

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS

QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: O CASO
DA METALÚRGICA DESTERRO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO

Ted Espezim de Amorim

Florianópolis (SC), agosto de 2000

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS**

**QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: O CASO DA
METALÚRGICA DESTERRO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO

Aluno:

Ted Espezim de Amorim

Professora orientadora:

Alessandra de Linhares Jacobsen

Área de concentração:

Administração Geral

Florianópolis (SC), agosto de 2000

Este trabalho de conclusão de Estágio foi apresentado e julgado perante a Banca Examinadora que atribuiu nota _____ a Ted Espezim de Amorim, na disciplina Estágio II - CAD 5401.

Banca Examinadora:

Professora Alessandra de Linhares Jacobsen
Presidente

Professor Gerson Rizzatti
Membro

Engenheiro Luciano Antônio da Silva
Membro

À meu pai, que está com Deus, mas que
sempre será minha referência.

À minha mãe, grande e amada, a melhor
das melhores.

AGRADECIMENTOS

À minha namorada, Graciele, por sua ajuda em tudo, a qualquer hora.

Ao professor Gerson Rizzatti, injeção de ânimo em cada palavra.

À professora Alessandra de Linhares Jacobsen, por sua orientação objetiva e segura, sem a qual este trabalho não se concretizaria.

Ao professor Mário de Souza Almeida, por sua paciência, flexibilidade e democracia.

Aos srs. Luciano A. da Silva, Ascendino J. Porto e Osvaldo N. de Souza, proprietários da Metalúrgica Desterro, por colaborarem amplamente com a realização deste trabalho.

Aos meus amigos Jerônimo Giron Claumann e Vanessa Aragão Gonzalez por contribuírem na execução do trabalho.

Ao meu irmão de fé, Luís Morais Neto, por sua preciosa e desinteressada ajuda.

À Ângela Olinda Dalri, meu *anjo da guarda* na UFSC.

À minha mãe, meus irmãos e minha irmã, pelo incentivo que sempre me deram.

À Universidade Federal de Santa Catarina, ao Centro Sócio-Econômico e ao Departamento de Ciências da Administração, pelo incentivo à educação.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	V
SUMÁRIO.....	VI
LISTA DE ABREVIATURAS.....	09
LISTA DE GRÁFICOS.....	10
RESUMO.....	13
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Caracterização da Metalúrgica Desterro.....	14
1.2 Tema e problema	17
1.3 Justificativa	18
1.3.1 Oportunidade do trabalho	18
1.3.2 Viabilidade do projeto	19
1.3.3 Importância do trabalho	19
2 OBJETIVOS	21
2.1 Objetivo geral	21
2.2 Objetivos específicos	21
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
3.1 Qualidade	22
3.1.1 Histórico	22
3.1.2 Conceitos	24
3.1.3 Abordagem da qualidade.....	28
3.1.4 Definições subsidiárias.....	30
4.1.4.1 Produto	31
4.1.4.2 Satisfação com o produto e satisfação do cliente	31
4.1.4.3 Deficiências.....	31

4.1.4.4	Cliente	32
3.1.5	Indicadores de desempenho	32
3.1.6	Principais indicadores para pequenas empresas	39
3.2	Produtividade	42
3.3	Ergonomia	44
3.3.1	Histórico	44
3.3.2	Conceitos	46
3.4	O setor da construção civil	47
4	METODOLOGIA	52
4.1	Caracterização da pesquisa	52
4.1.1	Abordagem	52
4.1.2	Perspectiva do estudo	52
4.2	Tipo de pesquisa	53
4.2.1	Meios	53
4.2.2	Fins	54
4.3	Delimitação da pesquisa	54
4.3.1	População	54
4.3.2	Amostra	54
4.4	Técnica de coleta de dados	56
4.4.1	Tipos de dados	56
4.4.2	Instrumentos de coletas de dados	56
4.5	Técnicas de análise de dados	57
4.5.1	Tratamento qualitativo	57
4.5.2	Tratamento quantitativo	57
4.6	Limitações do método da técnica	58
5	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	59

6 CONCLUSÃO	79
6.1 Considerações finais	79
6.2 Sugestões	80
7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	82
ANEXOS	85
Anexo A: Questionário	85
Anexo B: Argamasseira metálica MS-38.....	92
Anexo C: Argamasseira metálica MS-50.....	92
Anexo D: Carro de transporte CT-01	92
Anexo E: Escantilhão para alvenaria estruturada EC-01	93
Anexo F: Escantilhão para alvenaria estrutural EC-02	94
Anexo G: Cavalete metálico CV-80	95
Anexo H: Cavalete metálico CV-120	95
Anexo I: Carro de operação CO-01	96

LISTA DE ABREVIATURAS

BNH	- Banco Nacional de Habitação
CO-01	- Carro de operação modelo CO-01
CSE	- Centro Sócio-Econômico
CT-01	- Carro de transporte modelo CT-01
CV-120	- Cavalete metálico modelo CV-120
CV-80	- Cavalete metálico modelo CV-80
EC-01	- Escantilhão para alvenaria estruturada modelo EC-01
EC-02	- Escantilhão para alvenaria estrutural modelo EC-02
IPT	- Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo
ITQC	- Instituto de Tecnologia da Construção
MD	- Metalúrgica Desterro
MPO	- Ministério do Planejamento e Orçamento
MS-38	- Argamasseira metálica modelo MS-38
MS-50	- Argamasseira metálica modelo MS-50
SC	- Santa Catarina
SEPURB	- Secretaria Pública de Urbanismo
SFH	- Sistema Financeiro da Habitação
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
EUA	- Estados Unidos da América

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 (questão 02) – MS-38/MS-50/CT-01/CO-01/EC-01/EC-02/CV-80/CV-120

Gráfico 2 (questão 03) – MS-38

Gráfico 3 (questão 03) – MS-50

Gráfico 4 (questão 03) – EC-01

Gráfico 5 (questão 03) – EC-02

Gráfico 6 (questão 03) – CT-01

Gráfico 7 (questão 03) – CO-01

Gráfico 8 (questão 03) – CV-80

Gráfico 9 (questão 04) – MS-38/MS-50/EC-01/EC-02/CO-01/CV-80

Gráfico 10 (questão 04) – CT-01

Gráfico 11 (questão 07) – MS-38

Gráfico 12 (questão 07) – MS-50

Gráfico 13 (questão 07) – EC-01

Gráfico 14 (questão 07) – EC-02

Gráfico 15 (questão 07) – CT-01

Gráfico 16 (questão 07) – CO-01

Gráfico 17 (questão 07) – CV-80

Gráfico 18 (questão 08) – MS-38

Gráfico 19 (questão 08) – MS-50

Gráfico 20 (questão 08) – CT-01

Gráfico 21 (questão 08) – CO-01

Gráfico 22 (questão 08) – EC-01

Gráfico 23 (questão 08) – EC-02

Gráfico 24 (questão 08) – CV-80

Gráfico 25 (questão 09) – MS-38

Gráfico 26 (questão 09) – MS-50

Gráfico 27 (questão 09) – CT-01

Gráfico 28 (questão 09) – CO-01

Gráfico 29 (questão 09) – EC-01

Gráfico 30 (questão 09) – EC-02

Gráfico 31 (questão 09) – CV-80

Gráfico 32 (questão 13) – MS-38/MS-50/CT-01/CO-01/EC-01/EC-02/CV-80

Gráfico 33 (questão 16) – MS-38

Gráfico 34 (questão 16) – MS-50

Gráfico 35 (questão 16) – CT-01

Gráfico 36 (questão 16) – CO-01

Gráfico 37 (questão 16) – EC-01

Gráfico 38 (questão 16) – CV-80

Gráfico 39 (questão 17) – MS-38/MS-50/EC-02/CT-01/CO-01//CV-80

Gráfico 40 (questão 17) – EC-01

Gráfico 41 (questão 19) – MS-38

Gráfico 42 (questão 19) – MS-50

Gráfico 43 (questão 19) – EC-01

Gráfico 44 (questão 19) – EC-02

Gráfico 45 (questão 19) – CT-01

Gráfico 46 (questão 19) – CO-01

Gráfico 47 (questão 19) – CV-80

Gráfico 48 (questão 20) – MS-38

Gráfico 49 (questão 20) – MS-50

Gráfico 50 (questão 20) – CT-01

Gráfico 51 (questão 20) – CO-01

Gráfico 52 (questão 20) – EC-01

Gráfico 53 (questão 20) – EC-02

Gráfico 54 (questão 22) – MS-38

Gráfico 55 (questão 22) – MS-50

Gráfico 56 (questão 22) – CT-01

Gráfico 57 (questão 22) – CO-01

Gráfico 58 (questão 22) – EC-01

Gráfico 59 (questão 22) – EC-02

Gráfico 60 (questão 22) – CV-80

Gráfico 61 (questão 23) – MS-38

Gráfico 62 (questão 23) – MS-50

Gráfico 63 (questão 23) – CT-01

Gráfico 64 (questão 23) – CO-01

Gráfico 65 (questão 23) – EC-01

Gráfico 66 (questão 23) – EC-02

Gráfico 67 (questão 23) – CV-80

RESUMO

O objetivo deste estudo é verificar a influência dos produtos fabricados pela Metalúrgica Desterro na qualidade e produtividade no setor da construção civil, sob a ótica dos clientes. Visa, também, avaliar sua adequação ao uso pelo homem, além de identificar a necessidade de alterações para melhorar seu desempenho e a satisfação dos usuários.

Quanto à metodologia utilizada, trata-se de estudo quantitativo e qualitativo, do tipo transversal, além de se caracterizar por ser uma pesquisa de campo, bibliográfica e estudo de caso. A população pesquisada constituiu-se de 42 empresas clientes da Metalúrgica Desterro, cuja amostra foi identificada por tipicidade e acessibilidade.

As análises das opiniões transmitidas pelos pesquisados - obtidas por meio de questionários - associadas às informações obtidas nas fontes secundárias, levaram a conclusão de que os produtos fabricados pela MD agregam qualidade e produtividade à construção civil, atendendo satisfatoriamente ao setor. Concluiu-se ainda, que é viável a exploração deste segmento comercial, desde que acompanhada de investimentos em pesquisa para aumentar a adequação dos produtos às exigências dos consumidores, através das melhorias dos mesmos e do atendimento aos clientes.

1 INTRODUÇÃO

A principal finalidade a que se destina este trabalho é a elaboração do T.C.E - Trabalho de Conclusão de Estágio para o curso de graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, tendo como área de concentração a Administração Geral.

Inicialmente, é apresentada a organização objeto deste trabalho, com um breve histórico e sua estrutura. Em seguida, são abordados aspectos relacionados ao tema problema, seu contexto e seus limites, justificando-se o trabalho quanto à sua oportunidade, viabilidade e importância. O passo seguinte diz respeito à determinação dos objetivos geral e específicos, a partir dos quais se define a metodologia apropriada para a execução das tarefas. A próxima etapa é uma das mais importantes, trata-se da fundamentação teórica. Nela é desenvolvido o embasamento teórico, a partir dos registros de estudos realizados por mestres em áreas específicas, e quando bem elaborada, confere ao trabalho um caráter de confiabilidade.

A partir daí, tem-se a apresentação e análise dos dados, que refletem os resultados das práticas adotadas para o atingimento dos objetivos almejados.

Por fim, elaboram-se algumas conclusões e considerações a respeito de aspectos relacionados à qualidade dos equipamentos e à qualidade segundo a percepção dos clientes. Estas são seguidas pela relação de referências bibliográficas usada ao longo do documento.

1.1 Caracterização da Metalúrgica Desterro

A Metalúrgica Desterro é uma empresa de pequeno porte, uma sociedade limitada a três sócios que ocupam a Diretoria Administrativa/Financeira, a Diretoria Técnica e a Diretoria Industrial. Porém, cada um tem ingerência sobre as outras diretorias, com os diretores reunindo-se diariamente, em caráter informal e, geralmente, sem prévio planejamento.

O diretor administrativo/financeiro, que é o sócio majoritário, é responsável também pelas operações de compra de insumos e elaboração de projetos técnicos, calcado na sua condição de engenheiro mecânico com larga experiência nessas áreas, oriunda de suas atribuições quando ainda era empregado da empresa que originou a MD.

A empresa possui, ainda, um quadro que conta com doze empregados - dois na área administrativa geral e dez na produção.

A empresa nasceu a partir de uma terceirização ocorrida na ACS S.A. em setembro de 1992, com o compromisso de fabricar e fornecer para esta, antenas para radiocomunicação e torres metálicas, além de peças acessórias diversas em aço, *teflon e nylon*, a serem utilizadas nos equipamentos dos sistemas de monocanal e de telefonia rural comercializados em todo o país.

A terceirização facultava à Metalúrgica Desterro utilizar o tempo ocioso para diversificar sua produção, inclusive podendo fornecer para outros clientes o mesmo material que lhe fornecia. Porém, o mercado não assimilava totalmente um volume de produção voltado somente para telecomunicações, por uma série de fatores, entre eles, distância de grandes centros consumidores e concorrência de grandes fabricantes com domínio de mercado. Partiu, então, em busca de novas alternativas para ampliar seu leque de atuação, pois somente as atividades previstas no plano de terceirização eram insuficientes para mantê-la em funcionamento. Uma das novas atividades da MD passou a ser a execução de projetos sob encomenda, que abrange uma gama variada de trabalhos, muitas vezes acompanhados de prestação de serviços.

Na mesma época, a Construtora e Incorporadora Frechal Ltda, uma empresa de Blumenau, estava desenvolvendo idéias em busca da melhoria da qualidade das obras e das condições de trabalho na construção civil, além da redução de tempos e custos, historicamente altos no setor.

Para tanto, necessitava de pessoal capacitado para ajudá-la neste plano, e encontrou na Metalúrgica Desterro os parceiros ideais: engenheiros e empregados com conhecimento técnico, afinidade no que diz respeito a matérias-primas e, necessidade de se voltar para novos mercados, que lhe proporcionassem condições de continuar existindo, uma vez que, como já mencionado, apenas a produção destinada às telecomunicações não seria suficiente para mantê-la.

Assim, surgiram os equipamentos para melhoria da qualidade e produtividade direcionados para a construção civil, o que possibilitou, juntamente com as demais atividades da empresa, otimizar o aproveitamento de sua capacidade de produção instalada, resultando em maior estabilidade financeira e manutenção dos postos de trabalho.

A seguir, são listados os equipamentos considerados pelo trabalho.

Argamaseira metálica MS-38 (anexo B): recipiente estanque fabricado em tubo e chapa de aço 1020, substitui os *cochos* de madeira para argamassa. Mantém a composição original da argamassa, pois não vaza nem absorve a água, sendo leve (5 kg) e resistente, podendo ser utilizada em várias obras. Capacidade volumétrica de 38 litros.

Argamaseira metálica MS-50 (anexo C): possui as mesmas características das MS-38. Porém, tem capacidade para 50 litros, pesando 7 kg.

Escantilhão para alvenaria estruturada EC-01 (anexo E): dispositivo desenvolvido para levantamento de alvenarias (paredes de tijolos ou blocos de concreto), fabricado em aço tubular quadrado. Reduz consideravelmente o tempo da mão-de-obra, e otimiza a simetria de colocação de argamassa, gerando economia e favorecendo a estética.

Escantilhão para alvenaria estrutural EC-02 (anexo F): possui as mesmas características do EC-01, diferenciando-se apenas por ser utilizado para levantamento de alvenaria estrutural.

Carro de transporte CT-01 (anexo C): construído em aço tubular, com duas rodas pneumáticas e um rodízio giratório, destinado a substituir os tradicionais carros-de-mão de uma roda. Suas principais características são a facilidade de manobras em espaços reduzidos e a dispensa de esforços verticais. Trabalham exclusivamente em conjunto com as argamaseiras metálicas MS-38 e MS-50, permitindo o empilhamento das mesmas com segurança.

Carro de operação CO-01 (anexo I): construído em tubo de aço, com duas rodas de poliuretano. Desenvolvido para servir como plataforma móvel para argamaseiras MS-38 e MS-50, destaca-se pelo aspecto ergonômico.

Cavalete metálico CV-80 (anexo G): construído em tubo de aço, é articulável, leve e resistente. Quando fechado, facilita o transporte em lugares apertados, sem causar danos à alvenaria já acabada. Pode ser usado em várias obras. (h = 0,80 m, peso = 5 kg).

Cavalete metálico CV-120 (anexo H): possui as mesmas características do CV-80, porém, é mais robusto e mais alto. (h = 1,20 m, peso = 11 kg).

Sobre os equipamentos, é pertinente ressaltar que as impressões até então obtidas - todas desprovidas de registros organizados - estimularam a realização deste trabalho. Tais impressões são resultado de contatos telefônicos ou conversas diretas com clientes efetivos ou com pessoas que apenas tomaram conhecimento dos produtos, mas que vislumbram nos mesmos vantagens na substituição de seus similares, não raro, arcaicos, usados comumente.

Também serviu de estímulo a ocorrência de um expressivo número de consultas realizadas por construtoras e profissionais da área, que desejam conhecer mais detalhes sobre os equipamentos, que são anunciados regularmente em publicações especializadas.

Quanto às matérias-primas e processos de manufatura, são usados, no entender da MD, materiais que compatibilizam valores de custo e cumprimento das especificações dos projetos. Estes, por sua vez, foram desenvolvidos - ainda sob o ponto de vista do fabricante - de acordo com normas vigentes, sobretudo no que se refere à resistência e tratamento de materiais, o que, em teoria, entrega aos equipamentos capacidade de cumprir aquilo a que se propõem, ao menos no aspecto de durabilidade.

1.2 Tema e problema

Nas últimas décadas, o Brasil começou a emergir para um desenvolvimento que exige cada vez mais a existência de uma estrutura sócio-econômico-política para sustentá-lo. Dessa estrutura complexa, destacam-se, entre outros aspectos, as obras físicas, notadamente as do setor da construção civil.

O crescimento das áreas urbanas, forçado pela explosão demográfica e pela migração do contingente humano das áreas rurais para as cidades, fez crescer desmedidamente a necessidade de obras públicas e construções para moradia. Porém, o reduzido número de recursos tecnológicos utilizados na construção civil, reflexo de uma cultura que não valoriza os investimentos em pesquisa tecnológica, tem como consequência custos muito altos e pouca qualidade nos empreendimentos.

É dentro desse contexto que se torna relevante a análise da contribuição dos equipamentos desenvolvidos pela Metalúrgica Desterro para a construção civil, buscando verificar a viabilidade para as construtoras da utilização dos referidos produtos, e para a MD, de continuar a investir em pesquisa e na produção. Tal análise é voltada para a percepção dos clientes quanto à qualidade dos produtos ofertados pela empresa e, por conseguinte, à qualidade e produtividade agregadas à construção civil, como resultado da sua aplicação sistematizada.

Dessa forma, são relevantes as informações captadas junto aos clientes, referentes a aspectos que vão desde o contato inicial com o produto, através da mídia, até o resultado final percebido nas obras, passando por variáveis como, prazos de entrega, atendimento pré e pós venda e ergonomia dos equipamentos, entre outros.

1.3 Justificativa

1.3.1 Oportunidade do trabalho

A forte competitividade entre as empresas do setor de construção civil, associada à existência de um problema crônico - o grande desperdício de material, que resulta em baixos índices de qualidade e produtividade - faz com que as mesmas necessitem investir em novos equipamentos, que possibilitem incrementos de produtividade e qualidade com redução de custos. Ciente desta situação e disposta a explorar novos mercados promissores, a MD voltou-se ao desenvolvimento de novos equipamentos para uso específico na construção civil.

Desse modo, é oportuna a elaboração deste trabalho, pois o mesmo pretende contribuir para uma avaliação dos possíveis benefícios de tais produtos, bem como citar necessidades não atendidas na execução das obras.

1.3.2 Viabilidade do trabalho

A viabilidade do trabalho apoia-se nos seguintes fatores:

- Predisposição de clientes da MD em colaborar com o trabalho,
- oferecendo o suporte necessário para a realização da pesquisa de campo.
- Custo acessível, pois contou com o apoio financeiro da MD.
- Disponibilização de quaisquer informações existentes e relevantes dentro da MD.

1.3.3 Importância do trabalho

Percebe-se a importância do trabalho em função da sua abrangência pois, em maior ou menor grau, muitos poderão se beneficiar dos seus resultados, especialmente diante de algumas impressões prévias obtidas pela MD - baseadas no crescimento de suas vendas e nas informações tomadas junto aos clientes - de que os equipamentos, se bem utilizados, reduzem tempos e custos, e incrementam a produtividade e a qualidade na construção civil. Assim sendo, diretamente se beneficiam:

- os clientes da MD (geralmente construtoras), pois com as benesses anteriormente citadas, podem ter sua margem de lucro ampliada, além de tornarem seus nomes sinônimos de eficácia, rapidez e qualidade.
- a MD, para a qual fica a certeza de que investir num setor que movimentava grandes cifras e, ao mesmo tempo, é tão carente de novos recursos, é um dos caminhos a serem seguidos para a consolidação da sua marca e para seu crescimento futuro.

Indiretamente, beneficiam-se:

- os trabalhadores das construtoras, pois passarão a lidar com equipamentos que podem torná-los profissionais diferenciados e mais requisitados;

- a sociedade em si, com o aparecimento de obras públicas e privadas com novos parâmetros de qualidade, e a custos mais acessíveis;
- o meio-ambiente, já que uma das características dos equipamentos é a substituição da madeira pelo aço, sendo este último reciclável, enquanto que o uso indiscriminado da madeira contribui para a degradação ambiental, dado que sua reposição no meio ambiente, quando possível e praticada, é consideravelmente mais lenta que sua retirada.

A inexistência de outros trabalhos acadêmicos de avaliação dos equipamentos fabricados pela MD confere a este a importância de servir como referencial de pesquisa pertinente ao tema. Se faz necessário ressaltar, entretanto, que se tem notícias de que alguns produtos da MD foram citados em pelo menos três outros trabalhos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a qualidade dos produtos fornecidos pela Metalúrgica Desterro e a contribuição que os mesmos oferecem à construção civil, na percepção dos seus clientes externos.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a qualidade inerente aos produtos da MD.
- Identificar como os produtos da MD contribuem para a produtividade dos seus usuários.
- Avaliar a satisfação dos clientes quanto à utilização dos produtos.
- Avaliar a satisfação dos clientes quanto ao atendimento.
- Avaliar os equipamentos sob o ponto de vista ergonômico.
- Relacionar melhorias possíveis a serem implantadas nos equipamentos, com a finalidade de aumentar ainda mais os níveis de qualidade e produtividade na construção civil.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentado o embasamento teórico para qualidade, produtividade, ergonomia e para o setor da construção civil.

3.1 Qualidade

3.1.1 Histórico

Não é difícil perceber que quando se avalia o resultado de uma ação - o que implica em um processo de controle - e, não se estando satisfeito, volta-se a agir, está-se tentando controlar qualidade. Assim, parece pertinente afirmar que a qualidade nasceu junto com o homem, dado que a ação é inerente a ele.

A este respeito, Negreiros (1999), assim, se pronuncia: “No início do desenvolvimento da civilização humana a preocupação com a qualidade já existia, embora o conceito em si ainda não estivesse definido”. E complementa: “De forma primitiva, o homem buscou a qualidade quando elaborou cálculos precisos para a construção das pirâmides do Egito; quando implementou os padrões de beleza nas obras de arte gregas e a durabilidade nas obras da engenharia civil romana”. (Negreiros, 1999).

No entanto, a qualidade como se conhece atualmente, conceituada e agregada a técnicas, com abordagens direcionadas para áreas específicas de interesse, teve sua origem há apenas algumas décadas. De acordo com Soares (1999), “O movimento da qualidade tem sua real origem na pesquisa agrícola conduzida por R. A. Fisher e em alguns trabalhos realizados nos laboratórios Bell (Bell Telephone Laboratories, EUA), principalmente por Walter A. Shewhart nos anos 30.”

Juran (1993, p.5) afirma que estes trabalhos foram realizados na década de 20, quando ele próprio fazia parte da equipe de Shewhart, onde desenvolveram trabalhos teóricos para aplicação de métodos estatísticos para o controle da qualidade em fabricação.

Um novo impulso à qualidade aconteceu após a II Guerra Mundial. Conforme relata Soares (1999), com o Japão devastado, as forças americanas de ocupação que lá desembarcaram tiveram que superar grandes dificuldades, e a primeira delas referia-se ao sistema de telefonia que, além de devastado pelos conflitos, era originalmente ruim, dificultando em demasia as comunicações dos americanos. Para contornar essa situação, eles impuseram à indústria japonesa de telecomunicações a prática de controle de qualidade estatístico. Os administradores das indústrias japonesas perceberam, a partir dessa experiência que lhes foi imposta pelas forças americanas de ocupação, a estreita relação que existe entre o desenvolvimento da qualidade nos seu parque fabril e o incremento na produtividade; despertando-lhes o interesse pelo uso das técnicas trazidas pelos americanos.

Assim, a partir de maio de 1946, o Japão começou a trilhar o caminho que o levaria a ser uma das maiores potências econômicas da atualidade.

Para tanto, segundo Juran (1993, p.9-10), os japoneses resolveram seus problemas de baixa qualidade na fabricação de produtos, aprendendo como gerenciavam para a qualidade, as empresas de outros países, e levando especialistas para ministrarem aos seus profissionais os conhecimentos deles acerca da qualidade. Deming e Juran são freqüentemente citados, na literatura que versa sobre o tema, como dois dos mais importantes contribuintes para a arrancada nipônica pela qualidade, fazendo o Japão tornar-se um dos maiores exportadores de manufaturados no mercado mundial.

Note-se, porém, que outros fatores contribuíram para esse quadro. De acordo com Garvin (*apud* SOARES, 1999), o surgimento da Juse (*Japanese Union of Science and Engineers – Sindicato Japonês de Ciência e Engenharia*), o movimento de padronização, a educação pública e seu alcance, e novos desenvolvimentos tais como os círculos de controle da qualidade e o desdobramento da função qualidade são alguns dos eventos que auxiliaram a elevar o Japão à condição anteriormente citada.

Na concepção de Coral (1996), o salto da qualidade aconteceu somente a partir da década de oitenta, como sugerem suas palavras:

A era da qualidade surgiu a partir de 1980 com a revolução provocada pelos produtos japoneses, que ganharam o mercado americano com preços mais acessíveis e qualidade superior. Nesta época, empresas começaram a tomar consciência da necessidade de desenvolver a indústria americana, no sentido de tornar seus produtos competitivos mundialmente. A qualidade passou a ser vista como ponto estratégico fundamental para o crescimento e sobrevivência de várias indústrias. (Coral, 1996).

De fato, conforme atesta Juran (1993, p.8-9), durante anos as empresas americanas atribuíram o crescimento paulatino da indústria japonesa junto ao mercado internacional como resultado de seus preços mais baixos, ignorando os avisos dos especialistas sobre a qualidade crescente dos produtos japoneses. Em 1967, Juran (1993, p.9) profetizava que em duas décadas os japoneses liderariam o mercado mundial calcados na qualidade. Por seu lado, Deming (*apud* Soares, 1999), alertava para as falhas das companhias americanas quanto à falta de planejamento para o futuro e para prever problemas, ocasionando, principalmente, perdas com mão-de-obra, materiais e com tempos nos processos produtivos, gerando elevação de custos de produção e preços finais aos consumidores.

A partir de então, quando os EUA passaram a conviver com os ótimos produtos importados, principalmente automóveis e produtos eletrônicos, é que se voltaram à incorporação dos preceitos da gestão pela qualidade nas suas organizações e, hoje, em maior ou menor grau, esta é uma das premissas básicas aplicadas por todos os países que almejam não ficar de fora da economia global.

3.1.2 Conceitos

O conceito clássico para qualidade, amplamente utilizado e de larga aceitação, formulado por Juran (*apud* Paladini, 1990, p.26) é: “Qualidade é adequação ao uso”. Sobre esta definição, Paladini (*apud* Oliveira, 1998) tece o seguinte comentário:

*Provavelmente, não se conseguirá definir qualidade com tanta propriedade e com tão poucas palavras. Deste conceito surge um fato concreto: apesar da variedade muito ampla de conceitos com a qual é definida, entendida ou praticada, a qualidade deve ser sempre definida de forma a orientar-se para seu alvo específico: o consumidor. (Paladini *apud* Oliveira, 1998).*

Soares (1999) explica que a maioria dos autores usa a expressão *adequação ao uso* como forma simplificada do que ele expõe a seguir:

*A) A qualidade é o atendimento das especificações, ou ausência de falhas; num aspecto interno à empresa e denominado **qualidade intrínseca** e, principalmente;*

*B) qualidade é adequação ao uso; que traz subentendido que as especificações no item (a) acima, devem refletir características no produto que satisfaçam às necessidades dos clientes quanto ao uso do produto ou serviço; denominada **qualidade extrínseca**. (Soares, 1999).*

Também Cândido (1998) dá ao conceito de Juran um enfoque totalmente voltado para o consumidor:

Esta clássica definição significa dizer que, para o cliente, o importante é a adequação do produto ou serviço ao uso pretendido, a um preço que ele possa pagar. Não adianta ser o produto perfeitamente adequado ao uso, se o cliente não tiver condições de pagar por ele. Neste caso, o produto pode estar direcionado para o cliente errado, ou ter ocorrido erro no dimensionamento dos custos, cabendo à empresa buscar novas alternativas para não perder o cliente. Como uso adequado, entende-se o grau com que o produto ou serviço atende satisfatoriamente às necessidades explícitas, especificadas, pelo usuário, dando sentido comercial e competitivo. (Cândido, 1998).

A ciência administrativa, no entanto, tem-se esforçado no sentido de desenvolver cada vez mais a teoria sobre qualidade. Nesse sentido, identificam-se, além do significado clássico de Juran, uma quantidade considerável de conceitos formulados sobre o tema. A seguir, serão reproduzidos alguns deles.

- “Conformidade com os requisitos” (Crosby *apud* Rolt, 1998);
- “Conjunto de características incorporadas ao produto através de trabalho e manufatura que determina o grau de satisfação do cliente” (Feigenbaum *apud* Rolt, 1998);
- “Perseguição às necessidades dos clientes e homogeneidade dos resultados do processo” (Deming *apud* Rolt, 1998);
- “Rápida percepção e satisfação das necessidades do mercado, adequação ao uso dos produtos e homogeneidade dos resultados do processo” (ISHIKAWA *apud* Rolt, 1998);
- “Qualidade é um grau previsível de uniformidade e dependência, a baixo custo adequada ao mercado”. (Paladini, Edson Pacheco – CETD/UFSC/PEPS 0414 p.11)
- “Qualidade é definida como a totalidade de características e atributos de um produto ou serviço que possuem a habilidade de satisfazer uma certa necessidade”. Sociedade Americana para o Controle

da Qualidade ASQC (American Society for Quality Control) (Paladini, Edson Pacheco - CETD/UFSC/PEPS 0414, p.15)

- “Conjunto das propriedades e características de um produto, processo ou serviço que lhe fornecem a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas ou implícitas”. (ISO – Internacional Standard Organization) (Paladini, Edson Pacheco - CETD/UFSC/PEPS 0414, p.14).

Adicionalmente, vale lembrar que a medida que, ao longo dos anos foi crescendo a competição pelos mercados, foram, concomitantemente, aperfeiçoando-se as definições acerca de qualidade. Atualmente, o que se percebe é que, tradicionalmente, a noção de qualidade ficava, quase que restrita, à produção de bens, como atesta Rolt(1998): “Ao longo das décadas de 50 e 60, a gestão da qualidade enfatizou a manufatura de produtos. Assim, a Qualidade era avaliada pela produção de itens sem defeitos.”

Porém, a extinção dos mercados regionais, engolidos pela globalização da economia, onde cada vez mais as empresas buscam ampliar suas fronteiras, conduziu a um processo de evolução no que diz respeito à gestão da qualidade. Neste contexto, Rolt(1998) afirma que vários fatores influenciaram na evolução dos conceitos, e completa:

Entre estes fatores, estão o crescente aumento dos níveis de competitividade entre as organizações, que cada vez mais atuam de forma globalizada, a necessidade de melhorar a lucratividade através da diminuição dos custos de produção e a crescente conscientização com relação a escassez dos recursos ambientais. (...) Com a evolução, sentiu-se a necessidade de enfatizar a Qualidade por toda a organização, passando a ser entendida como um esforço global para a contínua adequação da organização aos anseios do cliente externo, do empregado e da sociedade como um todo. (Rolt, 1998).

A diversidade de opções para escolha e a concorrência acirrada entre as empresas, fruto da globalização da economia, deu ao cliente a percepção de que hoje é ele quem manda. *Eu tenho opções, então eu escolho o que quero/desejo/necessito.* Assim, ele passou a ser o foco dos esforços das organizações. Desse modo, os conceitos transformaram-se e evoluíram, e a qualidade voltou-se, preponderantemente, à

satisfação do cliente, como se percebe nas definições e comentários de autores diversos, à seguir:

...a gestão pela qualidade não significa apenas produção de um bem ou serviço perfeito, e sim a satisfação total do cliente, atendendo suas expectativas em prazos adequados, a preços competitivos e, se possível, surpreendendo o cliente com algo não esperado. (Cândido, 1998).

Aqui, o autor destaca a necessidade de satisfazer à vontade do cliente além de suas expectativas, surpreendendo-o com vantagens pelas quais ele não espera, além daquilo que normalmente lhe é oferecido.

Aos poucos, as corporações ocidentais se conscientizaram de que os resultados financeiros e a expansão de seus mercados seriam uma decorrência da satisfação de seus clientes. O cliente passou, assim, a ser o ponto focal do negócio. Todavia, a busca da satisfação dos clientes implicaria conhecer, de forma mais aprofundada, as suas expectativas e requerimentos, o mercado e a concorrência.. Daí surgirem, de forma crescente, as Estratégias de Qualidade sob diversas denominações, mas todas voltadas para a excelência de serviços e satisfação de seus clientes. Estas estratégias passariam a ter traços comuns, com processos e ferramentas semelhante, contando, invariavelmente, com um fator crítico para o seu sucesso: o enfoque no cliente e no mercado. (Moura apud Rolt, 1998).

A citação anterior também evidencia a necessidade de se ter como foco principal os clientes. Porém, alerta para o fato de que isso exige conhecimento maior a respeito de mercados e concorrência, o que tem ocasionado o surgimento de estratégias e ferramentas para melhor avaliação e estabelecimento de critérios de qualidade.

Qualidade é tudo o que alguém faz ao longo de um processo para garantir que um cliente, fora ou dentro da organização, obtenha exatamente aquilo que deseja – em termos de características intrínsecas, custo e atendimento. (Lobos apud Negreiros, 1999).

Esta análise destaca a importância que tem, para o cliente, os atributos naturais dos produto, aliados a custos acessíveis e nível de atendimento pessoal, como sinônimos de qualidade.

O verdadeiro critério para boa qualidade é a preferência do consumidor em relação ao concorrente, uma vez que isto garantirá a sobrevivência da empresa. A preferência se dá através da adequação do produto ou serviço às necessidades, expectativas e ambições do consumidor como uma forma de agregar valor ao que será produzido com menor custo. (Campos apud Negreiros, 1999).

A afirmação de Negreiros denota a importância de se conhecer não apenas o perfil dos consumidores, mas conhecer, também, o potencial dos concorrentes pois, a qualidade, sob todos os seus aspectos, é relativa. De nada adianta à empresa possuir ótimo padrão geral de qualidade, se o consumidor optar por outra organização que lhe atenda com maior índice de satisfação.

3.1.3 Abordagens da qualidade

A qualidade pode também ser definida a partir de cinco abordagens, a saber:

Transcendental - refere-se ao caráter de abstração que, por vezes, se reveste a qualidade, quando não é perfeitamente mensurável numericamente. A importância do trabalho entregue por um produto pode ser diferentemente avaliada por diferentes usuários, bem como podem ser distintas as preferências relativas a formatos, cores, marcas, etc. A abordagem transcendental é, pois, inerente ao cliente, ainda que não exclusiva.

Para Paladini (1990, p.24) a qualidade, baseada na abordagem transcendental, é “primitivamente definida, ou seja, é apenas observável, mas não pode ser descrita”. Rolt (1998), por sua vez, afirma que ... “a qualidade é excelência inata , pois não é possível definir qualidade com precisão, devido a sua simplicidade, não analisável e reconhecida apenas através de experiências.” (Rolt, 1998).

Baseada no produto – a qualidade do produto em si pode ser medida com exatidão, e quaisquer resultados apurados possuem o mesmo valor para diferentes observadores. Diferentes atributos é que estabelecem diferenças de qualidade entre produtos. Um maior entendimento é possível a partir das definições que seguem:

...”diferenças de qualidade são observáveis no produto pela diversidade de quantidades de elementos ou atributos que o produto possui.” (Paladini 1990, p.24).

“Neste caso, a qualidade aparece no produto. A qualidade é uma variável precisa e mensurável. Para se obter uma melhor qualidade custa mais caro. A qualidade é vista como característica inerente aos produtos, e não como algo atribuído a eles.” (Rolt, 1998).

“Diferenças de qualidade correspondem a diferenças de quantidade de algum ingrediente ou atributo desejado”. (Abbott *apud* Oliveira, 1998).

Baseada no usuário – esta abordagem considera a qualidade de acordo com a percepção do cliente. Leva em consideração todos os aspectos relacionados à satisfação do cliente, que vão desde o valor de venda e a qualidade intrínseca do produto, até a qualidade extrínseca do mesmo (quanto o produto vale para ele como proprietário/usuário), passando por fatores como, cumprimento de prazos de entrega, flexibilidade quanto a descontos e prazos de pagamentos, atendimento pré e pós venda e outros.

Para Rolt (1998), a abordagem baseada no usuário “considera a qualidade na visão do cliente. O pleno atendimento às suas preferências significa melhor qualidade.”

Segundo Kuehn & Day (*apud* Oliveira, 1998), “Na análise final de mercado, a qualidade de um produto depende de até que ponto ele se ajusta aos padrões das preferências do consumidor.” (Kuehn & Day *apud* Oliveira, 1998).

Baseada na produção – aqui a qualidade é considerada a partir dos recursos (equipamentos, processos) disponíveis no chão da fábrica, ou seja, da capacidade de se desenvolver um produto cumprindo as exigências impostas pelo projeto. As definições a seguir exemplificam esta abordagem:

“Qualidade é o grau em que um produto específico está de acordo com um trabalho ou especificação”. (Gilmore *apud* Oliveira, 1998).

(A abordagem baseada na produção) *“define qualidade como conformidade com as especificações. Fazer certo da primeira vez dá a idéia de excelência, sendo que qualquer desvio implica queda de qualidade.”* (Rolt, 1998).

Baseada no valor – o valor de um produto é obtido pela relação entre o seu desempenho e o seu custo. Selig (1993, P.14), ressalta que *“nada irá representar valor se não tiver uma utilidade.”* Utilidade, porém, não significa, necessariamente, uso prático. A utilidade das obras de arte, por exemplo, geralmente se restringe a expressar aspectos intangíveis como beleza, cultura e *status*. Ainda assim, muitas delas são dotadas de alta qualidade, pois entregam aos consumidores alto grau de satisfação. Todavia, os conceitos de Análise de Valor apontam o valor de uso com o mais

importante de todos. Assim, é pertinente o uso das seguintes definições para qualidade, a partir da abordagem baseada no valor:

“Qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente. Essas condições são (a) o verdadeiro uso e (b) o preço de venda do produto.” (FEIGENBAUM *apud* Oliveira, 1998).

“...um produto tem qualidade se apresentar alto nível de conformação a um custo aceitável”. (Rolt, 1998).

A existência de várias abordagens para definição, não deve ser vista como elemento que dificulte o entendimento do que venha a ser qualidade. De acordo com Paladini (1990, p.26), *“os conflitos são minimizados se analisa-se a questão globalmente, e, nas várias fases da produção, são utilizados enfoques específicos.”* Isto corresponde a dizer que a qualidade deve ser objeto de toda a organização, porém tratada separadamente, de acordo com a abordagem mais relacionada à área de análise, promovendo-se, contudo, a necessária interação entre todas elas.

Paladini (1990, p.27) complementa, assim, sua argumentação:

Assim, por exemplo, a abordagem centrada no produto fixa-se em aspectos como desempenho e durabilidade; a abordagem centrada no usuário preocupa-se com estética e conveniência para uso; já a abordagem centrada na fabricação fixa-se em confiabilidade e conformidade. Assim, subjetivas ou não, as diversas características do produto precisam ser consideradas e as diversas abordagens ressaltam a importância desta análise global. (Paladini, 1990, p.27).

3.1.4 Definições subsidiárias

De acordo com Juran (1993, p.17), nas definições sobre qualidade, encontram-se certas palavras que merecem uma definição própria. Algumas destas palavras, que ele chama de **palavras-chave**, e que são brevemente apresentadas à seguir, auxiliam na compreensão dos enfoques correlacionados com a qualidade.

3.1.4.1 Produto

Sempre que se fala em produto, pensa-se logo em um equipamento, um artefato, algo com características físicas bem definidas. No entanto, a palavra produto compreende outros significados, conforme atesta Juran (1993, p. 17):

Produto é a saída de qualquer processo. Produto consiste principalmente de bens, software e serviços.

Bens são coisas físicas, como lápis e aparelhos de televisão.

Software tem mais de um significado. Um dos principais significados é o de programa para computadores. Outro principal sentido é informação de um modo geral: relatórios, planos, instruções, conselhos e ordens.

Serviço é um trabalho desempenhado para outra pessoa.(...) Serviço também inclui trabalho desempenhado para outra pessoa dentro das empresas, ou seja, preparação da folha de pagamento, recrutamento de novos empregados e manutenção da fábrica. Esses serviços são geralmente chamados serviços de apoio.” (Juran, 1993, p.17).

3.1.4.2 Satisfação com o produto e satisfação do cliente

Segundo Juran (1993, p.18), geralmente esses dois termos são sinônimos, pois “atinge-se a satisfação com o produto quando as características do produto respondem às necessidades do cliente.”

3.1.4.3 Deficiências

De acordo com Juran (1993, p.18-19), deficiência é tudo aquilo que causa insatisfação com o produto, e pode se apresentar de forma direta sobre o bem, como não-conformidade com as especificações e/ou defeitos, ou ainda, de forma indireta, entregas com atraso e grau de eficiência abaixo do esperado.

3.1.4.4 Cliente

Sob todos os aspectos é sempre o cliente o mais importante, sobretudo o cliente externo, pois é ele o verdadeiro mantenedor de quaisquer organizações. Portanto, é conveniente a reprodução integral da definição de Juran (1993, p.18):

Um cliente é qualquer um que recebe ou é afetado pelo produto ou processo. Clientes podem ser internos ou externos.

Os clientes externos são afetados pelo produto mas não são membros da empresa que o produz. Os clientes externos incluem os clientes que compram o produto, órgãos governamentais de regulamentação e o público (que pode ser afetado por produtos inseguros ou por danos ao ambiente).

Os clientes internos são afetados pelo produto e também são membros da empresa que fabrica o produto. Eles são freqüentemente chamados clientes apesar do fato de não serem clientes no sentido encontrado nos dicionários; ou seja, eles não são fregueses.” (Juran, 1993, p.18).

3.1.5 Indicadores de desempenho

Avaliar a qualidade é, em síntese, avaliar o desempenho da organização. Para se realizar uma avaliação substancial de uma empresa, todos os elementos que exercem influência sobre os seus resultados precisam ser considerados. Para tanto, a utilização de indicadores de desempenho referentes ao cliente interno e externo, bem como a elementos operacionais e financeiros, torna-se indispensável para uma mensuração, o mais fiel possível, do desempenho da organização.

O entendimento do que vem a ser um indicador de qualidade é alcançado por meio da definição de Rolt (1998): “Indicadores de qualidade são elementos que medem os níveis de eficiência e eficácia de uma organização, ou seja, medem o desempenho dos processos produtivos relacionados à satisfação dos clientes.” (Rolt, 1998).

Baseado em Rolt (1998) é pertinente afirmar que tais indicadores devem permitir a verificação do nível de utilização da capacidade produtiva, para orientar sobre o seu melhor aproveitamento e determinação de quando, quais e quantos produtos produzir. Precisam, ainda, ser de fácil leitura e interpretação, para que as medidas que porventura necessitem ser tomadas, aconteçam no menor espaço de tempo possível.

Estes aspectos, porém, referem-se especificamente a situações internas da empresa, que apenas indiretamente influem sobre o cliente. Os indicadores de desempenho devem, sobretudo, ser a tradução da percepção do cliente, demonstrando de que maneira ele está usando o produto, sua avaliação sobre a qualidade intrínseca do mesmo, e qual o valor que lhe é atribuído em função da sua aplicação e do seu grau de utilidade. Devem, também, fornecer respostas em tempo hábil, rápidas o suficiente para que a satisfação do cliente seja reestabelecida, quando necessário, mas não tão freqüentes a ponto de prejudicar o processo analisado.

Rolt (1998) aborda a qualidade baseada em nove grupos de indicadores, aos quais ela chama de **nove grandes grupos de indicadores** (dentre estes, os seis primeiros possuem ligação estreita com a pesquisa aplicada aos clientes para levantamento de dados primários). A seguir, são apresentados estes grupos, norteando-se por seus conceitos.

1º) O cliente como referencial básico para a definição de indicadores

O cliente é e sempre foi - sabe-se hoje - o elemento mais importante da cadeia formada por fornecedores, produtores, transportadores, intermediários e, é claro, clientes. Porém, não raro, ele era visto apenas como um mero componente de importância mediana, uma vez que, perdido este, outro consumiria em seu lugar. Com a invasão de concorrentes diversos nos mercados antes divididos apenas por produtores locais, as empresas reavaliaram suas prioridades (como mercado local aqui entenda-se regional ou até nacional: a invasão mencionada é, sobretudo, de concorrentes internacionais). Paulatinamente, os clientes viram sua condição de elo mais importante na cadeia econômica ser reconhecida pelos outros componentes, cientes, agora, de que conquistar e manter clientes é fator primordial de sobrevivência. Assim, de acordo com Moura (*apud* Rolt, 1998), “Aos poucos, as corporações ocidentais conscientizaram-se de que os resultados financeiros e a expansão de seus mercados seria uma decorrência da satisfação de seus clientes. O cliente passou, assim, a ser o ponto focal do negócio.” (Moura *apud* Rolt, 1998).

Medir a satisfação do cliente, entretanto, é uma tarefa a ser realizada principalmente através de medidas subjetivas. De acordo com Rolt (1998), “Essas medidas são subjetivas no sentido de focar a percepção e a atitude do cliente, pois

permitem obter um entendimento mais abrangente da atitude dos clientes em relação a produtos e serviços.” (Rolt, 1998).

Ainda de acordo com Rolt (1998), “a percepção que o cliente possui de um produto pode ser bastante individual e a sua medição ocorre mais facilmente através de consultas diretas, geralmente através de questionários ou entrevistas.”

Estas colocações de Rolt indicam que as medições de caráter subjetivo, apesar de não tornarem dispensáveis as medições objetivas, sobrepujam-nas, uma vez que consideram as percepções daquele que é o ponto focal do negócio (o cliente) ao invés da frieza dos números.

2º) Qualidade centrada no trabalho

Segundo Paladini (*apud* Rolt (1998)), “denomina-se qualidade de trabalho a análise que se faz do produto, em termos da qualidade, a partir da estruturação de seu trabalho.” Isto significa que o trabalho deve contemplar todos os fatores importantes que possam agregar valor, sobretudo para o cliente. Um trabalho mal dimensionado poderá agregar custos adicionais de produção, além de reduzir o interesse do comprador potencial, em função de não apresentar atrativos suficientes.

Exemplos de indicadores de qualidade centrada no trabalho:

Elemento	Fator
faixa de mercado	crescimento de vendas por faixa/ período
satisfação do cliente	índice na pesquisa
itens de trabalho	características do produto que aumentam vendas /período

Fonte: baseado em Rolt (1998).

3º) Qualidade centrada no valor para o cliente

As atividades de suporte (gestão de recursos humanos, desenvolvimento de tecnologia, suprimentos...) e as atividades primárias (logística interna/externa,

marketing/vendas...) não agregam valor ao produto. Portanto, devem ser idealizadas de forma a agregar o menor custo possível, pois não podem ser imputadas ao cliente.

Exemplos de indicadores de qualidade centrada no valor para o cliente:

Elemento	Fator
transportes internos	Transporte/linha de produção
peças retrabalhadas	peças programadas - peças boas
atividades de supervisão	custo da supervisão rateado em produtos

Fonte: baseado em Rolt (1998).

4º) Qualidade centrada no produto

Neste caso, a qualidade é perfeitamente mensurável, não havendo espaço aí para análises subjetivas. Ela é inerente ao produto.

Exemplos de indicadores de qualidade centrada no produto:

Elemento	Fator
características do produto	cores/modelo
praticidade	adaptação a corrente elétrica/ produto
conveniência	facilidades de apoio ou auto-instrução de uso (manuais simplificados)

Fonte: baseado em Rolt (1998).

5º) Qualidade centrada no processo

Segundo Rolt (1998) a qualidade centrada no processo, baseada em um conjunto de ações dos processos de produção, visa a melhoria contínua dos mesmos e, quando alcançada, pode se reverter em vantagens competitivas para a organização.

Exemplos de indicadores de qualidade centrada no processo:

Elemento	Fator
Peças produzidas	peças /período
Taxa de desperdício	material perdido / material necessário por produto
taxa de defeitos	(unid. devolvidas + retrabalhadas) /unidades produzidas

Fonte: baseado em Rolt (1998).

6º) Qualidade centrada na responsabilidade pública e cidadania

Devem ser preocupação da empresa os cuidados que a posicionem corretamente quanto a questões como ética, preservação ambiental, saúde e segurança pública e obediência e cumprimento das leis governamentais. Para tanto, deve definir indicadores que lhe permitam o planejamento e controle destas variáveis. Para Moura (*apud* Rolt, 1998), “sob o enfoque da qualidade, a responsabilidade social da empresa é a resultante do atendimento das expectativas e requerimentos da sociedade.”

Exemplos de indicadores de qualidade centrada na responsabilidade pública e cidadania:

Elemento	Fator
sistema de gestão ambiental	Existe Não existe
apoio aos empregados	percentual de funcionários cobertos pela ação da CIPA
Benefícios à comunidade	Não realiza Realiza eventualmente Realiza sistematicamente

Fonte: baseado em Rolt (1998).

7º) Qualidade centrada na organização

O enfoque aqui são as metas e estratégias da organização harmonizadas com as exigências dos clientes. Neste caso, os indicadores devem estar para elas voltados. De acordo com Rolt (1998),

Um sistema de indicadores associado aos requisitos dos clientes e de desempenho da organização representa uma base clara e objetiva para alinhar todas as atividades com a estratégia e as metas da organização. Através da análise das informações durante o processo, os indicadores podem ser avaliados, auxiliar na mudança da estratégia e sofrer alterações no sentido de melhor apoiar as metas da organização.” (Rolt, 1998).

Exemplos de indicadores de qualidade centrada na organização:

Elemento	Fator
Planejamento	atividades improvisadas por período
Tendências	análises de tendências do mercado por período
Estrutura	níveis hierárquicos por empresa

Fonte: baseado em Rolt (1998).

8º) Qualidade centrada nos resultados

Rolt (1998) explana da seguinte forma; “A qualidade centrada nos resultados significa um equilíbrio entre a satisfação das necessidades de acionistas e proprietários, clientes internos e externos, ou seja, os resultados têm que ser orientados e balanceados de acordo com os interesses de todas essas partes.”

Trata-se de um recurso para monitorar o desempenho geral da organização, bem como estabelecer e comunicar as prioridades de curto e longo prazo.

Exemplos de indicadores de qualidade centrada nos resultados:

Elemento	Fator
Produtividade	tempo total de produção/unidades produzidas
Incentivo educacional	participantes de treinamento/ período
Treinamento	Horas de treinamento por período

Fonte: baseado em Rolt (1998).

9º) Qualidade centrada no gerenciamento de recursos humanos

Gerenciar recursos humanos é tarefa das mais complexas dentro das organizações, o que contribui para a existência de quantidade considerável de estudos sobre o tema, sem que se tenha chegado, contudo, a fórmulas precisas sobre o mesmo. As características das empresas e dos próprios recursos humanos é que vão permitir o estabelecimento das diretrizes de gerenciamento. Schein (apud Rolt, 1998) confirma esta argumentação com as seguintes palavras: “Para melhor entendermos a motivação e comportamento humano é preciso adotar uma postura diagnóstica, flexível e sensível com relação a cada pessoa e situação específicas, já que não existe uma fórmula pronta para as questões motivacionais“. (SCHEIN apud Rolt, 1998).

Contudo, é possível afirmar que a qualidade centrada no gerenciamento de recursos humanos deve considerar, principalmente, dois aspectos: o envolvimento da cúpula e a participação dos empregados em todos os níveis. Os primeiros criando condições e incentivos, e esses desenvolvendo sua capacidade potencial e se engajando nos programas de melhoria propostos.

Exemplos de indicadores de qualidade centrada no gerenciamento de Recursos Humanos:

Elemento	Fator
acidentes de trabalho	acidentes registrados /horas trabalhadas
índice de treinamento	peçoal envolvido em programas de treinamento/ peçoal empregado
rotatividade da mão-de-obra	funcionários que saíram da empresa / total de funcionários no período

Fonte: baseado em Rolt (1998).

3.1.6 Principais indicadores para pequenas empresas

A empresa de porte médio e a pequena empresa possuem algumas características que tornam difícil a definição de indicadores de seus desempenhos. Notadamente, a pequena empresa caracteriza-se por não contar com estratégias empresarias consistentes e fazer uso demasiado de procedimentos gerenciais informalizados. Rolt (1998) aponta uma das razões pelas quais isto ocorre: “Algumas empresas são criadas não em função de uma oportunidade de mercado, mas sim, na ausência de outras oportunidades, quando os ciclos recessivos atuam no sentido de transformar desempregados em empresários, sendo que estes não possuem vocação e nem experiência para tal”. (Rolt, 1998).

Assim, elas são, via de regra, desprovidas de técnicas gerencias e de dados (registros) que as possibilitem apurar resultados - internos ou externos à organização - específicos ou mesmo gerais de rendimento.

Por outro lado, são naturalmente mais dinâmicas e dotadas de maior flexibilidade, gerando soluções criativas e se adaptando rapidamente a situações inesperadas. Essas características positivas lhes permitem almejar, quando ainda não o fizeram, o conhecimento de aspectos como sua real situação financeira, sua capacidade de produção e seu mercado potencial, valendo-se de métodos de aplicação relativamente mais simples do que os necessários em grandes corporações, justamente por possuírem estruturas simplificadas, com poucos departamentos.

Do mesmo modo, quando decidem mensurar o nível da qualidade que permeia toda a organização, devem fazê-lo utilizando indicadores ajustados à sua realidade. Nas palavras de Rolt (1998), “...os indicadores devem ser adaptados às características de pequenas empresas, de fácil utilização e aplicação.”

Um exemplo de indicadores simplificados para aplicação em pequenas empresas é apresentado a seguir:

Quadro 2.1: Indicadores gerais de desempenho para pequenas e médias empresas:

Elemento	Fator
Taxa de Produtividade	Faturamento/Nº Empregados
Taxa de Defeitos	Peças Devolvidas + Retrabalhadas/ Peças Produzidas
Taxa de Desperdícios	Material Perdido / Material Necessário por Produto
Grau de Utilização da Capacidade Instalada	Produção Real/ Capacidade Instalada
Interrupções Não Previstas	Dias Parados sem Produção/ Ano
Proporção de Pessoal Qualificado/Nível Superior	Nº Pessoas Qualific. + Nível Superior/ Total Empregados
Realização e Formas de Treinamento	Não Realiza Realiza Eventualmente Realiza Sistemáticamente
Benefícios e Incentivos aos Trabalhadores	Só Benefícios Legais Benefícios Adicionais
Mecanismos de Captação de Sugestões	Não Tem Tem Eventualmente Tem Sistemáticamente
Pesquisas de Necessidades dos Consumidores	Não Realiza Usa Pesquisa de Terceiros Faz Pesquisa Própria
Serviços Oferecidos aos Clientes	Nenhum Um ou Dois Três ou Mais

Conhecimento e Utilização de Normas Técnicas	Desconhece Conhece mas não Implantou Implantou
Utilização de Técnicas de Organização da Produção	Desconhece) Conhece mas Não Implantou Implantou
Existência de Sistema de Informações	Inexistente Esporádico Sistemático
Programas de Qualidade com Clientes ou Fornecedores	Nenhum Iniciando Fornecedores comprometidos

Fonte: baseado em Rolt (1998).

Já foi enfatizado anteriormente que o foco principal de um negócio é o cliente. A Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade - FPQN (*apud* Rolt, 1998) afirma que:

A qualidade centrada no cliente é, pois, um conceito estratégico, voltado para a retenção de clientes e a conquista de novas fatias do mercado, demandando sensibilidade constante em relação às novas exigências dos clientes e do mercado, e a identificação dos fatores que promovam a satisfação e retenção dos clientes. (FPQN apud Rolt, 1998).

Negreiros (1999, p.45) confirma que, diante da feroz competição por mercados verificada na atualidade, a garantia de sobrevivência das empresas advirá da escolha e fidelidade do mesmo por seus produtos, em detrimento dos oferecidos pela concorrência.

RIES (*apud* Cândido, 1998), por sua vez, observa que os produtos competitivos apresentam semelhança entre si, oferecendo praticamente os mesmos recursos. Sendo assim, de acordo com o autor, à empresa não cabe apenas produzir com qualidade, cabe também *incutir* no cliente a percepção de que o seu produto possui qualidade. Isto faz com que os clientes distingam este seu produto entre as opções assemelhadas. Além de identificar quais atributos qualitativos os clientes desejam encontrar nos recursos, deve-se estimular a sua percepção para os mesmos de maneira rápida e eficaz, sob pena de ficar-se à margem neste novo tempo de mercados globalizados e super competitivos.

Sob este ponto de vista, percebe-se que não é importante o dimensionamento da qualidade apenas de dentro para fora, refletindo os resultados de medições exclusivamente internas à empresa. É fundamental, também, mensurar a qualidade da organização de fora para dentro, na percepção dos clientes efetivos - para manutenção da fidelidade, e de clientes potenciais - para ampliação de mercados e consolidação de uma posição confortável que garanta sua existência.

3.2 Produtividade

Dissertar sobre produtividade, constitui-se em tarefa delicada, tal o número de variáveis que ela envolve, indo desde o necessário aporte de capital até os processos de produção, passando pelo envolvimento da gerência, grau de conhecimento e capacidade dos recursos humanos, parcerias com fornecedores e interface com o mercado, entre outros. Por estes motivos, a intenção neste tópico é apenas tentar agrupar algumas noções acerca do tema, que venham adicionar algum conhecimento relevante para a consecução dos objetivos deste trabalho.

Inicialmente, destaca-se a ligação indissolúvel entre produtividade e qualidade, haja visto que é praticamente impossível pensar na primeira sem a presença da última. Esta ligação fica clara na afirmação de Deming (*apud* Campos, 1992, p.1), para quem “A produtividade é aumentada pela melhoria da qualidade”.

A melhoria da qualidade não diz respeito, necessariamente, a características visíveis no bem ou serviço produzidos. Ela pode muito bem aparecer sob a forma de melhorias nos processos de produção, na substituição de insumos por outros mais vantajosos, na elevação da qualidade de mão-de-obra, na adequação de máquinas, ferramentas e ambiente de trabalho (aspectos ergonômicos) ou, pode, ainda, ser resultado de um *mix* de tudo isso.

A produtividade, ou o aumento da produtividade, é o meio pela qual as organizações conseguem atingir estágios desejáveis de lucratividade, além de contribuir para o alcance e manutenção de estabilidade econômica. Essa afirmação encontra respaldo nos argumentos de Ettinger [s.d.], a seguir transcritos:

Os modernos administradores acreditam que a produtividade é a chave para a abundância. E suas realizações comprovam tal crença. Em todas as

partes onde aumentou a produtividade, esta beneficiou não somente os donos dos meios de produção, os dirigentes de empresas e os empregados das grandes organizações, mas também toda a população, todos os consumidores. Mediante a concessão de salários mais elevados aos empregados de empresas bem administradas, pressionou-se sobre empresas menos produtivas, a fim de melhorarem seus métodos, com o objetivo de estas também empregarem pessoal competente e poderem concorrer com outros centros de produção. – Reduzindo o custo, mais pessoas da comunidade podem comprar maior número de artigos, o que aumenta as oportunidades de trabalho para maior número de pessoas. Estas pessoas, por sua vez, levam seus lucros às praças, criando a necessidade para mais gente trabalhar, mais eficientemente, na produção de mais artigos e serviços. (Ettinger, [s.d.], p. 5 e 6).

Fica claro, também, que a produtividade tem efeitos não só dentro da empresa, pois são percebidos benefícios para além de suas portas, atingindo as famílias dos empregados, pessoas ligadas à concorrência e de outros ramos de atividade, além, é claro, dos consumidores. Enfim, beneficia-se a comunidade em geral.

Contudo, não se pode confundir produtividade com simples aumento de quantidade produzida. Para haver produtividade, deve haver agregação de valor, por intermédio do aumento de qualidade e, quando possível, aumento da capacidade produtiva, porém, sem elevação de custos. A produtividade também é, então, sinônimo de satisfação maximizada do cliente, como pode ser verificado na afirmação de Campos (1992):

Para aumentar a produtividade de uma organização humana, deve-se agregar o máximo valor (máxima satisfação das necessidades dos clientes) ao menor custo. Não basta aumentar a quantidade produzida, é necessário que o produto tenha valor, que atenda às necessidades dos clientes. (Campos, 1992, p.3).

Ainda Campos (1992) afirma que a produtividade também pode ser definida como o quociente entre a qualidade dos bens ou serviços e os custos de produção, o que vem a confirmar o conceito de Deming, em que a qualidade provoca ganhos de produtividade.

Moreira (1994), por sua vez, arremata:

Aumentar a produtividade significa aumentar o aproveitamento dos recursos: produzir mais com os mesmos recursos ou, alternativamente, produzir a mesma coisa com menor volume de recursos. Como uma consequência natural, os produtos serão mais baratos e de melhor qualidade, levando naturalmente a uma maior competitividade, tanto nos mercados internos como nos internacionais.” (Moreira, 1994, p.XII).

Isto equivale a dizer que é possível haver acréscimos de produtividade sem aumento de produção, desde que se consiga reduzir quantidades de insumos e/ou cortar custos.

É preciso enfatizar que não há sentido falar em produtividade se não houver parâmetros para comparação. Ela só fará sentido se for comparada a, pelo menos, um outro sistema produtivo ou, ao mesmo sistema, mas em épocas diferentes. A esse respeito, Moreira (1994) manifesta-se da seguinte maneira: “De um lado, pode-se comparar diferentes sistemas produtivos em um dado instante de tempo e, de outro, pode-se avaliar a dinâmica evolutiva de um dado sistema ao longo do tempo, construindo-se séries temporais de produtividade”. (Moreira, 1994, p.3).

A importância do estabelecimento de parâmetros para comparação reside na necessidade de avaliar se houve ou não, nas ações verificadas com tal finalidade, incrementos na produtividade. Em caso positivo, os novos dados são comparados aos valores de referência, para que se possa determinar o grau de eficácia atingido.

Finalmente, confrontando-se as definições, acerca de produtividade, de DEMING (*apud* Campos, 1992, p.1), Moreira (1994, p.XII) e Frankenfeld (1990, p.11), esse último afirmando que o seu conceito clássico é “a capacidade de se produzir mais e melhor em menos tempo, com menor esforço, sem alterar os recursos disponíveis.”, confirma-se a estreita relação de interdependência entre qualidade e produtividade, sendo considerada a primeira, ora consequência da segunda, ora sua agente causadora.

3.3 Ergonomia

3.3.1 Histórico

Há algumas décadas, os administradores passaram a perceber a importância de adaptar o trabalho - máquinas, equipamentos, jornadas e condições ambientais de forma geral - ao homem, procurando respeitar suas características e suas limitações. Mas, isto é um fato relativamente recente na história do trabalho e das organizações.

Assim como aconteceu com a qualidade e com diversos outros fatores

no trabalho realizado nos primórdios da civilização, muito antes de se imaginá-la como um fator agregador de qualidade, produtividade e de satisfação humana. A esse respeito, Laville (1977), assim, se manifesta:

(...) é certo que a aplicação dos conhecimentos parciais e empíricos aos problemas do trabalho é muito antigo. Poderíamos mesmo dizer que ela (a ergonomia) remonta à criação das primeiras ferramentas. Desse modo, o formato e o material de que são feitos os martelos são escolhidos em função das características da matéria trabalhada (madeira, pedra, ferro, etc.) e do efeito procurado (precisão, força, etc.), dependendo também das características dos homens que os manejam (dimensão da mão, potência muscular utilizada, controle da massa que se movimenta, etc.) (Laville, 1977, p.1).

Após a Revolução Industrial, as ferramentas e os métodos de trabalho vieram sofrendo alterações, sempre visando maior produção e, quando possível, melhor qualidade nos produtos. Tais avanços tiveram um maior impulso com os estudos sobre a racionalização do trabalho, iniciados em 1881 pelo engenheiro norte-americano Frederick Taylor, o qual desenvolveu seu estudo de tempos (*time study*) para melhorar a eficiência do trabalho. Outros estudiosos se seguiram, contribuindo com melhorias que, no entanto, eram dirigidas aos processos e ferramentas em si, deixando o homem, ainda, em segundo plano.

A preocupação com o elemento humano somente se arraigou durante a Segunda Guerra Mundial, quando se observou a elevada frequência de acidentes no uso de determinados aparelhos. Segundo Lida (1978, p.4-5), especialistas em medicina, engenharia e psicologia encarregaram-se de estudar e apresentar soluções para adaptar o uso de tais equipamentos às características do organismo humano. Em 1949, esses especialistas reuniram-se na Inglaterra e adotaram oficialmente o termo **ergonomia**, criado pelo Inglês Murrel, para designar a nova ciência que surgiu, voltada ao estudo da adaptação do trabalho ao homem.

Somente a partir de então, a satisfação humana virou objeto das organizações, que passaram, paulatinamente, a entregar aos clientes internos e externos, condições gerais de trabalho e produtos com características que atendem às suas necessidades e expectativas.

3.3.2 Conceitos

De acordo com Iida & Wierzbicki (1978), a definição mais usual para ergonomia é “o estudo da adaptação do trabalho ao homem”. (Iida, 1978, p.1).

A partir desta definição, percebe-se claramente que é o ser humano o centro dessa ciência, que objetiva conhecer todas as suas características: suas habilidades, capacidades e limitações.

Na concepção de Verdussen (1978), tão logo se percebeu o homem como elemento fundamental do sistema de produção, outrora visto apenas como uma mera peça, iniciou-se um processo de evolução dos conceitos. De diferentes áreas do conhecimento humano, busca-se contribuições para tornar mais favorável o ambiente de trabalho. Da engenharia, equipamentos e ferramentas anatômicas e funcionais; da medicina e psicologia, informações pertinentes ao potencial e às limitações físicas e mentais; da arquitetura, a criação de ambientes salubres e agradáveis. Do alto de seus argumentos, Verdussen (1978) arremata: *“A ERGONOMIA é, assim, o conjunto de normas que regem o trabalho, no entanto se refere à sua adaptação ao homem.”* (Verdussen, 1978, p.6).

Certamente, a elevação do homem à condição de principal elemento nos processos produtivos e o desejo de criar, para ele, um ambiente de trabalho que o satisfaça plenamente, não constituem ideal humanitário. Trata-se, isto sim, da procura pelo seu rendimento otimizado em benefício das organizações, o que se dará somente se lhe forem oferecidas facilidades técnicas e fatores de estímulo pessoal. Sob este enfoque, Ulbricht (1998) assim situa a ergonomia: *“A Ergonomia tem pelo menos duas finalidades: o melhoramento e a conservação da saúde dos trabalhadores, e a concepção e o funcionamento satisfatórios do sistema técnico do ponto de vista da produção e da segurança.”* (Ulbricht, 1998).

Ou seja, a grosso modo, a ergonomia dedica-se a determinar o que é preciso dar ao trabalhador para que ele entregue à organização o resultado do seu trabalho exatamente como ela deseja. Como exemplo de facilidade técnica ou fatores técnicos, pode-se citar uma ferramenta anatômica, leve, silenciosa e eficaz, que resulte em praticidade de manuseio, segurança contra ameaças à saúde e alta performance de trabalho. Quanto a fatores de estímulo pessoal, um bom exemplo seria um local de

trabalho confortável, com boa iluminação e ventilação, além de móveis adaptados à anatomia do corpo humano.

É importante ressaltar que os fatores técnicos e de satisfação pessoal estão intimamente ligados, de modo que quando se atende a necessidade de um tipo, obtêm-se resultados também referentes ao outro.

Outro aspecto relevante a se destacar diz respeito à íntima ligação que há entre ergonomia, qualidade e produtividade. Percebe-se facilmente a influência que a primeira exerce sobre as duas últimas quando observam-se duas condições de trabalho diferenciadas, onde aquela dotada de maiores apelos ergonômicos, via de regra, entrega melhores resultados à empresa e aos clientes. Do mesmo modo, intuitivamente, pode-se ter essa mesma percepção, a partir da lógica de que trabalhadores mais satisfeitos e sob condições mais favoráveis apresentam rendimentos superiores. Tal quadro é corroborado por Laville (*apud* Ulbricht, 1998):

"a ergonomia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos interdisciplinares e define sua especificidade como sendo a disciplina que procura a melhoria das condições de trabalho no sentido global do termo, assim como, o aumento da produtividade e da qualidade dos produtos, a serem produzidos". (Ulbricht, 1998).

Para finalizar, pode-se, então, fazer uso da definição mais abrangente de WISNER (*apud* Laville, 1978, p.6) que diz: "...a Ergonomia pode ser definida como o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência." (Wisner *apud* Laville, 1978, p.6).

3.4 O setor da construção civil

O setor da construção civil é um dos importantes suportes sócio-econômicos da sociedade, sendo responsável pela geração de 3,9 milhões de empregos, o que representa 6,4% do total de pessoas que integram o mercado de trabalho e, em média, 6% do total dos salários pagos na economia nacional. (Revista Cotação nº 169 nov/97). O número de empregos aumenta para 13,5 milhões, se considerar também o contingente de trabalhadores ocupados de forma indireta. (Revista Cotação nº 314

Os dados acima atestam a enorme demanda existente no Brasil pelas edificações, seja pela necessidade de obras públicas ou pela deficiência de moradias, que leva os brasileiros a fazerem da aquisição da casa própria o grande objetivo de suas vidas.

Esta argumentação é corroborada por Heineck (1997, p. 10-13), quando afirma que “... o mercado imobiliário conserva-se como um dos mais atraentes, tendo em vista que 14% da população adquire um novo imóvel a cada ano”.

No entanto, a construção civil no Brasil é grande desperdiçadora de materiais. Segundo Vargas (1997, p.05-08), a razão do desperdício é histórica, pois:

A indústria de construção civil teve durante décadas uma cultura produtiva que não tinha nos custos de produção um fator de competência. Até poucos anos atrás, as licitações de obras públicas não privilegiavam o menor preço. No segmento imobiliário, o BNH e o SFH subsidiavam construtoras e mutuários. Havia reserva de mercado para as empresas nacionais, as grandes empreiteiras não precisavam se preocupar com os custos devido à inflação muito alta, do lado da força de trabalho não havia pressão por custos (...) Tudo isso mudou, mas a nova cultura necessária para o presente momento histórico ainda não se estabeleceu nos canteiros, ou estabeleceu-se muito pouco. (Vargas, 1997, p.05-08).

Ainda Vargas (1997, p.05-08), discorre sobre a falta de organização e o retrabalho que tem que ser feito:

O espaço físico do canteiro não é organizado de forma racional. Há muito retrabalho, quer dizer, tarefas executadas de forma errada e que precisam ser refeitas. A movimentação de pessoas e materiais na obra também é irracional (...) Os instrumentos de controle, como prumo, nível e esquadro, também são fatores de desperdício, já que não são muito confiáveis e necessitam ser trocados. Uma parede fora do prumo prejudica, por exemplo, o trabalho de quem vai aplicar a argamassa. (Vargas, 1997, p.05-08).

Os desperdícios possuem causas diversas, porém destacam-se duas:

- A baixa capacitação profissional dos trabalhadores. Segundo Menezes (1997, p.05-08), “(...) o índice de analfabetismo nos canteiros é muito alto, cerca de 30%.”, e o analfabetismo pressupõe falta de formação profissional, dado que a leitura e a interpretação da escrita são essenciais para o aprimoramento pessoal.
- Falta de equipamentos necessários para incremento de qualidade e produtividade. Esta situação pode ser explicada em parte por Vargas

empresas nacionais e que não havia preocupação maior com os custos em função da alta inflação. Desse modo, achava-se desnecessário investir em inovações tecnológicas, como equipamentos mais adequados à construção civil, pois não se *enxergavam* incrementos de produtividade como diferenciais importantes para a manutenção ou crescimento das organizações. Se outrora a presença forte do Estado e a inobservância do quesito *menor preço* desobrigavam o setor a investir em tecnologia, hoje sua ausência é tida como uma das razões da retração no mercado. Segundo Mawakdiye (1999, p.22), a falta de subsídio governamental dificulta a aquisição de imóveis próprios por parte da população de classe baixa, pois as altas taxas de juros impedem o seu acesso à financiamentos privados. O que pode, então, justificar este paradoxo? Antes não havia investimentos em tecnologia porque o governo garantia, com seus subsídios, o lucro fácil. Nos dias atuais, não há investimentos tecnológicos porque não há garantias governamentais para bancá-los. Parece mais se tratar de *comodismo*. Talvez a resposta para a pergunta anterior seja o crescimento desenfreado da população, que causa constantes transformações no planeta, esgotando os recursos naturais, diminuindo a oferta relativa de empregos e deteriorando o poder de compra dos salários, tendo como consequência a queda no mercado imobiliário. A isso vem juntar-se a cultura (arcaica) empresarial brasileira, que não admite riscos - como investimentos em tecnologia - na busca pela diferenciação.

Outro aspecto a se considerar é que a normalização e a legislação são deficientes, de acordo com Helene & Souza (*apud* Soares, 1996), desobrigando as construtoras a usarem equipamentos padronizados. Porém, este quadro tende a se reverter em breve. Mawakdiye (1997, p.20-21), em seu artigo sobre qualidade, fala sobre um convênio assinado entre o Ministério do Planejamento e Orçamento, o IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo) e o ITQC (Instituto de Tecnologia da Construção), que irá criar o Programa de Qualidade e Produtividade na Habitação (Convênio 05/97 –SEPURB-MPO – firmado em 31 de dezembro de 1997, com termo aditivo firmado em 30 de novembro de 1998. Fonte: ITQC). A finalidade do programa é fazer com que todos os materiais usados na construção civil sigam

critérios de qualidade e sejam compatíveis entre si. Assim, com a obrigatoriedade do uso de materiais qualificados, haverá uma tendência de se procurar equipamentos especificamente desenvolvidos para potencializá-los, o que naturalmente irá repercutir também na produtividade.

Esta nova tendência de uso de materiais e equipamentos normalizados vem sendo objeto de atenção por parte das construtoras. Qualquer técnica ou equipamento que diminua o desperdício deve ser encarado como uma arma que pode ser utilizada para a empresa dar um passo a frente da concorrência. Segundo Vieira Netto (1993, p.9).

“O mundo encontra-se em acelerado processo de desenvolvimento. Grandes transformações estão ocorrendo em todos os campos de atividade (...) estamos no início da onda da produtividade (...) representando uma aceleração no ganho de conhecimento e de desafios, colocando à prova, de maneira até dramática, a sobrevivência das empresas”. (Vieira Netto, 1993, p.9).

A respeito da produtividade, Frankenfeld (1990, p.11) externa que o seu conceito clássico é “a capacidade de se produzir mais e melhor em menos tempo, com menor esforço, sem alterar os recursos disponíveis.”

Para tanto, a produtividade na construção civil, sob o ponto de vista de atualização tecnológica, pode seguir três linhas básicas de atuação, segundo Farah (*apud* Soares, 1996):

- Modernização tecnológica e organizacional
- **Desenvolvimento em termos de inovações tecnológicas**
- **Melhoria de qualidade**

Destas, duas estão intimamente ligadas ao uso de ferramentas. Um equipamento não constitui uma inovação tecnológica apenas quando entrega um trabalho absolutamente novo. Na maioria das vezes, ele pode até mesmo ter uma concepção simples, ser barato e executar trabalhos já executados por similares, mas ser considerado inovador por ser mais eficaz e por estar difundindo o hábito do seu uso coletivo, em contrapartida às iniciativas isoladas verificadas aqui e acolá, com instrumentos apenas adaptados a situações de uso singulares.

Quanto à qualidade, esta possui uma relação de interdependência com a produtividade a ponto de uma alimentar a outra, ou seja, qualidade gera produtividade e

produtividade gera qualidade. Quando Frankenfeld (1990, p.11) diz que o conceito clássico de produtividade é “a capacidade de se produzir mais e *melhor...*”, deixa transparecer que a palavra *melhor* tem uma conotação de qualidade. A qualidade na construção civil é, de acordo com Burt (*apud* Soares, 1996, p.48), a totalidade de atributos de uma edificação, os quais fazem com que esta seja capaz de satisfazer necessidades. O autor destaca tais atributos como segurança, habitabilidade, durabilidade, estética e adequação ambiental.

As abordagens realizadas neste item se revestem de importância especial a partir da constatação de que há um imenso contingente a ser atendido, no que tange a obras públicas e para moradia e, que todas as ações devem sempre objetivar a satisfação dos consumidores. O atendimento a uma série de requisitos e a otimização dos mecanismos de redução de custos e aumento de qualidade são vitais para o sucesso das organizações.

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho teve por objetivo dar o necessário embasamento científico a todas as suas etapas, buscando, ainda, a conformidade com o programa definido.

4.1 Caracterização da pesquisa

4.1.1 Abordagem

Quanto à sua abordagem, trata-se de pesquisa quantitativa e qualitativa. Quantitativa porque, ao se analisar as respostas dos clientes, obteve-se alguns resultados objetivos, que permitem sua quantificação. Segundo Godoy (1995, p.58),

“ Num estudo quantitativo o pesquisador conduz seu trabalho à partir de um plano estabelecido a prioridade, com hipóteses claramente especificadas e variáveis claramente definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. Busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo assim uma margem de segurança em relação às interferências obtidas.” (Godoy, 1995, P.58).

Qualitativa, porque tal análise encontrou, também, respostas que expressam opiniões subjetivas, pois traduzem percepções pessoais, ainda que balizadas em conhecimentos específicos dos seus emitentes. Em determinadas situações optou-se, assim, pela pesquisa qualitativa já que, de acordo com Rizzatti (1997), a mesma “aprofunda-se no mundo dos significados, das ações e das relações humanas.” Isto é, neste contexto, a pesquisa apresenta uma forte relação com um nível de realidade que não pode ser quantificado.

4.1.2 Perspectiva do estudo

A perspectiva do estudo foi do tipo transversal, uma vez que a aplicação do questionário se deu num intervalo de tempo, sem considerar a sua evolução. A pesquisa foi realizada no período de 14/07/2000 à 21/07/2000.

4.2 Tipo de pesquisa

4.2.1 Meios

Quanto aos meios de investigação, trata-se de uma pesquisa de campo, bibliográfica e estudo de caso.

Trata-se de pesquisa de campo porque o pesquisador coletou os dados nas empresas selecionadas (relacionadas no item 4.3.2). Segundo Vergara (1997 p.45), “Uma pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo. Pode incluir entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação participante ou não.”

Trata-se de pesquisa bibliográfica, tendo em vista que foram utilizados livros, artigos, relatórios, dissertações e pesquisas para fundamentar este trabalho. Vergara (1997, p. 46), assim disserta sobre pesquisa bibliográfica:

“ Uma pesquisa bibliográfica é o estudo sistemático desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma. O material publicado pode ser fonte primária ou secundária.” Vergara (1997, p.46).

Trata-se de estudo de caso porque a pesquisa ficou limitada às construtoras clientes da Metalúrgica Desterro, segundo a opinião de seus engenheiros ou pessoal de gerência que dispõem de conhecimento suficiente sobre os resultados do uso dos já referidos equipamentos. Para Vergara (1997, p. 47),

“ Estudo de caso é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizado no campo.” VERGARA (1997, p. 47).

4.2.2 Fins

Quanto aos fins, esta pesquisa caracterizou-se como descritiva, em função de expor características específicas das empresas em estudo. Para Vergara (1997, p. 45),

“ Uma pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. Pesquisa de opinião insere-se nesta classificação. (Vergara, 1997, p. 45).

4.3 Delimitação da pesquisa

4.3.1 População

A população pesquisada neste trabalho foi composta pelos clientes da Metalúrgica Desterro no segmento da construção civil, perfazendo um total de 42 empresas. Vergara (1997, p. 48) entende por população não o número de habitantes de um local, como é largamente conhecido o termo, mas um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo), que possuem as características que serão objetos de estudo.

4.3.2 Amostra

A amostra utilizada neste trabalho foi do tipo não probabilística, tendo sido definida por tipicidade e por acessibilidade.

Por tipicidade, em razão de entender o pesquisador que as pessoas escolhidas são aquelas que reúnem as melhores condições de responder com maior precisão às questões propostas, em virtude de possuírem amplo conhecimento sobre o uso dos produtos e seus rendimentos. Para Vergara (1997, p. 49), amostra definida por tipicidade é justamente aquela “constituída pela seleção de elementos que o pesquisador considere representativos da população-alvo, ou que requer profundo conhecimento desta população.” (Vergara, 1997, p.49).

Por acessibilidade pois, uma vez definido o critério considerado pelo pesquisador como sendo o mais importante - a tipicidade - o mesmo partiu para este outro critério facilitador dos trabalhos, por julgar que os profissionais selecionados para interagirem na pesquisa, combinam as qualidades já expostas com características complementares, quais sejam: facilidade de localização dentro das empresas e das obras e predisposição (boa vontade) em colaborar na coleta de dados. Vergara (1997, p.49) afirma que a amostra definida por acessibilidade “longe de qualquer procedimento estatístico, seleciona elementos pela facilidade de acesso a eles.” (Vergara, 1997, p.49).

Assim, foram selecionadas 11 empresas cujos profissionais - um em cada uma delas - são detentores de conhecimentos a respeito dos produtos adquiridos e das características de atendimento da Metalúrgica Desterro, estando aptos a responderem os questionários. A seguir são relacionadas todas as organizações da amostra:

CONSTRUTORA CONSAJ LTDA. (São Paulo - São Paulo)

BLOKOS ENGENHARIA LTDA. (Vitória - Espírito Santo)

N.R. ENGENHARIA CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA. (Florianópolis - Santa Catarina)

SILED FONGARO EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES S/A (São Paulo - São Paulo)

CONSTRUTORA POLETTO LTDA. (Bento Gonçalves – Rio Grande do Sul)

CONSTRUTORA PLACIC LTDA. (Maceió - Alagoas)

META PARTICIPAÇÕES LTDA. (São Luís - Maceió)

NORCON - SOCIEDADE NORDESTINA DE CONSTRUÇÕES LTDA. (Aracajú - Sergipe)

MORAR EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. (Rio de Janeiro - RJ)

ÊXITO ENGENHARIA LTDA. (Belém - Pará)

CKOM ENGENHARIA LTDA. (Belém - Pará)

4.4 Técnica de coleta de dados

4.4.1 Tipos de dados

Com relação aos dados, esta pesquisa apresenta dados primários e secundários. Primários são os dados inéditos, e secundários são aqueles que já se encontram disponíveis. Melhor entendimento é possível a partir das colocações de Mattar (1996, p. 48)

Dados primários são aqueles que não foram antes coletados, estando ainda em posse dos pesquisados, e que são coletados com o propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento. As fontes básicas de dados primários são; pesquisado, pessoas que tenham informações sobre o pesquisado e informações similares. E dados secundários são aqueles que já foram coletados, tabulados, ordenados e, às vezes, até analisados e que estão catalogados à disposição dos interessados. As fontes básicas de dados secundários são: a própria empresa, publicações, governos, instituições não governamentais e serviços padronizados de informações de marketing. (Mattar, 1996, p. 48).

4.4.2 Instrumentos de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados utilizado nesta pesquisa foi o questionário (conforme anexo A) com perguntas estruturadas abertas e fechadas, remetidos às empresas e encaminhados, via *fac-simile*, às pessoas selecionadas para respondê-los. De acordo com Vergara (1997, p. 52-53) o questionário tem como característica apresentar uma série de questões por escrito ao respondente, podendo ter perguntas abertas e fechadas, estruturadas ou não. Afirma a autora, ainda, que nas questões abertas as respostas dadas são livres, enquanto que no fechado, o inquirido faz escolhas diante de alternativas apresentadas. Vergara (1997, p. 53) conclui dizendo que o questionário pode ser entregue pessoalmente, pelo correio ou pela mídia eletrônica (*fac-simile, e-mail*).

Após se chegar à versão do questionário considerada final, aplicou-se-lhe um teste piloto, respondido dentro da Metalúrgica Desterro, para avaliar seu grau de esclarecimento. Assim, as dúvidas surgidas puderam ser sanadas.

Primeiramente foi esclarecido aos colaboradores respondentes do piloto, que os espaços referentes a equipamentos nunca adquiridos deveriam ser deixados em

branco, a partir da terceira questão. Em seguida, acrescentou-se múltiplas escolhas à Quarta questão para facilitar as respostas, pois tratava-se de uma questão aberta um tanto complexa, tornando difícil respondê-la.

Concluídas estas alterações, o questionário foi dado como pronto para aplicação.

4.5 Técnicas de análise de dados

4.5.1 Tratamento qualitativo

Esta pesquisa teve um tratamento qualitativo, pois exigiu a análise de opiniões subjetivas, onde respostas idênticas podem possuir diferentes significados em função do contexto em que estão inseridas. Segundo Vergara (1997, p. 53), “Os dados podem ser tratados de forma qualitativa como, por exemplo, codificando-os, apresentando-os de forma mais estruturada e analisando-os.” Mattar (1992, p. 81), por sua vez, explica que, “tecnicamente, a pesquisa qualitativa identifica a presença ou ausência de algo.”

4.5.2 Tratamento quantitativo

a pesquisa teve tratamento quantitativo, pois as questões fechadas exigiram a utilização de técnicas estatísticas na análise dos dados coletados. Vergara (1997, p.57) explana que “ Os dados podem ser tratados de forma quantitativa, isto é, utilizando-se procedimentos estatísticos, como o teste de hipóteses.” Mattar (1997, p. 81) completa afirmando que a pesquisa quantitativa procura medir o grau em que algo está presente.

4.6 Limitações do método e da técnica

As limitações e as dificuldades encontradas foram:

- As variáveis estudadas não podem ser estendidas a outras empresas similares;
- Os resultados não podem ser generalizados a outras empresas do ramo de metalurgia voltadas à construção civil;
- Os resultados a cerca dos produtos de menor saída, como o EC-01, EC-02 e CV-80, podem ter sofrido pequenas distorções que, não desabonam as análises e conclusões obtidas;
- Mesmo se tratando de uma amostra definida por tipicidade e acessibilidade, encontrou-se certa dificuldade na análise dos dados coletados em função de respostas com redação de difícil compreensão.

5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

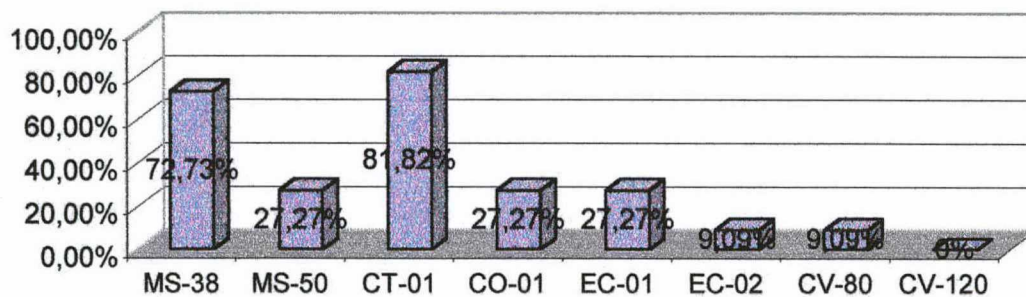
Neste capítulo, procede-se a análise das questões propostas aos clientes da Metalúrgica Desterro, o que proporciona a verificação do alcance ou não dos objetivos e elaboração das conclusões de si oriundas.

Questão 01: *Dados pessoais (nome e cargo/função)*

É relevante, nesta questão, dar-se ciência de que, atendendo à solicitação prévia (verbal), os questionários foram respondidos por engenheiros e por pessoas também conhecedoras das aplicações e *performances* dos equipamentos, ou ainda por pessoas que tomaram informações com os engenheiros e pessoal de obras.

Questão 02: *Indique quais produtos já foram adquiridos.*

Gráfico 1- MS-38/MS-50/CT-01/CO-01/EC-01/EC-02/CV-80/CV-120



Quanto a popularidade do total das empresas pesquisadas, 81,82% adquiriu/adquire os carros de transporte CT-01. Em seguida aparece a argamaseira metálica MS-38, com 72,73%.

No entanto, 100% das empresas adquiriu/adquire pelo menos um dos modelos de argamaseira. Entre elas a preferência é ampla pelo modelo MS-38.

Produtos como os cavaletes metálicos CV-80 e CV-120 e a argamaseira MS-50 apresentam índices discretos de preferência e de vendas, tendo baixo retorno. Porém, são produzidos para que os clientes disponham de variedades de opções.

Os escantilhões para assentamento de alvenaria EC-01 e EC-02, apesar de não se tratarem de unanimidade, possuem bom retorno financeiro.

Em relação ao cavalete metálico CV-120, cabem as seguintes observações quanto ao fato de não figurar na lista de produtos adquiridos pelas empresas:

- trata-se de uma distorção indesejada causada pelo tipo de amostra utilizada, composta por apenas 11 elementos;
- esta distorção, contudo, não pode ser considerada de alta relevância, pois, de acordo com os registros da empresa previamente consultados, o CV-120 é o produto menos procurado pelos clientes, além de ser o item com menor quantidade de unidades vendidas.
- por não aparecer no rol de produtos adquiridos por nenhuma empresa da amostra, não consta o CV-120 na análise de nenhuma questão posterior a esta.

Questão 03: Respeitando-se a aplicação a que se destinam, os produtos são usados com que frequência?

Gráfico 2- MS-38

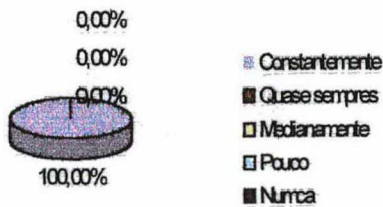


Gráfico 3- MS-50

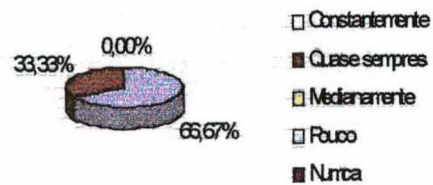


Gráfico 4- EC-01

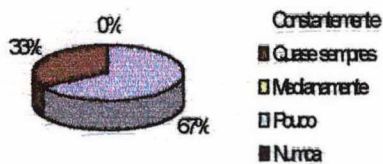


Gráfico 5- EC-02

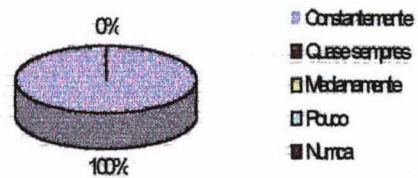


Gráfico 6- CT-01

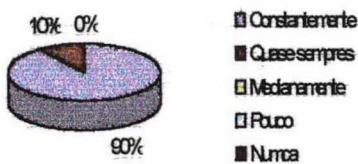


Gráfico 7- CO01

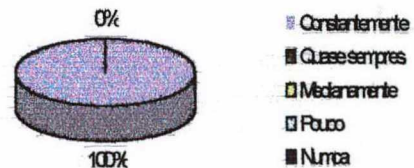
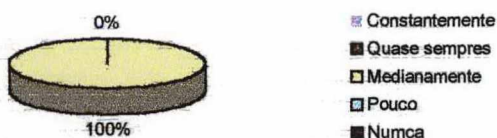


Gráfico 8- CV-80



As respostas colhidas nesta questão dão conta de que todos os equipamentos, com exceção do CV-80, uma vez adquiridos, são usados em todos os momentos em que suas funções são exigidas, ou seja, são usadas em tempo integral. Apenas o CV-80 é usado medianamente.

Questão 04: *Aspectos relacionados aos produtos, tais como cor, formato e utilidade, estão de acordo com sua preferência? Comente, caso sua resposta for negativa.*

Gráfico 9- MS-38/MS-50/EC-01/EC-02/CO-01/CV-80

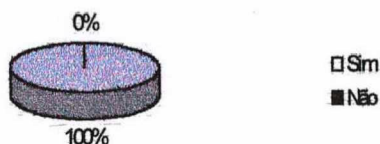
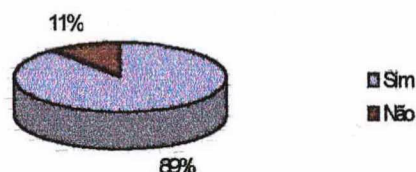


Gráfico 10- CT-01



Todos os pesquisados que responderam esta pergunta relataram que os produtos estão de acordo com suas preferências. Um cliente fez uma ressalva quanto ao CT-01, julgando-o estruturalmente frágil para o que se propõe. Outro cliente, porém, não emitiu parecer a respeito desta questão.

Questão 05: *Os produtos adquiridos pela empresa possuem algum atributo que os diferenciem dos demais no mercado ou que atende às suas expectativas? Cite.*

Dois clientes omitiram-se em relação a esta questão.

Entre os clientes que declararam possuírem os produtos atributos diferenciadores em relação à concorrência, foram citados preços, acabamento e correto dimensionamento. Os destaques, porém, ficaram por conta das opiniões que atribuem a eles resistência, durabilidade e funcionalidade.

Questão 06: *Qual a sua opinião sobre os seguintes aspectos:*

a) Cumprimento dos prazos de entrega

As respostas dos clientes a esta questão atestam que os prazos de entrega respeitam o que foi pré-estabelecido. O adjetivo mais freqüentemente utilizado foi **bom**. No entanto, percebe-se que a satisfação apurada refere-se principalmente ao cumprimento do compromisso combinado, tendo sido manifestadas opiniões de que os prazos de entrega deveriam ser mais reduzidos. A reclamação é pertinente, pois os prazos de entrega referem-se sempre à saída de fábrica. Assim, os clientes têm que acrescentar ao tempo de espera, o tempo gasto com o transporte, que chega a ser de

dez dias para o extremo norte e de sete dias para o nordeste do país, segundo informações .

b) Flexibilidade quanto a prazos de pagamentos e descontos.

Em geral, os clientes consideram os prazos de pagamento razoáveis, dado que acompanham os procedimentos adotados no mercado. Houve manifestações favoráveis a parcelamentos maiores, justificáveis nos casos de pedidos de valor elevado.

c) Atendimento pré e pós-venda.

A análise desta pergunta revela que a maioria dos clientes está satisfeita com o atendimento pré-venda até a entrega. Porém aproximadamente metade dos consultados manifestaram insatisfação com o atendimento pós-venda, considerando-o inexistente. Tal fato alerta para a necessidade de haver um acompanhamento mais efetivo aos clientes, visando a manutenção dos contatos e o estabelecimento de um relacionamento duradouro, calcado não só nas características dos produtos, mas também na satisfação do consumidor quanto ao atendimento.

Questão 07: Os produtos adquiridos são mais práticos que os seus similares?

Gráfico 11- MS-38

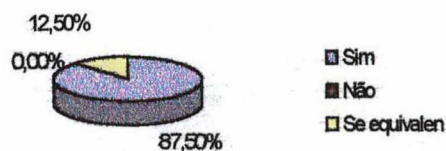


Gráfico 12- MS-50

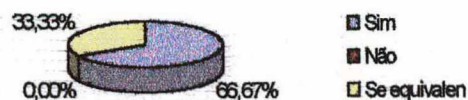


Gráfico 13- EC-01

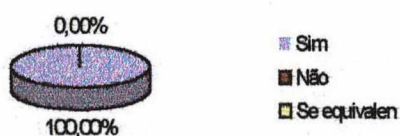


Gráfico 14- EC-02

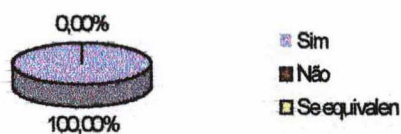


Gráfico 15- CT-01

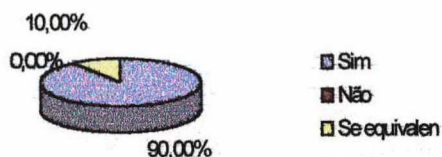


Gráfico 16- CO-01

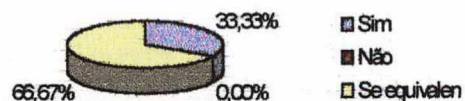
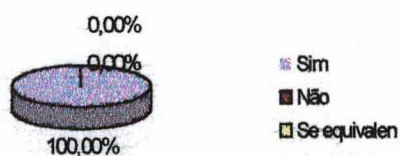


Gráfico 17- CV-80



Nota-se, aqui, que as respostas traduzem um resultado altamente positivo para a empresa MD, quanto à percepção da praticidade dos equipamentos em relação aos seus similares de outras marcas. Percebe-se que em nenhum dos gráficos anteriores houve resposta negativa. E, para a maioria dos equipamentos a resposta foi **sim**, com exceção do equipamento CO-01 (grafico 16), para o qual a grande parte dos respondentes (66,67%) respondeu **se equivale**, que significa ser ele apenas uma

alternativa circunstancial, dependente de variáveis como, disponibilidade de fornecimento e preço praticado no momento de sua necessidade.

Questão 08: Na sua opinião os produtos correspondem às suas expectativas? Comente.

Gráfico 18- MS-38

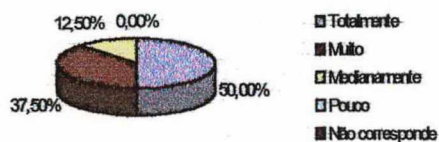


Gráfico 19- MS-50

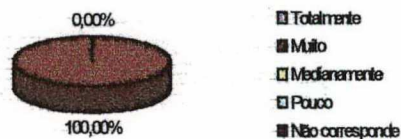


Gráfico 20- ST-21

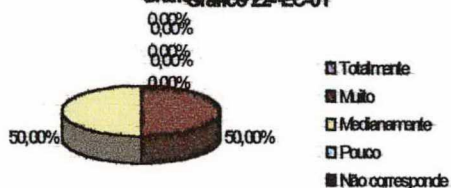


Gráfico 22- EC-01

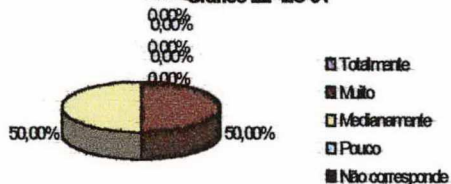


Gráfico 23- EC-02

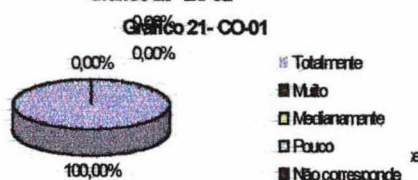


Gráfico 21- CO-01

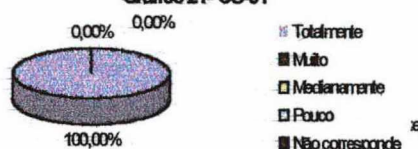
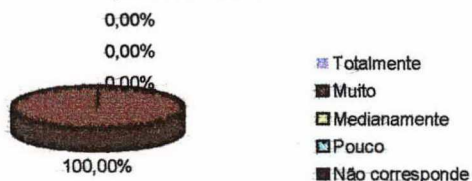


Gráfico 24- CV-80



Os dados coletados e analisados demonstram que a grande maioria dos clientes vê suas expectativas confirmarem-se plenamente. Não se tem respostas indicativas de que quaisquer um dos produtos não tivesse correspondido minimamente ao esperado pelos consumidores. O EC-01 (gráfico 22) teve os registros mais modestos, o que leva a crer que os clientes esperavam *performance* superior a obtida nos canteiros de obra. De fato, entre as sugestões a respeito de melhorias nos equipamentos verificadas na questão 24, constam algumas a seu respeito.

Questão 09: Quanto a durabilidade, os produtos são usados em quantas obras?

Gráfico 25- MS-38

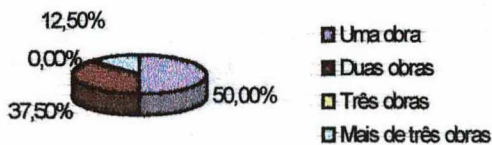


Gráfico 26- MS-50

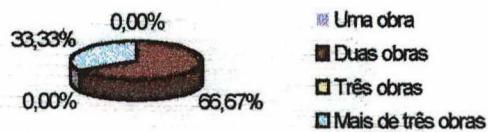


Gráfico 27- CT-01

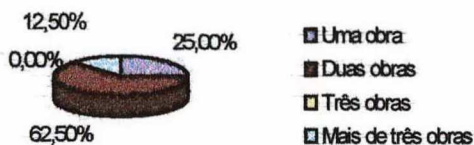


Gráfico 28- CO-01

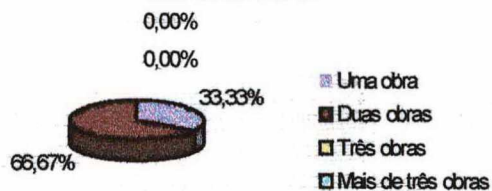


Gráfico 29- EC-01

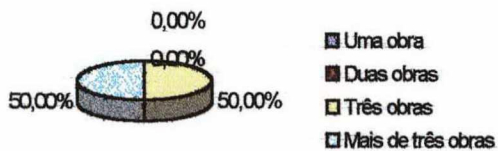


Gráfico 30- EC-02

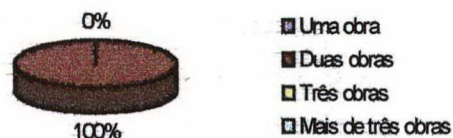


Gráfico 31- CV-80



Embora na questão 05, um dos destaques referir-se à resistência dos produtos, corroborada aqui pela indicação de uso dos mesmos em mais de uma obra, as impressões mais marcantes foram as seguintes:

- Houve número considerável de respostas indicando o uso dos produtos em apenas uma obra;
- As projeções da MD não foram plenamente concretizadas, pois a empresa estimava (informalmente) utilização mínima em duas obras, principalmente em relação às argamasseiras MS-38 e MS-50. Em função do bom resultado obtido no quesito resistência, indicado na

questão 5, acredita-se que o erro encontra-se na previsão da MD, e que os similares não resistam a uma obra completa.

Nesta questão não se conseguiu apurar a resposta de um dos questionários, em razão de o fax de retorno estar ilegível.

Questão 10: *Já houve necessidade de troca de mercadorias por defeito de fabricação ou por não estarem em conformidade com as especificações de projeto? Comente.*

As respostas obtidas nesta questão, apontam a inexistência de defeitos de fabricação ou de não conformidade com as especificações de projeto, não havendo, assim, comentários adicionais em nenhum dos questionários respondidos.

Cabe aqui, porém, um esclarecimento acerca da resposta de um cliente, para o qual “ a altura do suporte para argamasseira não está compatível com o uso do operário.” Não foi possível identificar o componente citado, em razão da redação pouco elucidativa. E tal comentário não é pertinente, pois, apesar da altura do referido suporte não satisfazer plenamente os operadores da construtora em questão, isto não se constitui em um defeito ou fuga às especificações. Pode tratar-se, isto sim, de inadequação às suas necessidades, dado que nenhum outro cliente fez qualquer menção a esse respeito. O cliente repetiu, com propriedade (porém, sem clareza), o argumento na questão 24, onde são solicitadas sugestões sobre melhorias nos produtos.

Questão 11: *Houve alguma solicitação não atendida pela Metalúrgica Desterro? Qual ou Quais?*

Todos os respondentes declararam não ter havido solicitações não atendidas pela MD. A resposta negativa a esta questão, torna desnecessários os comentários adicionais solicitados no seu enunciado.

Questão 12: *Na sua opinião, a empresa preocupa-se em desenvolver seus produtos com qualidade? Como ou onde você mais percebe essa qualidade?*

Verificou-se, nesta questão, o maior índice de omissão de todo o questionário, já que quatro dos onze respondentes não a responderam. Tal fato pode ter diversas razões, com boas possibilidades de se tratar de falta de tempo e dificuldade de

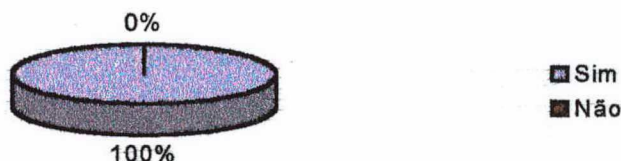
redação. Esta omissão não significa, necessariamente, a conclusão por parte dos clientes de que a MD não se preocupa com a qualidade dos produtos.

Por outro lado, a maioria emitiu opinião de que a empresa preocupa-se com a qualidade dos seus equipamentos, aparecendo na qualidade dos insumos utilizados, na robustez e durabilidade dos artefatos e, principalmente, no acabamento (processo do produto).

Verificou-se, também, uma menção adicional ao aspecto ergonômico e uma opinião de influência indireta sobre a qualidade dos produtos, creditada ao cumprimento dos prazos de entrega.

Questão 13: *Ao longo do tempo, o investimento na aquisição dos produtos foi justificado?*

Gráfico 32- MS-38/MS-50/CT-01/CO-01/EC-01/EC-02/CV-80



A quase totalidade dos consultados (90,90%) responderam que o investimento foi justificado ao longo do tempo, demonstrando que a aquisição dos equipamentos não constitui risco de perda monetária.

Não houve nenhuma resposta contrapondo a opinião da maioria. Uma das empresas não se manifestou sobre esta questão, não sendo este fato, contudo, indicativo de resposta negativa, pois se o desejasse, o inquirido o faria assinalando a alternativa para tal fim.

Questão 14: *De que forma os produtos contribuem para a redução de desperdícios?*

Três questionários apresentam respostas não compatíveis com as perguntas, pois remetem a fatores de redução de tempo, o que constitui elemento de questionamento na pergunta subsequente.

Os outros questionários apontam a facilidade de manuseio como característica importante para redução de desperdícios. As respostas obtidas levam a crer que, por serem práticos, diminuem pequenos acidentes como quedas ou esbarrões causadores de pequenos danos que, todavia, demandam gastos adicionais de tempo e de materiais. O conjunto formado por carros de transporte CT-01 ou carro de operação CO-01 com argamasseiras MS-38 ou MS-50, obtiveram os comentários mais elogiosos, creditados a sua leveza, capacidade de carga, dimensionamento e ergonomia. Por serem leves e contarem com três rodas permitem manobras rápidas, sem necessidade de dispender esforços verticais durante o deslocamento, facilitando também por uma das rodas ser giratória. As dimensões reduzidas na largura e comprimento evitam choques com as paredes, sobretudo em espaços reduzidos, como corredores e vãos de portas.

Questão 15: *De que modo os produtos contribuem para a redução de tempo das atividades?*

As informações obtidas indicam que os usuários consideram a leveza e a praticidade dos equipamentos, fator de redução de tempo. Dois clientes fizeram referência direta ao conjunto composto por argamasseira e carros de operação, explicando que eles possuem maior capacidade de carga e maior facilidade de manuseio que seus similares, tornando mais rápida as operações de transporte. Foi mencionado, também, que a maior capacidade de carga das argamasseiras reduz o número de deslocamentos do operador do seu ponto de trabalho até os locais de armazenamento de materiais.

Questão 16: O retrabalho diminuiu com o uso dos produtos?

Gráfico 33- MS-38

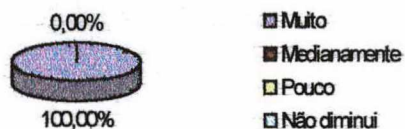


Gráfico 34- MS-50

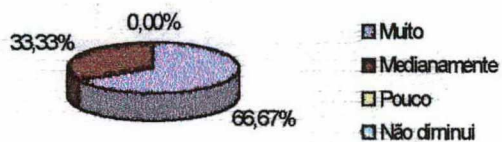


Gráfico 35- CT-01

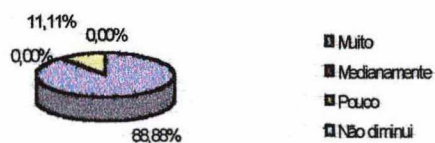


Gráfico 36- CO-01

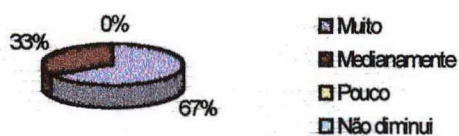
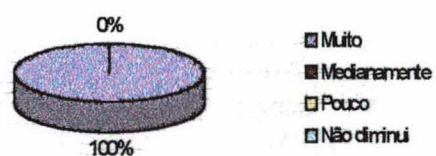


Gráfico 37- EC-01



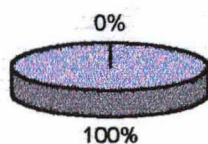
Gráfico 38-CV-80



Praticamente todos os clientes declararam que o uso dos produtos contribuiu para a diminuição do retrabalho nas obras. Tal constatação não pôde ser estendida ao EC-02 em virtude de o único elemento da amostra deste trabalho a adquirí-lo não ter respondido esta pergunta.

Questão 17: *De maneira geral, os produtos adquiridos contribuem para o aumento da produtividade na sua empresa?*

Gráfico 39- MS-38/MS-50/EC-02/CT-01/CO-01/CV-80



■ Sim
■ Não

Gráfico 40- EC-01



■ Sim
■ Não

Quase todos os produtos foram considerados, por unanimidade, agregadores de produtividade para a construção civil. Somente o EC-01 dividiu as opiniões em metades iguais, uma atestando pela contribuição para a produtividade e a outra se opondo.

Questão 18: *Os produtos oferecidos atendem às normas do setor da construção civil ou desrespeitam alguma exigência legal?*

Um cliente não respondeu esta pergunta. Todos os outros, no entanto, afirmaram estar os produtos em conformidade com as normas da construção civil, não ferindo nenhuma legislação.

Questão 19: Quanto à ergonomia dos produtos adquiridos, isto é, da sua capacidade de aumentar e conservar a saúde de quem o está usando, você acha que suas concepção e funcionamento merecem qual classificação?

Gráfico 42- MS-50

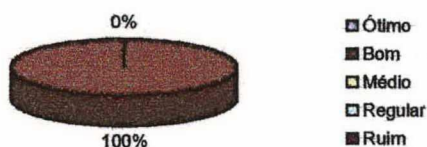


Gráfico 42- MS-50

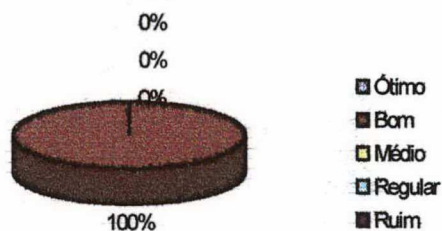


Gráfico 43- EC-01

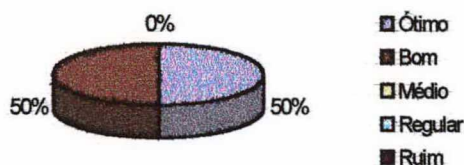


Gráfico 44- EC-02

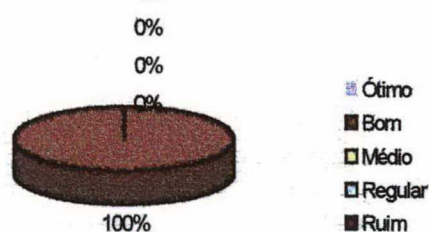


Gráfico 45- CT-01

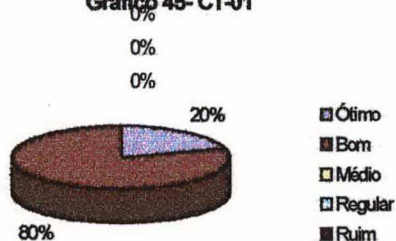


Gráfico 46- CO-01

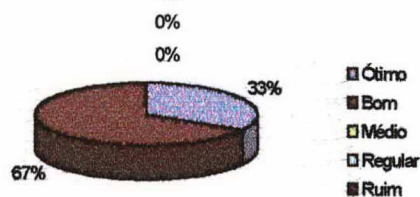
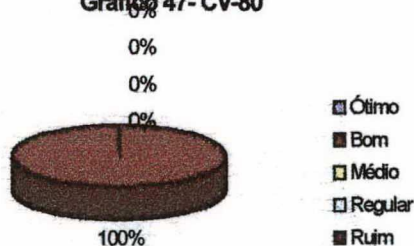


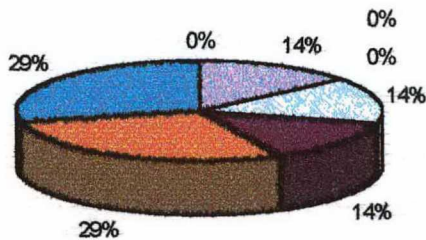
Gráfico 47- CV-80



As classificações *médio*, *regular* e *ruim* não foram atribuídas, por nenhuma das empresas, a quaisquer produtos. A classificação máxima (ótimo) obteve percentual razoável de anotações, porém, a maioria atribuiu aos equipamentos o conceito *bom*, denotando satisfação, mas com a ressalva de que poderiam ser ainda melhores.

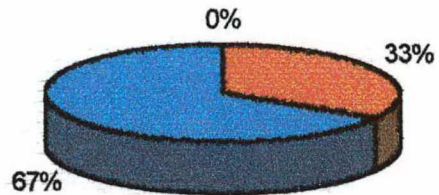
Questão 20: Em termos de esforços físicos e conforto, que benefícios os produtos trazem para seus usuários?

Gráfico 48- MS-38



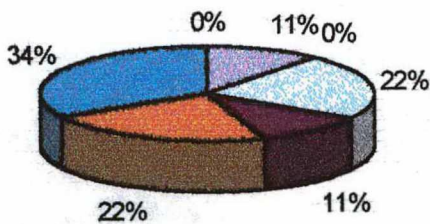
- Apenas redução de esforços físicos
- Apenas maior segurança
- Apenas melhor manuseio (anatômico)
- Red. Esf. Fis., maior segurança e melhor manuseio
- Red. Esf. Fis. e maior segurança
- Red. Esf. Fis. "melhor manuseio"
- Maior segurança e melhor manuseio

Gráfico 49- MS-50



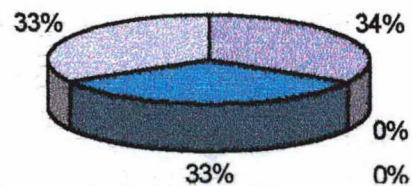
- Apenas redução de esforços físicos
- Apenas maior segurança
- Apenas melhor manuseio (anatômico)
- Red. Esf. Fis., maior segurança e melhor manuseio
- Red. Esf. Fis. e maior segurança
- Red. Esf. Fis. "melhor manuseio"
- Maior segurança e melhor manuseio

Gráfico 50- CT-01



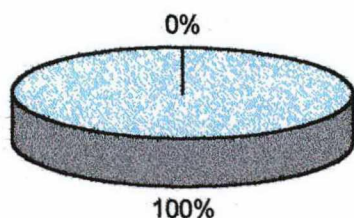
- Apenas redução de esforços físicos
- Apenas maior segurança
- Apenas melhor manuseio (anatômico)
- Red. Esf. Fis., maior segurança e melhor manuseio
- Red. Esf. Fis. e maior segurança
- Red. Esf. Fis. "melhor manuseio"
- Maior segurança e melhor manuseio
- Não trouxe benefícios

Gráfico 51- CO-01



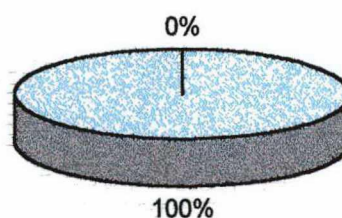
- Apenas redução de esforços físicos
- Apenas maior segurança
- Apenas melhor manuseio (anatômico)
- Red. Esf. Fis., maior segurança e melhor manuseio
- Red. Esf. Fis. e maior segurança
- Red. Esf. Fis. "melhor manuseio"
- Maior segurança e melhor manuseio
- Não trouxe benefícios

Gráfico 52- EC-01



- Apenas redução de esforços físicos
- Apenas maior segurança
- Apenas melhor manuseio (anatômico)
- Red. Esf. Fís., maior segurança e melhor manuseio
- Red. Esf. Fís. e maior segurança
- Red. Esf. Fís. "melhor manuseio"
- Maior segurança e melhor manuseio

Gráfico 53- EC-02



- Apenas redução de esforços físicos
- Apenas maior segurança
- Apenas melhor manuseio (anatômico)
- Red. Esf. Fís., maior segurança e melhor manuseio
- Red. Esf. Fís. e maior segurança
- Red. Esf. Fís. "melhor manuseio"
- Maior segurança e melhor manuseio

A análise desta questão revela que, sob os aspectos citados no seu enunciado, as opiniões são consideravelmente favoráveis aos produtos da MD. Isto porque a maioria das respostas credita-lhes duas das três qualidades propostas (redução de esforços físicos, maior segurança e melhor manuseio).

Alguns dos clientes acreditam que os equipamentos reúnem as três qualidades, tendo sido observado, com menor frequência, opiniões de que a MS-38, o CT-01 e o CO-01 apenas reduzem os esforços físicos.

O único cliente a adquirir o CV-80 não respondeu esta pergunta.

Questão 21: *Os funcionários gostam de usar os produtos da Metalúrgica Desterro ou preferem outros equipamentos?*

As respostas dadas a esta questão levam a crer que as empresas do ramo da construção civil estão atentas às percepções dos seus colaboradores nas obras, pois apenas uma construtora não conseguiu repassar as impressões dos funcionários.

Estas respostas foram curtas, como de costume, porém, apresentadas de maneira mais clara do que em qualquer outra questão. Assim, quase todas as respostas dão conta de que os operários gostam de utilizar os equipamentos produzidos pela MD e, em alguns casos, os preferem, em detrimento de seus similares. Seus adjetivos mais citados são simplicidade e praticidade, o que segundo os informes, resultam na facilitação dos serviços e no aumento da produção. Apenas uma empresa relatou que alguns dos

Questão 22: *Qual sua avaliação final sobre os produtos?*

Gráfico 54- MS-38

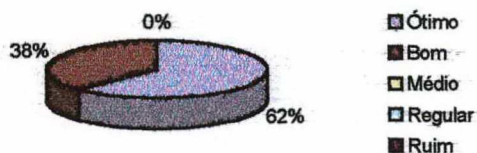


Gráfico 55- MS-50

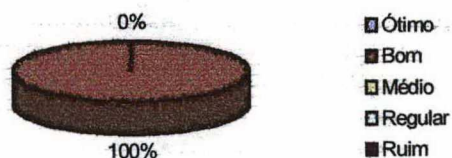


Gráfico 56- CT-01

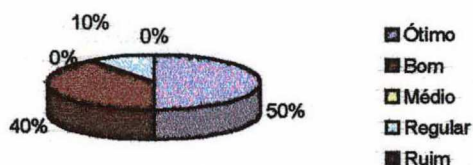


Gráfico 57- CO-01

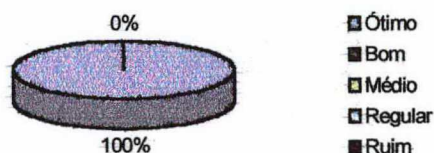


Gráfico 58- EC-01

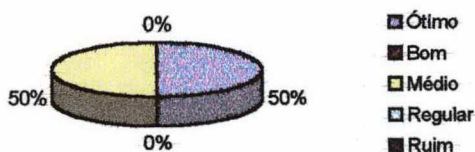


Gráfico 59- EC-02

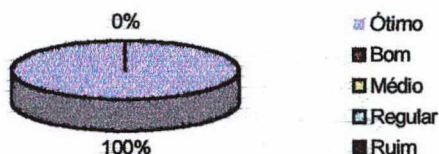
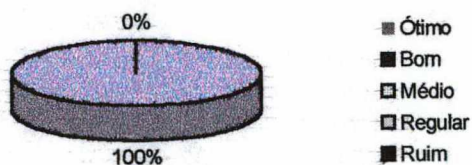


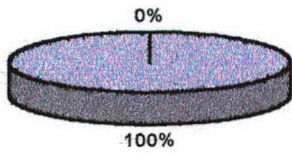
Gráfico 60- CV-80



Os gráficos retratam o ótimo resultado da avaliação final dos clientes quanto aos equipamentos, mas demonstrando também que se pode aumentar ainda mais sua satisfação. O EC-01 e o CT-01 obtiveram, cada um, 1(uma) avaliação considerada negativa pelo pesquisador, inclusive tendo sido feita uma observação quanto à fragilidade do carro de transporte, apesar da pergunta ser fechada. O inquirido repetiu a

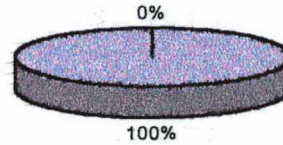
Questão 23: *Você recomendaria/compraria novamente os produtos?*

Gráfico 61- MS-38



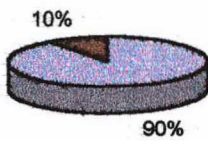
■ Sim
■ Não

Gráfico 62- MS-50



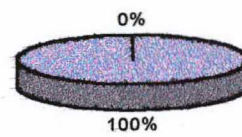
■ Sim
■ Não

Gráfico 63- CT-01



■ Sim
■ Não

Gráfico 64- CO-01



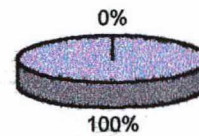
■ Sim
■ Não

Gráfico 65- EC-01



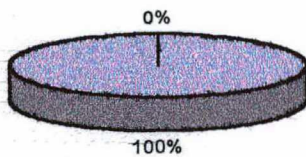
■ Sim
■ Não

Gráfico 66- EC-02



■ Sim
■ Não

Gráfico 67- CV-80



■ Sim
■ Não

A maioria absoluta informou que recomendaria/compraria novamente os equipamentos MS-38, MS-50, CO-01, EC-02 e CV-80. Apenas o CT-01 e EC-01 não foram manifestados. Ainda assim, o primeiro obteve aprovação de 90% dos pesquisados, enquanto que o segundo registrou o pior resultado com 50% de reprovação. Deve-se frisar, entretanto, que as características da amostra prejudicam em

parte a análise dos resultados daqueles produtos com menor saída, como é o caso do EC-01.

Apesar do ótimo nível de aceitação dos produtos, observa-se que alguns dos pesquisados não compram freqüentemente da MD, o que sugere que, mesmo reconhecendo os equipamentos como boas ferramentas para o aumento de qualidade e produtividade, só os adquirem quando os mesmos se adequam às características e exigências peculiares a cada canteiro de obras.

Questão 24: *Você tem sugestões de modificações visando a melhoria dos produtos ou de algum produto especificamente? Comente.*

Dos onze componentes da amostra, seis não apresentaram sugestões de modificações.

As sugestões dos demais representantes das empresas são descritas abaixo, tendo sido adaptadas para melhor compreensão:

- CT-01**
- torná-lo estruturalmente mais robusto;
 - disponibilizar rodas para reposição (a empresa o faz, mas nunca foi feita uma solicitação de rodas adicionais pelo cliente);
 - fornecê-los pintados (atualmente são fornecidos apenas galvanizados);
- EC-01/EC-02**
- aumentar a resistência das peças móveis (são pequenas e relativamente delicadas);
 - aumentar o curso do dispositivo de ajuste da altura (pé direito), para ampliar a faixa de utilização;
- MS-38/MS-50** - Arredondar o fundo das argamasseiras, para facilitar a limpeza e ter melhor aproveitamento da argamassa.

Apesar de ter havido sugestões de modificações, avaliou-se que nenhuma delas significou oposição à essência dos projetos. Indicam apenas o desejo dos usuários de que os produtos sejam mais adequados a determinadas condições dos canteiros de obras e às suas próprias características pessoais.

6 CONCLUSÃO

6.1 Considerações finais

Este trabalho procurou verificar, segundo a percepção dos clientes, a contribuição dos equipamentos produzidos pela Metalúrgica Desterro para o setor da construção civil, bem como a qualidade dos mesmos. Também procurou determinar a satisfação dos usuários quanto à utilização dos produtos e ao atendimento que lhes é dedicado.

Verificou-se que o setor da construção civil é um dos mais importantes segmentos sócio-econômicos do país, movimentando cifras de altíssimo valor monetário, gerando empregos - diretos e indiretos - superiores a 10 milhões de postos e construindo moradias e obras públicas para atender às necessidades da população. Mesmo assim ainda apresenta índices de produção considerados baixos, resultado de variáveis diversas, entre elas, insuficiência de qualidade generalizada e cultura que não privilegia investimentos em tecnologia e recursos humanos.

Percebeu-se, no entanto, que este quadro vem sofrendo modificações paulatinamente, sob influência principalmente da globalização dos mercados, e o foco destas mudanças tem sido o cliente de maneira geral. Atentas à necessidade de se adaptarem a esta nova realidade, sob pena de sucumbirem diante da concorrência, as construtoras têm buscado agora meios de agregarem qualidade, reduzirem custos e incrementarem a produtividade em suas obras. Diante desta nova postura, a MD investiu em uma linha de produtos que auxiliasse nessa busca pela excelência.

O estudo dos referenciais teóricos sobre aspectos de qualidade, produtividade, ergonomia e características gerais do setor da construção civil possibilitou a investigação do que foi estabelecido como objetivos deste trabalho.

Veificou-se, assim, que as construtoras procuram equipamentos alternativos aos existentes no mercado que as auxiliem a atingir níveis mais altos de qualidade e produtividade nos empreendimentos que entregam ao público.

Quanto à satisfação em relação aos produtos, obteve-se impressões bastantes positivas, pois os pesquisados declararam que os produtos, de modo geral, cumprem suas atribuições, atendendo às expectativas de quem os adquire.

Os clientes aprovaram a maioria dos equipamentos, com poucas restrições, confirmando que os mesmos possuem características condizentes com as exigências do setor, destacando o esmero nos acabamentos, sua resistência e praticidade. Porém, as respostas deixam transparecer que é possível potencializar estas qualidades pois, como já informado, houve restrições a algumas particularidades de certos produtos. Notou-se, ainda, que os equipamentos mais procurados são aqueles que solucionam os problemas de contenção e transporte de materiais, revelando que a movimentação de pessoal e matérias-primas nos canteiros é fator relevante para a obtenção de produtividade com qualidade.

Quanto ao atendimento que lhes é dispensado, apurou-se que os clientes estão satisfeitos com os prazos de pagamentos e descontos concedidos, frutos da política de flexibilidade adotada pela MD visando facilitar a conclusão das operações de vendas. Os prazos de entrega, no entanto, devem ser otimizados, pois as distâncias entre o produtor e os consumidores são sempre consideráveis, haja visto que a maioria quase absoluta dos clientes encontra-se fora do estado de Santa Catarina, sede da MD.

A maior restrição verificada ficou por conta do fraco acompanhamento pós-venda, considerado fraco ou inexistente, que vem a se constituir em fator importante para a manutenção de clientes.

Em síntese, concluiu-se que os clientes da Metalúrgica Desterro encontram-se satisfeitos com a *performance* dos seus produtos e com o atendimento em geral, havendo necessidade, entretanto, de se promover ações visando a maximização ou manutenção dessa satisfação.

6.2 Recomendações

Para se aumentar o nível de satisfação dos clientes, condição essencial para a sobrevivência das organizações, são apresentadas, a seguir, algumas sugestões de ações a serem praticadas pela MD:

- Investir na pesquisa de projetos, almejando sempre a disponibilização, para o consumidor, de novos equipamentos ou melhoria dos já existentes;
- Investir em seus recursos humanos, para melhor qualificar todos os seus funcionários, sobretudo os que interagem com os clientes e os responsáveis pelo parque fabril;
- Estudar as modificações propostas e realizá-las, sempre que possível;
- Informar seus clientes sobre alterações ocorridas e justificar sobre elas ou sobre as razões de não realizá-las;
- Aprimorar o controle de estoques, visando a otimização dos prazos de entrega.

O crescimento do conhecimento em todas as áreas da ciência e os avanços tecnológicos dele decorrentes têm trazido ao homem uma série de benefícios, e estão transformando-o, cada vez mais, num agente definidor de tendências.

A sociedade vem passando por uma (positiva) inversão de valores, onde as pessoas não estão mais à mercê dos mercados e, sim, os mercados estão à sua mercê. Todo o segmento da construção civil, ciente da importância de se adaptar a essas novas tendências nas relações entre cliente e fornecedores, está elevando continuamente seus níveis de qualidade, habilitando-se, assim, a produzir bens e serviços capazes de satisfazerem a todas as necessidades e desejos daquele que é o mais importante elo da cadeia sócio-econômica: o consumidor.

7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- CÂNDIDO, Marcondes da Silva. **Gestão da qualidade em pequenas empresas: Uma contribuição aos modelos de implantação.** Florianópolis, junho/1998. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, UFSC.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** Rio de Janeiro, 1992. Bloch Editores S.A.
- CORAL, Eliza. **Avaliação e gerenciamento dos custos da não qualidade.** Florianópolis, abril/1996. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção e Sistemas, UFSC.
- ETTINGER, Karl E. **Direção e Produtividade.** São Paulo, [s.d.]. IBRASA - Instituição Brasileira de Difusão Cultural S.A.
- FARAH, Marta F. S. **Desafios Tecnológicos na Construção Habitacional.** Encarte técnico na Revista Construção - p. 01-04, São Paulo: PINI, 1990.
- FRANKENFELD, Norman. **Produtividade.** Rio de Janeiro: CNI, Departamento de Assistência à Média e Pequena Empresa. 1990.
- HEINECK, Luiz F.M. **A Importância da Pesquisa Mercadológica.** Revista Cotação Técnica, São Paulo, nº 08, p. 10-13, fevereiro/1997.
- HELENE P. R. L. & SOUZA, R.. *apud* SOARES, Júlio Cesar. **“Medida e Controle Quantitativo de Serviços da Construção Civil - Um estudo de caso”.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. 48p. (Dissertação, Mestrado em Engenharia de Produção).
- IIDA, Itiro & WIERZZBICKI, Henri A. J. **Ergonomia - notas de aula.** São Paulo, 1978. [s.n.].
- LAVILLE, Antoine. **Ergonomia; tradução: Márcia Maria Neves Teixeira.** São Paulo, EPU, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1977.
- MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing.** 2ªed., Vol. 1, São Paulo, Atlas, 1992.

- MAWAKDIYE, Alberto. **Em Busca da Qualidade**. Revista Construção, São Paulo, nº 287, p.20-21, abril/1997.
- MAWAKDIYE, Alberto. **Revista Construção Norte/Nordeste**. São Paulo, nº 314, p.22, julho/1999.
- MENEZES, Darcy Vargas Bezerra de. **Aprendendo a Estudar**. Revista Construção, São Paulo, nº 2572, p.05-08, maio/1997.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Os benefícios da produtividade industrial**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- NEGREIROS, Paulo César de Araújo. **Programa de Qualidade e Comprometimento Organizacional: o caso do SEBRAE-AM**. Florianópolis, setembro/1999. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC.
- OLIVEIRA, Lúcia Maria Barbosa. **Implantação de sistemas da qualidade: Uma resposta de metodologia para pequenas e médias empresas**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, UFSC.
- PALADINI, Edson Pacheco. **Controle de Qualidade: uma abordagem abrangente**. São Paulo, 1990. Editora Atlas S.A.
- SOARES, Antônio Carlos S. **Qualidade - Estratégia de competitividade industrial: Uma análise na indústria sul brasileira**. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, UFSC.
- SOARES, Júlio César. **“Medida e Controle Quantitativo de Serviços da Construção Civil - Um estudo de caso”**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. p.48.(Dissertação: Mestrado em Engenharia de Produção).
- REVISTA COTAÇÃO TÉCNICA, São Paulo: PINI, região São Paulo, nº 169, novembro/1997.
- RIZZATTI, Gerson. **Métodos de pesquisa**. Aula proferida na UFSC/CAD, Florianópolis, 1997.

ROLT, Míriam Inês Pauli de. **O uso de indicadores para a melhoria da qualidade em pequenas em pequenas empresas.** Florianópolis, Junho/1998. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, UFSC.

ULBRICHT, Leandra. **Ergonomia e qualidade na organização do trabalho em serviços de saúde:** Um estudo de caso no setor de Vigilância Sanitária. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, UFSC.

VARGAS, Nilton. **Aprendendo a Estudar.** Revista Construção, São Paulo, nº 2572, p. 05-08, maio/1997.

VERDUSSEN, Roberto. **Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo, Editora Atlas, 1997.

VIEIRA NETTO, Antônio. **Construção Civil & Produtividade: ganhe pontos contra o desperdício.** São Paulo: PINI, 1993.

ANEXOS

Anexo A: QUESTIONÁRIO

Prezado (a) senhor (a),

O presente questionário tem por objetivo buscar informações sobre a produtividade e a qualidade dos produtos oferecidos pela Metalúrgica Desterro Ltda., em que os dados obtidos serão essenciais para o desenvolvimento do meu Trabalho de Conclusão de Estágio.

Neste contexto, solicito sua colaboração para o correto preenchimento do questionário, sendo sua participação de extrema importância não só para a conclusão deste trabalho acadêmico, mas também para que a empresa possa servir seus clientes dentro de níveis cada vez maiores de qualidade.

Os dados serão, assim, tratados de forma sigilosa, não se exigindo sua identificação.

Grato pela atenção dispensada.

Atenciosamente,

Ted Espezim de Amorim

Nome da Empresa:

Cidade/estado:

1 - Dados pessoais:

a) Nome:

b) Cargo/função:

2 - Indique quais produtos já foram adquiridos:

- () Argamasseira metálica MS-38 () Argamasseira metálica MS-50
 () Escantilhão p/ alven. estruturada EC-01 () Escantilhão p/ alven. estrutural EC-02
 () Carro de transporte CT-01 () Carro de operação CO-01
 () Cavalete metálico CV-80 () Cavalete metálico CV-120

3 - Respeitando-se a aplicação a que se destinam, os produtos adquiridos são usados com que frequência?

- | | | |
|-----------|------------|---------------------------|
| () MS-38 | () CT-01 | 1 - CONSTANTEMENTE |
| () MS-50 | () CO-01 | 2 - QUASE SEMPRE |
| () EC-01 | () CV-80 | 3 - MEDIANAMENTE |
| () EC-02 | () CV-120 | 4 - POUCO |
| | | 5 - NUNCA |

Qualidade

4 - Aspectos relacionados aos produtos, tais como cor, formato e utilidade, estão de acordo com sua preferência? Comente, caso sua resposta for negativa.

- | | | |
|-----------|------------|----------------|
| () MS-38 | () CT-01 | 1 - SIM |
| () MS-50 | () CO-01 | 2 - NÃO |
| () EC-01 | () CV-80 | |
| () EC-02 | () CV-120 | |
-
-

5 - Os produtos adquiridos pela empresa possuem algum atributo que os diferenciem dos demais disponíveis no mercado ou que atende às suas expectativas? Cite.

6 - Qual sua opinião sobre os seguintes aspectos:

a) Cumprimento de prazos de entrega _____

b) Flexibilidade quanto a prazos de pagamentos e descontos _____

c) Atendimento pré e pós-venda _____

7 - Os produtos adquiridos são mais práticos que os seus similares?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - SIM |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - NÃO |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | 3 - SE EQUIVALEM |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | |

8 - Na sua opinião, os produtos correspondem às suas expectativas? Comente.

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - TOTALMENTE |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - MUITO |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | 3 - MEDIANAMENTE |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | 4 - POUCO |
| | | 5 - NÃO CORRESPONDE |

9 - Quanto à durabilidade, os produtos são utilizados em quantas obras?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - UMA OBRA |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - DUAS OBRAS |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | 3 - TRÊS OBRAS |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | 4 - MAIS DE TRÊS OBRAS |

10 - Já houve necessidade de troca de mercadorias por defeitos de fabricação ou por não estar em conformidade com as especificações de projeto? Comente.

11 - Houve alguma solicitação não atendida pela Metalúrgica Desterro? Qual ou quais?

12 - Na sua opinião, a empresa preocupa-se em desenvolver seus produtos com qualidade? Como ou onde você mais percebe essa qualidade?

Produtividade

13 - Ao longo do tempo, o investimento na aquisição dos produtos foi justificado?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - SIM |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - NÃO |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | |

14 - De que forma os produtos contribuem para a redução de desperdícios?

15 - De que modo os produtos contribuem para a redução de tempo das atividades?

16 - O retrabalho diminuiu com o uso dos produtos?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - MUITO |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - MEDIANAMENTE |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | 3 - POUCO |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | 4 - NÃO DIMINUI |

17 - De maneira geral, os produtos adquiridos contribuem para o aumento da produtividade na sua empresa?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - SIM |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - NÃO |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | |

Ergonomia

18 - Os produtos oferecidos atendem às normas do setor da construção civil ou desrespeitam alguma exigência legal?

19 - Quanto à ergonomia dos produtos adquiridos, isto é, da sua capacidade de aumentar e de conservar a saúde de quem o está usando, você acha que sua concepção e funcionamento merecem qual classificação?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - ÓTIMO |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - BOM |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | 3 - MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | 4 - REGULAR |
| | | 5 - RUIM |

20 - em termos de esforços físicos e conforto, que benefícios os produtos trazem para seus usuários?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - APENAS REDUÇÃO DE ESFORÇOS FÍSICOS |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - APENAS MAIOR SEGURANÇA |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | 3 - APENAS MELHOR MANUSEIO (ANATÔMICO) |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | 4 - RED.ESE.FÍS., MAIOR SEG. E MELHOR MANUS. |
| | | 5 - RED.ESE.FÍSICOS E MAIOR SEGURANÇA |
| | | 6 - “ “ “ “ MELHOR MANUSEIO |
| | | 7 - MAIOR SEGURANÇA E MELHOR MANUSEIO |
| | | 8 - NÃO TROUXE BENEFÍCIOS |

21 - Os funcionários gostam de usar os produtos da Metalúrgica Desterro ou preferem outros equipamentos? Por quê?

Avaliação final

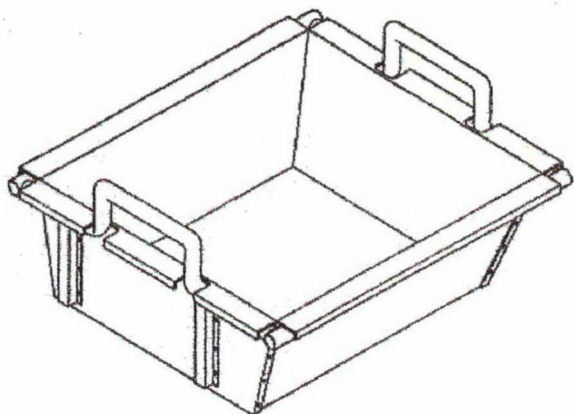
22 - Qual sua avaliação final sobre os produtos adquiridos?

- | | |
|---|--------------------|
| <input type="checkbox"/> Argamasseira metálica MS-38 | 1 - ÓTIMO |
| <input type="checkbox"/> Argamasseira metálica MS-50 | 2 - BOM |
| <input type="checkbox"/> Escantilhão p/ alvenaria estruturada EC-01 | 3 - MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> Escantilhão p/ alvenaria estrutural EC-02 | 4 - REGULAR |
| <input type="checkbox"/> Carro de transporte CT-01 | 5 - RUIM |
| <input type="checkbox"/> Carro de operação CO-01 | |
| <input type="checkbox"/> Cavalete metálico CV-80 | |
| <input type="checkbox"/> Cavalete metálico CV-120 | |

23 - Você recomendaria/compraria novamente os produtos?

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> MS-38 | <input type="checkbox"/> CT-01 | 1 - SIM |
| <input type="checkbox"/> MS-50 | <input type="checkbox"/> CO-01 | 2 - NÃO |
| <input type="checkbox"/> EC-01 | <input type="checkbox"/> CV-80 | |
| <input type="checkbox"/> EC-02 | <input type="checkbox"/> CV-120 | |

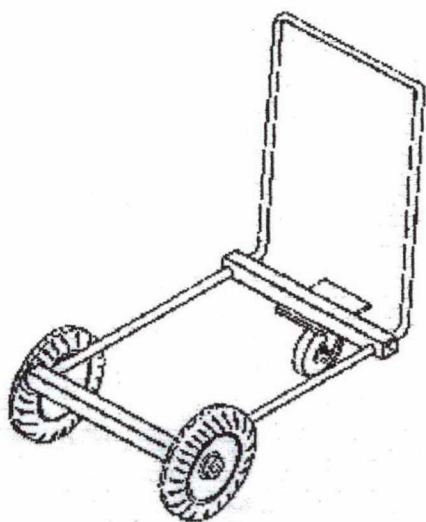
24 - Você tem sugestões de modificações visando a melhoria dos produtos ou de algum produto especificamente? Comente.



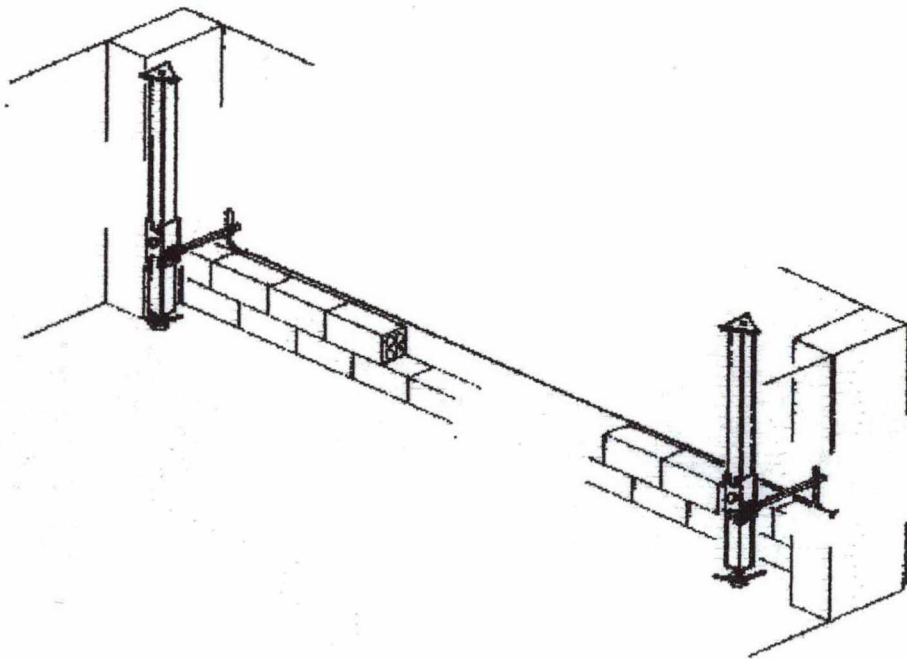
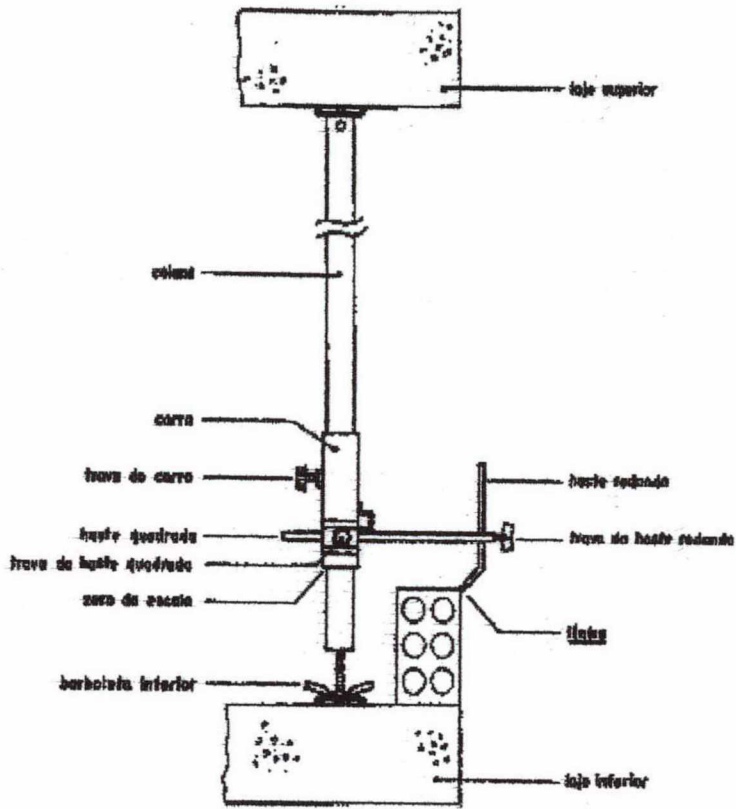
Anexo B: Argamaseira metálica MS-38



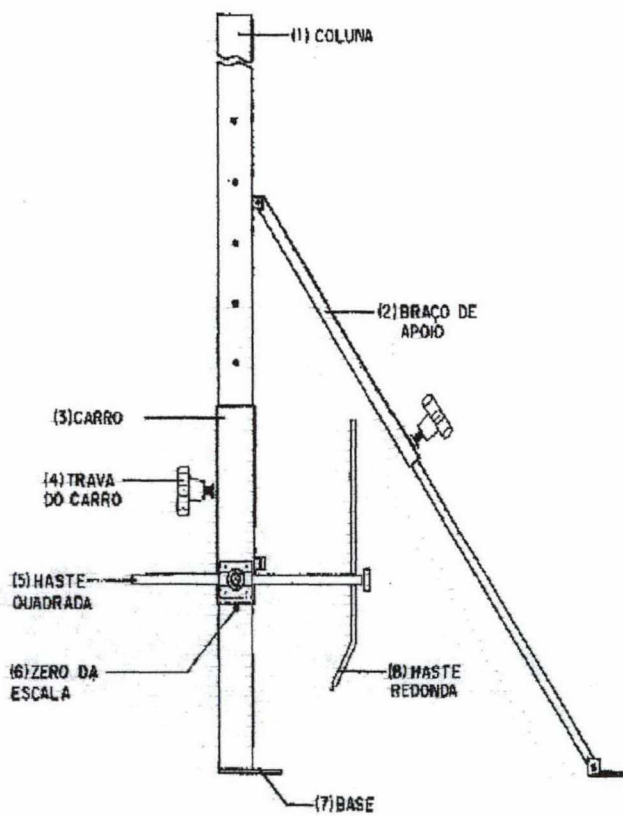
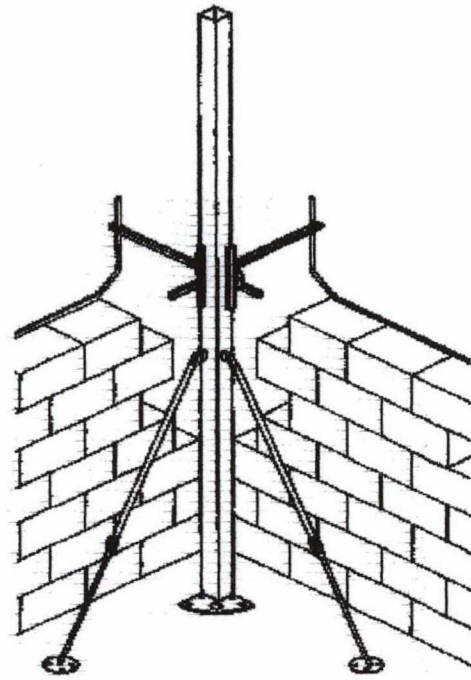
Anexo C: Argamaseira metálica MS-50



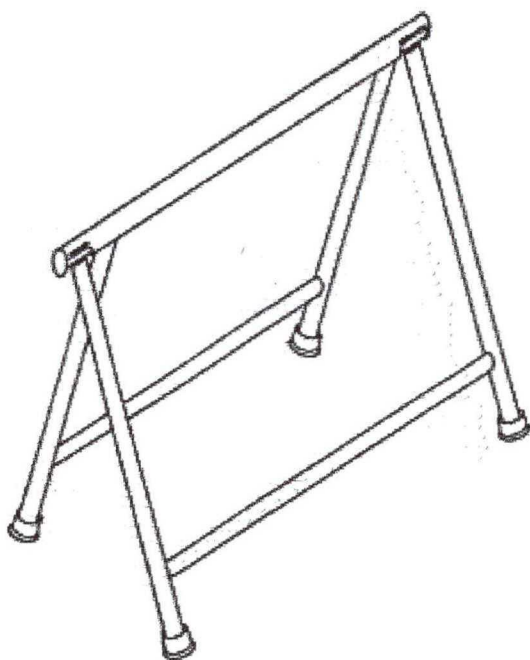
Anexo D: Carro de transporte CT-01



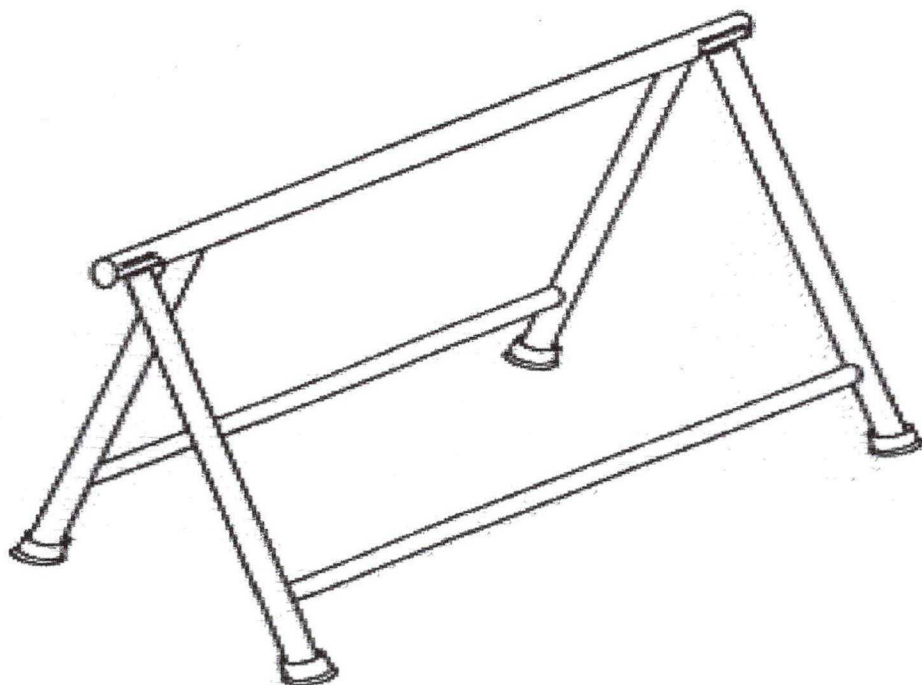
Anexo E: Escantilhão para alvenaria EC-01



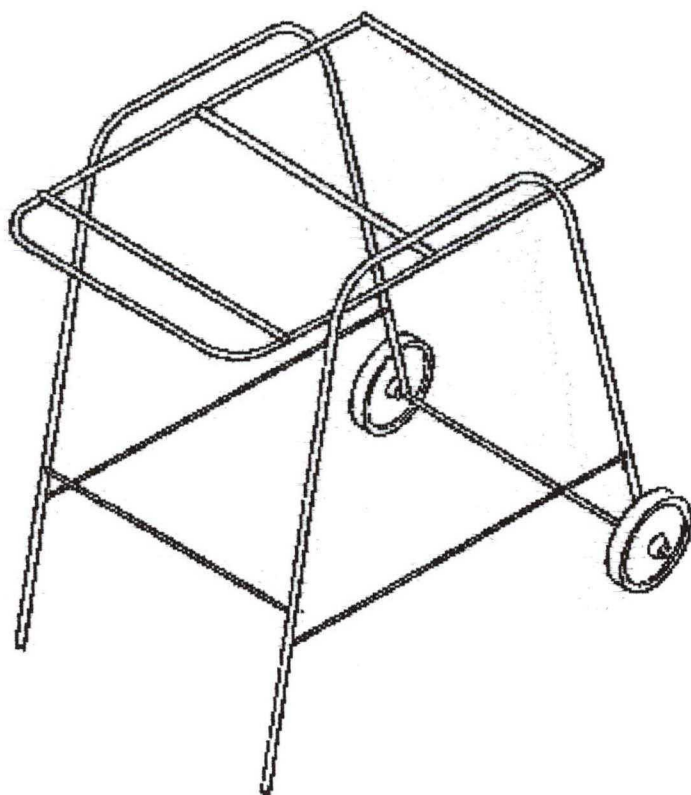
Anexo F: Escantilhão para alvenaria estrutural EC-02



Anexo G: Cavalete metálico CV-80



Anexo H: Cavalete metálico CV-120



Anexo I: Carro de operação CO-01