



IJIE

Iberoamerican Journal of Industrial Engineering
Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial
Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial

IJIE – Iberoamerican Journal of Industrial Engineering
Periódico da área de Engenharia Industrial e áreas correlatas
Editor responsável: Nelson Casarotto Filho, Prof. Dr.
Organização responsável: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Processo de avaliação de artigos por pares
Periodicidade: Semestral
Florianópolis, SC, v. 3, n. 1, p. 286-306, Julho, 2011.
Artigo recebido em 16/04/2011 e aceito para publicação em 10/07/2011.

QUALIDADE DO PRODUTO POR MEIO DO CONTROLE DO PROCESSO – ESTUDO ORGANIZACIONAL EM UMA EMPRESA PRODUTORA DE JÓIAS

PRODUCT QUALITY THROUGH THE PROCESS CONTROL – ORGANIZATIONAL STUDY IN JEWEL MANUFACTURING COMPANY

Maria da Graça Portela Lisbôa

Centro Universitário Franciscano

Mestre em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Professora do Curso de Design da UNIFRA, Rua Silva Jardim, 1175 - CEP 97010032 - Santa
Maria – RS, Brasil.

mglisboa@yahoo.com.br

RESUMO: O processo produtivo é único para qualquer empresa, pois está relacionado com o segmento de atividade, condições tecnológicas, estrutura organizacional, societária e cultura organizacional. Assim, o estudo de um determinado processo serve, primeiramente, para maximizar as atividades dentro da própria organização. No entanto, também pode servir como experiência no desenvolvimento de ferramentas que auxiliem outras empresas, do mesmo segmento ou não, a potencializarem seus recursos humanos, técnicos e financeiros em busca de melhores resultados. Este artigo relata um estudo realizado em uma pequena empresa de produção de joias, na qual se identificam os pontos frágeis e os consistentes, visando a criação de ferramentas que, dentro do seu processo produtivo, podem aperfeiçoar seus produtos e serviços. O estudo foi realizado por meio do acompanhamento da produção, juntamente com o gerente, onde se constataram falhas no fornecimento de matéria-prima – as gemas calibradas. Como resultado apresenta-se sugestões que o mapeamento originou como: alteração do fluxograma, incremento do capital de giro para estoque regulador e um foco mais direcionado na linha de produção.

Palavras-chaves: Qualidade. Joia. Processo de produção.

ABSTRACT: The productive process is unique for any company once it is related to the activity segment, technological conditions, organizational, cultural and society structure. Thus, the study of a certain process serves, at first, to maximize the activities inside the organization itself. Although, it also might serve as experience in the development of tools that help other companies, in the same area or not, strengthen their financial, technical and human resources in order to get better results. This paper reports a study in a small jewelry manufacturing company where there are fragile and consistent elements, aiming the creation of tool that, inside the productive process, may improve its products and services. The study was carried out by following the production, along with the manager, where there is failure in providing the raw material – the calibrated gemstones. As a result, there are suggestions that the mapping came as: changing the flowchart, increasing the floating capital for the regulating stock and a more directed focus in the assembly line.

Keywords: Quality. Jewelry. Production process.

1 INTRODUÇÃO

A indústria joalheira no Brasil é recente, o seu desenvolvimento se deu a partir da II Guerra Mundial, com o surgimento das primeiras empresas que se somaram aos fabricantes de joias artesanais, os ourives.

Na década de 1990 o principal fato que marcou a indústria joalheira nacional foi a abertura econômica que expôs a indústria à concorrência externa em um período em que o mercado interno havia diminuído consideravelmente para esse tipo de indústria. Tal fato exigiu um rápido reposicionamento dos joalheiros para o aumento de sua competitividade. Nesse período houve uma invasão de joias importadas ou contrabandeadas, principalmente da Itália e da Ásia (BOABAID, 2006).

Algumas características podem ser apontadas com relação à cadeia produtiva de joias e gemas. O Parque Industrial é bastante diversificado. Embora os dados sejam conflitantes, estima-se que existam, atualmente, cerca de 2.000 empresas de lapidação, de joalheria, de artefatos de pedras e de folheados de metais preciosos. Elas estão localizadas, principalmente, em São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Bahia. Porém, novos polos industriais, como Paraná, Pará, Amazonas e Goiás estão despontando. Além dessas indústrias legalizadas, o Setor convive com grande número de empresas informais e artesãos, que vivem à margem do mercado, tanto na produção quanto na comercialização de seus produtos (IBGM, 2010).

O segmento de empresas fabricantes de joias é integrado, basicamente, por empresas de menor porte. Apesar de não existirem dados recentes, há indicativos de que a participação das micro (de 1 a 9 empregados) e pequenas empresas (até 20 empregados) tem crescido nos últimos anos. Em 1997 elas eram responsáveis por 73% do universo empresarial e os médios empresários, por 23% (de 20 a 99 empregados). As de maior porte (acima de 100 empregados) representavam apenas 3,9% das empresas (SEBRAE, 2004).

De igual modo, o varejo apresenta estrutura integrada por 31% de microempresas (até 9 empregados), 29% de pequenas empresas (de 10 a 19 empregados) e 39% de firmas de médio porte (acima de 20 empregados). A participação percentual das empresas de grande porte é inexpressiva.

Para realização do processo produtivo, a indústria joalheira utiliza um conjunto de atividades interligadas e ordenadas. Não existe um processo único padronizado/uniformizado para o setor, pois o próprio estágio em que se encontra a indústria define o processo e a tecnologia empregada. Esses processos podem ser classificados como artesanal

semiautomático e automático, utilizando-se de técnicas de: fundição por cera perdida; laminação/estamparia; trefilação/correntaria; usinagem e eletro formação (IBGM, 2002).

O estudo dos processos dentro de uma organização tem como objetivo identificar as deficiências e sugerir modificações que maximizem e rentabilizem a cadeia produtiva, sendo resultado da combinação de conhecimentos e senso de oportunidade. Aproveitando-se das ferramentas disponíveis, como o mapeamento de processos, pode-se avançar no sentido de tornar as empresas mais competitivas valendo-se da qualidade na produção para obter um produto final com resultado satisfatório para o consumidor.

Toda empresa é única em seus processos, pois estes dependem do segmento de atividade, das condições tecnológicas, da estrutura organizacional, societária e cultura organizacional. O estudo de um determinado processo serve, primeiramente, para maximizar as atividades dentro da própria organização. No entanto, também pode servir como experiência no desenvolvimento de ferramentas que auxiliem outras empresas, do mesmo segmento ou não, a potencializarem seus recursos humanos, técnicos e financeiros em busca de melhores resultados.

A busca por melhores resultados no processo produtivo (LISBOA, 2011) coincide com a criação de diversas indústrias e com sua concomitante concorrência, o que desencadeou um aumento na eficiência da produção como elemento indispensável para a sua permanência no mercado. Nessa ótica, Paladini *apud* Lisboa (2011, p. 89) define essa preocupação no processo produtivo, como sendo uma forma de focar a qualidade para o cliente. “Não há forma de definir qualidade sem atentar para o atendimento integral ao cliente. Não há forma de atender ao cliente sem qualidade no processo produtivo. Dessa forma, a qualidade começa e termina no cliente, ela pode ser projetada, desenvolvida, gerada, acompanhada e controlada no processo produtivo, independentemente do tipo de produto.”

O presente trabalho constitui o relato do estudo realizado em uma pequena empresa de produção joalheira, localizada na cidade de Santa Maria – RS, a partir da contextualização de seu mercado e da utilização da ferramenta de mapeamento de processos como elemento-chave na redefinição das rotinas de qualidade da empresa, mediante o problema revelado no fluxograma e no diagrama de causa e efeito. Trata-se de uma experiência que tenta minimizar os problemas e dar qualidade ao produto, por meio do processo produtivo da joia.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa constitui um estudo de caso de uma empresa produtora de joias localizada na cidade de Santa Maria – RS, utilizando-se a metodologia da pesquisa descritiva

para mapear os processos. Roesch (1999, p. 195) considera o estudo de caso como a forma de pesquisa mais adequada a trabalhos na área de Administração, pois focalizam suas pesquisas em ambientes definidos por uma ou poucas organizações. Para o autor (1999, p. 197-8), muitas são as vantagens apresentadas pelo estudo de caso:

- a) Estuda fenômenos em profundidade dentro do seu contexto: ao estudar as pessoas em seu ambiente natural, o que é muito diferente de estudá-los em um ambiente artificial, selecionado;
- b) É especialmente adequado ao estudo de processos dentro das organizações, pois permite uma análise processual, contextual e longitudinal das várias ações e significados que se manifestam e são construídos dentro das organizações;
- c) Explora fenômenos em vários ângulos, permitindo a consideração de um grande número de variáveis, conduzido com grande número de detalhes e utilizando diversas fontes de dados.

Por sua vez, a pesquisa descritiva, segundo Cervo e Bervian (2002), pesquisa descritiva registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis sem manipulá-los), procurando descobrir, com a previsão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. Para a coleta de dados, utilizou-se a observação das atividades realizadas e entrevistas com os profissionais responsáveis. Quanto à interpretação dos dados, esta ocorreu por meio da análise de conteúdo.

A pesquisa descritiva foi realizada com base na técnica de mapeamento de processos que, segundo Maranhão e Macieira (2004, p. 54) constitui o conhecimento e a análise dos processos e seu relacionamento com os dados, estruturados em uma visão *top down*, até um nível que permita sua perfeita compreensão e obtenção satisfatória dos produtos e serviços, objetivos e resultados dos processos. A técnica utilizada para a fase inicial do mapeamento foram as ferramentas o fluxograma e o diagrama Causa-Efeito.

3 REFERENCIAL TEORICO

3.1 Cadeia produtiva de gemas e joias

Para o IBGM, (Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos, 2005) uma cadeia produtiva pode ser entendida como o conjunto de atividades que se articulam progressivamente desde os insumos e matérias-primas até o produto final, incluindo a extração e o processamento da matéria-prima e sua transformação, a distribuição e

comercialização do produto, no mercado nacional e internacional, constituindo os segmentos de uma corrente ou cadeia.

Nesta divisão, o primeiro elo da cadeia de gemas e joias é representado pelo segmento de extração/mineração, englobando também todo e qualquer material e serviços utilizados na extração da matéria-prima. O segundo elo é representado pela indústria de lapidação e de artefatos de pedras, englobando a produção de pedras lapidadas, artesanato e artefatos de pedras. O terceiro elo deve ser visto como o da Indústria de joalheria e bijuteria, responsável pela fabricação de joias em ouro, prata, folheados e bijuterias de metais comuns, Deve ser também considerado, na cadeia produtiva, os aspectos relativos à comercialização desses produtos, tanto no mercado interno quanto no externo.

Com relação à fabricação e lapidação, o IBGM (2005, p. 21) informa que a maioria dos processos é realizada por pequenas indústrias, muitas de “fundo de quintal”, sendo que existem poucas indústrias integradas que garantam qualidade, prazos e tipos diferenciados de produção. O Instituto entende que o Brasil possui capacidade e competitividade para lapidar pedras de média e boa qualidade, embora ainda não tenha escala e preços competitivos, salvo poucas exceções, na lapidação de pedras de baixo valor, normalmente calibradas. O levantamento feito pelo Instituto os seguintes problemas:

- dificuldades de importação de pedras em bruto, com custos que precisam ser reduzidos e simplificados;
- problemas no processo produtivo, em relação ao corte, à lapidação diferenciada, ao tratamento das gemas e à lapidação calibrada;
- falta de escala para lapidação aliado ao custo da mão-de-obra, torna o país não competitivo;
- máquinas e equipamentos inadequados e;
- reduzida rede de laboratórios credenciados para a certificação.

A Tabela 1 mostra o número, a localização e segmentos das empresas pesquisadas pelo IBMG no ano de 2004.

Tabela 1– Número, a localização e segmentos das empresas pesquisadas

Segmento	SP	RS	MG	RJ	CE	PA	Outros Estados	Total
Extração / Garimpo	-	03	05	-	-	-	01	09
Pedras Lapidadas	01	05	13	01	02	02	02	26
Obras e Artefato Mineral	-	07	05	-	02	01	-	15
Joias de Ouro e Prata	19	10	9	13	11	02	05	69
Joias Folheadas	14	10	0	01	10	-	01	36
Correntaria	-	-	01	-	-	-	01	02
Designer	-	-	-	02	-	-	01	03
Embalagens	-	01	01	-	-	02	-	04

Segmento	SP	RS	MG	RJ	CE	PA	Outros Estados	Total
Máquinas e Equipamentos	01	02	02	-	-	-	-	05
Comercial Exportadora	01	-	-	-	-	-	-	01

Fonte: IBGM (2004)

As MPEs (Micro e Pequenas Empresas) produtoras de joias enfrentam algumas dificuldades para concorrer com as grandes empresas tais como: acesso a mercado, financiamentos, fornecedores, novas tecnologias e mão-de-obra qualificada. Muitas empresas não conseguem ultrapassar estas barreiras. Devido a isto, a taxa de mortalidade entre as micro e pequenas empresas no Brasil é considerada elevada. Uma pesquisa elaborada pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2005) revela que 49,4% das empresas brasileiras encerram suas atividades com até dois anos de existência. A Tabela 2 nos mostra o tempo de funcionamento das empresas.

Tabela 2 – Tempo e funcionamento das empresas

Período de Operação	Número de Empresas				
	Jóias de Ouro, Prata e Folheadas	Part. %	Pedras Artefatos de Pedras	Part. %	Total
Até 5 anos	16	20,5	09	25	25
De 5 a 10 anos	22	28,2	03	8,3	25
Mais de 10 anos	40	51,3	24	66,7	64
Total	78	100	36	100	114

Fonte: IBGM (2004)

Observa-se, por meio da análise das Tabelas 1 e 2, que o número e o porte das empresas mostram e alerta para o precário desenvolvimento do setor, incapacitado para atender toda a demanda interna e externa. Uma alternativa apresentada por Carmo e Vanalle (2005, p. 61) seria a agregação das pequenas empresas, pois estas passaram a ter uma grande importância como fonte geradora de novas oportunidades e empregos, para atender, não somente o mercado local, mais também o mercado internacional.

Os estudos sobre a influência (CARMO; VANALLE, 2005) da proximidade espacial no desempenho competitivo e inovativo de aglomerações produtivas levaram ao surgimento de diversas abordagens centradas na importância da dimensão local na coordenação das atividades econômicas e tecnológicas, substituindo a abordagem individual pela abordagem coletiva, por meio de cadeias produtivas e indicando soluções tanto para as organizações como para o conjunto de elos e atores dessas cadeias concentradas geograficamente nos territórios que se estabelecem relações de confiança e de trocas entre os diversos atores, onde se criam condições para um ambiente de aprendizagem coletiva e de difusão de inovações. Os autores supracitados, afirmam que a consequência mais importante deste processo será a

geração de conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento e a diversificação da economia local em cadeias e redes produtivas empresariais, produzindo então, vantagens competitivas.

Outro ponto diz respeito ao desenvolvimento sustentável como elemento crucial no desenvolvimento das atividades produtivas. É preciso estar em sintonia com o meio ambiente. O uso descontrolado dos recursos ambientais gerou, ao longo do tempo, crescente redução de suas disponibilidades e, principalmente, de sua qualidade. Apesar de antigo o debate sobre o tema, só recentemente (IBGM, 2005) a sociedade reconheceu a relevância dos impactos ambientais advindos da atividade econômica e a necessidade de seu controle por meio de políticas ambientais adequadas. Entende-se que o desenvolvimento sustentável é uma condição necessária ao crescimento econômico, uma vez que este não deve afetar, de forma negativa, o meio ambiente e as condições de vida das futuras gerações.

Com relação ao comércio exterior entende que, embora o setor se apresente como um grande gerador de divisas, somente nos últimos anos, passou-se a operar com estratégias definidas, criando produtos de maior valor agregado. Em 2004, as diferenças entre exportações e importações totais da cadeia produtiva foram de U\$\$ 565 milhões.

Fazendo uma análise do mercado o IBGM (2005), chegou às seguintes conclusões:

- o mercado é altamente vendedor, com a participação de países com políticas agressivas, como Itália, Tailândia, Índia e China, entre outros, e a participação de um novo país exportador, como o Brasil, deveria trazer algum diferencial para ser atrativa;
- a imagem do Brasil não era associada à fabricação de joias. Em alguns casos, havia a sua associação a de um grande e diversificado país produtor de pedras preciosas;
- o Brasil não dispunha de capacidade instalada, nem mecanismos de apoio, que permitissem a rápida montagem de infraestrutura para competir na produção de joias de massa (*low end*);
- o Brasil, por não dispor de marcas famosas internacionalmente, com exceção da H Stern, que possui, atualmente, 60 lojas no exterior, deveria promover, de uma forma geral, a joia brasileira de design; e
- já existia no país um forte movimento de profissionais autônomos quando podia ser mais bem estimulado e orientado por uma estratégia de formação de imagem.

A partir dessas constatações ficou evidenciado que haveria mercado para um produto que tivesse identidade própria, o impacto visual, que se identificasse com os seus principais

atributos, como alegria, cor, movimento e diversidade. A partir desta análise, a estratégia adotada é a utilização do design como elemento diferenciador da joia.

Para a consecução destes objetivos foi necessário desenvolver uma série de ações complementares, para a formação da imagem do Brasil:

- a criação de coleções de joias, incorporando o "design brasileiro", garantindo razoável identidade de produtos e qualidade, em que pese à existência de inúmeros exportadores, em estágios diferenciados de produção e desempenho no mercado internacional;
- a participação agrupada das empresas nas principais feiras internacionais, preferencialmente em Pavilhões Brasil com visual próprio e serviços promocionais de apoio;
- elaboração de material promocional como revistas, *folders*, catálogos e vídeos, retratando não só as joias e pedras preciosas, mas também a diversidade étnica, cultural e turística existente no Brasil;
- integração da joia com os outros segmentos da moda em eventos no Brasil e no exterior, dando maior visibilidade à joia;
- publicidade nas principais revistas especializadas, inclusive com cadernos especiais sobre o Brasil;
- relações públicas junto a editores e jornalistas de importantes revistas internacionais especializadas, incluindo programa de visitas ao Brasil, principalmente por ocasião da FENINJER (Feira Internacional de Joias), a principal feira do Setor, realizada bianualmente em São Paulo;
- apoio às iniciativas de promoção do design nacional, pela formação de grupos específicos e;
- criação de uma logomarca do produto brasileiro presente em todas as publicações e eventos promocionais, como forma de fixação da imagem.

Todas essas ações foram desenvolvidas no período 2000/2004. Ao dar ênfase total para a promoção direta das exportações e para a consolidação da imagem da joia brasileira no exterior, proporcionará ao setor os instrumentos necessários para a continuidade e o aprimoramento dessas ações (IBGM, 2005).

3.2 Principais polos de gemas e joias no Brasil

Os principais polos produtivos do país se encontram em cinco Estados: Rio Grande do Sul, São Paulo, Ceará, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Ceará. O estado do Rio Grande do Sul é um grande produtor nacional de pedras preciosas, em especial da ágata e da ametista e, em menor quantidade, do citrino, respondendo por quase a totalidade das exportações dessas pedras (SENAI/RS, 2002).

A indústria gaúcha se caracteriza pela existência de poucas empresas de médio porte e por um número bem maior de pequenas e microempresas. Poucas empresas dominam o mercado de comercialização (apenas as maiores) com estoques de produtos e centenas de microempresas especializaram-se em fabricar determinados grupos de produtos destinados às empresas maiores.

As cidades de Lajeado e Estrela foram as precursoras na formação de fabriquetas individuais e, posteriormente, em empresas industriais de tamanho e expressão nacional. Esse fato se deve à própria localização geográfica e aos fluxos migratórios de alemães, que trouxeram consigo a arte de extração e beneficiamento de pedras. Até o início da década de 1970, Lajeado monopolizava toda a industrialização de pedras preciosas, mas, já no final desta década, pela proximidade com as regiões produtoras e, possivelmente, pela disponibilidade de mão-de-obra mais barata, houve o deslocamento das empresas industriais de processamento de Lajeado para Soledade. Apesar dessa transferência, as empresas industriais que permanecem em Lajeado ainda produzem manufaturados com bom acabamento.

O SINDIPEDRAS/RS (2005) cadastrou 270 empresas de mineração, industrialização e comercialização de pedras na região que compreende as cidades de Soledade, Canoas do Sul, Passo Fundo, Ametista do Sul e da região de Salto do Jacuí. Quanto ao porte, 135 empresas são classificadas como micro, 81 como pequenas e 54 como médias. Há cerca de 230 microempresas informais. O Polo conta com o apoio tecnológico da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) de Canoas, e da Universidade de Passo Fundo; além do Serviço Nacional de Apoio a Indústria (SENAI), em Lajeado e Soledade.

3.3 A qualidade no processo de produção

Considerando-se as definições mais modernas de qualidade, todas incluem, além da ausência de falha no produto ou serviço, o atendimento das necessidades dos clientes (consumidores, usuários) ou adequação ao uso. Essas necessidades, declaradas ou não pelos clientes, correlacionam-se às características da qualidade que agrupam aspectos técnicos,

psicológicos, contratuais, éticos e prontidão ao uso (disponibilidade, confiabilidade, manutenibilidade). A gestão pela qualidade em uma organização pode ser resumida pela Trilogia de Juran que estabelece: Planejamento da Qualidade, Controle da Qualidade e Melhoria da Qualidade.

Conforme com Oakland (1994) o Planejamento da Qualidade, sugerido por Juran é a atividade de desenvolver produtos e processos necessários para atender às necessidades dos clientes. O Controle de qualidade incide em avaliar o desempenho, comparar o real com a meta e atuar nas diferenças. O Melhoramento da Qualidade é a maneira de aumentar o desempenho da qualidade a níveis inéditos.

Observa-se que a abordagem de Juran admite a existência de várias definições para a qualidade em sua obra, o que o levou à conhecida definição “simples” de qualidade como “adequação ao uso” (OAKLAN, 1994). Chegou ao Japão em 1954 a convite da *Union of Japanese Scientist and Engineers* - JUSE e deu uma contribuição valiosa para os aspectos gerenciais da implementação da qualidade nas organizações. Propôs a aplicação da “Trilogia de Juran” e dos 10 passos para o melhoramento da qualidade nas organizações.

A Trilogia de Juran, como mostra a Figura 3, incorpora os três processos gerenciais para o gerenciamento da qualidade: Processos de Planejamento, de Controle e de Melhoramento da Qualidade. Conforme com Oakland (1994) o Planejamento da Qualidade, sugerido por Juran é a atividade de desenvolver produtos e processos necessários para atender às necessidades dos clientes. O *Controle de qualidade* incide em avaliar o desempenho, comparar o real com a meta e atuar nas diferenças. O *Melhoramento da Qualidade* é a maneira de aumentar o desempenho da qualidade a níveis inéditos. Em Stefano (2009) encontra-se que cada um desses três processos foi generalizado em uma sequência universal de passos, que têm sido descobertas e redescobertas, repetidas vezes, exemplificada no Quadro 1 a sequências de forma sucinta.

Gerência para a Qualidade		
Planejamento para a Qualidade	Controle de Qualidade	Melhoramento da Qualidade
Formar metas de qualidade.	Avaliar o desempenho real.	Provar a necessidade.
Identificar quem são os clientes.	Comparar o desempenho real com as metas de qualidade.	Estabelecer a infraestrutura.
Definir as necessidades dos clientes.	Agir sobre as diferenças.	Identificar os projetos de melhoramento.
Desenvolver as características dos produtos que atendam às necessidades dos clientes.		Estabelecer as equipes dos projetos.
Desenvolver processos capazes de produzir as características no produto.		Prover as equipes com recursos, treinamento e motivação para: diagnosticar as causas; estimular os remédios.

Gerência para a Qualidade		
Estabelecer controles dos processos; transferir os planos para as forças operacionais.		Estabelecer controles para manter os ganhos.

Quadro 1 – Trilogia Juran
Fonte: Stefano (2009)

Ainda em Stefano (2009) o conceito da Trilogia não é meramente uma forma de se explicar a gerência para a qualidade à alta gerência. É também um conceito unificante que se estende por toda a empresa. E que no ponto de vista de Juran (1992) cada função possui características únicas, assim como cada produto ou processo. Contudo, para cada um deles, gerenciamos para a qualidade usando os mesmos três processos genéricos da Trilogia. Estes processos são inter-relacionados, como mostra a Figura 1 que relaciona às deficiências do produto. A escala vertical exibe unidades de medidas tais como custo da má qualidade, taxa de erros, porcentual de defeitos e taxa de solicitações de assistência técnica. Nessa mesma escala, a perfeição está no zero. Tudo o que estiver acima é algum defeito.

Observa-se que nesse procedimento a atividade inicial é o planejamento da qualidade. Os planejadores determinam quem são os clientes e quais são suas necessidades. A seguir, eles desenvolvem projetos de produtos e processos capazes de atender a essas necessidades. Finalmente, os planejadores passam os planos para as forças operacionais executar os processos e produzir produtos.

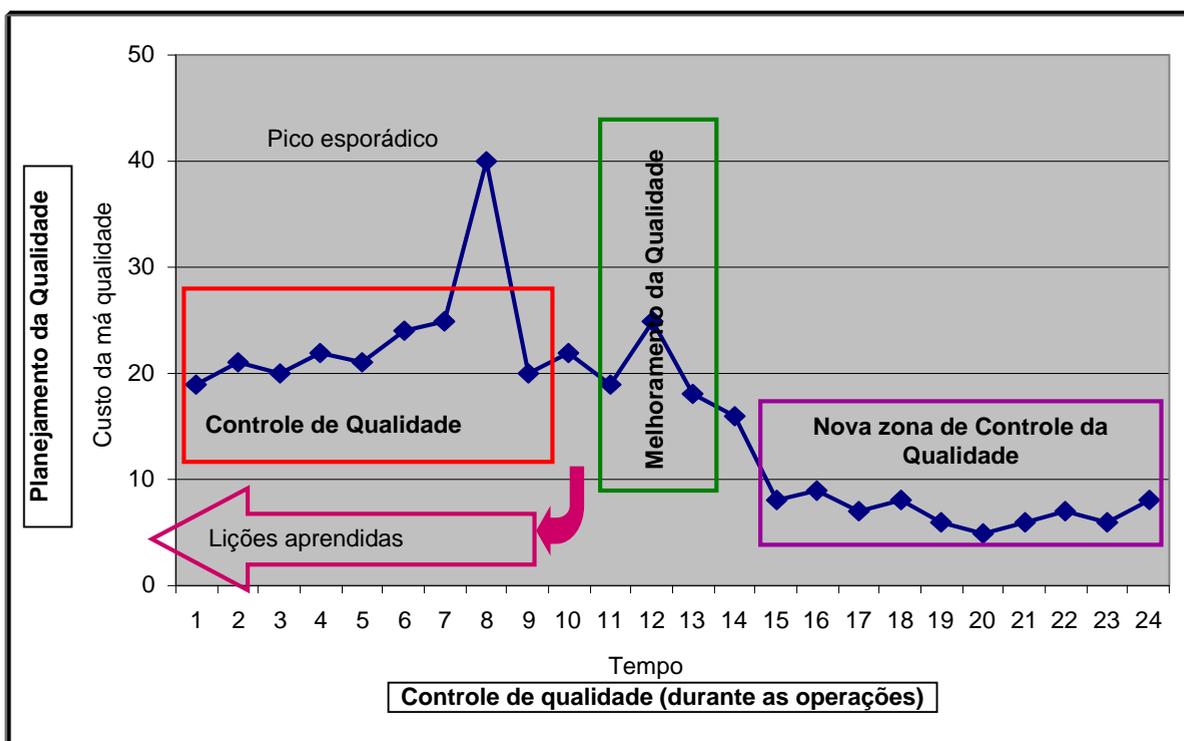


Figura 1 – Diagrama da Trilogia de Juran
Fonte: Adaptado de Juran (1992)

Observa-se na Figura 1, bem como na literatura cristalizada que, com o passar do tempo, o processo não é capaz de produzir um trabalho 100% bom devido à deficiência na qualidade, 20% do trabalho precisam ser refeitos devido à deficiência na qualidade.

Entende-se desse modo que o desperdício crônico foi levado a um nível muito abaixo daquele originalmente planejado. Com efeito, descobriu-se que o desperdício crônico também era uma oportunidade para melhoramentos. Assim o resultado da redução das deficiências do produto é a queda do custo da má qualidade, o melhor atendimento dos prazos de entrega e a redução da insatisfação dos clientes.

Outra forma (JURAN, 1992) de se ver a Gestão pela Qualidade é por meio da Gestão da Qualidade Total (GQT). Onde a premissa básica é que o sucesso de uma organização decorre da qualidade que ela oferece a seus clientes. A qualidade é um resultado dos processos de produção dos produtos e serviços, assim como dos processos de apoio que suportam e complementam os processos de produção. Mesmo que os processos sejam apropriados, a produzirem bons resultados é necessário que as pessoas se dediquem a operá-los e melhorá-los.

O referenciado autor elenca o: foco no cliente, a melhoria dos processos e o envolvimento das pessoas sendo os três elementos fundamentais da Gestão da Qualidade Total, e define-os como pilar da medição, que preconiza a obtenção de dados para avaliação dos processos. Esses custos permitirão uma melhor avaliação das etapas dos processos e, assim servir de referência para uma análise das atividades que compõem tais processos. Essa preocupação na GQT é abordada na metodologia Custo da Qualidade.

Juran (1992) aponta um problema da Gestão pela Qualidade Total é que ela induz a organização a otimizar os processos ou parte de processos, e não a cadeia produtiva como um todo. Enfocando somente tempo e qualidade (no sentido de características favoráveis do produto ou serviço), e excluindo a dimensão custo, leva a companhia a despender tempo e dinheiro em partes remotas do negócio sem impacto – melhoria - no resultado global do negócio em si. Exemplificando os gerentes de projetos quando quebram gargalos com dispendiosos investimentos somente para encontrar um gargalo mais restritivo adiante, assim não trazendo qualquer impacto no resultado decorrente da despesa anterior.

3.4 Entendendo os processos

Uma estrutura organizacional permite a realização de fluxos de trabalho por meio de processos até que o produto ou serviço esteja disponível ao consumidor. E para compreender a estrutura do processo de modo que o consumidor perceba no resultado final, deve-se

entender o trabalho e o modo como este flui por meio dos processos da organização. Para Davenport (2005) o objetivo da identificação dos processos é fundamental para o estabelecimento de definições e para a determinação de suas implicações. Se o objetivo é a melhora gradual, basta trabalhar com vários processos limitados, já que o risco é relativamente pequeno, sobretudo se os responsáveis pela melhoria do processo também são responsáveis pela sua administração e execução.

Por outro lado, se o objetivo principal é uma mudança radical, o processo deve ser definido da maneira mais ampla possível. Uma importante fonte benéfica para o processo é melhorar o intercâmbio entre as funções, que só pode ocorrer quando os processos possuem definição ampla. Além disso, se a saída (*output*) de um processo é pequeno, a mudança radical de maneira pela qual é produzida, provavelmente resultará em sub-otimização, ou na melhor das hipóteses, apenas em ganho menores.

3.5 Mapeamento dos Processos

O mapeamento de processos (MARANHÃO; MACIEIRA, 2004) da organização é o conhecimento e a análise dos processos e seu relacionamento com os dados, estruturados em uma visão *top down*, até um nível que permita sua perfeita compreensão e obtenção satisfatória dos produtos e serviços, objetivos e resultados dos processos. Este conceito, na visão dos autores, fica mais completo com duas definições pertinentes: avaliação de processos e otimização de processos, sendo a otimização o fator determinante do processo no que condiz a sua estrutura e arranjos, o que lhe assegura melhores resultados competitivos. Os autores ensinam que a atividade inicial de mapeamento dos processos é identificar quantos e quais os processos a serem mapeados. Em geral, os processos (ou macroprocessos) classificam-se em básicos (aqueles que agregam valor ao produto ou à atividade-fim) e de suporte (aqueles processos de atividade-meio). Quanto às classes de macroprocessos, geralmente estes dizem respeito ao desenvolvimento de novos produtos, entrega de produtos aos clientes e administração de produtos com os clientes.

Por outro lado, Villela (2007) entende que o mapeamento de processos é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação que têm a intenção de ajudar a melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos. A sua análise estruturada permite, ainda, a redução de custos no desenvolvimento de produtos e serviços, a redução nas falhas de integração entre sistemas e melhora do desempenho da organização; além de ser uma excelente ferramenta para possibilitar o melhor entendimento dos processos atuais e eliminar ou simplificar aqueles que necessitam de mudança.

3.5.1 Fluxograma

A proliferação de produtos e processos cria uma correspondente proliferação de clientes. Para descobrir quem é impactado, não basta colocarmos a pergunta em pauta; precisamos também providenciar as ferramentas para responder à pergunta. Uma importante ferramenta para esse propósito é o diagrama de fluxograma (JURAN, 1992).

O fluxograma é um meio gráfico para a representação das etapas de um processo. Listam-se algumas, das tantas finalidades, da utilização do fluxograma para a organização: fornece uma visualização do processo como um todo, mostra a sequência das principais atividades, verifica como os vários passos estão relacionados entre si, permite identificar áreas problemáticas, laços e complexidades e ajuste e ajuda na documentação e padronização do processo. Vilela e Ferreira (2008) apresentam na Figura 2, um fluxograma do processo de produção e consumo de indústria de joias e bijuterias.

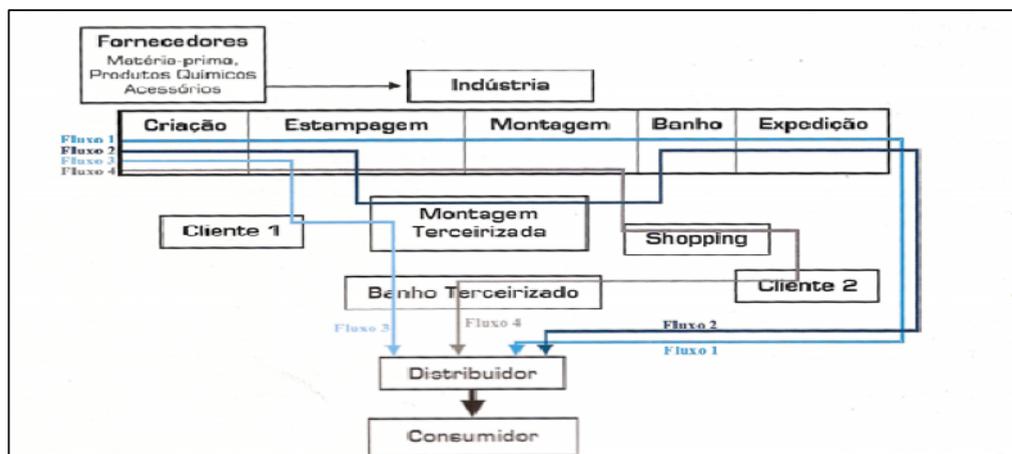


Figura 2 – Fluxograma da rede de produção e consumo da indústria de joias e bijuterias
Fonte: Vilela e Ferreira (2008, p. 187)

Observa-se, na Figura 2, que parte do processo é terceirizado, pois ainda não existe um sistema de produção em escala industrial. Apenas o fluxo 1 da referida figura é realizado do início até o fim pela indústria, sendo que os demais trabalham com peças brutas ou semi-prontas, repassando esta tarefa para sistemas de montagem artesanal em domicílios. É um processo que envolve a criação, estampagem, montagem, banho, comercialização, distribuição até chegar ao consumidor final. A joia percorre um longo caminho até ser usada pelos compradores.

3.5.2 Diagrama de causa e efeito

O diagrama Causa-Efeito é empregado para identificação e análise das possíveis causas de insatisfação dos clientes e para a análise e identificação dos principais fatores de

variabilidade deste processo (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005). Criado por Ishikawa o Diagrama de Causa-e-Efeito, é conhecido também por Diagrama de Ishikawa ou Diagrama Espinha de Peixe (BROCKA; BROCKA, 1994).

Esta ferramenta permite identificar, explorar e ressaltar as causas de um problema, representando a relação entre o efeito (resultado) e suas possíveis causas. Essas causas são estratificadas nas categorias materiais, máquinas, medidas, mão-de-obra, métodos meio ambiente. Outra de suas contribuições foi as sete ferramentas básicas da qualidade: Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito, Histograma, Folhas de Verificação, Gráficos de Dispersão, Fluxogramas e Cartas de Controle. Brocka e Brocka (1994) apresentam a filosofia da qualidade em Ishikawa no quadro que segue.

Qualidade começa e termina com a educação.
O primeiro passo na qualidade é conhecer as especificações dos clientes.
O estado ideal do Controle de qualidade é quando a inspeção não é mais necessária.
Remova a causa principal e não os sintomas.
Controle de Qualidade é responsabilidade de todos os funcionários e de todos os departamentos.
Não confunda os meios com os objetivos.
Coloque a qualidade em primeiro lugar e estabeleça suas perspectivas de longo prazo.
O <i>marketing</i> é a entrada e saída da qualidade.
A alta gerência não deve expor reações negativas quando os fatos forem apresentados pelos subordinados.
95% dos problemas na empresa podem ser resolvidos pelas sete ferramentas da qualidade.
Dados sem informação da sua dispersão são dados falsos – isto é, estabelecer a média sem fornecer o desvio padrão.

Quadro 2 – Alguns benefícios básicos da filosofia de Ishikawa
 Fonte: Brocka e Brocka (1994)

Sendo assim, observa-se que Ishikawa destacou-se principalmente por conhecer bem a cultura de seu povo e utilizá-la como alicerce no desenvolvimento de suas ideias. Por analisar fatores culturais (consequentemente comportamentais) e utilizá-los como pontos favoráveis na implantação de programas de qualidade no Japão. Quando tratamos de processos, define-se o produto como o resultado de um processo. O processo é causa, enquanto o produto é efeito ou consequência. A separação em causas e efeitos permite um ótimo arranjo para a análise pretendida, sendo possível imaginar que o ambiente esteja dividido entre estas duas regiões.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 Ambiente da pesquisa

A empresa A é uma empresa tradicional no mercado de Santa Maria, com mais de vinte e cinco anos de experiência na confecção de joias, produção e comercialização de produtos

ópticos, revenda de relógios (pulso e parede) e produtos da indumentária gaúcha (bombas, cuias ornamentadas, fivelas e outros acessórios). É uma microempresa com quinze funcionários, incluindo a matriz (concentra serviços de venda, recebimento de pedidos e produção) e filial (somente os serviços de venda e recebimentos de pedidos). Para o presente trabalho realizou-se um estudo de caso na empresa A, do segmento de produção de joias. A Figura 3 mostra o fluxograma da produção de joias da empresa A.

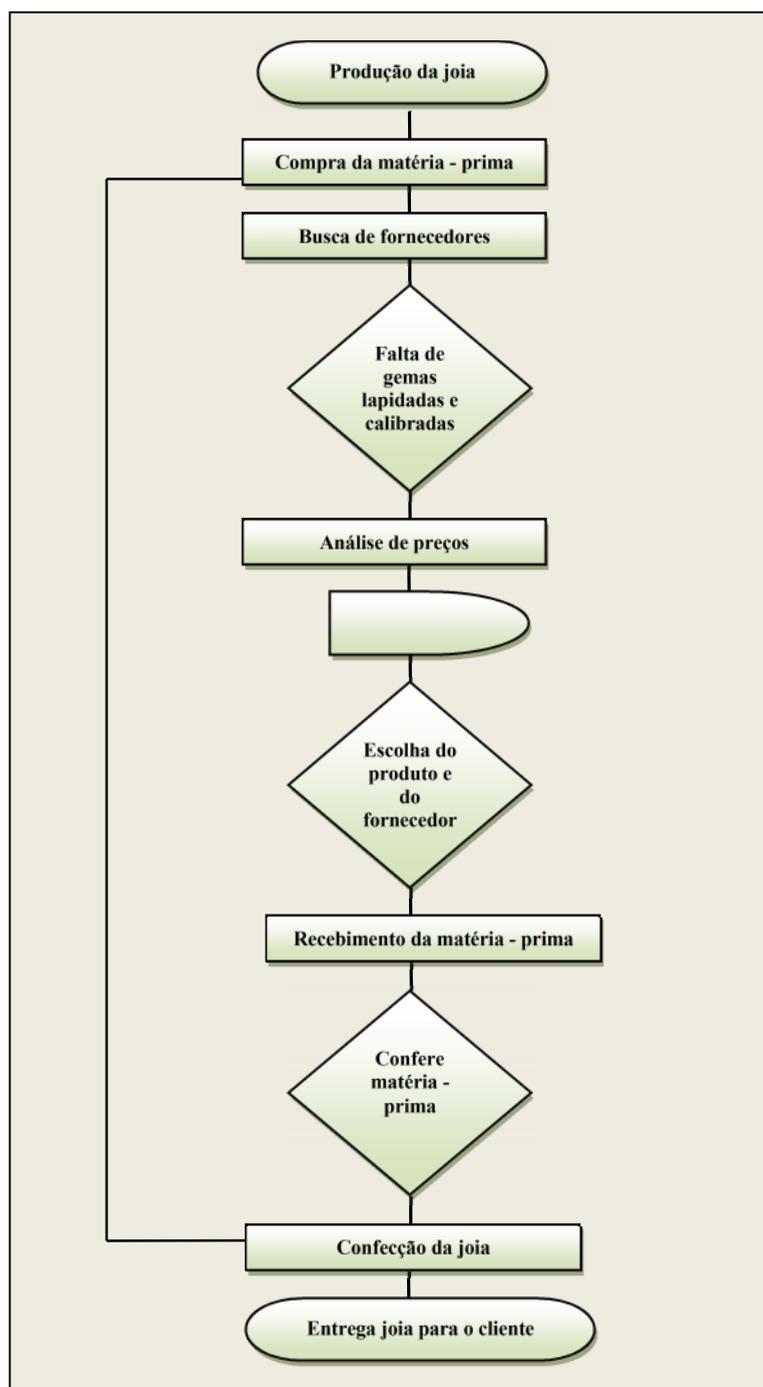


Figura 3 – Fluxograma da empresa estudada
Fonte: Dados da pesquisa (2010)

O fluxograma da empresa analisada mostra que há coerência na organização do processo produtivo, com toda a cadeia girando em torno do pedido do cliente e a busca pelas melhores ofertas do mercado. Porém, observou-se que a busca por fornecedores acontece após o pedido feito pelos clientes, o que atrasa a produção, pois a compra é feita por demanda. Salienta-se que há dificuldade de obtenção de gemas calibrada para atender os projetos específicos. A região de Santa Maria, apesar de haver uma incipiente indústria em São Martinho da Serra – RS não se constitui em um polo produtor de gemas e metais. Toda compra necessita ser feita junto a fornecedores distantes. A pequena quantidade comprada (somente se compra a partir de pedidos realizados pelos clientes) impede expressiva comercialização, aliado ao fato de que as gemas calibradas para projetos específicos são difíceis de encontrar.

Por meio de pesquisa bibliográfica e observação direta na própria empresa, levantaram-se algumas causas que afetam diretamente o rendimento da empresa. Essas causas foram relacionadas em um diagrama de Ishikawa ou Causa-Efeito, o qual procura relacionar o problema com suas causas primárias: a medida, o meio-ambiente, máquinas, matéria-prima utilizada, método, mão-de-obra, como mostra a Figura 4.

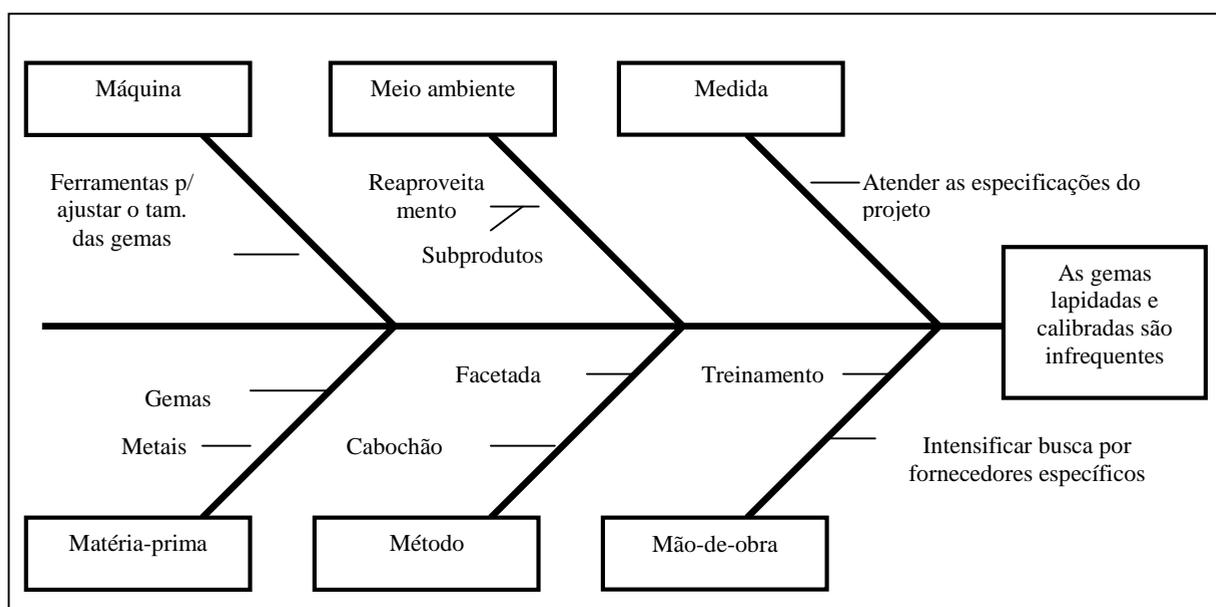


Figura 4 – Diagrama de causa e efeito da empresa estudada
 Fonte: Dados da pesquisa (2010)

Por meio do diagrama de causa e efeito percebe-se que há problemas com os fornecedores, pois estes não existem em grande quantidade na região central do RS e não possuem as gemas na especificação dos projetos, para atender aos pedidos dos clientes.

8 CONCLUSÕES

As sugestões aqui apresentadas dependem do comprometimento da direção da empresa, que deve estar receptiva e disposta a realizar mudanças, alterando a cultura organizacional a partir das sugestões que o mapeamento dos processos originou. Há necessidade de alterar a maneira como a empresa trabalha, mudando os procedimentos de ordem e alterando o fluxograma, combinado com uma alocação de recursos e uma mudança no perfil da empresa.

Nesse sentido, salientam-se as seguintes sugestões:

- A empresa reduza a sua linha de produtos e passe a oferecer somente aqueles que têm maiores demanda. Deverá haver um foco mais direcionado.
- Alterar o fluxograma, colocando o pedido do cliente no meio do processo, iniciando o contato com o fornecedor anteriormente.
- Esta mudança deve ser combinada com um incremento no capital de giro para a formação de um estoque regulador.

O presente estudo refere-se à produção artesanal realizada por pequenas e médias empresas da região central de Santa Maria – RS e constatou-se que, na maioria das vezes, o processo produtivo é executado por um único ourives acumulando todas as funções delineadas no processo.

Analisando-se o processo de forma ampliada, percebe-se que na produção seriada a sequência de operações propostas seria diferente. Envolveria mais profissional o que implicaria a necessidade de um redesenho do processo produtivo.

Ressalta-se a importância dos empresários do setor ser conscientizados a respeito dos processos produtivos implantados em suas empresas, de modo a estabelecer mecanismos de produção sistêmica em suas rotinas de trabalho, visando à qualidade do processo e, consequentemente, do produto final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOABAID, P. P. **A indústria de joias no Brasil: posicionamento estratégico de uma microempresa.** Dissertação. 83p. Mestrado Profissionalizante em Administração IBMEC, Rio de Janeiro, 2006.

BROCKA, B.; BROCKA, M. S. **Gerenciamento da qualidade.** São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: gerenciamento da rotina de trabalho no dia-a-dia.** Belo Horizonte: UFMG / Rio de Janeiro: Bloch, 1994.

CARMO, Vadson Bastos; VANALLE, Rosângela Maria. **O empreendedorismo em aglomerações de micro e pequenas empresas e a identificação das competências de setores**

produtivos relevantes como fatores de desenvolvimento regional. **Revista de Administração CREUPI**, v. 5, n. 09, p. 63. São Paulo, jan./dez. 2005.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

DAVENPORT, T. H. The coming commoditization of process. **Harvard Business School Press**, 2005.

FEIGENBAUM, A. V. O poder da Gestão Total da Qualidade. **Congresso Internacional de Qualidade em Gestão**, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 4 e 5 de outubro de 2007.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona. **Administração de Serviços: operações, estratégia tecnologia de informação**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS - IBGM. Competitividade do Setor de Joias do Polo de São José do Rio Preto. Convênio CNI/SEBRAE 2000-2002. São Paulo, 2002.

_____. **Políticas e ações para a cadeia produtiva de gemas e joias**. Brasília: Brisa, 2005.

_____. **Políticas e ações para a cadeia produtiva de gemas e joias**. Brasília: Brisa, 2010.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade de produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.

LISBÔA, Maria da Graça Portela. **Design de joias do projeto ao produto: coleção Gauchidade**. Santa Maria: UNIFRA, 2011.

MARANHÃO, Mauriti e MACIEIRA, Maria Elisa Bastos. **O processo nosso de cada dia: modelagem de processos de trabalho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

MATTAR, F. N. Pesquisa de Marketing. 4 Ed. compacta São Paulo: Atlas, 2007.

OKLAND, J. S. **Gerenciamento da Qualidade Total – TQM**. Nobel, 1994.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEBRAE. Fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas brasileiras. **Relatório de Pesquisa**. Agosto, 2004.

SEBRAE. **Classificação de empresas por número de empregados**. Disponível em: <<http://sebrae.com.br>> Acesso em: 4 maio. 2007.

SINDIPEDRAS – **Sindicato das Indústrias de Joalheria, Mineração, Lapidação, Beneficiamento e Transformação de Pedras Preciosas do Rio Grande do Sul. Associados**. Disponível em: <<http://www.sindipedras.com.br>>. Acesso em: 27 mai. 2007.

STEFANO, N. **Sistemática de gerenciamento de custos fundamentada no método abc para pequenas organizações de serviços.** 2009. 144p. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS, 2009.

VILLELA, Cristiane da Silva Santos. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina - PPGEP, 2000.

VILELA, R. A. G. FERREIRA, M. A. L. Nem tudo brilha na produção de joias de Limeira. SP. **Produção**, v. 18, n. 1, p. 183-194, jan/abril 2008.