



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**JAIR CARLOS DA SILVA**

**APLICAÇÃO DOS FUNDAMENTOS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES (TOC)  
NUMA INDÚSTRIA DE PEQUENO PORTE NO SETOR DE PANIFICAÇÃO  
NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE, PB**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2017**

**JAIR CARLOS DA SILVA**

**APLICAÇÃO DOS FUNDAMENTOS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES (TOC)  
NUMA INDÚSTRIA DE PEQUENO PORTE NO SETOR DE PANIFICAÇÃO  
NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE, PB**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao Departamento de  
Contabilidade da Universidade Estadual  
da Paraíba (UEPB), como requisito à  
obtenção de título de Bacharel em  
Ciências Contábeis.

**CAMPINA GRANDE/PB**

**2017**

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.

S586a Silva, Jair Carlos de.

Aplicação dos fundamentos da teoria das restrições numa indústria de pequeno porte no setor de panificação no município de Campina Grande, PB [manuscrito] : / Jair Carlos de Silva, - 2017.

32 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação : Profa, Dra, Roseane Patrícia de Araújo Silva, Coordenação do Curso de Ciências Contábeis - CCSA,"

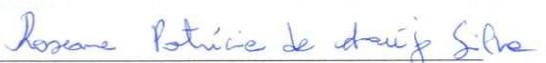
1. Teoria das restrições. 2. Processo produtivo. 3. Investimento. 4. Contabilidade gerencial . 5. Contabilidade de custos .

21. ed. CDD 658.151 1

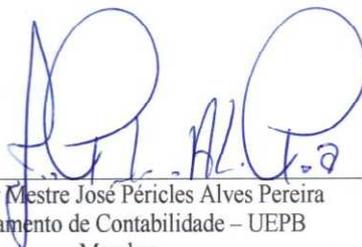
**JAIR CARLOS DA SILVA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso – TCC foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel em Ciências Contábeis, sendo aprovado em sua forma final.

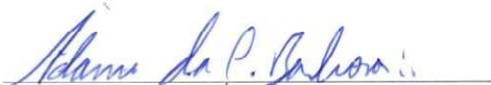
Professores que compuseram a banca:



Professora Doutora Roseane Patrícia de Araújo Silva  
Departamento de Contabilidade – UEPB  
Orientadora



Professor Mestre José Péricles Alves Pereira  
Departamento de Contabilidade – UEPB  
Membro



Professor Mestre Adamo da Cruz Barbosa  
Departamento de Contabilidade – UEPB  
Membro

**Campina Grande PB, 28 de Novembro de 2017.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter guiado os meus passos com determinação para alcançar os meus objetivos.

A minha família que sempre esteve presente, dando o apoio necessário para os momentos difíceis, com amor, incentivando e apoiando de forma incondicional.

A esta Universidade que com veemência buscou garantir a cientificidade.

A professora e orientadora Roseane Patrícia de Araújo Silva pelo apoio e encorajamento contínuos na pesquisa.

Aos demais Mestres da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) pelo conhecimento transmitido e pelo apoio institucional.

Aos amigos e parentes que sempre me incentivaram e ajudaram de forma direta ou indireta para alcançar os meus sonhos.

A minha família, em especial a minha esposa Rubelane Moraes e minhas filhas Maria Eduarda e Maria Clara sempre presentes, apoiando e incentivando os meus passos e realização de sonhos e projeções futuras com muito amor e carinho.

“Viva como se fosse morrer  
amanhã, aprenda como se fosse  
viver sempre.”

Mahatma Gandhi

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TOC: Teoria das Restrições

ROI: Retorno Sobre O Investimento

OPT: Optimized Production Technology

TPC: Método Tambor, Pulmão e Corda

RSI: Retorno Sobre Investimento

DRE: Demonstração do Resultado do Exercício

UNB: Universidade de Brasília

G: Ganho

DO: Despesas Operacionais

I: Inventário

LL: Lucro Líquido

PB: Paraíba

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Passo a Passo da Teoria das Restrições.....	17
Quadro 2 – Comparativo entre a TOC e Controle Convencional.....	18
Quadro 3 – Componentes Determinantes da Meta.....	20
Quadro 4 - Dados Sócio Demográficos.....	26
Quadro 5 - Oferta de Curso Profissionalizante.....	27
Quadro 6 - Satisfação com os Fornecedores.....	27
Quadro 7 - Balanço Patrimonial em 31 de Dezembro de 2016: Ativo.....	28
Quadro 7 - Balanço Patrimonial em 31 de Dezembro de 2016: Passivo.....	28
Quadro 8 – Demonstração de Resultado Exercício (DRE) 2016.....	29
Quadro 9 – Lucro Líquido Conforme a Teoria das Restrições.....	29
Quadro 10 – Retorno Sobre O Investimento Conforme a Teoria das Restrições.....	30

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma do Processo Produtivo de Pães.....	24
Figura 2 - Fluxograma do Processo Produtivo de Biscoitos.....	25
Figura 3 – Organograma.....	26

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. PLATAFORMA TEÓRICA.....	12
2.1 Considerações Sobre a TOC – Teoria das Restrições.....	12
2.1.1 O gargalo na Teoria das Restrições.....	13
2.1.2 Método Tambor Pulmão e Corda (TPC).....	14
2.1.3 Comparativo entre a TOC e o Controle Convencional.....	16
2.1.4 Identificar a Meta.....	17
2.1.5 A Teoria das Restrições na Contabilidade Gerencial.....	18
2.1.6 Estudos correlatos.....	19
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	20
3.1 Caracterização da Amostra.....	20
3.2 Desenho dos Aspectos Metodológicos.....	21
4. PRINCIPAIS RESULTADOS.....	21
4.1 Descrição do Processo Produtivo.....	21
5. CONSIDERACOES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	31

SILVA, Jair Carlos da. *Aplicação dos Fundamentos da Teoria das Restrições (TOC) numa Indústria de Pequeno Porte no Setor de Panificação no Município de Campina Grande, PB. 2017*. Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Departamento de Contabilidade da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito à obtenção de título de Bacharel em Ciências Contábeis. Campina Grande, PB, 2017.

## RESUMO

A Teoria das Restrições (TOC) propõe o gerenciamento dos fatores de produção por meio de métodos administrativos inovadores e busca a melhoria contínua do desempenho do sistema produtivo, tendo em vista a existência de limitações para o alcance da capacidade ideal de produção. Desenvolvida para aplicação em grandes indústrias, também, aplica-se a Empresas de Pequeno e Médio Porte (EPP) e Micro e Pequenas Empresas (MPE). Considerando o processo produtivo de uma indústria de pequeno porte no setor de panificação, no Município de Campina Grande, PB, foi possível aplicar os conceitos da TOC, a fim de identificar gargalos no processo de fabricação e propor melhorias à gestão nos processos produtivos. A presente pesquisa tem como objetivo evidenciar a aplicabilidade da Teoria das Restrições no Retorno Sobre o Investimento de uma indústria de panificação no município de Campina Grande - PB. Assim como também demonstrar as restrições no processo produtivo dessa indústria de panificação de pequeno porte, tomando como base as concepções da Teoria das Restrições. Para estudo de caso foi realizado uma pesquisa com aspectos metodológicos exploratórios, pois, conforme Gil (2008), esse modelo visa proporcionar maior familiaridade com um problema, a fim de torná-lo mais explícito, ou construir hipóteses, subsequentemente, o aprimoramento de ideias. Tende, ainda, a utilizar levantamento bibliográfico, entrevistas pessoais e a análise de exemplos, que se caracterizou como um trabalho descritivo, documental, empírico, dados coletados por meio de visitas, entrevistas e relatórios financeiros da empresa, com abordagem qualitativa. Esse é o delineamento deste estudo de caso, por se enquadrar nesse conceito. Pois, as pesquisas exploratórias contribuem para o esclarecimento de questões não abordadas de forma satisfatória anteriormente, permitindo o conhecimento do assunto com maior profundidade. Os resultados evidenciaram gargalos internos, políticas de compras, ativando seus recursos, em que foi proposto melhor controle de estoque com aquisição de software, constatado também a falta de qualificação técnica e o desperdício de produtos em acabamento, sendo sugerido e acatado busca por cursos na área de panificação para seus colaboradores e a colocação de uma proteção na mesa de corte e modelagem, maximizando os gargalos e aumentando o Retorno sobre o Investimento. Com o desenvolvimento deste trabalho pode-se observar a grande contribuição da Teoria das Restrições (TOC) na qualidade das informações para a gestão da empresa, uma vez que estas passam a ser o espelho do que está acontecendo em cada setor produtivo. Com a velocidade precisa destas informações, possibilitou ao gestor identificar e corrigir possíveis gargalos, evitando desta maneira o desperdício de recursos, maximizando a capacidade produtiva da empresa, tendo como consequência um Retorno sobre o Investimento satisfatório para seus investidores. Conclui-se que é possível utilizar os conceitos da TOC na gestão de fatores restritivos em pequenas empresas de panificação, sendo uma importante ferramenta no gerenciamento do processo produtivo em qualquer organização.

Palavras Chave: Teoria das Restrições. Processo Produtivo. Retorno sobre o Investimento. Ganho.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o mercado cada vez mais instável surge a necessidade de aprimorar as técnicas de gestão que auxiliam na tomada de decisão. A teoria das restrições é um instrumento importante no planejamento estratégico, traduzindo a situação da empresa, controlando e estimulando o alcance das metas estabelecidas.

A Teoria das Restrições considera uma empresa como um sistema que está em constante interação, um conjunto de elementos que atuam com a interdependência, o desempenho destes elementos depende do esforço em conjunto, uma das características da teoria das restrições é o reconhecimento de uma restrição ou gargalo que venha limitar à atividade operacional da empresa, A restrição de um sistema, o elo mais fraco da corrente, nada mais é que “qualquer coisa que impeça o sistema de atingir seu objetivo” (GOLDRATT, 1997).

Destaca-se que a Teoria das Restrições apresenta-se como uma temática que possui boa representatividade no contexto acadêmico conforme pode ser observado nos trabalhos de Gonçalves, Parisi e Nogueira (2016), Rufino et al (2016), Klippel, Antunes Junior (2016) Sousa et al(2016), Siqueira et al. (2016), Nascimento et al (2016).

A presente pesquisa tem como objetivo evidenciar a aplicabilidade da Teoria das Restrições no Retorno Sobre o Investimento de uma indústria de panificação no município de Campina Grande - PB. Assim como também demonstrar as restrições no processo produtivo de uma indústria de panificação de pequeno porte na cidade de Campina Grande, tomando como base as concepções da Teoria das Restrições. Sendo que o reconhecimento da restrição é o primeiro passo, em seguida, uma vez definido o que representa a maior restrição para o sistema, os gestores devem procurar meios de controlar e acabar com essa restrição, buscando alcançar a otimização dos resultados que não poderão ser alcançados se essa restrição não for superada.

Nesse pressuposto, se a restrição não for bem administrada pode ser um bloqueio para o desenvolvimento da organização e por isso a importância do estudo dessa teoria, que vem para facilitar e tornar cada vez mais eficiente o processo de gestão. Com isto, adquire-se suporte necessário pra atingir a meta empresarial que é o resultado do retorno sobre o investimento.

A empresa de panificação foi escolhida objetivando estudar aspectos como determinantes estruturais, posicionamento e, nesse sentido, a seguinte questão problema

é apresentada nessa investigação: quais as principais restrições em uma indústria de panificação de pequeno porte da cidade de Campina Grande? e como a Teoria das Restrições pode auxiliar para atenuar essas limitações?

O desenvolvimento deste trabalho contribuirá para nortear as organizações do mesmo contexto sobre como atuar em seus processos produtivos para sanar gargalos desta ótica da Teoria das Restrições, não podendo ser considerada apenas uma teoria, mas sim uma ferramenta de apoio gerencial crucial para o desenvolvimento da empresa.

O presente trabalho apresenta-se estruturado da seguinte maneira após essa introdução:

- (i) a plataforma teórica, a qual traz considerações sobre a teoria das restrições e os estudos correlatos;
- (ii) os aspectos metodológicos;
- (iii) os principais resultados;
- (iv) as considerações finais e
- (v) as referências bibliográficas.

## **2 PLATAFORMA TEÓRICA**

### **2.1 Considerações Sobre a Teoria das Restrições (TOC)**

A Teoria das Restrições foi criada pelo físico israelense Eliyahu Moshe Goldratt, no final dos anos 70 e, a divulgação do conhecimento desta teoria ou filosofia ocorreu com a publicação do livro “A Meta”, escrito de maneira não acadêmica ou de modelo prático. O livro era um romance, no qual apresentava princípios ao longo de uma situação empresarial fictícia.

A Teoria das Restrições (TOC) propõe o gerenciamento dos fatores de produção por meio de métodos administrativos inovadores e busca a melhoria contínua do desempenho do sistema produtivo, tendo em vista a existência de limitações para o alcance da capacidade ideal de produção. Desenvolvida para aplicação em grandes indústrias, também, aplica-se a Empresas de Pequeno e Médio Porte (EPP) e Micro e Pequenas Empresas (MPE).

Através do livro “A Meta”, paralelamente, a disseminação das ideias de Goldratt desenvolveu “uma série de palestras em Universidades americanas e europeias com o intuito de difundir esta técnica no meio intelectual” (RODRIGUES, 1990, p. 137). O

israelense Eliyahu Goldratt, ainda, quando estudante de física, desenvolveu para um amigo um sistema de planejamento de fábrica para a produção de gaiolas para aves, sistema este que serviu de base para o software Optimized Production Technology (OPT) focado para programação da produção (COGAN, 2007). Segundo Meleton apud Guerreiro (1996) “Goldratt utilizou uma técnica de previsão do comportamento de um átomo para desenvolver o modelo de otimização da programação de produção, com grande número de variáveis”. Com a evolução do sistema OPT, através de sua aplicação prática, surgiram vários princípios e pensamentos que embasaram a produção otimizada.

Para Antunes et al (2004), o Processo de Pensamento da Teoria das Restrições pode ser considerado como um método de identificação, análise e solução de problemas. O Processo de Pensamento é um método que procura facilitar a liberação, focalização e crítica da intuição. Também, é um conjunto de ferramentas, uma vez que procura facilitar a verbalização do bom senso (GOLDRATT, 2004). Para Cox e Spencer (2002), o Processo de Pensamento é um conjunto de ferramentas que podem ser utilizadas, individualmente, ou podem ser ligadas, logicamente, permitindo a identificação de problemas centrais, assim como determinação de soluções do tipo ganha-ganha e na determinação e superação dos obstáculos possíveis para implantação da solução.

Nesse pressuposto, o Processo de Pensamento utiliza-se do método científico e busca responder a três perguntas: O que mudar? Para o que mudar? e Como provocar a mudança? A lógica do Processo de Pensamento baseia-se em relações de efeito-causa-efeito e na visão crítica da realidade, procura compreender porque as coisas acontecem e não como elas acontecem (ALVAREZ, 1995).

Conforme Cox e Spencer (2002), a Teoria das Restrições possui cinco ferramentas que visam responder estas três perguntas fundamentais. Essas ferramentas são apresentadas no quadro 1 e são sustentadas em dois pontos centrais: i) a visão crítica da realidade, e ii) a análise efeito-causa-efeito.

### **2.1.1 O gargalo na Teoria das Restrições**

O termo restrição é definido como todo e qualquer fator que limita a empresa à consecução de sua “meta” (BOYD; GUPTA, 2004). Essas restrições podem estar presentes dentro ou fora da organização. O sucesso empresarial ocorre pelo correto e efetivo gerenciamento da(s) restrição(ões) da empresa, que é sustentado por um processo de focalização baseado em cinco passos: i) identificação da restrição; ii)

exploração da restrição; iii) subordinação à restrição; iv) elevação da restrição e v) estando superada esta restrição, retornar ao passo um (GOLDRATT; COX, 2002).

A Teoria das Restrições parte do pressuposto de que toda entidade possui uma restrição, que limita o desempenho de suas atividades no alcance de suas metas, tendo em vista que a meta principal de toda empresa é a lucratividade e que se não existissem as limitações, os ganhos seriam infinitos. Guerreiro (1996, p. 14), expõe que existem dois tipos de restrições: a primeira é a física, “engloba mercado, fornecedor, máquinas, materiais, pedido, projeto, pessoas e é denominada de restrição de recurso”, e a segunda é a restrição política, “formada por normas procedimentos e práticas usuais do passado”.

É importante destacar que a Teoria das Restrições (TOC) considera uma empresa como um sistema, que está em constante interação, sendo um conjunto de elementos que atuam com a interdependência e o desempenho destes elementos dependem do esforço em conjunto. Uma das características da Teoria das Restrições é o reconhecimento de uma restrição ou gargalo que venha limitar a atividade operacional da empresa.

### **2.1.2 Método Tambor Pulmão e Corda (TPC)**

No desenvolvimento de sua teoria, Goldratt comparou o processo produtivo a uma corrente que apresenta rompimento sempre no elo mais fraco. Na ótica empresarial este elo é considerado a restrição do sistema, também, conhecido como recurso “gargalo”. De acordo com Cogan (2007, p. 13), “o desenvolvimento do método tambor-pulmão corda, característico da aplicação na logística de produção, foi feito por meio da analogia com uma tropa, conforme exposto no livro *A corrida*”. Nesse contexto, podemos considerar os soldados da tropa como os diversos recursos da empresa, tais como máquinas ou seções/setores de trabalho. A distância entre o primeiro e o último soldado pode ser comparada ao inventário em uma empresa fabril. No início da marcha, os soldados estão juntos, mas ao decorrer do percurso, a dispersão é inevitável. Por este motivo, coloca-se o soldado mais lento no início da tropa para que este dite o seu ritmo, evitando a dispersão, pois os demais soldados terão que acompanhá-lo para não atrapalhar a velocidade total. Outra maneira de evitar a dispersão da tropa seria colocar um tambor para marcar o ritmo dos soldados. Já que o soldado mais lento é quem dita o ritmo total, se este marchar de acordo com o ritmo do tambor, a dispersão será controlada e a velocidade total não será afetada. Para não comprometer o processo, é

necessário um estoque de material para o abastecimento do recurso gargalo, mantendo este recurso sempre ocupado. Este estoque é chamado de pulmão. Ainda na analogia tambor-pulmão-corda, se for colocada uma corda na tropa, esta marcará a distância entre um soldado e outro. No processo produtivo a corda significa tempo gasto entre um processo e o seguinte. Sendo assim, o recurso gargalo é aquele que define o processo produtivo, tendo em vista que é inviável os demais recursos trabalharem em sua capacidade máxima, pois o total da produção estará limitado ao recurso restritivo.

O passo a passo da Teoria das Restrições é de suma importância para evidenciar e sanar os gargalos do processo produtivo.

Apresenta-se a seguir, numa sequência lógica, o passo a passo da Teoria das Restrições (Quadro 1).

**Quadro 1 - Passo a Passo da Teoria das Restrições**

<b>ETAPAS ENVOLVIDAS NA TEORIA DAS RESTRIÇÕES</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ETAPAS</b>
Identificar as Restrições	É identificar qualquer coisa que impeça o sistema de atingir seus objetivos, as restrições podem ser: Internas, Externas, política e física.
Explorar as Restrições ao máximo	Utilizar toda capacidade do posto gargalo aumentando sua produtividade, tornando um setor não gargalo.
Subordinar os demais recursos:	Sequenciar todos os recursos a partir do posto gargalo, estabelecendo para etapas anteriores um controle puxado e para as etapas posteriores um controle empurrado.
Aumentar a capacidade das restrições	Aumentar sua capacidade produtiva, de modo que, seja elevada ao do posto gargalo.
Quando o recurso restritivo mudar, volta para o passo 1	Na medida em que aumenta a capacidade gargalo, em outra etapa irar surgir um novo gargalo. Este é um processo de melhoria continua, até que a capacidade produtiva seja suficiente para atender a demanda do mercado.

Fonte: elaborado pelo autor de acordo com os dados da pesquisa (2017).

Considera-se que observando essa sequência de etapas, segundo a Teoria das Restrições, os processos produtivos das organizações fluirão com maior otimização de

recursos, sendo necessário explorar as restrições do sistema ao máximo. A partir desta etapa surgirá novo gargalo, iniciando-se o novo ciclo de exploração e ampliação da capacidade produtiva deste novo gargalo. Para a Teoria das Restrições, os recursos não gargalo não limitam a quantidade de produtos que um sistema de produção pode gerar. Portanto, esses recursos devem ser administrados como suporte às operações que limitam a quantidade de produtos. Operar os recursos não gargalo a uma velocidade mais alta do que a dos recursos gargalo, não resulta no aumento da quantidade de produtos gerados por todo sistema de produção. Ressalta-se que para a Teoria das Restrições, os gargalos governam tanto o ganho como o inventário, tomando como base a teoria em estudo não se deve poupar tempo nos recursos gargalos.

### 2.1.3 Comparativo entre a TOC e o Controle Convencional

Evidencia-se no Quadro 2 as principais diferenças associadas entre os métodos de controle convencional e os utilizados pela teoria das restrições.

**Quadro 2 - Comparativo entre a TOC e o Controle Convencional**

CONVENCIONAL	TOC
Balancear a capacidade e tentar manter o fluxo	Balancear o fluxo, não a capacidade.
O nível de utilização de um trabalhador é determinado por seu próprio potencial.	O nível de utilização de um não-gargalo não é determinado por seu próprio potencial, mas por alguma restrição do sistema.
Utilização e ativação de recursos são as mesma coisa.	Ativação e utilização de recursos não são sinônimos.
Uma hora perdida em um gargalo é somente uma hora perdida daquele recurso.	Uma hora perdida em um gargalo é uma hora perdida no sistema inteiro.
Uma hora economizada em um não gargalo é uma hora economizada daquele recurso.	Uma hora economizada em um não-gargalo é apenas uma miragem.
Os gargalos limitam temporariamente o fluxo, mas têm pouco impacto sobre o inventário.	Os gargalos governam tanto o fluxo como os inventários.
Deveria ser desencorajada a programação de lotes	O lote de transferência não precisa e, muitas vezes,

pequenos e sobreposto.	não deve ser igual ao lote de processo.
O lote de processamento deveria ser constante no tempo e durante a rota.	O lote de processo deveria ser variável e não fixo.
Os programas deveriam ser determinados na sequência: predeterminando o tamanho dos lotes. Ajustando a programação de acordo como a restrição de capacidade, repetindo-se os três passos anteriores.	A programação deveria ser estabelecida analisando-se todas as restrições simultaneamente. O Lead time é resultante da programação e não podem ser predeterminados.

Fonte: elaborado pelo autor de acordo com os dados da pesquisa (2017).

### 2.1.4 Identificar a Meta

Segundo a ideologia da Teoria das Restrições para que a empresa atinja sua meta é necessário que disponha das seguintes informações:

- (i) saber se o investimento está dando o retorno esperado, através de uma relação entre o dinheiro ganho e o dinheiro investido, precisamos conhecer o Retorno Sobre Investimento (RSI);
- (ii) identificar o lucro líquido da empresa;
- (iii) verificar se o fluxo de caixa está satisfatório, pois uma empresa pode apresentar um lucro líquido e um bom retorno sobre o investimento, e ir à falência se não tiver dinheiro em caixa.

Corbett Neto (1977, p 46) define que a “TOC afirma que qualquer evento contábil pode ser classificada numa dessas três medidas, e que as três são suficientes para fazermos a ponte entre **LL** e o **RSI** com ações diárias dos gerentes”. Como prova disso temos as fórmulas do **LL** e **RSI**, que apresentam as determinações do lucro líquido e do retorno sobre o investimento, conforme exposto a seguir:

$$\mathbf{LL = G - DO}$$

$$\mathbf{RSI = (G - DO) / I \text{ Onde:}}$$

**G = Ganho Total da empresa**

**DO = Despesa Operacional Total**

**I = Investimento Total**

Os conceitos e composições dos elementos do Lucro Líquido (LL) e do retorno sobre o investimento encontra-se no Quadro 3.

**Quadro 3 - Componentes Determinantes da Meta**

	<b>Conceito</b>	<b>Composição</b>
G = Ganho	Índice pelo qual o sistema gera dinheiro por meio de vendas.	Diferença entre o preço líquido de vendas de produtos, mercadoria e de materiais gastos.
I = Inventário	Dinheiro investido em bens que se pretende vender.	Matéria prima, material auxiliar, embalagens e todos os materiais consumidos no processo produtivo.
DO = Despesas Operacionais	Recursos gastos para transformar o inventário em ganho.	Todos os demais custos de produção, inclusive mão de obra direta e indireta, e todas as despesas de vendas, administrativas e financeiras.

Fonte: oliveira e Perez Jr. (2005 p 280).

### 2.1.5 A Teoria das Restrições na Contabilidade Gerencial

A contabilidade gerencial é responsável por gerar informações úteis aos gestores da instituição, que tem como meta gerar lucro, baseado nestas informações gerenciais tempestivas, característica da Teoria das Restrições, são tomadas decisões que alcancem o objetivo empresarial. A Teoria das Restrições surge como aprimoramento contínuo dos diversos setores da empresa, assim, sua importância está na capacidade de identificar os gargalos administrativos e demonstrar os caminhos para alcançar a meta com resultados superiores ao custeio tradicional. Seus métodos, suas linhas de raciocínio e suas metodologias são inovadoras no campo da aplicação e na contraposição à contabilidade de custos. Visto que os métodos da contabilidade de custo estão ultrapassados e muitas vezes falho no seu objetivo de determinar o custo de produção. A essência do gerenciamento é conhecer a necessidade de mudança, iniciá-la, controlá-la e dirigi-la, resolvendo os problemas ao longo do caminho. Caso contrário, os gerentes não serão necessários.

### 2.1.6 Estudos correlatos

Apresenta-se a seguir algumas investigações desenvolvidas sobre a temática em estudo.

Pode se constatar um relevante interesse nas pesquisas acadêmicas que abordam a Teoria das Restrições, em sua maioria, os estudos tem caráter empírico. (Gonçalves, Parisi, Nogueira(2016), Klippel e Antunes Junior(2016) Rufino, Silva, Lima, Moreiral(2016), Cogan(2016) Sousa, Silva, Freire, Rosa, Fonsechi(2016) Siqueira, Pinzan, Cia(2016) Nascimento, Lopes, Lima(2016).

A pesquisa de Rufino et al. (2016), teve como objetivo propor a utilização da Teoria das Restrições para auxiliar na maximização do resultado da Fábrica de Prémoldados, localizada na cidade de Monteiro-PB. Foi realizado um estudo de caso com abordagem qualitativa, servindo como base um questionário com perguntas abertas dirigida ao proprietário da fábrica o qual achou altamente positiva, identificando o gargalo sendo possível produzir mais sem afetar a qualidade dos produtos.

Segundo Cogan (2016), a Teoria das Restrições (TOC) e o Custeio Baseado em Atividades (ABC), embora opostos em seus fundamentos básicos, podem se conciliar em estudos de integração que buscam mostrar que juntos são superiores à sua abordagem individual. Para tanto, a tomada de decisão da Teoria das Restrições é comparada com outros métodos de custeio: Custeio por Absorção Tradicional, Custeio Baseado em Atividades e o Custeio Variável. A análise dos dados obtidos permite confirmar que a Teoria das Restrições apresentou resultado melhor que as demais técnicas no curto prazo.

Para Sousa et al (2016), a Teoria das Restrições propõe identificar as restrições do sistema e gerenciá-las, a fim de que se aumente o ganho da entidade, que no caso específico a UNB pode ser representado pelo número de alunos que se formam a cada semestre e, portanto, verificar quais as disciplinas são as maiores restrições no fluxo de estudos dos alunos de contabilidade do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade de Brasília (UnB). Foram escolhidos três variáveis que, acredita-se, podem influenciar as restrições do sistema, quais sejam: o número de vagas ofertadas, o índice de reprovação e o desempenho do professor das disciplinas. Feito isso, categorizou-se as disciplinas em alta, média e baixa restrição e realizou-se um teste de média para verificar se essa divisão era estatisticamente significativa. Os resultados sugerem que as disciplinas Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1,

Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento, Custos e Análise Econômica Financeira 1 se apresentam como as disciplinas sendo as maiores restrições no período analisado, no que tange ao índice de reprovação. Além disso, verificou-se que a disciplina Contabilidade Comercial se apresentou como alta restrição, tanto pela análise do índice de reprovação, quanto pela análise do desempenho do professor. Os resultados encontrados podem auxiliar os Coordenadores de Curso e Chefes de Departamento a tomarem iniciativas quanto ao estabelecimento de políticas que diminuam essas restrições, como por exemplo: a criação de monitorias, grupos de estudos e orientações pedagógicas.

Nascimento et al (2016), utilizando as ferramentas da Teoria das Restrições, e sugerir a implementação de mudanças a fim de melhorar o processo produtivo da fábrica, uma fonte e distribuidora de água mineral. O objetivo principal foi verificar os principais problemas do seu processo produtivo utilizando as ferramentas da Teoria das Restrições, e sugerir a implementação de mudanças a fim de melhorar o processo produtivo da fábrica. Os resultados apontaram que a principal restrição do sistema é a atividade de lavagem dos recipientes para uso. Foi sugerida, então, a utilização das ferramentas citadas como forma de solução para as restrições. Agora surge a necessidade do emprego, pela empresa, das sugestões propostas, de modo a evidenciar - ou não - a melhoria nos resultados. A pesquisa desempenhada é aplicada e exploratória, e, para proceder à coleta de dados, foram realizadas entrevistas e visitas à fábrica.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **3.1 Caracterização da Amostra**

Para o desenvolvimento deste trabalho foi investigado o setor de panificação, indústria escolhida deu-se pela acessibilidade à administração por parte do investigador, Assim, o estudo tem como amostra uma Micro Empresa (ME) no setor de panificação de acordo com a classificação do IBGE, possuindo apenas 13 funcionários. A empresa em análise possui várias décadas de experiência em ramo de atuação, de controle e administração familiar, produzindo e comercializando pães, bolos e salgados.

### **3.2 Desenho dos Aspectos Metodológicos**

Nesse contexto, foram identificadas situações de aplicação da Teoria das Restrições a partir do instrumento de entrevista informal e análise documental, utilizando neste estudo um questionário e Demonstrações Contábeis, uma vez que este atenderia adequadamente ao propósito do pesquisador em obter informações sobre aspectos importantes da empresa, tais como: negócio, gerenciamento, nível de conhecimento e disseminação da Teoria das Restrições, informações que poderiam não ser conhecidas, caso não fosse utilizada uma entrevista com sócios, funcionários e clientes, bem como preenchimento de um formulário.

A Pesquisa caracteriza-se como exploratória, pois, conforme Gil (2008), esse modelo visa proporcionar maior familiaridade com um problema a fim de torná-lo mais explícito, ou construir hipóteses, e tem como objetivo o aprimoramento de ideias. Tende, ainda, a utilizar levantamento bibliográfico, entrevistas pessoais e a análise de exemplos. Esse é o delineamento deste estudo de caso, por se enquadrar nesse conceito. Pois, as pesquisas exploratórias contribuem para o esclarecimento de questões não abordadas de forma satisfatória anteriormente, permitindo o conhecimento do assunto com maior profundidade.

A empresa estudada foi selecionada pela acessibilidade à administração e por representar um possível caso típico de aplicação da TOC. Gil (2008) explica que os critérios de seleção de casos variam segundo os objetivos da pesquisa, sendo identificadas três modalidades: estudo de caso intrínseco, instrumental e coletivo. O estudo de caso intrínseco é aquele em que o caso analisado constitui o próprio objeto da pesquisa, não havendo a preocupação com o desenvolvimento de alguma teoria. Esta representa a classificação em que se enquadra o presente estudo.

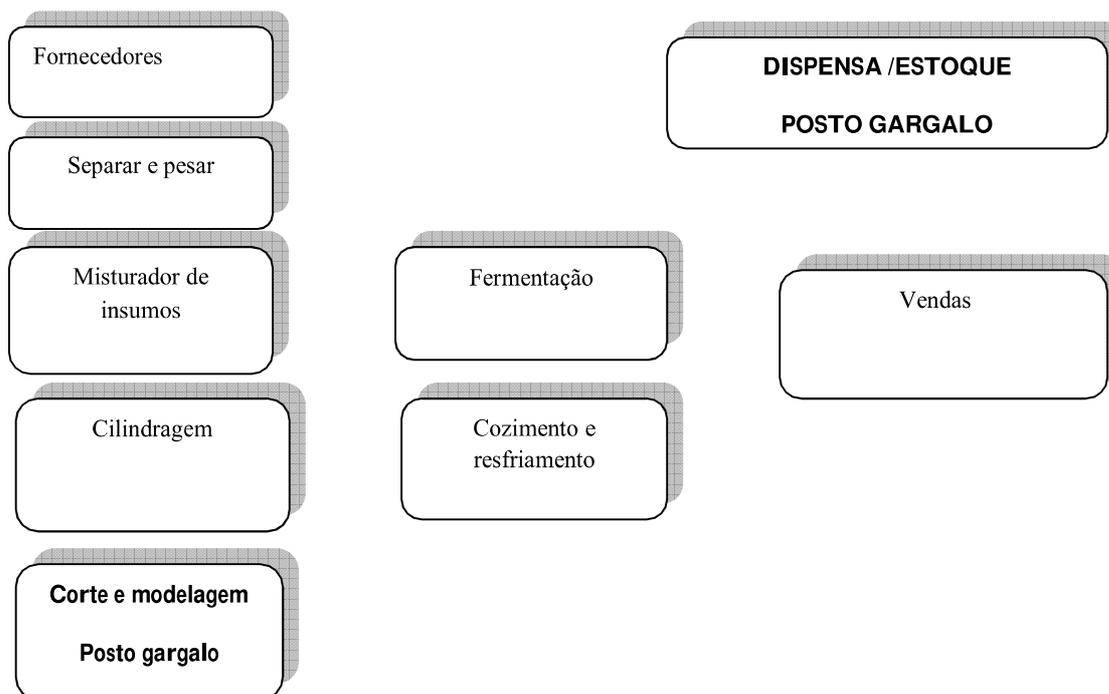
Cabe destacar, ainda, que não é proposta do estudo criar novas situações, complementar ou aprofundar o uso da Teoria das Restrições na empresa, mas entender sua utilização e analisar os efeitos da aplicação de seus pressupostos no processo de tomada de decisão dos gestores.

## **4 PRINCIPAIS RESULTADOS**

### **4.1 Descrição do Processo Produtivo**

Os processos produtivos de pães franceses, pães doces, bolos e biscoitos passam pelas mesmas etapas, entretanto, ressalta-se que a diferença está na etapa de fermentação e embalagem, próprias para os biscoitos. As Etapas de fabricação dos pães devem ser percebidas como descrito a seguir:

**Figura 1- Fluxograma do Processo Produtivo de Pães**

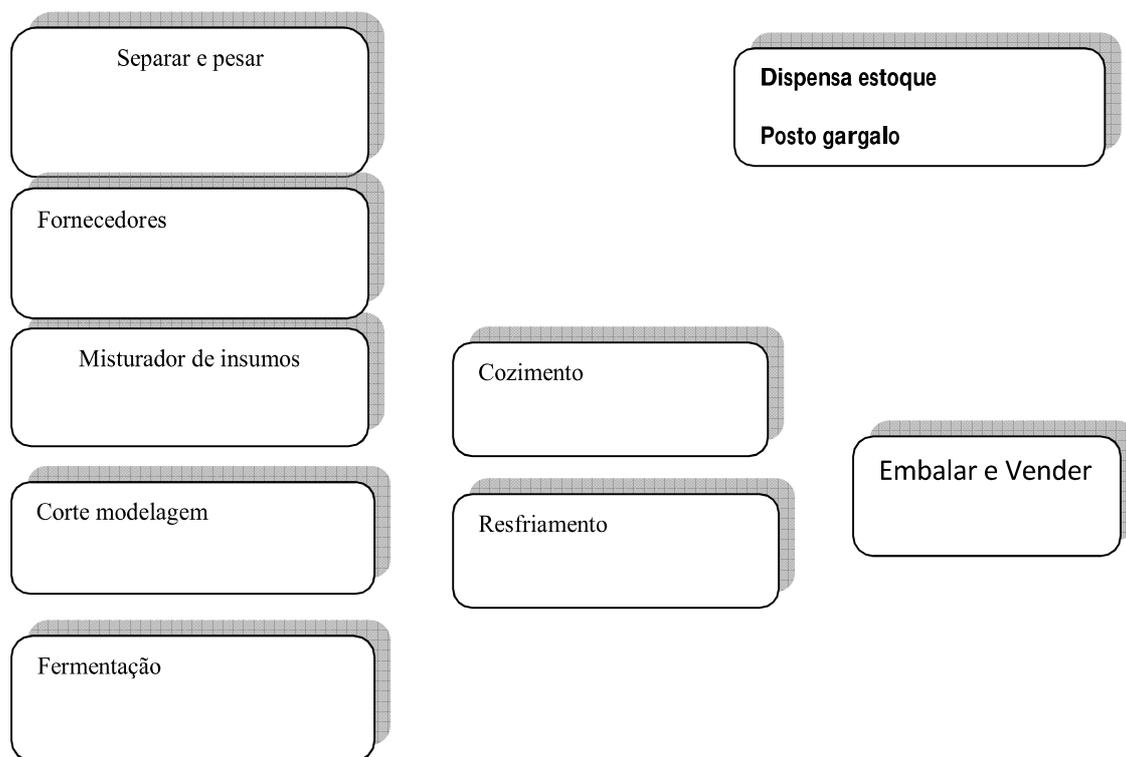


Fonte: elaborado pelo autor de acordo com os dados da pesquisa (2017)

Conforme o fluxograma acima, inicialmente, o processo produtivo de pães da panificadora inicia-se pela compra da matéria prima e insumos junto aos seus fornecedores. Logo em seguida, estes produtos são armazenados no estoque, fração destes produtos são separados e pesados para a produção inicial do dia, em que o colaborador leva para o misturador de insumos até que a massa fique em ponto de corte e modelagem. Depois deste processo, a massa passa pelo processo de descanso para fermentação, em seguida, é levada para o cozimento e resfriamento, sendo levadas para a loja e colocadas a disposição do consumidor.

Os processos produtivos de biscoitos passam pelas mesmas etapas. A diferença está na etapa de fermentação e embalagem, próprias para os biscoitos. As Etapas de fabricação dos biscoitos devem ser percebidas como descrito a seguir:

**Figura 2 - Fluxograma do Processo Produtivo de Biscoitos**



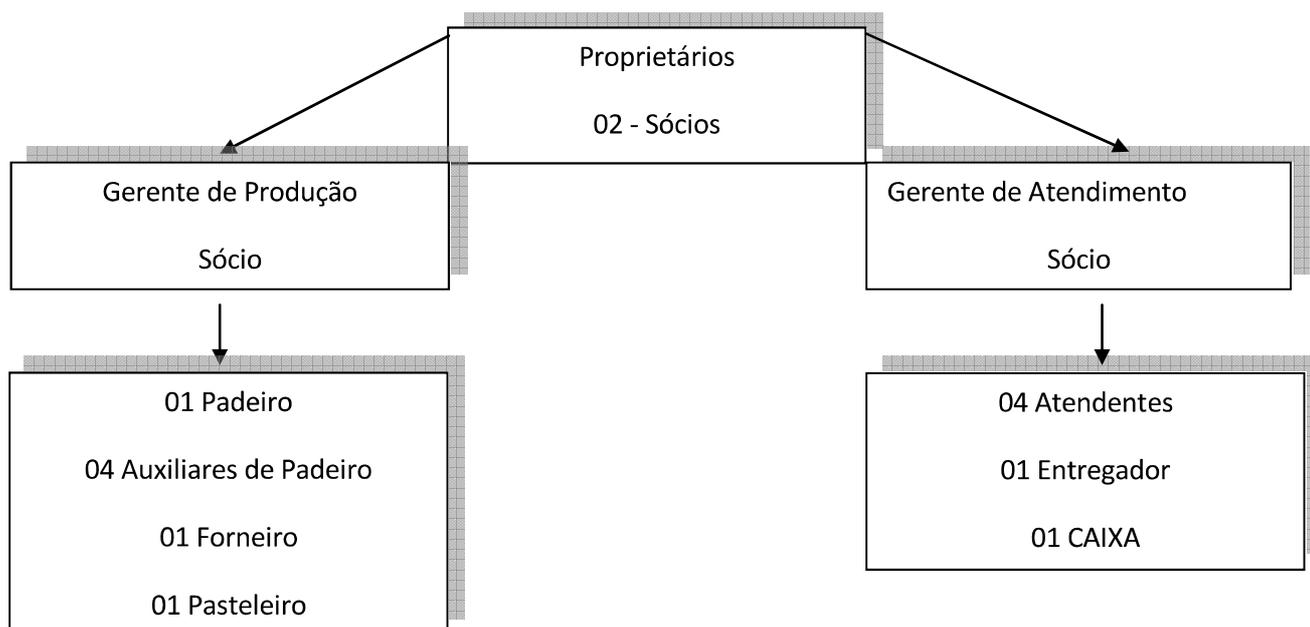
Fonte: elaborado pelo autor de acordo com os dados da pesquisa (2017).

Conforme o fluxograma acima, inicialmente, o processo produtivo de biscoito da panificadora, fração destes produtos em estoque são separados e pesados para a produção inicial do dia, em que o colaborador leva para o misturador de insumos até que a massa fique em ponto de corte e modelagem. Depois deste processo a massa passa pelo processo de descanso para fermentação, em seguida, é levada para o cozimento e resfriamento. Logo em seguida, toda produção de biscoito é embalada, sendo levada para a loja e colocada à disposição do consumidor.

A Figura 3 (três) apresenta o organograma da empresa - as relações hierárquicas, constando de seus proprietários vinculados ao setor administrativo, abaixo os colaboradores vinculados ao departamento de produção e comercial da panificadora, assim, distribuídos: 2 (dois) sócios, 7 (sete) colaboradores no setor de produção e 6 (seis) colaboradores no setor comercial.

A organização da empresa nada mais é do que a própria divisão de trabalho. Isso nos leva a admitir uma existência hierárquica.

Figura 3 - Organograma



Todos os dados constantes nesta seção foram extraídos de um questionário realizado com os sócios da empresa, funcionários da Panificadora e clientes.

Durante a análise, buscou-se visualizar o perfil sócio demográfico dos sócios e funcionários. A pesquisa aponta que a maioria dos colaboradores pesquisados tem entre 31 e 40 anos, cerca de 46% deles, seguidos dos que tem entre 20 e 30 anos cerca de 38% deles, a faixa com menor índice foi os que se encontram acima de 41 anos, e apenas 16 % dos produtores são considerados jovens com menos de 30 anos, como podemos observar na Tabela 1.

Quadro 4 - Dados Sócio Demográficos

Idade	De 20 a 30	De 31 a 40	De 41 a 50	De 51 a 60	Acima de 60
	5	6	1	1	0
Grau de instrução	Analfabeto	Ensino fundamental	Ensino médio	Superior incompleto	Superior
	-	9	4	-	0
Nível de produtividade	Pequena	Média	Grande		
	13				

No Quadro 4, a pesquisa indicou que 69% (9) dos entrevistados, possuem o ensino fundamental, 31% (4) possuem ensino médio. Se pode lê ainda, que pelo número (13) de colaboradores, a empresa segundo o IBGE trata se de uma microempresa.

#### **Quadro 5 - Oferta de Curso Profissionalizante**

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>Colaboradores que têm Conhecimento de Cursos Técnicos</b>	11	2
<b>Colaboradores que já fizeram Curso Técnico</b>	2	11

No Quadro 5, pode-se fazer a seguinte leitura: a) 85% (11) dos colaboradores declaram ter conhecimentos dos Cursos Técnicos, sendo que, apenas 15% (2) fizeram o curso, mesmo desempenhando suas atividades fica evidenciado para a teoria das restrições como uma etapa do setor com gargalo, dificultando a criação de novos produtos.

#### **Quadro 6 - Satisfação com os Fornecedores**

<b>Entrega</b>	<b>Muito satisfeito</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Não está satisfeito</b>
	6	15	0
<b>Facilidade de contar com o fornecedor</b>	<b>Muito satisfeito</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Não está satisfeito</b>
	14	7	0

Podemos observar no Quadro 6 em relação ao grau de satisfação dos gestores com seus fornecedores que a empresa mantém um bom relacionamento com os seus fornecedores, atingindo um bom nível de satisfação. Nesse caso, para os princípios da Teoria das Restrições, trata-se de um evento não gargalo e para a metodologia da teoria, seus fornecedores, mesmo estando interligado ao seu processo produtivo, não influenciam na quantidade de produtos produzidos.

Apresentação das demonstrações financeira da empresa para evidenciar segundo a Teoria das Restrições o Retorno sobre o Investimento. No quadro 7 (sete) apresenta-se o balanço patrimonial da empresa na qual é apurada a lucratividade da empresa ou não. Através do balanço patrimonial o gestor financeiro avalia a situação econômica financeira da empresa, assim, para a Teoria das Restrições é possível analisar o Retorno sobre o Investimento como será demonstrado no quadro nove (9).

**Quadro 7 - Balanço Patrimonial em 31 de Dezembro de 2016****Ativo**

<b>CIRCULANTE</b>		<b>211.448,48</b>
DISPONÍVEL	<b>18.039,82</b>	
CAIXA	5.694,67	
BANCOS C/MOVIMENTO	12.345,15	
ESTOQUE	193.408,64	
ATIVO PERMANENTE		64.086,94
IMOBILIZADO	80.108,67	
DEPRECIACÃO ACUMULADA	(16.021,73)	
<b>TOTAL DO ATIVO</b>		<b>275.535,40</b>

**Passivo**

<b>CIRCULANTE</b>		<b>69.128,51</b>
FORECEDORES	49.280,22	
OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS	15.014,00	
OBRIGAÇÕES SOCIAIS	1.250,75	
OBRIGAÇÕES TRIBUTÁRIAS	3.583,54	
PATRIMÔNIO LÍQUIDO		<b>206.406,89</b>
CAPITAL SOCIAL	66.000,00	
LUCROS ACUMULADOS	122.455,10	
RESULTADO DO EXERCÍCIO	17.951,79	
<b>TOTAL DO PASSIVO</b>		<b>275.535,40</b>

A demonstração de resultado do exercício apresenta-se, segundo a pesquisa, baseada nos princípios da Teoria das Restrições como um relatório fundamental para análise e cálculo do Retorno sobre o Investimento, conforme demonstrado no Quadro 8.

**Quadro 8 – Demonstração de Resultado Exercício (DRE) 2016**

(+) Receitas		630.470,25
VENDAS DE PRODUTOS	510.680,91	
REVENDA DE MERCADORIAS	119.789,34	
(-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA		40.730,55
SIMPLES NACIONAL	40.730,55	
(=) RECEITA LÍQUIDA		589.739,70
(-) CUSTO DE MERCADORIAS VENDIDAS		402.415,07
(=) LUCRO BRUTO		187.324,63
(-) DESPESAS OPERACIONAIS		
(-) DESPESAS OPERACIONAIS		169.372,84
(-) DESPESAS COMERCIAIS	116.159,16	
(-) DESPESAS ADMINISTRATIVAS	51.167,00	
(-) DESPESAS FINANCEIRAS	2.046,68	
(=) RESULTADO DO EXERCÍCIO		17.951,79
(=) LUCRO LÍQUIDO		17.951,79

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de documentos da empresa pesquisada.

**Quadro 9 – Lucro Líquido Conforme a Teoria das Restrições**

<p><i>LUCRO LÍQUIDO = GANHO – DESPESAS OPERACIONAIS</i></p> <p><i>Lucro Líquido = 589.739,70 - 571.787,91</i></p> <p><i>Lucro Líquido = 17.951,79</i></p>
---

No Quadro 8, pode-se fazer a seguinte leitura: a empresa obteve um ganho de R\$ 17.951,79.

**Quadro 10 – Retorno Sobre O Investimento Conforme a Teoria das Restrições**
$$\text{RETORNO SOBRE INVESTIMENTO (RSI)} = \text{LUCRO LÍQUIDO} / \text{INVENTÁRIO}$$
$$\text{RSI} = 17.951,79 / 193.408,64$$
$$\text{RSI} = 0,0928$$

No Quadro 9, pode-se fazer a seguinte leitura: O Retorno sobre o Investimento na empresa foi de R\$ 0,093, ou seja, pouco mais de nove centavos a cada real investido no exercício de 2016. Esta é uma das medidas mais relevantes de uma empresa. Apesar de ser um número positivo, percebe-se, claramente, que esta medida de Retorno sobre Investimento poderia ser melhor. Para tanto, será necessário colocar em prática os princípios da Teoria das Restrições. Após análise de relatório contábil, verificou-se um investimento (193.408,64) de 32% do seu Resultado Bruto (589.739,70) em estoque.

**5 CONSIDERACOES FINAIS**

Com o desenvolvimento deste trabalho pode-se observar a grande contribuição da Teoria das Restrições (TOC) na qualidade das informações para à gestão da empresa, uma vez que estas passam a ser o espelho do que está acontecendo em cada setor produtivo. Com a velocidade precisa destas informações, possibilita ao gestor identificar e corrigir possíveis gargalos, evitando desta maneira o desperdício de recursos, maximizando a capacidade produtiva da empresa, tendo como consequência um retorno sobre o investimento satisfatório para seus investidores.

Com os fundamentos da TOC aplicada à indústria de panificação no município de Campina Grande/PB foi possível identificar as restrições no seu processo produtivo. As restrições apontadas na pesquisa estavam ligadas à política interna da empresa, que estava impactando de forma mensurável na ativação de estoque, no desperdício de produtos em elaboração, cuja mesa não tinha proteção dos produtos na hora do corte e modelagem de pães e a falta de incentivo na profissionalização dos seus colaboradores através de cursos técnicos. O efeito abrasivo mencionado na pesquisa era no Retorno sobre o Investimento. Através dos fundamentos advindos da TOC constatou-se que é possível tratar estas restrições através de um controle de compras, com aquisição de um

sistema software, que controle seu estoque e determine a quantidade mínima de cada item do inventário, baseado em suas demandas, foi proposto também a colocação de proteção lateral na mesa de corte, bem como uma tela de proteção revestida de tecido para evitar que os resíduos caiam no chão, aproveitando na fabricação de biscoitos. Em relação à falta de incentivos à capacitação técnica, foi sugerida uma visita ao SENAI com a finalidade de adquirir conhecimentos sobre os diversos cursos ofertados no ramo de panificação, melhorando a capacidade técnica dos colaboradores com perspectiva de criar novos produtos.

A pesquisa fundamenta a importância das empresas irem além do sistema tradicional de contabilidade, que enfoca apenas a redução de custos, dimensionando seus esforços sobre as atividades que poderiam aumentar seus lucros, o que torna o tema de extrema relevância para os gestores que queiram atingir seus objetivos através do aprimoramento de suas tomadas de decisões. Para os gestores da empresa, a presente pesquisa agregou uma série de conhecimentos fundamentados na TOC.

SILVA, Jair Carlos da. *Application of the Basics of Restriction Theory (TOC) in a Small-scale Industry in the Bakery Sector in the Municipality of Campina Grande, PB*. 2017. Course Completion Paper, submitted to the Accounting Department of the State University of Paraíba (UEPB), as a requirement to obtain a Bachelor's degree in Accounting Sciences. Campina Grande, PB.

#### ABSTRACT

The Theory of Constraints (TOC) proposes the management of the factors of production by means of innovative administrative methods and seeks the continuous improvement of the performance of the productive system, considering the existence of limitations to reach the ideal capacity of production. Developed for application in large industries, it also applies to Small and Medium-sized Enterprises (EPP) and Micro and Small Enterprises (SMEs). Considering the productive process of a small industry in the bakery sector, in the Municipality of Campina Grande, PB, it was possible to apply the TOC concepts, in order to identify bottlenecks in the manufacturing process and propose improvements to the management in the productive processes. The present research has the objective of evidencing the applicability of the Theory of Restrictions on the Return on Investment of a baking industry in the city of Campina Grande - PB. As well as demonstrating the constraints on the productive process of this small baking industry, based on the concepts of the Theory of Constraints. A case study was carried out with exploratory methodological aspects, since, according to Gil (2008), this model aims at providing greater familiarity with a problem, in order to make it more explicit, or to construct hypotheses, subsequently, the improvement of ideas. It also has to use a bibliographical survey, personal interviews and analysis of examples, which was

characterized as a descriptive, documentary, empirical work, data collected through visits, interviews and financial reports of the company, with a qualitative approach. This is the outline of this case study, because it falls within this concept. For exploratory research contributes to the clarification of previously unsatisfactorily addressed issues, allowing for a deeper understanding of the subject. The results evidenced internal bottlenecks, purchasing policies, activating their resources, in which it was proposed a better control of inventory with acquisition of software, noting also the lack of technical qualification and the waste of products in finishing, being suggested and accepted searching for courses in the baking area for its employees and placing a protection on the cutting and modeling table, maximizing bottlenecks and increasing Return on Investment. With the development of this work it is possible to observe the great contribution of the Theory of Constraints (TOC) in the quality of the information for the management of the company, since these become the mirror of what is happening in each productive sector. With the precise speed of this information, it enabled the manager to identify and correct bottlenecks, thus avoiding wasted resources, maximizing the productive capacity of the company, resulting in a Return on Investment satisfactory to its investors. It is concluded that it is possible to use the TOC concepts in the management of restrictive factors in small baking companies, being an important tool in the management of the productive process in any organization.

Keywords: Theory of Constraints. Productive Process. Return on Investment. Gain.

## REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, Roberto dos Reis. **Análise Comparativa de Metodologias para Análise:** identificação e solução de problemas. Porto Alegre: UFRGS, 1995. In: Dissertação Mestrado Engenharia da Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.
- ANDRADE, Aurélio L. et al. **Pensamento sistêmico** – Caderno de Campo. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- COGAN, Samuel. **Aplicação da Teoria das Restrições nas Decisões de Longo Prazo através da Integração com o Custeio Baseado em Atividades e com a Utilização de um Modelo de Programação Linear Mista-inteira, 2016.**
- COX e SPENCER (2002) **Aplicação da Teoria das Restrições na Gestão da Manutenção:** uma abordagem teórica. XXX Congresso Nacional de Engenharia de Produção, São Paulo, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar um Projeto de Pesquisa**, 6 ed. Atlas, 2008 e 2011.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A Meta:** um processo de melhoria contínua. São Paulo: Nobel, 2002.
- GONÇALVES, R.S, PARISI, C, NOGUEIRA, M.P. **A utilização do Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições com o Processo de Gestão em Controladoria:** uma análise empírica em três empresas do setor industrial. São Paulo, 2016.
- GUERREIRO, Reinaldo. **A Meta da Empresa:** seu alcance sem mistérios. São Paulo: Atlas, 1996.
- GUERREIRO, Reinaldo. **Pesquisador da FIPECAFI/FEA/USP.** 1996.
- KLIPPEL, M; JUNIOR ANTUNES, J.A.V. **Legitimação dos Indicadores de Desempenho da Teoria das Restrições à Luz da Teoria Microeconômica da Firma e da Teoria Geral de Custos:** uma discussão crítica. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção em João Pessoa PB, 2016.
- MARTINS, V.G. **Um Estudo do Processo Orçamentário de Uma Empresa de Panificação de Surubim - PE:** sob a ótica da teoria das restrições. Caruaru: FAVIP, 2011.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; THEOPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** 2 ed. Atlas, 2009.
- NASCIMENTO, C.C.C; LOPES, J.V.N; LIMA, P.R.F. **Aplicação da Teoria das Restrições para Melhoria Contínua em um Processo Produtivo:** um estudo aplicado

a uma empresa de extração de água mineral. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção em João Pessoa PB, 2016.

RUFINO, M.P; SILVA, C.G; LIMA, M.A; MOREIRA, A.P et al. **Teoria das Restrições como Instrumento de Maximização dos Resultados:** um Estudo de Caso em uma Fábrica de Pré-Moldados na Cidade de Monteiro-PB, 2016.

SIQUEIRA, A.M; PINZAN, A.F; CIA, J.N.S. **Aplicação da Metodologia de Avaliação de Desempenho da Teoria das Restrições (TOC) como Instrumento de Decisão:** um estudo de caso em uma indústria do setor cafeeiro. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção em João Pessoa PB, 2016.

SOUZA, L.M; SILVA, C.A.T; FREIRE, F.S; ROSA, M.S.S; FONSECHI, J.G. **Aplicação da Teoria das Restrições na Gestão do Fluxo de Disciplinas do Curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília.** XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção em João Pessoa PB, 2016.