

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO SETOR DE EXPEDIÇÃO: ESTUDO DE CASO NA PUERICULTURA.

Maria Eugenia.S.S. Vasconcelos (UCAM) E-mail: messvasconcelos@gmail.com
Bruna P. N. Fernandes (IFF CAMPOS) E-mail: b.pessanhanogueira@yahoo.com.br
Geovana da Silva Batista (IFF CAMPOS) E-mail: geovana.batista@gmail.com
Alline Sardinha C. Morais (IFF CAMPOS) E-mail: allinescmorais@yahoo.com.br
Henrique Rego Monteiro da Hora (IFF CAMPOS) E-mail: dahora@gmail.com

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo a aplicação de ferramentas de qualidade no setor de expedição de uma empresa médio porte do ramo de puericultura localizada no Norte Fluminense. Através das ferramentas: Fluxograma, *Brainstorming*, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito e 5W2H buscou-se identificar e sugerir melhorias no setor em questão. Foi identificado que o alto índice de devolução do pedido por parte do cliente é decorrente de falhas no processo comercial, responsável pelo cadastro dos pedidos, impactando diretamente no processo de expedição, uma vez que é de responsabilidade do setor o acompanhamento da entrega dos produtos até o cliente final. Em tempo, conclui-se que as ferramentas da qualidade auxiliam na identificação das causas de um efeito bem como as ações de providências a serem tomadas.

Palavras-Chaves: Ferramentas da Qualidade; Puericultura; Expedição.

1. Introdução

No cenário atual, as empresas buscam estar à frente de seus concorrentes e disputam a todo custo espaço no mercado. Para tanto, elas estão cada vez mais atentas para entregar um produto ou serviço que possua qualidade tornando-se assim a gestão da qualidade um fator decisivo.

Segundo Mears (1993) gestão da qualidade é um processo direcionado para a conquista da satisfação do cliente por meio de um sistema onde os produtos e serviços produzidos têm um compromisso com a melhoria contínua.

Muitas empresas sofrem com problemas que afetam diretamente o cliente e impedem a maximização dos resultados em diversos setores. Com isto, existe a necessidade da gestão pela qualidade total, onde é implantada a melhoria contínua em todos os setores da empresa e não somente no setor de produção.

Segundo Cerqueira Neto (1991), os benefícios da qualidade total são melhoria em vários aspectos como: produto, projeto, redução de perdas, redução do custo de operação, minimização do retrabalho, entre outras.

Neste artigo foi realizado um estudo de caso em uma empresa do ramo de puericultura no Norte Fluminense. A puericultura segundo Fortes (1955) representa um estudo do desenvolvimento físico e mental que engloba toda faixa etária infantil, sendo uma área da pediatria responsável por promover e proteger a saúde de crianças através de uma atenção integral. A empresa, objeto de estudo, produz carrinhos de bebê, bebê conforto, cadeiras para alimentação, cadeirinhas para carro entre outros.

Durante análise do processo de expedição de produtos, detectou-se um problema de grande impacto para empresa: a devolução da mercadoria que foi entregue. Identificar esses problemas é de fundamental importância e para este propósito o uso de ferramentas da qualidade como Fluxograma, *Brainstorming*, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito e plano de ação (5W1H) demonstra ser eficaz, uma vez que, o objetivo central deste artigo é avaliar e identificar melhorias no processo.

2. Metodologia

2.1. Classificação da pesquisa

De forma a classificar a pesquisa podemos afirmar que é descritiva pois, segundo Gil (2010), tem como objetivo a descrição das características de determinado fenômeno ou população.

No que se refere à natureza da sua finalidade, o trabalho aqui proposto, é considerado como uma Pesquisa Aplicada, pois é voltado para aquisição de conhecimentos decorrentes de uma aplicação numa situação específica. De acordo com Appolinário (2009), a pesquisa aplicada tende em atender objetivos comerciais, enquanto a básica está ligada ao incremento científico.

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa através dos dados levantados e quantitativa na conversão dos dados qualitativos para quantitativos, pois segundo Ganga (2012), esse tipo de abordagem quantitativa permite confirmar de forma estatística as relações existentes entre as variáveis da pesquisa e de acordo com o Moresi (2003), a abordagem qualitativa retrata o que é mais importante e a razão da importância.

E por fim, pode ser considerada um estudo de caso, pois é voltada para o conhecimento total de um problema.

2.2. Pesquisa metodológica

Para este estudo adota-se ferramentas da qualidade para identificação de falhas e melhorias. Trabalho semelhante ao desenvolvido neste trabalho, foi aplicado por Kuhn, Olivindo e Fernandes (2016) que utilizaram as ferramentas da qualidade para identificar os fatores que provocam perdas na produção em uma indústria de materiais de couro no Piauí. A pesquisa em questão, contribuiu para melhorar a qualidade da informação gerencial, diminuir perdas e descartes de materiais assim como propor ações de melhoria.

Gerlach e Pache (2011), em seu trabalho, propuseram a aplicação de ferramentas da qualidade como brainstorming, diagrama de causa e efeito e plano de ação 5W1H, no setor de recebimento de materiais em uma empresa metal-moveleira com objetivo de identificações de causas de um problema e definição de ações para resolução dos problemas.

2.3. Procedimentos técnicos

A pesquisa inicial consistiu em analisar in loco o processo de expedição de produtos durante o período de duas semanas. Analisando o processo e conhecendo as etapas de liberação do produto até a entrega do mesmo aos clientes, foi possível identificar os pontos críticos na expedição. As seguintes etapas foram seguidas:

- Primeira etapa: Desenvolvimento do fluxograma do processo de expedição para melhor visualização e identificação de possíveis desvios;
- Segunda Etapa: Realização de um Brainstorming com a participação do gestor e funcionários da Expedição. O intuito é levantar o maior número de causas e oportunidades relevantes;
- Terceira Etapa: Coleta e tabulação de dados provenientes de uma planilha eletrônica de análise dos retornos de mercadorias. A base de dados corresponde ao período de janeiro a julho de 2016;
- Quarta etapa: Elaboração do Diagrama de Pareto para identificar as principais não conformidades no processo de devolução de mercadoria;
- Quinta etapa: Desenvolvimento do Diagrama de Causa e Efeito para análise de todas as causas possíveis de um problema específico. Observa-se que muitas das possíveis causas do problema foram levantadas na reunião, sendo a maioria delas relacionadas aos erros cometidos pelo setor comercial;
- Sexta etapa: Elaboração do Plano de Ação (5W1H) com ações definidas para serem seguidas com o objetivo de atacar as causas identificadas.

3. Revisão bibliográfica

3.1. Puericultura

A expressão “Puericultura” apareceu no ano de 1762, originada pelo suíço Jacques Ballexserd. A expressão foi confirmada em 1865. Surgiu no Brasil, a começar na França, por Moncorvo Filho que criou no ano de 1899, o Instituto de Proteção e Assistência à Infância do Rio de Janeiro. Mostrou-se como uma prática voltada principalmente na saúde pública, para posteriormente estabelecer-se como um complemento da pediatria particularizada dos consultórios (BONILHA, RIVORÊDO, 2005)

A Palavra Pediatria, vem do grego pais, paidos, "criança", e iatreia, "Medicina", que significa Medicina da criança. Do latim puer, "criança", e cultura, "criação" veio a palavra Puericultura. Em conformidade com o Novo Dicionário Houaiss, Puericultura é o estudo que possui todos os fundamentos (higiene, fisiologia, sociologia) capaz de contribuir para o crescimento físico e psíquico das crianças a começar no período da gestação até a puberdade (HOUAISS A, 2001).

Segundo Marcondes (1973), dentre as cinco esferas da pediatria (puericultura ou preventiva, clínica, cirúrgica, neonatal e social), as que mais representam a visão teórica da Pediatria são puericultura e a pediatria social.

3.2. Ferramentas da qualidade

De acordo com Oliveira (1996), com o intuito de simplificar os estudos dos especialistas em qualidade, em 1968, Kaoro Ishikawa estruturou um grupo de ferramentas de caráter gráfica e estatística chamando-as "as 7 ferramentas do controle da qualidade". Agora outras já foram incluídas a elas, sendo largamente adotada nas diferentes áreas de conhecimento, e revelaram bons efeitos quando utilizadas relativas a questões de qualidade. O interessante é que este número não deve restringir a criatividade, pois, poderemos reunir tantas ferramentas quantas forem necessárias ao desenvolvimento de um projeto específico.

Segundo Paladini (1997, p. 66), as ferramentas são dispositivos, procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, formulações práticas, esquemas de funcionamento, mecanismos de operação, enfim, métodos estruturados para viabilizar a implantação da Qualidade Total.

3.2.1. Diagrama de Pareto

A ferramenta da Qualidade, Diagrama de Pareto, foi elaborada por Vilfredo Pareto, um economista italiano, que avaliou a partilha da riqueza do seu país e conseguiu reproduzi-la de forma estatística (VERGUEIRO, 2002). Ele comprovou que 80% da riqueza do País estava

centralizada em 20% das pessoas (PEINADO, GRAEML, 2007). Vilfred Pareto evidenciou como a partilha podia ser representada por gráfico, em uma curva de acumulação, dada como Lei de Pareto (BROPHY, COULLING, 1996, p. 91).

Juran, também estudou o trabalho de Pareto e na situação exclusiva do controle da qualidade, atestou que “na maioria dos casos, os defeitos e seu custo associado são devidos a um número pequeno de causas” (PEINADO, GRAEML, 2007).

Este método ajuda o gestor a reconhecer a região onde há maior quantidade de acontecimentos de situações complicadas e privilegiar suas ações.

3.2.2. Brainstorming

Refere-se a um método que pode ser descrito de forma literal como “tempestade de ideias”. É usada para geração de um limite possível de ideias sobre uma questão em um preciso intervalo de tempo (PEINADO, GRAEML, 2007).

O método parte do fundamento de que ao enfrentar uma certa questão, o ser humano tem a inclinação natural de usar, simultaneamente, dois dos papéis da sua mente, o julgamento e a criação (MIRANDA, 1994, p. 89).

Desta forma, segundo Vergueiro (2002) o método de brainstorming separa esses dois papéis: é criado um instante para consideração apenas da criatividade e um outro para o julgamento e classificação das ideias. A criação das ideias pode acontecer de modo estruturado ou não estruturado.

3.2.3. Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe/diagrama de causa e efeito)

O Diagrama de Causa e Efeito, elaborado por Kaoru Ishikawa, japonês, engenheiro, objetivando detectar, investigar e evidenciar qualquer circunstância possível de uma causa ou situação singular (VERGUEIRO, 2002, p. 31).

Para Peinado, Graeml (2007), o Diagrama é um mecanismo de muita utilidade que permite um grupo realizar a identificação, exploração e exibição detalhadamente por meio de gráfico qualquer causa de um obstáculo ou requisito, para encontrar sua raiz verdadeira.

Segundo Shiba, Graham, Walden (1997), o diagrama de causa e efeito corresponde o grau de profundidade com que o grupo de trabalho levou em consideração as prováveis causas do obstáculo.

No diagrama, em seu lado direito, é colocado o obstáculo ou consequência que será investigada, no lado esquerdo são enumeradas as variadas causas que ajudam o seu surgimento, classificadas segundo posição de importância, decrescendo até o grau de detalhe que se considera devido (VERGUEIRO, 2002, p. 31). A figura 1 apresenta um exemplo do diagrama de Ishikawa:

Figura 1 - Diagrama de causa e efeito



Fonte: Peinado, Graeml (2007)

3.2.4. Fluxograma

Segundo Peinado e Graeml (2007) o fluxograma é um diagrama usado para demonstrar através de símbolos gráficos, a sucessão de etapas de um processo. Com a criação de um fluxograma de um processo fica mais simples ver e compreender seu funcionamento.

A geração de um fluxograma é conhecida como mapeamento de um processo. O fluxograma é uma ferramenta de grande utilidade.

O objetivo principal do fluxograma é identificar os problemas e guiar as decisões. Segundo Peinado e Graeml (2007) os símbolos que são usados nos fluxogramas é uma convenção. Os símbolos mais comumente utilizados estão a seguir conforme figura 2:

Figura 2 – Fluxograma

	Indica o <u>início</u> ou o <u>fim</u> do processo.
	Indica cada <u>atividade</u> que precisa ser executada.
	Indica um ponto de tomada de <u>decisão</u> (Testa-se uma afirmação. Se verdadeira, o processo segue por um caminho, se falsa, por outro).
	Indica a <u>direção</u> do fluxo de um ponto ou atividade para outro.
	Indica os <u>documentos</u> utilizados no processo.
	Indica <u>espera</u> . No interior do símbolo é apresentado o tempo aproximado de espera.
	Indica que o fluxograma continua a partir deste ponto em outro círculo com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior.

Fonte: Peinado e Graeml (2007)

3.2.5. Plano de ação (5w1h)

Para Oliveira (1996) o Plano de Ação é uma ferramenta adequada para orientar as diferentes ações que serão efetuadas, que foi convencionado chamar de 5W2H ou ainda 5W1H.

De acordo com Peinado e Graeml (2007) o método se chama 5W e 1H recebeu esta nomenclatura porque as letras iniciais de algumas perguntas em inglês representam cada letra do nome e estas perguntas a esclarecer situações, tirando dúvidas que, de outra forma, podem ser muito prejudiciais a qualquer atividade empresarial. Deve-se preparar um formulário para cada planejamento de ação, contendo as respostas para as seguintes perguntas:

- WHAT (O quê?) Qual a tarefa? O que será feito? Quais são as contramedidas para eliminar as causas do problema?
- WHERE (Onde?) Onde será executada a tarefa?
- WHY (Por quê?) Por que esta tarefa é necessária?
- WHO (Quem?) Quem vai fazer? Qual departamento?
- WHEN (Quando?) Quando será feito? A que horas? Qual o cronograma a ser seguido?
- HOW (Como?) Qual o método? De que maneira será feito?

4. Estudo de caso

4.1. Caracterização da empresa

A empresa referente a esse estudo de caso destaca-se no mercado tanto nacional e internacional no segmento de puericultura. A sua fábrica está situada na região Norte Fluminense cujo objetivo é oferecer os mais avançados produtos infantis como: Carrinho de bebês, berços, bebê conforto, andadores, cadeiras de refeição entre outros e serviços para o bem-estar da família.

Atualmente, a organização possui 200 colaboradores no Brasil, distribuídos em três localidades: São Paulo, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes e está presente em 25 países perfazendo um total de 7.500 colaboradores.

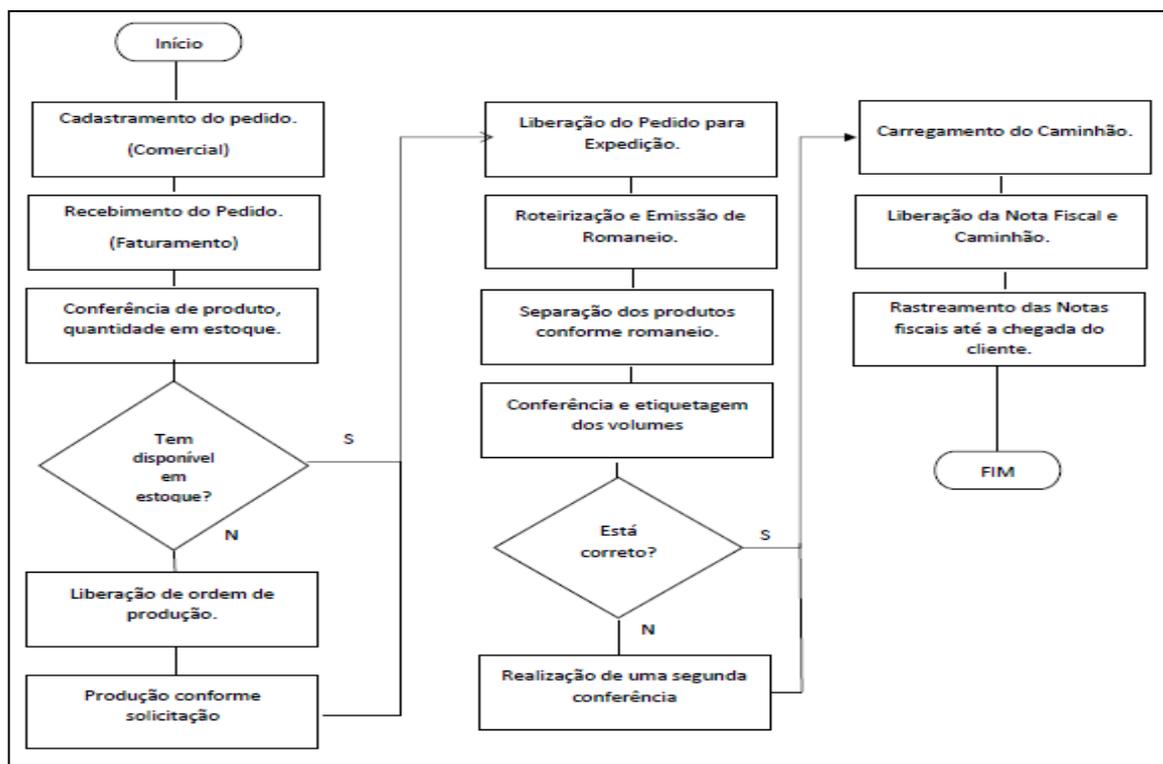
Foi definido que a aplicação das ferramentas da qualidade seria no setor de Expedição de produtos pela observação dos gestores da empresa como se trata de um local com grande potencial de melhoria. Os colaboradores do setor têm como responsabilidade realizar a roteirização das cargas, verificação de custos de frete com as transportadoras, realizar romaneio de carregamento, agendamento dos pedidos, programações de caminhões e acompanhamento das cargas.

4.2. Resultados

4.2.1. Fluxograma de expedição de produtos

O fluxograma é uma ferramenta utilizada para representação através de símbolos gráficos, a sequência de todos os passos seguidos em um processo se tornando uma maneira mais fácil de compreensão do seu funcionamento. Na Figura 3 a seguir, aponta-se o processo de entrada de pedidos e saída dos produtos para entrega aos clientes.

Figura 3: Fluxograma de expedição



Fonte: Os autores

4.2.2. Brainstorming (identificação dos problemas)

Após o entendimento e elaboração do fluxograma, realizou-se uma reunião com os gestores e colaboradores do setor a fim de identificar quais fatores são os maiores causadores de problemas na expedição. Os principais pontos de relevância são descritos abaixo:

- Alta devolução dos pedidos pelos clientes: Os colaboradores perceberam que nos últimos meses, houve um acréscimo do número de retornos de produto, contudo não conseguiam identificar as razões para que tal situação ocorresse assim como o responsável.
- Avaria de Caixas;
- Identificação de melhorias no processo.

4.2.3. Coleta e Tabulação de Dados

Após o brainstorming, ficou definido que o processo de identificação de falhas se daria pelo motivo classificado como principal: a alta devolução dos pedidos pelos clientes. Deu-se início, verificando uma planilha eletrônica disponibilizada pelo gestor do setor. Um fator limitante desta etapa foi devido a inconsistência de dados quanto os principais motivos do retorno. Por

essa razão, dentre os 832 retornos de pedidos, somente 357 foram validados. No quadro 1, aponta-se os principais motivos dos retornos assim como suas respectivas frequências.

Quadro 1 - Quadro de frequências de não conformidades

Motivo	Setor Responsável	Frequência
Produto com defeito	Qualidade	76
Pedido cancelado pelo cliente	Comercial	71
Pedido com duplicidade	Comercial	43
Pedido cadastrado com endereço de entrega incorreto	Comercial	43
Avaria na embalagem	Expedição	36
Cadastro de pedido com quantidade errada	Comercial	32
Preço divergente e prazo errado	Comercial	23
Cadastro incorreto do código do produto	Comercial	16
Cliente não aceita faturamento parcial	Faturamento	12
Agendamento	Expedição	3
Falta de pedido de compra	Comercial	1
Extravio de produto	Expedição	1
TOTAL:		357

Os motivos apontados foram relacionados aos seus devidos setores. Pode-se observar que os setores de Qualidade e faturamento apresentaram um único motivo de devolução enquanto os setores Comercial e Expedição apresentaram uma maior quantidade de motivos.

4.2.4. Diagrama de pareto

De acordo com Brassard (1994) o diagrama de Pareto deve ser usado para ressaltar a importância relativa entre problemas. É um gráfico de barras verticais que possibilita a descoberta de quais problemas devem ser solucionados e suas prioridades.

Para elaboração do gráfico as seguintes etapas foram seguidas:

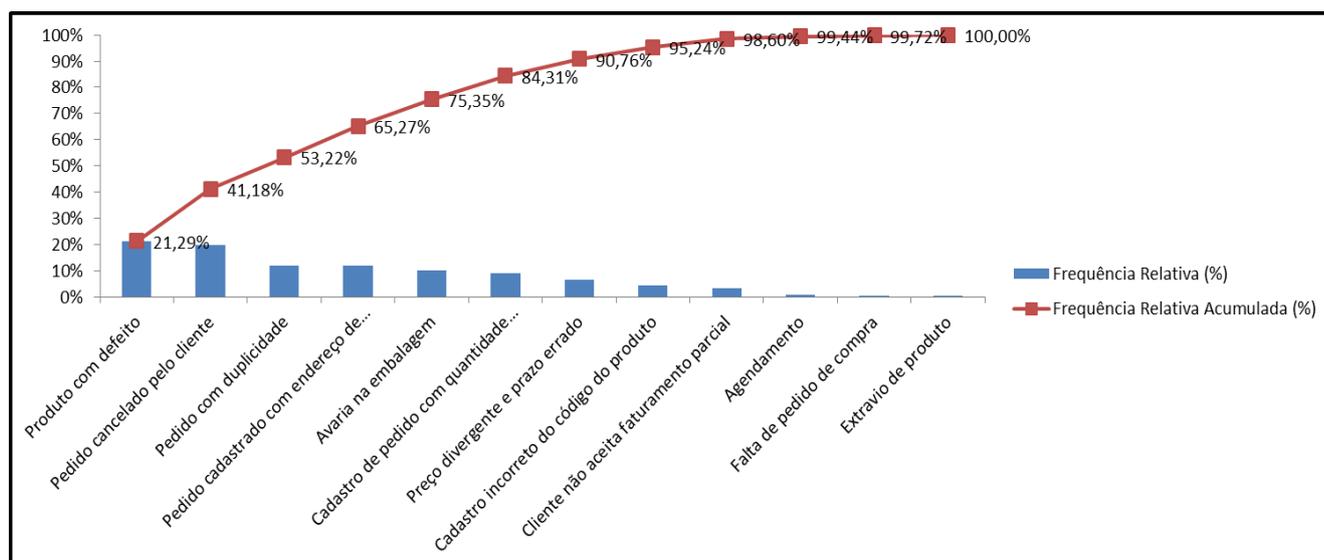
- Ordenação das ocorrências por ordem decrescente de ocorrência;
- Cálculo dos valores percentuais referentes a cada tipo de ocorrência;
- Cálculo dos valores percentuais acumulados.
- Elaboração do gráfico do tipo barra com a porcentagem acumulada sendo representada por uma linha.

O quadro 2 apresenta o cálculo das frequências e a figura 4 expõe o Diagrama de Pareto desenvolvido para os problemas encontrados na Expedição.

Quadro 2 - Cálculo das frequências de pareto

Motivo	Frequência	Frequência Acumulada	Frequência Relativa (%)	Frequência Relativa Acumulada (%)
Produto com defeito	76	76	21,29%	21,29%
Pedido cancelado pelo cliente	71	147	19,89%	41,18%
Pedido com duplicidade	43	190	12,04%	53,22%
Pedido cadastrado com endereço de entrega incorreto	43	233	12,04%	65,27%
Avaria na embalagem	36	269	10,08%	75,35%
Cadastro de pedido com quantidade errada	32	301	8,96%	84,31%
Preço divergente e prazo errado	23	324	6,44%	90,76%
Cadastro incorreto do código do produto	16	340	4,48%	95,24%
Cliente não aceita faturamento parcial	12	352	3,36%	98,60%
Agendamento	3	355	0,84%	99,44%
Falta de pedido de compra	1	356	0,28%	99,72%
Extravio de produto	1	357	0,28%	100,00%
TOTAL:	357	-	100,00%	-

Figura 4 - Diagrama de Pareto



Fonte: Os autores

Obteve-se como resultado, segundo o diagrama de Pareto, que os principais motivos de devolução dos pedidos foram: produtos com defeitos, pedido cancelado pelo cliente, pedido com duplicidade, pedido com cadastro de endereço de entrega incorreto, avaria na embalagem e cadastro de pedidos com a quantidade errada.

No quadro 3, foi realizado um levantamento do setor com maior porcentagem de não conformidades.

Quadro 3: Quantidade de não conformidades por setor

Motivo	Setor Responsável	Quantidade NC Setor	% Correspondente
Pedido cancelado pelo cliente	Comercial	229	64,15%
Produto com duplicidade			
Pedido cadastrado com endereço de entrega incorreto			
Cadastro de pedido com quantidade errada			
Preço divergente e prazo errado			
Cadastro incorreto do código do produto			
Falta de pedido de compra			
Produto com defeito	Qualidade	76	21,29%
Avaria na embalagem	Expedição	40	11,20%
Agendamento			
Extravio de produto			
Cliente não aceita faturamento parcial	Faturamento	12	3,36%

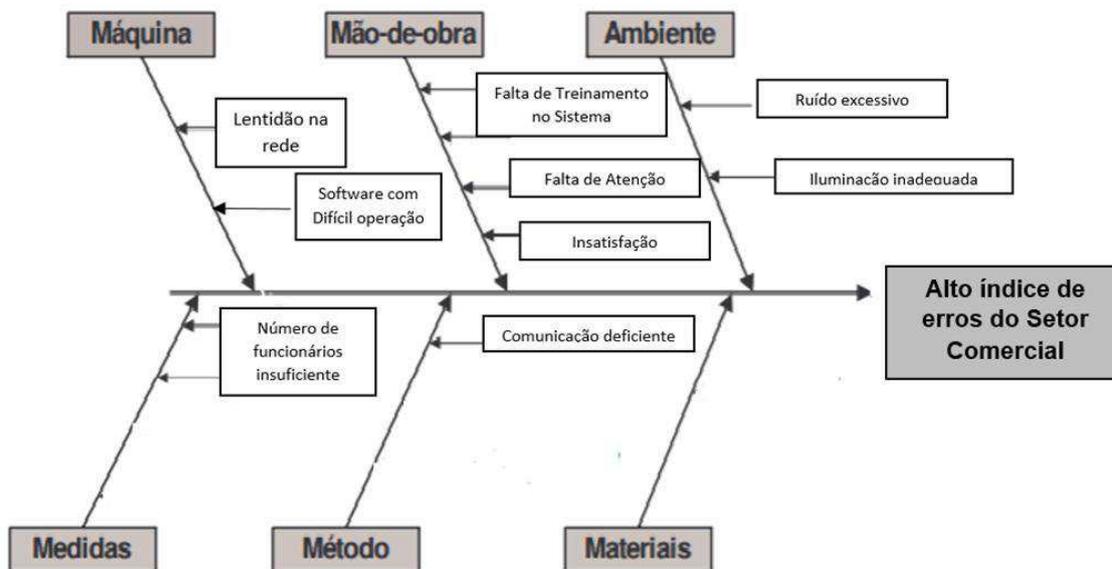
Constata-se que o setor comercial é responsável por 64% das ocorrências de devolução dos pedidos uma vez que apresenta 229 não conformidades a ele atribuído, contrariando a hipótese inicial de que seria o setor de expedição o principal responsável pelo problema.

4.2.5. Diagrama de Causa e Efeito

Esta ferramenta permite estruturar hierarquicamente as causas de determinado problema ou oportunidade de melhoria assim como seus efeitos sobre a qualidade. As causas podem ser agrupadas por categorias, conhecidas como 6 M's: mão-de-obra, material, método, medida, máquina e meio ambiente.

Todas as possíveis causas identificadas para o alto índice de erros cometidos pelo setor comercial estão presentes no diagrama de Ishikawa apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Diagrama de causa e efeito



Fonte: Os autores

Com as causas provocantes do alto índice de erro do setor comercial já levantadas, a próxima etapa é a elaboração do plano de ação (5W1H).

4.2.6. Plano de Ação (5W1H)

Através das sugestões de melhoria foi elaborado um plano de ação representado no Anexo I para solucionar os problemas em questão.

5. Conclusão

Em conclusão, este trabalho apresentou a aplicação de ferramentas da qualidade como uma forma de avaliar e propor melhorias no processo de expedição de uma empresa do ramo da puericultura. Tal objetivo pode ser declarado como cumprido, pois o uso dessa metodologia é baseado nas observações realizadas in loco e através de dados decorrentes do processo.

As Ferramentas da Qualidade proporcionaram uma melhor visão do processo, permitindo identificar as causas mais impactantes para o efeito da alta devolução dos pedidos assim como auxiliarão ao setor implementar ações de melhoria. As causas mais impactantes correspondiam ao setor comercial.

Por fim, esta análise ocupou-se em analisar o setor de expedição da empresa, sendo possível realizar a mesma análise para outros setores.

Como sugestão de trabalho futuro sugere-se uma avaliação de custos provenientes dos retornos dos pedidos, assim como, a implementação das ferramentas da qualidade nos outros setores da empresa e implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade.

6. Referências

- APPOLINÁRIO, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- BROPHY, P., COULLING, K. Quality management for information and library managers. Aldershot: Aslib Gower, 1996.
- CARVALHO, W.J.S.; ABREU, E. de S.; ALVES, M.C.P. Análise e aplicabilidade de ferramentas básicas da Qualidade como auxílio na melhoria do processo produtivo: Estudo de caso em uma indústria de confecção. In: XXXV – Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENGEOP 2015, Fortaleza, CE. Disponível em <http://www.abepro.org.br> – Acesso em 23 de setembro de 2016.
- KUHN, J.; OLIVINDO, C.M.de S.; FERNANDES, C. de S. Aplicação das ferramentas da qualidade em indústria de beneficiamento de couro em Parnaíba-PI. In: Congresso Internacional da Administração, 2016, Natal, RN. Disponível em <http://www.admpg.com.br> – Acesso em 23 de setembro de 2016.
- CERQUEIRA NETO, EP. Gestão da qualidade: Princípios e métodos. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1991.
- CORREA, P. A. M. Qualidade total, da visão à sistematização. (Colocar aqui a edição). Rio de Janeiro. Editora: Imagem, 1993.
- FORTES, H. Puericultura. 5. Ed. Rio de Janeiro: Capitólio LTDA, 1955.
- FREITAS *et al.* Aplicação das Ferramentas da Qualidade em uma panificadora como método de melhoria do processo produtivo: Estudo de Caso. In: XXXIV – Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP 2014, Curitiba, PR. Disponível em <http://www.abepro.org.br> – Acesso em 23 de setembro de 2016.
- GERLACH, G.; PACHE, R. Aplicação de ferramentas da qualidade no processo de recebimento de materiais em uma empresa metal-moveleira. In: Semana Internacional das Engenharias da FAHOR – SIEF 2011, Horizontina, RS. Disponível em <http://fahor.com.br> – Acesso em 23 de setembro de 2016.
- GANGA, G.M.D. Trabalho de conclusão de curso (TCC) na Engenharia de Produção: Um guia prático de conteúdo e forma. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas. 2010.
- MAICZUK, J.; ANDRADE JÚNIOR, P.P. Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: Um estudo de caso. *Qualit@s Revista Eletrônica*, ISSN 1677 4280, Paraíba, volume 14, número (1), 2013.
- MEARS, P. How to stop talking about, and begin progress toward total quality management. In: *Business Horizons*, v.36, Greenwich, 1993, p.66 – 68.
- MIRANDA, R. L. Qualidade total: Rompendo as barreiras entre a teoria e a prática. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- OLIVEIRA, S. T. Ferramentas para o aprimoramento da qualidade. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.
- PALADINI, E. P. Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007. Cap. 12, p. 529- 576.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade. Porto Alegre: Bookman, 1997. p. 409.

VERGUEIRO, W. Qualidade em serviços de informação. São Paulo: Arte & Ciência, 2002. Cap. 3, p. 19- 36.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção. Itajubá: UNIFEI, 2012.

WERKEMA, M. C. C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.

Anexo

Item	Causas	What?	Why?	Who?	Where?	When?	How?
01	Comunicação Interna e Externa Deficiente.	Definir uma forma de comunicação com o cliente e setores da organização.	Para melhorar a comunicação interna e externa.	Sistema de Gestão da Qualidade.	Todos os setores da empresa.	Em curto prazo.	Promovendo um Plano de Comunicação Transparente. Criando canais abertos de comunicação e criando um padrão para troca de ideias e sugestões de melhoria.
02	Quantidade e de Colaboradores.	Aumentar o nº de colaboradores na etapa de cadastro de pedidos.	Para sanar o problema de demanda superior ao nº de colaboradores.	Recursos Humanos.	Setor Comercial.	Em médio prazo.	Abertura de Processo seletivo para contratação de novos funcionários.
03	Falta de Atenção, fadiga e Insatisfação de colaboradores.	Diminuir a fadiga, stress, falta de atenção e insatisfação dos funcionários.	Para melhorar a saúde física e emocional do colaborador e por consequência aumentar a produtividade e diminuir possíveis erros.	Recursos Humanos e Segurança do Trabalho.	Setor Comercial	Em curto prazo.	Reformulação da Carga horária de trabalho; Participação de um suporte social dentro da empresa.
04	Ruído Excessivo e Iluminação do setor.	Diminuir o ruído excessivo e a iluminação inadequada do setor.	Evitar postura forçada dos colaboradores pela dificuldade auditiva e visual; Diminuir a queda de rendimento e erros nas atividades	Segurança do Trabalho.	Setor Comercial.	Em curto prazo.	Verificação da ergonomia e criação de barreiras acústicas. Proporcionar Ginástica Laboral.
05	Falhas na rede interna.	Reduzir a lentidão na rede.	Para evitar demora no atendimento; Perda de informação digital.	Setor de TI.	Toda empresa.	Em médio prazo.	Através de manutenção e troca de equipamentos defasados. Verificação do desempenho de servidores e roteadores.

06	Software de difícil operação e Treinamento ineficiente no software.	Melhorar a utilização do software e realizar um novo treinamento no software.	Facilitar a operabilidade dos colaboradores no software, assim como, aumentar produtividade.	Setor de TI.	Setor Comercial.	Em curto prazo.	Realização de Treinamento para operação no software.
----	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	------------------	-----------------	------------------------------------------------------