

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Fernanda Nascimento Scalabrin

**“PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO TRATAMENTO AUTOMATIZADO DE
ENCOMENDAS NA EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E
TELÉGRAFOS SOB A ÓTICA DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES”**

Porto Alegre

2010

Fernanda Nascimento Scalabrin

**“PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO TRATAMENTO AUTOMATIZADO DE
ENCOMENDAS NA EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E
TELÉGRAFOS SOB A ÓTICA DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES”**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Curso de Graduação em
Administração da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul como requisito para a
obtenção do título de bacharel em
Administração.

Orientadora: Prof. Dra. Denise Lindstrom Bandeira

Tutor Orientador: Jorge Tello Gamarra

Porto Alegre

2010

Fernanda Nascimento Scalabrin

“PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS NO TRATAMENTO AUTOMATIZADO DE ENCOMENDAS NA EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS SOB A ÓTICA DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES”

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada ao Curso de Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de bacharel em Administração.

Aprovado em 10 de dezembro de 2010.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Denise Lindstrom Bandeira

Prof. Dr. Eduardo Ribas Santos

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por ter me dado a vida e ter me sustentado até aqui.

Ao meu pai, pelo esforço e incentivo, por ter me dado oportunidade de uma boa educação.

A minha mãe, pelas orações e exemplo de perseverança e coragem.

Ao meu esposo e filha, por terem compreendido meus momentos de ausência.

Especialmente à minha filha, pela paciência.

Aos meus sogros, que me apoiaram e me deram suporte, para que eu não desistisse.

Aos meus colegas, que participaram na construção deste trabalho.

Aos meus antigos amigos, que se surpreenderam quando eu disse que estava me formando quando todos eles já estavam formados.

*"Confia ao SENHOR as tuas obras,
e teus pensamentos serão estabelecidos".*

(Provérbios 16.3, ARC)

RESUMO

Este trabalho é um estudo de caso descritivo que analisa o fluxo de encomendas no Centro de Tratamento de Encomendas de Porto Alegre na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. Propõe-se a verificar oportunidades de melhorias no processo de tratamento automatizado de encomendas urgentes e não-urgentes, sugerindo melhorias a partir dos princípios da Teoria das Restrições e da Produção Otimizada.

Para a obtenção de dados necessários às análises quantitativas e qualitativas, foi realizado um mapeamento do macro processo da empresa pesquisada, verificação de alocação de efetivo por faixa horária e por setor de atividade, aplicação de questionários nos níveis gerencial, coordenação e operação, a fim de identificar gargalos na linha e a verificar o grau de importância dos processos para os empregados envolvidos na operação.

Considerando-se os resultados encontrados, pode-se afirmar que a ECT tem normatizada em seus documentos internos princípios operacionais de sincronização, sequenciamento, integração de processos e melhoria contínua, por exemplo. Contudo, os resultados apontam como principal gargalo da operação o setor de desabastecimento e expedição de carga. Apesar das limitações de pesquisa devido ao fator humano, pode-se afirmar que o presente trabalho conseguiu atingir os objetivos propostos, sugerindo melhorias nos processos de tratamento automatizado de encomendas.

Palavras-chave: teoria das restrições; gargalos; restrições; fluxo contínuo; processos; produção otimizada.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Organograma da ECT	21
Figura 2 -	Esquema do Planejamento dos Recursos de Manufatura (MRP)	29
Figura 3 -	Exemplo de um Programa-mestre de Produção	30
Figura 4 -	Cálculo de Necessidades Líquidas no MRP	31
Figura 5 -	Macro Processo Operacional da ECT	42
Figura 6 -	Estrutura do CTE	43
Figura 7 -	Fluxograma do Processo de Tratamento Automatizado no CTE	53
Figura 8 -	Desempenho da Distribuição Sedex Estadual DR/RS	55
Figura 9 -	Desempenho da Distribuição Sedex Nacional DR/RS	55
Figura 10 -	Desempenho da Distribuição PAC Estadual DR/RS	56
Figura 11 -	Desempenho da Distribuição PAC Nacional DR/RS	56
Figura 12 -	Taxa de Eficiência Máquina de Triagem de Encomendas	58
Figura 13 -	Taxa de Retrabalho Máquina de Triagem de Encomendas	59
Figura 14 -	Máximo de Triagem Máquina de Triagem de Encomendas	59
Figura 15 -	Respostas dos Questionários do Bloco 1 - Qualidade	64
Figura 16 -	Respostas dos Questionários do Bloco 4 - Flexibilidade	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Evolução do varejo <i>on-line</i>	17
Tabela 2 -	Produtos mais vendidos no varejo <i>on-line</i> do Brasil	18
Tabela 3 -	Quantidade de e-consumidores no Brasil	18
Tabela 4 -	Relatório financeiro da ECT em 2007	19
Tabela 5 -	Alocação do efetivo por faixa horária no turno 1	46
Tabela 6 -	Alocação do efetivo por setor de atividade no turno 1	47
Tabela 7 -	Desempenho de entrega no prazo DR/RS	54
Tabela 8 -	Quantidade de questionários respondidos	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Plano de pesquisa	37
Quadro 2 -	Tempo de descarregamento, triagem e passagem da carga para a indução (em minutos)	48
Quadro 3 -	Efetivo x tempo de atividades no Entrepasto	49
Quadro 4 -	Prazos de entrega SEDEX	53
Quadro 5 -	Prazos de entrega PAC	53
Quadro 6 -	Metas de distribuição da DR/RS	54
Quadro 7 -	Duração planos de triagem - Abril e Maio de 2010	60
Quadro 8 -	Duração planos de triagem - Junho e Julho de 2010	61
Quadro 9	Duração planos de triagem - Agosto e Setembro de 2010	62

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	13
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA.....	14
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3. OS CORREIOS E SEU CONTEXTO NO BRASIL.....	17
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	19
4. ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMAS.....	22
4.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	22
4.2 OBJETIVOS DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	23
4.3 GESTÃO DE OPERAÇÕES.....	25
4.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E FERRAMENTAS DE PCP.....	27
4.4.1 ERP (<i>ENTERPRISE RESOURCES PLANNING</i>).....	28
4.4.2 MRP (<i>MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING</i>).....	29
4.4.3 MRP II (<i>MANUFACTURING PLANNING RESOURCES</i>).....	31
4.4.4 OPT (<i>OPTIMIZED PRODUCTION TECHNOLOGY</i>).....	33
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	35
5.1 MÉTODO.....	35
5.2 COLETA DE DADOS.....	36
5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	37
6. RESULTADOS.....	38
6.1 A EMPRESA PESQUISADA.....	39
6.2 PRINCÍPIOS OPERACIONAIS DA ECT.....	39
6.3 PROCESSOS OPERACIONAIS DA ECT.....	41
6.4 CENTRO DE TRATAMENTO DE ENCOMENDAS DE PORTO ALEGRE..	42
6.4.1 GERÊNCIA DO CENTRO DE TRATAMENTO (CTE).....	42
6.4.2 ATRIBUIÇÕES DA SEÇÃO DE APOIO E GERÊNCIAS DO CTE PAE	43
6.4.3 PERFIL DA CARGA TRABALHADA NO CTE PAE.....	45

6.4.4 JORNADA DE TRABALHO E EFETIVO ALOCADO NO GTURN1...	46
6.4.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS POR SETOR NO GTURN1.....	47
6.5 ANÁLISE DO DESEMPENHO DA DISTRIBUIÇÃO NA DR/RS.....	55
6.5.1 DESEMPENHO DA MÁQUINA DE ENCOMENDAS.....	58
6.6 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS.....	63
6.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	66
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
7.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	70
7.2 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
APÊNDICES.....	73
APÊNDICE A.....	73
APÊNDICE B.....	77
ANEXOS.....	83
GLOSSÁRIO.....	88

1 INTRODUÇÃO

Desde o início de sua existência, os Correios têm por missão principal conectar pessoas, instituições e negócios para que estes possam atingir seus objetivos. Nesse contexto, a história dos Correios e Telégrafos no Brasil mistura-se com a história do próprio Brasil.

No ano de 1500, quando as caravanas portuguesas comandadas por Pedro Álvares Cabral desembarcaram no país, o escrivão Pero Vaz Caminha redigiu a primeira carta ao Rei de Portugal relatando as belezas naturais aqui encontradas.

Até a chegada da família real portuguesa, em 1808, as informações entre Brasil e Portugal eram enviadas via marítima pelo denominado Correio-Mor, que posteriormente passou a se chamar Correio Marítimo. Baseado nas informações recebidas, o Rei de Portugal tomava decisões para o direcionamento do governo descentralizado que havia na colônia.

Quando a família real desembarcou no Brasil, já havia uma estrutura terrestre de correios local funcionando, prestando serviços de caixas postais e entrega de correspondências registradas. Então, em 1844, foi criado o primeiro corpo de carteiros e de condutores de malas e o sistema de entrega de correspondências em domicílio. E no mesmo ano da Proclamação da República, em 1889, surge o primeiro Museu Postal Brasileiro, no Rio de Janeiro.

A aquisição de novas máquinas, ampliação da área de ação interna e externa, a evolução dos transportes e a implantação do Correio Aéreo marcaram esse período de notório desenvolvimento dos Correios, que puderam expandir seus serviços às populações de todas as regiões do País, contribuindo para a integração nacional. Em 1927 é iniciado o transporte aéreo regular entre América do Sul e Europa e as primeiras malas internacionais começaram a cruzar os continentes.

A Revolução de 1930 causou alterações na estrutura político-administrativa do País, atingindo também o setor postal. Os Correios não ficaram indiferentes às mudanças e passaram a analisar não só a sua estruturação, mas também a evolução de seu desempenho, seus meios e a sua capacidade técnica de atender à necessidade de comunicação. O presidente Getúlio Vargas, baixou então um Decreto em 1931 pelo qual fundia a Direção-Geral dos Correios com a Repartição-Geral dos Telégrafos. Originava-se assim o Departamento de

¹ As informações históricas a respeito da evolução dos Correios no Brasil foram extraídas e compiladas a partir do site oficial da organização em http://www.correios.com.br/institucional/conheca_correios/conheca.cfm

Correios e Telégrafos – o DCT, que em 1968 passa a ser subordinado ao Ministério das Comunicações.

Em 1969, é criada a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), em 20 de março de 1969, pela Lei nº. 509, como Empresa pública vinculada ao Ministério das Comunicações. A sede da Administração Central ficou estabelecida no Rio de Janeiro/RJ, sendo posteriormente transferida para Brasília/DF, em 1975.

Hoje, os Correios estão presentes com pelo menos uma agência em cada um dos 5.564 municípios brasileiros, o que garante a capilaridade de atendimento e entrega de cartas e encomendas aos clientes em todo o país.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O Tratamento Automatizado de Encomendas, com a triagem feita através de máquinas, foi implantando primeiramente em São Paulo no ano 2000. Assim os Correios aumentaram sua capacidade produtiva, ganhando agilidade no tratamento e expedição de carga, que antes era feito de forma manual.

O resultado foi o aumento da utilização dos Correios como vetor de entrega de produtos, viabilizando que pequenos produtores locais e do interior dos estados encaminhem suas produções para as Capitais e Outros Estados, bem como as pequenas e grandes empresas da internet façam a distribuição/devolução de suas mercadorias pelo Brasil. Dessa forma, o correio brasileiro se tornou um grande mediador no mercado de distribuição de encomendas urgentes e não-urgentes.

O cumprimento dos prazos de entrega, a diversificação de produtos oferecidos e a qualidade no atendimento e prestação do serviço, tornaram-se um diferencial competitivo importante para as empresas de logística e distribuição, sejam elas grandes ou pequenas. Por isso, faz-se necessário reduzir as perdas no processo de tratamento da carga, a fim de que a ECT possa se manter competitiva no mercado, otimizando a utilização dos recursos.

A ECT trabalha com foco em princípios operacionais que são adotados em toda a cadeia do fluxo operacional, tais como: integração dos processos, sequenciamento, sincronização, transferência em pequenos lotes, sinalização, gestão científica e melhoria contínua. Porém, ultimamente, percebeu-se que itens como sincronização, transferência em

pequenos lotes e sinalização não estão sendo observados na área operacional do Centro de Tratamento de Encomendas dos Correios em Porto Alegre.

Diante disso, este trabalho se propõe a analisar como se comporta o tratamento automatizado de encomendas na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, tendo como base do estudo o Centro de Tratamento de Encomendas de Porto Alegre (CTE PAE) e a verificar oportunidades de melhoria no processo de recebimento, tratamento e encaminhamento da carga tratada no Centro, baseado na Teoria das Restrições (*Theory Of Constraints* – TOC), na Tecnologia de Produção Otimizada (*Optimized Production Technology* - OPT), bem como nas ferramentas de Planejamento e Controle da Produção (PCP).

A Teoria das Restrições surge como uma resposta à filosofia oriental do JIT (*just in time*), que implantada nas décadas de 60, 70 e 80 nos países do Sudeste Asiático, fez com que estes apresentassem crescentes avanços nas indústrias instaladas.

“Criada na década de 80 pelo físico israelense Eliyahu M. Goldratt, baseada em programas de computação fundamentados na programação linear, podendo ser utilizada em qualquer tipo de ambiente, fabril, comercial ou de serviços, a Teoria das Restrições mostra que a meta de qualquer organização é o *throughput*”, segundo Plantullo (1994), que pode ser definido como ganho, valor agregado ou o índice que demonstra a geração de dinheiro através das vendas.

Goldratt (2002) define que a meta global de qualquer empresa deve ser aumentar, hoje e no futuro, a geração de dinheiro e a satisfação dos clientes e dos empregados. Diferentemente da OPT, que possui uma visão atrelada ao sistema de produção, a TOC possui uma visão sistêmica do processo, procurando verificar e estudar as restrições não somente das máquinas e equipamentos, mas também as restrições de mercado, políticas e econômicas.

De acordo com a TOC, toda organização tem - em um dado momento no tempo - pelo menos uma restrição (gargalo) que limita a performance do sistema em relação à sua meta, que, no caso dos Correios, é a entrega de objetos aos clientes no prazo prometido. Portanto, para gerir a performance do sistema, a restrição deve ser identificada e administrada. Após isso, se faz necessário monitorar o sistema a fim de identificar novos gargalos na linha e esta análise deve ser cíclica (GOLDRATT, 2002).

1.2. QUESTÃO DE PESQUISA

Dado o contexto antes descrito, a questão de pesquisa é como a aplicação da teoria das restrições pode melhorar o tratamento automatizado de encomendas na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar como a teoria das restrições pode melhorar o tratamento automatizado de encomendas na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, sugerindo melhorias a partir da aplicação das ferramentas de otimização da produção, com base nos resultados obtidos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentre os objetivos específicos estão:

- verificar o tempo de atravessamento na linha de produção, desde o recebimento (entrada) da carga no Centro, tratamento (processamento) e encaminhamento (saída), sugerindo melhorias necessárias para a redução de perdas;
- analisar o fluxo de encomendas, procurando identificar possíveis gargalos na linha;
- apresentar dados relativos a entrega de encomendas dentro e fora do prazo, expondo os principais motivos em caso de perda de prazo;
- sugerir o aprimoramento e otimização do tratamento automatizado de encomendas na ótica da Teoria das Restrições;

A terceira seção é dedicada à apresentação da empresa estudada, seguida pela fundamentação teórica acerca da administração da produção, Teoria das Restrições (*Theory Of Constraints – TOC*), Tecnologia de Produção Otimizada (*Optimized Production Technology – OPT*) e das ferramentas de planejamento e controle da produção, como MRP (*Material Requirements Planning*), MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) e ERP (*Enterprise Resources Planning*). O método do estudo é focado na seção cinco, onde está detalhado o método de coleta e análise dos dados. Na seção seis são abordados e analisados os dados do estudo. Finalmente, são apresentadas as considerações finais deste trabalho.

3 OS CORREIOS E SEU CONTEXTO NO BRASIL

A Indústria de Comércio Eletrônico tem aumentado significativamente a demanda por entrega de encomendas em domicílio, seja na modalidade expressa (até três dias) ou econômica (de cinco a 14 dias). Com a entrada de novos concorrentes neste mercado de distribuição e entrega de encomendas expressas e econômicas, os Correios tiveram de se adaptar às necessidades de seus clientes e mercado, visto que a concorrência se tornou extremamente acirrada e as empresas menores se destacam pela agilidade e fácil customização do serviço. Porém, estas ainda não possuem a capilaridade necessária para abranger todo o território nacional.

Devido a esta particularidade, os próprios concorrentes se tornam parceiros e acabam postando nos Correios os produtos de suas vendas àquelas localidades para as quais não possuem entrega, seja pela logística de transporte, dificuldade de acesso, disponibilidade de veículos ou mesmo poucos objetos para uma determinada região, o que encarece o custo de entrega.

ANO	FATURAMENTO	VARIAÇÃO
2010 (Previsão)	R\$13,6 bilhões	30%
2009	R\$10 bilhões	22%
2008	R\$8,2 bilhões	30%
2007	R\$6,3 bilhões	43%
2006	R\$4,4 bilhões	76%
2005	R\$2,5 bilhões	43%
2004	R\$1,75 bilhão	48%
2003	R\$1,18 bilhão	39%
2002	R\$0,85 bilhão	55%
2001	R\$0,54 bilhão	-----

Tabela 1. Evolução do varejo *on-line* - Faturamento anual do varejo em bilhões (R\$)

Fonte: E-bit - www.ebitcommerce.org.br

(não considera as vendas de automóveis, passagens aéreas e leilões *on-line*)

Produtos mais vendidos	% no ano de 2007
Livros, Jornais e Revistas	17%
Saúde e Beleza	12%
Informática	11%
Eletrônicos	9%
Eletrodomésticos	6%

Tabela 2. Produtos mais vendidos no varejo *on-line* do Brasil

Fonte: e-Bit www.ecommerce.org.br

Concorrem nesse cenário para suprir as necessidades de envio de objetos de um ponto para outro, desde grandes corporações transnacionais como a DHL e a FEDEX, passando por empresas de transporte nacional como a TNT Mercúrio, Planalto, Total e a Rapidão Cometa, chegando aos autônomos *motoboys* com atuação local. No mercado de remessas de encomendas domésticas os principais concorrentes dos Correios são a Expresso São Miguel e a Translovatto, enquanto empresas como DHL, TNT e FEDEX concorrem com a ECT no segmento de remessas de encomendas internacionais.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
e-Consumidores	1,1	2,0	2,6	3,4	4,8	7,0	9,5	13,2	17,6	23,0
Crescimento %	-	8%	30%	31%	41%	46%	36%	39%	33%	30%

Tabela 3. Quantidade de e-consumidores no Brasil - eBit (em milhões)

Fonte: www.ecommerce.org.br

Os pequenos produtores do interior dos estados brasileiros e região metropolitana, dos polos industriais, calçadistas e têxteis, através da postagem de encomendas econômicas, aqui neste trabalho denominado PAC, têm encontrado uma forma de disseminar com facilidade sua produção, fornecendo para os grandes centros aquilo que é produzido muitas vezes

artesanalmente, ou a um custo mais baixo do que na Capital, o que para os varejistas se torna uma grande vantagem.

Além disso, há ainda o serviço de logística reversa, modalidade na qual o cliente de uma loja pode devolver ou até mesmo trocar um produto com defeito via agência dos correios ou através de coleta/entrega domiciliar.

Receita DR/RS (R\$)	2004	2005	2006
Sedex Convencional	79.197.812,79	87.430.146,06	95.658.995,98
E-Sedex	56.890,88	288.261,47	467.574,37
Sedex 10	5.451.964,37	7.123.961,16	9.011.323,55
Outros Expressos	6.800.417,37	7.475.610,16	7.331.561,85
Total	91.507.085,41	102.317.978,85	112.469.455,75

Tabela 4. Relatório financeiro da ECT em 2007

Fonte: DW ECT

²A pesquisa conduzida pelo Instituto Vox Populi, em 2005, aponta os Correios como a instituição de maior credibilidade do Brasil, com 90,2% de confiança popular, sendo superada apenas pela Família. Os Correios ganharam, pela quinta vez, o Prêmio DCI – Empresas do Ano no setor de Logística, como a instituição mais admirada. O prêmio é concedido pelo jornal DCI, de São Paulo, e abrange 309 setores estratégicos pesquisados entre janeiro e novembro de 2009.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO

A ECT está dividida em Sede da Administração Central em Brasília/DF e 27 Diretorias Regionais (DRs), localizadas nos estados brasileiros. O efetivo nacional é de 108.000 empregados e o regional do Rio Grande do Sul é de aproximadamente 7.000 empregados, sendo 85% lotados na área operacional e 15% nas áreas administrativas.

² As informações acerca de pesquisas de satisfação e prêmios publicitários foram extraídas a partir do site oficial da organização em http://www.correios.com.br/institucional/conheca_correios/conheca.cfm

No âmbito nacional, a área de atendimento da Empresa conta com 18.000 agências de atendimento próprias e 7.000 terceirizadas, 14.700 postos de venda de produtos e 26.800 caixas de coleta de cartas.

Na área de tratamento, a ECT possui 54 centros de tratamento de cartas e encomendas e oito terminais de carga, para recebimento de cargas aéreas e via terrestre. A estrutura de transporte conta com 32 aeronaves fretadas, 23 linhas noturnas, 472 carretas, 51 linhas tronco-nacionais (LTN) e 463 linhas tronco-regionais (LTR). Essa estrutura permite que sejam transportadas cerca de 3.600 toneladas de carga, percorrendo cerca de 813.000 quilômetros por dia entre as unidades que integram o fluxo postal desde o remetente ao destinatário.

Por fim, a estrutura nacional de distribuição é composta por 691 Centros de Distribuição Domiciliária (CDD), 76 Centros de Entrega de Encomendas (CEE), 460.000 Caixas Postais Comunitárias (CPC), 5.000 veículos leves, 13.000 motocicletas e 20.000 bicicletas, por meio dos quais cerca de 53.0000 carteiros distribuem 28 milhões de objetos por dia.

A DR/RS conta atualmente com a seguinte estrutura:

- 1064 Unidades de Atendimento – próprias, terceirizadas e comunitárias
- 1 Centro de Tratamento de Cartas em Porto Alegre (CTC PAE)
- 1 Centro de Tratamento de Encomendas em Porto Alegre (CTE PAE)
- 1 Centro de Tratamento de Cartas e Encomendas em Passo Fundo (CTCE PAS)
- 68 Centros de Distribuição Domiciliária (CDD)
- 11 Centros de Entrega de Encomendas (CEE)

No ano de 2009, a DR do Rio Grande do Sul movimentou mais de 500 milhões de correspondências e 20 milhões de encomendas e malotes, através dos processos de atendimento, tratamento, encaminhamento e distribuição dado aos objetos de clientes de varejo e grandes clientes de contrato com a organização.

A seguir, o organograma da DR/RS:

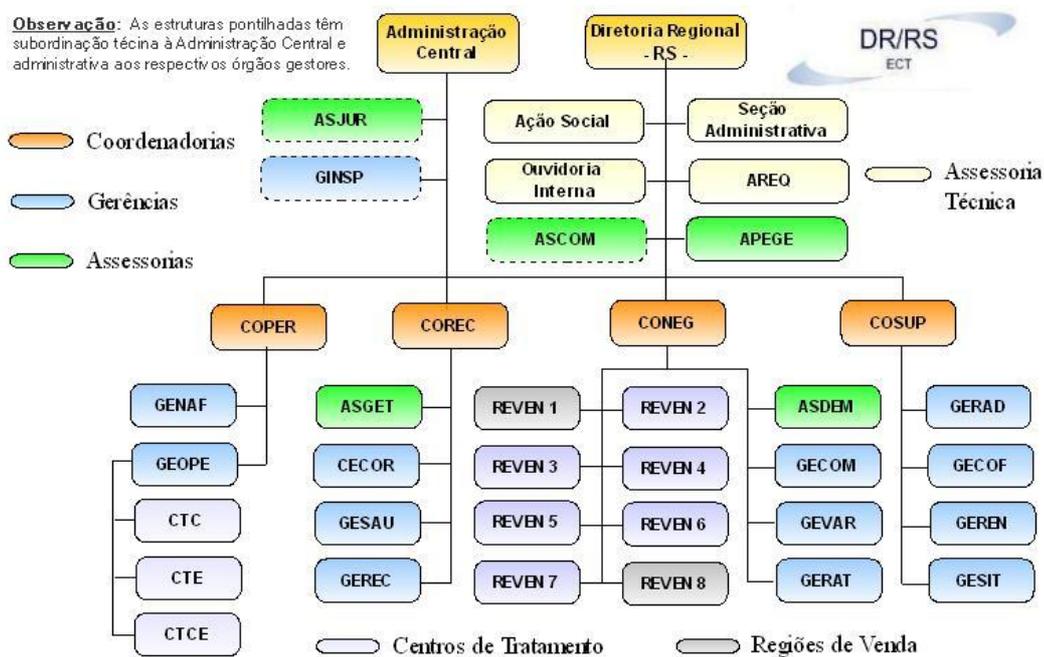


Figura 1. Organograma da ECT

Fonte: Intranet ECT

4 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMAS

O mercado de entrega de encomendas no Brasil e no mundo está em notável expansão nos últimos cinco anos e tem se mostrado forte na interligação entre empresas e consumidores finais. Fidelizar clientes, ter qualidade, agilidade e ótimo atendimento tornaram-se diferenciais competitivos que mantêm as empresas atuantes neste mercado. Por isso, torna-se imprescindível que não haja perdas no processo, desperdício de tempo e recursos, que possam afetar a qualidade e confiabilidade na prestação no serviço.

4.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

A administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços. As organizações, entretanto, possuem três funções centrais: marketing (vendas), desenvolvimento de produto (inovação) e produção (produção e entrega). Além dessas, existem ainda duas funções de apoio na organização: contábil-financeira e de recursos humanos (SLACK *et al.*, 2009).

Em todas essas funções está inserido um processo de transformação, através do qual as entradas (*inputs*) são transformadas em saídas (*outputs*) de bens ou serviços. As entradas podem ser informações, matéria-prima, pessoas, e as saídas podem ser relatórios, um móvel acabado, um serviço prestado, por exemplo.

Dessa forma, a administração da produção significa gerenciar processos em todas as funções exercidas pela organização. Os processos produtivos, no entanto, diferem em quatro aspectos, segundo Slack *et al.* (2009): volume, variedade, variação e grau de visibilidade. A seguir, estão descritos cada um deles.

- **Volume:** envolve a quantidade de saídas produzidas. Saídas padronizadas e com alto grau de repetição possuem custo unitário mais baixo.
- **Variedade:** envolve o tipo de transformação oferecido para se obter a saída. Quanto maior a variedade no processo de transformação, mais oneroso se torna o processo.

•**Varição:** envolve a sazonalidade pela demanda de um produto ou serviço. Em determinadas épocas, alguns produtos são mais procurados, como o sorvete no verão, por exemplo.

•**Grau de visibilidade:** significa o quanto o consumidor pode perceber da operação. Envolve qualidade e rapidez no atendimento e contato da empresa/vendedor com o consumidor. Quanto maior o contato, maior a visibilidade.

Segundo Slack *et al.* (2009), os gerentes de produção, atuando em qualquer uma das funções da organização mencionadas anteriormente, devem entender primeiramente os objetivos estratégicos da produção, a fim de contribuir para o atingimento dos objetivos organizacionais a longo prazo, e a partir daí desenvolver estratégias de produção, projetar, planejar, controlar e melhorar o desempenho da produção.

4.2 OBJETIVOS DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Dentre os cinco objetivos básicos de desempenho da produção, de acordo com Slack *et al.* (2009) estão: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custos.

•**Qualidade:** a qualidade, dentro da operação, consiste na produção de produtos e serviços dentro das especificações, satisfazendo consumidores externos e tornando mais fácil a execução para os trabalhadores da linha. Pode-se com isso obter redução de custos, uma vez que os produtos são produzidos com menos defeitos e assim aumentar a confiabilidade dos consumidores.

•**Velocidade:** significa o tempo entre o pedido de recebimento e a entrega do produto ou serviço. A velocidade de entrega e disponibilidade do produto são fatores importantes para os consumidores atualmente, tornando-se mais provável que venham a consumir bens e serviços que estejam disponíveis ou que sejam entregues mais rápido, muitas vezes pagando mais caro por isso. Velocidade no processo reduz estoques, pois movimenta com maior rapidez os produtos ou torna mais rápido o atendimento no caso da prestação de serviços.

•**Confiabilidade:** a confiabilidade consiste em entregar produtos ou serviços aos clientes, não antecipadamente, mas no tempo certo. É estar disponível ao consumidor quando necessário. Um produto ou serviço confiável economiza tempo, dinheiro e dá estabilidade à organização neste mercado competitivo, pois a empresa pode saber quantos são os consumidores que vão procurá-la e assim consegue programar melhor a produção.

•**Flexibilidade:** é a capacidade de alterar a produção, visando atender a quatro tipos de exigências do mercado/consumidor. São elas: flexibilidade de produtos/serviços, introduzir ou modificar algum produto ou serviço; flexibilidade de composto (*mix*), produzir uma variedade maior de produtos ou serviços; flexibilidade de volume, produzir diferentes quantidades ao longo do tempo; flexibilidade de entrega, habilidade em alterar tempos de entrega a pedido do cliente.

A flexibilidade na produção/prestação de produtos/serviços criou algo novo no mercado, a customização em massa, com o objetivo de atender a pequenos nichos e demandas individuais. A empresa que sabe ser flexível mantém confiabilidade, custos baixos e agilidade na entrega de produtos e serviços.

•**Custos:** custo baixo é o principal objetivo da produção. É necessário para as organizações atenderem a todos os objetivos de desempenho da organização supramencionados e ainda manterem seus custos nos níveis mais baixos possíveis. Para manter os custos baixos, as empresas buscam aprimorar a produtividade, manter a qualidade na operação, sem desperdiçar tempo e recursos com retrabalho ou produtos defeituosos.

4.3 GESTÃO DE OPERAÇÕES

Desde que o processo produtivo deixou de ser artesanal e passou a ser industrial em meados do século XIX, o homem procura otimizar recursos produtivos (tempo, custos) a fim de atender uma demanda existente (mercado).

Frederick W. Taylor (1856-1915) estudou sistematicamente o processo industrial, fazendo clara separação entre as atividades dos gerentes de operações e o trabalho dos executantes na linha de produção. Ele considerava que os gerentes deveriam entender como funcionava todo o processo, pois eram os responsáveis pelo planejamento das atividades dos operadores, definindo movimentos e tempos necessários a uma dada operação, bem como pela verificação da qualidade do trabalho executado. Aos operadores cabia somente executar as tarefas planejadas pelos gerentes.

Dessa forma, Henry Ford (1863-1947), ao tomar conhecimento dos estudos de Taylor, iniciou a era da produção em massa na indústria automobilística, levando-a a níveis de produtividade nunca antes imaginados. De acordo com Rentes (2008) este modelo de separação do trabalho intelectual do trabalho braçal foi adequado para a situação inicial da indústria, quando não existia grande variedade de produtos e os custos da produção artesanal eram elevados. Com a produção em massa, teve início um processo de padronização das atividades e das peças utilizadas nos produtos industrializados.

A indústria na época de Ford, segundo Rentes (2008), assumiu então as seguintes características:

- **Longo ciclo de vida do produto:** um produto era projetado para ser produzidos de forma inalterada por um longo período. Isso facilitava a definição das atividades de cada operador;
- **Pouca diversidade de produtos:** o projeto da linha de produção era rígido, com máquinas e pessoas especializadas em atividades específicas;

- Foco no preço:** os produtos eram simples, visando competir com os produtos artesanais, mais sofisticados e mais caros;

- Foco na economia de escala:** menor preço e maior margem de lucro, atingindo um público consumidor muito maior, que antes não podia ter acesso ao consumo e que por isso era menos exigente.

Porém, de acordo com Rentes (2008), a partir do momento que a indústria deixou de competir com a produção artesanal e passou a competir com outras indústrias, o mercado começou a ter opções de outros produtos industrializados e isso levou a uma nova situação de competição, que perdura até hoje:

- Produtos com ciclo de vida mais curto:** a inovação tecnológica se tornou um fator competitivo, aliado às mudanças nas linhas de produtos oferecidos ao mercado, provocando a necessidade de mudanças constantes nos equipamentos e linhas de produção.

- Alta variedade de produtos:** a indústria atual procura atender todos os segmentos de mercado disponíveis, pois a flexibilidade de oferta também se tornou um forte fator de competitividade.

- Consumidores exigentes e interessados em qualidade no atendimento:** o consumidor procura preço baixo e atendimento rápido e de qualidade.

- Oferta de artigos importados e preços altamente competitivos:** devido à globalização, pode-se obter matéria-prima e mão-de-obra mais barata em diversas partes do mundo. As empresas de hoje procuram atender às linhas de produção com menor custo, o que para o consumidor final também é importante. Assim, as empresas que não estão atrás dos menores custos de produção, podem estar fora do mercado a curto prazo.

Todas essas mudanças no mercado e na forma de produzir das indústrias levaram o mundo a pensar em novas formas de ver o processo produtivo, com o objetivo de atender bem às demandas do mercado.

Dessa forma, a gestão de operações tem por objetivo planejar, gerenciar e controlar as atividades operacionais, a fim de obter produtos e serviços que atendam às necessidades e demanda do mercado (RENTES, 2008).

Numa visão mais simplificada, este trabalho tem foco no planejamento operacional, de curto prazo, mas que compreende atividades importantes para o desempenho da organização, como a necessidade de materiais e recursos de produção com base na demanda prevista ou em pedidos já realizados por clientes.

Nesse sentido, o planejamento operacional é responsável pela definição da manutenção ou não de estoques, tanto quanto pela definição dos níveis de volume desses estoques. Como complemento, há o controle da produção, que tem por função acompanhar o processo produtivo e a entrega de produtos e serviços aos clientes com qualidade, corrigindo falhas e mantendo os prazos em dia (RENTES, 2008).

Ao fazer intervenções e mudanças no plano a curto prazo, os gerentes de produção tentarão equilibrar a qualidade, a confiabilidade, a flexibilidade e os custos de suas operações de forma *ad hoc* (caso a caso) (SLACK *et al.* 2009). Para que isso funcione, as empresas se valem de sistemas de informação e ferramentas de PCP (Planejamento e Controle da Produção), alguns dos quais são descritos no capítulo a seguir.

4.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E FERRAMENTAS DE PCP

Os sistemas de informação (SI) em Administração da Produção são tão importantes quanto o processo operacional em si. São eles que auxiliam os gestores de operações nas decisões operacionais, táticas e estratégicas na organização. Por isso, os SI devem apresentar dados confiáveis e relevantes a respeito da produção, de forma coerente, concisa e organizada.

Os sistemas de informação mais utilizados hoje na área de operações e produção são ERP, MRP e MRP II, CRM (Gestão de Relacionamento com Clientes ou *Customer Relationship Manager*), SCM (Gestão da Cadeia de Suprimentos, ou *Supply Chain*), SCP (Planejamento da Cadeia de Suprimentos), Gestão de Dados de Produtos (PDM), entre outros.

4.4.1 ERP (*Enterprise Resources Planning*)

O ERP é um dos sistemas integrados de gestão e planejamento de recursos da empresa (ou empreendimento), que surgiu na década de 90 a partir do aperfeiçoamento/evolução de outros dois sistemas de informação utilizados anteriormente: o MRP (*Material Requirements Planning*), na década de 1970, que fazia somente o planejamento de necessidades de materiais, baseado na quantidade de produtos acabados que se desejava produzir, sem qualquer integração com outras áreas da empresa e o MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), na década de 1980, integrado a outras áreas funcionais da empresa, principalmente às áreas financeiras e de produção; permitia a emissão de relatórios que serviam como suporte à tomada de decisão e planejamento. Dessa forma, as informações eram utilizadas para conciliar pedidos, custos, alocação de mão-de-obra, lucro, considerando a capacidade instalada. (OLIVEIRA, 2008).

“Os sistemas ERP permitem que as decisões e bases de dados de todas as partes da organização sejam integradas de modo que as consequências das decisões em uma parte da organização sejam refletidas nos sistemas de planejamento e controle do resto da organização” (SLACK *et al.*, 2009).

Apesar de o ERP ser um sistema de base de dados unificada, isso não significa que é fácil colocá-lo em prática. A implantação do sistema é muito cara, em função de que as empresas geralmente já possuem algum tipo de banco de dados e sistemas de gestão, porém não compatíveis entre si. A migração desses dados pré-existentes para posterior integração é muito trabalhosa e depois de implantado o ERP requer constância e precisão na alimentação dos dados. Muitas empresas precisam mudar a forma como organizam seus processos para que possam se adaptar ao novo sistema.

Entre as vantagens do ERP estão a capacidade de trabalhar *on line*, em rede, interligando a rede interna à internet, canal importante de comunicação com clientes e fornecedores e também na cadeia de suprimentos, interagindo com o CRM (*Customer Relationship Manager*), na gestão de relacionamento com o consumidor (OLIVEIRA, 2008).

4.4.2 MRP (*Material Requirements Planning*)

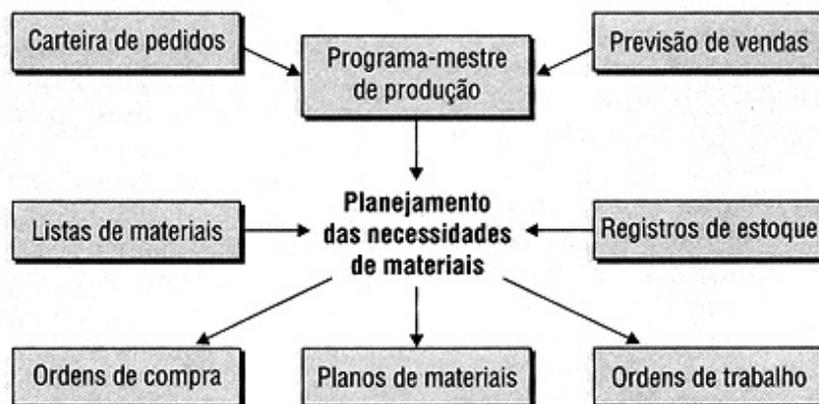


Figura 14.2 Esquema do planejamento de necessidades de materiais (MRP I).

Figura 2. Esquema do Planejamento dos Recursos de Manufatura (MRP)

Fonte: Slack *et al.* (2009, p. 426)

O MRP é um sistema de planejamento de materiais que calcula quanto de material é necessário para se fabricar um determinado produto, baseado nas informações registradas no MPS (Programa Mestre de Produção).

Um pedido de vendas é recebido e cadastrado pela área comercial e então é submetido ao MPS, juntamente com a previsão de demanda e informações sobre a disponibilidade de estoque de produtos acabados. Depois de ser analisado pelo departamento de produção, um pedido pode ser aprovado para ser entregue no prazo e quantidade necessários ao cliente (OLIVEIRA, 2008).

Depois da produção, a área de custos é abastecida com informações sobre o tempo gasto com cada máquina, número de funcionários envolvidos, perdas, quantidade de insumos consumidos, para assim poder apurar os custos envolvidos na produção do pedido. Tributos, obrigações fiscais, contas a pagar e a receber, fluxo de caixa e informações sobre patrimônio também sofrem registro no MRP (OLIVEIRA, 2008).

Abaixo, um exemplo de programa-mestre de produção nivelado:

Tabela 14.1 Exemplo de um programa-mestre de produção.

	Semana								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Demanda	10	10	10	10	15	15	15	20	20
Disponível	20	10	0	0	0	0	0	0	0
MPS	0	0	10	10	15	15	15	20	20
Em mãos	30								

Figura 3. Exemplo de um programa-mestre de produção

Fonte: Slack *et al.* (2009, p. 429)

O MRP também trabalha com níveis de estrutura do produto, sendo o nível 0 (zero) o produto acabado. Cada nível possui uma lista de materiais necessários a cada fase ou nível de fabricação do produto que, após serem utilizados, formam um produto inacabado que passa para o próximo nível a fim de receber mais materiais, até chegar ao produto final, no nível 0. Caso algum dos materiais seja utilizado na fabricação de outros produtos, o MPS possui o registro para cálculo do estoque e previsão de demanda.

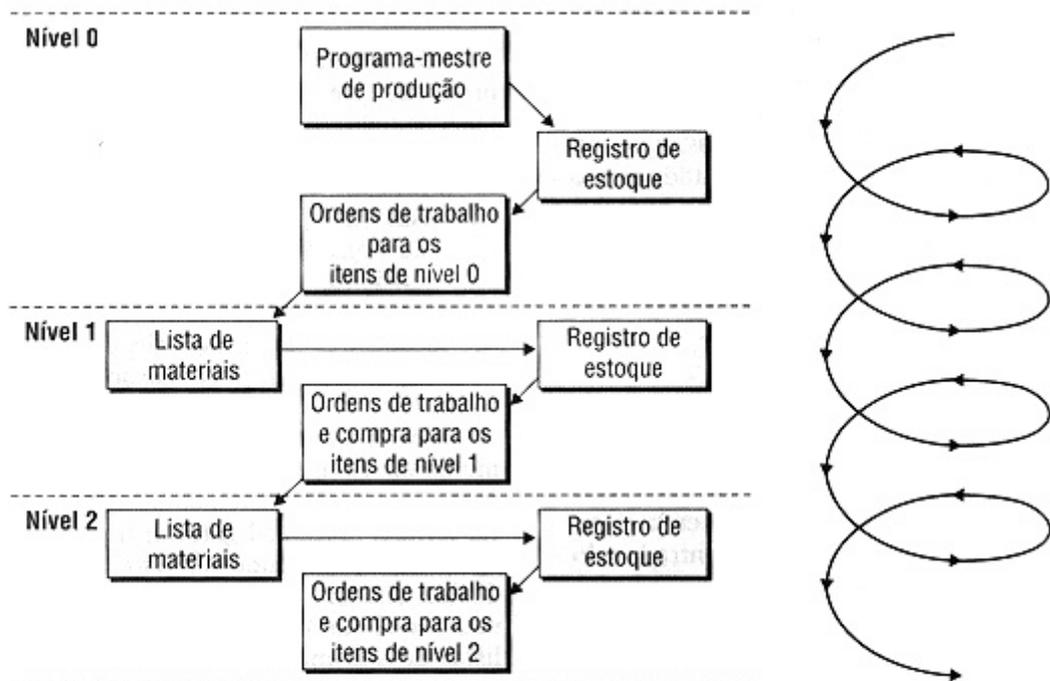


Figura 14.13 Cálculo de necessidades líquidas no MRP.

Figura 4. Cálculo de necessidades líquidas no MRP

Fonte: SLACK *et al.* (2002)

4.4.3 MRP II (*Manufacturing Planning Resources*)

O MRP II é basicamente uma extensão do MRP. A lógica do sistema MRP foi estendida para o planejamento de recursos de manufatura, integrando as informações de engenharia, finanças e marketing.

Segundo Gaither e Frazier (2001), o MRP II tem dois objetivos básicos: melhorar o serviço ao cliente através do cumprimento dos prazos de entrega e reduzir os investimentos em estoque, procurando adquirir e disponibilizar os materiais para a produção na quantidade necessária e no momento certo da sua necessidade.

O sistema parte das necessidades de entrega dos produtos acabados e calcula para trás (*backward scheduling*), no tempo, as datas em que as etapas do processo de produção devem começar e acabar. A seguir determina os recursos, e respectivas quantidades, necessários para que se execute cada etapa.

De acordo com Alves (2001), o MRP II é um sistema integrado normalmente constituído por cinco módulos principais:

- Planejamento da produção:** tem como função auxiliar a decisão dos planejadores quanto aos níveis de estoques e produção período-a-período.

- Planejamento-mestre de produção (MPS):** é constituído de registros com escala de tempo que contém, para cada produto final, as informações de demanda e estoque disponível atual.

- Cálculo das necessidades de materiais (MRP):** de forma similar ao que ocorre com o MPS, o MRP também se baseia num registro básico que representa a posição e os planos de produção e estoque de cada item. O MRP programa suas ordens de produção sem verificar, contudo, durante o processo de programação, a disponibilidade ou não de recursos produtivos para executar as ordens programadas, considerado que a capacidade de produção do sistema em questão é “infinita”.

- Cálculo das necessidades de capacidade (CRP):** o planejamento da capacidade de produção é tão importante quanto o planejamento dos próprios materiais. Utilizando informações detalhadas a respeito dos roteiros de produção e do consumo de recursos produtivos por item, o módulo CRP calcula, então período a período, as necessidades de capacidade produtiva, permitindo a identificação de ociosidades ou excesso de capacidade.

- Controle da fábrica (SFC):** É um módulo que busca garantir que a produção seja executada da forma como foi planejada. As principais entradas para o módulo de controle de fábrica são os dados de roteiro e *lead time* para cada item.

4.4.4 OPT (*Optimized Production Technology*)

A exemplo do MRP II, outros sistemas também levam em conta na hora de planejar a produção as restrições e capacidade dos sistemas produtivos. O mais conhecido deles é o da Teoria das Restrições, concebida pelo físico israelense Eliyahu Goldratt em seu livro *A Meta*, edição revista e ampliada, de 2002.

Abaixo, os cinco passos para se melhorar um processo baseado na Teoria das Restrições, segundo Goldratt (2002):

1. IDENTIFICAR a restrição;
2. DECIDIR como EXPLORAR a restrição;
3. SUBORDINAR tudo à decisão acima;
4. ELEVAR a restrição;
5. SE a restrição for quebrada, VOLTAR ao início, mas não deixar que a INÉRCIA crie uma restrição.

A OPT (Tecnologia de Produção Otimizada) tem como foco principal as restrições dos sistemas produtivos, ou seja, os gargalos. Um gargalo é um recurso (pessoas ou máquinas) num sistema de produção que, ao serem sobrecarregados, com uma taxa de trabalho superior à sua capacidade produtiva, comprometem o desempenho e o fluxo contínuo da produção em todo o sistema, gerando, a princípio, estoques intermediários desnecessários (PLANTULLO, 1994); (SOUZA, 2005).

Segundo Slack *et al.* (2009) a OPT possui 10 princípios, descritos a seguir:

1. Equilibre o fluxo, não a capacidade, para reduzir o tempo de atravessamento.
2. O nível de utilização de um recurso não-gargalo é determinado por alguma outra restrição do sistema, não por sua própria capacidade.
3. Utilização e ativação de um recurso não são sinônimos. Um recurso está sendo **utilizado** somente se contribui para o processo, criando produtos de saída. Um recurso **ativado** pode estar somente gerando estoque.

4. Uma hora perdida num recurso gargalo é uma hora perdida em todo o sistema.
5. Uma hora poupada num recurso não-gargalo é uma miragem.
6. Os gargalos governam tanto o fluxo de produção como os estoques do sistema.
7. Não é necessário transferir lotes na mesma quantidade em que são produzidos.
8. O tamanho dos lotes deve ser variável, não fixo.
9. Processos conectados ou em sequência, que dependem um do outro são somados e não produzem a mesma média como se estivessem trabalhando em paralelo.
10. Todas as restrições do sistema devem ser consideradas, conjuntamente.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo visa apresentar os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho, ordenados da seguinte forma: o tipo de método investigativo escolhido, descrição do método de pesquisa aplicado, o plano de pesquisa contendo diretrizes para os instrumentos de coleta de dados e como está estruturada a análise dos dados.

5.1 MÉTODO

O método escolhido para realização deste trabalho é o estudo de caso descritivo porque, segundo Yin (2001), o estudo de caso contribui para a compreensão dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos através da investigação de um fenômeno contemporâneo. Trata-se de um método no qual o pesquisador pode analisar como ocorre um processo relacionado à operação do negócio. Quanto à classificação, o método é quantitativo e qualitativo. Para analisar melhor o caso da ECT foi necessária a elaboração de um questionário de pesquisa, observações nos locais de trabalho e ampla pesquisa documental.

Quanto aos meios de investigação, o método escolhido é o de pesquisa aplicada, através da pesquisa bibliográfica, documental e em campo. Segundo Vergara (2009, p.43) este é um recurso para resolução de problemas concretos, ou seja, com uma finalidade prática. Para obtenção dos dados, foram observados os tempos de descarregamento de linhas de transporte, tempo de indução, produtividade e eficiência da máquina de triagem, taxas de retrabalho e observações acerca do fluxo de carga no CTE.

A pesquisa bibliográfica traça a fundamentação teórica baseada em livros e documentos científicos sobre os seguintes tópicos: administração da produção, ferramentas de controle e planejamento da produção (MRP, MRP II, ERP, OPT) e teoria das restrições. A pesquisa documental foi realizada nos manuais e documentos normativos da Empresa estudada, ECT, relevantes aos objetivos de estudo deste trabalho. A pesquisa em campo foi feita de forma participante através de levantamento de dados quantitativos e qualitativos (VERGARA, 2009).

Como não foi encontrado um questionário validado na literatura acadêmica, especificamente relativo ao assunto, foi construído um plano de pesquisa com base nos

objetivos específicos deste trabalho e elaborado um questionário fechado de 33 questões divididas em cinco blocos focados nos objetivos da administração da produção, segundo Slack *et al.* (2009): qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custos. As perguntas elaboradas têm o objetivo de identificar as restrições do sistema quando confrontadas com os dados do sistema e relatórios de observação aplicados.

5.2 COLETA DE DADOS

Os dados serão coletados, segundo o que recomenda Yin (2001) por meio de:

- pesquisa bibliográfica focada em gestão de operações;
- pesquisa documental (manuais e guias operacionais) da ECT;
- mapeamento do processo operacional da ECT;
- entrevistas com empregados envolvidos no planejamento e atividades operacionais, nos níveis gerenciais, coordenação e operadores;
- relatórios, sistemas de uso interno e indicadores operacionais;
- ferramentas de análise de desempenho e suporte à decisão disponíveis.

O questionário que se encontra no apêndice deste trabalho foi aplicado a cinco gerentes da área de operações, dez coordenadores operacionais do turno 1 e 15 operadores da área de tratamento automatizado do turno 1, no período de 03/11/2010 a 06/11/2010. Além do questionário, observações nos setores de trabalho no CTE foram realizadas de 04/11/2010 a 11/11/2010, com o objetivo de confrontar as informações com os dados obtidos nos questionários.

Os gerentes selecionados para a aplicação da pesquisa foram: Gerência de Turno 1, Gerência de Turno 2, Gerência do CTE, Gerência de Planejamento e Qualidade e Gerência de Operações. Os coordenadores e operadores pesquisados são todos da Gerência de Turno 1, da qual foram coletados os dados relativos à operação, por participarem diretamente na atividades de tratamento, a fim de que a investigação tivesse maior relevância e aplicabilidade.

5.3 ANÁLISE DOS DADOS

A estrutura de análise dos dados coletados está baseada nos objetivos geral e específicos deste trabalho, de acordo com os dados obtidos nas pesquisas documentais e em campo, conforme plano de pesquisa abaixo:

	Objetivos	Natureza dos Dados	Fontes Pesquisadas	Instrumento de Coleta de Dados
1	verificar o tempo de atravessamento na linha de produção	% de entrega de objetos no prazo	Data Warehouse (DW)	Pesquisa primária
2	analisar o fluxo de encomendas, procurando identificar possíveis gargalos na linha	Mapeamento dos processos	Pesquisa documental	Pesquisa primária e observação direta
		Jornada de trabalho dos operadores	Pesquisa documental	
		Descrição e sequenciamentos das operações	Fluxograma da Unidade (pesquisa documental)	
		Posicionamentos dos operadores na linha durante a jornada	QEDT do CTE	
3	apresentar dados relativos a entrega de encomendas dentro e fora do prazo, expondo os principais motivos em caso de perda de prazo	dados quantitativos e qualitativos	Data Warehouse (DW)	Pesquisa primária e secundária
			Análise documental em caso de perda no prazo por atraso de linhas	
4	sugerir o aprimoramento e otimização do tratamento automatizado de encomendas na ótica da Teoria das Restrições e da Produção Otimizada;	percepção da operação por parte dos empregados	Entrevistas focadas	Pesquisa primária
		sugestões de melhorias com base nos pontos abordados pela Teoria das Restrições e da Produção Otimizada	Pesquisa Bibliográfica	Pesquisa secundária

Quadro 1. Plano de Pesquisa

Fonte: a autora

6 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados relativos à coleta de dados realizada no Centro de Tratamento de Encomendas da ECT, em Porto Alegre, com foco nos objetivos geral e específicos deste trabalho.

Primeiramente, é apresentado um mapeamento dos processos básicos da ECT, seguido pela descrição das atribuições básicas das gerências envolvidas nas operações do Centro de Tratamento de Encomendas de Porto Alegre. Ainda, são apresentadas as tabelas de jornada de trabalho, alocação de efetivo e atividades da Gerência do Turno 1, da qual foram levantados os dados, entrevistas e relatórios de observações deste trabalho. Posteriormente, são descritas as atividades básicas de cada setor do GTURN1, a fim de ilustrar o sequenciamento dado às operações realizadas no turno.

Em segundo lugar, são apresentados os dados relativos à entrega de objetos no prazo previsto, os quais foram extraídos do sistema corporativo DW (Datawarehouse), considerando os objetos urgentes (SEDEX) e não-urgentes (PAC), no período de abril a setembro de 2010. Este sistema nos permite verificar o percentual de objetos que foram entregues nesse período dentro do prazo previsto e a seguir são confrontados com as metas estabelecidas pela regional do RS. Também são expostas as metas de desempenho de distribuição de SEDEX e PAC da DR/RS, bem como os indicadores atingidos de abril a setembro de 2010. O desempenho da máquina de triagem de encomendas também é verificado neste trabalho.

A seguir, os principais motivos em caso de perda de prazo dos objetos são listados e os resultados das entrevistas focadas são apresentados. Conjuntamente, são analisados os dados obtidos nos relatórios de observações acerca dos gargalos e restrições identificados no processo.

Finalmente, os dados coletados nos sistemas, as entrevistas e os relatórios são relacionados e as oportunidades de melhorias verificadas, sob a ótica da Teoria das Restrições (TOC) e da Produção Otimizada (OPT).

6.1 A EMPRESA PESQUISADA

Nome: Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT)

Categoria: Empresa Pública

Tempo de atuação da empresa no tratamento automatizado de encomendas no RS: 8 anos

Jornada de Trabalho do turno 1: das 00:00 às 12:43

Efetivo envolvido nas atividades do turno 1: 86 pessoas

A ECT, em seus documentos internos, normatizou princípios operacionais no intuito de padronizar as operações e evitar divergências no âmbito da tomada de decisões, os quais estão subdivididos e descritos conforme o que está previsto no MANENC - Manual de Tratamento e Encaminhamento:

6.2 PRINCÍPIOS OPERACIONAIS DA ECT

No desenvolvimento de atividades operacionais deverão ser observadas as atribuições que realmente correspondam à operação (atividade fim), direcionando às demais áreas as demandas de suas respectivas competências, focando-se a área operacional como cliente das áreas meio.

- **Planejamento Operacional**

Nenhum procedimento operacional deve ser implantado sem que tenha sido analisada a sua necessidade, o valor que agregará ao sistema produtivo e a sua integração com os demais procedimentos em uso. Decidida a sua implementação, o novo procedimento operacional deve ser modelado considerando as pessoas envolvidas, os equipamentos e os utensílios necessários à sua perfeita execução. Como consequência, os objetivos que nortearam sua implementação deverão ser acompanhados de forma a garantir que foram atingidos.

- **Visão Sistêmica**

O processo operacional deve ser compreendido no sentido amplo, como um sistema interdependente, em que a execução de uma determinada etapa é condicionada pela etapa anterior e afeta o desenvolvimento da etapa seguinte.

Neste sentido, as diversas áreas de processamento de carga de uma unidade interagem de tal forma que o funcionamento da unidade como um todo é determinado pelo grau de otimização dos diversos procedimentos operacionais executados em cada uma dessas áreas. Da mesma forma, o funcionamento de toda a cadeia logística também está condicionado ao grau de otimização das diversas unidades operacionais que compõem esse sistema.

- **Integração dos Processos**

Todo procedimento operacional deverá estar plenamente integrado ao processo de tratamento amplamente considerado. A modelagem de novos procedimentos operacionais deverá sempre observar sua perfeita integração na cadeia produtiva.

- **Mútuo Apoio Operacional**

Todas as unidades operacionais devem estar atentas a executar procedimentos e propor alterações cabíveis no sentido de que seu trabalho traga vantagens às unidades anteriores e/ou posteriores, no processo de tratamento.

- **Sinalização**

Todas as áreas de trabalho e de armazenagem de carga devem ser devidamente sinalizadas para permitir a sua identificação rápida, a organização da unidade operacional e a redução do esforço mental dos trabalhadores.

- **Sequenciamento**

As áreas de processamento de carga devem ser devidamente estruturadas para que o tratamento da carga nunca sofra descontinuidade. Para tanto, deve-se analisar a quantidade de carga que será processada e o tempo disponível para esse processamento, de forma que o efetivo alocado em cada uma das áreas de processamento seja suficiente para a realização do trabalho, no tempo necessário, garantindo que o processo como um todo não sofra descontinuidade.

- **Sincronização**

Considerando a diversidade de produtos a serem processados, as etapas de tratamento deverão ser planejadas de forma a garantir que produtos de características diferentes, porém com mesma prioridade, possam ter suas etapas de processamento realizadas simultaneamente, garantindo que a finalização do processo de tratamento ocorra sem perdas por espera.

- **Transferência em Pequenos Lotes**

Quanto menor for o lote de transferência, menor será o tempo que a carga levará para passar por todas as etapas de processamento dentro de uma unidade. A transferência de carga em pequenos lotes, de uma área de processamento para outra, propicia um trabalho mais organizado, de melhor qualidade e com ocupação de menor espaço físico.

- **Gestão Científica**

A gestão operacional, em todos os níveis, deve ser fundamentada em metas e indicadores suportados por instrumentos de acompanhamento e controle adequados, possibilitando a retroalimentação de ações para o atingimento dos resultados estabelecidos.

- **Melhoria Contínua**

Todo procedimento operacional deverá ser revisto e atualizado sempre que se identifique forma mais vantajosa de executá-lo, desde que disso não resultem prejuízos à cadeia produtiva.

6.3 PROCESSOS OPERACIONAIS DA ECT

Segundo o MANENC - Manual de Tratamento e Encaminhamento da ECT, os processos básicos do fluxo de encomendas são postagem (atendimento ou coleta), tratamento, transporte, distribuição ou retirada.

Assim sendo, a postagem de objetos pode ser realizada através de agência de atendimento, processo no qual o cliente vai até o local de postagem, em agências próprias ou terceirizadas. O objeto também pode ser coletado na residência/empresa do cliente através dos sistemas de logística reversa ou disque-coleta. A entrega de encomendas envelopes e pacotes pode ser realizada em domicílio/empresa ou retirada em agência no caso de encomendas

SEDEX a cobrar. Abaixo, temos a ilustração de como funciona o macro processo do fluxo de encomendas na ECT:

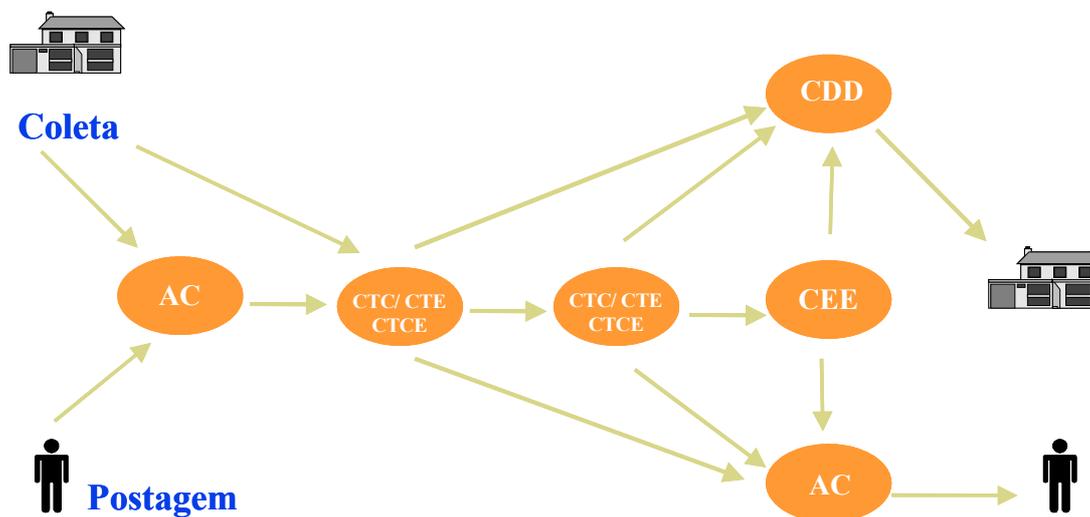


Figura 5. Macro processo operacional da ECT

Fonte: MANENC - Manual de Tratamento e Encaminhamento da ECT

6.4 CENTRO DE TRATAMENTO DE ENCOMENDAS DE PORTO ALEGRE (CTE PAE)

O Centro de Tratamento de Encomendas (CTE) tem como função básica receber, triar e expedir encomendas e malotes de acordo com os padrões de qualidade e produtividade estabelecidos pela Empresa. A estrutura e atribuições do CTE estão descritas no MANORG - Manual de Organização da ECT.

6.4.1 GERÊNCIA DO CENTRO DE TRATAMENTO (CTE)

A gerência do CTE PAE conta com uma seção de apoio operacional (SEAO) e outras cinco gerências que atuam de forma interligada, a fim de atingirem os objetivos e metas operacionais, de acordo com os princípios descritos anteriormente. Graficamente, pode-se representar o CTE PAE dessa forma:

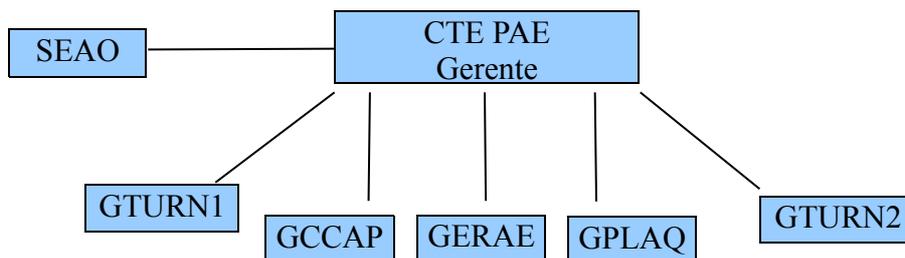


Figura 6. Estrutura do CTE

Fonte: a autora

6.4.2 ATRIBUIÇÕES DA SEÇÃO E GERÊNCIAS

- **SEAO (Seção de Apoio Operacional)**

Dentre as atribuições básicas da SEAO, pode-se relacionar as seguintes: executar as atividades administrativas relativas ao pessoal lotado na Unidade; elaborar estimativas de consumo, requisitar e controlar o material necessário à execução das atividades da Unidade, bem como manter controle dos seus bens patrimoniais; desempenhar as atividades de controle, arquivo e expedição dos documentos recebidos ou expedidos pela Unidade; fiscalizar os serviços de conservação e limpeza das instalações e de manutenção (preventiva e corretiva) das máquinas e equipamentos sob a responsabilidade da Unidade; interagir com as demais áreas no sentido de fornecer e de manter atualizadas informações sobre faturamento de malotes e encomendas; atender e responder as questões pertinentes ao sistema Fale Conosco.

- **GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E QUALIDADE - GPLAQ**

As atribuições básicas da GPLAQ são: acompanhar sistematicamente o processamento da carga buscando a manutenção da padronização operacional e a introdução de melhorias contínuas; acompanhar o desempenho dos sistemas de triagem automática e dos equipamentos de segurança postal, propondo melhorias; efetuar o controle de qualidade da unidade, analisando os índices alcançados, e efetuar os ajustes necessários; elaborar relatórios das atividades com base nos resumos estatísticos do tráfego, por órgão da unidade operacional; planejar e manter atualizada a documentação informativa e a sinalização visual da unidade; aplicar ferramentas de simulação na análise do fluxo operacional; efetuar, em conjunto com a

Gerência de Atividades Externas, a otimização das linhas de transporte administradas pelo Centro, destinadas ao suprimento das Unidades de Distribuição, utilizando as ferramentas de roteirização; avaliar e calcular, em conjunto com as demais gerências da unidade, o efetivo necessário para cada atividade, alocando-o de forma a obter o melhor aproveitamento dos recursos.

- **GERÊNCIA DE ATIVIDADES DOS TURNOS 1 E 2 - GTURN1 E GTURN2**

As atribuições básicas dos Turnos são: coordenar e controlar as atividades relacionadas ao tratamento de malotes, encomendas e objetos unitizados; coordenar a operação do sistema de triagem automática; coordenar o processamento da carga, garantindo a manutenção da padronização operacional e a introdução de melhorias contínuas; coordenar as operações relativas às linhas de transporte; organizar as expedições com base nos horários previamente estabelecidos; tomar providências para correção de irregularidades; interagir com as demais gerências, posicionando-as sobre o andamento da operação.

- **GERÊNCIA DE ATIVIDADES DE CONTROLE E CAPTAÇÃO – GCCAP**

As atribuições básicas da GCCAP são: coordenar o recebimento dos objetos oriundos de grandes clientes; negociar junto aos clientes a antecipação das postagens, de modo a evitar o acúmulo de objetos nos horários de pico da unidade; manter atualizados, junto aos clientes, os planos de triagem dos objetos; verificar se a carga recebida está de acordo com as condições operacionais estabelecidas; interagir com os grandes clientes e a área comercial, procurando alcançar um eficiente relacionamento, visando o aprimoramento dos serviços; interagir junto à unidade de postagem nos casos em que sejam encontradas irregularidades nas condições de postagem ou nos dados para faturamento.

- **GERÊNCIA DE ATIVIDADES EXTERNAS - GERAE**

As atribuições básicas da GERAE são: avaliar o desempenho e a capacidade de produção das unidades distribuidoras; monitorar os recursos humanos e materiais à disposição das unidades de distribuição; acompanhar as reformas e adaptações de imóveis próprios ou alugados para funcionamento das unidades de distribuição; controlar o desempenho e efetuar

a otimização das linhas de transporte que atendem as unidades de distribuição; proceder à avaliação periódica da qualidade da coleta e entrega de encomendas, malotes, cartas e impressos, de modo atender os padrões de qualidade exigidos pelos respectivos serviços; manter contatos com as entidades responsáveis pela construção de unidades habitacionais, visando a instalação de caixas receptoras de correspondência nas portarias dos edifícios e em frente às casas residenciais; promover, junto às autoridades municipais, a melhoria do emplacamento de logradouros, numeração de prédios, eliminação de duplicidade de nomes de logradouros e outras medidas de mesma natureza, visando a facilitar os trabalhos de distribuição.

6.4.3 PERFIL DA CARGA TRABALHADA NO CTE PAE

A carga que é tratada no CTE PAE é dividida em dois turnos de trabalho: o turno 1 e o turno 2. No turno 1 são tratados todos os objetos PAC (encomendas econômicas) postadas dentro do estado do Rio Grande do Sul ou fora do Estado do Rio Grande do Sul, destinados ao estado do Rio Grande do Sul ou para outros estados. Ainda, são tratados todos os objetos SEDEX (encomendas urgentes) postados dentro do estado do Rio Grande do Sul ou fora do Rio Grande do Sul, destinados à faixa de CEP (Código de Endereçamento Postal) compreendida entre 90000-000 e 95999-999, que corresponde a Porto Alegre e Região Metropolitana e a Região Serrana, nas proximidades de Bento Gonçalves e Caxias do Sul.

No turno 2 são tratados todos os objetos SEDEX destinados à faixa de CEP acima de 96000-000, que representa o interior do estado do Rio Grande do Sul e a outros estados, da faixa de CEP de 01000-000 a 89999-999. Todos os dados relativos ao tratamento da carga automatizada estão disponíveis no sistema SILTE - Sistema Local do Tratamento de Encomendas. De acordo com um relatório extraído desse sistema, verificou-se que entre o CTE PAE trata mensalmente cerca de dois milhões de objetos, entre encomendas/malotes (55%) e envelopes (45%).

6.4.4 JORNADA DE TRABALHO E EFETIVO ALOCADO NO GTURN1

	00:00 às 04:00	04:01 às 05:00	05:01 às 06:30	06:31 às 08:37	08:38 às 12:43
Operadores	10	75	65	75	65
Coordenadores	1	10	9	10	9
Gerente		1	1	1	1
Total	11	86	75	86	75

Tabela 5. Alocação do efetivo por faixa horária no turno 1

Fonte: a autora

Setor de atividade	Operadores	Coordenadores
Entrepasto (recebimento e carregamento)	24	3
Indução (abertura de malas e alimentação da máquina)	20	1
Desabastecimento Interno	6	1
Desabastecimento Externo	6	1
Desabastecimento Fundo + Sedex 10	5	1
Tratamento Manual (envelopes abaixo de 200g)	10	1
Sala de Controle	0	1
Setor Internacional	2	1
Administrativo	2	1 Gerente
Total	75	11

Tabela 6. Alocação do efetivo por setor de atividade no turno 1

Fonte: a autora

6.4.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS POR SETOR NO GTURN1

- **Entreposto - Recebimento de carga e carregamento de linhas**

O Centro de Cartas e Encomendas de Porto Alegre (CCE), onde está localizado o CTC (Centro de Tratamento de Cartas) e o CTE (Centro de Tratamento de Encomendas), conta com um Entreposto, por onde chegam as linhas terrestres regionais e nacionais e a carga aérea, a qual é retirada em paletes no aeroporto internacional Salgado Filho e é despaletizada dentro do Entreposto.

A área do Entreposto possui 18 docas para descarregamento de caminhões leves e pesados, sendo duas delas com roletes para descarregamento dos paletes aeronáuticos. Foi realizada a observação dos tempos de descarregamento das linhas terrestre e aeronáutica nos dias 04, 05, 06, 09, 10 e 11 de novembro de 2010, a fim de identificar a fluidez do processo.

Os resultados obtidos estão na tabela abaixo:

Linhas/origem	04/11	05/11	06/11	09/11	10/11	Médias
LTR-05 (Caxias)	35	30	22	24	15	24
LTR-01 (Pelotas)	35	20	25	32	20	25
LTR-14 (Bagé)	25	30	22	26	20	25
LTR-17 (PAS)	30	35	38	28	20	30
LTR-18 (Uruguaiana)	20	40	35	22	26	26
LTR-15 (SMA)	32	28	40	40	32	32
LTN-9005-3 (SP)	45	50	45	42	37	45
LTN-9020 (RJ)		40	35	38		38
LTN-9089 (SC)	28	32	35	36	29	32
LTN-9080 (PR)	20	43	30	28	26	28
Carga URGENTE	04/11	05/11	09/11	10/11	11/11	
RPN aéreo (SP)	63	78	86	65	78	74

Quadro 2. Tempo de descarregamento, triagem e passagem da carga para a indução (em minutos)

Fonte: a autora

Através das LTRs (Linhas Tronco-Regionais) o Entrepósito recebe a carga urgente e não-urgente postada no interior do Rio Grande do Sul no dia anterior. Pelas LTNs (Linhas Tronco-Nacionais) chega a carga não-urgente proveniente de outros estados. Por vezes, resquícios de carga urgente postada em outros estados é trazida nestas LTNs, geralmente por falta de cubagem na linha original, perda de conexão, o que sempre ocasiona a perda de prazo destes objetos. A RPN (Rede Postal Noturna) traz a carga SEDEX postada em todos os estados do Brasil, menos a do Rio Grande do Sul.

As linhas LTR-05, LTR-01, LTR-14, LTR-17, LTR-18, LTN-9020 e o porão da carga aérea são descarregados pelo efetivo que entra às 0h, que na prática são nove operadores, pois um operador fica na mesa de anotação de fichas de veículos, registrando chegadas e saídas de linhas. As demais linhas e a carga paletizada aeronáutica são descarregadas pelo efetivo do entreposto que entra às 4h, que é composto na prática por 12 operadores, pois um fica na rodoviária e o outro faz as anotações da mesa. Somando os tempos médios de descarregamento de linhas temos o seguinte resultado:

	Linhas descarregadas	Tempo total em minutos	Operadores
Efetivo 00:00	LTR-05, LTR-01, LTR-14, LTR-17, LTR-18, LTN-9020 e porão aéreo	242	10
Efetivo 04:00	LTR-15, LTN 9005-3, LTN 9089, LTN-9080 e Paletes aéreo	211	12

Quadro 3. Efetivo x tempo de atividades no Entreposto

Fonte: a autora

Além do descarregamento da carga, o Entreposto é responsável pelo carregamento das linhas com carga pronta, tanto as que foram estocadas pelo tratamento do turno 1 como as do turno 2. Para isso, conta com três operadores de empilhadeira, além dos operadores que usam as paleteiras hidráulicas. No turno 1 são carregadas oito linhas para o interior até às 6h30min e, após esse horário, somente são carregadas as linhas que levam a carga da Capital e Região Metropolitana do Rio Grande do Sul, para que as Unidades Distribuidoras possam proceder as entregas no mesmo dia de encaminhamento.

- **Abertura de Malas e Indução**

A área da indução de encomendas da máquina de triagem é composta por um espaço destinado à abertura de malas que são recebidas do Entreposto, área de estoque de carga urgente e não-urgente e uma área de estoque de unitizadores provenientes da abertura da carga. O trabalho da indução é colocar os objetos acima de 200g nas cinco esteiras inclinadas

que sobem com as encomendas até as bandejas, para serem levadas e deslizarem numa das 76 rampas de desabastecimento de acordo com o destino/cidade.

A capacidade produtiva da máquina de triagem de encomendas é de 7.000 objetos/hora, se trabalhar com duplas de operadores em cada uma das cinco induções, no modo de triagem automático. O peso suportado pelas bandejas é de 40kg e as dimensões máximas que podem ser induzidas não devem ultrapassar 700mm de altura, 700mm de largura e 1200mm de comprimento. Para uma melhor produtividade, o manual da máquina sugere que seja mantido um espaço de 200mm entre uma encomenda e outra, a fim de que não se sobreponham enquanto sobem pela esteira e causem um erro chamado *two label*. Esse erro faz com que os dois objetos sobrepostos caiam numa estação de leitura manual (MAI), onde o CEP da encomenda deve ser digitado e o número da encomenda lido por escâner de mão. Objetos com formato fora dos padrões, em forma cilíndrica, frágeis ou muito acima do peso não são induzidos na máquina, porém são registrados pela ERM (Estação de Registro Manual).

A carga é recebida na indução em malas fechadas ou unitizadas em CDL (Contêiner Desmontável Leve) ou CAF (Contêiner Aramado Fixo). As malas são abertas no momento em que chegam à indução, sempre por uma dupla, que deve colocar os objetos em CAF e avessar as malas abertas, estendendo-as sobre uma base. Esse procedimento evita que objetos sejam esquecidos em fundo de mala e é um dos itens de padronização dos processos produtivos.

Após esse procedimento, os contêineres provenientes da abertura de malas e a carga que já vem unitizada em contêineres é posicionada por dois ou três operadores que, com as paleteiras hidráulicas, vão abastecendo as induções. Todo esse processo de recebimento da carga, posicionamento na indução, alimentação das esteiras e desabastecimento deve ser sincronizado e ter fluxo contínuo, para que a duração dos planos de triagem não ultrapasse o limite de tempo para sua execução, a fim de não atrasar o fechamento da carga desabastecida, o carregamento e liberação das linhas de transporte.

- **Planos de Triagem**

O fechamento do primeiro plano executado no turno 1, a partir das 4h10min, denominado Plano SEDEX RS, não deve ultrapassar o horário das 5h30min para encerramento. A partir das 6h, o segundo plano de triagem é executado na máquina, denominado Plano SEDEX IMP. Este não deve ultrapassar o horário das 8h35min para

encerramento, em função do horário de saída das linhas de transporte que abastecem as Unidades de Distribuição da Capital e Metropolitana ainda pela manhã.

Os objetos urgentes (SEDEX) postados no interior do Rio Grande do Sul e fora do estado do Rio Grande do Sul (somente em algumas faixas de CEP) devem ser entregues aos clientes no dia posterior à postagem, ou seja, no mesmo dia de tratamento e expedição. Após o intervalo, das 10h às 11h45min, é trabalhada na máquina a carga PAC, que são as encomendas econômicas não-urgentes, destinadas ao Rio Grande do Sul e outros estados, que serão entregues no prazo de cinco a 14 dias úteis, dependendo do destino do objeto.

- **Desabastecimento e Expedição**

Neste setor, segundo os questionários analisados, está concentrado o gargalo da Unidade. A atividade de desabastecimento consiste na retirada dos objetos que deslizaram na rampa de destino, de acordo com as faixas de CEP programadas pelo plano de triagem em execução. Os objetos devem ser conferidos pelo operador, para verificação do CEP e após serem consolidados em unitizador específico para expedição. No caso de poucos objetos pequenos, a expedição é feita em malas e, no caso de objetos grandes ou em grande quantidade, em contêineres.

Cada operador do setor é responsável por seis rampas de desabastecimento e retira das rampas, em média, 8% da carga induzida. Aqui cabe ressaltar que cada deslizador pode receber até cinco cidades de destino.

Todos os unitizadores são lacrados e/ou cintados para garantir a segurança e integridade da carga a ser transportada. Após o fechamento dos unitizadores, estes são disponibilizados na chamada "área de transferência", um espaço demarcado onde é possível deixar a carga pronta, que está aguardando carregamento pelo Entrepasto.

As atividades dos setores de trabalho do Turno 1, após o recebimento da carga no Entreposto e disponibilização para a Indução, estão representadas no diagrama abaixo:

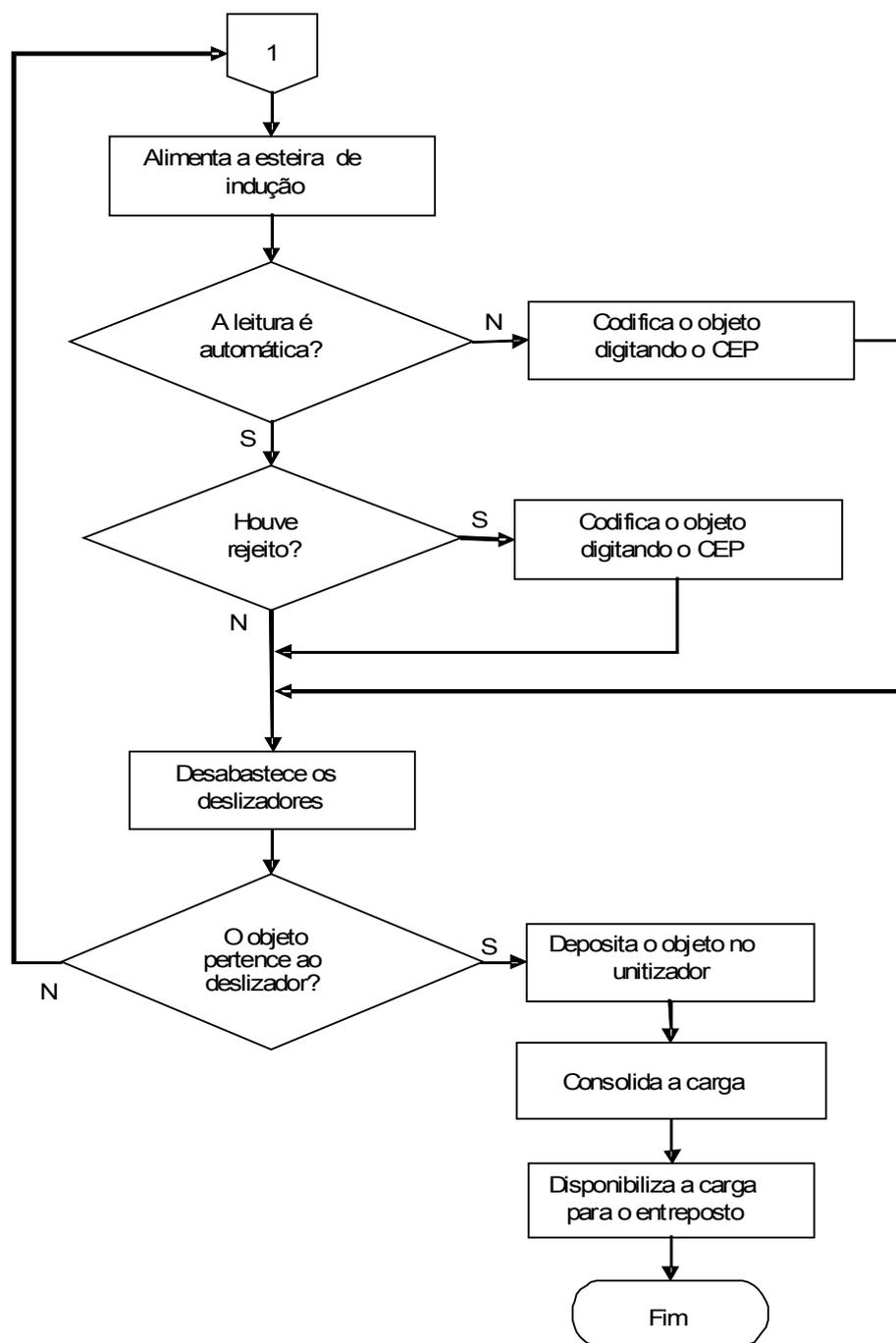


Figura 7. Fluxograma do Processo de Tratamento Automatizado no CTE

Fonte: MANENC - Manual de Tratamento e Encaminhamento da ECT

- **Prazos de Entrega de Objetos SEDEX e PAC - Metas e Desempenho da DR/RS**

Abaixo, estão os prazos médios previstos para a entrega de objetos urgentes (SEDEX) e não-urgentes (PAC), de acordo com as faixas de CEP relacionadas.

	CEP Destino SEDEX 90000-000 a 95999-999	CEP Destino SEDEX 96000-000 a 99999-999	CEP Destino SEDEX 01000-000 a 89999-999
CEP Origem SEDEX 90000-000 a 95999-999	1 dia	1 a 3 dias úteis	1 dia
CEP Origem SEDEX 96000-000 a 99999-999	1 dia	1 a 3 dias úteis	2 a 3 dias úteis
CEP Origem SEDEX 01000-000 a 89999-999	1 a 2 dias úteis	2 a 3 dias úteis	1 a 3 dias úteis

Quadro 4. Prazos de entrega SEDEX

Fonte: site dos Correios www.correios.com.br

	CEP Destino PAC 90000-000 a 95999-999	CEP Destino PAC 96000-000 a 99999-999	CEP Destino PAC 01000-000 a 89999-999
CEP Origem PAC 90000-000 a 95999-999	3 a 4 dias úteis	5 dias úteis	5 a 12 dias úteis
CEP Origem PAC 96000-000 a 99999-999	4 dias úteis	4 a 5 dias úteis	6 a 10 dias úteis
CEP Origem PAC 01000-000 a 89999-999	5 a 12 dias úteis	6 a 10 dias úteis	3 a 14 dias úteis

Quadro 5. Prazos de entrega PAC

Fonte: site dos Correios www.correios.com.br

Produto	Meta
SEDEX origem RS	99,00%
SEDEX origem Nacional	92,60%
PAC origem RS	98,90%
PAC origem Nacional	98,50%

Quadro 6. Metas de distribuição da DR/RS

Fonte: Informações cedidas pela GPLAQ

	Abr/10	Mai/10	Jun/10	Jul/10	Ago/10	Set/10
SEDEX origem RS	97,43%	97,37%	97,69%	97,83%	98,25%	98,13%
SEDEX origem Nacional	76,38%	68,04%	77,81%	74,09%	73,78%	85,68%
PAC origem RS	98,38%	95,82%	94,86%	97,97%	97,02%	97,35%
PAC origem Nacional	96,14%	90,18%	97,07%	96,25%	96,98%	96,84%

Tabela 7. Desempenho de Entrega no Prazo DR/RS

Fonte: Informações cedidas pela GPLAQ

6.5 ANÁLISE DO DESEMPENHO DA DISTRIBUIÇÃO NA DR/RS

Analisando os gráficos de desempenho da entrega de objetos no âmbito da regional, temos os seguintes gráficos:

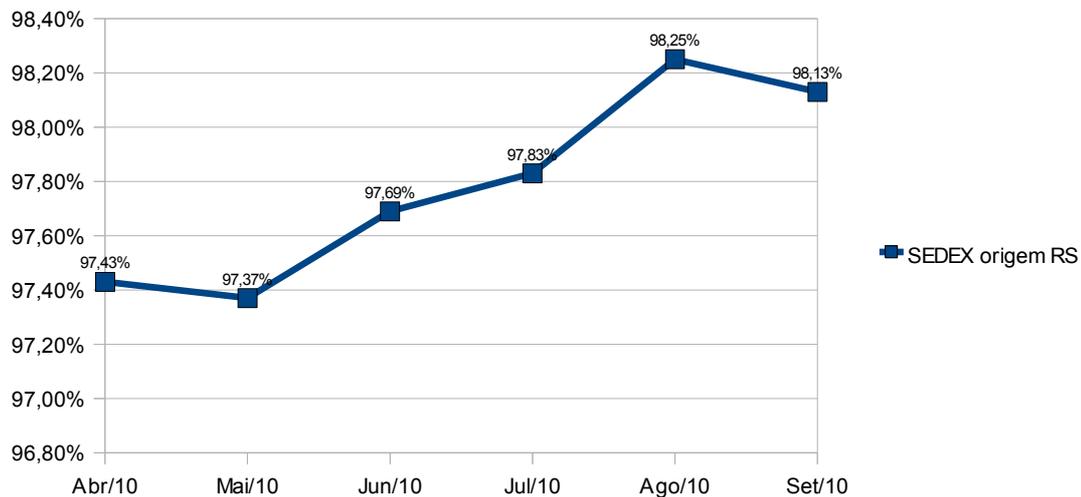


Figura 8. Desempenho da Distribuição Sedex Estadual DR/RS

Fonte de dados: DW ECT

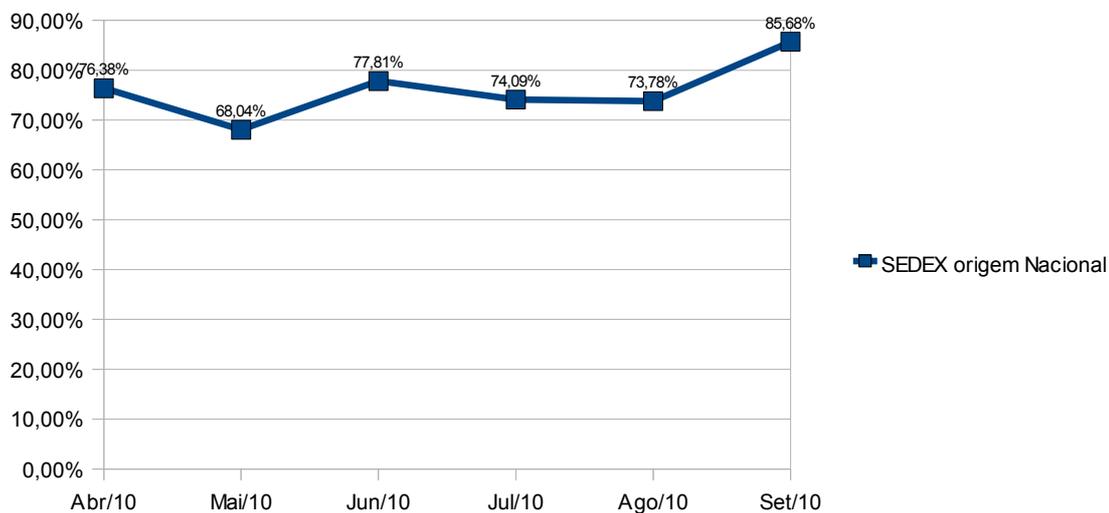


Figura 9. Desempenho da Distribuição Sedex Nacional DR/RS

Fonte de dados: DW ECT

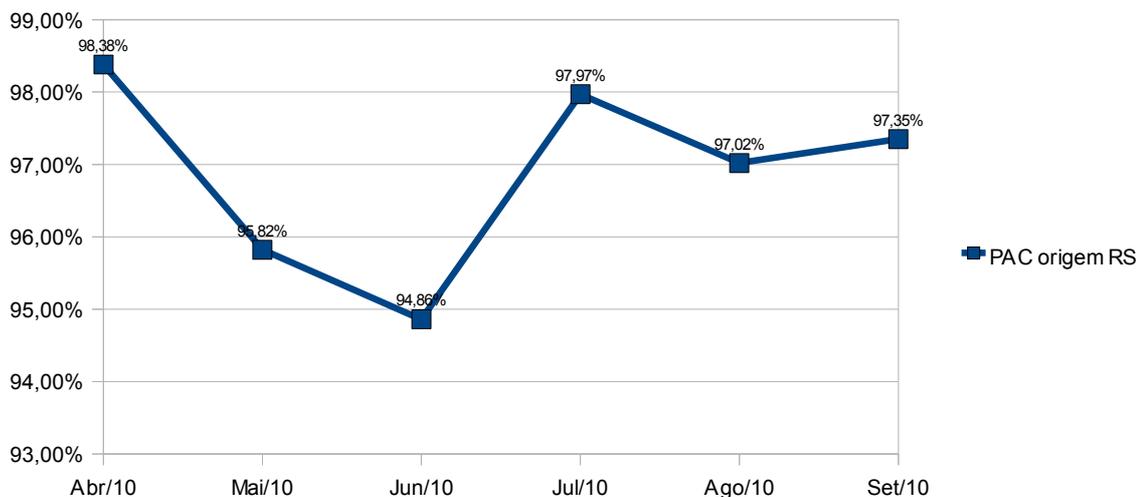


Figura 10. Desempenho da Distribuição PAC Estadual DR/RS

Fonte de dados: DW ECT

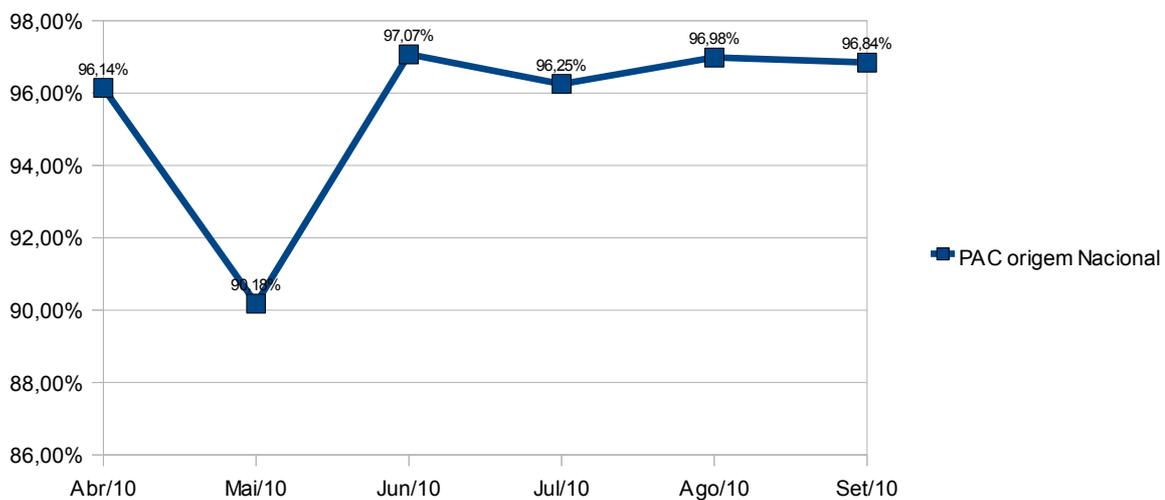


Figura 11. Desempenho da Distribuição PAC Nacional DR/RS

Fonte de dados: DW ECT

- **Principais motivos em caso de perda de prazo**

Foram observados no período de abril a setembro de 2010 os principais motivos em caso de perda de prazo na entrega de objetos urgentes e não-urgentes, os quais estão listados abaixo. No entanto, não se tornou viável a quantificação desses motivos por falta de uma fonte de dados confiável:

1) Atraso de linhas terrestres: por motivos de força maior, enchentes, acidentes de trânsito, pontes caídas, asfalto cedido, desvios em função de obras na pista ou acidentes, falta de efetivo na origem para carregamento da linha, excesso de carga, falha mecânica ou elétrica do veículo, entre outros.

2) Atraso na linha aérea (RPN): aeroporto fechado até as 6h em função da ampliação da pista de pouso, condições climáticas como nevoeiro, chuva intensa, abertura do aeroporto após as 9h ou 10h da manhã quando às 6h da manhã não há visibilidade, falha mecânica na retirada da carga.

3) Erro de estoque quando do recebimento da carga no Entrepasto: objetos urgentes são estocados junto à carga não-urgente, por falha humana.

4) Erro de unitização: no momento do desabastecimento, ao invés de o objeto ser colocado no unitizador destinado à Unidade X, é colocado no unitizador destinado à Unidade Y.

5) Erro de rotulagem do unitizador: um contêiner destinado à Unidade A é rotulado com o identificador da Unidade B. Isso acarreta mau encaminhamento da carga.

6) Erro de carregamento: um contêiner ou mala é destinado à Unidade G porém é carregado na linha que está destinada à Unidade H.

7) Erro na origem/postagem: o cliente colocou o CEP da cidade M em um objeto que gostaria que fosse entregue na cidade Z. Isso acarreta perda de prazo, pois o objeto é triado pela máquina pelo CEP vinculado à encomenda e será entregue na cidade M. Esta falha

pode ser detectada no momento do desabastecimento, caso o CEP não coincida com a cidade informada.

Da mesma forma, o atendente da agência, na hora de digitar o CEP de destino do objeto, pode mandar um objeto que está corretamente endereçado pelo cliente para a cidade P, para a cidade T, vinculando incorretamente o CEP de destino à encomenda, por erro de digitação.

8) Carga urgente recebida em linhas extras, LTNs ou ainda via VAC (Viação Aérea Comercial), por falta de cubagem na aeronave da RPN ou perda de conexão.

6.5.1 DESEMPENHO DA MÁQUINA DE ENCOMENDAS

No período de agosto a outubro de 2010 foi monitorado o desempenho da máquina de encomendas do CTE, relativo à taxa de eficiência da triagem (carga produzida/carga potencial), taxa de retrabalho (somatório da carga retrabalhada/carga total) e máximo de objetos induzidos por hora (média dos 20 picos de triagem máxima no mês). Abaixo, são apresentados os gráficos com os resultados:

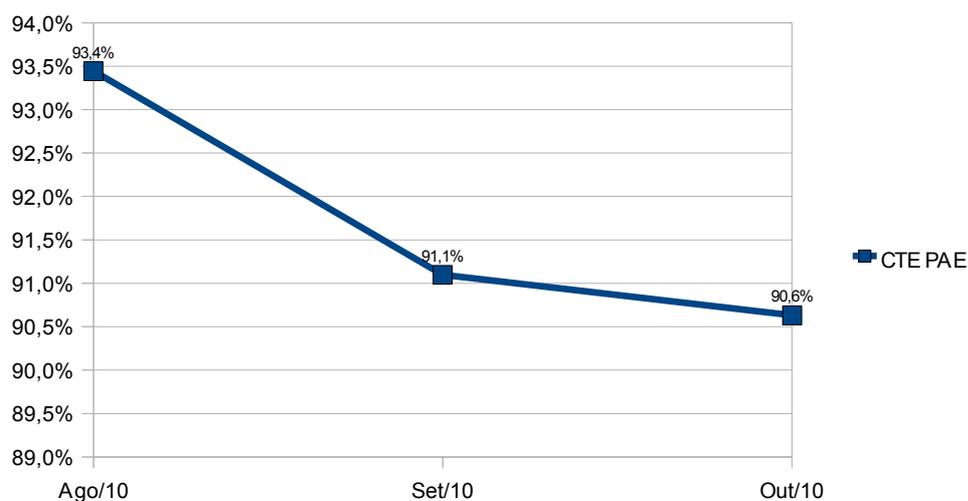


Figura 12. Taxa de Eficiência Máquina de Triagem de Encomendas

Fonte: SILTE

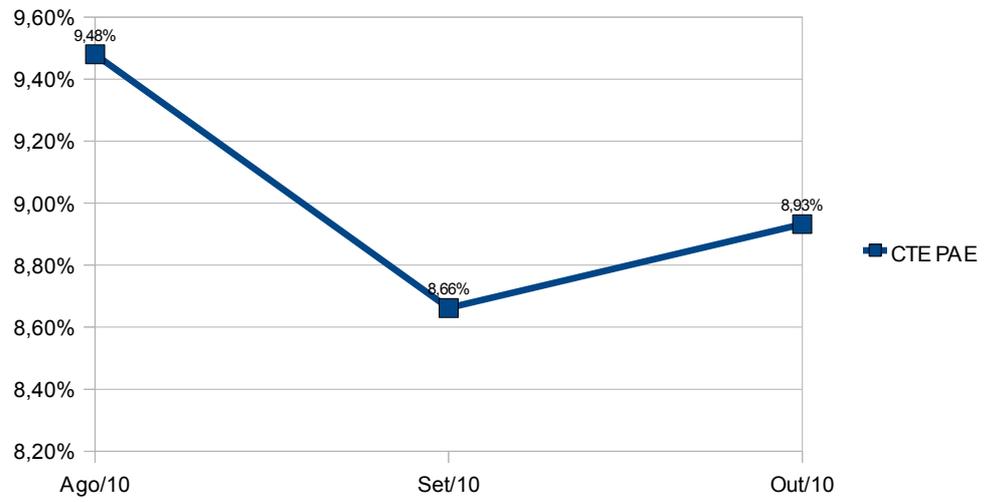


Figura 13. Taxa de Retrabalho Máquina de Triagem de Encomendas

Fonte: SILTE

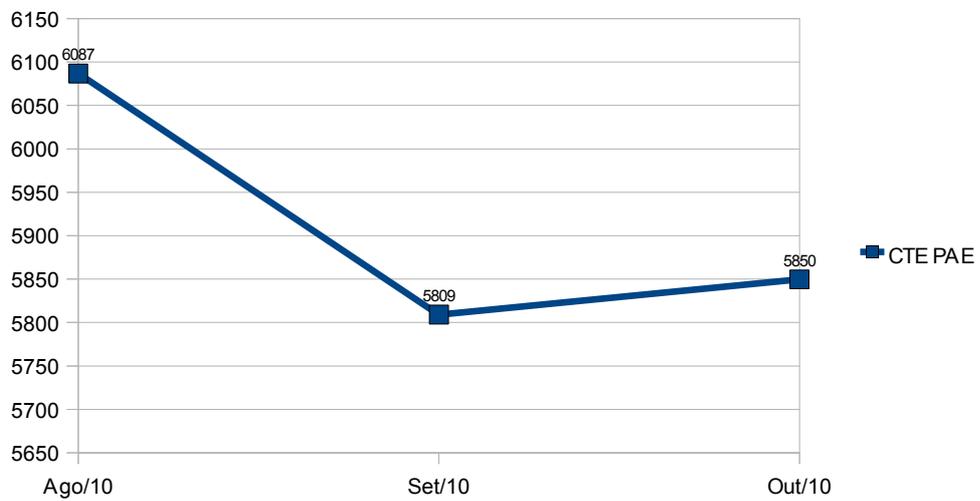


Figura 14. Máximo de Triagem Máquina de Encomendas do CTE

Fonte: SILTE

- **Planos de Triagem**

Foi realizado um acompanhamento de abril a setembro de 2010 no SILTE, indicando os dias em que os planos de triagem foram executados em menor e maior tempo, bem como o número de objetos trabalhados nestes dias, conforme os quadros abaixo:

	Abr/10	Duração do Plano	Total de objetos	Mai/10	Duração do Plano	Total de objetos
Plano RS						
Tempo mínimo	05/04/10	00:48:00	1822	31/05/10	00:58:00	3079
Média		01:12:30	3330		02:45:00	11254.5
Tempo máximo	19/04/10	01:37:00	4838	03/05/10	04:32:00	19430
Plano IMP						
Tempo mínimo	08/04/10	01:10:00	3605	14/05/10	00:18:00	504
Média		02:22:00	7167		01:46:00	6703.5
Tempo máximo	15/04/10	03:34:00	10729	25/05/10	03:14:00	12903
Plano PAC						
Tempo mínimo	15/04/10	00:49:00	3451	07/05/10	00:48:00	2906
Média		02:53:30	9978		02:39:30	10008
Tempo máximo	05/04/10	04:58:00	16505	10/05/10	04:31:00	17110

Quadro 7. Duração planos de triagem - Abril e Maio de 2010

Fonte: SILTE

	Jun/10	Duração do Plano	Total de objetos	Jul/10	Duração do Plano	Total de objetos
Plano RS						
Tempo mínimo	28/06/10	00:37:00	1185	12/07/10	00:43:00	2414
Média		01:44:30	7729		01:19:00	4929
Tempo máximo	04/06/10	02:52:00	14273	02/07/10	01:55:00	7444
Plano IMP						
Tempo mínimo	23/06/10	01:14:00	1043	14/07/10	01:35:00	6984
Média		02:00:30	6101		02:25:00	8839,5
Tempo máximo	10/06/10	02:47:00	11159	09/07/10	03:15:00	10695
Plano PAC						
Tempo mínimo	25/06/10	00:43:00	2930	13/07/10	00:39:00	1525
Média		02:56:00	10097,5		02:52:30	9832,5
Tempo máximo	14/06/10	05:09:00	17265	12/07/10	05:06:00	18140

Quadro 8. Duração planos de triagem - Junho e Julho de 2010

Fonte: SILTE

	Ago/10	Duração do Plano	Total de objetos	Set/10	Duração do Plano	Total de objetos
Plano RS						
Tempo mínimo	30/08/10	00:36:00	1622	06/09/10	00:59:00	3214
Média		01:13:30	4119,5		01:21:30	4756,5
Tempo máximo	26/08/10	01:51:00	6617	29/09/10	01:44:00	6299
Plano IMP						
Tempo mínimo	10/08/10	01:02:00	2297	08/09/10	01:19:00	5130
Média		01:57:30	7254		02:20:30	7183,5
Tempo máximo	11/08/10	02:53:00	12211	30/09/10	03:22:00	9237
Plano PAC						
Tempo mínimo	10/08/10	01:20:00	5032	30/09/10	00:43:00	1639
Média		03:31:00	11348,5		02:30:30	9856,5
Tempo máximo	23/08/10	05:42:00	17665	06/09/10	04:18:00	18074

Quadro 9. Duração planos de triagem - Agosto e Setembro de 2010

Fonte: SILTE

Analisando os resultados obtidos com os levantamentos acerca dos tempos de execução dos planos de triagem, pode-se verificar que:

1) No dia 05/04 dois fatores contribuíram para que o plano RS tivesse o tempo mínimo de execução e o plano PAC tivesse um tempo máximo de execução. O dia 05/04 foi uma segunda-feira e, às segundas-feiras, a carga das LTRs já está disponível na indução, pois as postagens do sábado anterior são encaminhadas no mesmo dia, não havendo linhas para chegar na segunda. Isso elimina o tempo de descarregamento das linhas, encaminhamento ao estoque e a abertura de malas pode ser feita de uma vez só, sem a necessidade de aguardar a chegada da linha. Esta mesma situação pode ser observada também nos dias 12/07 e 06/09, também segundas-feiras.

2) No dia 15/04 foi trabalhada boa parte da carga PAC dentro do Plano SEDEX IMP, antes da chegada da carga aérea, o que ocasionou um tempo máximo de execução do Plano

SEDEX IMP e um tempo mínimo de execução do Plano PAC após o intervalo neste dia. Este mesma situação pode ser observada no dia 30/09.

6.6 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Dos 30 questionários distribuídos no período de 03 a 06 de novembro de 2010 para a realização da pesquisa, somente dois questionários de gerentes não retornaram até o dia 10 de novembro, ficando a amostra da seguinte forma:

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Enviados	15	10	5
Recebidos	15	10	3
% Respondido	100%	100%	60%

Tabela 8. Quantidade de questionários respondidos

Fonte: a autora

1) Bloco 1 - Qualidade:

Nas perguntas sobre padronização dos processos produtivos, identificação de carga, separação de carga por formato na expedição, verificação de objetos mal encaminhados durante a operação e sobre o não arremesso de objetos no contêiner, todos os gerentes, a maioria dos coordenadores e operadores acreditam que essas práticas na operação são muito importantes ou importantes e, portanto, devem ser observadas no andamento das operações.

Neste bloco, dois operadores acharam de pouca importância a separação dos objetos por formato e o não arremesso de objetos durante o desabastecimento, bem como um coordenador neste último item. Abaixo a representação gráfica das respostas dadas neste bloco.

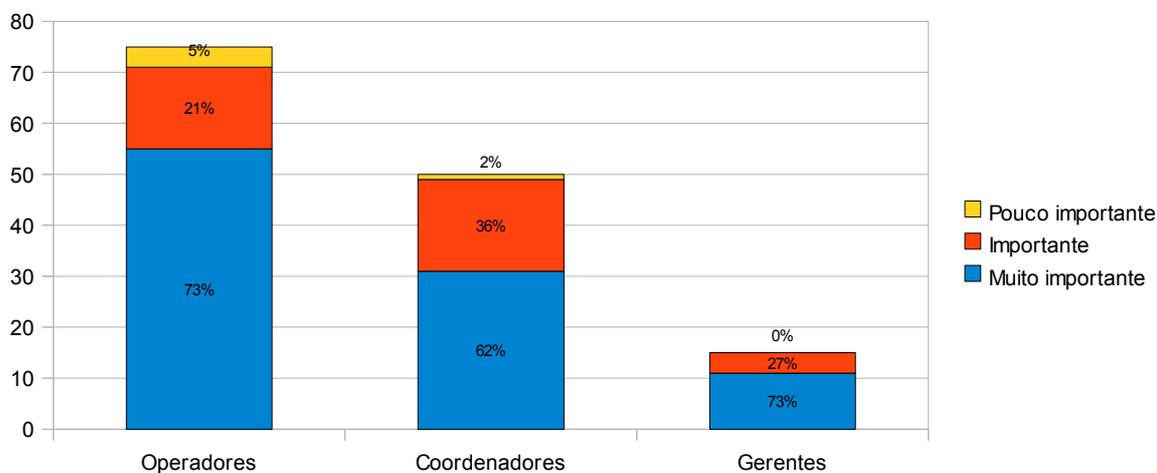


Figura 15. Respostas dos Questionários do Bloco 1 - Qualidade

Fonte: a autora

2) Bloco 2 - Velocidade:

Nas perguntas sobre velocidades ideais dos processos de recebimento da carga, abertura de malas e indução, desabastecimento e expedição e carregamento de linhas, as respostas foram muito variáveis, uma vez que denota a opinião dos empregados com relação aos processos e não os tempos reais de execução dessas atividades.

No entanto, pode-se verificar algumas similaridades nas respostas dadas: na identificação do gargalo da Unidade, a maioria dos operadores e coordenadores concordam que está localizado no setor de desabastecimento e expedição. Isso ocorre porque o ritmo de indução é intenso quando se tem bastante carga pronta posicionada e após o encerramento do Plano de Triagem é necessário que o Entreposto aguarde o fechamento e passagem da carga.

3) Bloco 3 - Confiabilidade:

As perguntas deste bloco estão relacionadas com o serviço prestado ao cliente dos Correios, no que diz respeito aos prazos de entrega e serviço de rastreabilidade. A maioria dos operadores, coordenadores e gerentes consideram os prazos ideais de distribuição semelhantes aos prazos praticados pela Empresa, conforme descrito nos Quadros 4 e 5 deste trabalho.

4) Bloco 4 - Flexibilidade

Neste bloco, foi verificado o grau de importância, na visão dos empregados entrevistados, da flexibilização de alguns produtos e serviços prestados pelos Correios aos seus clientes de varejo e contrato. A maioria dos operadores e coordenadores e todos os gerentes consideram que o serviço de SEDEX-10 é muito importante, assim como o serviço de transporte de documentos via malote.

O tratamento diferenciado para grandes clientes e as operações do Ministério da Educação (FNDE/PNLD/ENEM) foram considerados importantes pela maioria dos entrevistados. Houve unanimidade nas respostas à pergunta sobre a prioridade de tratamento de carga em caso de atraso de linhas: todos os respondentes afirmaram ser os mais prioritários os serviços de SEDEX-10 e malotes.

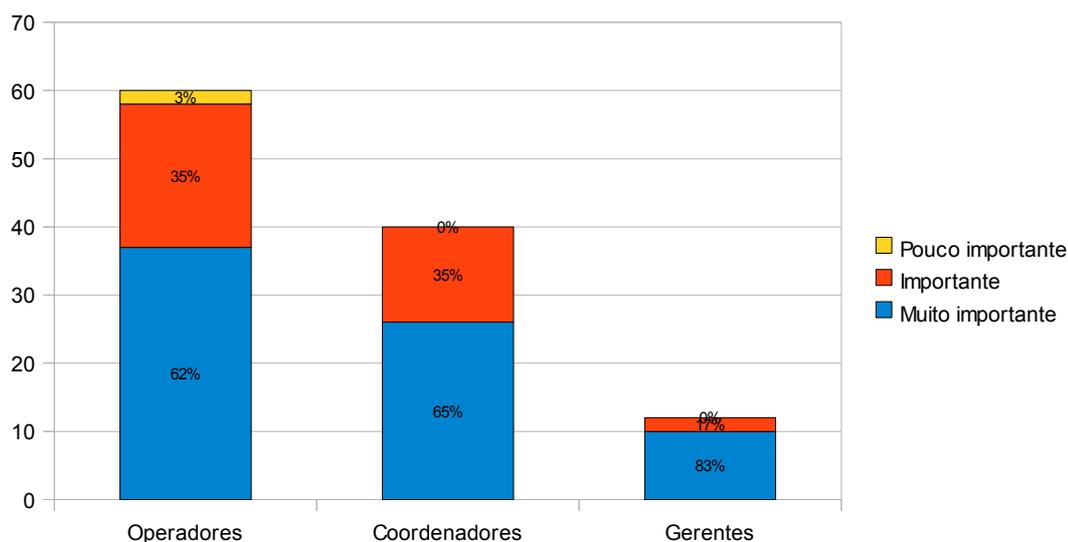


Figura 16. Respostas dos Questionários do Bloco 4 - Flexibilidade

Fonte: a autora

5) Bloco 5 - Custos

Neste bloco, foi verificado o grau de importância, na visão dos empregados entrevistados, do monitoramento e controle de alguns processos relativos ao tratamento automatizado, os quais podem ocasionar retrabalho, aumentar custos e o tempo de execução das tarefas de indução e desabastecimento, caso não sejam bem acompanhados e administrados.

A maioria dos respondentes afirma ser muito importante o monitoramento das taxas de retrabalho da máquina de encomendas, o controle de rampas de desabastecimento bloqueadas por excesso de carga, o que ocasiona a re-indução de objetos. Quando um deslizador fica cheio de carga sem ser desabastecida ou fica preso no topo da rampa por algum motivo, uma luz amarela acende no deslizador a fim de alertar o operador. Os objetos que estão circulando nas bandejas para deslizar naquela direção não conseguem deslizar quando a rampa está bloqueada e então o objeto é rejeitado.

A liberação de linhas de transporte no horário previsto e contendo o máximo de carga em cada uma delas, o balanceamento no fluxo de encomendas e a emissão de CIEs (Comunicação Irregularidades na Expedição) de outras Unidades também foram considerados itens muito importantes ou importantes pela maioria dos empregados entrevistados.

6.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

A obtenção dos resultados foi realizada com base nos objetivos geral e específicos deste trabalho, os quais estão descritos no capítulo 2 e relacionados aos instrumentos de pesquisa no Quadro 1, referente ao Plano de Pesquisa. Porém, neste capítulo eles são retomados para fins de verificação do atingimento dos objetivos e conclusões acerca da pesquisa realizada.

- **Objetivos específicos:**

1) verificar o tempo de atravessamento na linha de produção, desde o recebimento (entrada) da carga no Centro, tratamento (processamento) e encaminhamento (saída), sugerindo melhorias necessárias para a redução de perdas e

3) apresentar dados relativos à entrega de encomendas dentro e fora do prazo, expondo os principais motivos em caso de perda de prazo.

Segundo Slack *et al.* (2009) o tempo de atravessamento total é o tempo que a operação leva para obter os recursos, produzir e entregar o produto ou serviço. Para mensurar este tempo foi tomada, por exemplo, uma carga que chegou na LTR-05, oriunda de Caxias do Sul, no dia 05/11. Esta carga levou 30 minutos para estar disponível na indução, que por sua vez leva, em média, cinco minutos para abrir um contêiner de mala em dupla.

Após o recebimento da linha, podem ocorrer duas situações: a carga SEDEX recebida é aberta e induzida no Plano SEDEX RS, das 04h10min às 5h30min e é encaminhada nas linhas de transporte para as Unidades de Distribuição correspondentes até as 9h. No caso de carga PAC, esta fica em estoque até as 10h, aguardando tratamento no Plano PAC, após o intervalo do efetivo do turno 1, que é das 9h às 10h.

Sendo assim, a carga SEDEX que foi recebida é entregue no mesmo dia de tratamento, cumprindo o prazo previsto, e a carga PAC é encaminhada pelas linhas noturnas ao destino, tendo prazo de entrega médio de três dias úteis no interior do RS, podendo chegar a 14 dias no caso de Unidades no interior de Outros Estados.

A análise do desempenho da distribuição de objetos SEDEX e PAC no âmbito da DR/RS no período de abril a setembro de 2010 demonstrou que nunca foi possível a entrega de 100% do que foi prometido ao cliente. Essas perdas de prazo ocorrem principalmente pelos fatores descritos no item 6.5 deste trabalho.

- **Sugestão de melhorias:** Demarcar no estoque da indução as áreas específicas para as cargas recebidas via LTR e LTN, pois a carga das LTRs apresenta menor prazo de entrega e, conforme foi observado, algumas perdas de prazo ocorrem por erro no estoque. Essa demarcação no piso é feita com fita adesiva colorida e as placas aéreas sinalizam se a carga é urgente ou não-urgente, porém, as fitas antigas já não existem mais devido à circulação das empilhadeiras e movimentação de contêineres e as placas de sinalização aéreas estão com as posições desatualizadas.

A área destinada à abertura de malas também não possui demarcação específica, sendo que esta área muitas vezes tem seu espaço reduzido em função da necessidade de estoque de carga. Pelo menos um espaço mínimo deve ser delimitado para que a abertura seja feita de forma organizada.

Dentre os fatores que causam a perda de prazo de objetos, pode-se perceber que alguns deles como condições climáticas e fechamento do aeroporto não têm como ser resolvidos por força humana. Porém, as falhas decorrentes de erro de unitização, erro de rotulagem, erro de carregamento e erro na postagem, podem ser minimizados equilibrando-se melhor o fluxo de encomendas, não trabalhando com grandes lotes de carga ao mesmo tempo e aprimorando as condições de trabalho do gargalo da linha.

- **Objetivos específicos:**

2) analisar o fluxo de encomendas, procurando identificar possíveis gargalos na linha e

4) sugerir o aprimoramento e otimização do tratamento automatizado de encomendas na ótica da Teoria das Restrições.

Segundo Slack *et al.* (2009), acerca da teoria das restrições: ao localizar uma restrição, deve-se trabalhar para removê-la e procurar outra restrição, sempre com foco em manter o ritmo da produção.

- **Sugestão de melhorias:** O principal gargalo apontado principalmente pelos coordenadores e operadores do turno 1 do CTE é setor de desabastecimento e expedição de carga. Com relação a este setor da máquina de triagem, sugere-se que seja colocado um operador para cada quatro rampas de desabastecimento. Dessa forma, cada operador desabasteceria, em média, 6% da carga induzida. Esta medida reduziria a taxa de retrabalho da máquina e minimizaria os erros de unitização que causam mau encaminhamento de objetos quando o ritmo de trabalho está intenso. Muitos operadores não conferem todos os objetos que estão desabastecendo quando as rampas estão cheias.

Verificou-se que a carga pronta do desabastecimento fica na área de transferência até o momento de ser carregada na linha correspondente, o que em alguns casos, pode chegar a 1h30min de espera. Sugere-se que os contêineres prontos sejam levados ao Entrepósito conforme vão sendo colocados na área de transferência,

evitando com isso, um ritmo de trabalho muito acelerado na hora de carregar as linhas e evita que algum contêiner fique sem ser carregado por esquecimento.

Muitas vezes a área de transferência fica sobrecarregada de carga por falta de carregamento imediato e com isso, a carga destinada a cidades diferentes fica enfileirada de forma misturada. Por exemplo, uma carga destinada a Canoas/RS pode estar na fila para ser retirada logo após a carga de Gravataí/RS. Essas duas cidades são carregadas em linhas distintas e em horários diferentes, porém, se forem retiradas somente no horário do carregamento, o operador de empilhadeira acaba dispendendo muito tempo procurando toda a carga correspondente à linha que deseja carregar. Por isso, a sugestão é que, assim que a carga for posicionada na área de transferência, seja levada imediatamente ao Entrepasto e fique estocada na área destinada ao carregamento da sua linha.

O problema que foi verificado no Entrepasto é que não há áreas demarcadas para os estoques de linhas a serem carregadas. Há uma divisão de espaço mental dos operadores, com três separações básicas: carga interior do RS, carga Capital e Metropolitana e carga Outros Estados. Sugere-se então a sinalização das linhas que são carregadas em cada doca para que o operador de empilhadeira possa posicionar a carga que ficará aguardando carregamento no horário previsto.

As sugestões feitas acima procuram atender aos princípios da OPT, descritos por Slack *et al.* (2009) acerca dos gargalos, os quais governam tanto o fluxo de produção como os estoques do sistema; a transferência de lotes menores ao invés de lotes grandes e que o tamanho do lote deve ser variável, não fixo.

Para diminuir as taxas de retrabalho da máquina de triagem de encomendas e aumentar a sua produtividade, mantendo o fluxo contínuo da produção, sugere-se que sejam respeitados os limites de peso e dimensões gabaritados pela máquina, o espaçamento entre objetos no momento da indução e que, em caso de rampas bloqueadas, estas sejam liberadas no menor tempo possível, a fim de evitar os rejeitos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho iniciou com o propósito de verificar como a teoria das restrições, que deu origem aos princípios da tecnologia de produção otimizada, poderia contribuir para melhorar o processo de tratamento automatizado de encomendas na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos em Porto Alegre.

Ao longo da coleta de dados, pode-se constatar que dentre os princípios operacionais da ECT, os itens relacionados a Integração dos Processos, Sequenciamento, Sincronização, Transferência em Pequenos Lotes, Gestão Científica e Melhoria Contínua, estão de acordo com o que rege os princípios da Teoria das Restrições e da Produção Otimizada e são considerados de suma importância para o bom andamento do fluxo operacional. Por isso, esses princípios devem ser mantidos, zelados e aprimorados ao longo de todo o fluxo operacional.

7.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho apresentou limitações na apresentação de resultados devido ao fator humano. A indução na máquina de triagem de encomendas é que determina o ritmo de trabalho das posições de desabastecimento. O ideal é que se trabalhe com duplas por rampa de indução, porém, nem sempre todo o efetivo está presente. As ausências por atestado médico, afastamentos prolongados por licenças médicas, férias e treinamento de pessoal impedem muitas vezes que se trabalhe com o efetivo completo em todos os setores.

Outro fator importante é o ritmo individual de trabalho de cada operador. A máquina possui capacidade para triar 7.000 objetos por hora, no modo automático, em condições ideais, sem nenhuma parada por falha de leitura ou mecânica e com taxa de retrabalho zero. Porém, o resultado médio apresentado para o indicador máximo de triagem da máquina está em torno de 5.800 objetos por hora em função de falta de pessoal e das taxas de retrabalho observadas.

7.2 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

As contratações de pessoal no setor público são feitas por meio de concurso público e, somente no turno pesquisado, há uma defasagem de nove pessoas no efetivo. O Departamento de Encomendas da ECT em Brasília periodicamente avalia o efetivo disponível, a quantidade de carga tratada no CTE PAE e mede os tempos de execução das tarefas para aferir se estão dentro dos padrões. Em 2010, este relatório apresentou defasagem de efetivo para a execução das tarefas sem sobrecarga, porém não houve contratação de pessoal em função da suspensão do concurso público nem de mão-de-obra temporária para suprir as faltas.

Resultado disso foram as sobrecargas de trabalho no desabastecimento, no entreposto e indução, pois a carga a ser tratada pela ECT só apresenta tendência a aumentar, conforme tabela de evolução do faturamento do varejo *on-line* e estimativas de receitas apresentadas. A área operacional tem reunido grandes esforços para manter os prazos de entrega em dia, porém as metas de desempenho com a distribuição ainda não estão sendo atingidas.

Finalmente, sugere-se que se prossigam com os estudos acerca de como a teoria das restrições e as tecnologias de produção otimizada podem melhorar o tratamento automatizado de encomendas, tanto na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos como em outras empresas do segmento de entregas de encomendas urgentes e não-urgentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, João Murta. *MRP II e Manufatura enxuta: vantagens, limitações e integração*. ENEGEP, 2001. Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR14_0313.pdf, acessado em 28/08/2010.

CORREIOS. *Institucional: Conheça os Correios*. Disponível em http://www.correios.com.br/institucional/conheca_correios/conheca.cfm. Acessado em 20/08/2010.

E-COMMERCE. *Quantidade de e-consumidores no Brasil - eBit (em milhões). Evolução do Varejo On-line - Faturamento Anual do Varejo em Bilhões (R\$). Produtos Mais Vendidos no Varejo on-line do Brasil*. Disponível em www.ecommerce.org.br. Acessado em 20/11/2010.

GAITHER, Norman. FRAZIER, Greg. *Administração da produção e operações*. 8ª ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A meta: um processo de melhoria continua*. Trad. Thomas Corbett Neto. São Paulo: Nobel, 2002.

OLIVEIRA, Rodrigo Jorge de. *Sistemas de informação*. In: LUSTOSA, Leonardo; MESQUITA, Marco A.; QUELHAS, Osvaldo.; OLIVEIRA, Rodrigo. *Planejamento e controle da produção*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008; cap. 11, p. 282-306

PLANTULLO, Vicente L. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, v. 34, n. 5, p. 32-39, Set-Out 1994

RENTES, Antônio Freitas. *Gestão de operações*. In: BATALHA, Mário Otávio, org. *Introdução à engenharia de produção*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008; cap. 3, p. 37-52

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2002.

SOUZA, Fernando Bernardi de. Do OPT à teoria das restrições: avanços e mitos. *Revista Produção*, v. 15, n. 2, p. 184-197, Maio/Ago. 2005

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 10ª ed., São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2ª ed., 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE PESQUISA

BLOCO 1 - QUALIDADE

1. Qual o grau de importância da padronização dos processos produtivos no tratamento automatizado de encomendas no CTE?

Muito importante Importante Pouco importante

2. Qual o grau de importância da correta e completa identificação da carga expedida/recebida contendo informações da origem, data de expedição, destino, tipo de objeto - por prioridade?

Muito importante Importante Pouco importante

3. Qual o grau de importância da separação por formatos na expedição da carga (envelopes, malotes, pacotes embaraçosos e semi-embaraçosos)?

Muito importante Importante Pouco importante

4. Qual o grau de importância da verificação de objetos mal encaminhados por amostragem (unitizados para o destino incorreto) durante a operação, antes do fechamento da expedição?

Muito importante Importante Pouco importante

5. Qual o grau de importância do não arremesso de objetos no contêiner durante o desabastecimento dos deslizadores?

Muito importante Importante Pouco importante

BLOCO 2 - VELOCIDADE

RECEBIMENTO DA CARGA E PASSAGEM

1. No processo de tratamento da carga do CTE, onde você percebe um **gargalo** (uma restrição, algo que atrapalhe o fluxo contínuo) na linha de produção?

recebimento e triagem da carga no entreposto

abertura de malas e indução

desabastecimento e expedição

carregamento das linhas e transporte

2. Com relação ao recebimento e triagem de carga terrestre (**LTR - regional**) no entreposto, quanto tempo é o ideal para que a carga esteja disponível para a indução?

15 minutos 30 minutos 45 minutos

3. Com relação ao recebimento e triagem de carga terrestre (**LTN - nacional**) no entreposto, quanto tempo é o ideal para que a carga esteja disponível para a indução?

15 minutos 30 minutos 45 minutos

4. Com relação ao recebimento e triagem de carga aérea (**RPN - nacional**) no entreposto, quanto tempo é o ideal para que a carga esteja disponível para a indução?

30 minutos 45 minutos 60 minutos

INDUÇÃO

1. Após o início da indução da carga **SEDEX regional** (postada dentro do estado do RS), qual o tempo é o ideal para que a carga esteja toda induzida na máquina?

- 45 minutos
 1 hora
 1 hora e 15 minutos
 1 hora e 30 minutos

2. Após o início da indução da carga **SEDEX nacional** (postada fora do estado do RS), qual o tempo é o ideal para que a carga esteja toda induzida na máquina?

- 1 hora
 1 hora e 15 minutos
 1 hora e 30 minutos
 1 hora e 45 minutos
 mais de 2 horas

3. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga **PAC regional e nacional** seja induzida num dia normal de operação?

- 1 hora
 1 hora e 30 minutos
 2 horas
 mais de 2 horas

DESABASTECIMENTO E EXPEDIÇÃO

1. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga **SEDEX regional** esteja desabastecida, fechada e disponível para carregamento na área de transferência após o encerramento da indução de objetos?

- 15 minutos 25 minutos 35 minutos mais de 40 minutos

2. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga **SEDEX nacional** esteja desabastecida, fechada e disponível para carregamento na área de transferência após o encerramento da indução de objetos?

- 15 minutos 25 minutos 35 minutos mais de 40 minutos

3. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga **PAC** esteja desabastecida, fechada e disponível para carregamento na área de transferência após o encerramento da indução de objetos?

- 15 minutos 25 minutos 35 minutos mais de 40 minutos

CARREGAMENTO DE LINHAS DE TRANSPORTE

1. Quanto tempo é o ideal para o carregamento e liberação de um veículo leve (Fiorino, Kombi, Ducato)?

- 5 minutos 10 minutos 15 minutos mais de 20 minutos

2. Quanto tempo é o ideal para o carregamento e liberação de um caminhão pequeno de 8 a 12 posições?

5 minutos 10 minutos 15 minutos mais de 20 minutos

3. Quanto tempo é o ideal para o carregamento e liberação de um caminhão médio de 16 a 24 posições?

5 minutos 10 minutos 15 minutos mais de 20 minutos

BLOCO 3 - CONFIABILIDADE

1. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda SEDEX (urgente) que foi postada no interior do RS seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- 5 dias

2. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda PAC (não-urgente) que foi postada no interior do RS seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- 5 dias

3. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda SEDEX (urgente) que foi postada em OUTRO ESTADO seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- mais de 5 dias

4. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda PAC (não-urgente) que foi postada em OUTRO ESTADO seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

- 1 dia
- 2 dias
- 3 dias
- 4 dias
- mais de 5 dias

5. O cliente dos Correios pode rastrear via internet o encaminhamento e tentativas de entrega relativos às suas encomendas. Qual o grau de importância deste serviço de rastreabilidade?

- Muito importante Importante Pouco importante

BLOCO 4 - FLEXIBILIDADE

1. Qual o grau de importância do serviço de SEDEX-10 (objeto urgente postado no dia anterior e entregue até às 10h do dia seguinte)?

Muito importante Importante Pouco importante

2. Qual o grau de importância do serviço de malotes para empresas (transporte de documentos)?

Muito importante Importante Pouco importante

3. Qual o grau de importância do tratamento prioritário/diferenciado para postagens de grandes clientes?

Muito importante Importante Pouco importante

4. Qual o grau de importância das operações FNDE/PNLD/ENEM?

Muito importante Importante Pouco importante

5. Em caso de atraso de linhas, qual é a prioridade de tratamento no CTE PAE?

- Sedex 10 e malotes
 Sedex pacotes e envelopes
 PAC
 Encomendas Internacionais

BLOCO 5 - CUSTOS

1. Qual o grau de importância do monitoramento da taxa de retrabalho da máquina de triagem de encomendas?

Muito importante Importante Pouco importante

2. Qual o grau de importância do balanceamento no fluxo de encomendas?

Muito importante Importante Pouco importante

3. Qual o grau de importância do monitoramento de rampas bloqueadas no tratamento automatizado de encomendas, a fim de evitar a re-indução de objetos?

Muito importante Importante Pouco importante

4. Qual o grau de importância da liberação das linhas no horário previsto, com o máximo de carga em cada veículo de transporte?

Muito importante Importante Pouco importante

5. Qual o grau de importância da emissão de CIEs (Comunicação de Irregularidades na Expedição) quando identificadas no momento do recebimento da carga?

Muito importante Importante Pouco importante

APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE PESQUISA COM RESPOSTAS COMPILADAS

Bloco 1 – Qualidade

1. Qual o grau de importância da padronização dos processos produtivos no tratamento automatizado de encomendas no CTE?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	13	9	3
Importante	2	1	0
Pouco Importante	0	0	0

2. Qual o grau de importância da correta e completa identificação da carga expedida/recebida contendo informações da origem, data de expedição, destino, tipo de objeto - por prioridade?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	13	9	3
Importante	2	1	0
Pouco Importante	0	0	0

3. Qual o grau de importância da separação por formatos na expedição da carga (envelopes, malotes, pacotes embaraçosos e semi-embaraçosos)?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	9	3	1
Importante	4	7	2
Pouco Importante	2	0	0

4. Qual o grau de importância da verificação de objetos mal encaminhados por amostragem (unitizados para o destino incorreto) durante a operação, antes do fechamento da expedição?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	11	6	1
Importante	4	4	2
Pouco Importante	0	0	0

5. Qual o grau de importância do não arremesso de objetos no contêiner durante o desabastecimento dos deslizadores?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	9	4	2
Importante	4	5	1
Pouco Importante	2	1	0

Bloco 2 – Velocidade

RECEBIMENTO DA CARGA E PASSAGEM

1. No processo de tratamento da carga do CTE, onde você percebe um gargalo (uma restrição, algo que atrapalhe o fluxo contínuo) na linha de produção?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Recebimento e triagem da carga no entreposto	4	0	1
Abertura de malas e indução	3	1	0
Desabastecimento e expedição	7	9	1
Carregamento das linhas e transporte	1	0	1

2. Com relação ao recebimento e triagem de carga terrestre (LTR - regional) no entreposto, quanto tempo é o ideal para que a carga esteja disponível para a indução?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
15 minutos	10	3	2
30 minutos	5	6	1
45 minutos	0	1	0

3. Com relação ao recebimento e triagem de carga terrestre (LTN - nacional) no entreposto, quanto tempo é o ideal para que a carga esteja disponível para a indução?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
15 minutos	7	1	1
30 minutos	8	6	2
45 minutos	0	3	0

4. Com relação ao recebimento e triagem de carga aérea (RPN - nacional) no entreposto, quanto tempo é o ideal para que a carga esteja disponível para a indução?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
30 minutos	6	3	2
45 minutos	7	1	1
60 minutos	2	6	0

INDUÇÃO

1. Após o início da indução da carga SEDEX regional (postada dentro do estado do RS), qual o tempo é o ideal para que a carga esteja toda induzida na máquina?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
45 minutos	7	3	0
1 hora	3	2	0
1 hora e 15 minutos	3	3	1
1 hora e 30 minutos	2	2	2

2. Após o início da indução da carga SEDEX nacional (postada fora do estado do RS), qual o tempo é o ideal para que a carga esteja toda induzida na máquina?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
1 hora	4	1	0
1 hora e 15 minutos	5	4	0
1 hora e 30 minutos	3	4	3
1 hora e 45 minutos	3	1	0
mais de 2 horas	0	0	0

3. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga PAC regional e nacional seja induzida num dia normal de operação?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
1 hora	1	0	0
1 hora e 30 minutos	2	1	0
2 horas	5	8	1
mais de 2 horas	7	1	2

DESABASTECIMENTO E EXPEDIÇÃO

1. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga SEDEX regional esteja desabastecida, fechada e disponível para carregamento na área de transferência após o

encerramento da indução de objetos?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
15 minutos	2	5	1
25 minutos	9	3	1
35 minutos	4	2	1
mais de 40 minutos	0	0	0

2. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga SEDEX nacional esteja desabastecida, fechada e disponível para carregamento na área de transferência após o encerramento da indução de objetos?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
15 minutos	2	4	1
25 minutos	8	3	1
35 minutos	4	3	1
mais de 40 minutos	1	0	0

3. Quanto tempo você considera ideal para que toda a carga PAC esteja desabastecida, fechada e disponível para carregamento na área de transferência após o encerramento da indução de objetos?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
15 minutos	2	1	1
25 minutos	6	3	0
35 minutos	4	5	2
mais de 40 minutos	3	1	0

CARREGAMENTO DE LINHAS DE TRANSPORTE

1. Quanto tempo é o ideal para o carregamento e liberação de um veículo leve (Fiorino, Kombi, Ducato)?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
5 minutos	2	1	0
10 minutos	5	7	2
15 minutos	8	2	1
mais de 20 minutos	0	0	0

2. Quanto tempo é o ideal para o carregamento e liberação de um caminhão pequeno de 8 a 12 posições?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
5 minutos	1	0	0
10 minutos	4	2	1
15 minutos	6	7	2
mais de 20 minutos	4	1	0

3. Quanto tempo é o ideal para o carregamento e liberação de um caminhão médio de 16 a 24 posições?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
5 minutos	0	0	0
10 minutos	2	1	0
15 minutos	5	4	1
mais de 20 minutos	8	5	2

BLOCO 3 - CONFIABILIDADE

1. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda SEDEX (urgente) que foi postada no interior do RS seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
1 dia	11	9	3
2 dias	4	1	0
3 dias	0	0	0
4 dias	0	0	0
5 dias	0	0	0

2. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda PAC (não-urgente) que foi postada no interior do RS seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
1 dia	1	0	0
2 dias	4	4	0
3 dias	5	5	3
4 dias	3	1	0
5 dias	2	0	0

3. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda SEDEX (urgente) que foi postada em OUTRO ESTADO seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
1 dia	7	6	2
2 dias	6	4	1
3 dias	2	0	0
4 dias	0	0	0
Mais de 5 dias	0	0	0

4. Quanto tempo você considera ideal para que uma encomenda PAC (não-urgente) que foi postada em OUTRO ESTADO seja entregue na Capital e Região Metropolitana do RS?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
1 dia	0	0	0
2 dias	0	0	0
3 dias	4	4	0
4 dias	6	2	3
Mais de 5 dias	5	4	0

5. O cliente dos Correios pode rastrear via internet o encaminhamento e tentativas de entrega relativos às suas encomendas. Qual o grau de importância deste serviço de rastreabilidade?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	10	9	3
Importante	5	1	0
Pouco Importante	0	0	0

BLOCO 4 - FLEXIBILIDADE

1. Qual o grau de importância do serviço de SEDEX-10 (objeto urgente postado no dia anterior e entregue até às 10h do dia seguinte)?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	13	9	3
Importante	2	1	0

Pouco Importante	0	0	0
------------------	---	---	---

2. Qual o grau de importância do serviço de malotes para empresas (transporte de documentos)?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	13	6	3
Importante	2	4	0
Pouco Importante	0	0	0

3. Qual o grau de importância do tratamento prioritário/diferenciado para postagens de grandes clientes?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	8	7	1
Importante	6	3	2
Pouco Importante	1	0	0

4. Qual o grau de importância das operações FNDE/PNLD/ENEM?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	3	4	3
Importante	11	6	0
Pouco Importante	1	0	0

5. Em caso de atraso de linhas, qual é a prioridade de tratamento no CTE PAE?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Sedex 10 e malotes	15	10	3
Sedex pacotes e envelopes	0	0	0
PAC	0	0	0
Encomendas Internacionais	0	0	0

BLOCO 5 - CUSTOS

1. Qual o grau de importância do monitoramento da taxa de retrabalho da máquina de triagem de encomendas?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	10	6	3
Importante	5	4	0
Pouco Importante	0	0	0

2. Qual o grau de importância do balanceamento no fluxo de encomendas?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	9	8	2
Importante	5	2	1
Pouco Importante	1	0	0

3. Qual o grau de importância do monitoramento de rampas bloqueadas no tratamento automatizado de encomendas, a fim de evitar a re-indução de objetos?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	11	9	2
Importante	3	1	1
Pouco Importante	1	0	0

4. Qual o grau de importância da liberação das linhas no horário previsto, com o máximo de carga em cada veículo de transporte?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	13	8	2
Importante	2	2	1
Pouco Importante	0	0	0

5. Qual o grau de importância da emissão de CIEs (Comunicação de Irregularidades na Expedição) quando identificadas no momento do recebimento da carga?

	Operadores	Coordenadores	Gerentes
Muito Importante	7	6	2
Importante	7	3	1
Pouco Importante	1	1	0

ANEXOS

ANEXO A - QUADRO DE TERMOS DA ÁREA DE OPERAÇÕES DA ECT

TERMO	CONCEITO/DEFINIÇÃO
Abastecimento de Carga para Entrega Interna	Consiste na entrega de carga, oriunda das unidades de tratamento, destinada à entrega interna nas unidades de atendimento.
Alimentação	Ato de abastecer os alimentadores das máquinas de triagem de formato normal e semi-embaraçoso com os objetos a serem processados.
Amarrados	Conjunto de objetos postais agrupados, com identificação de um destino único.
Apoio Operacional	Equipe que presta serviço de apoio às operações da unidade
Área	Espaço físico destinado ao desenvolvimento de atividades, movimentação de carga e à guarda de materiais/equipamentos.
Área de Armazenagem	Local onde ficará armazenada a carga que deverá ser embarcada ou processada nas operações ou turnos subsequentes
Área de Tratamento	Agrupamento de células de produção responsáveis pelo tratamento de objetos com características similares (ex: área de tratamento de objetos simples).
Área de Tratamento de Objetos Unitizados	É a área destinada à consolidação/desconsolidação, empilhamento/desempilhamento de unitizadores e de objetos a descoberto.
Atendimento a Contratos Especiais	Consiste no atendimento a clientes cuja carga ou condições de operacionalização do contrato exige procedimentos e/ou recursos específicos.
Auditoria	Verificação detalhada da aderência do processo produtivo aos padrões estabelecidos, por meio da aplicação de listas de verificação.
Auditor de Certificação	Empregado treinado para realizar as auditorias.
Auditoria de Avaliação	Verificação realizada nos procedimentos operacionais - por Auditores de Certificação lotados, ou não, na própria Unidade - para identificar procedimentos fora do padrão (não-conformes). Permite ações de correção antes da realização da Auditoria de Certificação.
Auditoria de Certificação	Verificação realizada nos procedimentos operacionais, exclusivamente por Auditores de Certificação não lotados na unidade auditada. Objetiva registrar o nível de padronização do processo produtivo em Certificado.

TERMO	CONCEITO/DEFINIÇÃO
Auditoria de Validação	Verificação realizada nos procedimentos operacionais das unidades já certificadas, por equipe composta de Auditores de Certificação dos Departamentos em conjunto com auditores de outras Diretorias Regionais que não a da unidade auditada. Visa à confirmação do resultado apontado na Auditoria de Certificação e se sobrepõe a esta.
Auto de Irregularidade – AI	Instrumento no qual são registradas as irregularidades constatadas no tráfego postal interno de modo a permitir a apuração de responsabilidade.
Auto Envelopável	Objeto com fechamento serrilhado em que o invólucro se compõe da parte anversa do conteúdo.
Avaria Parcial	Dano, deterioração, estrago de qualquer natureza causado ao objeto postal de forma parcial, permitindo a tentativa de entrega ao cliente.
Avaria Total	Dano, deterioração, estrago de qualquer natureza causado ao objeto postal de forma total, impossibilitando a entrega ao cliente.
Caixeta	É o unitizador fabricado em material resistente, com formato adequado ao empilhamento, destinado ao acondicionamento de objetos simples ou registrados, de formato normal ou semiembarçoso.
Capacidade Instalada	Nível máximo de produção que se pode alcançar com os recursos disponíveis.
Captação de Serviços a Faturar <i>On Line</i> – CSFO	Sistema responsável pela captação de serviços a faturar. A principal funcionalidade desse sistema é armazenar todos os registros a faturar postados nas unidades, para posteriormente serem importados para o SFR e ERP.
Carga Antecipada	É a carga cuja data de postagem, ou seja, a data em que foram disponibilizados aos Correios, é inferior à data de produção aposta nos objetos.
Carga de Corte – COR	É a carga que não pôde ser embarcada na aeronave ou no veículo.
Carga de Vídeo	Objetos que não conseguiram ser decodificados pelo leitor ótico on-line da máquina de triagem e que aguardam a atribuição de um CEP através da videocodificação ou da OCR <i>off-line</i> da máquina.
Carga Desembarcada – DES	É toda a carga desembarcada no terminal e que sofrerá algum tipo de tratamento ou transferência.

TERMO	CONCEITO/DEFINIÇÃO
Carga Exportação – EXP	É o somatório de toda a carga gerada na origem mais a carga de eventuais centralizadoras nacionais, englobadas pela origem.
Carga Gerada na Centralizadora Nacional – GER	É o total da carga gerada por uma centralizadora nacional.
Carga Importação – IMP	É a carga desembarcada que tem como destino a centralizadora ou uma de suas centralizadas.
Carga Trânsito	É a carga que deve sofrer reexpedição para outro destino.
Carga Trânsito com Transferência Direta – TTD	É a carga trânsito caracterizada, apenas, pela troca de unitizadores entre linhas.
Carga Trânsito com Transferência Indireta no Terminal – TTT	É a carga trânsito que deverá dar entrada no terminal para sofrer manuseio e posterior re-encaminhamento.
Carga Trânsito sem Tratamento – TST	É a carga trânsito que não sofrerá tratamento, seguindo para destino na mesma linha recebida.
Carta	É o objeto de correspondência que contém informação de interesse específico do destinatário.
Cartão Operacional	Cartão de identificação do percurso do serviço de MALOTE, inserido internamente no visor do malote, pelo cliente. Não é permitido ao empregado da ECT o ajuste do endereçamento do cartão.
Célula de Produção	Agrupamento de estações de trabalho específicas em uma área de tratamento, responsável pela execução de um processo produtivo desde o recebimento de carga e até sua disponibilização para movimentação (ex: célula de tratamento de importação LC cidade).
Centralizador	Unidade operacional que concentra as atividades de recebimento e encaminhamento da carga postal de/para outras unidades.
Centro de Cartas e Encomendas – CCE	É o imóvel com múltiplas funções que abriga unidades de tratamento (CTC, CTE, CTCE e/ou TECA) e, se for o caso, agência e unidade de distribuição (CEE e/ou CDD).
Centro de Tratamento de Cartas – CTC	Unidade operacional responsável pelo tratamento de cartas.
Centro de Tratamento de Cartas e Encomendas – CTCE	É a unidade operacional responsável pela execução integrada das atividades de coleta, recebimento, conferência, triagem e expedição de correspondências, malotes e encomendas.

TERMO	CONCEITO/DEFINIÇÃO
Centro de Tratamento de Encomendas – CTE	Unidade operacional responsável pelo tratamento de encomendas e malotes.
Código CEPNET	Código de barras, impresso no objeto pelo cliente, que contém as informações do CEP de destino do objeto.
Código de Destino (<i>DESTINATION</i>)	Código de barras impresso no objeto pela máquina de triagem já com um CEP de destino atribuído a ele, quer pelo leitor ótico, quer pela videocodificação <i>on-line</i> .
Código de Identificação (ID-TAG)	Código de barras impresso no objeto pela máquina de triagem com um número identificador que será associado a um CEP de destino atribuído pela videocodificação.
Código SRO	Identificador único de uma unidade e/ou órgão de Correios cadastrado no SRO.
Coeficiente de Dupla Manipulação – CDM	É o índice representado pela soma dos objetos manipulados na 1ª e 2ª triagens dividida pela quantidade de objetos tratados na 1ª triagem.
Coleta em Unidades de Atendimento e de Distribuição	Consiste na coleta da carga postada nas unidades de atendimento e da carga a ser encaminhada pelas unidades de distribuição (caixas de coleta ou objetos não entregues) destinada às unidades de tratamento.
Coletor Portátil	Equipamento utilizado para gerar eventos de rastreamento de objetos. Funciona como um minicomputador e possui aplicativo de rastreamento de objetos.
Compactação de Carga	Acondicionamento organizado dos objetos em um unitizador, devidamente faceados e encabeçados, de modo a obter sua plena ocupação.
Comunicação de Irregularidade na Expedição – CIE	Instrumento utilizado para corrigir, de imediato, as irregularidades de caráter meramente operacional constatadas no trâmite de objetos entre unidades, para as quais não haja, a princípio, necessidade de apuração de responsabilidade.
Conferência Eletrônica	É o ato de conferir eletronicamente se o objeto expedido pela origem chegou ao destino, por meio do aplicativo MCL ou SRO II. Ou seja, é a comparação eletrônica dos pré-alertas recebidos com os lançamentos de eventos efetuados no destino.

TERMO	CONCEITO/DEFINIÇÃO
Conferência Física	É o ato de conferir fisicamente a integridade e recebimento de objetos na unidade. Deve ser efetuada pelas unidades que não dispõem da Conferência Eletrônica. No caso de identificação de avaria nos objetos, mesmo as unidades que possuem Conferência Eletrônica devem realizar a Conferência Física.
Consolidação	Agrupamento de unitizadores primários em unitizadores secundários, contemplando a ocupação racionalizada dos espaços existentes neles.
Contêiner Aramado Fixo – CAF	Tipo de recipiente desmontável, constituído por uma estrutura metálica dobrável, utilizado na unitização de carga postal.
Contêiner Desmontável Leve – CDL	Tipo de recipiente desmontável, com base e tampa em plástico injetado e corpo em papelão, utilizado na unitização de carga postal.
Contêiner Flexível	É o recipiente do tipo <i>sambag</i> , fabricado em tecido, com fitas de amarração e alças de sustentação, utilizado para transporte de objetos de baixa densidade e de fácil arrumação, nas operações de carga e descarga.
Coordenador Nacional de Certificação	São técnicos indicados pela Diretoria de Área e pelos Departamentos Operacionais na Administração Central, cuja atribuição é organizar e acompanhar nacionalmente o processo de certificação.
Coordenador Regional de Certificação	São técnicos indicados pela Regional, cuja atribuição é organizar e acompanhar regionalmente o processo de certificação.

GLOSSÁRIO

AC – Administração Central

Ac – Agência de Correios

CAF – Contêiner Aramado Fixo

CCE/RS – Centro de Cartas e Encomendas do Rio Grande do Sul

CDD – Centro de Distribuição Domiciliária

CEE – Centro de Entrega de Encomendas

CDL – Contêiner Desmontável Leve

CEP – Código de Endereçamento Postal

CIE – Comunicação de Irregularidade na Expedição

CTC PAE – Centro de Tratamento de Cartas de Porto Alegre

CTCE PAS - Centro de Tratamento de Cartas e Encomendas de Passo Fundo

CTE PAE – Centro de Tratamento de Encomendas de Porto Alegre

DR/RS – Diretoria Regional do Rio Grande do Sul

DW – Data Warehouse

ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos

EN – Encomenda Normal

GCCAP - Gerência de Controle e Captação

GENAF – Gerência de Encaminhamento e Administração da Frota

GERAE – Gerência de Atividades Externas

GPLAQ – Gerência de Planejamento e Qualidade

GTURN – Gerência de Turno

LTN – Linha Tronco Nacional

LTR – Linha Tronco Regional

LTU – Linha Tronco Urbana

PAC – Remessa de Encomenda Econômica

PAS - Passo Fundo

PEPS – Primeiro que Entra é o Primeiro que Sai

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

QEDT - Quadro de Efetivo e Distribuição de Tarefas

RDVO – Registro Diário de Viagens e Ocorrências

RPN – Rede Postal Noturna

SEAO – Seção de Apoio Operacional

SEDEX – Serviço de Remessa de Encomenda Expressa

SEDEX D+1 – Serviço de Remessa de Encomenda Expressa com entrega no dia útil
subsequente

SEDEX D+2 - Serviço de Remessa de Encomenda Expressa com entrega no segundo dia útil
subsequente

SILTE – Sistema Local do Tratamento de Encomendas

SMA - Santa Maria

VAC – Viação Aérea Comercial