ISSN: 2317-1308

Custos da Qualidade: Proposta de mensuração para satisfação aos requisitos normativos na certificação e manutenção de um Sistema de Gestão da Qualidade.

Eduardo Ronald Joaquim[1] e Maria Cristina Pereira Matos[2]

[1]*Aluno do Curso de Mestrado em Eng.ªMecânica na Universidade Santa Cecília, Santos, BR.*
[2]*Professora do Curso de Mestrado na Universidade Santa Cecília, Santos, BR.*

Resumo

Este trabalho tem por objetivo, propor uma forma de mensuração dos custos da qualidade (prevenção, avaliação e falhas), de acordo com os conceitos desenvolvidos por autores como Joseph M. Juran e Armand V. Feigenbaum, no intuito da satisfação aos requisitos normativos de Sistemas de Gestão da Qualidade, visando garantir o tratamento às considerações financeiras relacionadas a custos.

Palavras-chave: Custos de Falhas; Custos da Qualidade; Finanças; Sistema de Gestão da Qualidade; VDA 6.1.

Quality Costs: Proposal of measuring to satisfy regulatory requirements for certification and maintenance of a Quality Management System.

Abstract

This paper aims to propose a way of measuring the costs of quality (prevention, appraisal and failure), according to the concepts developed by authors such as Joseph M. Juran and Armand V. Feigenbaum, the aim of satisfying regulatory requirements for Quality Management Systems in order to ensure treatment to financial considerations related to costs.

Keywords: Failure costs; Quality costs; Finance; Quality Management System; VDA 6.1.

Introdução

O novo ambiente empresarial, caracterizado por disputa acirrada em nível global, no entender de Collaziol, Damacena e Souza (2010), levou as empresas a reverem estratégias e processos operacionais, como forma de assegurar sua continuidade. Neste mesmo direcionamento, Feigenbaum (1991); Juran e Godfrey (1999); Bacic e Petenate (2006) mencionam em seus trabalhos que esta condição levou as empresas à introdução de novos conceitos e técnicas, minimização de custos e, inovações.

Realçando estes entendimentos e direcionamentos, Coral (1996) considera William E. Deming e Joseph M. Juran como os 'pais da qualidade', uma vez que estes iniciaram seus discursos na mudança dos processos para melhor atender às necessidades dos clientes, afirmando que a escolha do que e como produzir é do cliente e não das empresas.

Assim, a necessidade de medir o desempenho dos programas de qualidade e de apontar os Custos da Qualidade como uma ferramenta para isto, são mencionados por Juran e Godfrey (1999) e Feigenbaum (1991), pois, ambos distinguem os custos em necessários à obtenção da qualidade (custos de prevenção e de avaliação) e custos de perdas (relativos às falhas internas e externas).

Todavia, Moya (2001), enfatiza que os trabalhos com abordagens aos estudos de custos da qualidade, são quase que exclusivamente, do modelo 'prevenção-avaliação-falhas', sendo muito difícil encontrar outros conceitos.

No intento de garantir bons resultados, a efetiva sinergia entre as várias áreas é fundamental, de forma a definir as necessidades para um objetivo comum. Esta afirmativa é congruente aos ensinamentos de Deming (1990) quando enfatiza não haver o que substitua o trabalho em equipe quando em conjunto com o conhecimento.

Neste contexto, as normas para gestão e certificação de Sistemas de Garantia da Qualidade nas empresas, como é o caso da VDA 6 – Parte 1:2010 e da NBR ISO 9001:2008, entre outras, unem as melhores práticas e perfeito sincronismo das atividades de uma empresa, visando a garantia de produtos e serviços que satisfaçam as necessidades dos clientes.

No Brasil, como nos outros países onde há empresas cujas matrizes são estrangeiras, estas e seus subfornecedores, exemplificando o caso de montadoras e respectivos fabricantes de autopeças, têm seus Sistemas de Gestão da Qualidade baseados não só na NBR ISO:9001:2008, mas também nas normas de seus países de origem. Vale citar o caso das empresas alemãs, cujas referências normativas são relacionadas à VDA (*Verband der Automobilindustrie* ou Associação da Indústria Automobilística): VDA 6 – Parte1:2010 para Sistemas de Gestão da Qualidade.

Mediante a esta contextualização introdutória, o presente trabalho se propõe a apresentar uma forma de mensuração dos Custos da Qualidade utilizando o modelo 'prevenção-avaliação-falhas'.

Materiais e métodos

O presente estudo contempla uma metodologia exploratória tendo como método a pesquisa documental e como *locus* uma empresa de origem alemã por utilizar um Sistema de Gestão híbrido: NBR ISO 9001:2008 e VDA 6 – Parte 1:2010. Por questões éticas, esta empresa não terá seu nome identificado no decorrer deste estudo.

A área escolhida foi a de Montagem de componentes, composta pelo conjunto de sub-áreas identificadas nas tabelas de cálculos com os números de 520 a 620. Sua escolha, deve-se ao fato de que representam as outras áreas da empresa, ou seja, permite a aplicação em qualquer outra área produtiva desta organização.

Para posterior uso da rotina proposta na empresa utilizada, os cálculos foram feitos com o uso do Microsoft Excel versão 2013 e de acordo com a estratégia de divisão de custos da mesma, ou seja, foco em Pessoas (mão-de-obra), Depreciações (depreciações de máquinas, equipamentos e outros patrimônios, com base no Regulamento do Imposto de Renda, artigo

310 da Secretaria da Receita Federal do Brasil de 1999: RIR/99, artigo 310) e Outras (demais contas). Nas Tabelas 2, 3 e 4 respectivamente, há os valores acumulados em reais (R$), coletados no período de janeiro a agosto de 2013 e ajustados proporcionalmente para a garantia da confidencialidade, ética profissional e possibilidade de análises comparativas.

Como estratégia de cálculos, mantendo-se as práticas de análises da empresa em questão, optou-se por utilizar um salário médio de cada sub-área, ou seja, sem segregação ou valoração de acordo com salários específicos por função.

Os dados foram retirados do Sistema SAP versão R/3 – P04 FI/CO – BRASIL (módulo financeiro), desenvolvido pela empresa SAP (*Systems, Applications, and Products in Data Processing* – Sistemas, aplicações e produtos no processamento de dados) e utilizado pela empresa de referência deste trabalho na administração dos dados relativos a custos.

Tabela 1: Relação VDA 6 – Parte 1: 2010 x NBR ISO 9001:2008.

Norma de referência	**VDA 6 – Parte 1:2010**	**NBR ISO 9001:2008**
Requisito normativo	05. Considerações Financeiras sobre o Sistema de Gestão da Qualidade.	5.6. Análise crítica pela direção

Fonte: Elaborado a partir da VDA 6 – Parte 1:2010.

ISSN: 2317-1308

Tabela 2: Custos com Pessoas.

CUSTOS COM PESSOAS									
Sub-Área	Custos totais com pessoas (R$)	Função	Funcionários		ATIVIDADES (%)				
					Operacionais	Para Qualidade			
			Parcial	Sub Totais		Total	Prevenção	Avaliação	Falhas
520	2.595.025,63	Mestre	03	27	60%	40%	30%	40%	30%
520	2.595.025,63	Líder	01	27	60%	40%	30%	40%	30%
520	2.595.025,63	Mecânico	01	27	60%	40%	65%	0%	35%
520	2.595.025,63	Montador	22	27	90%	10%	0%	50%	50%
530	6.084.707,93	Inspetor	01	201	0%	100%	20%	80%	0%
530	6.084.707,93	Líder	03	201	60%	40%	30%	40%	30%
530	6.084.707,93	Montador	197	201	90%	10%	0%	50%	50%
540	5.739.083,30	Inspetor	03	174	0%	100%	20%	80%	0%
540	5.739.083,30	Líder	02	174	60%	40%	30%	40%	30%
540	5.739.083,30	Montador	169	174	90%	10%	0%	50%	50%
550	3.366.401,66	Inspetor	02	116	0%	100%	20%	80%	0%
550	3.366.401,66	Líder	01	116	60%	40%	30%	40%	30%
550	3.366.401,66	Montador	113	116	90%	10%	0%	50%	50%
560	4.513.453,29	Líder	02	145	60%	40%	30%	40%	30%
560	4.513.453,29	Montador	143	145	90%	10%	0%	50%	50%
570	6.463.911,82	Inspetor	05	209	0%	100%	20%	80%	0%
570	6.463.911,82	Líder	02	209	60%	40%	30%	40%	30%
570	6.463.911,82	Montador	202	209	90%	10%	0%	50%	50%
580	6.680.013,41	Inspetor	08	205	0%	100%	20%	80%	0%
580	6.680.013,41	Inspetor	01	205	0%	100%	20%	80%	0%
580	6.680.013,41	Líder	06	205	60%	40%	30%	40%	30%
580	6.680.013,41	Montador	20	205	90%	10%	0%	50%	50%
580	6.680.013,41	Montador	167	205	90%	10%	0%	50%	50%
580	6.680.013,41	Reparador	03	205	0%	100%	0%	0%	100%
600	4.066.101,05	Inspetor	01	137	0%	100%	20%	80%	0%
600	4.066.101,05	Estatístico	01	137	0%	100%	30%	40%	30%
600	4.066.101,05	Líder	03	137	60%	40%	30%	40%	30%
600	4.066.101,05	Montador	132	137	90%	10%	0%	50%	50%
610	1.951.712,79	Inspetor	01	69	0%	100%	20%	80%	0%
610	1.951.712,79	Montador	68	69	90%	10%	0%	50%	50%
620	4.444.869,25	Inspetor	02	143	0%	100%	20%	80%	0%
620	4.444.869,25	Líder	01	143	60%	40%	30%	40%	30%
620	4.444.869,25	Montador	140	143	90%	10%	0%	50%	50%

Fonte: Os valores porcentuais de cada função, foram obtidos através do estudo de tempos nas respectivas sub-áreas e os valores em R$, foram obtidos a partir de dados fornecidos pelo Sistema SAP.

Tabela 3: Custos com Depreciações.

CUSTOS COM DEPRECIAÇÕES						
Sub-Área	Depreciação de Ativos Fixos (R$)	Outras Contas x Atividades (%)				
		Operacionais	Para Qualidade	Prevenção	Avaliação	Falhas
520	1.492,31	100%	0%	0%	0%	0%
530	188.630,67	100%	0%	0%	0%	0%
540	172.760,80	100%	0%	0%	0%	0%
550	261.328,45	100%	0%	0%	0%	0%
560	36.419,33	100%	0%	0%	0%	0%
570	58.383,14	100%	0%	0%	0%	0%
580	17.911,33	0%	100%	0%	100%	0%
600	77.944,00	100%	0%	0%	0%	0%
610	6.358,67	100%	0%	0%	0%	0%
620	47.038,67	30%	70%	0%	100%	0%

Fonte: Os valores porcentuais foram obtidos pelo estudo de aplicabilidade à sub-área e os valores em R$, foram obtidos a partir de dados fornecidos pelo Sistema SAP.

ISSN: 2317-1308

Tabela 4: Custos com Demais Contas.

CUSTOS COM DEMAIS CONTAS

Demais Contas	Custos nas Sub-Áreas (R$) x Demais Contas									
	520	530	540	550	560	570	580	600	610	620
*** Transporte de funcionários	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
*** Comunicação / Telefonia	1.244,18	0,00	0,00	0,00	33,45	0,00	1,34	94,12	17,54	0,00
*** Treinamento de Funcionários	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
*** Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
*** Transportes e fretes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
*** Manutenção predial e de eqtos	135.621,23	61.160,61	98.688,65	209.491,42	139.997,61	125.285,47	136.468,40	30.640,21	4.912,24	32.842,51
*** Perda de material - Refugo, etc.	431,15	63.663,39	29.905,55	73.596,55	110.702,79	70.953,72	27.380,34	54.902,53	41.662,53	15.916,35
*** Serviços Comprados	13.294,96	17.414,05	113.915,10	16.450,16	0,00	945,62	125,41	14,25	0,00	0,00
*** Aluguéis	3.187,33	895,33	389,33	1.514,67	0,00	1.093,33	895,33	1.188,67	0,00	0,00
*** Materiais Auxiliares	2.238,19	21.588,60	10.352,91	5.159,22	7.543,97	9.703,10	12.167,73	7.860,01	5.105,42	6.065,85
*** Ferramentas ou instrumentos	0,00	2.280,49	136,98	15,22	137,39	700,24	710,93	568,75	60,88	267,62
*** Viagens domésticas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
*** Viagens internacionais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00
*** Água, energia, gás, etc.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
*** Outros	1.109,79	10.900,69	3.157,00	14.235,45	15.579,58	21.416,61	23.857,99	11.723,91	2.399,25	52.359,75

Demais Contas	Outras Contas x Atividades (%)				
	Operacionais	Para Qualidade	Prevenção	Avaliação	Falhas
*** Transporte de funcionários	100%	0%	0%	0%	0%
*** Comunicação / Telefonia	100%	0%	0%	0%	0%
*** Treinamento de Funcionários	100%	0%	0%	0%	0%
*** Alimentação	100%	0%	0%	0%	0%
*** Transportes e fretes	100%	0%	0%	0%	0%
*** Manutenção predial e de eqtos	100%	0%	0%	0%	0%
*** Perda de material - Refugo, etc.	0%	100%	0%	0%	100%
*** Serviços Comprados	100%	0%	0%	0%	0%
*** Aluguéis	100%	0%	0%	0%	0%
*** Materiais Auxiliares	30%	70%	100%	0%	0%
*** Ferramentas ou instrumentos	100%	0%	0%	0%	0%
*** Viagens domésticas	100%	0%	0%	0%	0%
*** Viagens internacionais	100%	0%	0%	0%	0%
*** Água, energia, gás, etc.	100%	0%	0%	0%	0%
*** Outros	100%	0%	0%	0%	0%

Nota: deve-se observar que a Tabela 4, foi fragmentada em 2 blocos para redução da largura, facilitando assim, a visualização das informações.

Fonte: Os valores porcentuais foram obtidos pelo estudo da aplicabilidade de cada conta conforme foco (operacional ou para qualidade) e os valores em R$, a partir de dados fornecidos pelo Sistema SAP.

As informações foram apresentadas para permitirem a obtenção dos resultados a seguir.

Resultados

Proposta de apresentação dos resultados de Custos da Qualidade mensurados, comparando as áreas e indicando visualmente principais focos para direcionamento de esforços.

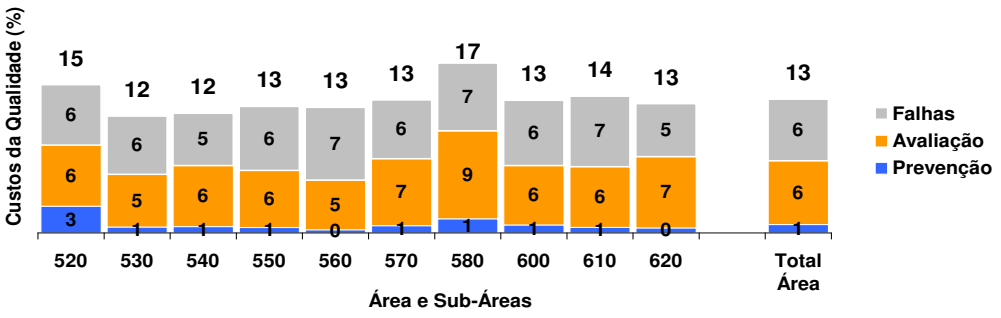


Gráfico 1: Custos da Qualidade x Sub-área.

Fonte: elaborado a partir de cálculos com os valores demonstrados nas Tabelas 2, 3 e 4, onde:

- Prevenção (%) = [Custos com Prevenção (R$) / Custos totais (R$)] x 100
- Avaliação (%) = [Custos com Avaliação (R$) / Custos totais (R$)] x 100
- Falhas (%) = [Custos com Falhas (R$) / Custos totais(R$)] x 100
- Total (%) = Prevenção (%) + Avaliação (%) + Falhas (%)

Discussão

A proposta de mensuração dos custos da qualidade deste trabalho permitiu a análise para o direcionamento eficiente de esforços à otimização de custos e recursos. O trabalho revelou que o modelo Prevenção-Avaliação-Falhas, é aplicável às rotinas da empresa de referência. Permitiu também a comparação entre as áreas e respectiva identificação de melhores práticas de gestão. Apesar de os valores de cada tipo de custo serem muito semelhantes nas várias áreas, percebe-se a necessidade do incremento dos Custos de Prevenção. Desta forma, haveria a redução dos Custos mais elevados, ou seja, Avaliação e Falhas. Tal situação vem ao encontro dos comentários de Feigenbaum (1991) e Juran e Godfrey (1999), ao afirmarem que a Prevenção, quando não devidamente definida, pode gerar problemas com Falhas e, para o controle das Falhas, há o consequente aumento de custos com Avaliação.

Conclusão

Este trabalho permitiu a mensuração dos Custos da Qualidade para indicar necessidades quanto à otimização e respectivo monitoramento, o que vem de encontro à satisfação das necessidades definidas como requisitos da NBR ISO 9001:2008 e VDA 6 – Parte 1:2010. Portanto, os objetivos propostos foram atingidos, devendo-se levar em conta que a temática merece maior aprofundamento nos estudos.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma ABNT NBR ISO 9001:2008 – Sistemas de gestão da qualidade - requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

BACIC, M.; PETENATE, A.J. **Modelo para melhoria de processos aplicado na gestão de custos**. Santa Catarina: Revista Universo Contábil, v.2, n.3, p. 09-24, ISSN 1809-3337, 2006.

COLLAZIOL, E.; DAMACENA, C.; SOUZA, A.M. **Mensuração e registro dos custos da qualidade**: uma investigação das práticas e da percepção empresarial. São Paulo: RAM, Rev.Adm.Mackenzie – Universidade Presbiteriana Mackenzie, v.11, n.4 – ISSN 1678-6971 – p. 66-97, 2010.

CORAL, E. **Avaliação e gerenciamento dos custos da não qualidade**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina – Depto de Engª de Produção e Sistemas, 1996.

DEMING, W.E. **Qualidade:** A revolução da administração. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990.

FEIGENBAUM, A.V. ***Total quality control, revised fortieth anniversary edition.*** *USA: McGraw-Hill, 3rd edition, 1991 – reprinted in 2008.*

JURAN, J.M.; GODFREY, A.B. ***Juran's quality handbook***. *USA: McGraw-Hill, 5th edition, 1999.*

MOYA, A.A. ***La elección de los modelos de costes de calidad:*** *Un análisis cualitativo. Espanha: Universitat de Valencia – Facultat d'Economia, 2001.*

VDA – *Verband der Automobilindustrie*. **Norma VDA 6 – Parte 1:2010 – Auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade**. São Paulo: IQA-Instituto da Qualidade Automotiva, 2010.