



## Engenharia de Produção: What's Your Plan? 4



Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)

Engenharia de Produção:  
What's Your Plan? 4

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Natália Sandrini e Lorena Prestes

**Revisão:** Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E57 Engenharia de produção: what's your plan? 4 [recurso eletrônico] /  
Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta  
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Engenharia de Produção:  
What's Your Plan?; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-256-2

DOI 10.22533/at.ed.562191204

1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. 2. Inovação.  
3. Segurança do trabalho. I. Machado, Marcos William Kaspchak.  
II. Série.

CDD 620.0072

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Engenharia da Produção: What’s your plan?*” é subdividida de 4 volumes. O quarto volume, com 24 capítulos, é constituído com estudos contemporâneos relacionados a inovação em gestão organizacional, gestão de segurança do trabalho, ferramentas de gestão da qualidade e sustentabilidade.

A sequência, os estudos de gestão da qualidade e sustentabilidade apresentam a utilização de princípios e ferramentas para o aumento de produtividade sustentável. Na gestão da qualidade são abordadas ferramentas como QFD, CEP e MASP. Estas ferramentas auxiliam as organizações na melhoria dos processos e redução de desperdícios o que gera um resultado, não só financeiro, mas também ambiental e social.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
QUALITY TOOLS FOR REDUCING THE AVERAGE SERVICE TIME OF NON-SCHEDULED OCCURRENCES IN AN ELECTRIC POWER DISTRIBUTOR	
Amanda da Silva Xavier Raimundo Vinicius Dutra de Souza Ângela Patrícia Linard Carneiro Andersson Alves da Silva Amanda Duarte Feitosa Taynara Siebra Ribeiro Emerson Rodrigues Sabino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5621912041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
QUALIDADE: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DE UMA EMPRESA DO SETOR MOVELEIRO NO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO-PA	
Elaine de Deus Alves Milena Penha da Silva Santos Fábia Maria de Souza Hélio Raymundo Ferreira Filho Aline de Oliveira Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5621912042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
ELEMENTOS DA METODOLOGIA ÁGIL PARA O CONTROLE DA QUALIDADE	
Lorena Brenda de Oliveira José Jefferson do Rego	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5621912043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>42</b>
ELIMINAÇÃO DE ESPERA E TRANSPORTE EM PROCESSO PARA AUMENTO DE PRODUÇÃO COM APLICAÇÃO DE CONCEITOS DO <i>LEAN PRODUCTION</i>	
Ismael Cristofer Baierle Jones Luís Schaefer Matheus Becker da Costa Johanna Dreher Thomas Gustavo Trindade Choaire	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5621912044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>55</b>
ANÁLISE QUALITATIVA DO SISTEMA DE CHECKOUT CONVENCIONAL: O CASO DE UM SUPERMERCADO EM CAMPINA GRANDE - PB	
Arthur Arcelino de Brito Pablo Veronese de Lima Rocha Paulo Ellery Alves de Oliveira Ellen Mendes de Freitas Jaqueline Marques Rodrigues Marrisson Murilo de Andrade Farias Éder Wilian de Macedo Siqueira Rafael de Azevedo Palhares Mariana Simião Brasil de Oliveira Diego de Melo Cavalcanti Felipe Barros Dantas	

Victor Hugo Arcelino de Brito  
Nathaly Silva de Santana  
Pedro Osvaldo Alencar Regis

**DOI 10.22533/at.ed.5621912045**

**CAPÍTULO 6 ..... 72**

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE PARA ANÁLISE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA PANIFICADORA LOCALIZADA EM ANGICOS/RN

Otacília Maria Lopes Barbalho  
Jonathan Jameli Santos Medeiros  
Marcos Antônio Araújo da Costa  
Allan Fellipe de Azevedo Pessoa  
Tuirá Moraes de Avelino  
Paulo Ricardo Fernandes de Lima  
Rayane Cabral da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.5621912046**

**CAPÍTULO 7 ..... 84**

APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS E FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL EM UMA EMPRESA FRANCESA DE MANUTENÇÃO EM TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Natália Maria Puggina Bianchesi  
Vinícius Renó de Paula  
Fabrício Alves de Almeida  
Gabriela Belinato  
Pedro Paulo Balestrassi

**DOI 10.22533/at.ed.5621912047**

**CAPÍTULO 8 ..... 102**

GESTÃO DE QUALIDADE, PADRONIZAÇÃO E AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DA SOPRADORA KRONES S12

Andrey Sartori  
Bruna Vanessa de Souza  
Claudinilson Alves Luczkiewicz  
Ederson Fernandes de Souza  
Esdras Warley de Jesus  
Fabrício César de Moraes  
Moisés Phillip Botelho  
Rosana Sifuentes Machado  
Rosicley Nicolao de Siqueira  
Rubens de Oliveira  
William Jim Souza da Cunha

**DOI 10.22533/at.ed.5621912048**

**CAPÍTULO 9 ..... 117**

QFD - DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE APLICADA NA GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Edinilson José Slabei  
Alfredo Bruger Junior  
Lilian Karine Turek

**DOI 10.22533/at.ed.5621912049**

<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>126</b>
CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO (CEP): IMPLANTAÇÃO EM UMA REFUSORA DE ALUMÍNIO SECUNDÁRIO	
Camila Aparecida Soares de Oliveira Adriano Kulpa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120410</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>142</b>
ESTUDO DE VARIABILIDADE UTILIZANDO GRÁFICO DE CONTROLE PARA MEDIDAS INDIVIDUAIS EM UMA MICROEMPRESA DO SETOR ALIMENTÍCIO	
Maria Carolina Parreiras Gonçalves Peixoto Matheus Albiani Alves César Augusto Ribeiro Henrique Tadeu Castro Mendes Alessandra Lopes Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120411</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>156</b>
UTILIZAÇÃO DO MÉTODO MASP PARA REDUÇÃO DE REFUGO NUMA INDÚSTRIA MOVELEIRA NO NOROESTE DO PARANÁ	
Nathália Pirani Rubio Thiago Dias Lessa do Nascimento Marília Neumann Couto João Arthur Pirani Rubio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120412</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>164</b>
A APLICAÇÃO DO MASP NUMA EMPRESA DO SETOR DE ENERGIA EÓLICA	
David Cassimiro de Melo Marcel Alison Pimenta Bastos Cabral de Medeiros Marcelle Moreno Moreira Victor Francisco Sabino Araújo Lima Bianca Luanna Barros Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120413</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>180</b>
AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELO SETOR DE MINERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE CALCÁRIO NO RN	
Andressa Galvão de Araújo Luciana de Figueiredo Lopes Lucena	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120414</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>192</b>
PROCESSOS TECNOLÓGICOS SUSTENTÁVEIS: O SISTEMA DE TORREFAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE BIOCÁRVÃO NO BRASIL	
Isabela Mariana Felipelli Barreto Fernando Fabrício Lopes Eller de Oliveira João Evangelista de Almeida Saint'Yves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120415</b>	

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>205</b>
SUSTENTABILIDADE DA BIOENERGIA BRASILEIRA E ROTAS DE CONVERSÃO ENERGÉTICA DE BIOMASSAS	
Herbert Carneiro Rangel Claudio Luiz Melo de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120416</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>221</b>
RECICLAGEM DE LAMA FINA DE ACIARIA ATRAVÉS DA TECNOLOGIA DE BRIQUETAGEM PARA REUTILIZAÇÃO NO PROCESSO DA ACIARIA	
Aline Tatiane Nascimento de Oliveira Janaina Antônia Alves da Silva Pâmella Franciele Pereira Leonardo Ayres Cordeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120417</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>233</b>
ANÁLISE DE BARREIRAS QUE AFETAM A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS VOLTADAS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
Moisés Phillip Botelho Istefani Carísio de Paula	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120418</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>259</b>
A IMPORTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) PARA A TRAJETÓRIA SUSTENTÁVEL DAS EMPRESAS	
Mariana Simião Brasil de Oliveira Rafael de Azevedo Palhares Tuíra Morais Avelino Pinheiro Paulo Ricardo Fernandes de Lima Jéssyca Fabíola Ribeiro Ataliba Arthur Arcelino de Brito Paulo Ellery Alves de Oliveira Nathaly Silva de Santana Izaac Paulo Costa Braga Hálison Fernandes Bezerra Dantas Pedro Osvaldo Alencar Regis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120419</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>273</b>
DESENVOLVIMENTO DE UM SIMULADOR PARA O CÁLCULO DA PEGADA HÍDRICA COM INTERFACE ONLINE PARA FOMENTAR O CONSUMO CONSCIENTE DA ÁGUA EMBUTIDA EM REFEIÇÕES	
Luis Gabriel de Alencar Alves Thais Aparecida Ribeiro Clementino Caio Vinicius de Araujo Ferreira Gomes Ana Caroline Evangelista de Lacerda Rodolfo José Sabiá	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120420</b>	



<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>285</b>
DIAGNÓSTICO POR HIERARQUIZAÇÃO DECRESCENTE DE FREQUÊNCIA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO CAMPUS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA CEARENSE	
Andresa Dantas de Araújo Vinícius Nascimento Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120421</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>296</b>
A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA DE GESTÃO DE CUSTO E SUSTENTABILIDADE DE UMA EMPRESA	
Laís da Costa Valentim Maria Rita de Cássia Calçada Leopoldino Anderson Vinícius Fontes dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120422</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>308</b>
INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E PRÁTICAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA: PROPOSTA DE AVALIAÇÃO PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	
Guilherme Scheuermann Carlos Cyrne Estela Gausmann Chantreli Schneider	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120423</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>319</b>
PRÁTICAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL POR MICROEMPRESAS: ESTUDO DE CASO EM MARMORARIAS	
Cícero Hermínio do Nascimento Júnior Maria de Lourdes Barreto Gomes Daniel Barros Castor Gabriel Almeida do Nascimento Ana Maria Magalhães Correia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.56219120424</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>332</b>

## ANÁLISE QUALITATIVA DO SISTEMA DE CHECKOUT CONVENCIONAL: O CASO DE UM SUPERMERCADO EM CAMPINA GRANDE - PB

### **Arthur Arcelino de Brito**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

### **Pablo Veronese de Lima Rocha**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

### **Paulo Ellery Alves de Oliveira**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

### **Ellen Mendes de Freitas**

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Departamento de Engenharia de Produção, Campina Grande – Paraíba

### **Jaqueline Marques Rodrigues**

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Departamento de Engenharia de Produção, Campina Grande – Paraíba

### **Marrisson Murilo de Andrade Farias**

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Departamento de Engenharia de Produção, Campina Grande – Paraíba

### **Éder Wilian de Macedo Siqueira**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Administração e Economia – DAEC, Campina Grande – Paraíba

### **Rafael de Azevedo Palhares**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

### **Mariana Simião Brasil de Oliveira**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

### **Diego de Melo Cavalcanti**

Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU), Campina Grande – Paraíba

### **Felipe Barros Dantas**

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Departamento de Engenharia elétrica e Computação, Campina Grande – Paraíba

### **Victor Hugo Arcelino de Brito**

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Departamento de Engenharia Civil, Campina Grande – Paraíba

### **Nathaly Silva de Santana**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

### **Pedro Osvaldo Alencar Regis**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia de Produção, Natal – Rio Grande do Norte

**RESUMO:** As práticas do Sistema *Lean* extrapolaram os limites fabris e ganharam espaço nos mais variados campos da economia, levando mais competitividade às empresas através da eliminação de atividades que não agregam valor aos produtos e serviços, do aumento da eficácia, otimização de custos e melhoria dos serviços prestados. O objetivo

deste estudo é analisar de forma qualitativa o sistema de *checkout* convencional, sob a ótica do pensamento enxuto, em um supermercado na cidade de Campina Grande, Paraíba. O setor de frente de loja foi escolhido por conter oportunidades de melhoria em seus serviços e por ser parte essencial do supermercado na relação com os seus clientes. A visualização do serviço oferecido sob a ótica enxuta permitiu uma análise do mapa de atividades, o levantamento de perdas e desperdícios, bem como uma investigação sobre as causas e consequências das perdas no processo. Por fim, faz o levantamento de um conjunto de contramedidas com o objetivo de aumentar a eficiência do ciclo de atendimento, a redução do *working in process* do serviço (filas de pessoas) e uma melhora no atendimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lean*, Eliminação de desperdícios, Serviços

**ABSTRACT:** The practices of the Lean System have extrapolated manufacturing boundaries and gained space in the most varied fields of the economy, bringing more competitiveness to companies by eliminating activities that do not add value to products and services, increasing efficiency, optimizing costs and improving services. The aim of this study is to qualitatively analyze the conventional checkout system, from the perspective of lean thinking, in a supermarket in the city of Campina Grande, Paraíba. The store front sector was chosen because it contains opportunities for improvement in its services and for being an essential part of the supermarket in relation with its customers. The visualization of the service offered through the lean perspective allowed an analysis of the map of activities, the survey of losses and wastes, as well as an investigation into the causes and consequences of losses in the process. At the end, it surveys a set of countermeasures with the objective of increasing the efficiency of the service cycle, reducing the “working in process” of the service (queues of people) and an improvement in service.

**KEYWORDS:** Lean, Checkout, Wastes, Products

## 1 | INTRODUÇÃO

Surgido em meados da década de 50, o Sistema Toyota de Produção trouxe consigo diferentes tipos de técnicas e ferramentas relativamente simples que tornaram a Toyota Motors Company a maior fabricante de carros do mundo. Foram as bases deste sistema que garantiram a robustez da empresa durante a crise do petróleo, onde várias companhias sucumbiam junto à crise da época e a Toyota continuava a crescer e escapar quase ileso dos seus efeitos.

À medida que se tornou referência para o mercado, o Sistema Toyota de Produção evoluiu e recebeu outras nomenclaturas, como Sistema de Produção *Lean*, ou manufatura enxuta. Além disso, as técnicas simples e eficientes excederam os limites das unidades fabris e passaram a ser aplicadas em várias outras áreas da economia como prestação de serviço, agricultura, construção, varejo e etc.

A essência da manufatura enxuta foi traduzida para as áreas de serviço e com

esta tradução veio o pensamento *Lean*, trazendo consigo não a lógica da linha de montagem, mas as práticas da produção enxuta.

Segundo o IDV (Instituto para Desenvolvimento do Varejo), em 2016 o varejo restrito apresentou um resultado negativo, com fechamento real de - 6,2%, sendo este o pior resultado desde o início do monitoramento da série em 2001. Entre as justificativas para explicar tal queda estão a deterioração do mercado de trabalho, especialmente pelas condições econômicas do Brasil que enfrenta a pior recessão de sua história, o alto índice de desemprego e a taxa de inflação de alguns segmentos como o de alimentação dentro do lar e dos produtos farmacêuticos.

De acordo com o IBGE publicado em 2017, o setor do varejo que corresponde aos supermercados acumulou uma taxa negativa de - 3,1%, sendo este um fator preocupante para as empresas. Diante desse cenário desafiador em que o país vive, são necessários esforços gerenciais na elaboração de estratégias que tornem as empresas mais robustas para enfrentamento da situação.

De maneira análoga a atmosfera enfrentada pela Toyota na década de 70, o setor de varejo vive um dos seus piores momentos econômicos, assim, o pensamento enxuto faz-se importante por identificar oportunidades de melhorias, que se transformem em competências adicionais ao setor supermercadista, através da melhora dos serviços, eliminação de perdas, redução dos tempos de operação e de uma melhor interação com o cliente.

A realização deste trabalho justifica-se mediante a oportunidade de melhorias visualizadas durante o serviço de atendimento de caixas em um supermercado (*checkouts*), oferecido pelo setor de frente de loja. Verificou-se ainda que a visualização dos serviços prestados no setor de *checkouts*, sob a ótica *lean*, poderia indicar as perdas do serviço, bem como oportunidades de aperfeiçoamento que podem desenvolver vantagens competitivas para a empresa. Desta forma, foi proposta uma avaliação qualitativa do sistema de *checkout* convencional em uma loja supermercadista na cidade de Campina Grande, Paraíba.

A relevância deste trabalho se dá pelo fato da pouca visibilidade que os supermercados da cidade dão ao pensamento enxuto dentro de suas empresas, além da contribuição que os resultados podem gerar a empresa avaliada. Assim, esta avaliação qualitativa busca visualizar o processo de atendimento da frente de loja, sob a ótica *lean*, fazendo a identificação de perdas do serviço, suas consequências, causas e por fim, propõe sugestões de contramedidas para enfrentamento das perdas/desperdícios.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Conceito de supermercado

Para Silva (1990), o supermercado é um sistema de autosserviço, onde o consumidor tem a liberdade de servir-se daquilo que deseja comprar, só entrando em contato com os operadores da loja para pagamento de suas compras. Ou seja, não há vendedores interferindo no processo de compra, ou em balcões como acontece em mercearias e pequenas lojas.

Por sua vez, Kotler e Armstrong (2007) complementam tal conceito afirmando que os supermercados são lojas de autosserviço, relativamente grandes, de baixo custo, baixas margens e alto volume, sendo estas projetadas para atender as necessidades que os clientes têm de produtos alimentícios, higiene pessoal, produtos de limpeza e de uso doméstico.

Parente (2000) caracteriza os supermercados pelo sistema autosserviço, *checkouts* (caixas registradoras sobre o balcão na saída da loja), e produtos dispostos de maneira acessível, que permitam aos fregueses “auto servirem-se”, utilizando cestas e carrinhos.

### 2.2 Psicologia das filas

Maister (1985) sugere que muitos métodos utilizados para estudar e reduzir as filas, como a teoria das filas, não leva em conta a percepção do consumidor sobre o tempo perdido em filas. A percepção dos consumidores acerca de 10 minutos pode variar de acordo com a situação em que o mesmo é submetido.

Assim, levando em consideração conceitos de expectativas e percepções sobre serviços, o autor desenvolveu uma série de proposições acerca da psicologia das filas, que podem ser utilizadas pelas organizações para influenciar a satisfação dos consumidores. As preposições são as seguintes:

- Tempo ocioso parece mais longo que o tempo ocupado. A ideia dessa proposição é certificar que o tempo inocupado está sendo utilizado em uma atividade considerada útil ao consumidor e está relacionada de alguma forma ao serviço prestes a ser finalizado;
- Esperas de pré-processo parecem durar mais que esperas dentro do processo. É importante que o contato humano seja feito o mais breve possível para convencer que o serviço já começou, gerando redução da ansiedade no consumidor. Por exemplo, receber imediatamente o cardápio em um restaurante assegura ao consumidor que o serviço já começou e que ele não foi esquecido;
- Ansiedade faz as situações parecem mais longas. Por exemplo, quando filas paralelas são utilizadas em um serviço, o consumidor tem a sensação que a fila escolhida parece ser mais lenta, enquanto as outras se movem rapidamente. Algumas empresas adotam o sistema de fila único por parecerem mais justas para os consumidores, reduzindo sua ansiedade por per-

ceberem que os primeiros a chegarem, são os primeiros a serem atendidos;

- Esperas incertas parecem mais longas que esperas conscientes. É importante informar ao consumidor o tempo de espera em que ele será submetido. Ao passo que o cliente não tem consciência de quando um serviço será executado, aumentam-se os níveis de ansiedade à medida que as expectativas não são satisfeitas;
- Esperas não explicadas parecem mais longas que as explicadas. Se o consumidor entende as razões da espera, ele estará mais satisfeito do que quando nenhum fato justifica sua espera em uma fila;
- Esperas injustas são mais longas que as esperas equitativas. Uma das situações mais irritantes para o consumidor ocorre quando alguém que tenha chegado depois seja atendido primeiro. Isto pode ser eliminado através do sistema de fila única, obedecendo a ordem de chegada através de um sistema de senha, por exemplo;
- Quanto mais valioso o serviço, mais tempo o consumidor consente em esperar. Se o serviço é visto como rotineiro e de baixa agregação de valor, a tolerância de espera vai diminuir potencialmente;
- Esperas individuais parecem durar mais que esperas em grupo. Quando existe uma interação de grupo em uma fila, mesmo com o anúncio de atrasos, a espera torna-se mais tolerável.

Embora o sistema de fila única com a política de atendimento seguindo a ordem de chegada seja mencionado como solução para os problemas acima, nem sempre ela pode ser aplicada devido a fatores como legislação (prioridade para deficientes, idosos, gestantes) e espaço físico insuficiente (para estabelecimentos que utilizam carrinhos de compras).

### 2.3 Momento da verdade

Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente (CAMPOS, 1992). Assim, o cliente espera ter uma ótima experiência ao adquirir um produto ou serviço. Logo, é essencial para as empresas garantir que as expectativas do cliente sejam atendidas, desde o primeiro contato até as últimas etapas do processo de compras ou serviço.

Uma experiência inicial prazerosa pode tornar-se um pesadelo para o cliente em etapas posteriores. Desta forma, em um supermercado que por conceito tem seu contato direto com o cliente apenas nas estações de *checkout*, é imprescindível que seja oferecido o melhor serviço, pois este é o ponto crítico em que o cliente pode formar uma opinião pessoal do nível de serviço prestado pela organização, ou seja, este é momento da verdade – MV.

Almeida (1995) descreve o momento da verdade como um momento ímpar, no qual se tem a oportunidade de mostrar ao cliente que a empresa é a melhor opção para ele. Berg (2017), por sua vez, complementa que o MV está intimamente associado à

qualidade de atendimento que a empresa proporciona e envolve os aspectos tangíveis e intangíveis, como cordialidade, atenção, ambiente físico, confiabilidade no serviço e etc.

## 2.4 As perdas do serviço sob a ótica *lean*

As perdas em seu significado mais simples consistem em atividades que não adicionam valor às operações. Bicheno (2004) afirma que as perdas são um fator fortemente relacionado ao sistema *lean*, sendo a eliminação das perdas uma forma para atingimento do *lean* ideal, porém, defende que a prevenção das perdas é no mínimo tão importante quanto à eliminação das mesmas.

O sistema *lean* vai muito além dos processos fabris e se expandiu para outros setores da economia, como construção civil, hospitais, lanchonetes, restaurantes, supermercados e outros agentes que prestam serviços ao consumidor. Bicheno (2004) lista a ocorrência de perdas relacionadas a serviços prestados ao consumidor, são elas:

- Perdas por atrasos: onde o cliente passa a esperar além do esperado por um serviço, por entregas, em filas, por respostas, e por itens que não chegaram de acordo com o prometido;
- Perdas por duplicação: ocorrem quando o cliente tem que fornecer os mesmos dados por mais de uma vez, repetindo detalhes em formulários ou respondendo a várias questões de variados assuntos dentro de uma mesma organização;
- Perdas por movimentos desnecessários: através do enfrentamento de filas várias vezes, ergonomia deficiente na execução do serviço;
- Perdas por comunicação ineficiente: quando o canal de comunicação não está claramente especificado, o serviço pode ficar aquém do esperado, gerando insatisfação;
- Perdas por estoques falhos: produtos em falta, inaptidão de ofertar o que é requisitado, substituição de produtos ou serviços;
- Perdas por oportunidades – em manter ou ganhar clientes, falha no estabelecimento de comunicação, ignorando clientes, e ou hostilidade no atendimento cliente;
- Perdas por erros – nos serviços de transação, produtos defeituosos dentro de pacotes ou serviços, bens perdidos ou danificados.

## 2.5 Consumo *lean*

Womack e Jones (2005) desenvolveram alguns princípios *lean* para o processo de consumo. O conceito de consumo enxuto envolve uma sistematização dos negócios para fornecimento de bens e serviços utilizando seis princípios:

- Resolva os problemas do cliente completamente dando certeza que todos os itens e serviços funcionam, e funcionam juntos;

- Não desperdice o tempo do cliente;
- Forneça exatamente o que o cliente deseja;
- Forneça exatamente o que o consumidor deseja exatamente onde ele quer;
- Forneça aquilo que o cliente deseja, onde ele deseja, e quando ele requer;
- Agregue continuamente soluções para reduzir o tempo requerido do cliente e aborrecimentos.

## 2.6 Princípios *lean* aplicados ao serviço

Os princípios da manufatura enxuta também podem ser traduzidos para os serviços. George (2004) faz tradução através do apontamento de fatores importantes para a aplicação de serviços *lean*, dentre eles:

- a. Eficiência de Ciclo de Processo – que consiste na relação do tempo utilizado nas atividades que adicionam valor ao serviço sobre o lead time total do processo. Ou seja, é a razão entre o tempo utilizado na agregação de valor sobre o tempo total de atendimento do serviço; Assim, quanto mais agregação de valor no tempo do atendimento, maior será a eficiência deste índice;
- b. Redução do trabalho em processo – Também conhecido como WIP - *Working in Process*, que consiste em qualquer atividade ou trabalho oficialmente no processo. Alternadamente, no âmbito dos serviços, pode-se considerar WIP as pessoas à espera de um atendimento. Assim, quando são observadas grandes filas em supermercados, pode-se entender que o WIP é alto, ou seja, há atraso em demasia;
- c. 20% das atividades causam 80% do atraso – Assim, ao atacar o grupo relativo a 20% das atividades, é possível a obtenção de 80% de ganhos. Exemplo: ao melhorar a velocidade de um processo em 20%, espera-se obter um déficit de 80% no tempo de ciclo. Quanto maior o tempo em processo, maiores os custos e mais possibilidades de frustração dos clientes;
- d. Trabalho invisível não pode ser melhorado – Para que sejam verificadas oportunidades de melhoria, é necessário identificar ou sinalizar tarefas que não agregam valor – Perdas – desta forma é necessário o uso de ferramentas que mostrem o como o processo ocorre, como o mapa do fluxo do processo.

Espera-se a partir destes fatores que o pensamento enxuto contribua na criação de vantagens competitivas para as empresas, através do aumento da eficácia, otimização de custos e melhora na qualidade de serviços prestados.



### 3 | METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter descritivo por tratar de levantamento ou observações feitas sobre alguns problemas que ocorrem no setor dos caixas convencionais de um supermercado. Pode-se também caracterizá-la como estudo de caso por selecionar um objeto de pesquisa e se aprofundar no conhecimento de seus aspectos característicos ou ainda reconhecer um padrão científico já delineado em que o “caso” possa ser inserido. Em suma, a pesquisa trata de um levantamento de aspectos do setor de *checkouts* convencionais de um supermercado e da análise desses aspectos sob a ótica do pensamento *lean* e do serviço enxuto.

A abordagem deste estudo é do tipo qualitativa por se basear na análise de dados sem o processo de mensuração numérica, através de percepções, descrição de características por observação direta, entrevistas não estruturadas e etc.

A coleta de dados se deu principalmente a partir de observação direta *in situ* (caracterizando-se o processo de compras e pagamentos dos clientes nos *checkouts* convencionais do supermercado), permitindo assim um levantamento do diagrama de decisões *in loco* por também analisar a situação no local onde os fenômenos acontecem.

Também foram feitas entrevistas não estruturadas com os principais agentes do processo, o que inclui os clientes internos (operadores de caixas, embaladores, fiscal de loja) e com alguns clientes externos. Assim puderam ser identificados alguns efeitos indesejados para os clientes em geral e o levantamento de fatores que contribuem para um elevado tempo de atendimento das filas (WIP).

As observações foram feitas em dias de pico, que compreendem o período de sexta, sábado e domingo, das 8 às 14, com o objetivo de analisar o serviço quando o mesmo passa a ser mais requisitado.

A pesquisa se restringe a fazer uma análise qualitativa no setor de frente de loja, especificamente nos *checkouts* convencionais, e considera as filas do supermercado como uma extensão deste setor, já que as pessoas que adentram nas filas, o fazem por necessitar do serviço e se posicionarem a espera do serviço (trabalho em processo dos caixas de supermercado).

A partir dos dados coletados, foi possível a identificação de desperdícios no serviço oferecido, bem como suas consequências e causas. Além disso, foi possível formular um conjunto de contramedidas sugeridas para os efeitos indesejados que contribuem para um maior alinhamento com o pensamento *lean*.

#### 3.1 A empresa objeto de estudo

O supermercado pesquisado faz parte de um grupo varejista que surgiu em Campina Grande- PB, e atua há cerca de 20 anos no mercado. O grupo possui três grandes lojas supermercadistas e um centro de distribuição que facilita o trabalho de seus fornecedores e permite otimizações operacionais. O grupo possui cerca de

500 colaboradores divididos em mais de 60 cargos registrados, tomados pelo mesmo objetivo: o sucesso e crescimento mútuo. A empresa classifica os seus clientes como “*shoppers*”, que diferente do consumidor comum, é um cliente mais consciente sobre suas decisões, que pensa, pondera e decide suas compras. É um tipo de cliente que dá importância às suas relações com a empresa, que analisa sua imagem e atuação perante o mercado e a sociedade, que valoriza o contato, a exclusividade e que tem uma visão global.

A loja supermercadista objeto deste estudo é a loja II, que conta com uma área de 1605 m<sup>2</sup> destinados a vendas e conta com cerca de 150 colaboradores, que trabalham em turnos de 8 horas/dia, onde destes 32 colaboradores atuam na área de *checkouts* convencionais, setor analisado no presente trabalho. A loja apresenta 12 estações de caixa convencional, porém, segundo o gerente responsável por este setor, o potencial máximo de atendimento só é operado no sábado, quando 10 *checkouts* ficam ocupados por um operador de caixa e um embalador.

Cada estação de *checkout* convencional possui uma esteira controlada pelo operador, um balcão de apoio para as compras que passaram pelo processo de registro e leitura, um scanner fixo (responsável pela leitura dos códigos de barras), uma balança, monitor, teclado, impressora de nota fiscal, caixa registradora, um leitor de cartão e uma cadeira.

A empresa tem como missão superar as expectativas de compra dos seus clientes, tentando sempre oferecer preços baixos, excelência no atendimento, variedade de produtos e qualidade nos serviços prestados.

Além disso, visa ser reconhecida como o melhor grupo varejista do Estado da Paraíba, utilizando-se de infraestruturas adequadas e práticas sustentáveis e apoiado por colaboradores comprometidos e fornecedores verdadeiramente parceiros.

O grupo tem como seus principais valores: a crença em Deus, humildade em ser, responsabilidade em crescer, honestidade em agir, prontidão em servir, respeito em conviver e por fim eficiência em atender.

## 4 | ANÁLISE QUALITATIVA

### 4.1 Situação atual (*checkout*)

Em horários de pico, como sábados e domingos, principalmente no horário da manhã, há uma grande demanda pelo setor de frente de loja. Desta forma, há uma rápida formação de filas e um aumento dos serviços requisitados aos operadores de caixa, embaladores e fiscais de loja, que devem exercer seus serviços com excelência e eficiência no atendimento. Porém, pequenas falhas, poucas vezes notadas pelos gerentes ou fiscais de frente de loja acabam contribuindo para o aumento do tempo de atendimento dos clientes, que enfrentam impacientemente longas e demoradas filas.

Ainda pelo conceito de supermercados vistos no referencial teórico deste presente estudo, foi visto que o cliente deve ser livre para que o autosserviço funcione e que o contato direto seja feito no setor de *checkouts*, onde o “momento da verdade” ocorre. Uma experiência prazerosa para o cliente nos corredores do supermercado pode se tornar um pesadelo, quando o serviço oferecido pela frente de loja não corresponde com o esperado, gerando insatisfação dos clientes e uma má reputação para a empresa.

Objetivando entender o processo que ocorre no setor de frente de loja, foram feitas várias visitas ao *Gemba* (termo japonês para identificar o lugar em que o trabalho acontece). E através da observação direta e das entrevistas não estruturadas com os colaboradores do setor, foi possível elaborar um diagrama de atividades que corresponde aos serviços comuns prestados por uma caixa de supermercado e um embalador da empresa em estudo, como visto na Figura 1:

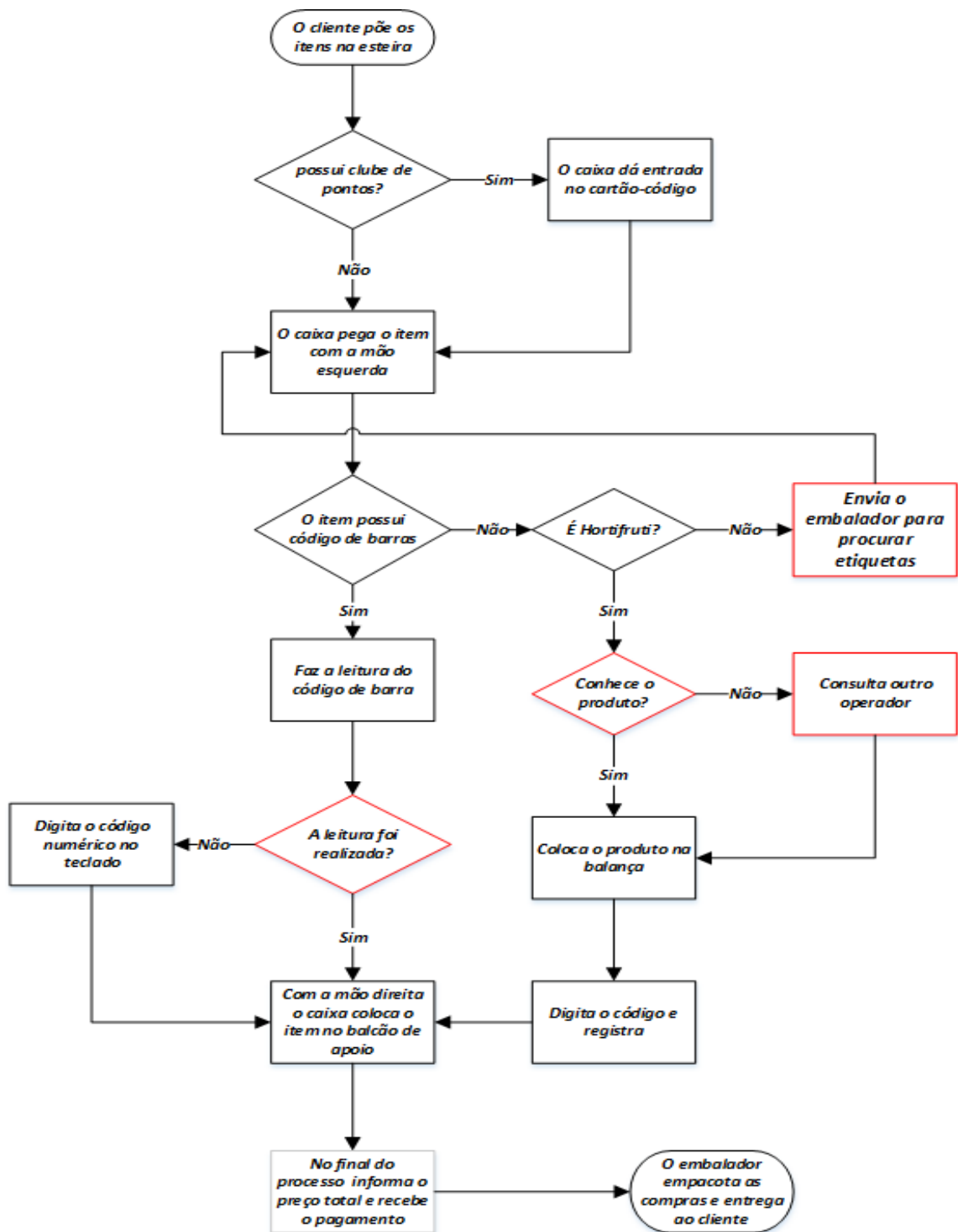


Figura 1 – Diagrama de atividades da frente de loja

Fonte: autoria própria (2018)

A partir do diagrama de atividades descrito anteriormente, observações e entrevistas informais junto aos funcionários do setor de frente de loja, foi possível montar um quadro (quadro 1) de atividades dos principais agentes do processo de atendimento de *checkout*, visando verificar a ocorrência de alguns procedimentos ou decisões que podem comprometer a visão de qualidade percebida pelo cliente ou ainda oportunidades de melhoria para o processo.

Agentes	Atividades	Classificação da atividade
Operadores de caixa do supermercado	Recepção do cliente com cordialidade	Principais
	Pesagem do Produto	
	Identificação dos Produtos	
	Realizar a leitura dos produtos	
	Informar os valores das compras	
	Transações Financeiras	
	Empacotar itens (na ausência dos embaladores)	Secundárias
	Consulta a outros operadores quando não identificam ou desconhecem o código de alguns produtos	
Embaladores	Ser cordial com o cliente	Principais
	Embalar corretamente os produtos adquiridos	
	Procurar etiquetas de preços nos corredores do supermercado	Secundárias
	Fazer a troca de produtos danificados detectados no momento do atendimento do setor de <i>Checkout</i>	

Quadro 1 – Atividades principais e secundárias exercidas pelos operadores de caixa e embaladores

Fonte: Autoria própria (2018)

A partir deste quadro, percebe-se que as atividades secundárias desviam os agentes de cumprir com eficiência e eficácia, as suas atividades principais. Assim, quanto mais interrupções das atividades principais ou primárias, maior será o tempo de fila dos clientes (*working in process* do serviço).

#### 4.2 As perdas do serviço

Buscando identificar as perdas do serviço sob a ótica do sistema enxuto, foi feito um levantamento no serviço de checkouts convencionais buscando a identificação de perdas ou desperdícios no serviço prestado na frente de loja, como mostra o Quadro 2:

PERDAS/DESPERDÍCIOS	IDENTIFICAÇÃO
<b>Atraso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clientes enfrentam longas filas, mesmo nos caixas de pequenas compras;</li> </ul>
<b>Movimentos desnecessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentação desnecessária dos embaladores em busca de produtos e etiquetas de preços dentro do supermercado;</li> <li>Interrupção dos colegas de trabalho, por parte dos caixas, para retirada de dúvidas;</li> </ul>

PERDAS/DESPERDÍCIOS	IDENTIFICAÇÃO
<b>Comunicação ineficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alguns itens, eventualmente, não apresentam código de barra, ou ainda possuem código de barras, porém danificados, impedindo a leitura por escaneamento;</li> <li>• Alguns produtos não estão cadastrados no sistema;</li> <li>• Por vezes o preço não condiz com aquilo que estava na prateleira;</li> </ul>
<b>Estoques Falhos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por falta de conhecimento de alguns operadores de caixa, algumas folhagens são registradas com nomes diferentes, ocasionando erro de dados no estoque;</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixas que não cumprimentam os clientes;</li> </ul>
<b>Erros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itens danificados (e.g. açúcar, iogurte e outros líquidos vazando sobre a esteira);</li> </ul>

Quadro 2 – Desperdícios no serviço de atendimento dos *checkouts*

Fonte: Autoria própria (2018)

### 4.3 As causas das perdas e efeitos indesejados

Visando entender de forma mais completa os desperdícios e perdas, além da identificação, foram levantadas as causas e efeitos indesejados das perdas junto aos colaboradores atuantes no setor de frente de loja (gerente, fiscais de loja, operadores de caixa e embaladores) e da observação direta. A partir deste levantamento, foi elaborado o Quadro 3, abordando as possíveis causas das perdas identificadas anteriormente.

ANOMALIAS (EFEITOS INDESEJADOS)	CAUSAS
Ausência parcial de embalador	Os embaladores se ausentam do seu posto de trabalho para substituir itens com ausência de código de barra, itens com preços não atualizados no sistema, itens danificados necessitando substituição e escolhas de ultima hora por parte dos clientes.
Falta de conhecimento dos caixas	Falta de treinamento dos operadores, falta de embalagem que identifiquem os itens, e até mesmo de etiquetas de código de barra que dispensariam a necessidade de conhecimento prévio do operador.

Produtos sem código de barras ou com etiqueta de código danificada	Algumas cooperativas fornecedoras de produtos não põem etiqueta de código de barras em seus produtos, como o fornecedor de folhagens do supermercado, que não embala seus itens, e por consequência também não utiliza código de barras. Os códigos de barra danificados estão ligados a fatores como erros de impressão pelo fornecedor, manuseio inadequado no percurso entre a fábrica e as prateleiras do supermercado, erros de impressão nas balanças do supermercado, papel de etiqueta com baixa qualidade ou com relevos que não permitem uma boa impressão.
Itens danificados	Este problema ocorre devido a fatores como manuseio inadequado dos itens no percurso desde os estoques das fábricas até as prateleiras do supermercado, e em alguns casos ligado a qualidade da embalagem dos produtos;
Caixas que não cumprimentam os clientes	Este é um problema ligado ao fator psicológico e humano dos colaboradores. Há certa cobrança por parte dos fiscais de frente de loja em cima dos operadores de caixa e dos embaladores, porém o problema está ligado ao clima organizacional e a fatores emocionais destes profissionais.
Preços divergentes entre prateleira e caixa de supermercado	Erros na atualização de preço por parte do departamento responsável, bem como algum erro de autorização de mudança de preços;
Produtos não cadastrados no sistema	Fator relacionado a erros de comunicação entre o mercado e alguns fornecedores, quando estes últimos modificam o seu código barra sem comunicar aos seus clientes ou distribuidores.
Interrupção de colegas de trabalho para retirada de dúvidas	Alguns operadores, devido à falta de conhecimento ou treinamento, acabam interrompendo outros caixas de supermercado para identificar os itens que estão sendo lidos (frutas e verduras). Alguns produtos não constam no catálogo de verduras e legumes, devido falta de atualização do mesmo.

Quadro 3 – Efeitos indesejados

Fonte: Autoria própria(2018)

É possível verificar que alguns problemas descritos ao longo deste estudo, não tem origem exatamente no caixa, mas em outros setores da empresa, porém, o *checkout* acaba servindo como uma peneira, onde estes problemas ou perdas tendem a aparecer de forma mais explicita, tendo o agravante de acontecer aos olhos do consumidor. Por ter um consumidor do tipo *shopper*, que pondera e avalia o serviço do supermercado, estas falhas podem comprometer o processo de fidelização e a reputação da empresa.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento das perdas, dos seus efeitos indesejados e de algumas de suas causas, é possível sugerir um conjunto de contramedidas imediatas com o objetivo de atenuar ou resolver as problemáticas vista neste presente estudo. Desta

forma, espera-se uma melhora do serviço oferecido pelo supermercado, bem como um maior alinhamento com o pensamento enxuto e um aumento na satisfação dos clientes externos, e dos clientes internos (operadores de caixa e embaladores) que atuam como agentes diretos desta prestação de serviço.

Espera-se que as contramedidas possam aumentar a eficiência do tempo de ciclo através da eliminação de atividades que não agregam valor ao serviço, reduza o trabalho em processo (filas de pessoas), e atenda as reais necessidades do cliente, evitando aborrecimentos.

Para atacar as causas relacionadas anteriormente, sugerem-se as seguintes contramedidas:

Criação de um programa de treinamento contínuo dos operadores de caixa – Espera-se desta forma que os caixas recebam constantes atualizações acerca de novos produtos da sessão de hortifrúti, para que desta forma possam exercer suas atividades de maneira correta, e evitando que os dados do sistema sejam enviados de maneira inadequada para os estoques e para a sessão de planejamento de compras, atacando desta forma o problema de erros no cálculo de demandas (perdas por estoques inadequados). Uma atualização constante dos operadores de caixa, também permite uma melhor execução de suas atividades, sem que necessitem consultar outros colaboradores (perda por movimentação desnecessária), evitando desta forma erros por desatenção, e promovendo um menor tempo de fila para os clientes. O treinamento ainda deve contemplar questões referentes à cordialidade com o consumidor (atacando desta forma as perdas ou desperdícios por oportunidade), garantindo um atendimento com excelência, eficiência e qualidade (fatores previstos na visão, missão e valores da empresa em estudo).

Quanto às perdas por comunicação ineficiente – Sugere-se um combate por várias frentes, o primeiro deve ser uma constante revisão dos itens por parte dos promotores de loja responsáveis pela organização das prateleiras (gôndolas). Esta revisão servirá para identificar itens que se encontram indevidamente sem o código de barras, e adicionando etiquetas com o código numérico para os mesmos.

A revisão durante o abastecimento das prateleiras também combaterá as perdas por erros, por identificar produtos danificados, antes que os mesmos cheguem aos clientes. Essas medidas evitam a interrupção e movimentação desnecessária do embalador dentro do supermercado em busca de etiquetas de preços, e produtos para substituição (atacando a perda por movimentação desnecessária).

O supermercado não possui um sistema que gere código de barras para os produtos de prateleira, desta forma, a contramedida de revisão e adição de etiquetas com código numérico já ataca perdas relacionadas à movimentação desnecessária do embalador.

Quanto à códigos de barra com erros de impressão vindos do setor de frigoríficos, sugere-se a adoção de um papel de maior qualidade e com um relevo de segurança que permita o bom alinhamento das barras e por consequência uma melhor impressão



das etiquetas dos produtos da sessão de açougue (queijos, carnes e outros frios). Por fim, sugere-se uma atualização constante do catálogo de frutas e verduras, com menor intervalo de tempo, de maneira a facilitar o trabalho dos caixas e manter a boa comunicação entre o setor de hortifrúti e a frente de loja.

Espera-se que com a boa execução destas contramedidas, ocorra uma redução das paradas do serviço e um melhor atendimento ao cliente. A busca do supermercado em oferecer um o consumo enxuto permitirá um fluxo mais contínuo dos produtos no caixa, e conseqüentemente, uma redução do tempo de fila, gerando uma maior satisfação do consumidor.

O trabalho teve como limitantes a falta de tempo para quantificar a frequência de perdas, bem como o baixo número de artigos e livros nacionais que tratassem sobre a classificação das perdas do serviço.

Por fim, sugere-se como trabalhos futuros, uma análise quantitativa das perdas do serviço oferecido pela frente de loja, a medição dos tempos de atendimento dos clientes (no caixa), bem como o tempo de filas que os mesmos enfrentam até serem atendidos. E a partir disso sugerir melhorias ou contramedidas com maiores direcionamentos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. **Cliente, eu não vivo sem você: o que você não pode deixar de saber sobre qualidade em serviços e clientes**. Salvador, BA: Casa da qualidade, 1995.

BERG, E. **O momento da verdade do cliente**. Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-momento-da-verdade-do-cliente/87737/> > Acesso em 28 de Janeiro de 2017.

BICHENO, J. **The new Lean Toolbox: Towards Fast, Flexible Flow**. Buckingham: PICSIE Books, 2004.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (No estilo japonês)**. 6. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 1992.

COBRA, M. **Marketing Básico**. São Paulo: Atlas, 1997.

FLORIS, P.; GIOMMI, M. **Il banco cassa – macchine per la grande distribuzione**. Fano: Centro Studi Giovanni Klaus koenig, 1997.

FREI, F. X. **Customer – Introduced variability in servicer operations**. HBS No. 606 – 063, Boston: Harvard Business School Publishing, 2006.

GEORGE, L. L. **Lean Seis Sigma para Serviços**. Tradução: Henrique Trieschmiann. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

GHINATO, P. Publicado como 2º. cap. do **Livro Produção & Competitividade: Aplicações e Inovações**, Ed.: Adiel T. de Almeida & Fernando M. C. Souza, Editora da UFPE, Recife, 2000.

GREASLEY, A. **Operations Management**. 3<sup>rd</sup> Edit. Birmingham Wiley, 2013.

IDVORG. **Varejo restrito fecha em 2016 com decréscimo real de -6,2%**. Disponível em: <<http://www.idv.org.br/conjuntura-e-comercio-varejista/varejo-restrito-fecha-em-2016-com-decrescimento-real-de-62/>> Acesso em 25 de Janeiro de 2017.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MAISTER, D. H. **The psychology of waiting lines**. (1985) Czepiel, M. R. Solomon and C.F. Surprenant (eds) *The service encounter*, Lexington Press, pp. 113 – 23.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção – além da produção em larga escala**. Porto alegre: Bookman, 1997.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. São Paulo: Atlas, 2000.

SANTOS, L. M., **Avaliação da carga de trabalho em Operadores de Caixa de supermercado – um estudo de caso**, UFRS, Porto Alegre, 2004. Dissertação apresentada à Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção de grau mestre em Engenharia.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. **Lean consumption**. *Harvard Business Review*, March, 1-11. 2005. Disponível em: <<https://hbr.org/2005/03/lean-consumption>> Acesso em 18 de Março de 2017.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO** Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-256-2

