



Universidade de Brasília - UnB

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas - FACE

Departamento de Administração - ADM

O uso do *Microsoft Power BI* no cálculo do preço de venda no varejo: Um estudo de caso

Brasília - DF

2025

Flavio Moises Filho

O uso do *Microsoft Power BI* no cálculo do preço de venda no varejo: Um estudo de caso

Monografia apresentada ao Departamento de Administração como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Prof. Dr. Vinicius Amorim Sobreiro.

Brasília - DF

2025

Moises Filho, Flavio.

O uso do Microsoft Power BI no cálculo do preço de venda no varejo: Um estudo de caso /
. - Brasília, 2025.

68 f. : il.

Monografia (bacharelado) - Universidade de Brasília, Departamento de Administração,
2025.

Orientador: Prof. Dr. Vinicius Amorim Sobreiro, Departamento de Administração

1. *Microsoft Excel*[®]. 2. *MariaDB*. 3. *Microsoft Power BI*[®]. 3. Preço de Venda. 4.
Varejo. 5. Estudo de caso. I. Título.

O uso do Microsoft Power BI no cálculo do preço de venda no varejo: Um estudo de caso

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do (a) aluno (a)

Flavio Moises Filho

Prof. Dr. Vinicius Amorim Sobreiro
Professor-Orientador

Prof. Tit. Herbert Kimura
Professor-Examinador

Prof. Dr. José Marilson Martins Dantas
Professor-Examinador

Brasília, 20 de junho de 2025

Dedico este trabalho aos meus pais, Flávio e Eliane, por todo amor, apoio e ensinamentos ao longo da minha vida. Agradeço também ao meu irmão, Eduardo e minha irmã, Monique, pelo incentivo e companheirismo. Esta conquista é reflexo de todo o suporte e carinho que sempre recebi de vocês.

Agradecimento

Ao Prof. Dr. Vinicius Amorim Sobreiro, meu sincero agradecimento pela orientação, paciência e dedicação ao longo deste trabalho. Sua contribuição foi fundamental para a concretização deste projeto, e sou grato pela oportunidade de aprender com sua vasta experiência. Seu apoio constante foi essencial para o meu desenvolvimento acadêmico.

Pouco conhecimento faz com que as pessoas se sintam orgulhosas. Muito conhecimento, que se sintam humildes. É assim que as espigas sem grãos erguem desdenhosamente a cabeça para o céu, enquanto que as cheias as baixam para a terra, sua mãe.

Leonardo da Vinci

Resumo

O preço de venda da mercadoria tem papel fundamental e estratégico na saúde financeira da organização. Tal característica se torna mais primordial quando a organização é de pequeno porte. Dado este contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar a utilização das ferramentas *Microsoft Excel*[®], *MariaDB*, *Microsoft Power BI*[®] no cálculo do preço de venda no varejo. Para tanto, um estudo de caso foi conduzido, considerando uma empresa de pequeno porte na cidade de Brasília, que opera no ramo de materiais elétricos. Os resultados indicam que a utilização das ferramentas do *Microsoft Power BI*[®] possibilitaram um melhor acompanhamento, conhecimento e eficiência no que diz respeito dos aspectos financeiros para tomada de decisão quanto ao preço de venda.

Palavras-chave: *Microsoft Excel*[®]; *MariaDB*; *Microsoft Power BI*[®]; Preço de venda; Varejo; Estudo de caso.

Lista de ilustrações

Figura 1 - Caderno usado pelos donos para registro das informações.	39
Figura 2 - Processo de coleta e armazenamento dos dados.	42
Figura 3 - <i>Microsoft Power Query</i> [®] .	46
Figura 4 - Dados no <i>Microsoft Excel</i> [®] .	47
Figura 5 - Exemplo de geração de informações a partir dos dados.	47
Figura 6 - Exemplo do uso do <i>Microsoft Power BI</i> [®] .	48

Lista de tabelas

Tabela 1 - Exemplo de imposto por dentro e por fora.	28
Tabela 2 - Exemplo do ICMS.	29
Tabela 3 - Alíquotas de ICMS.	31
Tabela 4 - Exemplo de atribuição do IPI e ICMSST ao custo de aquisição do produto.	33

Sumário

1	Introdução.....	21
2	Revisão da literatura	25
2.1	Formulação do preço de venda no varejo	25
2.2	Impostos e tributos	28
2.2.1	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).....	29
2.2.2	Programa de Integração Social (PIS).....	31
2.2.3	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (Cofins)	32
2.2.4	Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)	32
2.2.5	Imposto de Renda (IR) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL)	32
2.2.6	Substituição Tributária	33
2.3	Microsoft Power BI e ferramentas auxiliares	33
2.3.1	<i>Extensible Markup Language</i>	34
2.3.2	<i>Structured Query Language</i>	35
3	Métodos	37
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa	37
3.2	Caracterização da organização	37
3.2.1	<i>Processo atual para cálculo atual do preço de venda</i>	40
3.2.2	<i>Processo proposto para cálculo do preço de venda</i>	42
4	Resultados e conclusões	45
	Referências.....	51
	Índice Remissivo	55
	Anexos.....	57

1 Introdução

Nos últimos anos, o setor varejista brasileiro tem se tornado cada vez mais competitivo, principalmente em função do impacto do comércio eletrônico. Nesse contexto, a definição de preços de venda assume importância fundamental para a saúde financeira das empresas (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 11; Machado & Ribeiro, 2014, p. 1). Embora à primeira vista essa questão possa parecer simples e pacificamente resolvida no campo acadêmico, seja no setor industrial, de serviços e no varejo, na prática, para empresas de pequeno e médio porte, principalmente de varejo, ela ainda representa um desafio complexo de compreender e gerenciar.

A importância do estabelecimento do preço de venda dos produtos, no varejo, se assenta na relação direta que esse tem com faturamento e, por consequência, com o fluxo de caixa da organização que, por sua vez, como muito bem indicam Kumar, Sigroha, Kumar, Kumari, & Sarkar (2025, p. 1), é primordial para realização dos pagamentos aos fornecedores. Assim, preços de venda mal estabelecidos podem gerar impactos na capacidade financeira das organizações (Braga Junior & Merlo, 2007, p. 21).

De maneira geral, organizações de grande porte têm sistemas de *Enterprise Resource Planning - ERP* e/ou *Cloud Enterprise Resource Planning - CERP*¹ que, por sua vez, apresentam módulos específicos de sistemas de custo² e, consequentemente, para estabelecimento do preço de vendas e apuração dos impactos no caixa da organização. Entretanto, na maioria das vezes, no caso das organizações de pequeno e médio porte, tais empresas apresentam apenas sistemas de faturamento para emissão de cupons e/ou notas fiscais, visando apuração do faturamento e/ou do lucro para atender imposições fiscais, no tocante ao recolhimento de tributos e impostos.

¹ De acordo com Hong, Dorasamy, Hong, & Malarvizhi (2024, p. 2), a principal diferença entre os sistemas *ERP* e *Cloud ERP* reside na localização dos dados e dos *hardwares* para o armazenamento. Em resumo, no sistema *ERP* tradicional, todos os dados são armazenados em servidores físicos dentro da própria organização. Por outro lado, no *Cloud ERP*, esses dados estão localizados em empresas especializadas que fornecem armazenamento e manutenção *online*.

² Em poucas palavras, para Pacelli (2024, p. 919), um sistema de custo é um conjunto composto por três outros elementos, a saber: i) Sistema de acumulação; ii) Sistema de custeio; e iii) Método de custeio. Embora não seja de o escopo deste trabalho apresentar uma discussão a respeito de sistema de custos, no que diz respeito a contabilidade, cabe aqui indicar a leitura do capítulo 32, de Pacelli (2024), para um maior aprofundamento a respeito da temática.

No tocante aos tributos e impostos, no que diz respeito ao preço de venda no varejo, para a correta apuração de custos e precificação das mercadorias é imprescindível a compreensão do regime tributário no qual as organizações estão submetidas. Atualmente, no Brasil, como muito bem ensina Angelo, Beltrame, & Fouto (2009, pp. 71-85), existem três regimes tributários, a saber:

- i) Simples: Este regime tributário é opcional e consolida diversos impostos e tributos, tais como Imposto de Renda - IR, Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - CSLL, PIS, COFINS, ICMS e INSS, em uma única tarifa. Além disso, a alíquota paga varia conforme o faturamento anual da empresa;
- ii) Lucro Real: Este regime é obrigatório para empresas com determinados níveis de faturamento ou características societárias. Em resumo, neste regime há incidência de IR e CSLL sobre o resultado da empresa;
- iii) Lucro Presumido: É um regime tributário no qual presume-se que a operação comercial tenha lucro e, conseqüentemente, o IR e a CSLL são cobrados com base nesse lucro presumido.

É pertinente mencionar que os impostos podem ser calculados de diversas maneiras. Alguns são determinados por alíquotas aplicadas sobre o preço de venda, enquanto outros incidem sobre o resultado financeiro da empresa. Adicionalmente, certos impostos são apurados na forma de débito, enquanto outros são considerados como crédito, dependendo do tipo de tributo e do regime tributário ao qual a organização está submetida (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 71).

Nesse contexto, é evidente que a tarefa de estabelecer o preço de venda nas organizações varejistas de pequeno e médio porte pode se tornar trabalhosa quando há um grande volume de fornecedores. Por exemplo, um pequeno varejista que adquira dois produtos de cinquenta fornecedores distintos precisará realizar cem cadastros de informações em seu sistema de faturamento e diversas consultas a sites governamentais para identificações de alíquotas, no tocante a impostos e tributos.

Na esteira de processo, apoiado nos *ERPs*, surge a área de *Business Intelligence - BI* que, por sua vez, como muito conceitua Santos Junior (2022, p. 173), em seu trabalho, a partir de outros estudos, como um conjunto de ferramentas que auxiliam na tomada de decisão a partir de dados do ambiente empresarial. Em um contexto mais prático, visando a utilização dessa ferramenta, de acordo com Bonel (2019, p. 9), por volta de 2015, a *Microsoft*[®] lançou o

Microsoft Power BI[®], isto é, uma ferramenta de *Business Intelligence* capaz de auxiliar no desenvolvimento de análises, criação de relatórios e *dashboards* a partir de dados da organização a fim de auxiliar na tomada de decisão. De maneira muito resumida, o *Microsoft Power BI*[®] tem ganhado muita notoriedade nos últimos anos devido a sua facilidade de uso, uma vez que, em muitos aspectos, se assemelha ao *Microsoft Excel*[®]. Além disso, como muito bem explica Silva (2021, p. 17), o *Microsoft Power BI*[®] é composto de três módulos importantes, a saber:

- i) *Power Query*[®]: Ferramenta responsável pelo carregamento ou importação dos dados;
- ii) *Power Pivot*[®]: Ferramenta responsável pelo relacionamento dos dados;
- iii) *Power View*[®]: Ferramenta responsável por fornecer elementos visuais de sumarização de dados.

Observando essa ferramenta, isto é, o *Microsoft Power BI*[®], a questão de pesquisa que se apresenta é: O *Microsoft Power BI*[®] é capaz de auxiliar na definição ou estabelecimento do preço de venda em organizações, do varejo, de pequeno e médio porte. Com base nessa questão de pesquisa, o objetivo nesse trabalho é apresentar a utilização do *Microsoft Power BI*[®], no cálculo do preço de venda no varejo, em uma organização varejista de pequeno porte, no ramo de materiais elétricos, na cidade de Brasília, no Distrito Federal.

Visando delimitar o objeto de estudo e esclarecer de maneira mais precisa o objetivo previamente apresentado, é importante destacar que esse objetivo pode ser esquadrihado na realização do seguinte *workflow*³ composto das seguintes etapas, a saber:

1. Obtenção das notas fiscais, dos fornecedores, em arquivos do tipo *Extensible Markup Language - XML*;
2. Importação, tratamento e ajuste dos dados das notas fiscais com auxílio do *Microsoft Excel*[®] ou, mais precisamente, do *Power Query*[®];
3. Registro dos dados, das notas fiscais, em uma base de dados, do tipo *Structured Query Language - SQL*;
4. Estabelecimento de margem e percentuais de descontos máximos, utilizados na comercialização dos produtos no varejo;

³ Tradução livre: Fluxo de trabalho.

5. Cálculo automatizado dos preços de venda dos produtos, observando os dados e as informações das etapas anteriores;
6. Importação dos preços de venda dos produtos no sistema de faturamento.

Para tanto, no próximo capítulo uma breve revisão de literatura sobre a formulação do preço de venda e impostos e tributos, no varejo, será apresentada, juntamente com rápida introdução aos conceitos do *Microsoft Power BI*[®] e tecnologias auxiliares, que serão abordados nos próximos capítulos. No capítulo três, no que diz respeito aos aspectos metodológicos, a caracterização da organização, onde o estudo foi realizado, é apresentada, juntamente com a maneira atual e a proposta para o cálculo dos preços de vendas. Por fim, no último capítulo, é apresentada uma comparação entre a situação atual e a proposta, as limitações do trabalho e recomendações para estudos futuros.

2 Revisão da literatura

2.1 Formulação do preço de venda no varejo

A formação correta do preço de venda é essencial para empresas com fins lucrativos, pois um cálculo inadequado pode resultar em dificuldades financeiras. Nesse sentido, para Bruni & Famá (2018, pp. 221-222), ao se definir o preço de venda, deve-se focar na lucratividade a longo prazo. Sendo assim, políticas de maximização de lucro no curto prazo devem ser usadas com cautela. Logo, é importante maximizar a participação de mercado de forma lucrativa, priorizando a lucratividade e não apenas o faturamento, ou seja, utilizar o capital empregado de maneira eficiente para garantir a sustentabilidade do negócio.

Ainda de acordo com Bruni & Famá (2018, pp. 222-223), os preços de vendas podem ser formados de três maneiras, baseados em custos, no consumidor ou na concorrência. Quando baseado no consumidor, o preço é formado pela percepção que o consumidor tem do produto ou da empresa, um exemplo é clássico um estabelecimento que vende um refrigerante a R\$3,50, enquanto em outro estabelecimento o mesmo refrigerante custa R\$9,00 e mesmo assim os clientes aceitam pagar esse preço, por perceberem um maior valor naquele estabelecimento. Já na abordagem do preço baseado na concorrência, a empresa não presta tanta atenção nos custos, mas sim nos preços praticados pela concorrência e precifica seus produtos com base nisso. Por sua vez, o preço baseado no custo é feito a partir do custo do produto mais uma margem.

É oportuno destacar que a formação do preço de venda a partir do custo tem a vantagem de ser mais simples, por não considerar aspectos da demanda e da concorrência, porém isto também gera um problema, pois estes fatores influenciam no preço, embora não estejam entrando no cálculo (Bruni & Famá, 2018, p. 222). Com base nesse contexto, é válido também destacar este estudo terá o preço baseado no custo como princípio condutor, pois a empresa no estudo de caso é varejista e procura precificar seus produtos por meio deste método.

O preço de venda de uma mercadoria é influenciado por diversos fatores como o mercado consumidor, a concorrência a percepção do consumidor, dentre outros. Para que a empresa tenha sua longevidade garantida é necessário que este preço de venda tenha uma margem que seja suficiente para cobrir os custos, despesas operacionais, impostos, despesas

bancárias e comerciais, e aferir lucro (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, pp. 125-127). Consequentemente, de maneira simplificada, a relação entre o preço de venda, custo e a margem é representada na Equação 1, a saber:

$$PV = \frac{C}{(1 - M)} \quad (1)$$

Onde:

PV representa o preço de venda;

C representa o custo de aquisição;

M representa a margem.

No contexto do varejo, uma das maneiras mais comuns de se identificação o preço de venda é por meio da utilização de *mark-ups*. Como muito bem define Bruni & Famá (2018, pp. 235-236), o *mark-up* é um índice, que ao multiplicar o custo da mercadoria ou do serviço por ele se obtém o preço de venda. Dessa maneira, o preço de venda é calculado com base na Equação 2.

$$PV = \frac{1}{1 - (I + L)} * C \quad (2)$$

Onde:

PV representa o preço de venda;

I representa o imposto em percentual;

L representa o lucro bruto em percentual;

C representa o custo;

$1 - (I + L)$ representa o *mark-up*.

O *mark-up* pode ser usado na sua forma multiplicativa, a mais usual, ou na forma de divisor. Logo, para Bruni & Fama (2018, p. 237), em sua forma multiplicativa, ele pode ser expresso por meio das Equação 3 e Equação 4, apresentadas a seguir.

$$MU = \frac{PV}{CV} \quad (3)$$

$$MU = \frac{1}{1 - (\sum TP)} \quad (4)$$

Onde:

MU representa o *mark-up*;

PV representa o preço de venda;

CV representa o custo variável;

TP representa as taxas percentuais.

Para correta apuração do *mark-up* é necessário que ele seja capaz de cobrir os impostos a pagar, as contas fixas da empresa, o custo da mercadoria vendida e que gere um lucro. Como orienta Bruni e Famá (2018, p. 238), ao aplicar o *mark-up*, os custos fixos da empresa devem ser colocados em percentual, para isso é necessário uma estimativa de quanto será o custo fixo e quanto será o faturamento da empresa.

Uma maneira mais precisa de se calcular o *mark-up* é apresentada por Angelo, Beltrame, & Fouto (2009, p. 129), no qual para compor a soma das taxas percentuais presente na Equação 4 é utilizado o custo de distribuição, taxas bancárias, despesas comerciais, impostos e lucro, obtendo a ideia apresentada na Equação 5 para o cálculo do preço de vendas.

$$PV = \frac{CM + CF}{[1 - (CD\% + TB\% + DC\% + I\% + L\%)]} \quad (5)$$

Onde:

CM representa o custo da mercadoria;

CF representa o custo financeiro;

$CD\%$ representa o percentual referente aos custos de distribuição;

$TB\%$ representa o percentual referente as taxas bancárias;

$DC\%$ representa o percentual referente as despesas comerciais;

$I\%$ representa o percentual referente aos impostos;

$L\%$ representa o percentual referente ao lucro.

Por fim, é importante destacar que para melhor uso da Equação 5 é necessário saber ou conhecer os impostos que a organização se enquadra.

2.2 Impostos e tributos

Inicialmente, de maneira resumida, com base Mazza (2023, p. 74), se faz necessário esclarecer que a grande diferenciação entre impostos e tributos se assenta na destinação dada aos valores arrecadados por cada. Logo, para o mesmo autor, nos impostos não há vínculo do valor arrecada com uma atividade estatal ofertada ao contribuinte. Por outro lado, no caso dos tributos, há vinculação do valor arrecadado com um serviço ofertado pelo estado.

Tomando o contexto previamente apresentado como pano de fundo, um imposto pode ser calculado por dentro ou por fora e na modalidade crédito ou débito. De acordo com Pacelli (2024, pp. 140-143), o imposto por dentro já se encontra embutido na operação. A título de melhor esclarecimento desse ponto, ainda de acordo com Pacelli (2024, pp. 140-143), o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é um exemplo de imposto calculado desta maneira, já o IPI é um imposto calculado por fora, sendo assim seu valor não se encontra embutido na operação. Quando um imposto incide na modalidade débito e crédito, a empresa paga a diferença entre eles. Os regimes tributários em que esta modalidade é possível são, Lucro Real e Lucro Presumido. Já o Simples não tem nenhum tipo de crédito tributário (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 71).

Para melhor compreensão dos impostos cobrados por fora e por dentro, segue um exemplo apresentado na Tabela 1 de um produto que custe R\$10,00, com 17% de ICMS e 10% de IPI. É importante notar que o ICMS é calculado por dentro, ou seja, ele já está incluso nos R\$10,00. Por outro lado, o IPI é calculado por fora, conforme indicado na Tabela 1.

Informação	Valores
Custo da mercadoria	R\$10,00
ICMS (0,17 × 10 = 1,7)	R\$1,70
IPI (0,10 × 10 = 1,00)	R\$1,00
Custo com Impostos	R\$11,00

Tabela 1 - Exemplo de imposto por dentro e por fora.

Continuando o exemplo, agora levando em consideração a modalidade crédito de imposto e considerando que a empresa tenha este benefício, conforme apresentado na Tabela 2, em uma situação que a organização tenha um produto que custe R\$100,00, seja tributado em 10% de ICMS e apresente um preço de revenda de R\$200,00, os R\$10,00 de ICMS da compra entrará como crédito e os R\$20,00 na venda entrará como débito. Logo, com base nesse contexto, a organização recolhe R\$10,00 de ICMS.

Imposto	Valores
ICMS na compra	$100 \times 0,10 = 10$
ICMS na venda	$200 \times 0,10 = 20$
ICMS recolhido	$20 - 10 = 10$

Tabela 2 - Exemplo do ICMS.

Ainda no tocante ao exemplo apresentado na Tabela 2 é importante destacar que o crédito de imposto é direito de empresas enquadradas nos regimes tributários de Lucro Real e Lucro Presumido, já as enquadradas no Simples não possuem este direito.

No contexto brasileiro, nos que diz respeito a formação do preço de venda das empresas varejistas, os principais impostos são: i) ICMS; ii) IPI; iii) PIS; iv) Cofins; v) IR; e vi) CSLL. Nesse sentido, de maneira breve, nas próximas seções cada imposto será apresentado para melhor compreensão das suas relações com o processo de cálculo do preço de venda. Além disso, visto a importância no contexto do varejo, uma breve introdução ao conceito de substituição tributária será apresentada.

2.2.1 Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

Atualmente, um dos principais impostos no Brasil. Em termos gerais, constitui um imposto Estadual de incidência sobre a comercialização da mercadoria. De maneira resumida, no cálculo do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) cada Estado possui sua alíquota e elas também podem variar de acordo com o produto, como, por exemplo, as bebidas alcoólicas e cigarro apresentam alíquotas maiores que produtos da cesta básica (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 72).

Além disso, de acordo com Angelo, Beltrame, & Fouto (2009, p. 73) e as com as resoluções n. 22, de 1989, resolução n. 95, de 1996, resolução n. 13, de 2012, do Senado Federal do Brasil⁴, as alíquotas do ICMS são baseadas na relação origem vs. destino e para isso os Estados são divididos nos em dois conjuntos ou grupos, a saber:

⁴ Para fins de registro, todas essas resoluções foram indicadas nas referências bibliográficas.

- i) Estados das Regiões Sul e Sudeste (exceto Espírito Santo): Grupo composto pelos seguintes estados:
 - a. São Paulo (SP);
 - b. Rio de Janeiro (RJ);
 - c. Minas Gerais (MG);
 - d. Paraná (PR);
 - e. Santa Catarina (SC);
 - f. Rio Grande do Sul (RS).
- ii) Demais Estados (Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Espírito Santo): Grupo composto pelos seguintes estados:
 - a. Espírito Santo (ES);
 - b. Distrito Federal (DF);
 - c. Goiás (GO);
 - d. Mato Grosso (MT);
 - e. Mato Grosso do Sul (MS);
 - f. Acre (AC);
 - g. Amazonas (AM);
 - h. Amapá (AP);
 - i. Pará (PA);
 - j. Rondônia (RO);
 - k. Roraima (RR);
 - l. Tocantins (TO);
 - m. Alagoas (AL);
 - n. Bahia (BA);
 - o. Ceará (CE);
 - p. Maranhão (MA);
 - q. Paraíba (PB);
 - r. Pernambuco (PE);
 - s. Piauí (PI);
 - t. Rio Grande do Norte (RN);
 - u. Sergipe (SE).

De maneira geral e observando os estados ou mais precisamente os grupos de estados previamente descritos, na Tabela 3 são apresentadas as alíquotas praticadas na relação origem vs. destino, de acordo com as resoluções, do Senado Federal, previamente indicadas.

Origem	Destino	Alíquota ICMS (%)
Sul e Sudeste (Exceto ES).	Sul e Sudeste (Exceto ES).	7
Sul e Sudeste (Exceto ES).	Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Espírito Santo.	12
Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Espírito Santo	Qualquer Estado.	12

Tabela 3 - Alíquotas de ICMS.

É oportuno destacar que a alíquota de ICMS, para operações dentro do próprio Estado, pode variar de 18% a 19%. Angelo, Beltrame, & Fouto (2009, p. 73) ainda destacam que operações comerciais interestaduais de empresas do mesmo grupo pagam uma alíquota, e quando para outro grupo, pagam outra.

2.2.2 Programa de Integração Social (PIS)

O Programa de Integração Social (PIS) é um tributo Federal e incide sobre a aquisição de mercadoria ou serviços para as empresas enquadradas no sistema de arrecadação de Lucro Real este imposto é na modalidade crédito vs. débito (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 75).

Este tributo foi instituído pela Lei Complementar número 7/1970 e suas alíquotas pelas leis 9.718/1998, 10.637/2002, 10.865/2004. De maneira simplificada, caso a empresa seja optante do regime tributário Simples Nacional, como a empresa do estudo de caso, o PIS é pago de maneira simplificado e vem embutido no Documento de Arrecadação do Simples Nacional - DAS. No caso da empresa se enquadrar no Lucro Real, o PIS é pago com base no faturamento real, caso a empresa tenha tido prejuízo este imposto não é cobrado e pode ser usado crédito referente a esse prejuízo nos períodos subsequentes (Pacelli, 2024, p. 165).

2.2.3 Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

A Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) é um tributo Federal e incide sobre a aquisição de mercadoria ou serviços. É importante destacar que as empresas enquadradas no Lucro Real e Lucro presumido tem este tributo calculado na modalidade crédito *vs.* débito, já as no Simples não tem direito ao crédito (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 75).

É oportuno destacar que de maneira semelhante ao PIS, o Cofins em empresas optantes pelo Simples Nacional é cobrado de maneira simplificada por meio do DAS. Além disso, sua criação foi feita pela Lei Complementar 8/1970 (Pacelli, 2024, p. 164).

2.2.4 Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)

O Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) é um tributo Federal em operações entre indústrias. De maneira de semelhante ao Cofins, este imposto é na modalidade crédito *vs.* débito. Contudo, em operações de comércio este imposto não gera crédito independente do regime tributário em que a empresa se enquadra (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 76). Além disso é importante salientar que o IPI é um imposto calculado por fora, ou seja, não vem embutido no preço e deve ser calculado e adicionado ao custo da mercadoria.

2.2.5 Imposto de Renda (IR) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL)

O Imposto de Renda (IR) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) são tributos Federais. Em termos gerais, em cada regime tributário eles são calculados de maneiras diferentes e incidem sobre os resultados ou faturamento das empresas (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, p. 76).

2.2.6 Substituição Tributária

Em termos simples, a Substituição Tributária é um caso ou uma situação especial atribuída ao ICMS no qual esse é pago antecipadamente, com isso sua responsabilidade de pagamento é passada ao fabricante o que, por sua vez, ajuda na fiscalização e, conseqüentemente, diminui a sonegação. De maneira mais específica, este imposto incide na aquisição da mercadoria e para calculá-lo utiliza-se o conceito de Margem de Valor Agregado (MVA) ou Índice de Valor Adicional (IVA). Dessa forma, o governo presume o valor de venda e calcula o ICMS a partir dele. Logo, as mercadorias sujeitas a este imposto devem ser analisadas com muita atenção, visto que seu imposto é calculado de maneira diferenciada (Angelo, Beltrame, & Fouto, 2009, pp. 78,79).

Considerando que a empresa observada no estudo de caso considerado neste trabalho se enquadra no Simples é importante destacar que o IPI e o ICMSST⁵, impostos calculados por fora, são incorporados ao custo do produto, ou seja, esses impostos estão presentes nas notas fiscais de compra da mercadoria. Logo, a título de exemplo, conforme apresentado na Tabela 4, a atribuição desses impostos é realizada observando apenas a quantidade adquirida.

Quantidade	Preço Unitário	IPI	ICMSST	Custo com Impostos
10	200	200	400	$200 + \left(\frac{200}{10}\right) + \left(\frac{400}{10}\right) = 260$

Tabela 4 - Exemplo de atribuição do IPI e ICMSST ao custo de aquisição do produto.

2.3 Microsoft Power BI e ferramentas auxiliares

Uma das melhores maneiras de analisar dados é por meio de elementos visuais, e, para isso, os *dashboards* são ferramentas que vem ganhando muito destaque nos últimos dias. Conforme muito bem explicado por Alves (2021, p. 15), um *dashboard* é um painel que agrupa diversos elementos gráficos e estatísticos de maneira visual. A ferramenta *Microsoft Power BI*[®] foi desenvolvida pela *Microsoft*[®] com o objetivo de apresentar *dashboards* dinâmicos. É

⁵ Esta sigla é usada neste trabalho para indicar que se trata do ICMS na situação de substituição tributária.

importante destacar que uma grande vantagem desta ferramenta é ser gratuita. Em termos gerais, o *Microsoft Power BI*[®] está apoiada em três pilares ou componentes, a saber:

- *Power Query*[®]: Componente responsável pela importação e tratamento de dados de diversas fontes;
- *Power Pivot*[®]: Componente responsável por relacionar os dados, previamente tratados no *Power Query*[®];
- *Power View*[®]: Componente responsável por apresentar os dados, relacionados com o auxílio do *Power Pivot*[®], em elementos visuais dos *dashboards*.

2.3.1 Extensible Markup Language

Para Elmasri & Navathe (2014, p. 34), o formato *Extensible Markup Language - XML* adota uma estrutura hierárquica em forma de árvore, permitindo a organização dos dados de maneira alinhada. Essa linguagem combina características típicas de bancos de dados com elementos dos modelos de representação de documentos. Por meio do uso de *tags* ou marcadores, os dados são definidos em árvores hierárquicas, possibilitando assim a construção de estruturas complexas e bem-organizadas. Ainda, de acordo com os mesmos autores esta linguagem surgiu como uma maneira padronizada de compartilhar dados por meio da internet de maneira estruturada e compreensível.

A grande vantagem desta linguagem é o fato dela dar sentido a informação que está sendo transportada, pois sua estrutura de árvore hierárquicas permitem a leitura tanto de humanos quanto de máquinas (Elmasri & Navathe, 2014, p. 279).

No contexto deste trabalho, o *XML* é o formato em que as notas fiscais podem ser baixadas do site da Secretaria da Fazenda, isto é, o que permite uma padronização dos dados e com isso o seu correto tratamento, que neste estudo de caso é feito por meio do *Microsoft Power Query*[®] e armazenado no MariaDB

2.3.2 *Structured Query Language*

Para Forta (2021, p. 21), o *Structured Query Language* ou *SQL* é uma linguagem desenvolvida para a comunicação com bancos de dados, em outras palavras, é uma linguagem de programação apropriada para ler e gravar dados em um banco de dados. Beaulieu (2010, p. 24) indica que sua origem está atrelada a Linguagem *DSL/Alpha*, desenvolvida pela IBM®, baseada no artigo de Edgar F Codd, publicado no *journal Communications of the ACM*, em 1970, a respeito de modelos relacionais para banco de dados⁶. Milani (2006, p. 26) indica que as versões atuais do *SQL* são desenvolvidas na Linguagem C e C++⁷. Ao longo dos anos, desde o seu surgimento, a linguagem foi padronizada pela *American National Standards Institute (ANSI)*, a fim de evitar problemas de compatibilidade entre desenvolvedores de *softwares* ou, mais precisamente, dos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBDs) (Zhao, 2023, p. 48). Forta (2021, p. 21) destaca que o sucesso ou a vantagem do *SQL* se assenta nas seguintes características, a saber:

- 1) Não é uma linguagem proprietária;
- 2) É muito fácil de aprender, visto que quase todas as instruções são compostas por termos coloquiais da língua inglesa;
- 3) É uma linguagem que permite a interação com outras linguagens.

Milani (2006, p. 24) chama a atenção para o fato que as primeiras versões de bancos de dados desenvolvidos, observando a linguagem *SQL*, foram pensadas para lidar com 100 milhões de registros por tabela. Entretanto, nas versões mais recentes, esse limite depende muito mais da capacidade ou especificações do *hardware* do que das limitações do *software*.

⁶ Para maiores informações veja Codd (1970).

⁷ Para uma introdução à Linguagem C e a Linguagem C++ recomenda-se a leitura das obras de Paes (2016) e Davis (2016), respectivamente. Um maior aprofundamento nessas linguagens é proporcionado na obra de Schildt (2004).

3 Métodos

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

De acordo com Sampieri, Collado, & Lucio (2013, p. 30), a pesquisa científica é um conjunto de tarefas sistemáticas aplicadas na observação ou estudo de um fenômeno. Além disso, esses pesquisadores destacam em sua obra que esses processos podem ocorrer por meio de duas abordagens ou enfoques para melhor compreensão do objeto de estudo. Essas abordagens são: a) Enfoque quantitativo; e b) Enfoque qualitativo. Para Sampieri, Collado, & Lucio (2013, p. 41), as características que melhor explicam esses enfoques de pesquisa são:

- Enfoque quantitativo: Pesquisas voltadas para a descrição, previsão e explicação, focadas principalmente em dados numéricos;
- Enfoque qualitativo: Pesquisas voltadas para exploração e descrição, tendo como principal objetivo a descrição e a análise, do fenômeno.

É importante destacar que ambos os enfoques podem ser misturados a fim de abordar a parte quantitativa e qualitativa do fenômeno. Esse novo enfoque é definido enfoque misto. Com base nesses conceitos, esta pesquisa é classificada como de enfoque misto, pois partindo das descrições da situação atual da organização uma estrutura lógica quantitativa é apresentada para melhorar o processo de tomada de decisão do cálculo do preço de venda das mercadorias no varejo.

3.2 Caracterização da organização

O fundador da empresa considerada neste estudo de caso se encontra atualmente bastante debilitado devido a doença mal de Parkinson o que, por sua vez, debilitou seus movimentos e sua fala. Consequentemente, todas informações apresentadas a seguir sobre a

constituição da empresa foram coletadas a partir de uma conversa com o atual proprietário da loja que, por sua vez, é o seu filho.

Inicialmente, antes de abrir seu próprio comércio, o fundador adquiriu experiência trabalhando em diversas empresas, incluindo fábricas de:

- Tintas;
- Pregos;
- Parafusos.

O fundador também participou na área de vendas de duas empresas, uma no ramo de materiais de construção e outra no ramo de materiais elétricos, em Taguatinga. Além disso, é oportuno registrar que o fundador também trabalhou em uma loja de tecidos, na qual ocupou o cargo de gerente. Entretanto em uma perspectiva cronológica, seu último emprego foi na loja de materiais elétricos. Nesse época, com o incentivo de seu cunhado e vendendo sua casa, e comprando uma casa mais simples, ele levantou dinheiro suficiente para abrir o seu próprio comércio de materiais elétricos.

No início sua loja pagava aluguel, pois não tinha a propriedade do imóvel. Consequentemente, o fundador adotava algumas estratégias para fazer frente a pouca quantidade de mercadoria em estoque. A título de registro, os produtos eram colocados mais a frente nas prateleiras para dar a impressão de prateleira cheia, o que ainda não era a realidade e que só foi melhorando ao longo do tempo, com muito esforço e economia.

Em poucas palavras, o proprietário sempre foi bastante econômico e tinha a filosofia de que a maior parte do dinheiro que entrava não era dele e não podia ser gasto com coisas supérfluas. Dado esse princípio condutor, ele nunca atrasou nenhum salário de seus funcionários e duplicatas de seus fornecedores.

A loja foi inaugurada em 1970, inicialmente operando em um imóvel alugado de menor tamanho. Em 1973, o proprietário recebeu uma oferta para adquirir um imóvel nas proximidades. Reconhecendo essa excelente oportunidade, ele utilizou parte de suas economias e contraiu um empréstimo bancário para realizar a compra. Desde então, a loja encontra-se estabelecida neste local.

Uma de suas primeiras estratégias de marketing para atrair clientes foi pintar em seu carro o nome de sua loja e fazer propaganda com autofalante nas regiões adjacentes a sua loja.

Essa estratégia, juntamente com uma vida mais comedida permitiu que suas economias fossem suficientes para comprar um outro ponto comercial, onde atualmente seu filho possui uma loja, também no ramo de materiais elétricos.

Uma curiosidade sobre a loja é que um dos primeiros gerentes dela hoje possui uma loja de materiais elétricos pesados, na mesma região, ao abrir esta loja o dono ajudou seu antigo funcionário conversando com os fornecedores e ajudando-o a ter os mesmos preços de compra de sua loja, pois no começo não se tem muito poder de barganha com os fornecedores.

Por ser uma loja antiga, ou seja, com mais de cinquenta anos de existência, ela já passou por diversas mudanças. Nos primórdios de sua existência, não havia computadores e a opção de pagamento praticamente se limitava a dinheiro, cheque e boleto. Logo, a gestão e consulta dos preços era realizada observando anotações feitas em dois cadernos, os quais todos funcionários tinham acesso para identificar o preço das mercadorias. Consequentemente, as notas fiscais eram todas feitas de maneira manual e o proprietário conferia se estavam corretas. O controle dos preços pagos aos fornecedores também era feito em um caderno, prática que é mantida até hoje, conforme apresentado na Figura 1.

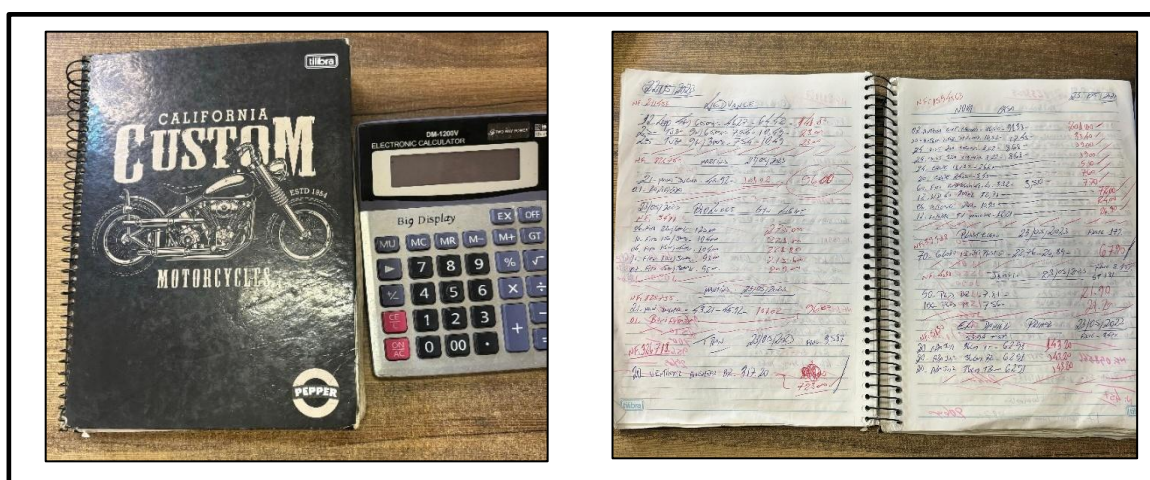


Figura 1 - Caderno usado pelos donos para registro das informações.

Ao longo do tempo, com a popularização dos cartões de crédito, a empresa passou a aceitar esta forma de pagamento, além das demais, porém hoje em dia não se aceita mais o cheque. Além disso, na atualidade, a empresa faz televendas e entrega os produtos por meio de aplicativos de terceiros, para o pagamento aceita PIX ou *link* de pagamento.

Atualmente, a empresa tem 7 colaboradores e encontra-se sob a gestão do filho do fundador. Além disso, seus netos também auxiliam nas atividades administrativas dos dois pontos comerciais, visto a saúde debilitada do fundador.

Uma curiosidade é que devido ao trabalho duro e longo do proprietário todos os dias algum cliente fiel vai até o estabelecimento perguntar como ele está. Em seu tempo livre e quando não tinha sua doença de mal de Parkinson, o proprietário adorava pescar.

3.2.1 Processo atual para cálculo atual do preço de venda

A empresa do estudo de caso precifica seu produtos por meio do *mark-up*, porém este é calculado de maneira diferente da apresentada na Equação 4. De maneira mais precisa, o *mark-up* da organização é calculado conforme descrito na Equação 6, a saber:

$$MU = (1 + D) \times (1 + F) \times (1 + L) \times (1 + 0,25) \times (1 + O) \quad (6)$$

Onde:

MU representa o *mark-up*;

D representa as despesas fixas em percentual;

F representa o frete em percentual;

L representa o lucro em percentual;

O representa outros valores em percentual.

Note que não há impostos na Equação 6, pois esta empresa calcula os impostos antes da aplicação do *mark-up*, conforme representada na Equação 7.

$$PV = (CU + IPIU + STU) \times MU \quad (7)$$

Onde:

PV representa preço de venda;

CU representa o custo unitário de aquisição do produto;

$IPIU$ representa o *IPI* unitário;

ST representa a substituição tributária unitária;

UM representa o *mark-up*.

Em termos práticos, no tocante ao cálculo do preço de venda das mercadorias, considerando as Equações 6 e 7, o gestor da organização atualmente realiza as seguintes etapas:

- 1) **Etapas Negociação:** Negocia com os fornecedores, por meio de contatos telefônicos ou *WhatsApp*[®], visando obter oportunidades de aquisição, com preços menores, devido acordos comerciais e parcerias de longo tempo;
- 2) **Etapas Recepção:** Recebe a mercadoria, juntamente com a nota fiscal, na maioria das vezes, alguns dias após a aquisição da mercadoria;
- 3) **Etapas Registro Faturamento:** Considerando a nota fiscal, o gestor da organização calcula manualmente o preço de venda para cada item ou produto na nota fiscal, anota em um caderno esses valores, para negociações futuras, e solicita ao responsável pelo setor de vendas o cadastramento do valor identificado no sistema de vendas, para fins de controle de estoque e faturamento;
- 4) **Etapas Registro Contas a Pagar:** As notas fiscais de compras são passadas ao responsável de contas a pagar, com elas em mãos o responsável passa as informações ao sistema da empresa, onde ficam registradas tanto para pagamentos futuros, quanto para o controle do que já foi pago.

De maneira visual, essa sequência de etapas, atualmente utilizadas na organização, é apresentada na Figura 2. Embora esse sistema funcione e venha sendo praticado por muitos anos dentro da organização é fácil perceber que ele pode ser melhorado com o auxílio das ferramentas do *Microsoft Power BI*[®] com o objetivo de não só otimizar as tarefas realizadas pelo gestor, mas, também, potencializá-lo com novas informações a fim de melhorar o processo de tomada de decisão.

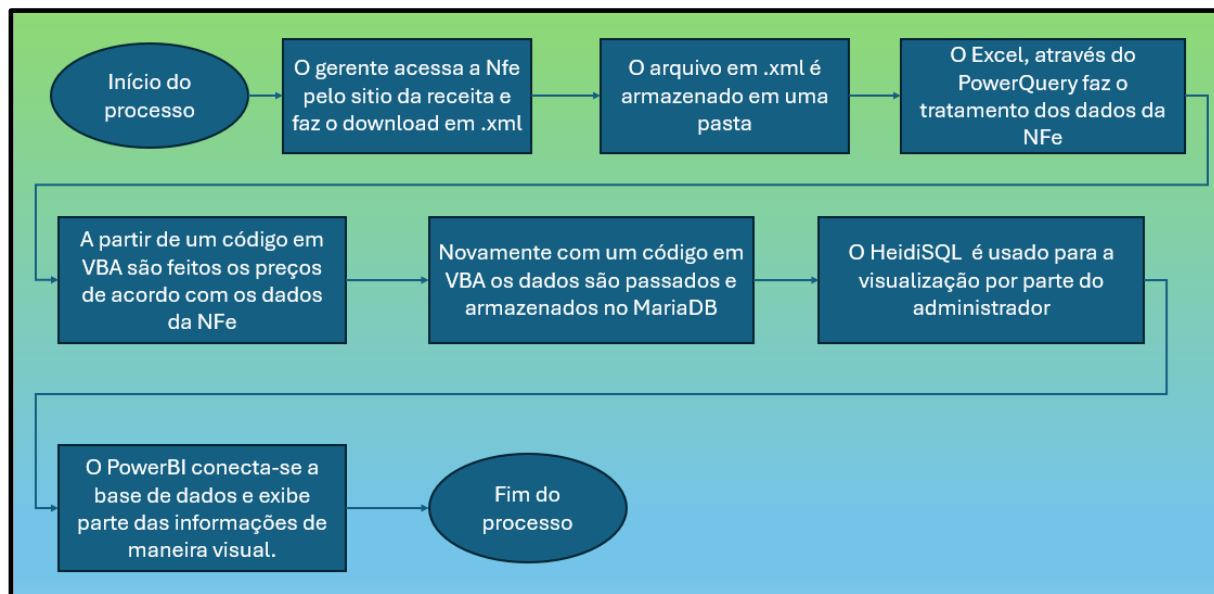


Figura 2 - Processo de coleta e armazenamento dos dados.

3.2.2 Processo proposto para cálculo do preço de venda

Visando atender o objetivo desta pesquisa, o processo proposto para o cálculo do preço de venda das mercadorias é esquadrihado nas realizações das seguintes etapas, a saber:

- 1) **Etapa XML:** Nessa etapa, após o gestor ter negociado com o fornecedor e o pedido de aquisição ser faturado em nome da organização, o *download* das notas fiscais eletrônicas, no formato *XML*, é realizado. Consequentemente, todas as notas fiscais são armazenadas em um diretório específico, para utilização nas etapas seguintes;
- 2) **Etapa tratamento dos dados:** Nessa etapa, os dados de todas as notas fiscais são importados no *Power Query*⁸, do *Microsoft Excel*[®], que, por sua vez, com auxílio de funções da *Linguagem DAX*⁸, realiza o tratamento e ajustes dos dados. É importante destacar que uma vez que essa tarefa é realizada a sequência de operações e do emprego das funções fica salva e é aplicada automaticamente nas próximas notas fiscais

⁸ Em termos simples, de acordo com a própria *Microsoft*[®] (2025), a *Data Analysis Expressions (DAX)* ou *Linguagem DAX*[®] compreende um conjunto de fórmulas ou expressões utilizadas nos serviços de análises disponíveis em seus produtos *Microsoft Excel*[®] e *Microsoft Power BI*[®]. Para maiores informações, o leitor interessado, encontrará diversas explicações a respeito da linguagem no site <https://learn.microsoft.com/pt-br/dax/dax-overview>.

eletrônicas. Após esse processo, os dados são carregados no *Microsoft Excel*[®] para utilização na etapa seguinte;

- 3) **Etapla de registro das informações no SQL:** Com o auxílio da Linguagem *VBA for Applications*^{®9}, do *Microsoft Excel*[®], conforme apresentado no Anexo 1, os dados são automaticamente registrados nos *MariaDB*^{®10}, por meio de uma conexão, *ODBC*¹¹;
- 4) **Etapla cálculo do preço de venda:** Nessa etapa, com o auxílio de uma função construída, observando as Equações 6 e 7, no *MariaDB*[®], conforme apresentado no Anexo 2, os preços de vendas são automaticamente e dinamicamente calculados para cada item de cada nota fiscal e apresentados em um objetivo do tipo *View*¹², do *MariaDB*[®];
- 5) **Disponibilização dos preços:** Nessa etapa, os preços de vendas e todos os dados importado para o *MariaDB*, na etapa de registro das informações no *SQL*, são disponibilizados ou acessados, por meio da conexão *ODBC*, no *Microsoft Excel*[®], para registro de no sistema de vendas e, também, no *Microsoft Power BI*[®], para a construção de *Dashboards* que auxiliem nas negociações com os fornecedores e na tomada da decisão quanto as margens percentuais cobradas em cada produto;

Em resumo, o processo proposto visa automatizar as tarefas atuais, dar maior precisão e acurácia aos cálculos e estabelecer uma base de dados que possa gerar informações, por meio do *dashboard*, criado com auxílio do *Microsoft Power BI*[®], que auxiliem no processo de tomada de decisões quanto ao preço de venda praticado no varejo.

⁹ O *VBA for Applications (VBA)* é uma linguagem de programação disponível em alguns aplicativos do pacote *Microsoft Office*[®]. Em termos gerais, essa linguagem tem como objetivo principal automatizar a realização de tarefas repetitivas nesses aplicativos (Microsoft, 2025). Um maior detalhamento, a respeito desse assunto, é apresentado em <https://learn.microsoft.com/pt-br/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>.

¹⁰ Em termos simples, o *MariaDB* é um *fork*, isto é, uma derivação do projeto *MySQL*. Ambos os projetos são Sistemas de Gerenciamentos de Banco de Dados Relacional (SGBD) que fazem uso da linguagem *SQL*, para acessar e manipular dados de maneira significativa (Nield, 2016, p. 19).

¹¹ *Open Database Connectivity* ou *ODBC* é uma interface de programação de aplicativos ou, de maneira simplificada, um mecanismo de conexão existente no ambiente do sistema operacional *Microsoft Windows*[®] que, por sua vez, possibilita conectar diversos aplicativos.

¹² Para Silva (2023, p. 184), uma *View* é uma tabela de dados virtuais baseada em uma consulta ao banco de dados.

4 Resultados e conclusões

O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma solução prática e acessível para a automatização do processo de precificação no varejo, utilizando *Microsoft Excel*[®], *MariaDB* e *Microsoft Power BI*[®], aplicada em uma empresa familiar de materiais elétricos na cidade de Brasília. O sistema proposto mostrou-se eficaz ao substituir um processo manual, no qual o controle de preços era feito por meio de um caderno e uma calculadora comum, o que tornava esse processo impreciso e desestruturado, por um modelo automatizado baseado em dados consistentes e assim minimizando as possibilidades de erro.

Pode-se afirmar que os objetivos propostos foram amplamente atingidos. A empresa, que até então utilizava métodos manuais com maior chance de erros e menor velocidade, passou a utilizar um processo automatizado, com menor probabilidade de erros, visto que os valores de custo unitário, descontos, margens, frete e, principalmente, os impostos não são mais digitados manualmente, mais sim de maneira automática.

Além disso, é importante destacar a utilização do *MariaDB* permitiu a criação de uma base de dados estruturada, possibilitando a realização de consultas, visto a organização dos dados. Ainda nessa perspectiva, o *Microsoft Power BI*[®] possibilitou a criação de *dashboards* dinâmicos que, por sua vez, oferecem uma melhor visualização dos dados e informação aos gestores. Com isto, foi possível observar melhorias concretas na acurácia dos preços praticados e no entendimento dos custos envolvidos, aspectos que são fundamentais para empresas de pequeno porte enfrentarem em um mercado cada vez mais competitivo.

Este estudo mostra como é possível, com recursos tecnológicos de baixo custo, aumentar significativamente a eficiência dos processos internos de uma empresa familiar e antiga, desde 1970. A precificação, que anteriormente se baseava apenas em fórmulas genéricas, passa agora a ser sustentada por critérios técnicos.

Do ponto de vista gerencial, a principal contribuição reside na demonstração de que a transformação digital é viável mesmo em empresas de pequeno porte e de estrutura familiar, desde que ocorra com planejamento e levando em consideração os recursos disponíveis. A implementação do modelo automatizado de precificação, baseado na integração entre *Microsoft Excel*[®], *MariaDB* e *Microsoft Power BI*[®], demonstra que é possível utilizar ferramentas acessíveis e amplamente utilizadas para substituir processos mecânicos e lentos, como a formação do preço de venda calculada manualmente.

Para empresas varejistas, os preços devem ser formados de maneira a cobrir seus custos, despesas e ainda dar lucro, sendo esse processo de formação do preço de suma importância para competitividade da empresa (Machado & Ribeiro, 2014, p. 5). No caso estudado, a ausência de um sistema estruturado e automatizado levava à formação de preços imprecisos, tendo em vista que nem todas as informações de impostos estão presentes na nota fiscal impressa, o que comprometia tanto a competitividade da empresa quanto sua rentabilidade. Com a nova abordagem, foi possível estabelecer preços com base em dados mais precisos coletados diretamente por meio de um arquivo da nota fiscal baixado do site da Secretária da Fazenda, na extensão *XML*. Posteriormente, esses dados são tratados no *Microsoft Excel*[®], por meio do *Microsoft Power Query*[®], como apresentado na Figura 3 e Figura 4.

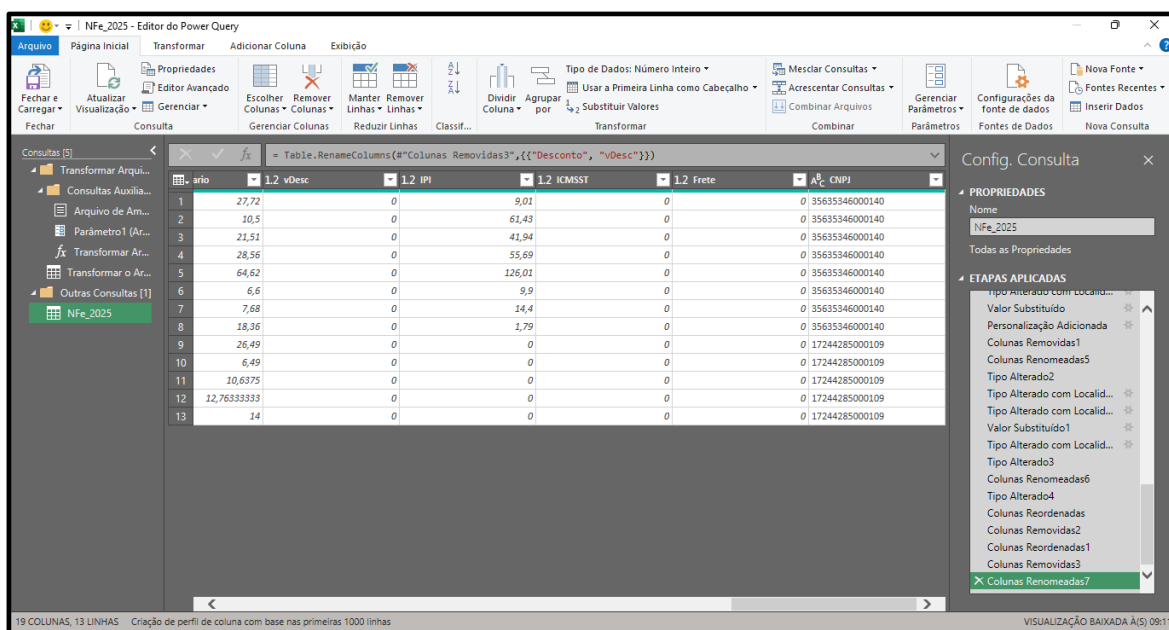


Figura 3 - Microsoft Power Query[®].

	produto	NCM	CEST	Quantidade	Valor unitario	vDesc	IPI	ICMSST	Frete	CNPJ	Pagamento	Anotação	Preço de venda
1	A 2*PORTA P/MOVEIS 12V/24V	85365090	0199900	10	27,72	0	9,01	0	0	35635346000140			62,9662
2	CM 0,50W 3000K	94051190	2112300	60	10,5	0	61,43	0	0	35635346000140			25,35243333
3	DR 18W 3000K BR	94051190	2112300	20	21,51	0	41,94	0	0	35635346000140			51,9354
4	DR 24W 3000K BR	94051190	2112300	20	28,56	0	55,69	0	0	35635346000140			68,9579
5	DR 36W 3000K BR	94051190	2112300	20	64,62	0	126,01	0	0	35635346000140			156,0251
6	4	85044021		40	6,6	0	9,9	0	0	35635346000140			15,0645
7	8	85044021		50	7,68	0	14,4	0	0	35635346000140			17,5296
8	8	85044021		50	7,68	0	14,4	0	0	35635346000140			17,5296
9	A P/MOVEIS 12V/24V	85365090	0199900	3	18,36	0	1,79	0	0	35635346000140			41,70466667
10	MX10M R-23BR	40059190	2804000	12	26,49	0	0	0	0	17244285000109			58,278
11	MX2M R-23BR	40059190	2804000	24	6,49	0	0	0	0	17244285000109			14,278
12	2MMX2M	35061090		12	10,6375	0	0	0	0	17244285000109			23,4025
13	9MMX2M	35061090		12	12,76333333	0	0	0	0	17244285000109			28,07933333
14	4MMX2M	35061090	2804300	12	14	0	0	0	0	17244285000109			30,8

Figura 4 - Dados no *Microsoft Excel*®.

Com os dados armazenados em um banco de dados *SQL*, isto é, no *MariaDB* foi possível, além de acelerar e precisar o processo de precificação, obter outras informações gerenciais, anteriormente feitas com base em palpites como, por exemplo, identificar quais são os principais fornecedores o que, por sua vez, passa a ser de fácil visualização por meio do *Microsoft Power BI*®, como apresentado na Figura 5.

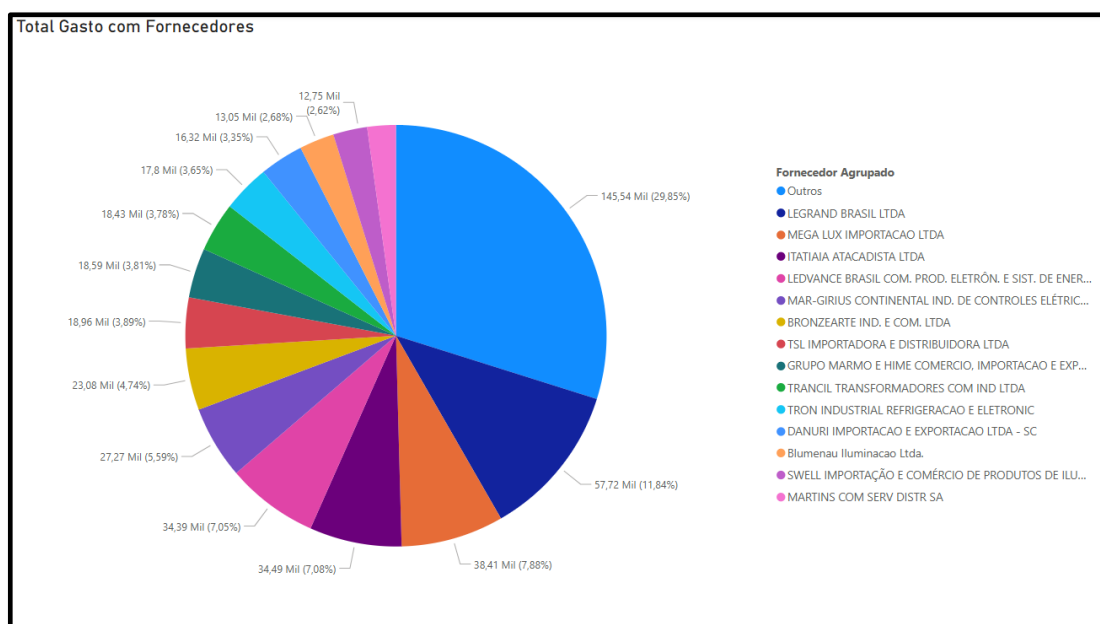


Figura 5 - Exemplo de geração de informações a partir dos dados.

É importante destacar que foi identificado, no ambiente organizacional, que com o auxílio das ferramentas de gestão de banco de dados, a capacidade de armazenar dados sobre produtos é muito maior. Logo, tendo isso em vista a acessibilidade do histórico de custos de um produto, este trabalho contribuiu de maneira significativa para a organização, pois anteriormente a empresa guardava o preço histórico escrito à mão em um caderno. Atualmente, com o auxílio do *Microsoft Power BI*[®], conforme apresentado na Figura 6, é possível ter acesso a esse histórico a partir de janeiro de 2025 em diante, pois foi a partir desta data os dados das notas fiscais dos produtos adquiridos armazenados no *MariaDB*.

nome_fornecedor	produto	Quantidade	Valor_unitario	Desconto_uni	Ano	Mês	Dia
☐ BEIJA FLOR DECORACOES LTDA	VELA LED E14+E27 6W 6000K 127/220V	50,00	9,18	0,00	2025	abril	2
☐ BEMFIXA INDUSTRIAL LTDA	VELA LED E14+E27 6W 2700K 127/220V	30,00	8,20	0,00	2025	janeiro	17
☐ Blumenau Iluminacao Ltda.	R75 PALITO LED 8W 2700K 127/220V						
☐ BRASILUX IND COM IMP EXP LTDA	R75 PALITO LED 5W 2700K 127/220V						
☐ BRONZEARTE IND. E COM. LTDA	PAR38 LED 15W BLUE 127/220V IP65						
☐ C. F. DO NASCIMENTO BRZEZOWSKI COM. DE LUMINARIA ME	PAR38 LED 15W 2700K 127/220V IP65						
☐ CAFIX COMERCIAL EIRELI	PAR30 LED 10W 6000K 127/220V IP65						
☐ CLAMPER INDUSTRIA E COMERCIO S.A	PAR30 LED 10W 2700K 127V/220V IP65						
☒ DANURI IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA - SC	PAR20 LED 6W GREEN 127/220V IP65						
☐ DF COMERCIO ATACADISTA DE MATERIAIS ELETRICOS LTDA	PAR20 LED 6W BLUE 127/220V IP65						
☐ DISDAL DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LTDA	PAR20 LED 6W AMBAR 127/220V IP65						
☐ DISTRIBUIDORA TARSO COM. IMPOR. E EXPORT. DE MAT. ELET...	PAR20 6W 6000K 127V/220 IP65						
☐ DNI-DANI CONDUTORES ELETRICOS LTDA	PAR20 6W 2700K 127/220V IP65						
☐ EMAK - COMERCIO, IMPORTACAO E EXPORTACAO EIRELI	LUMINARIA LED EMBUTIDO DE SOLO FLAT PRETO 3W 2700K 127/220V IP67						
☐ EVERW LTDA	LUMINARIA LED EMBUTIDO DE SOLO 6W 2700K 127/220V IP67 MATERIAL: ALUMINIO						
☐ EXATRON IND. ELETR. LTDA	LUMINARIA LED EMBUTIDO DE SOLO 3W 2700K 127/220V IP67 MATERIAL: ALUMINIO						
☐ FAME - FABRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELETRICO LTDA	LUMINARIA LED EMBUTIDO DE SOLO 12W 2700K 127/220V IP67 MATERIAL: ALUMINIO						
☐ FORCE LINE IND. COM. COMP. ELETRON. LTDA	G9 LED 4,8W 2700K 127/220V						
☐ GRUPO MARMO E HIME COMERCIO, IMPORTACAO E EXPORTA...	BOLINHA LED 6W 6000K 127V/220V						
☐ ILUMINAR COMERCIO, IMPORTACAO E EXPORTACAO DE MATE...	BOLINHA LED 6W 2700K 127V/220V						
☐ ITATIAIA ATACADISTA LTDA							
☐ J. Julio Aguilera da Silva Materiais Eletricos ME							
☐ K F BRZEZOWSKI COMERCIO DE LUMINARIAS LTDA							

Figura 6 - Exemplo do uso do *Microsoft Power BI*[®].

Além disso, o estudo contribuiu para precificação estratégica no varejo, reforçando a ideia de que o preço de venda é multifatorial, devendo considerar tanto os custos internos quanto a percepção de valor pelo consumidor. Como afirmam Costa & Soares (2020, p. 2), a precificação adequada de uma mercadoria é indispensável para todas as empresas, mesmo as de pequeno porte podem atingir seus objetivos de expansão e eficiência a longo prazo quando implementam políticas de preços de maneira eficaz. Essa reflexão ganha ainda mais peso diante de um mercado cada vez mais competitivo e sensível ao preço, em que o erro de precificação pode significar a perda de clientes ou a corrosão da margem de lucro.

Entre as limitações, destaca-se a natureza do estudo de caso único, o que restringe sua generalização, visto que a empresa em questão opera no regime tributário do Simples Nacional,

no ramo de materiais elétricos e na região do plano piloto em Brasília, além disso, apesar da interface amigável do processo desenvolvido, é necessário ter conhecimentos básicos acerca das ferramentas, *Microsoft Excel*[®], MariaDB e *Microsoft Power BI*[®] para sua correta utilização, o que pode ser um obstáculo em empresas com baixa digitalização. Em poucas palavras, isso implica que mais estudos seriam necessários para a adequação dos resultados a empresas de outras regiões, outros ramos de atuação, ou enquadradas em outros regimes tributários, como o Lucro Real ou Lucro Presumido.

A limitação temporal do estudo também merece destaque. Por se tratar de uma análise aplicada em um período relativamente curto, não foi possível avaliar os impactos de médio e longo prazo da automação da precificação sobre indicadores financeiros mais robustos como, por exemplo, o aumento da margem de lucro, redução de perdas ou fidelização de clientes. Estudos longitudinais seriam recomendados para observar a consolidação dos benefícios observados inicialmente. Do ponto de vista metodológico, o estudo baseou-se exclusivamente em dados internos à organização, sem realizar uma análise comparativa com outras empresas do mesmo segmento. Isso limita a capacidade de avaliação do desempenho relativo da empresa frente à concorrência, elemento que poderia melhorar o modelo adotado.

Para estudos futuros é de bastante relevância aprofundar sobre as consequências de longo prazo sobre a lucratividade e receita da empresa em questão, tendo em vista a duração desta pesquisa. Também podem ser feitos trabalhos visando uma melhor precificação no ramo alimentício, focado em empresas de pequeno porte, tendo em vista a importância dessa receita para várias famílias brasileiras que tem seu principal sustento garantido por meio deste trabalho, onde muitas vezes precificam seus produtos olhando o preço praticados pelo mercado e não tendo a real noção de seus custos e não conseguindo apurar de maneira precisa sua margem de lucro. Além disso, foi abordado apenas três ferramentas, o *Microsoft Excel*[®], *Microsoft Power BI*[®] e o MariaDB, sendo assim, um outro olhar, por meio de outras ferramentas seria de grande colaboração para ampliação do que foi abordado, tendo em vista que trariam novas possibilidades de análises. Por fim, em um mundo cada vez mais digital, as vendas *online* têm se tornado cada vez mais importantes, uma oportunidade é abordar de diferentes maneiras a precificação do varejo físico e *online* com a integração entre sistemas para melhor controle do giro do estoque e aumento da receita.

Referências

- Alves, L. d. (2021). *Power BI Desktop Passo a Passo*. Rio de Janeiro: Clube de Autores.
- Angelo, C. F., Beltrame, N. B., & Fouto, N. M. (2009). *Finanças no varejo: Gestão operacional* (4 ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Saint Paul.
- Beaulieu, A. (2010). *Aprendendo SQL: Dominando os fundamentos de SQL*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Novatec.
- Bonel, C. (2019). *Power BI Black Belt* (1 ed.). Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil: Clube de Autores.
- Braga Junior, S. S., & Merlo, E. M. (setembro-dezembro de 2007). Análise da gestão de custos na formação de preço no varejo: Um estudo em um supermercado de de médio porte. *Revista de Administração da Unimep*, 5(3), pp. 19-34.
- Brasil. (1989). Resolução do Senado Federal nº. 22. *Estabelece alíquotas do Imposto sobre Operações Relativas a Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação, nas operações e prestações interestaduais*. Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Brasil. (1996). Resolução do Senado Federal nº. 95. *Fixa alíquota para a cobrança do ICMS*. Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Brasil. (2012). Resolução do Senado Federal nº. 13. *Estabelece alíquotas do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), nas operações interestaduais com bens e mercadorias importados*. Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Bruni, A. L., & Famá, R. (2018). *Gestão de custos e formação de preços: Com aplicações na calculadora HP 12C e Excel*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Atlas.
- Codd, E. F. (1970, June). A relational model of data for large shared data bank. *Communications of the ACM*, 13, pp. 377-387.
- Costa, A. S., & Soares, L. R. (2020). Formação do preço de venda no comércio varejista. *Revista Científico Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT*, 2(1), pp. 2-12.
- Davis, S. R. (2016). *C++ para leigos*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil: Alta Books.
- Forta, B. (2021). *SQL em 10 minutos por dia*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Novatec.
- Hong, P. W., Dorasamy, M., Hong, L. J., & Malarvizhi, C. A. (2024). Exploring cloud enterprise resource planning and open innovation for small and medium enterprises:

- Insights from practitioners. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), pp. 1-13. doi:10.1016/j.joitmc.2024.100418
- Kumar, S., Sigroha, M., Kumar, N., Kumari, M., & Sarkar, B. (2025). How does the retail price maintain trade-credit management with continuous investment to support the cash flow? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 83(1), pp. 1-14. doi:10.1016/j.jretconser.2024.104116
- Lima, C. A. (2021). *Gestão de custos para a formação do preço de venda no varejo: Um estudo de caso em uma empresa localizada na cidade de Russas - CE*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia de Produção, Russas.
- Machado, M. E., & Ribeiro, R. P. (2014). Custos e formação de preços no varejo. *XXXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção* (pp. 1-14). Curitiba: ENEGEP.
- Mazza, A. (2023). *Manual de direito tributário* (9 ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Saraiva.
- Microsoft. (2025). *Learn Microsoft*. Acesso em 2 de Fevereiro de 2025, disponível em Visão geral do DAX: <https://learn.microsoft.com/pt-br/dax/dax-overview>
- Microsoft. (2025). *Learn Microsoft*. Fonte: Introdução ao VBA no Office: <https://learn.microsoft.com/pt-br/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>
- Milani, A. (2006). *MySQL: Guia do programador* (1 ed.). São Paulo, Brasil, Brasil: Novatec.
- Nield, T. (2016). *Introdução à linguagem SQL: Abordagem prática para iniciantes* (1 ed.). São Paulo, São Paulo, brasil: Novatec.
- Pacelli, G. (2024). *Contabilidade geral: Abordagem integrada* (2 ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: JusPodivm.
- Paes, R. d. (2016). *Introdução à programação com a linguagem C* (1 ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Novatec.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2013). *Metodologia de pesquisa* (5 ed.). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: Penso.
- Santos Junior, F. M., Tomaz, P. P., Diniz, B. P., Silva, M. J., Pereira, D. A., Monte, D. M., . . . Costa, D. d. (2022). Big Bags Reverse Logistics using Business Intelligence and Multi-Criteria Analysis. *Procedia Computer Science*, 214(1), pp. 172-178. doi:10.1016/j.procs.2022.11.163
- Schildt, H. (2004). *C++: Fundamentos e Prática*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil: Alta Books.

- Silva, L. A. (2021). *Power BI desktop: Passo a passo* (1 ed.). Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil: Clube de Autores.
- Silva, R. (2023). *Curso intensivo de MySQL*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Novatec.
- Souza, F. H., Jesus, M. S., Cosenza, J. P., & Cruz, S. d. (mai./ago. de 2021). Formação dos preços de venda no varejo supermercadista em Niterói. *Pensar contábil*, 23(81), pp. 36-44.
- Xavier Filho, J. L., Souza, E. S., & Lopes, C. C. (2011). O impacto da substituição tributária do ICMS em Pernambuco no custo e preço de venda praticado pelo varejo de autopeças. *XVIII Congresso Brasileiro de Custos* (pp. 1-16). Rio de Janeiro: Congresso Brasileiro de Custos.
- Zhao, A. (2023). *SQL Guia Prático: Um guia para o so de SQL* (4 ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Novatec.

Índice Remissivo

A		M	
<i>ANSI</i>	37	<i>MariaDB</i>	xiii, 36, 45, 47, 49, 50, 51, 63
B		<i>Mark-up</i>	28, 29, 42
<i>Business Intelligence</i>	24, 25	<i>Microsoft Excel®</i>	xiii, 25, 44, 45, 47, 48, 51
C		<i>Microsoft Office®</i>	45
<i>CERP</i>	23	<i>Microsoft Power BI®</i>	xiii, 25, 26, 35, 36, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51
<i>Cloud ERP</i>	23	<i>Microsoft Power Query®</i>	36, 48
<i>Cofins</i>	34	<i>Microsoft Windows®</i>	45
<i>COFINS</i>	24	<i>Microsoft®</i>	24, 35, 44
<i>CSLL</i>	24, 34	<i>MVA</i>	35
D		<i>MySQL</i>	45
<i>DASDocumento de Arrecadação do Simples Nacional</i>		O	
<i>Dashboards</i>	36	<i>ODBC</i>	45
<i>DSL/Alpha</i>	37	P	
E		<i>PIS</i>	24, 33
<i>ERP</i>	23	<i>Power Pivot®</i>	25, 36
<i>Extensible Markup Language</i>	36	<i>Power Query®</i>	25, 36, 44
I		<i>Power View®</i>	25, 36
<i>IBM</i>	37	S	
<i>ICMS</i>	24, 30, 31, 33, 35	<i>SGBD</i>	45
<i>ICMSST</i>	35	<i>SGBDs</i>	37
<i>INSS</i>	24	<i>SQL</i>	25, 37, 45, 49, 62, 63, 71
<i>IPI 30, 31, 34, 35</i>		V	
<i>IR 24, 34</i>		<i>VBA for Applications®</i>	45, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 70
<i>IVA</i>	35	W	
L		<i>WhatsApp®</i>	43
<i>Linguagem C</i>	37		
<i>Linguagem C++</i>	37		

X

XML

25, 36, 44

Anexos

Anexo 1

Código, em *VBA for Applications*, da função de controle ou mensagem de erro em funções:

```
Public Function erro_funcao(nome_funcao, data_funcao, versao_funcao)

' Definindo variáveis internas:
msg = "Um erro aconteceu na seguinte função:" & Chr(13) _
& "Função: " & nome_funcao & Chr(13) _
& "Data: " & data_funcao & Chr(13) _
& "Versao: " & versao_funcao

' Iniciando o procedimento:
MsgBox msg, vbOKOnly + vbCritical, "Erro em função"

End Function
```

Código, em *VBA for Applications*, da função de controle ou mensagem de erro em procedimento:

```
Public Function erro_procedimento(nome_procedimento, data_procedimento,
versao_procedimento)

' Definindo variáveis internas:
msg = "Um erro aconteceu no seguinte procedimento:" & Chr(13) _
& "procedimento: " & nome_procedimento & Chr(13) _
& "Data: " & data_procedimento & Chr(13) _
& "Versao: " & versao_procedimento

' Iniciando o procedimento:
MsgBox msg, vbOKOnly And vbCritical, "Erro em procedimento"

End Function
```

Código, em *VBA for Applications*, da função que calcula o preço de venda:

```
Public Function preco_venda(valor_unitario As Double, _  
                             valor_do_desconto As Double, _  
                             quantidade As Double, _  
                             ipi As Double, _  
                             icmsst As Double, _  
                             frete As Double, _  
                             valor_total_da_nota_fiscal As Double, _  
                             fator_multiplicativo_da_margem As Double)  
  
    ' Informações da função:  
    funcao_nome = "preco_venda"  
    funcao_data = "2025-04-11"  
    funcao-versao = "1.00"  
  
    ' No caso de algum erro acontecer:  
    On Error GoTo erro_funcao:  
  
    ' Iniciando o procedimento:  
    preco_venda = (valor_unitario - (valor_do_desconto / quantidade) + _  
                  (ipi / quantidade) + (icmsst / quantidade)) * _  
                  (1 + (frete / valor_total_da_nota_fiscal)) * _  
                  fator_multiplicativo_da_margem  
  
    ' Finalizando a função:  
    Exit Function  
  
    ' No caso de algum erro acontecer:  
    erro_funcao:  
    erro_funcao funcao_nome, funcao_data, funcao-versao  
  
End Function
```

```

Public Sub preencher_coluna_preco()

' Informações do procedimento:
procedimento_nome = "preencher_coluna_preco"
procedimento_data = "2025-04-11"
procedimento_versao = "1.00"

' No caso de erro:
On Error GoTo erro_proce

' Iniciando o procedimento:

' Definindo variáveis internas:
planilha = "Dados"
coluna = 22
linha = 1
valor_esperado = "Preço_de_venda"

' Selecionando a planilha:
Worksheets(planilha).Activate

' Preenchendo os valores com a fórmula de preço:
If Cells(linha, coluna).Value <> valor_esperado Then
    MsgBox "A célula " & Cells(linha, coluna).Address & " não apresenta a
    descrição '" & valor_esperado & "'. " & _
    Chr(13) & "Por favor, verifique e ajuste o nome da coluna!", vbOKOnly
    Or vbCritical, "Erro", 100, 100
    Exit Sub
Else
    If Cells(linha, coluna - 1).Value <> "" Then
        Cells(linha + 1, coluna).Activate
        ActiveCell.Formula2R1C1 =
        "=preco_venda([@[Valor_unitario]],[@vDesc],[@Quantidade],[@IPI],[@ICMSST]
        ,[@Frete],[@[Valor_total_NFe]],Margens!R2C6)"
        End If
    End If

' Finalizando o procedimento:
Exit Sub

' No caso de erro:
erro_proce:
Call erro_procedimento(procedimento_nome, procedimento_data,
procedimento_versao)

End Sub

```

Código, em *VBA for Applications*, da função que define um valor padrão caso não seja informado a um campo da tabela no SQL:

```
Public Function usar_valor_padrao(valor, valor_padrao)

' Informações da função:
funcao_nome = "usar_valor_padrao"
funcao_data = "2025-02-11"
funcao_versao = "1.01"

' No caso de algum erro acontecer:
On Error GoTo erro_funcao:

' Iniciando o procedimento:
If IsEmpty(valor) Then
    usar_valor_padrao = valor_padrao
Else
    usar_valor_padrao = valor
End If

' Finalizando a função:
Exit Function

' No caso de erro:
erro_funcao:
usar_valor_padrao = "Erro"
erro_funcao funcao_nome, funcao_data, funcao_versao

End Function
```

```
Public Function acrescentar_delimitador(delimitador_esquerda, texto,
delimitador_direita)

' Informações da função:
funcao_nome = "acrescentar_delimitador"
funcao_data = "2025-02-10"
funcao_versao = "1.00"

' No caso de algum erro acontecer:
On Error GoTo erro_funcao:

' Iniciando a função:
acrescentar_delimitador = delimitador_esquerda & texto &
delimitador_direita

' Finalizando a função:
Exit Function

' No caso de erro:
erro_funcao:
acrescentar_delimitador = "Erro"
erro_funcao funcao_nome, funcao_data, funcao_versao

End Function
```

Código, em *VBA for Applications*, da função que define um comando no padrão da Linguagem SQL, para inserção dos dados no *MariaDB*:

```
Public Function cadastrar_nfes(nome_tabela As String, _
                               nome_fornecedor As String, _
                               cnpj_fornecedor As String, _
                               n_nfe As Single, _
                               data_nfe As String, _
                               modalidade_frete As Single, _
                               st_total_nfe As Double, _
                               ipi_total_da_nfe As Double, _
                               ncm As String, _
                               cest As String, _
                               codido_do_produto As String, _
                               produto As String, _
                               quantidade As Double, _
                               valor_unitario As Double, _
                               desconto As Double, _
                               ipi As Double, _
                               icmsst As Double, _
                               frete As Double, _
                               valor_total_nfe As Double, _
                               pagamento As String, _
                               anotacao As String)

' Informações da função:
funcao_nome = "cadastrar_nfes"
funcao_data = "2025-04-11"
funcao-versao = "1.01"

' No caso de algum erro acontecer:
'On Error GoTo erro_funcao:

' Definindo variáveis internas:
' Delimitador da esquerda:
del_e = ""

' Delimitador da direita:
del_d = "`,"

' Iniciando o procedimento:
' Iniciando a criação do comando insert com nome dos campos:
resultado = "INSERT INTO " & acrescentar_delimitador(del_e, nome_tabela, "` ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("`", "nome_fornecedor", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "cnpj_fornecedor", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "n_nfe", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "data_nfe", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "modalidade_frete", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "st_total_nfe", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "ipi_total_da_nfe", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "ncm", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "cest", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "codigo_produto", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "produto", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "quantidade", del_d)
```

```

resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "valor_unitario", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "desconto", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "ipi", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "icmsst", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "frete", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "valor_total_nfe", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "pagamento", del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, "anotacao", "`")
resultado = resultado & " values "

' Ajustando o delimitador da esquerda:
del_e = ""
del_d = "'", "

' Acrescentando os valores:
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("'", nome_fornecedor, "'", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, cnpj_fornecedor, del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", n_nfe, ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, Format(CDate(data_nfe),
"yyyy-mm-dd"), del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", modalidade_frete, ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(st_total_nfe),
",", "."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("",
Replace(CStr(ipi_total_da_nfe), ",", "."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, ncm, del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, cest, del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, codido_do_produto, del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, produto, del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(quantidade), ",",
"."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(valor_unitario),
",", "."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(desconto), ",",
"."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(ipi), ",", "."),
", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(icmsst), ",",
"."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(frete), ",",
"."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador("", Replace(CStr(valor_total_nfe),
",", "."), ", ")
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, pagamento, del_d)
resultado = resultado & acrescentar_delimitador(del_e, anotacao, "`");")

' Retornando o resultado:
cadastrar_nfes = resultado

' Finalizando a função:
Exit Function

' No caso de algum erro acontecer:
'erro_funcao:
cadastrar_nfes = "Erro"
erro_funcao funcao_nome, funcao_data, funcao-versao

End Function

```

Código, em *VBA for Applications*, da função que conecta no *MariaDB*:

```
Public Sub mostrar_login()

' Informações do procedimento:
procedimento_nome = "Mostrar Login"
procedimento_data = "2025-04-21"
procedimento_versao = "0.01"

' Iniciando o procedimento

' Carregando o formulário:
Load Login

' Mostrar a tela de login:
Login.Show

' Finalizando o procedimento:
Exit Sub

' No caso de erro:
erro_proce:
Call erro_procedimento(procedimento_nome, procedimento_data, procedimento_versao)

End Sub
```

Código, em *VBA for Applications*, da função que executa o comando de inserção de dados no *MariaDB*:

```
Public Sub Inserir_dados_MariaDB(Uuario As String, Senha As String)

' Informações do procedimento:
procedimento_nome = "Inserir_dados_MariaDB"
procedimento_data = "2025-04-21"
procedimento-versao = "1.01"

' No caso de algum erro acontecer:
On Error GoTo erro_proce

' Definindo variáveis internas:
Dim cn As Object
Dim sql As String
Dim ws As Worksheet
Dim ultima_linha As Long
Dim linha As Long
Dim nome_da_base As String
Dim nome_da_tabela As String
Dim nome_fornecedor As String
Dim cnpj_fornecedor As String
Dim n_nfe As Single
Dim data_nfe As String
Dim modalidade_frete As Single
Dim st_total_nfe As Double
Dim ipi_total_da_nfe As Double
Dim ncm As String
Dim cest As String
Dim codigo_produto As String
Dim produto As String
Dim quantidade As Double
Dim valor_unitario As Double
Dim desconto As Double
Dim ipi As Double
Dim icmsst As Double
Dim frete As Double
Dim valor_total_nfe As Double
Dim pagamento As String
Dim anotacao As String

' Especificando as variáveis:
nome_da_base = "dados"
nome_da_tabela = "nfes"
nome_da_planilha = "Dados"

' Define a planilha que contém os dados:
Set ws = ThisWorkbook.Sheets(nome_da_planilha)

' Informando o usuário:
Application.StatusBar = "Conectando ao MariaDB..."

' Estabelece a conexão com o MariaDB:
Set cn = CreateObject("ADODB.Connection")
cn.Open "DRIVER={MariaDB ODBC 3.1 Driver};" & _
        "SERVER=localhost;" & _
        "PORT=3306;" & _
        "DATABASE=" & nome_da_base & ";" & _
        "USER=" & Uuario & ";" & _
```

```

"PASSWORD=" & Senha & ";" & _
"OPTION=3;"

' Definindo as colunas:
c_modalidade_frete = 1
c_data_nfe = 2
c_ipi_total_da_nfe = 3
c_st_total_nfe = 4
c_n_nfe = 5
c_valor_total_nfe = 6
c_nome_fornecedor = 7
c_nome_da_loja = 8 ' Essa informação não está sendo utilizada.
c_cod_produto = 9
c_produto = 10
c_ncm = 11
c_cest = 12
c_quantidade = 13
c_valor_unitario = 14
c_desconto = 15
c_ipi = 16
c_icmsst = 17
c_frete = 18
c_cnpj_fornecedor = 19
c_pagamento = 20 'Essa informação não está sendo utilizada.
c_anotacao = 21

' Encontra a última linha com dados:
ultima_linha = ws.Cells(ws.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row

' Loop para inserir os dados linha por linha:
For linha = 2 To ultima_linha

    ' Informando o usuário:
    Application.StatusBar = "Lendo dados da linha " & linha

    ' Coletando valores:
    nome_fornecedor = ws.Cells(linha, c_nome_fornecedor).Value
    cnpj_fornecedor = ws.Cells(linha, c_cnpj_fornecedor).Value
    n_nfe = ws.Cells(linha, c_n_nfe).Value
    data_nfe = ws.Cells(linha, c_data_nfe).Value
    modalidade_frete = ws.Cells(linha, c_modalidade_frete).Value
    st_total_nfe = ws.Cells(linha, c_st_total_nfe).Value
    ipi_total_da_nfe = ws.Cells(linha, c_ipi_total_da_nfe).Value
    ncm = ws.Cells(linha, c_ncm).Value
    cest = ws.Cells(linha, c_cest).Value
    codigo_produto = ws.Cells(linha, c_cod_produto).Value
    produto = ws.Cells(linha, c_produto).Value
    quantidade = ws.Cells(linha, c_quantidade).Value
    valor_unitario = ws.Cells(linha, c_valor_unitario).Value

```

```

desconto = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_desconto).Value, 0)
ipi = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_ipi).Value, 0)
icmsst = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_icmsst).Value, 0)
frete = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_frete).Value, 0)
valor_total_nfe = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_valor_total_nfe).Value,
0)
pagamento = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_pagamento).Value, "Sem
informação.")
anotacao = usar_valor_padrao(ws.Cells(linha, c_anotacao).Value, "Nenhuma.")

' Informando o usuário:
Application.StatusBar = "Criando comando SQL..."

' Criando o comando SQL:
sql = cadastrar_nfes(nome_da_tabela, nome_fornecedor, cnpj_fornecedor, n_nfe,
data_nfe, modalidade_frete, st_total_nfe, ipi_total_da_nfe, ncm, cest,
codigo_produto, produto, quantidade, valor_unitario, desconto, ipi, icmsst, frete,
valor_total_nfe, pagamento, anotacao)

' Informando o usuário:
Application.StatusBar = "Cadastrando os dados da linha " & linha & " no
MariaDB."

' Executando o comando SQL:
cn.Execute sql
Next linha

' Informando o usuário:
Application.StatusBar = "Fechando a conexão com o MariaDB."

' Fechando a conexão com o MariaDB:
cn.Close
Set cn = Nothing

' Informando o usuário:
MsgBox "Dados inseridos com sucesso!"
' Finalizando o procedimento:
Application.StatusBar = False
Exit Sub

' No caso de erro:
erro_proce:

Call erro_procedimento(procedimento_nome, procedimento_data, procedimento_versao)
Application.StatusBar = False

End Sub

```

Código, em *VBA for Applications*, da função que do *MariaDB*:

```
Public Sub close_login()

' Informações do procedimento:
procedimento_nome = "Close Login"
procedimento_data = "2025-04-21"
procedimento_versao = "0.01"

' Iniciando o procedimento

' Fecha o formulário:
Login.Hide

' Limpa o formulário da memória:
Unload Login

' Finalizando o procedimento:
Exit Sub

' No caso de erro:
erro_proce:
Call erro_procedimento(procedimento_nome, procedimento_data, procedimento_versao)

End Sub
```

Anexo 2

Código da função para cálculo do preço de venda no *SQL*:

```

DELIMITER //
CREATE FUNCTION `preco_venda`(`custo_unitario` DECIMAL(20, 2),
    `desconto` DECIMAL(20, 2),
    `quantidade` DECIMAL(20, 6),
    `ipi` DECIMAL(20, 2),
    `icmsst` DECIMAL(20, 2),
    `frete` DECIMAL(20, 2),
    `valor_total_nota` DECIMAL(20, 2),
    `margem_1` DECIMAL(20, 2),
    `margem_2` DECIMAL(20, 2),
    `margem_3` DECIMAL(20, 2)
) RETURNS decimal(20,2)
    COMMENT 'Calcula o preço de venda.'
BEGIN
    DECLARE preco_de_venda DECIMAL(20, 2);

    -- Evitar divisão por zero:
    IF quantidade = 0 OR valor_total_nota = 0 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'O campo quantidade ou
valor total da nota não podem ser zero';
    END IF;

    -- Cálculo do preço de venda:
    SET preco_de_venda = ROUND(
        (
            (custo_unitario - (desconto / quantidade))
            + (ipi / quantidade)
            + (icmsst / quantidade)
        ) * (1 + (frete / valor_total_nota) + margem_1 + margem_2 +
margem_3),
        2
    );

    -- Retornando o preço calculado:
    RETURN preco_de_venda;
END//
DELIMITER ;

```