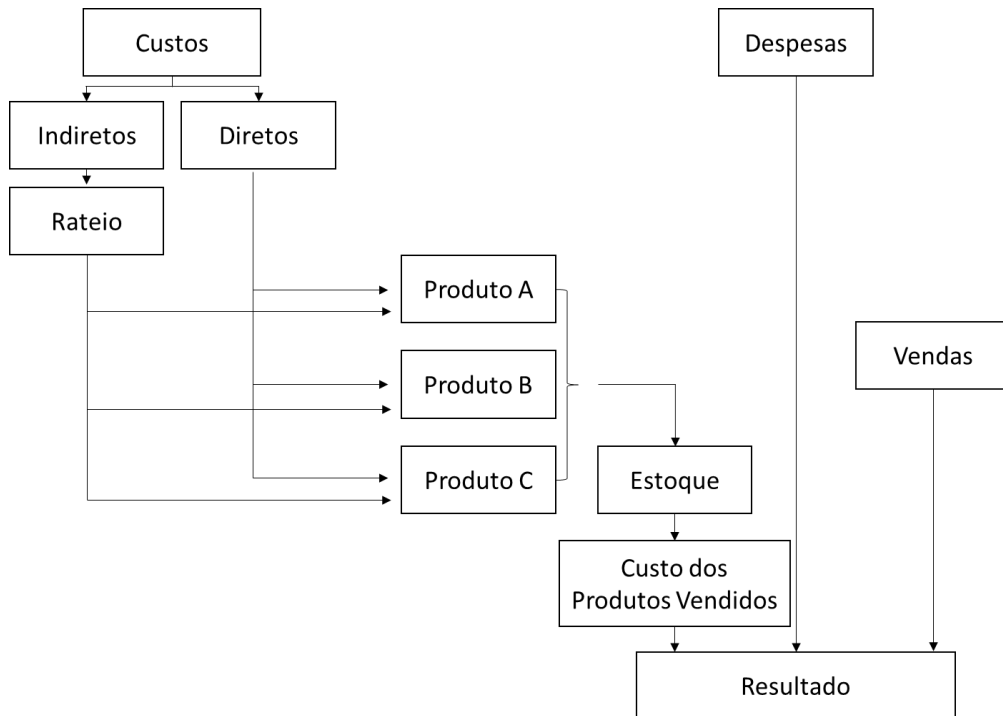
O custeio por absorção trata de todo os custos produtivos como custo de produto, independentemente de serem estes custos variáveis ou fixos. Portanto, o custo de um produto sobre o custeio por absorção consiste nos valores de materiais diretos, mão de obra direta, custos indiretos de fabricação e os custos fixos, sendo assim, cada produto contribui para parte das despesas fixas incorridas (GARRISON; NOREEN; BREWER, 2011).

Para Martins (2003), o esquema básico de apropriação do custeio por absorção é:

- a) Separação entre Custo e Despesa;
- b) Apropriação dos Custos Diretos diretamente aos produtos ou serviços;
- c) Rateio do Custos Indiretos.

Ilustrado na imagem a baixo:

Figura 2 – Esquema básico de apropriação do custeio por absorção



Fonte: Martins (2003, p. 33)

Percebe-se que, a apropriação dos custos se dá, em primeiro lugar, pelos custos diretos, sendo em seguida, necessário julgamento do profissional de custos para que a apropriação dos custos indiretos, feito através de rateio, tenha critérios fidedignos a realidade de entidade.

2.3 PRECIFICAÇÃO BASEADA EM CUSTOS

Parte do trabalho foi desenvolvido sobre pontos expostos por Shillinglaw (1977), que escreve sobre a existência de quatro argumentos principais que tornam razoável a utilização de uma precificação baseada em custos, que são:

1. Precificação baseada em custos é um método de absorção de incertezas;

Dada a dinamicidade do mercado, é natural da administração o anseio de possuir uma ferramenta de gestão que seja capaz de lidar com as incertezas do mercado, sendo assim capaz de prover uma constância, o que torna possível a previsibilidade.

2. Pode aparentar ser a única medida aparente para a sobrevivência da empresa;

Similar ao primeiro ponto, a garantia de sobrevivência se dá ao se estabelecer um volume e preço mínimo que torna as operações de uma entidade sustentável, um exemplo disto é a própria teoria que lastreia o ponto de equilíbrio contábil.

3. Estimacões de custos podem prover a gerência com informações da competição sobre as metas de preço de longo prazo.

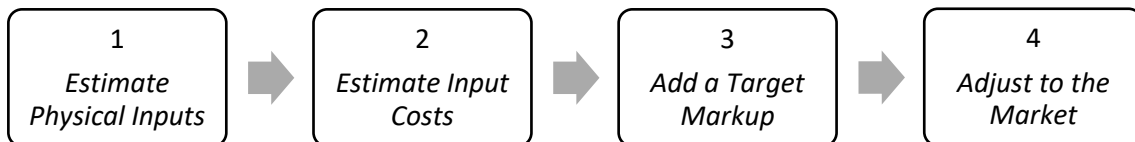
Ao se obter informações de custos, se é possível não só calcular e efetuar extrapolações de mercado, como também ter uma noção do ambiente competitivo que uma entidade está inserida.

4. Formular a precificação com base em custos permitem à gerência delegar autoridades de preços aos seus subordinados.

Dada a realidade hierárquica empresarial, torna-se interessante à gerência de liberdade sobre preços, contribuindo para o controle interno organizacional, tendo em vista que descontos por exemplo, serão restringidos a um grupo seleto de pessoas que possuem alçada para tal.

Shillinglaw (1977) descreve que o processo de criação de uma precificação com base em custos se divide basicamente em 4 passos, que seguem:

Figura 3 - Ordem de tópicos do modelo de Shillinglaw



Fonte: Shillinglaw (1977, 548)

O primeiro passo é basicamente a descrição do produto, ou, no caso observado, o serviço, com suas nuances, uma explanação sobre qual o serviço a ser prestado e suas informações pertinentes, como tempo, atores envolvidos dentre outros (SHILLINGLAW, 1977).

Em seguida, cabe a inserção de valores, sendo este o ponto em que é aceitável a customização da fórmula, tendo em vista cada caso específico, no caso aqui descrito, foram adicionados dados e extrapolações sobre o serviço a ser prestado, como por exemplo, diária do motorista, distância entre filiais da empresa, dentre outras (SHILLINGLAW, 1977).

O terceiro ponto se trata da aplicação do *markup*, o que deve ser obtido após observância de mercado, tão bem como do produto em questão, dado o caráter de subjetividade posto na métrica e sua função, a margem de rentabilidade sobre o produto ou serviço (SHILLINGLAW, 1977).

O último passo se trata da adequação ao mercado, algo que só é possível após a verificação do modelo em bases práticas, no caso, só possível após se pôr o modelo obtido em testes no mercado real no qual passará por um *fine tuning* (acerto fino) feito por consumidores ou *stakeholders* (tomadores de risco) de diversos níveis de alçada.

Estes passos nortearam as atitudes tomadas na obtenção da fórmula, mas, deve-se salientar que ainda é necessária uma observação que, segundo Shillinglaw (1977), servem de limitação de modelos econômicos de precificação, que é o caso da falta de informação adequada.

No presente caso foi encontrada tal dificuldade, tendo em vista a agregação e o tratamento de informação com base em inúmeras fontes de dados, o que comprova a existência de fato de uma limitação considerável com base:

- a) Na quantidade de informação encontrada.
- b) Na qualidade de Informação encontrada.

Portanto, torna-se necessária, para a criação da base de dados, uma quantidade de viés dada pela subjetividade que, ainda que seja minimizada, devido a entrevista com os principais membros da operação, é inerente do julgamento de alocação de custo.

Ainda na formação de preço, também é necessária a verificação de um fator que contenha rentabilidade, e os gastos necessários para a venda do produto. No caso estudado, a mão de obra indireta (Mol), em alguns casos, e a tributação, o que é parte formadora do *markup*.

O fator de *markup* é, conforme Pradhan (2007), a diferença entre o preço de vendas e o custo, mas, devem ser adicionadas as variáveis cabíveis, sendo este valor gerado com o propósito de garantir as informações desejadas pela entidade que o idealizou, portanto, é um fator extremamente variável entre entidades, e mais que claramente subjetivo, já que se trata, acima de tudo, de margem de lucro, algo definido estrategicamente por cada empresa.

O fator mercado, para a definição de preço, é algo de importância primordial, conforme já falado pelo Biermann (2012), a competição agressiva acaba frustrando parte da evolução de preços do setor logístico.

O mercado do setor mantém em uma autovigilância de preços que impede, muitas vezes, a utilização de uma base de preços que reflita as necessidades institucionais, fato este que garante uma margem considerável das gigantes do setor, enquanto que mitiga a capacidade das empresas de menor risco de competir de maneira a garantir a cobertura de suas necessidades básicas ou de seus anseios de retorno (CASTRO, 2003).

2.4 ESTUDOS ANTERIORES

O assunto de utilização de métodos de custeio é bastante disseminado no meio acadêmico. Calado et al. (2007), em seu estudo no setor de agronegócio, verificou que, boa parte das empresas responderam ter sistema de custos ou alguma forma de estrutura de custos, enquanto que outras clamaram que suas necessidades eram supridas pelas informações gerais de contabilidade gerencial.

Em seu estudo de aplicação do custeio RKW no ramo hospitalar, Beuren e Schlindwein (2008) ainda que discorram sobre a diferença das benéficas de aplicar um método de custeio em um hospital, frisam que ainda existem certas dificuldades, sendo a subjetividade nata das operações um deles, tendo em vista a necessidade de julgamento, ou seja, subjetividade, em momentos, como por exemplo, na alocação própria das ramificações de atividades da rotina do setor.

Soares, Leal e Sousa (2005) tratam de outro ponto de vista, ao observarem os métodos de custeio que são utilizados por indústria de Cerâmicas. Os resultados mostram que o método de custeio RKW ou custeio pleno são a maioria dentre as empresas do setor, ainda que exista, em alguns casos, sistemas gerenciais de custos que trabalham paralelamente, sendo uma métrica, normalmente de lucratividade, não de melhora de gerenciamento de práticas internas.

Em seus estudos, Beuren, Sousa, Raupp (2003), chegam a conclusão que a maioria das empresas brasileiras que utilizam método de custeio, de fato utilizam o custeio por absorção, o que atesta não só sua facilidade de aplicação, tão como os ganhos gerenciais possível de se obter após tal aplicação.

Seguindo na observação da aplicação do método de custeio por absorção, Pereira e Dutra (2012), observaram, no ramo de uma distribuidora de material para construção civil, que, após a adoção do método de custeio por absorção, foi-se possível gerar informações gerenciais que até então não se tinha, como o conhecimento dos custos e gastos da empresa, tão como a formação de preço baseada nos custos incorridos.

Para a realidade do setor de Laticínios e oleaginosas, Cezar, Scramim e Batalha (1998), em seus estudos, chegam ao panorama de as empresas de laticínios observam-se, dada sua realidade competitiva, um avanço menor nos métodos de custeio utilizados, tendo em vista o porte de sua competição, diferente da situação do oleaginosas, no qual, dada o tamanho do mercado, regulações e porte das empresas,

se é observada uma adequação a métodos de custeio que ofertam ferramentas mais eficazes de controle e gestão.

A variedade de métodos de custeio torna com que não exista método perfeito para todas as realidades, e sim, métodos que melhor se adequem a cada entidade, como exposto por Eyerkauffer, Costa e Faria (2007), em seu estudo em uma empresa de ovinocultura, foram empregados ambos os métodos de custeio, variável e por absorção, ainda que, após mensurado o resultado de ambos, verificou-se a maior utilidade, para a empresa em questão, do primeiro método, tendo em visto a segregação de informações entre custo variáveis e fixos conseguirem prover informações que a gestão da entidade achou mais viável em curto prazo.

Como é perceptível, são muitas as abordagens quando se trata de custos e métodos de custeio, inclusive propostas como o estudo de Zorlescu, Peneoasu e Negoescu (2015), que trataram a observar a utilidade das informações do método de custeio ABC na tomada de decisão, o que comprova o largo escopo que é possível se ter no estudo de custos e métodos de custeio.

Para a área em questão, o setor Logístico, de transportes de cargas do modal rodoviário, como posto por Castro (2003), os estudos de precificação na área são, após observação do material já elaborado na área, escassos. Existe uma barreira estratégica que limita algumas empresas de tornar públicas suas informações de custos e precificação, enquanto que outras, como é a realidade observada, só aplicam preços da concorrência aplicando sobre tal valor uma taxa de desconto arbitrada como adequada pela direção.

3. METODOLOGIA

3.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

A entidade objeto do estudo corresponde a uma operadora logística, para os fins do estudo, será identificada como Empresa Alpha, estando atuante em todo o Brasil, mas, com matriz em Natal, Rio Grande do Norte, tendo seu faturamento em torno de 100 milhões de reais ao ano.

O trabalho trata-se de um Estudo de Caso, definido por uma investigação empírica de um fenômeno específico e como este fenômeno interage com o contexto (YIN, 2001).

O estudo tem caráter descritivo e qualitativo, almejando a observar a realidade da empresa, e as atitudes empenhadas com o objetivo de se criar um acompanhamento de custos pelo método de absorção, tão bem, como a criação de uma fórmula matemática que tenha o propósito de, lastreada nas informações de custos, precificar o serviço a ser prestado, tendo em vista uma expectativa gerencial desta mensuração.

3.2 COLETA DE DADOS

Para criação de uma base de dados que pudesse ser analisada de maneira apropriada, foi necessário unir diversas informações de diversas fontes da própria empresa, partindo do pressuposto que cada gestor de cada área específica possuiria melhores informações sobre sua área de gestão.

Para a união de todos os dados em uma base comum, foi definido um período de *cut off*, sendo este definido para o mês de outubro de 2016. O motivo da escolha reside no fato de ser uma data próxima do início do estudo, mas, da mesma maneira em que já se teriam todos os dados consolidados.

Partindo do conceito de custo, se torna imprescindível a verificação dos dados referentes à frota, tendo em mente que são as máquinas “de produção” da empresa, ou seja, são os objetos de custos e geradores de receita.

Os custos de rastreamento de veículos, combustível, manutenção, quantidade de quilômetros rodados dentre outros foram todos obtidos do seu responsável, o gerente de frotas, dispondo os dados por placa do veículo, sendo esta a métrica mais adequada, tendo em vista que os dados a serem recuperados, caso estivessem na mesma base, tornam a informação de cada veículo substancialmente mais próxima da realidade.

A gestão de compras, dentro de suas responsabilidades, também é responsável por assumir a responsabilidade de várias despesas, como por exemplo, seguro da frota, IPVA, rastreamento, dentre outros, o que o torna também parte vital da construção de uma base de dados para a análise de custos e gastos da frota. Sendo os dados também armazenados e estratificados por placa do veículo.

O setor de recursos humanos detém as informações relativas ao custo com mão de obra, no caso do estudo, foram levantados todos os salários de todos os funcionários, e categorizados entre Mão de obra direta ou indireta, posteriormente sendo alocados por base.

O salário levantado foi o seu valor líquido, sendo aplicado sobre este valor um fator de multiplicação de 2,8, a fim de prover uma informação melhor sobre o real gasto de um funcionário recente em uma empresa, (leva-se em consideração uma presunção estatística para aplicar este fator a todos os funcionários, esta presunção se dá pelo alto *turn-over* da empresa.).

O valor de 2,8 para ser o fator de multiplicação se deu de um artigo "*Custo do Trabalho no Brasil: Proposta de uma nova metodologia de mensuração*", no qual se é apurado que para um trabalhador nas condições acima explicitadas se é necessário pagar em torno de 2,8 vezes seu salário líquido. Um grande motivo que influenciou este fator ser utilizado, e não somente os dados de encargos e salários é que este valor de 2,8 compreende além dos encargos, despesas gerais, custos de treinamento, produtividade normalmente menor no início da atividade, dentre outros. Este valor também é tratado como valor "máximo" de um funcionário nas determinadas condições, provendo uma margem de cobertura sobre o valor, caso seja inferior.

Os principais dados da gestão financeira, retirados do setor financeiro da entidade, utilizados se tratam das informações de custos fixos, e emissões de Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTE), que serve como direcionamento para o rateio do valor de despesa, ou seja, a mão de obra administrativa, que atua com emissões dos conhecimentos de transporte, em sua grande maioria.

3.3 TRATAMENTO DE DADOS

Após a reunião dos dados, se é necessária a adequação dos mesmos a uma base igual, no caso, o *cut off* previamente definido, e a vinculação dos custos diretos aos objetos de custo, no caso, os veículos, simbolizados na distribuição pelo seu número de placa.

Devido a alocação das informações para as placas, se é possível de obter os veículos por base alocada, caso necessário, ou por projeto empenhado. Mas, conforme já foi dito, existe um *gap* de informações que torna mais prudente a utilização de médias estatísticas para a criação de valores de custo por categoria.

As categorias são as utilizadas no ramo, conseqüentemente, na Gestão de Frotas, que são: Furgão; Toco; Leve; VUC; Truck; Carreta e Semirreboque. Sendo estas categorias segregadas pelo possível peso de carga, número de eixos e características totais de veículo, dentre outros. Portanto, cada veículo tem suas limitações, e usos, possuindo não só custos individuais, como também potencial de receita próprio.

Após vinculadas as informações, o resultante foi uma segregação dos dados de custos vinculados por categoria de veículo, sendo os dados a média por categoria. Levando ao primeiro passo da fórmula, a vinculação dos valores de custo direto, sendo eles combustível gasto, IPVA pago, manutenção gasta, investimento realizado, seguro, rastreamento e gerenciamento de risco alocados, além disto, há o salário do motorista, sendo este o valor de mão de obra direta.

Nota-se que o termo investimento utilizado se remete ao termo utilizado pela empresa, onde investimento se confunde com manutenção, sendo entendido como custo, e não investimento propriamente dito. A segregação na fórmula e na base de dados se dá por ser uma métrica utilizada na empresa, ou seja, uma informação que está disposta nos dados, não sendo possível segregar sem perda de informação.

O resultado desta soma foi dividido pelo valor de quilômetros percorridos, a fim de se conhecer o custo por quilômetro percorrido por categoria de veículo.

Após estabelecer o custo por quilômetro percorrido, o próximo passo deve ser multiplicar pela distância a ser percorrida, assim obtendo o custo da distância como um todo, mas, admitindo que a carga não corresponde à totalidade de lotação do veículo, foi pensado em uma maneira de mensurar a participação de cada carga dentro do veículo, sendo este valor chamado de porcentagem ocupada, que é o resultado da divisão do peso da carga dividido sobre o peso total que o veículo consegue transportar.

Durante as entrevistas foram verificadas as especificidades do ramo, como a venda de carga fracionada, quando só se cobra por uma carga em si dentro do veículo, ou fechada, quando se cobra pelo uso de todo o veículo, independente da carga que ele carregue. Outra especificidade consiste na prática de mensuração de peso cubado, o que tornou interessante a criação da variável “peso prático”, tendo em vista que o preço deve ser feito com base no peso real, peso do produto, ou peso cubado, volume do produto, dos dois o maior.

Admitindo que as convenções trabalhistas do ramo de transportes preveem diárias para os motoristas em certas condições, que variam por percurso percorrido, foi adicionado a fórmula o valor da diária, que, para que seja atribuído à cada carga, deve seguir a mesma lógica participativa da porcentagem ocupada, tendo em vista que cada carga terá sua cobrança referente a sua participação do veículo como um todo.

Finalizando a lógica da fórmula, é somado o Fator de Mão de obra indireta, referente a R\$ 0,95 por quilo transportado, sendo este valor obtido através da razão da capacidade de carga total da empresa e as suas despesas com mão de obra indireta, como descarregadores e afins.

A realidade formulada matematicamente precisa ser fidedigna a realidade operacional da empresa, portanto, tendo em vista a necessidade de flexibilidade de preço com o propósito de se manter economicamente competitivo, se foi pensado em formar uma estrutura que fosse rígida o suficiente para não permitir a manipulação de valores que cobrissem os custos mínimos de prestação de serviço, enquanto permanecesse maleável a realidade comercial, permitindo descontos para certos níveis de alçada.

Também é necessária uma tratativa com os fatores adicionais de preço, sendo estes diversos, variando da taxa de emissão de conhecimento de transporte eletrônico, ou CTE, ao valor de gerenciamento de risco, ou GRIS, passando pelo valor determinado de *Ad Valorem*, seguro sobre a carga, além de detalhes também contidos na categoria de fatores adicionais, como por exemplo, a taxa de difícil entrega (TDE), um adicional para quando a entrega do volume transportado for em um local de difícil acesso, ou a taxa de retenção de veículo, o quanto será cobrado para quando um veículo for retido por algum motivo alheio a empresa de transporte no atendimento de um cliente, dentre outros.

Percebe-se que certos valores, como por exemplo o cálculo do *Ad Valorem* e do GRIS são calculados com base na nota fiscal, sendo necessária a declaração da mesma para o transporte da mercadoria, nota-se que isto não é um axioma, ou seja, uma verdade imutável, dado que empresas do modal aeroviário somente requisitam uma declaração de valor de nota para o cálculo do valor do seguro, dependendo de o cliente decidir se quer ser coberto ou não.

Após a estruturação da fórmula que tem como propósito se obter o custo da prestação de serviço, se é utilizado um *markup*, que tem como propósito adequar o preço aos valores de rentabilidade esperados pelos *stakeholders* da empresa e uma presunção tributária, partindo da formação de custo para a formação do preço propriamente dito.

4. RESULTADOS

4.1 MENSURAÇÃO DO PESO A SER TARIFADO

Para a realidade do serviço de cargas, existem dois métodos de mensuração do valor do frete, ele pode ser calculado pelo “peso prático” ou ser calculado com base no valor da nota fiscal do produto.

O método mais comum, é que o frete seja calculado com base em seu peso prático, que se refere ao peso cubado ou o peso real, dos dois, o maior. Peso cubado é o resultado da multiplicação:

$$\text{Peso cubado (PC)} = \text{Largura(m)} \times \text{Altura(m)} \times \text{Profundidade(m)} \times \text{Fator de cubagem}$$

O fator de cubagem varia dependendo do ramo de transportes, mas, para o modal rodoviário, o fator de cubagem é de 300. Isso é necessário para tornar-se uma medida cúbica em um valor em peso, para que possa ser equiparado ao peso real do produto a ser transportado.

A lógica de se utilizar o “peso prático” existe para a realidade atual com o propósito de garantir a melhor rentabilidade da prestação do serviço, calculando com base na maior base de cálculo, seja ele valor cubado ou real, o valor do serviço a ser cobrado.

É imprescindível para o cálculo de frete de uma carga na grande maioria de casos, o peso, e para o cálculo do custo do peso, foi pensada uma fórmula que a carga fosse participativa, ou seja, o valor do custo seja relativo a participação do peso da carga no veículo, assim exposto:

$$\%_{ocu} = \frac{PP}{Ca_v}$$

$\%_{ocu}$ – Porcentagem ocupada;

PP – Peso prático (Peso cubado, ou real, dos dois, o maior);

Ca_v – Capacidade média de carga do veículo;

Este cálculo de porcentagem de ocupação resulta em um valor de custo que seja fidedigno ao quanto a carga corresponde do veículo em questão, sendo a maneira alcançada que represente de maneira mais fidedigna a mensuração do custo de cada carga dentro da possibilidade de transporte.

4.2 CÁLCULO DOS CUSTOS DIRETOS

Ao se vincular todas as informações de quilômetros rodados, litros utilizados, carga cubada possível, combustível gasto, IPVA pago, manutenção gasta, investimento realizado, seguro, rastreamento e gerenciamento de risco alocados, além disto, há o salário do motorista, sendo este vinculado pela média salarial do motorista dado pelo tipo de carteira (A, B, C, D ou E) que o mesmo portar.

Sendo esta lógica matematicamente exposta da seguinte maneira:

$$C_v = \frac{G_c + G_{ipva} + G_m + G_i + G_s + G_r + G_{gr} + S_m}{Km_r}$$

C_v – Custo total médio do tipo de Veículo por quilômetro percorrido;

G_c – Gasto com combustível;

G_{ipva} – Gasto com IPVA;

G_m – Gasto com manutenção;

G_i – Gasto com investimentos;

G_s – Gasto com seguro;

G_r – Gasto com rastreamento;

G_{gr} – Gasto com gerenciamento de risco;

S_m – Salário dos motoristas;

Km_r – A média de Quilômetros rodados no mês pelo tipo de veículo;

O resultado é, a obtenção de valores médios de cada um dos tipos de gastos para cada categoria de veículo por quilômetro percorrido, ou seja, quanto custa cada quilômetro do veículo.

4.3 CUSTO TOTAL DO FRETE

O custo do frete tem como objetivo representar o valor de quanto custa, para a empresa, a prestação de tal serviço, a qual depende de vários *inputs*, conforme pode ser observado na equação abaixo:

$$C_f = C_v \times Dist \times \%_{ocu} + (V_c \times T_s \times \%_{ocu}) + C_{Moi}$$

C_f – Custo do frete;

C_v – Custo total médio do tipo de Veículo por quilômetro percorrido;

$Dist$ – Distância percorrida para a entrega;

$\%_{ocu}$ – Porcentagem ocupada;

V_c – Valor da diária pela convenção da classe;

T_s – Tempo de serviço do trecho;

C_{Moi} – Fator de cobertura de Mão de obra indireta (Carga fracionada);

4.4 CÁLCULO DO *MARKUP* E FORMAÇÃO DO PREÇO

É válido salientar que, durante o processo de criação das fórmulas, foi necessária a criação de dois modelos de fórmulas distintos, tendo em vista a realidade de *markup* ser variável de acordo com o modelo escolhido, o que é algo necessário tendo em vista a subjetividade das situações previstas pela fórmula e sua adaptação ao usuário final.

Uma das fórmulas é utilizada para a obtenção do valor quando o veículo for acordado, ou seja, for um veículo dedicado a prestação de um só cliente específico. Enquanto que a outra fórmula, utilizada com as cargas fracionadas, ou seja, se trata do transporte de várias cargas de volume pequeno, sendo assim necessário mais de um volume para preencher a capacidade de carga do veículo

A necessidade de duas vertentes da fórmula se dá para a adequação de realidades destoantes, no caso de veículos dedicados, ou seja, aquele que estiver seu preço acordado, independente do volume transportado, se é natural que só seja utilizada a parte da mão de obra direta, já que o valor é específico para a prestação de serviço dedicada.

Para a prestação de serviço partilhada, é necessário para cada volume, prever um percentual que cubra o seu custo de maneira independente, a fim de garantir de uma maneira independente a cobertura de suas próprias despesas e custos.

Para o modelo de carga fracionada, se é necessária a criação de um valor que cubra os gastos com a carga do ponto de vista de mão de obra indireta, representado na fórmula acima como C_{MOI} , este valor é referente ao fator de cobertura de Mão de obra indiretamente alocada, referentes aos carregadores e afins, sendo o R\$ 0,95 vindo de uma razão da soma de metros cúbicos que a empresa consegue transportar, 2.065.024 (Valor multiplicado por um quociente x , com o propósito de salvaguardar as informações da empresa Alpha), e o quanto é gasto de mão de obra indireta, R\$ 1.970.881,02 (Valor multiplicado por um quociente x , com o propósito de salvaguardar as informações da empresa Alpha), criando a razão de reais por metro cúbico.

$$C_{MOI} = 0,95 \times PP$$

Para aplicação na fórmula que resulte no valor do frete, é necessária a aplicação do *markup*, neste caso específico, como já mencionado, existem duas variações, para carga fechada ou fracionada, sendo, na fórmula de carga fechada, estimado um valor de 0,25 para a margem de Mão de Obra Indireta, sendo este valor chegado após verificar que em média um caminhão fechado se utiliza de um quarto dos trabalhadores de um veículo com carga fracionada para seu descarregamento e afins:

$$M_{uf} = \frac{1}{1 - (\text{Tributação} + \text{Margem de Lucro} + \text{Margem de MOI})}$$

$$M_{ufr} = \frac{1}{1 - (\text{Tributação} + \text{Margem de Lucro})}$$

M_{uf} – Markup de cargas fechadas;

M_{ufr} – Markup de cargas fracionadas.

4.5 VALOR FINAL DO FRETE

Ao se agregar as fórmulas passadas chega a equação de valor do frete, já cobrindo os custos, o *markup*, e adicionais de preço obrigatórios e tão como os diversos que podem ser adicionadas, que segue:

$$V_f = [(C_f \times M_{ux}) + V_n \times (Ad Valorem + GRIS) + TEC + A_n]$$

V_f – Valor do frete;

C_f – Custo do frete;

M_{ux} – *Markup* (Carga fechada ou fracionada);

V_n – Valor da nota fiscal do produto a ser transportado;

Ad valorem – Seguro obrigatório, calculado sobre a nota;

GRIS – Gerenciamento de risco obrigatório sobre a nota;

TEC – Taxa de emissão por conhecimento de transporte.

A_n – Adicionais de preço

O TEC é cobrado corriqueiramente no setor, e seu valor, fixo, consegue cobrir as despesas gerais de mão de obra administrativas e afins, devido ao seu valor considerável e o fato de ser cobrado em cada produto carregado.

Por fim, se alcança uma fórmula dinâmica, com uma lógica que seja alimentada por uma base de dados, e que, acima de tudo, traga um valor de frete relativo ao peso carregado, não exigindo as faixas de peso que são comuns ao setor como um todo.

4.6 ANÁLISE COMPARATIVA

Para a mensuração do impacto da fórmula na rentabilidade, foi-se cotada uma carga modelo, pensada com o propósito de ser um *benchmark*, medindo a competição e a rentabilidade dos métodos de apuração de valores, antigo e proposto, que segue:

Tabela 1 - Dimensões da carga modelo

Peso real (Kg)	40
Altura (m)	0,5
Largura (m)	0,8
Comprimento (m)	0,4
Fator de cubagem	300
Peso cubado (Kg)	48

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

Como se percebe, existe uma diferença entre o valor de peso real e peso cubado, sendo, conforme estabelecido na equação, sendo utilizado dos dois o maior.

Tabela 2 - Carga modelo

Peso (Kg)	40
Peso cubado (Kg)	48
Valor de nota (R\$)	R\$ 100,00
Origem	Natal
Destino	João Pessoa
Distância (Km)	185

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

A cotação da carga modelo foi cotada nas maiores competidoras da empresa Alpha, em questão no estudo, sendo todas as informações de competidores mudadas para fins éticos, e os valores multiplicados por um fator X, com os preços abaixo descritos:

Tabela 3 - Cotação de mercado

Empresa	Valor
Empresa 1	R\$ 86,88
Empresa 2	R\$ 90,00
Empresa 3	R\$ 102,75

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

É notável que o valor é volátil, havendo uma variação de R\$ 15,87 do valor a ser cobrado pelas empresas. Para verificar a posição da Empresa Alpha dentro da amostra de mercado selecionada, é necessária a aplicação da fórmula, utilizando dos dados exemplo para transporte em uma carreta, (Valores multiplicados por um quociente x, com o propósito de salvaguardar as informações da empresa Alpha), vale salientar que as casas decimais são passíveis de mudança, tendo em vista o número de casas utilizadas em cada cálculo, conforme segue:

Tabela 4 – Informações gerais do veículo do exemplo

Categoria	Valores
Quilômetros rodados - KMr	10.206,18
Carga cubada - Cav	22.234,28
Combustível - Gc	R\$ 11.492,22
IPVA - Gipva	R\$ 93,74
Manutenção - Gm	R\$ 2.208,94
Investimentos - Gi	R\$ 191,59
Seguro- Gs	R\$ 582,66
Rastreamento - Gr	R\$ 98,42
Gerenciamento de Risco - Gr	R\$ 136,99
Salário Motorista - Sm	R\$ 4.515,47
TEC	R\$ 30,00
GRIS	R\$ 10,00
Diária - Vc*	R\$ 60,00
Tempo de serviço - Ts**	0,53

* - Valor referente a uma diária, retirado da convenção da classe;

** - Valor referente ao tempo necessário para uma viagem na distância dado.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

Substituindo os valores pelos da tabela exemplo acima, chega-se a:

$$C_v = \frac{G_c + G_{ipva} + G_m + G_i + G_s + G_r + G_{gr} + S_m}{Km_r}$$

$$C_v = \frac{11.492,22 + 93,74 + 2.208,94 + 191,59 + 582,66 + 98,42 + 136,99 + 4.515,47}{10.206,18}$$

$$C_v = R\$ 1,8929$$

Em seguida, se calcula a porcentagem ocupada pela carga, substituindo-se os valores pelo exemplo, chega-se a:

$$\begin{aligned}\%_{ocu} &= \frac{PP}{Ca_v} \\ \%_{ocu} &= \frac{48}{21.586,68} \\ \%_{ocu} &= 0,22\%\end{aligned}$$

Após isto, parte para o cálculo do fator de mão de obra e o cálculo de custo do frete:

$$\begin{aligned}C_{Mol} &= 0,95 \times PP \\ C_{Mol} &= 0,95 \times 48 \\ C_{Mol} &= R\$ 45,60\end{aligned}$$

$$C_f = C_v \times Dist \times \%_{ocu} + (V_c \times T_s \times \%_{ocu}) + C_{Mol}$$

Substituindo-se os valores pelo exemplo, chega-se a:

$$\begin{aligned}C_f &= 1,8929 \times 185 \times 0,0022 + (60 \times 0,53 \times 0,0022) + 45,6 \\ C_f &= 0,72043774 + (0,0707) + 45,6 \\ C_f &= 46,44\end{aligned}$$

Tendo em vista o exemplo se passar com uma carga somente, utiliza-se o modelo de *markup* para carga fracionada, usando o valor de tributação de 12% tendo em vista ser uma presunção baseada na porcentagem média de ICMS diferencial de alíquota:

$$\begin{aligned}M_{ufr} &= \frac{1}{1 - (Tributação + Margem de Lucro)} \\ M_{ufr} &= \frac{1}{1 - (0,12 + 0,2)} \\ M_{ufr} &= 1,4705\end{aligned}$$

Por fim, se calcula o valor final de preço de frete a ser cobrado, substituindo-se os valores pelo exemplo, chega-se a:

$$V_f = [(C_f \times M_{ufr}) + V_n \times (Ad Valorem + GRIS) + TEC + A_n]$$

$$V_f = [(46,39 \times 1,4705) + 100 (0,04 + 0,1) + 30 + 0]$$

$$V_f = 68,19 + 0,4 + 10 + 30$$

$$V_f = 108,59$$

Comparando-se os preços praticados de acordo com a tabela padrão atualmente utilizada pela empresa Alpha, e o preço de acordo com o tarifário dinâmico proposto no presente trabalho, chega-se às rentabilidades apresentadas na Tabela 6. As informações de custos e rentabilidade, (valores multiplicados por um quociente x, com o propósito de salvaguardar as informações da empresa Alpha), seguem:

Tabela 5 – Comparativo de rentabilidade

Método de cálculo:	Tabela padrão		Fórmula proposta	
Preço cobrado	R\$	90,40	R\$	108,63
GRIS (-)	R\$	10,00	R\$	10,00
TEC (-)	R\$	30,00	R\$	30,00
Custo do Transporte (-)	R\$	46,39	R\$	46,39
Resultado bruto (=)	R\$	4,01	R\$	22,24
Margem bruta		4%		20%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

O valor de rendimento esperado pelos *stakeholders* é de 20% para a prestação e serviços em situações convencionais, ou seja, que não é acordada ou modificada para fins de competitividade. É perceptível verificar que existe um valor mínimo aceitável, sendo este valor referente ao valor de cobertura dos custos e despesas envolvidos na prestação do serviço.

É necessário entender que o valor apurado pela fórmula é resultado das expectativas de retorno desejadas em uma situação ideal, mas, dada a competitividade de oferta e procura, torna-se necessária a adaptação do valor para prover melhor competitividade, mas, para isso, é preciso compreender o valor do custo

do serviço a ser prestado, e, após levantado isto, comparar a rentabilidade dos dois preços, o da tabela anterior, e o da nova fórmula.

Pode-se, após tal comparação, perceber que a mensuração com base na fórmula proposta pode permitir um aumento considerável de rentabilidade, especialmente, se observado que foi aplicada a taxa de retorno esperada pelo *stakeholders*.

A tendência de ofertar o valor mais próximo do presente no mercado como estratégia comercial é esperada, mas, somente após a estruturação dos valores de custos se torna necessária a verificação de rentabilidade, criando, portanto, uma maneira de se garantir a prestação de serviço que tenha um valor competitivo no mercado, ainda que consiga pagar suas despesas e custos natos, servindo como um piso de negociação, permitindo uma atitude mais agressiva frente ao ofertado no mercado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo verificar o impacto de uma precificação baseada no custeio por absorção para mensuração de rentabilidade de uma empresa de transporte rodoviários de carga. Assim, inicialmente buscou-se identificar os custos diretos e indiretos para formação do preço. Em seguida, calculou-se o fator de *markup* que atendesse a rentabilidade esperada pelos stakeholders, garantindo assim um preço formado de maneira gerencial que garanta a rentabilidade do serviço prestado.

A fórmula proposta se mostrou adequada aos objetivos iniciais de mensurar o custo do frete pelo custeio por absorção e conseqüentemente o preço do frete de acordo com a rentabilidade esperada. Assim, foi observado um possível ganho de rentabilidade, bem como a necessidade de mensuração do resultado da empresa, auxiliando os usuários a tomarem decisões quanto aos preços de mercado de modo a atender a demanda de mercado.

Apesar dos resultados obtidos, foram encontradas limitações durante a elaboração do presente trabalho, sendo tais limitações, principalmente, a quantidade de informação disposta na empresa, e a baixa quantidade de estudos na área, o que contribui para que seja a sugestão, para futuros estudos a utilização de outros métodos de custeio, tão como maiores estudos no setor como um todo, tendo em vista a baixa quantidade de material disponível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDI, L. A. Política e formação de preços: uma abordagem competitiva, sistêmica e integrada. São Paulo: Atlas, 1966. 355p.
- BEUREN, Ilse Maria; SCHLINDWEIN, Nair Fernandes. Uso do custeio por absorção e do sistema RKW para gerar informações gerenciais: Um estudo de caso em hospital. Abcustos Associação Brasileira de Custos, São Leopoldo, v. 3, n. 2, p.24-50, maio 2008.
- BEUREN, Ilse Maria; SOUSA, Marco Aurélio Batista de; RAUPP, Fabiano Maury. Um estudo sobre a utilização de sistemas de custeio em empresas brasileiras. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS - CIC, Punta del Este, Uruguay, 2003. Anais.
- BIERMANN, Philipp. Pricing in the logistics industry: Pressure rising international study reveals. 2012. Disponível em: <<https://www.simon-kucher.com/en/news/pricing-logistics-industry-pressure-rising-international-study-reveals>>. Acesso em: 03 mar. 2017.
- BRASIL, Portal. Rodovias terão investimentos de R\$ 66,1 bilhões. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/06/rodovias-terao-investimentos-de-r-66-1-bilhoes>>. Acesso em: 16 maio 2017.
- BRUNI, A.L. e FAMÁ, R. 2004. Gestão de custos e formação de preços com aplicações na calculadora HP 12C e Excel: inclui 150 exercícios resolvidos, a planilha CUSTOS.XLS e o conjunto de apresentações CUSTOS.PPT. 3ª ed. São Paulo, Atlas, 551 p.
- CALADO, Aldo Leonardo Cunha et al. CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS NO AGRONEGÓCIO. Revista de Administração Faces Journal, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p.52-61, jan. 2007.
- CASTRO, Newton de. FORMAÇÃO DE PREÇOS NO TRANSPORTE DE CARGA. Pesquisa e Planejamento Econômico, Brasília, v. 1, n. 33, p.167-189, abr. 2003.
- CEZAR, Fernando; SCRAMIM, Leandro; BATALHA, Mário Otávio. SISTEMAS DE CUSTEIO PARA FIRMAS AGROALIMENTARES: O CASO DOS LATICÍNIOS E EMPRESAS PROCESSADORAS DE SOJA NO BRASIL. Gestão & Produção, São Carlos, v. 5, n. 2, p.144-156, ago. 1998.

- COGAN, S. Custos e preços: formação e análise. 1. Ed. São Paulo: Pioneira, 1999. 175p
- EPPLE, Johannes, "CONTEXTUAL FACTORS INFLUENCING THE PURPOSEFUL ALLOCATION OF BUSINESS INTELLIGENCE COSTS" (2016). Research Papers. 88.
- EYERKAUFER, Marino Luiz; COSTA, Adilson; FARIA, Ana Cristina de. MÉTODOS DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO E VARIÁVEL NA OVINOCULTURA DE CORTE: ESTUDO DE CASO EM UMA CABANHA. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 9, n. 2, p.202-215, abr. 2007. Trimestral.
- FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. Statement of Financial Accounting Concepts No. 6. 1985. Disponível em: <<http://www.fasb.org/resources/ccurl/792/293/CON6.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2017.
- GARRISON, Ray H.; NOREEN, Eric W.; BREWER, Peter C.. Managerial Accounting. 14. ed. Boston: Mcgraw-hill/irwin, 2011. 832 p.
- KINNEY, Michael R.; RAIBORN, Cecily A.. Cost Accounting: Foundations and Evolutions. 8. ed. Independence: South-western College Pub, 2010.
- MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 376p.
- MERRIAM-WEBSTER (Ed.). The Merriam-Webster Dictionary. 2016. ed. Springfield: Merriam-webster, Inc., 2016. 939 p.,
- NOVAES, Antônio Galvão. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- PEREIRA, Cristiani Savi Mondo; DUTRA, Ademar. Aplicação do Custeio por Absorção na Formação do Preço de Venda: Um Estudo de Caso em uma Empresa Distribuidora de Material para a Construção Civil. Revista de Administração e Contabilidade da Fat, Feira de Santana, v. 13, n. 2, p.1-19, jun. 2012.
- PIMENTEL, Renê Coppe; BRAGA, Roberto; NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa. INTERAÇÃO ENTRE RENTABILIDADE E LIQUIDEZ: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da Uerj, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p.83-98, maio 2005.
- PRADHAN, Swapna. Retailing Management: 2E. [S.l.]: Tata McGraw-Hill Education, 2006. 483 p.
- SARDINHA, J. C. Formação de preço: a arte do negócio. São Paulo: Makron Books, 1995.

SHILLINGLAW, Gordon. *Managerial Cost Accounting*. 4. ed. New York: Richard D Irwin, 1977. 981 p. (The Willard J. Graham series in accounting).

SOARES, Mara Alves; LEAL, Edvalda Araújo; SOUSA, E. G. . Métodos de Custeio Utilizados pelas Indústrias Cerâmicas: Estudo de Multicasos no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. In: IX Congresso Internacional de Custos, XII Congresso Brasileiro de Custos e II Congresso Mercosul de Custos e Gestão, 2005, Itapema - SC. IX Congresso Internacional de Custos, XII Congresso Brasileiro de Custos e II Congresso Mercosul de Custos e Gestão, 2005.

SOUZA, André Portela et al. *Custo do Trabalho no Brasil: Proposta de uma nova metodologia de mensuração*. 2012. Disponível em: <[http://cmicro.fgv.br/sites/cmicro.fgv.br/files/file/Custo do Trabalho no Brasil - Relatório Final \(1\).pdf](http://cmicro.fgv.br/sites/cmicro.fgv.br/files/file/Custo%20do%20Trabalho%20no%20Brasil%20-%20Relat%C3%B3rio%20Final%20(1).pdf)>. Acesso em: 03 mar. 2017.

SOUZA, Antônio Artur de et al. Análise de sistemas de informação utilizados como suporte para os processos de estimação de custos e formação de preços. *Abcustos*, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p.116-143, Jan. 2006.

WEBER, Richard; COURCOUBETIS, Costas. *Pricing Communication Networks: Economics, Technology and Modelling*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003. 380 p.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (Tradução D. Grassi) (2 eds.). Porto Alegre: Bookman.

ZORLESCU, Bica; PENEASU, Margareta; NEGOESCU, Bogdan. Costs calculated by the ABC system for underlying managerial decisions. *Romanian Journal Of Economics*, Bucuresti, v. 41, n. 2, p.156-172, jun. 2015. Disponível em: <<http://revecon.ro/articles/2015-2/2015-2-11.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2017.