



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VI – POETA PINTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MARCOS DE ARAÚJO FERREIRA

**A MATEMÁTICA COMERCIAL NA PROFISSÃO DA COSTUREIRA: UM ESTUDO
NOS FABRICOS DA CIDADE SÃO JOÃO DO TIGRE - PB**

**MONTEIRO
2023**

MARCOS DE ARAÚJO FERREIRA

**A MATEMÁTICA COMERCIAL NA PROFISSÃO DA COSTUREIRA: UM ESTUDO
NOS FABRICOS DA CIDADE SÃO JOÃO DO TIGRE - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Humanas e Exatas, da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Monteiro, em cumprimento às exigências legais para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Matemática.

Orientador: Prof. Me. Tiago Marques Madureira.

**MONTEIRO - PB
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F383m Ferreira, Marcos de Araújo.

A matemática comercial na profissão da costureira [manuscrito] : um estudo nos fabricos da cidade São João do Tigre - PB / Marcos de Araújo Ferreira. - 2023.

43 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Exatas, 2023.

"Orientação: Prof. Me. Tiago Marques Madureira, Coordenação do Curso de Matemática - CCHE. "

1. Matemática financeira. 2. Indústria têxtil. 3. Costureiras.

I. Título

21. ed. CDD 658.403 3

MARCOS DE ARAÚJO FERREIRA

A MATEMÁTICA COMERCIAL NA PROFISSÃO DA COSTUREIRA: UM ESTUDO
NOS FABRICOS DA CIDADE SÃO JOÃO DO TIGRE - PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Humanas e Exatas, da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Monteiro, em cumprimento às exigências legais para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Matemática.

Aprovada em: 29/11/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Tiago Marques Madureira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Luciano dos Santos Ferreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Esp. Júlio Fernandes da Silva
Secretaria Municipal de Educação de Monteiro (SEDUC)

A minha mãe, meu pai e meus irmão pela
dedicação, companheirismo e amizade,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a Sagrada Família de Nazaré por sempre me guiar e me dá força nas horas que mais precisei e por toda perseverança durante todo o curso e por me dá essa vitória de se tornar professor em matemática

Agradeço a toda minha família por todo apoio em todas as minhas decisões tomadas, em especial a minha mãe Jerús de Araújo Ferreira, ao meu pai João Batista Ferreira e aos meus irmãos Maria Letícia Ferreira, Jeremias de Araújo Ferreira, Izabela de Araújo Ferreira, Mateus de Araújo Ferreira e Alfredo de Araújo Ferreira por todo apoio e dedicação e apoio que tiveram durante toda minha caminhada.

Quero agradecer aos meus amigos que sempre me deram o maior apoio e força a Maria Cecília Medeiros Celestino, Thallyta Maria Medeiros Silva, Vitor Mariel Feitosa, Andressa Hélen Gonçalves Ventura, Karina Carvalho Torres, Maria Ester Almeida Feitosa, que sempre fizeram presente e acreditaram no meu potencial me motivando a nunca desistir.

A Universidade Estadual da Paraíba – Campus VI, Monteiro – PB, meus sinceros agradecimentos bem como a todo corpo docente, por terem oportunizado muitos conhecimentos e experiências que contribuíram para toda minha formação acadêmica. Por fim agradecer ao excelente professor Mestre Tiago Madureira, por tem sido excelente orientador e professor.

Quero agradecer a aqueles amigos que ganhei na universidade por todo companheirismo e amizade, Erik Marcelo Alves Medeiros, Isabella Rocha Silva, Laiza Paloma da Silva Siqueira, Lucas Rafael da Silva Diniz, Maria Clara Queiroz Nogueira, Mônica Adrielle Monteiro de Araújo, Nathan Augusto de Carvalho Araújo, Wilton Carlos Holanda do Nascimento que durante esses cinco anos de curso foram fundamentais para minha conclusão, com muitos momentos de alegria e gratidão e sem esquecer os momentos difíceis e nunca me abandonaram.

Agradeço o professor Me Luciano dos Santos Ferreira e ao professor Júlio Fernandes da Silva, por terem aceitado participar da banca avaliativa deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Por fim, agradeço aqueles que contribuíram de forma direta e indireta, contribuíram para a conclusão da pesquisa.

RESUMO

No presente trabalho realizamos um estudo com as costureiras da cidade de São João do Tigre – Paraíba que objetivou evidenciar o uso de conhecimentos da matemática comercial no dia a dia dessas profissionais. Uma das etapas da nossa pesquisa partiu de uma entrevista com as costureiras da região, mediada por questões sobre conhecimentos necessários da matemática comercial, como porcentagem, despesas, receita, lucro e prejuízo. O estudo seguiu para uma coleta de dados sobre despesas e receitas dentro do fabrico, os quais foram apresentados numa planilha financeira. Buscamos realizar uma análise das entrevistas considerando que os conhecimentos matemáticos aplicados pelas costureiras vinham mais da prática adquirida na profissão do que na vida escolar. Foi notório nas respostas das entrevistadas que os saberes da matemática comercial estavam presente, muita das vezes sem a formalidade dos termos e outras vezes com termos confusos. Mas é evidente nas respostas e também em alguns cálculos expostos na planilha financeira, que as costureiras fazem uso de habilidades advindas de conteúdos da matemática comercial e financeira, atualmente exigidas na Base Nacional Comum Curricular. Através de reflexões sobre a matemática comercial utilizada pela profissionais da costura, identificamos a necessidade da participação efetiva da universidade por meio de ações extensionistas que possibilitem melhor qualidade do dia a dia das costureiras.

Palavras-Chave: matemática comercial; fabrico; costureira.

ABSTRACT

In this work, a study was carried out with seamstresses from the city of São João do Tigre – Paraíba, which aimed to highlight the use of commercial mathematics knowledge in the daily lives of these professionals. One of the stages of our research began with an interview with seamstresses from the region, mediated by questions about the necessary knowledge of commercial mathematics, such as percentages, expenses, revenue, profit and loss. The study continued to collect data on expenses and revenues within manufacturing, in which a financial spreadsheet was presented. We sought to carry out an analysis of the interviews considering that the mathematical knowledge applied by the seamstresses came more from the practice acquired in the profession than in school life. It was evident in the interviewees' responses that the knowledge of commercial mathematics was present, often without the formality of some terms and other times with confusing terms. But it is evident in the answers and also in some calculations exposed in the financial spreadsheet, that the seamstresses make use of skills arising from commercial and financial mathematics content, currently required in the National Common Curricular Base. Through the commercial mathematics reflections used by sewing professionals, we identified the need for the university's effective participation through extension actions that enable better quality in the seamstresses' daily lives.

Keywords: commercial mathematics; manufacturing; seamstresses;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Máquina reta	30
Figura 2 – Máquina overlok	31
Figura 3 – Máquina galoneira	31
Figura 5 – Planilha com todos os dados	37
Figura 6 – Planilha das despesas mensais	37
Figura 7 – Planilha com as despesas dos funcionários	38
Figura 8 – Planilha do lucro bruto	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Notação e Significado.....	18
Quadro 2 – Competências específicas da matemática para o ensino fundamental .	23
Quadro 3 – Habilidades da BNCC dos Anos Finais do Ensino Fundamental: matemática comercial e financeira	23
Quadro 4 – Habilidades da BNCC do Ensino Médio: matemática comercial e financeira	24
Quadro 5 – Resposta referente a pergunta 06	27
Quadro 6 – Grau de Escolaridade	29
Quadro 7 – Produção de peças (unidade)	32
Quadro 8 – Quais são os custos que tem nos fabricos.....	32
Quadro 9 – Reajuste do serviço após aumento das despesas nos fabricos	33
Quadro 10 – Resposta referente a pergunta 18	34
Quadro 11 – Produção de peças.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil de Confecção
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
LDB	Lei das Diretrizes e Base da Educação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 NOÇÕES DE CÁLCULO COMERCIAL	14
2.1 Porcentagem	15
2.1.1 Taxa percentual	16
2.2 Lucro ou prejuízo sobre o preço de custo	18
2.3 Lucro ou prejuízo sobre o preço de venda	19
2.4 Margem de lucro	20
2.5 Matemática Comercial na BNCC	22
3 METODOLOGIA DO TRABALHO	26
4 ANÁLISE DOS DADOS	29
4.1 Análise da entrevista	29
4.2 Análise da planilha	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DESENVOLVIDO PARA A REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS COM AS COSTUREIRAS	43

1 INTRODUÇÃO

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. De acordo com a lei federal nº 9394, a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

Em concordância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, o estudo da matemática vai além de uma sala de aula entre quatro paredes, pois se pode aprender e se desenvolver longe dela. Assim acontece nos fabricos de costuras com as costureiras, as quais desenvolvem cálculos diariamente com o uso do raciocínio lógico e por meio de cálculo mental, anotando toda sua produção para que no fim do dia possam ter um controle da quantidade de peças produzidas. Isso acontece em forma de uma educação no trabalho.

Entender como as costureiras lidam com a matemática no seu cotidiano foi a maior motivação para realizar a presente pesquisa, pois sabemos que neste campo de trabalho, no qual se encontra as costureiras, existem diversos perfis de escolaridade, desde pessoas sem formação escolar até pessoas com formação superior. Neste sentido, penso que nossa pesquisa poderá contribuir na vida profissional dessas pessoas, uma vez que os conhecimentos obtidos na matemática comercial podem chegar até elas e serem utilizados em situações problemas de seu dia-a-dia, como, por exemplo, usar os cálculos na hora das negociações com os empresários de modo a não haver prejuízo.

Quando iniciamos nossa pesquisa o setor da confecção era o 2º maior empregador da indústria da transformação, perdendo apenas para o ramo da alimentação (Abit, 2020). E de acordo com dados apresentados no Diário de Pernambuco (2022), o Polo Têxtil e de Confecções concentrava uma das principais atividades econômicas do Agreste pernambucano, com um faturamento anual de R\$ 5,6 bilhões, segundo o Governo do Estado. Que cerca de 26 municípios se dedicavam à produção têxtil e de confeccionados, com mais de 350 milhões de peças fabricadas. Juntas, as cidades ocupavam mais de 350 mil trabalhadores em atividades ligadas à cadeia.

Dando ênfase a cidade de São João do Tigre – Paraíba, que ainda está recente no meio da confecção de costura, já se nota diversos fabricos pela a cidade e a confecção interligada aos sítios e comunidades, não ficando somente na sede. Assim também está gerando emprego e renda para as pessoas que vivem longe do centro. Os fabricos têm sua estrutura física em garagens, na própria residência das pessoas, podendo também empregar mais pessoas nesse empreendimento.

Como já mencionado, este trabalho pode contribuir com estes profissionais das confecções de costuras ao levar conhecimentos da matemática comercial e evidenciando a sua importância, permitindo assim terem um enriquecimento de um saber que muitas vezes já fazem uso e nem percebem. Teremos a nossa coleta de dados sujeita a diversos perfis, desde aquele indivíduo que tem uma escolaridade a nível de ensino fundamental até aquele que possui ou iniciou cursos superiores, mas abandonou tudo para trás para viver nesse mercado de trabalho promissor.

A costura está interligada a matemática em diversos fatores, desde a compra de tecidos e aviamentos, os quais se inserem nos aspectos mercadológicos, até a negociações com cortadores, modistas, costureiros, frentistas para que se obtenha o melhor preço. As costureiras produzem as peças de roupas sem ter a noção que estão usando da matemática na fabricação das mesmas, trabalhando sempre com medidas para obter a forma adequada em cada tamanho da roupa. É assim nos próprios moldes de manequins e cortes como a bainha, manga e gola de alguns tipos de roupas produzidas.

São João do Tigre, município que faz divisa com Pernambuco, há 114,7km de Santa Cruz do Capibaribe onde encontramos o maior polo de confecções da América Latina. Esta é uma cidade com fonte de renda enorme para a região, proporcionando empregos não só para dentro de seu próprio eixo, mas também para suas cidades circunvizinhas. Como na cidade de São João do Tigre já se tem vários fabricos, decidi realizar o trabalho com os donos destes fabricos.

A seguir, apresento uma justificativa pessoal para trabalhar com o tema e a estrutura dos capítulos deste TCC.

Antes de ingressar na universidade, obtive uma experiência no ramo das costura por um ano na cidade de Santa Cruz do Capibaribe – PE como costureiro em um fabrico informal, mas no mesmo ano realizei o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e ano seguinte entrei na Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Abandonei o trabalho para realizar o sonho de ter uma graduação.

Agora na conclusão do meu trabalho de curso, com os conhecimentos adquiridos ao longo de minha graduação desejo contribuir com aqueles que trabalham nos fabricos e precisam realizar cálculos e raciocínios que estão ancorados na matemática comercial e financeira para desenvolverem suas atividades na confecção têxtil. Para, além disso, pensar como a comunidade acadêmica pode promover ações extensionistas voltadas para estes trabalhadores, uma vez que a cada dia que se passa as demandas da indústria vem crescendo e o volume de produção aumenta, exigindo mais pessoas neste campo de trabalho e mais capacitadas.

No Capítulo 1, discorreremos sobre a temática do trabalho apresentando e falando sobre dados e perfis das pessoas, dos conteúdos que estão interligadas na pesquisa e como a costura se envolve com a matemática. Apresentamos a justificativa para trabalhar com o tema.

No capítulo 2 apresentamos conteúdo da matemática comercial, bem como a resolução de alguns problemas que envolvem raciocínio e cálculos considerados elementares para pessoas com formação escolar ensino médio. Também trazemos observações das habilidades exigidas na BNCC para o ensino da matemática comercial e financeira.

O capítulo 3 é dedicado a metodologia. Nele se encontra os objetivos gerais e específicos bem como as etapas que foram estabelecidos para a pesquisa.

No capítulo 4 apresentamos o resultado da coleta de dados. Expomos os resultados da entrevista com os donos de fabricos da cidade de São João do Tigre, analisando e comparando as respostas com os conteúdos matemáticos.

Por fim no capítulo 5 apresentamos nossas considerações acerca da análise e reflexões tecidas durante a pesquisa.

2 NOÇÕES DE CÁLCULO COMERCIAL

No presente capítulo o objetivo é trazer os conceitos sobre matemática comercial que pode ser aplicada em diversas situações cotidianas dando embasamento para análise das operações comerciais envolvidas tais como lucro, custo, venda, prejuízo e apresentar problemas acerca deste conteúdo. Queremos evidenciar o uso do cálculo através de fórmulas e raciocínio comercial nas soluções dos problemas. Ao fim fazemos uma breve discussão das habilidades trazidas pela BNCC para conteúdo da matemática comercial.

Segundo Carvalho Neto (2013) com a evolução das negociações comerciais, as mercadorias que antes eram produzidas em pequena escala, hoje são produzidas em grande escala para suprir as necessidades humanas e assim serem comercializadas nos mercados consumidores. Assim surgiu a necessidade de qualificar os produtos, suas medidas (peso, volume, tamanho, etc), valores de compra e venda, custo do produto, lucro e prejuízo.

Nesse sentido, de acordo com Bonjorno *et al.*(2020), é comum nas transações comerciais e financeiras o uso de termo de custo, que se refere aos gastos de um produto e a outras despesas, e receita que é o valor arrecadado com a venda de um produto. Assim, temos duas situações ao calcular a diferença entre a receita e um custo de um produto:

Definição 1: Se o valor obtido for um número positivo, dizemos que a transação gerou lucro.

Definição 2: Se o valor obtido for um número negativo, dizemos que a transação gerou prejuízo.

Diante disso, Garcia (2011) enfatiza que em toda transação comercial, de compra, venda ou permuta de mercadorias, estão envolvidas três variáveis - O preço de custo, o preço de venda e o lucro.

De acordo com Carvalho Neto (2013) temos as seguintes definições:

Definição 3: O preço de custo será o preço relativo ao custo necessário para se produzir o que será vendido.

Definição 4: O preço de venda será o preço estabelecido de acordo com o que pretendemos receber pelo que está sendo vendido.

Portanto, Carvalho Neto (2013) concluiu as operações de preço de custo e preço de venda da seguinte maneira:

preço de venda = preço de custo + lucro

preço de venda = preço de custo – prejuízo

Observamos que o lucro ou prejuízo são determinados em função dos preços de venda e de custo, o que pode ser expresso como percentual destas duas variáveis. Isto é, o lucro (ou prejuízo) pode ser calculado por uma taxa percentual sobre o preço de custo (ou de venda) do produto.

Na Matemática Comercial está muito presente o raciocínio proporcional, que envolve apenas as operações fundamentais da adição, subtração, multiplicação e divisão. Veremos a seguir o uso do raciocínio proporcional no conceito de porcentagem.

2.1 Porcentagem

Segundo Garcia (2011), porcentagem é a fração centesimal de um todo, ou o resultado obtido quando aplicamos uma taxa de porcentagem a um valor. Para Bonjorno (2020) a porcentagem é uma maneira de indicar uma razão de denominador cem ou qualquer representação equivalente a ela.

A expressão “por cento” vem do latim *per centum*, que significa “dividido por cem” (Bonjorno, 2020).

Na prática para cálculos que envolvem porcentagem devemos realizar duas operações: multiplicação e divisão. No entanto, deve-se ter um valor de referência para realizar tais operações. De qualquer modo são cálculos elementares da matemática básica.

A seguir mostraremos dois exemplos do livro de Bonjorno expostos no conteúdo da matemática comercial financeira. Um deles aborda o reajuste positivo sobre o valor de uma mercadoria enquanto outro trata do reajuste negativo para o valor da mesma mercadoria. Em ambos é utilizado o cálculo com porcentagem.

Exemplo 01: Um smartphone custa R\$ 1.000,00 em determinada loja. Se o cliente optar pelo pagamento à vista, a loja concede um desconto de 5% sobre esse valor. Qual o valor à vista do smartphone?

Solução:

Para calcular o preço do smartphone à vista, precisamos determinar 5% de R\$ 1.000,00 e subtraí-lo do valor inicial.

Nesse caso, temos:

$$5\% \text{ de R\$ 1.000,00} \rightarrow 0,05 \times 1000 = 50, \text{ ou seja, R\$ 50,00}$$

$$\text{R\$ 1.000,00} - \text{R\$ 50,00} = \text{R\$ 950,00}$$

Portanto, o preço do smartphone à vista é R\$ 950,00.

Exemplo 02: Agora, imagine que essa mesma loja, na semana seguinte, resolveu aplicar um aumento de 3% em todos os seus produtos. Qual o valor do smartphone após o aumento?

Solução:

Para determinarmos o valor do smartphone após o reajuste, calculamos 3% de R\$ 1.000,00 e adicionamos esse resultado ao valor inicial.

$$3\% \text{ de R\$ 1.000,00} \rightarrow 0,03 \times 1.000 = 30, \text{ ou seja, R\$ 30,00}$$

$$\text{R\$ 1.000,00} + \text{R\$ 30,00} = \text{R\$ 1.030,00}$$

Portanto, o preço do celular após o aumento é R\$ 1.030,00.

2.1.1 Taxa percentual

Os números expressos em porcentagem são ditos taxas percentuais, as quais podem ser calculadas de forma simples pela proporcionalidade entre valores. Este cálculo é, muitas das vezes, desenvolvido pela regra de três. Vejamos alguns exemplos.

Exemplo 03: Em uma eleição de uma pequena cidade, votaram 3.780 eleitores, que correspondem a 90% do total. Qual era o número de eleitores inscritos?

Solução: para determinarmos a solução do problema é necessário estabelecer a relação entre as grandezas envolvidas, neste caso, o número de eleitores e os percentuais que os representam. Isto pode ser descrito numa equação que envolve a razão entre os eleitores e a razão entre as porcentagens. O número de eleitores inscritos, que indicaremos por X , é o valor desconhecido, porém a sua representação em porcentagem é notoriamente 100%.

A seguir apresentamos uma tabela que esquematiza a regra de três deste problema.

Eleitores (quantidade)	Porcentagem (%)
X	100
3.780	90

Tomando a razão entre as quantidades de eleitores e a razão entre as respectivas porcentagens associadas, obtemos a equação:

$$\frac{X}{3.780} = \frac{100}{90}$$

Resolvendo a equação, temos as seguintes operações:

$$X = \frac{100}{90} * 3.780$$

$$X = 4.200$$

Portanto, o número total de eleitores inscritos é de 4.200.

Exemplo 04: Quanto devo pagar por um terreno a prazo se comprando à vista ganho um desconto de 4% equivalente a R\$ 1.600,00?

Solução:

Valor equivalente	Porcentagem (%)
X	100
1.600	4

$$\frac{X}{1.600} = \frac{100}{4}$$

Resolvendo a equação, temos as seguintes operações:

$$X = \frac{100}{4} * 1.600$$

$$X = 40.000$$

2.2 Lucro ou prejuízo sobre o preço de custo

Como visto nos exemplos com porcentagem, os valores de uma mercadoria podem sofrer um reajuste. Este reajuste pode aumentar ou diminuir o valor inicial da mercadoria, valor que é tomado como referência para aplicarmos a taxa percentual.

Para a operação comercial com lucro sobre o preço de custo de uma mercadoria, podemos obter o lucro segundo uma taxa percentual aplicado no valor de custo desta mercadoria.

De agora em diante, vamos utilizar a seguinte notação:

Quadro 1 – Notação e Significado

Notação	Significado
P_v	Preço de venda
P_c	Preço de custo
L	Lucro
P	Prejuízo
i	Taxa percentual

Fonte: Autoria própria

Agora, podemos escrever a equação:

preço de venda = preço de custo + lucro

$$P_v = P_c + iP_c$$

$$P_v = P_c(1+i)$$

Analogamente temos a expressão para determinar o preço de venda de uma operação que apresenta prejuízo sobre o custo da mercadoria:

preço de venda = preço de custo - prejuízo

$$P_v = P_c - iP_c$$

$$P_v = P_c(1-i)$$

Vamos aplicar estas duas fórmulas nos exemplos a seguir que terão enunciados análogos para efeitos de comparação.

Exemplo 5: Um produto, cujo preço de custo é R\$ 420,00, é vendido com um lucro de 30% sobre o preço de custo. Qual é o preço de venda desse produto?

Solução: utilizando a fórmula $P_v = P_c(1+i)$ e substituindo os valores de custo e a taxa percentual do lucro, obtemos:

$$P_v = 420(1+0,3)$$

$$P_v = 546$$

O preço de venda para se ter o lucro desejado deve ser R\$546,00.

Exemplo 6: Um produto, cujo preço de custo é R\$ 420,00, é vendido com um prejuízo de 30% sobre o preço de custo. Qual é o preço de venda desse produto?

Solução: utilizando a fórmula $P_v = P_c - iP_c$ e substituindo os valores obtemos os seguintes valores:

$$P_v = 420 - 0,3 * 420$$

$$P_v = 420 - 126$$

$$P_v = 294$$

Logo esse produto foi vendido por R\$294,00 um valor a baixo e tendo um prejuízo de R\$126,00.

2.3 Lucro ou prejuízo sobre o preço de venda

Quando na operação comercial o lucro está sobre parte do valor de faturamento, entendemos que no cálculo do lucro o valor de referência para obter o percentual deste lucro deve ser o preço de venda.

Pela definição:

preço de venda = preço de custo + lucro

$$P_v = P_c + iP_v$$

$$P_v(1-i) = P_c$$

$$P_v = \frac{P_c}{1-i}$$

e

preço de venda = preço de custo - prejuízo

$$P_v = P_c - P$$

$$P_v = P_c - iP_v$$

A seguir vamos aplicar as duas formulas nos dois exemplos adiante, que terão enunciados diferentes para fins de comparação entre eles.

Exemplo 7: Foi comprado um objeto por R\$696,00 e, a seguir, vendido com 20% de prejuízo sobre o preço de venda. Após a venda desse produto, qual foi o prejuízo que se teve?

Solução: substituindo na fórmula $P_v = P_c - iP_v$ obtemos o seguinte resultado:

$$P_v = 696 - 0,2P_v$$

$$P_v + 0,2P_v = 696$$

$$1,2P_v = 696$$

$$P_v = \frac{696}{1,2}$$

$$P_v = 580$$

Notamos que o prejuízo sobre o preço de venda desse objeto foi de R\$116,00.

Exemplo 8: Foi comprado um objeto por R\$696,00 e, a seguir, vendido com 20% de lucro sobre o preço de venda. Após a venda desse produto, qual foi o lucro que se teve?

Solução: utilizando a fórmula $P_v = \frac{P_c}{1-i}$ vamos obter o seguinte resultado:

$$P_v = \frac{696}{1-0,2}$$

$$P_v = \frac{696}{0,8}$$

$$P_v = 870$$

Observamos que o preço de venda desse produto após ser adicionado 20% é de R\$870,00 com um lucro de R\$174,00.

2.4 Margem de lucro

Como vimos o lucro ou prejuízo podem ser calculados a partir do percentual sobre o preço de venda ou sobre o preço de custo. Também é possível determinar o

lucro ou prejuízo em forma de taxa percentual utilizando as fórmulas. Podemos estabelecer um limite para esse percentual, seja um limite superior ou inferior, deste modo fica estabelecido uma margem de lucro (ou prejuízo).

Exemplo 9: Uma confeccionista tem um custo para produzir um maiô de R\$ 5,20 com valor de venda no varejo de R\$ 18,00. Numa feira esse confeccionista estabelece que pode chegar ao valor mínimo de venda de R\$ 14,00 se for no atacado. O confeccionista está trabalhando com qual margem de lucro?

Solução:

Para fazer a resolução iremos utilizar a seguinte fórmula $P_v = P_c(1+i)$, tanto para o varejo quanto para o atacado. Assim será determinada a margem de lucro.

No varejo:

$$P_v = P_c(1+i)$$

Substituindo temos:

$$\begin{aligned} 18 &= 5,20(1+i) \\ 18 &= 5,20 + 5,20i \\ 18 - 5,20 &= 5,20i \\ 12,80 &= 5,20i \\ \frac{12,80}{5,20} &= i \\ 2,46 &= i \end{aligned}$$

Multiplicando 2,46 por 100 obtemos o percentual de lucro no varejo:

$$2,46 * 100 = 246\%$$

No atacado:

$$P_v = P_c(1+i)$$

Substituindo temos:

$$\begin{aligned} 14 &= 5,20(1+i) \\ 14 &= 5,20 + 5,20i \\ 14 - 5,20 &= 5,20i \\ 9,80 &= 5,20i \\ \frac{9,80}{5,20} &= i \\ 1,88 &= i \end{aligned}$$

Multiplicando 1,88 por 100, obtemos o percentual do lucro no atacado:

$$1,88 * 100 = 188\%$$

A margem de lucro do confeccionista está no intervalo entre 188% e 246%.

Exemplo 10: Em um cenário onde os preços dos insumos subiram, o que conseqüentemente causou o aumento do preço de custo da peça, o valor do maiô passou para R\$ 6,80. Para que o confeccionista continue com a mesma margem de lucro, quais deveriam ser os valores mínimo e máximo dessa peça?

Solução: para sabermos dos valores mínimo e máximo da peça, respectivamente no atacado e varejo, utilizaremos a seguinte fórmula para ambos.

$$P_v = P_c + i * P_c$$

No varejo, para manter a taxa de 246% de lucro sobre o custo, temos:

$$P_v = 6,80 + 2,46 * 6,80$$

$$P_v = 6,80 + 16,728$$

$$P_v = 23,528$$

Com isso o preço máximo para vender no varejo é de R\$ 23,53.

No atacado, para manter a taxa de 188% de lucro sobre o custo, temos:

$$P_v = 6,80 + 1,88 * 6,80$$

$$P_v = 6,80 + 12,784$$

$$P_v = 19,584$$

Notamos que o valor máximo é de R\$ 19,58.

Portanto, o confeccionista irá manter a margem de lucro se vender seu produto dentro do intervalo de R\$ 19,58 e R\$ 23,53.

2.5 Matemática Comercial na BNCC

Para Brasil a Base Nacional Comum Curricular é um documento que define o conjunto de habilidades que os alunos devem desenvolver durante o decorrer das etapas da educação básica. Tem por objetivo sinalizar a qualidade da educação no país, por meio de uma referência comum obrigatória para todas as escolas de educação básica.

Segundo Brasil, o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.

Quadro 2 – Competências específicas da matemática para o ensino fundamental

Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo

Fonte: Brasil (2018)

Brasil também nos afirma que, dando a continuidade às aprendizagens, o foco é que a construção do conhecimento matemático seja integrado e aplicado à realidade, em diferentes contextos.

Diante do exposto, nos conteúdos curriculares dos cursos de Matemática, a BNCC estabelece as habilidades específicas advindas de conteúdos da Matemática Comercial e Financeira. No ensino fundamental é evidente a necessidade de conteúdos com cálculo de porcentagens.

Quadro 3 – Habilidades da BNCC dos Anos Finais do Ensino Fundamental: matemática comercial e financeira

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTOS	HABILIDADES
Números	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de Educação Financeira, entre outros.
Números	Porcentagens	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

Números	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da Educação Financeira.
---------	--	---

Fonte: Brasil (2018)

Para Brasil, diante dessas considerações, a área de Matemática e suas Tecnologias tem a responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído por esses estudantes no Ensino Fundamental, para promover ações que ampliem o letramento matemático iniciado na etapa anterior. Isso significa que novos conhecimentos específicos devem estimular processos mais elaborados de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar que permitam aos estudantes formular e resolver problemas em diversos contextos com mais autonomia e recursos matemáticos.

Consequentemente Brasil nos diz que, quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes do Ensino Médio – impactados de diferentes maneiras pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pelos projetos de bem viver dos seus povos, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros. Nesse contexto, destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional, iniciado na etapa anterior.

Quadro 4 – Habilidades da BNCC do Ensino Médio: matemática comercial e financeira

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES
Números e Álgebra	(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano,

	taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
Álgebra	(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

Fonte: Brasil (2018)

Como visto nos quadros 3 e 4 as habilidades referentes aos conteúdos de matemática comercial trazida pela BNCC são exigidas no ensino fundamental, enquanto no ensino médio são tratadas as habilidades de matemática financeira qual envolve os conteúdos de matemática comercial. Em nosso trabalho buscamos evidenciar os conteúdos básicos vistos na matemática comercial: razão, proporção, porcentagem, lucro, prejuízo, preço de venda, preço de custo.

3 METODOLOGIA DO TRABALHO

Neste capítulo apresentamos os objetivos da pesquisa, bem como os seus aspectos metodológicos, como funciona um fabrico e suas particularidades descrevemos todas as etapas do trabalho. Em uma das etapas serão discutidos os instrumentos utilizados para a coleta de dados.

No comércio a capacidade de negociação vai muito além do conhecimento formal da matemática comercial. Muitas pessoas fazem uso da matemática em suas negociações diárias sem mesmo terem frequentado uma escola. Com a experiência no ramo da confecção de costura e vendo outras pessoas trabalharem nesse meio, surgiu um questionamento: como as costureiras fazem uso das relações da matemática comercial no seu trabalho?

A partir das indagações sobre como a matemática comercial está inserida no dia a dia das costureiras, decidimos realizar um trabalho com as costureiras dos fabricos da cidade onde moro. E assim, definimos o seguinte objetivo geral da pesquisa:

- Evidenciar os saberes da matemática comercial apresentados por uma costureira no seu trabalho.

Para alcançar o objetivo geral estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- Elaborar um roteiro com perguntas do dia a dia do trabalho das costureiras
- Realizar uma entrevista com os donos de fabricos participantes da pesquisa,
- Coletar uma planilha financeira elaborada pelos participantes da pesquisa.
- Apresentar os conhecimentos matemáticos observados nas entrevistas nas planilhas financeiras.

A pesquisa foi realizada em São João do Tigre – Paraíba com quatro mulheres donas de confecções de costura. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, pois se fez necessário primeiramente realizar uma observação e descrição do campo pesquisado, para em um segundo momento fazer-se uso de entrevistas.

As participantes da pesquisa são costureiras que atuam como donas de fabrico na cidade de São João do Tigre, mas antes de atuarem no ramo da confecção tinham outros empregos.

Quadro 5 – Resposta referente a pergunta 06

Respostas das costureiras sobre o emprego anterior	
Costureira 1	Doméstica
Costureira 2	Vendedora de loja de móveis
Costureira 3	Gerente de Farmácia
Costureira 4	Secretária escolar

Fonte: Autoria própria (2023)

Podemos compreender que um fabrico de costura é uma pequena empresa que presta serviços de confecção para as empresas maiores. Essas empresas apenas operacionalizam o início da confecção ao disponibilizarem os insumos necessários para que os fabricos realizem toda a confecção das peças. As costureiras, ainda que donas de suas pequenas empresas, atuam dentro desses fabricos exercendo uma ou mais funções, sempre costurando com uma ou mais maquinas e tornando-se as responsáveis pelo o acabamento e embolsamento das peças.

O Projeto de Lei n. 7806/2014, pelo Deputado Amauri Teixeira (PT-BA), "Regulamenta a profissão de costureira em todo o território nacional e dá outras providencias". O Art. 2º - Costureira(o) é a(o) profissional que projeta e modela confecções de roupas sob encomenda, atuando em todas as etapas da confecção, desde o desenho do modelo até o seu formato final, podendo atuar coletivamente em fábricas/oficinas, em cooperativas e no próprio ambiente residencial.

Podemos notar que a costureira que atua dentro das confecções fabricos está exercendo uma profissão segundo a lei, e assim estão asseguradas para contribuir dentro do seu ofício de trabalho.

No planejamento e execução desta pesquisa estabelecemos à seguintes etapas:

- Etapa 1: Realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre a temática estudada através de material digital e impresso, com o uso de livros didáticos, publicações em periódicos.

- Etapa 2: Pesquisa de campo com os donos de confecções sobre interesse em participar da pesquisa. Percorri dentro da cidade de São João do Tigre abordando as pessoas para que pudessem participar do meu trabalho de conclusão do curso, onde tivemos a participação de quatro mulheres.
- Etapa 3: Elaboração de questionário para conduzir a entrevista com os participantes. Procuramos questões que abordavam sobre o perfil escolar dos entrevistados bem como sua atuação profissional. Aqui buscamos evidenciar conhecimentos de matemática comercial no dia a dia da costureira.
- Etapa 4: Aqui realizamos a entrevista mediada pelo o questionário. Cada participante foi entrevistado em seu próprio fabrico, em horário estabelecido pelo o próprio dono. Estabelecemos um roteiro de perguntas com base no questionário deixando o entrevistado a vontade para que respondesse ou não as perguntas. Pedimos a permissão do mesmo para realizar a gravação por meio de um telefone celular.
- Etapa 5: Coleta de dados por meio de planilha financeira que apresentam despesas e receita. Com despesas foram consideradas salário dos funcionários, aluguel, gasto com maquinário (manutenção), frete para levar e trazer mercadorias e outros gastos que o entrevistado julgou necessário informar. Com receita entendemos o valor recebido pela as peças produzidas nos fabrico.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo apresentaremos uma discussão referente aos dados coletados na pesquisa, isto por meio do instrumento entrevista. Buscamos evidenciar a matemática comercial na profissão das costureiras.

4.1 Análise da entrevista

Nesta etapa da pesquisa realizamos uma entrevista com quatro costureiras donas de fabrico. A entrevista se deu por meio de uma conversa com cada costureira em seu local de trabalho, mediada por um roteiro com perguntas (Apêndice). A entrevista foi gravada por um telefone celular, com prévia autorização das entrevistadas, e posteriormente essa gravação foi transcrita.

Na realização da entrevista, em uma das perguntas buscamos informações do grau de escolaridade das costureiras. Nenhuma das entrevistadas possui o ensino superior. O quadro a seguir retrata as respostas das costureiras, que a partir de agora trataremos por Costureira 1, Costureira 2, Costureira 3 e Costureira 4 para manter a privacidade das participantes da pesquisa.

Quadro 6 – Grau de Escolaridade

Costureira 1	Ensino fundamental incompleto
Costureira 2	Ensino médio completo
Costureira 3	Ensino médio completo
Costureira 4	Ensino superior incompleto

Fonte: Autoria própria (2023)

As entrevistas relataram que a ida para o mercado de trabalho de costura foi impulsionada pela oportunidade de trabalho com um ganho maior em relação ao trabalho que executava antes. Executando esse trabalho na própria residência, podiam fazer seu horário e suas metas de acordo com o que desejavam receber em seu recebimento semanal.

O posto de trabalho analisado é o de fabrico de costura. Neste ambiente específico são utilizados maquinário do tipo: *reta* (Figura 1), *overlok* (Figura 2) e *galoneira* (Figura 3). Apesar de termos entrevistado apenas quatro costureiras, elas possuem outras costureiras trabalhando em seus fabricos. Essas costureiras tem funções específicas em cada peça, por exemplo: tem a que usa a overlok para fechar ombro, colocar manga e fechar a peça, a da galoneira usa para colocar viés e fazer abainhado, a que usa a reta para colocar bolso e alça.

Figura 1 – Máquina reta



Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 2 – Máquina overlok



Fonte: Aatoria própria (2023)

Figura 3 – Máquina galoneira



Fonte: Aatoria própria (2023)

Os fabricos analisados, assim como muitos deles especializados em confecção no setor têxtil, trabalham com alta demanda de peças por semana. Isso demanda dos fabricos, semanalmente, uma produção em grande quantidade, o que exige dos funcionários grande esforço para atingirem essas metas. No quadro a seguir vamos mostrar o desempenho dos fabricos em relação a quantidade de peças que eles fornecem por semana.

Quadro 7 – Produção de peças (unidade)

Costureira 1	540
Costureira 2	4.000
Costureira 3	1.200
Costureira 4	820

Fonte: Autoria própria (2023)

Nesta parte da entrevista as costureiras relataram a produção diária e semanal, evidenciando aqui um conhecimento de proporcionalidade, que é conteúdo abordado em matemática comercial.

Os fabricos são geridos por quatro mulheres ambas com idades próximas, mas com perfis de vida diferente. Durante a entrevista elas apresentaram conhecimentos diversos de matemática necessários para tomadas de decisões. Por exemplo: ficou notório que todas elas entendem quais são os fatores que geram custos em seu fabrico. A seguir vamos ver as respostas de cada uma sobre os custos.

Quadro 8 – Quais são os custos que tem nos fabricos

Costureira 1	Energia, agulha, manutenção de máquina e óleo.
Costureira 2	Energia, aluguel, água e pagamento dos funcionários, e a questão da gasolina que gasta com o veículo é por conta do empresário.
Costureira 3	Energia, manutenção de maquinário, salários dos funcionários e frete
Costureira 4	Energia, pagamento de funcionários e frete.

Fonte: Autoria própria (2023)

Embora seja difícil lembrar de todos os fatores que geram custos na confecção de costuras, a costureira 2 não relata a manutenção do maquinário, essa mesma entrevistada não soube informar como esses gastos são incluídos na negociação das peças com os fornecedores. Entretanto ela reconhece que teve um aumento nas despesas, em particular aluguel e energia. Isto é observado no quadro 11 que apresenta as respostas das costureiras à seguinte pergunta:

Quando ocorre o aumento nas despesas como o valor do aluguel, água, luz, você repassa o valor no preço do seu serviço?

A costureira 2 demonstrou que tem conhecimento do aumento de suas despesas, porém não considerou necessário repassar esses valores para os empresários que fornecem as peças, pois não achou que impactou tanto em seu lucro. Por não estar tão familiarizada com os conhecimentos da matemática comercial, ela não percebe que esses pequenos aumentos no custo com despesas gera um valor significativo que diminui seu lucro, ou ainda podendo gerar um pequeno prejuízo.

Quadro 9 – Reajuste do serviço após aumento das despesas nos fabricos

Pergunta: Quando ocorre o aumento nas despesas como o valor do aluguel, água, luz, você repassa o valor no preço do seu serviço?	
Costureira 1	Sim, com isso faz um novo reajuste no valor peças.
Costureira 2	Até o momento a questão com preço da energia vem um preço bem legal sabe, que as maquinas são tudo novas drives, agora o aluguel aumentou 50 reais e não repassamos para ninguém tiramos do nosso lucro. Mesmo com esse aumento compensa
Costureira 3	Quando se tem um aumento considerável, repasso para o empresário que me fornece peças e de acordo com isso fazemos um reajuste nos valores das peças.
Costureira 4	Converso com a patroa para que ela aumente o valor das peças.

Fonte: Autoria própria (2023)

Já as costureiras 1, 3 e 4 negociam um novo reajuste no valor das peças, demonstram assim ter um entendimento que para manter seus lucros é necessário repassar os aumentos nas despesas.

A próxima pergunta revela que as costureiras tem prática na hora de negociar porem por não terem conhecimento com os termos da matemática comercial não sabem como calcular sua margem de lucro. Na tabela a seguir serão expostas as respostas sobre margem de lucro.

Quadro 10 – Resposta referente a pergunta 18

Pergunta: Como você calcula a margem de lucro?	
Costureira 1	Eu nunca calculei, mas já fiz da seguinte forma, cálculo em cima de uma pessoa fixada que ganha 60 reais por dia ai tenho que ganhar uma margem de 20 reais a mais, aí em uma semana tenho que tirar 350 e o restante que ficar é meu lucro.
Costureira 2	A entrevistada não soube responder.
Costureira 3	Faço sempre a comparação mensal, como toda semana forneço o mesma quantidade de peças, faço os cálculos de todas as despesas ai vejo o quanto lucrei, e vem a questão da baixa temporada que vem um quantitativo menor de peças.
Costureira 4	Nem sempre faço, mas vejo em relação as peças e anotações e vejo com quais tipos de peças posso ter um lucro melhor.

Fonte: Autoria própria (2023)

A costureira 1 entende o que é margem de lucro não em termos percentuais e sim valor monetário, nesse caso a margem de lucro dela é de R\$ 20,00 por dia. Ela entende a margem de lucro com referência ao dia de um empregado contratado. No entanto ela deixa evidente que não compreende o conceito de margem de lucro pois

relata que se obtiver mais do que R\$350,00 na semana (valor recebido por um empregado em fabrico) terá um lucro.

A costureira 3 não calcula uma margem de lucro apenas entende quer, se a receita for maior que a despesa vai obter lucro.

A costureira 4 não calcula a margem de lucro porém tem um entendimento que alguns tipos de peças podem gerar maior lucro. Então com o conhecimento da matemática adequada ela poderia estabelecer uma margem de lucro trabalhando com essas peças que geram mais lucro.

Cada funcionário é responsável por uma parte da produção e recebe um valor em centavos por cada processo produzido. No entanto, deve ser levado em consideração que diferentemente dos profissionais que trabalham com carteira assinada e recebem um salário fixo, os costureiros trabalham por produção, logo pode haver certos problemas psicológicos e físicos, pelo fato de seus salários dependerem da produção ali feita. Seguem aquela lógica mercadológica “quanto mais produzir mais ganham”.

4.2 Análise da planilha

Aqui faremos uma discussão a partir de uma planilha elaborada por uma das costureiras entrevistada. Nesta etapa da pesquisa solicitamos uma planilha financeira com dados sobre despesas e receita. Vale ressaltar que todas as entrevistadas ficaram a vontade para apresentar ou não os dados.

Os quatro fabricos produzem confecções de vestuário em geral: moda fitness, roupa infantil, moda praia infantil e vestuário infantil feminino e moda praia adulto. O quadro abaixo detalha a produção de cada costureira em seu seguimento.

Quadro 11 – Produção de peças

	Seguimento	Tipo de peça
Costureira 1	Moda fitness	Macacão curto e longo, top, short e calça legging
Costureira 2	Moda infantil	Conjunto de blusa e short e vestidos feminino
Costureira 3	Moda praia e vestuário infantil	Biquíni, blusa uv, maiô e vestidos femininos
Costureira4	Moda praia adulto	Biquínis e maiô

Fonte: Autoria própria (2023)

Não apresentaremos os tipos de peças na planilha, o foco aqui é nas negociações e formulação dos preços que as entrevistadas estabelecem com os empresários e terá como base os dados coletados por uma das donas dos fabricos. É importante pontuar aqui que apenas uma das costureiras disponibilizou informações. As demais costureiras não forneceram os dados, pois não fazem uso de planilhas, anotam os dados por meio de cadernos e conversas no *whatsapp* e não quiseram mostrar. Vamos evidenciar como as planilhas podem contribuir e facilitar os cálculos, além de permitir uma boa interpretação dos resultados referentes a despesas e receita.

A figura 4 apresenta a planilha que foi disponibilizada pela a costureira 3, nesta constam dados referente ao mês de março de 2023 sobre despesas e receita. Observamos algumas particularidades na planilha, como a organização que está em três tabelas:

- Tabela das despesas mensal: fica entendido que os valores apontam para os gastos no mês de março com luz, salário, manutenção de maquinas e frete.
- Tabela mês março: apresenta valores referentes a produção das peças no mês. Aqui a costureira 3 diferencia os quatro tipo de peças (A,X,Y e Z)
- Tabela de pagamento dos funcionários: expressa os salários recebidos pelos funcionários.

Figura 4 – Planilha com todos os dados

DESPESA MENSAL		MARÇO			
Luz (valor aproximado)	R\$ 100,00	Variedade de peças	Valor por unidade	Quantidade	Valor
Salário (por hora)	R\$ 6,25	Peça X	1,65	1500	R\$ 2.475,00
Manutenção de máquinas	R\$ 50,00	Peça Y	1,85	835	R\$ 1.544,75
Frete	R\$ 360,00	Peça Z	1,50	1455	R\$ 2.182,50
DESPESA TOTAL	R\$ 4.962,50	Peça A	2,00	519	R\$ 1.038,00
		LUCRO BRUTO			R\$ 7.240,25
Funcionário	Pagamento março				
Funcionário I	R\$ 1.120,00				
Funcionário C	R\$ 590,00				
Funcionário R	R\$ 482,50				
Funcionário J	R\$ 400,00	LUCRO LÍQUIDO	R\$ 2.277,75		
Funcionário A	R\$ 560,00				
Funcionário M	R\$ 1.300,00				
CUSTO COM FUNCIONÁRIO	R\$ 4.452,50				

Fonte: Autoria própria

Para a confecção das peças, os fabricos possuem de despesas mensais, que equivalem a todos os custos que o fabrico tem. Então para obter o custo total mensal, devem ser analisados todos os itens que geram custos.

Figura 5 – Planilha das despesas mensais

DESPESA MENSAL	
Luz (valor aproximado)	R\$ 100,00
Salário (por hora)	R\$ 6,25
Manutenção de máquinas	R\$ 50,00
Frete	R\$ 360,00
DESPESA TOTAL	R\$ 4.962,50

Fonte: Autoria própria

Na figura 5 destacamos a tabela de despesa mensal. Fica notório que para obter o valor da despesa total que o fabrico teve em março, a costureira utilizou alguma relação do valor do salário que é pago por hora com a quantidade de pessoas que atuam no fabrico. Na tabela não fica explícito o resultado desta relação, mas somando com os valores de luz, manutenção de máquinas e o frete, sabemos que resultou em um valor de R\$4.962,50.

Figura 6 – Planilha com as despesas dos funcionários

Funcionário	Pagamento março
Funcionário I	R\$ 1.120,00
Funcionário C	R\$ 590,00
Funcionário R	R\$ 482,50
Funcionário J	R\$ 400,00
Funcionário A	R\$ 560,00
Funcionário M	R\$ 1.300,00
CUSTO COM FUNCIONÁRIO	R\$ 4.452,50

Fonte: Autoria própria

A figura 6 destaca a tabela Pagamento dos funcionários. Esta tabela apresenta os dados em organizados e de fácil compreensão. Nota-se que para obter o custo total que o fabrico tem com os funcionários, a costureira calculou o valor individual de cada funcionário no mês de março. Este cálculo, ao que tudo indica, foi resultado da multiplicação do valor que é pago por hora pelas horas que foram trabalhadas no mês.

Voltando a figura 6, agora entendemos que o item Salário (por hora) está substituindo o Custo com funcionários. Isto poderia ser corrigido para melhor organização dos dados na planilha, embora não pareça atrapalhar o raciocínio da entrevistada nos cálculos para obtenção do lucro líquido.

Figura 7 – Planilha do lucro bruto

MARÇO			
Variedade de peças	Valor por unidade	Quantidade	Valor
Peça X	1,65	1500	R\$ 2.475,00
Peça Y	1,85	835	R\$ 1.544,75
Peça Z	1,50	1455	R\$ 2.182,50
Peça A	2,00	519	R\$ 1.038,00
LUCRO BRUTO			R\$ 7.240,25

Fonte: Autoria própria

Na figura 7 trazemos a tabela que apresenta a receita da costureira no mês de março. Aqui é utilizado o termo “lucro bruto” pela costureira, o que gera uma certa confusão com o conceito de lucro. Este lucro bruto obtido no mês de março é resultado da multiplicação do valor da peça unitária pela quantidade produzida no mês. Observamos que este cálculo foi detalhado na planilha para cada uma das

peças, X, Y, Z e A, e resultou no chamado lucro bruto de R\$7.240,25. O que a costureira está chamando de lucro bruto é entendido na matemática comercial como receita.

Já para obter no valor do lucro líquido expresso na planilha, a costureira somou todas as despesas que o fabrico teve no mês e subtraiu o valor do lucro bruto, o que resultou no total de R\$2.277,75. Aqui fica subentendido que a costureira utilizou o conhecimento de despesa e receita para calcular o lucro, ainda que ela tenha utilizado termos aparentemente confusos como lucro bruto e lucro líquido no lugar de receita e lucro, respectivamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve início com análise do campo de trabalho das costureiras na cidade de São João do Tigre - Paraíba, observando como elas faziam as negociações e cálculos matemáticos, com isso veio uma pergunta de como as costureiras conseguiam realizar negociações com os empresários sem levar prejuízo? De como elas faziam os cálculos matemáticos por muitas vezes nem terem estudado para isso. Depois dessas indagações veio a realização de um roteiro de perguntas para analisar os perfis dessas costureiras.

Fazendo a análise das entrevistas é notório que essas costureiras tem o saber da matemática comercial, principalmente fica evidenciado com a costureira 3 que apresentou a planilha financeira com os dados de despesas e receita de seu fabrico, fica claro que ela consegue organizar os diferentes fatores que geram custos, o quanto cada tipo de peça contribuem na receita e assim, consegue identificar a relação de receita menos despesa igual ao lucro. Dessa forma elas entendem os trâmites de negociações, mas há uma necessidade de um estudo continuado com elas, para que aprofundem o conhecimento prático com o conhecimento científico.

Entendemos que as universidades públicas têm o compromisso de promover desenvolvimento social que sirva para a formação da comunidade ao seu entorno. Para isto, acreditamos na necessidade da realização e desenvolvimento das ações de extensão que buscam uma maior aproximação com a comunidade. Somente identificando a realidade vivenciada fora dos muros da universidade será possível contribuir efetivamente, por meio da extensão universitária, numa formação continuada e na qualidade de vida das pessoas que estão longe das salas de aulas.

Através do nosso trabalho queremos que, de alguma forma, a Universidade Estadual da Paraíba, campus Monteiro, possa desenvolver ações extensionistas que possibilitem uma maior aproximação com as pessoas que atuam no setor da costura. Pensamos em oficinas ou minicursos que possam ampliar e aprimorar os conhecimentos das costureiras no que diz respeito a matemática comercial e financeira.

Essas ações extensionistas trariam contribuições significativas e específicas no campo de trabalho das costureiras, tais como:

- Construir uma planilha financeira com dados de despesas e receitas
- Estabelecer qual será o lucro antes de negociar seus serviços
- Calcular em forma percentual os aumentos dos fatores que geram custos para assim entender como reajustar seus serviços e manter sua margem de lucro
- Como reajustar os pagamentos dos funcionários considerando a receita e outras despesas no fabrico para assim melhorar a qualidade de vida e de trabalho desses funcionários.

REFERÊNCIAS

ABIT Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. Abit.org.br, 2020. Disponível em: <<https://www.abit.org.br/cont/quemsomos>>. Acesso em: 12 Nov. 2023.

BONJORNO, José Roberto; JÚNIOR, José Ruy Giovanni; SOUSA, Paulo Roberto Câmara. **Prisma matemática: sistemas, matemática financeira e grandezas: matemática e suas tecnologias.** 1 ed. São Paulo : Editora FTD, 2020.

BRASIL. Projeto de Lei 7806/2014, de 15 de julho de 2014. **Projeto de Lei Regulamenta a profissão de costureira em todo o território nacional e dá outras providências.** Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=620217>> Acesso em: 11 nov. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> . Acesso em: 15 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em:< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm > . Acesso em: 21 mar. 2023.

CARVALHO NETO, Osvaldo Fernandes. **Matemática Comercial e Financeira.** Fortaleza: UAB/IFCE, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática: Ensino Fundamental 2.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2015

DA SILVA, Marcos Noé Pedro. **Aplicação de Porcentagem em Matemática Financeira.** Mundo Educação, 2023. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/aplicacao-porcentagem-matematica-financeira.htm>>. Acesso em: 04 nov. 2023.

GARCIA, Nelson Martins. **Matemática comercial & financeira : fundamentos e aplicações.** Maringá: Eduem, 2011.

Polo de Confecções contará com publicação mensal sobre conjuntura econômica do setor. Diário de Pernambuco, 2022. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/economia/2022/01/polo-de-confeccoes-contara-com-publicacao-mensal-sobre-a-conjuntura-e.html>>. Acesso em: 29 out. 2023.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DESENVOLVIDO PARA A REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS COM AS COSTUREIRAS

- 1 – Nome completo? Se puder informar.
- 2 – Idade?
- 3 – Grau de escolaridade?
- 4 – Profissão?
- 5 – Como você teve o primeiro contato com a confecção de costura?
- 6 – Antes de trabalhar com confecção de costura você tinha outro emprego? Como percebeu que este meio de trabalho compensa mais que o antigo? Como você percebeu que a confecção de costura é um meio de trabalho, que dá para você se sustentar bem?
- 7 – Quanto tempo você está neste ramo?
- 8 – Sua produção diária como é? Faz controle de quantas peças feitas por dia ?
- 9– Em uma semana trabalhada você acumula quantas peças feitas?
- 10– Possui alguém trabalhando juntamente com você? Quantas pessoas? Como você faz a questão de pagamentos para essas pessoas? Você calcula em cima do montante geral ou do valor da peça unitária?
- 11 – Você pode falar a questão de valores?
- 12– O que você considera como gasto de seu fabrico?
- 13- Estes gastos são incluídos na hora de negociar o preço das peças que você produz?
- 14- Como você calcula? Você faz um cálculo com base na porcentagem ?
- 15- Quando ocorre o aumento nas despesas como água, luz, aluguel você repassa o valor no preço do seu serviço?
- 16- Como você faz essa negociação com o fornecedor? Qual cálculo você faz?
- 17- Como você organiza todos os seus custos e receitas?
- 18- Como você calcula a margem de lucro?
- 19- Já teve mercadorias que você percebeu que não gerou lucro? O que você fez?
- 20- Você calcula um valor de lucro mensal?