

**CENTRO PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JUSCELINO KUBITSCHEK DE
OLIVEIRA**

**QUALIDADE E SEGURANÇA NO TRANSPORTE DE ROCHAS
ORNAMENTAIS: UM ESTUDO DE CASO NAS MARMORARIAS DA
CIDADE DE DIADEMA**

**DIADEMA
JUNHO, 2014**

**CENTRO PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JUSCELINO KUBITSCHEK DE
OLIVEIRA**

**ALLAN TREFS
ESTHER DA SILVA NEVES
GUILHERME FERREIRA DE PAULA
JACKSON BISPO MARIANO
JÉSSICA KAROLINE NOGUEIRA
RUTH DOS SANTOS SILVA**

**QUALIDADE E SEGURANÇA NO TRANSPORTE DE ROCHAS
ORNAMENTAIS: UM ESTUDO DE CASO NAS MARMORARIAS DA
CIDADE DE DIADEMA**

Trabalho apresentado a Escola
Técnica Juscelino Kubitschek de
Oliveira como requisito final à
conclusão do curso técnico de
logística.
Orientador: Prof. Rodolfo Angelo
Gerstenberger

**DIADEMA
JUNHO, 2014**

DEDICATÓRIA

Dedicamos o trabalho aos nossos familiares, amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por ser essencial em nossas vidas, autor dos nossos destinos e a todos que estiveram presentes em nossa trajetória acadêmica: colegas e professores, aos mais próximos e enfim a todos que contribuíram com disponibilidade, conselhos, ajuda e colaborações. Aos nossos pais, que sempre nos ofereceu apoio nos estudos e nas horas difíceis. Ao ilustre e querido professor Rodolfo Angelo Gerstenberger, que sempre foi presente e companheiro, auxiliando nas dúvidas.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

RESUMO

O trabalho visa mostrar como as marmorarias efetuam a movimentação de materiais durante o processo de transporte, buscando demonstrar as técnicas adequadas de qualidade e segurança durante a efetuação do transporte. A construção do referencial teórico foi baseada em conceitos relevantes sobre os assuntos abordados de acordo com a abrangência do tema, tendo como base autores renomados de áreas estratégicas como qualidade, transporte, movimentação de materiais, segurança do trabalho e normas regulamentadoras. Alguns autores citados e estudados no trabalho são Chiavenatto, Crosby, Kotler, Cobra e Feigenbaum. Realizou-se também um estudo de caso em 7 marmorarias na cidade de Diadema, com o intuito de mostrar se as empresas se baseiam nos conceitos dos autores abordados no referencial teórico, comparando os métodos utilizados pelas empresas e como tais métodos refletem no atendimento ao cliente. A região de Diadema foi escolhida com o fim de facilitar a elaboração do estudo de caso e, as marmorarias entrevistadas vão de pequeno à médio porte e, seus clientes são de diversos tipos, desde depósitos a consumidores finais. Portanto, percebe-se que independente da área, nos dias atuais, não se permite mais uma gestão amadora. Com isso, estudiosos aprofundaram-se em áreas específicas e demonstraram como fazer a gestão de uma forma adequada, acarretando para empresa lucros vantajosos e um sucesso promissor dentro da área atuante no mercado; pensando nessa linha de raciocínio, o trabalho explicitou as teorias que possibilitam as empresas alcançar seus objetivos.

Palavras-Chave: Qualidade – Segurança – Transporte – Mármore

ABSTRACT

This work aims to show how the marble industry realize the movement of materials during the transport process, seeking to demonstrate the proper techniques of quality and safety during transport effectuation . The construction of the theoretical framework was based on relevant concepts of the subjects covered under the scope of the topic , based in concepts of renowned authors of strategic areas such as quality , transportation , material handling , safety and regulatory standards . Some authors cited in this work are Chiavenatto , Crosby , Kotler , Cobra and Feigenbaum. Also conducted a case study on 7 marble shops in the city of Diadema , in order to show whether the companies are based on the concepts of the authors discussed in the theoretical framework , comparing the methods used by companies and how such methods reflect in customer service. The region of Diadema was chosen in order to facilitate the preparation of the case study and marble mills interviewed range from small to medium size and its customers are of various types , deposits of construction materials to final consumers. Therefore , it can be seen that regardless of the area , nowadays , do not allow another amateur management. By that, authors have deepened in specific areas demonstrating how to manage in a proper manner , leading to profitable company profits and a promising acting success within the market area ; considering this line of reasoning , the work explained the theories that enable companies achieve their goals .

Keywords: Quality - Safety - Transportation - Marble

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- DRIVERS – ESTRUTURA DA CADEIA DE ABASTECIMENTO	21
---	-----------

LISTA DE QUADROS**QUADRO 1- DIRETRIZES PARA ANÁLISE DE TRANSPORTES 17**

ANEXOS

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO 50

SUMÁRIO

1.1	INTRODUÇÃO	13
1.2	QUESTÃO PROBLEMA	14
1.3	OBJETIVO	14
1.4	JUSTIFICATIVA	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	TRANSPORTE	15
2.1.1	TIPOS DE MODAIS	17
2.1.1.1	RODOVIÁRIO	17
2.1.1.2	FERROVIÁRIO	17
2.1.1.3	AEROVIÁRIO	17
2.1.1.4	HIDROVIÁRIO	18
2.1.1.5	DUTOVIÁRIO	18
2.2	CADEIA DO ABASTECIMENTO	18
2.3	ESTOQUE	20
2.4	MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS	21
2.4.1	REGULAMENTO TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS PARA MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS	22
2.4.1.1	FUEIROS	22
2.4.1.2	CARRO PORTA-BLOCO E CARRO TRANSPORTADOR	23
2.4.1.3	PÁTIO DE ESTOCAGEM	24
2.4.1.4	CAVALETES	24
2.4.1.5	VENTOSAS	25
2.4.1.6	CABOS DE AÇO, CINTAS, CORREIAS E CORRENTES	26
2.4.1.7	GARRAS	27
2.4.2	DISPOSIÇÕES GERAIS	27
2.4.3	DEFINIÇÕES DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA NA MOVIMENTAÇÃO	28
2.5	SEGURANÇA DO TRABALHO	29
2.5.1	O QUE SÃO NORMAS REGULAMENTADORAS (NR's)	30
2.6	GESTÃO DA QUALIDADE	31
2.6.1	O DINAMISMO DA QUALIDADE	33

2.6.2	QUALIDADE: LINHAS DE PENSAMENTO DE AUTORES	
	RENOMADOS	34
2.6.2.1	DEMING	34
2.6.2.2	JURAN	36
2.6.2.3	FEIGENBAUM	36
2.6.2.4	CROSBY	36
2.7	LOGÍSTICA REVERSA	37
2.8	ATENDIMENTO AO CLIENTE	38
2.8.1	REQUISITOS PARA UM BOM ATENDIMENTO AO CLIENTE	39
2.8.2	OS SETE PECADOS DA QUALIDADE DO SERVIÇO AO CLIENTE	40
2.8.3	COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR	41
2.8.3.1	INFLUÊNCIAS NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR	42
3	ESTUDO DE CASO	44
3.1	ROCHAS ORNAMENTAIS	44
3.1.1	ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL	45
3.2	METODOLOGIA	45
3.3	ANÁLISE	46
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
5	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	49
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

1.1 INTRODUÇÃO

O mármore é transportado de formas específicas, essas formas tendem a trazer a preservação do material. Mas antes de falar sobre as formas de transportar o mármore é correto explicar os tipos de pedras ornamentais existentes no mercado.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), citado por Menezes e Larizzatti descreve a rocha ornamental como uma substância rochosa natural que, submetida a diferentes graus de modelamento ou beneficiamento, pode ser utilizada como uma função estética qualquer. Dentro desses desdobramentos possíveis, existem as rochas de revestimento que a construção civil utiliza para questões decorativas e também, pela consistência do material.

Para Mattos (2002), uma rocha, para ser considerada ornamental, deve apresentar como requisitos básicos beleza e estética, ou seja, homogeneidade textural, estrutural e possuir características tecnológicas dentro de padrões aceitáveis pelas normas técnicas. Esses padrões sugeridos por Mattos mostram a importância das rochas ornamentais dentro da construção civil. Mas, na maioria das vezes, as rochas não são utilizadas em seu estado bruto, sendo assim utilizadas em formato de pedras; pois para chegarem na construção civil passam por um processo, são transformadas em chapas e depois levadas as marmorarias para os retoques, cortes necessários e distribuição aos clientes.

Ainda segundo a ABNT os tipos de rochas ornamentais são granitos, mármore, quartzitos, ardósias, serpentinos, esteatitos, arenitos e conglomerados.

A inclusão do quesito transporte deve ser minuciosa quando se trata deste tipo de material, pois no Brasil, as rochas ornamentais têm várias utilizações em prédios, bancadas, pias, pisos e, como são fins distintos o transporte não podem ser feito de forma igual, mas para cada caso, deve-se haver uma maneira específica de exercer as características que são necessárias. As rochas ornamentais podem ser transportadas tanto da empresa para os clientes como também, da natureza para a empresa, ou seja, como vai na forma de matéria prima bruta, o transporte é feito com mais cuidado.

Dentro de um mercado consumidor de rochas ornamentais, destaca-se o mármore, que é uma rocha metamórfica e muito requerida para vários desenvolvimentos. O mármore está em evidência; com o crescimento das

construções e, por conseguinte decorações, a necessidade do mármore é inevitável, sendo ele muito usado.

Pela ascensão do mármore no mercado brasileiro, vários estados contribuem para o crescimento deste produto e, não poderia ficar de fora, a grande metrópole São Paulo. A região do ABC é muito envolvida, como todas as cidades brasileiras, com o mármore e em específico Diadema, existem muitas marmorarias que trabalham desde a matéria prima bruta a revenda refinada do produto.

1.2 QUESTÃO PROBLEMA

Com a evolução e modernização dos equipamentos e leis de transporte, houve algumas alterações nos veículos de transporte de pedras ornamentais, nos equipamentos de segurança do operador que transporta as rochas, pois consequentemente os blocos aumentaram em peso e tamanho, e com isso o aprimoramento da capacidade de carregamento que os caminhões possam transportar (potência dos motores e maior capacidade de carga), além da capacitação de profissionais que possam exercer um trabalho com eficiência segurança e qualidade.

Portanto, quais as maneiras e métodos adequados para que o transporte seja executado de forma segura e com qualidade?

1.3 OBJETIVO

Mostrar as etapas de transporte do mármore no município de Diadema, analisando os pontos referentes à segurança e qualidade nesse processo, buscando assim possibilidades de aprimoramento no serviço de transporte enfatizando o atendimento ao cliente com foco em qualidade.

1.4 JUSTIFICATIVA

Trazer conhecimento sobre o Transporte de mármore já que não há muitos trabalhos sobre tal tema. Foi colocada em discussão a necessidade de gerar lucro, ter qualidade e segurança, numa atividade de importante valor para o desenvolvimento de vários fins, o transporte. Com todos os embasamentos

necessários para o transporte, discutiremos como chegar num melhor resultado acatando todos os pontos de segurança e qualidade tanto do operador da rocha quanto a própria rocha.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TRANSPORTE

De acordo com LELLO & IRMÃO (2007) transporte é a ação de transportar de um lugar para o outro; condução. Dentro de tal contexto, denominado como deslocamento de pessoas e mercadorias de um local para outro, o transporte exerce sua função de deslocamento através de veículos, aeronaves, embarcações, ou equipamentos de movimentação. Trabalhando com vários tipos de materiais o transporte é uma importante atividade dentro de um sistema logístico, que de acordo com especialistas é desenvolvida sobre critérios minuciosos. Relembrando a tese de LELLO & IRMÃO sobre o transporte, a forma de condução dos artefatos durante o processo de transporte é de extrema importância, já que a utilização final depende em uma das formas, disso.

Visando o bom atendimento ao cliente, existe a necessidade de oferecer um serviço de bom nível, já que a qualidade se encaixa com a velocidade dentro do processo de distribuição.

É contraditório, diante das situações buscadas pelas empresas, oferecer um nível de serviço elevado, já que todas elas visam à redução de custos. Porém, de acordo com Imam (2000), o objetivo geral da distribuição física, como meta ideal, é o de levar os produtos certos, para os lugares certos no momento certo e com o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível, evidenciando assim a importância da integração dos sistemas logísticos, compactuando as etapas e tornando a resolução dos processos mais palpável e fácil de resolver.

“Assim, embora o transporte seja tratado por alguns como apenas uma função de produção que gera custos, tem sido observado por outros como possibilidade de ganhos, não somente financeiros como também de participação em um mercado cada vez mais exigente e competitivo.”Campos e Brasil, p. 111.

Observando a fundamental importância do transporte, a escolha de qual modal utilizar deve-se basear em alguns fatores explicados ainda por Campos e

Brasil (2007) os principais fatores, diante dos vários outros existentes, incumbem-se em avaliar os custos, a velocidade de locomoção e a confiabilidade de fornecimento.

Segundo Imam, existem, de acordo com a escolha dos modais, diretrizes especiais para analisar o transporte.

Quadro 1 - Diretrizes para análise de transportes

Item	Explicação	Utilização
Custo	Composto de elementos fixos, baseados no tempo (parado), e nos elementos variáveis, baseados na distância (em movimento).	Cada modalidade possui seus custos inerentes, sendo que o transporte aéreo é o de maior custo e ferroviário o de menor.
Velocidade	Cada modalidade de transporte envolve o cronograma disponível para completar o processo de entrega e a distância na qual os produtos serão movimentados.	A modalidade aérea é mais rápida que a marítima em relação a distâncias médias/longas.
Confiabilidade	Reflete a habilidade de entregar consistentemente no tempo declarado e acordado, numa condição satisfatória.	Quando um serviço não é confiável, os clientes devem aumentar o inventário e, conseqüentemente, seus custos.

Fonte: elaborado a partir de IMAM, Gerenciamento da Logística e Cadeia de Abastecimento. (Org.).

São Paulo: Imam, 2000. p. 231.

Os gerentes de transporte têm o foco voltado para um sistema de equações que considere tanto os mais variados custos de operações, garantindo disponibilidade dos diversos insumos e recursos de atendimento aos clientes, quanto alcançar os objetivos pré-estabelecidos. Dentro deste sistema, a estratégia inicial não deve ser esquecida com a aparição dos problemas decorrentes durante os processos logísticos.

2.1.1 TIPOS DE MODAIS DE TRANSPORTE

Os tipos de transporte variam de acordo com a carga e de acordo com o trajeto a ser percorrido; os tipos de transporte são:

2.1.1.1 RODOVIÁRIO

Transporte rodoviário é aquele realizado nas rodovias, através dos veículos adequados. O transporte rodoviário oferece rotas, de curta ou longa distância, de produtos acabados ou semi-acabados.

2.1.1.2 FERROVIÁRIO

O transporte ferroviário é aquele realizado sobre trilhos, é lento, muito utilizado para transportar matérias-primas e manufaturados de baixo valor para longas distâncias. Comparado ao rodoviário, oferece fretes mais baratos e desempenho inferior. No modal ferroviário há o estoque em trânsito, onde o tempo de viagem é considerado período de estoque. No Brasil, após a privatização, duas empresas dominam o transporte ferroviário, a MRS e ALL.

2.1.1.3 AEREOVIÁRIO

O transporte aeroviário é realizado pelo ar. A grande característica do aeroviário é a alta taxa de frete e as dimensões físicas dos porões de carga dos aviões. Transporta itens com pouco volume e alto valor agregado como eletrônicos instrumentos óticos e materiais frágeis. A grande vantagem do aeroviário é a velocidade em grandes distâncias. A variabilidade é baixa no quesito confiabilidade.

2.1.1.4 HIDROVIARIO

O transporte hidroviário é realizado sobre as águas. Exige a utilização de outro modal auxiliar de transporte combinadamente; é mais lento que a ferrovia, sofre forte influência das condições meteorológicas e necessita de margens navegáveis. Transporte principalmente granéis como carvão, minérios, cascalho, areia, petróleo, ferro, grãos, entre outros. Trabalha com itens de baixo valor agregado e não perecível.

2.1.1.5 DUTOVIÁRIO

O transporte dutoviário é realizado através dos dutos. Utilizado em movimentos de petróleo, derivados e gás. Custo baixo de movimentação, oferece linha de produto limitada.

2.2 CADEIA DO ABASTECIMENTO

A logística é uma das áreas que mais influencia o andamento e a maior competitividade da cada cadeia. Buscando sempre melhores vantagens competitivas, o CSCMP diz que, a logística que interliga o deita o ritmo, pois seu campo de atuação é a sincronização entre recebimento, armazenagem, transporte e distribuição de materiais e produtos acabados, além de controle dessas operações.

As organizações conectadas e trabalhando conjuntamente, abrangem desde o processo de suprimentos, com todo o seu setor de compras, seleção de fornecedores e matéria prima, indo também para o armazenamento do material, a movimentação e o controle de termos quantitativos e qualitativos. O processo de produção, em si, dá a forma viva do produto, porém, de acordo com Christopher (2000), deve-se ter o fluxo de materiais aperfeiçoado, mostrando assim que as operações consistentes neste processo não estão relacionadas apenas à construção do produto, mas sim na movimentação, estocagem e qualidade daquilo que movimentará a empresa. O processo que sucede estes dois primeiros é o de distribuição. Em comum com os outros, o processo depende de uma estocagem qualificada, já que o processo de armazenagem é diferente, porém não menos

importante. Neste processo operações como pedido, vendas e transporte são relevantes, sendo o último importantíssimo, já que de acordo com LELLO & IRMÃO (2007), o transporte é uma forma de condução e, essa condução deve ser bem elaborada, tendo em vista que o processo de lucro da empresa depende em parte, da forma de condução do produto estipulado.

De acordo com Christopher (2000), cadeia de abastecimento é:

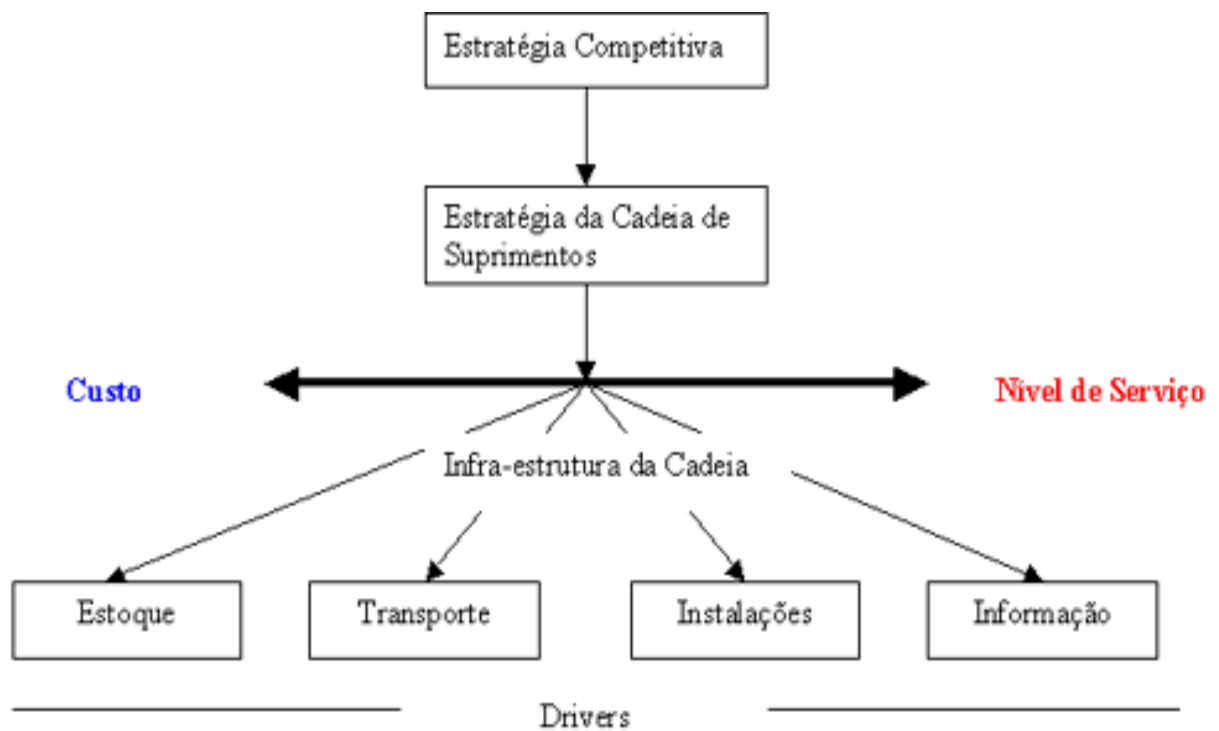
“Uma rede de organizações conectadas e interdependentes, trabalhando conjuntamente, em regime de cooperação mútua, para controlar, gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de matérias-primas e informações dos fornecedores para os clientes finais.”

A vantagem competitiva da empresa se dá através do equilíbrio, entre o custo e nível de serviço ao cliente, alcançado pelo objetivo estratégico da Gestão da Cadeia do Abastecimento. Estudos comprovam que a Cadeia do Abastecimento se resume na interligação de etapas de sistemas logísticos e são considerados, para a boa interligação dessas etapas, 4 preceitos ou drivers importantes: controle de estoque, transporte, instalações e informação. Para cada um desses quatro drivers, o gerente da cadeia de suprimentos deve fazer um trade-off entre custo e resultado. O impacto combinado desses quatro fatores, ao final, determinará os custos e o nível de serviço de toda a cadeia.

Os preceitos ou drivers são direções citadas por grandes nomes dentro do empreendedorismo para posicionar a empresa perante as etapas logísticas, que formam a cadeia de abastecimento, ou cadeia de suprimentos.

A Gestão da Cadeia deve valer-se dos drivers para alcançar a posição ditada pela estratégia. Assim, apesar de se ver essa estrutura quase sempre de cima para baixo, em muitas circunstâncias o estudo de cada um dos drivers pode indicar a necessidade de se ter de rever tanto a estratégia da cadeia de suprimentos quanto da própria estratégia competitiva.

Tabela 1- Drivers – Estrutura da Cadeia de Abastecimento



Fonte: www.guiadotrc.com.br – Acesso em: 04/03/14

2.3 ESTOQUE

O estoque faz parte de toda cadeia logística, incluindo desde as matérias-primas até os produtos finais, o que está sob o controle dos fabricantes, distribuidores e retalhistas. A criação e armazenagem de estoques têm um custo e, para atingir níveis eficientes, os custos precisam ser os menores possíveis. De acordo com Hugos (2003), existem três decisões básicas, que são essenciais na fabricação e armazenamento de produtos:

1. Ciclo de estoque – É a quantidade de estoque necessária para satisfazer a procura do produto, no período de compra do mesmo. As empresas produzem e compram em grandes lotes, para beneficiarem das vantagens que as economias de escala oferecem. No entanto, a compra de grandes quantidades de mercadorias implica aumento dos custos de carregamento. Os custos de carregamento consistem nos custos de armazenamento, manuseamento e a manutenção de estoques. Os administradores enfrentam o trade off entre o custo reduzido pela

compra de grandes quantidades de mercadorias e o aumento do custo de carregamento do ciclo de estoque.

2. Estoque de Segurança – É o estoque que é guardado com um amortecedor contra a incerteza, ou seja, é um estoque adicional, usado quando a procura da mercadoria é superior àquela que estava prevista. Se a previsão da procura pudesse ser feita com perfeita exatidão, então o único estoque que era preciso era o ciclo de estoque. O trade off é o peso entre os custos de armazenar o estoque extra contra os custos de vendas perdidas devido a um estoque insuficiente.

3. Estoque Sazonal – Este estoque existe para prever o aumento da procura que ocorre em determinados períodos do ano. Por exemplo, é previsível que a procura de anticongelante vai aumentar no inverno. Se uma companhia, que produz anticongelante, tem uma taxa de produção que, para mudar, tem custos elevados, então vai tentar fabricar o produto a uma taxa constante ao longo do ano. Esta empresa vai construir um estoque durante os períodos de baixa procura, compensando os períodos de alta procura, que excede a taxa de produção. A alternativa para construir um estoque sazonal é investir em equipamentos de produção flexíveis, que podem rapidamente, mudar a sua taxa de produção de produtos diferentes, para responder ao aumento da procura. Neste caso, o trade off é entre o custo de armazenar estoque sazonal e o custo de ter capacidade flexível de produção.

2.4 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

O conceito de movimentação de materiais consiste em mudar o material de um lugar para outro, determinado. O princípio do processo deve ser analisado, para que não haja perda de tempo e de valor, onde o valor está também interligado ao processo. O produto acabado acarreta a demanda significativa na movimentação de materiais, porém essa etapa envolve todo o processo de movimentação, ou seja, serão abordados os processos desde a saída da matéria prima, até o produto acabado; não necessariamente especificando tais processos, contudo abordando o conceito geral sobre movimentação de materiais.

Campos e Brasil (2007) integram que quando se pensa em movimentação, a ideia está implícita no conceito interno e quando abordar-se transporte, a situação reflete o contexto externo. Porém, continuando o conceito de Campos e Brasil, a administração de materiais requer um gerenciamento cuidadoso com relação à movimentação de seus itens.

Campos e Brasil (2007) apud BALLOU (1993) diz que:

“A importância da boa administração de materiais pode ser mais bem apreciada quando os bens necessários não estão disponíveis no instante correto para atender às necessidades de produção ou de operação”

Isso pode ser resolvido, quando a empresa tem mão - de - obra disponível, porém parada, esperando o material. Essa situação implica custos desnecessários, acarretando também um ambiente de trabalho em condições abaixo do mínimo exigido.

2.4.1 REGULAMENTO TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS PARA MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

De acordo com o Guia Trabalhista, quando voltada para Pedras Ornamentais, a movimentação de materiais deve seguir procedimentos adequados, já que esse produto é um produto que exige detalhes em seu manuseio. As normas a seguir, ainda de acordo com o Guia Trabalhista, mostrarão os passos corretos a serem seguidos pelos operadores logísticos que trabalham com as pedras ornamentais:

2.4.1.1 FUEIROS

As chapas serradas, ainda sobre o carro transportador e dentro do alojamento do tear, devem receber proteção lateral para impedir a queda das mesmas proteções denominada L ou Fueiro, observando-se os seguintes requisitos mínimos:

-Os equipamentos devem ser calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho;

- Em todo equipamento será indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- Os encaixes dos L (Fueiros) devem possuir sistema de trava que impeça a saída acidental dos mesmos.

2.4.1.2 CARRO PORTA-BLOCO E CARRO TRANSPORTADOR

Os equipamentos devem ser calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e serem conservados em perfeitas condições de trabalho, atendendo as instruções do fabricante.

Em todo equipamento deve ser indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida. Tanto o carro transportador como o porta-bloco devem dispor de proteção das partes que ofereçam risco para o operador, com atenção especial aos itens:

- condições dos cabos de aço;
- ganchos e suas proteções;
- proteção das roldanas;
- proteção das rodas do carro;
- proteção das polias e correias;
- proteção das partes elétricas.

O operador do carro transportador e do carro porta-bloco, bem como a equipe que trabalhar na movimentação do material, deve receber treinamento adequado e específico para a operação.

Além de treinamento, informações e instruções, os trabalhadores devem receber orientação em serviço, que consistirá de período no qual desenvolverão suas atividades sob orientação de outro trabalhador experiente ou sob supervisão direta, com duração mínima de trinta dias.

Para operação de máquinas, equipamentos ou processos diferentes daqueles a que o operador estava habituado, deve ser feito novo treinamento, de modo a qualificá-lo à utilização dos mesmos.

Após a retirada do carro porta-bloco do alojamento do tear, as proteções laterais devem permanecer até a retirada de todas as chapas.

Nenhum trabalho pode ser executado com pessoas entre as chapas. Devem ser adotados procedimentos para impedir a retirada de chapas de um único lado do carro transportador, com objetivo de manter a estabilidade do mesmo. A operação do carro transportador e do carro porta-bloco deve ser realizada, por no mínimo duas pessoas treinadas.

2.4.1.3 PÁTIO DE ESTOCAGEM

Nos locais do pátio onde for realizada a movimentação e armazenagem de chapas, devem ser observados os seguintes critérios:

- O piso não deve ser escorregadio, não ter saliências e ser horizontal, facilitando o deslocamento de pessoas e materiais;
- O piso deve ser mantido em condições adequadas devendo a empresa garantir que o mesmo tenha resistência suficiente para suportar as cargas usuais;
- Recomenda-se que a área de armazenagem de chapas seja protegida contra intempéries.

2.4.1.4 CAVALETES

Os cavaletes devem estar instalados sobre bases construídas de material resistente e impermeável, de forma a garantir perfeitas condições de estabilidade e de posicionamento, observando-se os seguintes requisitos:

- Os cavaletes devem garantir adequado apoio das chapas e possuir altura mínima de um metro e cinquenta centímetros;
- Os cavaletes verticais devem ser compostos de seções com largura máxima de vinte e dois centímetros;
- Os palitos dos cavaletes verticais devem ter espessura que possibilite resistência aos esforços das cargas usuais e serem soldados, garantindo a estabilidade e impedindo o armazenamento de mais de dez chapas em cada seção;
- Cada cavalete vertical deve ter no máximo seis metros de comprimento com um reforço nas extremidades;
- Deve ser garantido um espaço, devidamente sinalizado, com no mínimo oitenta centímetros entre cavaletes verticais;

- A distância entre cavaletes e as paredes do local de armazenagem deve ser de no mínimo cinquenta centímetros;
- Os cavaletes devem ser conservados em perfeitas condições de uso;
- Em todo cavalete deve ser indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- A área de circulação de pessoas deve ser demarcada e possuir no mínimo um metro e vinte centímetros de largura;
- O espaço destinado para carga e descarga de materiais deve possuir largura de, no mínimo, uma vez e meia a largura do maior veículo utilizado e ser devidamente demarcado no piso;
- Os cavaletes em formato triangular devem ser mantidos em adequadas condições de utilização, comprovadas por vistoria realizada por profissional legalmente habilitado;
- As atividades de retirada e colocação de chapas em cavaletes devem ser realizadas sempre com pelo menos uma pessoa em cada extremidade da chapa.

Recomenda-se a adoção de critérios para a separação no armazenamento das chapas, tais como cor, tipo do material ou outros critérios de forma a facilitar a movimentação das mesmas.

Recomenda-se que as empresas mantenham nos locais de armazenamento, os projetos, cálculos e as especificações técnicas dos cavaletes.

2.4.1.5 VENTOSAS

Na movimentação de chapas com o uso de ventosas devem ser observados os seguintes requisitos mínimos:

- A potência do compressor deve atender às necessidades de pressão das ventosas para sustentar as chapas quando de sua tação;
- As ventosas devem ser dotadas de válvulas de segurança, com acesso facilitado ao operador, respeitando os aspectos ergonômicos;
- As mangueiras e conexões devem possuir resistência compatível com a demanda de trabalho;
- As ventosas devem ser dotadas de dispositivo auxiliar que garanta a contenção da mangueira, evitando seu ricocheteamento em caso de desprendimento acidental;

- As mangueiras devem estar protegidas, firmemente presas aos tubos de saída e de entrada e, preferencialmente, afastadas das vias de circulação;
- O fabricante do equipamento deve fornecer manual de operação em português, objetivando treinamento do operador;
- As borrachas das ventosas devem ter manutenção periódica e imediata substituição em caso de desgaste ou defeitos que as tornem impróprias para uso;
- O empregador deve destinar área específica para a movimentação de chapas com uso de ventosa, de forma que o trabalho seja realizado com total segurança; esta área deve ter sinalização adequada na vertical e no piso;
- Procedimentos de segurança devem ser adotados para garantir a movimentação segura de chapas na falta de energia elétrica.

Recomenda-se que os equipamentos de movimentação de chapas, a vácuo, possuam alarme sonoro e visual que indiquem pressão fora dos limites de segurança estabelecidos.

2.4.1.6 CABOS DE AÇO, CINTAS, CORREIAS E CORRENTES

Na movimentação de chapas, com a utilização de cabos de aço, cintas, correias e correntes, devem ser levados em conta a capacidade de sustentação das mesmas e a capacidade de carga do equipamento de içar, atendendo as especificações técnicas e recomendações do fabricante.

Correntes e cabos de aço devem ser adquiridos exclusivamente de fabricantes ou de representantes autorizados, sendo proibida a aquisição de sucatas, em especial de atividades portuárias.

O empregador deve manter as notas fiscais de aquisição dos cabos de aço e correntes no estabelecimento à disposição da fiscalização.

Em todo equipamento deve ser indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida.

Os cabos de aço, correntes, cintas e outros meios de suspensão ou tração e suas conexões, devem ser instalados, mantidos e inspecionados conforme especificações técnicas do fabricante.

O empregador deve manter em arquivo próprio o registro de inspeção e manutenção dos cabos de aço, cintas, correntes e outros meios de suspensão em uso.

O empregador deve destinar área específica com sinalização adequada, na vertical e no piso, para a movimentação de chapas com uso de cintas, correntes, cabos de aço e outros meios de suspensão.

2.4.1.7 GARRAS

A movimentação de chapas com uso de garras só pode ser realizada pegando-se uma chapa por vez e por no mínimo três trabalhadores e observando-se os seguintes requisitos mínimos:

- Não ultrapassar a capacidade de carga dos elementos de sustentação e a capacidade de carga da ponte rolante ou de outro tipo de equipamento de içar, atendendo as especificações técnicas e recomendações do fabricante;
- Todo equipamento de içar deve ter indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- As áreas de movimentação devem propiciar condições de forma que o trabalho seja realizado com total segurança e serem sinalizadas de forma adequada, na vertical e no piso.

As empresas devem ter livro próprio para registro de inspeção e manutenção dos elementos de sustentação usados na movimentação de chapas com uso de garras.

As inspeções e manutenções devem ser realizadas por profissional legalmente habilitado e dado conhecimento ao empregador.

2.4.2 DISPOSIÇÕES GERAIS

Durante as atividades de preparação e retirada de chapas serradas do tear devem ser tomadas providências para impedir que o quadro inferior porta lâminas do tear caia sobre os trabalhadores.

As instruções, visando a informação, qualificação e treinamento dos trabalhadores, devem ser redigidas em linguagem compreensível e adotando metodologias, técnicas e materiais que facilitem o aprendizado para preservação de sua segurança e saúde.

Na construção dos equipamentos utilizados na movimentação e armazenamento de chapas devem ser observadas no que couber as especificações das normas da ABNT e outras nacionalmente aceitas.

Fica proibido o armazenamento e a disposição de chapas sobre paredes, colunas, estruturas metálicas ou outros locais que não sejam os cavaletes especificados neste Regulamento Técnico de Procedimentos.

2.4.3 DEFINIÇÕES DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA NA MOVIMENTAÇÃO

O guia trabalhista explica os seguintes padrões para equipamentos de segurança na movimentação:

- Carro porta-bloco: Carro que fica sob o tear com o bloco;
- Carro transportador: carro que leva o carro porta-bloco até o tear.
- Cavalete triangular: Peça metálica em formato triangular com uma base de apoio usado para armazenagem de chapas de mármore, granito e outras rochas.
- Cavalete vertical: Peça metálica em formato de pente colocado na vertical apoiado sobre base metálica, usado para armazenamento de chapas de mármore, granito e outras rochas.
- Fueiro: Peça metálica em formato de L (para os carros porta bloco mais antigos), ou simples, com um de seus lados encaixados sobre a base do carro porta-bloco, que tem por finalidade garantir a estabilidade das chapas durante e após a serrada e enquanto as chapas estiverem sobre o carro.
- Palitos: Hastes metálicas usadas nos cavaletes verticais para apoio das chapas de mármore, granito e outras rochas.
- Chapas de mármore ou granito: Produto da serragem do bloco, com medidas variáveis podendo ser de três metros por um metro e cinquenta centímetros com espessuras de dois a três centímetros.
- Tear: Equipamento robusto composto de um quadro de lâminas de aço, que apoiadas sobre o bloco de pedra; quando acionadas, fazem um movimento de vai e vem, serrando a pedra de cima para baixo sendo imprescindível o uso gradual de areia, granalha de aço e água para que seja possível o transpasse do bloco de rochas.
- Cintas: Equipamento utilizado para a movimentação de cargas diversas.

-Ventosa: Equipamento a vácuo usado na movimentação de chapas de mármore, granito e outras rochas.

2.5 SEGURANÇA NO TRABALHO

Existe um número de acidentes muito grande no setor de construção civil, de acordo com Benite (2008) “grandes desastres mundiais divulgados pela mídia levam as empresas a acreditarem que competitividade e lucro não são suficientes”, por isso, as empresas mostram uma atitude ética e responsável quanto à segurança e saúde em seus ambientes de trabalho, cuidando também das questões ambientais; questões essas que são discutidas em qualquer setor no cenário global.

Devido a essas preocupações, vários especialistas desenvolveram normas para a conciliação de qualidade do produto ou serviço e ética para o ambiente de trabalho. A segurança no trabalho é a ciência que atua na área de prevenção de acidentes do trabalho que ocorrem por causa dos fatores de riscos. Dentro de um ambiente de trabalho existem várias situações de risco. Deve ser feita uma análise nos fatores de risco que podem causar futuros acidentes, independentemente se as situações de riscos são contínuas ou ocasionais dentro da organização.

Benite (2008) retrata que deve haver a elaboração de uma política de gestão que ajude na definição de um direcionamento geral para a empresa, bem como os princípios de sua atuação em relação à segurança e saúde do trabalho. Abaixo, a elaboração citada por Benite:

“Deve existir uma política de segurança e saúde no trabalho, autorizada pela alta administração da organização, que claramente estabeleça os objetivos gerais de segurança e saúde e o comprometimento com a melhoria do desempenho em segurança e saúde.”

A política deve:

- Ser apropriada à natureza e à escala dos riscos de SST da organização;
- Incluir o comprometimento com a melhoria contínua;
- Incluir o comprometimento em, pelo menos, atender à legislação vigente de SST aplicável e a outros requisitos aos quais, a organização está submetida;
- Ser documentada, implementada e mantida;

- Ser comunicada a todos os empregados com a intenção de torna-los conscientes sobre suas obrigações individuais em relação à SST;
- Estar disponível para as partes interessadas;
- Ser periodicamente analisada de forma crítica para assegurar que esta permaneça pertinente e apropriada à organização.

2.5.1 O QUE SÃO AS NORMAS REGULAMENTADORAS? (NR'S)

As normas regulamentadoras servem para regulamentar e fornecer orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e a medicina do trabalho do Brasil. As normas regulamentadoras estão estipuladas no capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e foram aprovadas relativas à Segurança e Medicina do Trabalho pela Portaria N. °3.214, 08 de junho de 1978.

As normas regulamentadoras, de acordo com a CLT são:

- **NR 1** Disposições Gerais
- **NR 2** Inspeção Prévia
- **NR 3** Embargo ou Interdição
- **NR 4** Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do trabalho (SESMT)
- **NR 5** Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
- **NR 6** Equipamento de Proteção Individual
- **NR 7** Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- **NR 8** Edificações
- **NR 9** Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- **NR 10** Instalações e Serviços em Eletricidade
- **NR 11** Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- **NR 12** Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
- **NR 13** Caldeiras e Vasos de Pressão
- **NR 14** Fornos
- **NR 15** Atividades e Operações Insalubres
- **NR 16** Atividades e Operações Perigosas
- **NR 17** Ergonomia
- **NR 18** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

- **NR 19** Explosivos
- **NR 20** Líquidos, Combustíveis e Inflamáveis
- **NR 21** Trabalhos a Céu Aberto
- **NR 22** Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
- **NR 23** Proteção Contra Incêndios
- **NR 24** Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- **NR 25** Resíduos Industriais
- **NR 26** Sinalização de Segurança
- **NR 27** Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho
- **NR 28** Fiscalização e Penalidades
- **NR 29** Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
- **NR 30** Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
- **NR 31** Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
- **NR 32** Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde
- **NR 33** Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados
- **NR 34** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval
- **NR 35** Trabalho em Altura
- **NR 36** Norma Regulamentadora Sobre Abate e Processamento de Carnes e Derivados.

2.6 GESTÃO DA QUALIDADE

Há uma vasta quantidade de conceitos e definições de qualidade na literatura. Segundo MARSHALL et al (2006) apud Garvin (2002) “existem cinco abordagens principais para a definição de qualidade: transcendental, baseada no produto, baseada no usuário, baseada na produção e baseada no valor”.

- Transcendental

(...) uma condição de excelência que implica ótima qualidade, distinta de má qualidade... Qualidade é atingir ou buscar o padrão mais alto em vez de se contentar com o malfeito ou fraudulento (Tuchman, 1980:38).

Qualidade não é uma ideia ou uma coisa concreta, mas uma terceira entidade independente das duas... Embora não se possa definir qualidade, sabe-se o que ela é (Pirsig, 1974).

- Baseada no produto

Diferenças de qualidade correspondem a diferenças de quantidade de algum ingrediente ou atributo desejado (Abbott, 1955:126-127).

Qualidade refere-se às quantidades de atributos sem preço presentes em cada unidade do atributo com preço (Leffler, 1982).

- Baseada no usuário

Qualidade consiste na capacidade de satisfazer desejos (Edwards, 1968:37).

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, 1962:101)

Qualidade é adequação ao uso (Juran, 1974:2)

- Baseada na produção

Qualidade [quer dizer] conformidade com as exigências (Crosby, 1979:15).

Qualidade é o grau em que o produto específico está de acordo com o projeto ou especificação (Gilmore, 1974:16).

- Baseada no valor

Qualidade é o grau de excelência a um preço aceitável e o controle da variabilidade a um custo aceitável (Broh, 1982:3).

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, 1961:1).

Garvin ressalta ainda que a qualidade pode ser desdobrada em elementos básicos, como:

- Desempenho – refere-se às características operacionais básicas do produto;
- Características – são as funções secundárias do produto, que suplementam seu funcionamento básico;
- Confiabilidade – reflete a probabilidade de mau funcionamento de um produto;
- Conformidade – refere-se ao grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos;
- Durabilidade – refere-se à vida útil de um produto, considerando suas dimensões econômicas e técnicas;
- Atendimento – refere-se a rapidez, cortesia, facilidade de reparo ou substituição;
- Estética – refere-se ao julgamento pessoal e ao reflexo das preferências individuais;
- Qualidade Percebida – refere-se à opinião subjetiva do usuário acerca do produto.

2.6.1 O DINAMISMO NA GESTÃO DA QUALIDADE

Denominado intrínseco e espontâneo, o conceito de qualidade está relacionado a qualquer situação de uso de algo tangível, relacionamentos envolvidos na prestação de um serviço ou a percepções associadas a produtos da natureza intelectual, artística, emocional e vivencial. Qualidade estabelece certos padrões para cada segmento. De acordo com MARSHALL *et al* (2006) “O tema gestão de qualidade é dinâmico, sendo sua evolução fruto da interação dos diversos fatores que compõem a estrutura organizacional e sua administração”. Essa interação proposta pela união dos fatores da estrutura organizacional mostra que os padrões que a gestão da qualidade exerce, consiste na verificação dos complementos de um setor ao outro, ou seja, caso uma etapa não esteja de forma bem executada, a outra etapa poderá ser afetada e, haverá assim, perda de qualidade.

Com base ainda na teoria de MARSHALL *et al*, existem fatores estruturais e tendências que apontam algumas situações, como ciclos de vida e perfis

quantitativos vigentes, que criam desafios e transformações multidisciplinares na gestão organizacional, impactando de forma surpreendente à gestão da qualidade. Esses fatores citados afetam também a estruturação, a abrangência, os conceitos e o portfólio de competências, conhecimentos, habilidades, ferramentas técnicas e metodologias que expandem as fronteiras atuais, interligando assim áreas do saber e de especialização em um novo conceito de qualidade. Em pleno século XXI a qualidade evolui de acordo com o crescimento tecnológico, implicando assim que sua forma de medição está em um elevado nível de apuração, de acordo com os métodos desenvolvidos.

2.6.2 QUALIDADE: LINHAS DE PENSAMENTO DE AUTORES RENOMADOS

2.6.2.1 DEMING

Edwards Deming sustenta ideias que guiam o conhecimento a respeito da qualidade. A constância de propósitos serve como um agente libertador do poder de motivação, criando satisfação, orgulho e felicidades diversas aos colaboradores. Destrinchando a teoria de Deming, os atributos de liderança, aplicação de metodologias estatísticas, obtenção do conhecimento, utilização das fontes de variação e perpetuação do ciclo de melhoria contínua da qualidade são determinantes para o entendimento da gestão da qualidade em seus aspectos gerais.

Deming (1990) mostra 14 pontos que levam ao caminho da qualidade total:

Ponto 1 - Criar uma constância de propósitos de aperfeiçoamento do produto e do serviço, a fim de torná-los competitivos, perpetuá-los no mercado e gerar empregos.

Ponto 2 - Adotar a nova filosofia. Vivemos numa nova era econômica. A administração ocidental deve despertar para o desafio, conscientizar-se de suas responsabilidades e assumir a liderança em direção à transformação.

Ponto 3 - Acabar com a dependência de inspeção para a obtenção da qualidade. Eliminar a necessidade da inspeção em massa, priorizando a internalização da qualidade do produto.

Ponto 4 - Acabar com a prática de negócio compensador baseado apenas no preço. Em vez disso, minimizar o custo total. Insistir na ideia de um único fornecedor para cada item, desenvolvendo relacionamentos duradouros, calcados na qualidade e na confiança.

Ponto 5 - Aperfeiçoar constante e continuamente todo o processo de planejamento, produção e serviço, com o objetivo de aumentar a qualidade e a produtividade reduzindo assim os custos.

Ponto 6 - Fornecer treinamento no local de trabalho.

Ponto 7 - Adotar e estabelecer liderança. O objetivo da liderança é ajudar as pessoas a realizar um trabalho melhor. Assim como a liderança dos trabalhadores, a liderança empresarial necessita de uma completa reformulação.

Ponto 8 - Eliminar o medo,

Ponto 9 - Quebrar barreiras entre departamentos. Os colaboradores dos setores de pesquisa, projetos, vendas, compras ou produção devem trabalhar em equipe, tornando-se capazes de antecipar problemas que possam surgir durante produção ou durante a utilização dos produtos ou serviços.

Ponto 10 Eliminar slogans, exortações e metas dirigidas aos empregados.

Ponto 11 - Eliminar padrões artificiais para o chão de fábrica, a administração por objetivos e a administração através de números e metas numéricas.

Ponto 12 - Remover barreiras que despojem as pessoas de orgulho no trabalho. A atenção dos supervisores deve voltar-se para a qualidade e não para números. Remover as barreiras que usurpam dos colaboradores das áreas administrativas e de planejamento/ engenharia o justo direito de orgulhar-se do produto de seu trabalho. Isso significa a abolição das avaliações de desempenho ou de mérito e da administração por objetivos ou por números.

Ponto 13 - Estabelecer um programa rigoroso de educação e auto - aperfeiçoamento para todo o pessoal.

Ponto 14 - Colocar todos da empresa para trabalhar de modo a realizar a transformação. A transformação é tarefa de todos.

Para Deming a qualidade é definida de acordo com as exigências do consumidor. Deming ressalta ainda que apenas cumprir as especificações não é suficiente. Devem-se utilizar, em vez da mera inspeção, os instrumentos de controle estatístico.

2.6.2.2 JURAN

Pioneiro na área de qualidade, Joseph M. Juran aplicou métodos de controle total da qualidade. Juran denomina uma trilogia que é feita da seguinte forma: planejamento, controle e melhoria; de acordo com ele, os processos frustrantes de desempenho da qualidade são causados pela má gestão feita pelos responsáveis desta área.

Com todos os esforços da empresa, a qualidade deve estar em âmbitos principais, pois para Juran a melhoria da qualidade, ligada ao planejamento de todo processo, acarretará à empresa um grande sucesso dentro do mercado. Não se pode esquecer também que o controle de toda a gestão é de fundamental importância para o crescimento da organização.

2.6.2.3 FEIGENBAUM

Armand Vallin Feigenbaum foi um dos autores que elaboraram o conceito chamado de TQC (Total Quality Control). Feigenbaum explica que qualidade é um instrumento estratégico pelo qual todos os trabalhadores são responsáveis, ele fala que qualidade não é apenas uma técnica de eliminação de defeitos nas operações industriais, mas sim uma filosofia de compromisso com a excelência que seria orientada pelo cliente.

2.6.2.4 CROSBY

Philip B. Crosby intera que qualidade seria a conformidade com especificações que variam de acordo com as necessidades dos clientes. Crosby é pertinente quando se fala de “zero defeito” e “fazer certo na primeira vez”. Para ele, quando a produção está trabalhando conforme suas especificações, ou seja, cada um focado num só objetivo, a motivação para melhorar é contínua.

O desenvolvimento dos 14 passos para o processo da qualidade feito por Crosby se diferencia dos 14 pontos feitos por Deming, pois os passos de Crosby são encarados como um processo, não como um programa e devem ser perseguidos de modo permanente.

Os 14 passos defendidos por Crosby são:

- Passo 1 : Comprometimento com a qualidade (empenho da direção);
- Passo 2 : Grupo de melhoria da qualidade;
- Passo 3 : Mensuração (estabelecer padrões);
- Passo 4 : Custos da qualidade;
- Passo 5 : Consciência;
- Passo 6 : Ação corretiva;
- Passo 7 : Planejamento “zero defeito”;
- Passo 8 : Educação do Empregado;
- Passo 9 : Dia do zero defeito;
- Passo 10 : Estabelecimento de objetivo;
- Passo 11 : Remoção da causa do erro;
- Passo 12 : Identificação;
- Passo 13 : Conselhos da qualidade;
- Passo 14: Fazer tudo de novo.

2.7 LOGÍSTICA REVERSA

Logística Reversa é descrita em muitas situações e por muitos autores como um processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de materiais. Essa abrangência da logística reversa envolve desde o ponto de consumo até o ponto de origem.

De acordo com Leite (2003, p.16-17) a logística reversa é uma área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

A revalorização de um produto faz da logística reversa um importante negócio para a redução de custos em muitas empresas, pois as mesmas podem aproveitar de certos materiais que já foram utilizados e estão em boas condições para a fabricação de novos produtos. Além do objetivo da empresa de reduzir custos, a

revalorização de um produto ou material tem também como objetivo a redução da agressão ambiental, ao evitar que resíduos sólidos sejam lançados diretamente ao meio ambiente. Segundo Donato (2008) e Leite (2003), a revalorização inclui atividades como reciclagem (3R's) e em complemento aos 3R's Leite (2003) explica o surgimento do governo que participa com 4 aspectos de intervenção para as empresas. Leite relata que esses 4 aspectos são:

- Regulação baseada em normalizações e estabelecimento de padrões;
- Reforma visando legislar sobre as atitudes industriais e investir em educação ambiental;
- Promoção estabelecendo incentivos diversos para produtos considerados limpos para os padrões ambientais;
- Participação estabelecendo preferência nas aquisições de materiais e apoio nas pesquisas de empresas com estratégias limpas.

2.8 ATENDIMENTO AO CLIENTE

O atendimento está relacionado com a capacidade da organização de realizar negócios. Segundo Carvalho (1999) “o atendimento estabelece dessa forma uma relação de dependência entre o atendente, a organização e o cliente”, sendo, o atendimento necessita da hábil vontade de ambas as partes, vendedor e comprador. Além disso, atendimento ao cliente compreende não só a parte de negócios, mas também uma atenção especial ao relacionamento entre as partes, para que a satisfação esteja à frente de toda a negociação.

Kotler (2000) esclarece que o atendimento ao cliente envolve as atividades que facilitam aos clientes o acesso às pessoas certas dentro da organização. Kotler ressalta que a relação rápida entre os clientes e as pessoas certas na empresa busca solucionar problemas, receber serviços e descobrir respostas que tragam plena satisfação ao cliente. Porém, necessita-se que o atendente de uma empresa conheça os requisitos básicos para que seu atendimento ao cliente seja bom.

Com base nas explicações de Kotler, define-se que a primeira impressão é a que fica tendo em vista a visão do cliente; sendo assim a qualidade no atendimento é a porta de entrada de uma empresa.

2.8.1 REQUISITOS PARA UM BOM ATENDIMENTO AO CLIENTE

Para Marques (1997) os requisitos básicos para um bom atendimento ao cliente são conhecer, ouvir, falar e perceber. Os requisitos, segundo Marques são:

-Conhecer suas funções, empresa, normas e procedimentos:

O vendedor ou atendente precisa ter conhecimento das suas funções dentro da empresa, como ela trabalha, quais são as normas a serem cumpridas e quais os procedimentos para que seu trabalho seja bem sucedido;

-Ouvir para compreender o cliente:

Não é possível atender o cliente, sem antes saber o que ele deseja. É necessário ouvir o que o cliente tem a dizer para estabelecer uma comunicação sem desgastes e sem adivinhações, para não correr o risco de frustrá-lo;

-Falar um vocabulário simples, claro e objetivo:

Depois de ouvir atentamente o cliente, é necessário falar para estabelecer o processo de comunicação. Quando um atendente transmite uma informação ao cliente, deve utilizar-se de uma linguagem adequada, evitando termos técnicos, siglas e gírias. Enfim, ser claro, objetivo, respeitando o nível de compreensão do cliente;

-Perceber o cliente na sua totalidade:

Os gestos, as expressões faciais e a postura do cliente são ricos em mensagens, que se percebidas auxiliarão na compreensão do mesmo. As pessoas são diferentes uma das outras. Por esta razão a percepção é um ator fundamental que proporciona ao funcionário perceber as diferentes reações e assim dispensar um tratamento individual e único aos clientes.

Com base nos requisitos ditos por Marques, percebe-se que o atendimento ao cliente deve ser baseado no nível de compreensão do cliente, ou seja, cada requisito une-se numa boa aplicação na demonstração daquilo que interessa ao cliente. Sabendo-se o que o cliente deseja, compreendendo-se o cliente, falando-se

corretamente ao cliente e entendendo-se a totalidade do cliente para a empresa, todo o processo de negociação ficará mais fácil de ser transcorrido.

2.8.2 OS SETE PECADOS DA QUALIDADE DO SERVIÇO AO CLIENTE

A forma de atendimento ao cliente pode ser fatal para qualquer empresa. Cobra (2003) explica que “esses deslizamentos representam a maior ameaça ao negócio de qualquer empresa”. São eles:

1) Apatia: atitude de pouco caso dos funcionários da empresa, tais como vendedores, recepcionistas, pessoal de entrega etc;

2) Dispensa: procurar livrar-se do cliente desprezando suas necessidades ou seus problemas, com frases como: “não temos” ou “ainda não chegou”;

3) Condescendência: tratar o cliente como se ele fosse uma criança e não soubesse o que quer;

4) Automatismo: significa um atendimento indiferente ou robotizado;

5) Passeio: jogar o cliente de um departamento para outro sem se preocupar em resolver o problema do cliente;

6) Frieza: quando o cliente é atendido com indiferença, hostilidade, rispidez, desatenção ou impaciência;

7) Livro de regras: Essa é uma das desculpas mais frequentes para o mau atendimento, onde as normas da empresa são colocadas acima dos interesses de satisfação do cliente.

De acordo com Cobra (2003), as consequências dessa forma de atendimento ao cliente para as empresas que praticam esses pecados são absurdamente graves, a empresa corre um sério risco de perder seus clientes e ser esquecida no mercado. Caso não haja um bom relacionamento com o cliente, a organização não sobrevive. Reatando as falas de Cobra, as empresas devem estar atentas aos atendimentos de

seus colaboradores a seus clientes, pois situações e ações como as expostas a cima podem abalar e até mesmo destruir qualquer empresa.

2.8.3 COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

O comportamento do consumidor começou a ser estudado em uma área específica em meados de 1960, quando o crescimento da competitividade exigiu das empresas que entendessem as atitudes e os comportamentos de compra que os consumidores tinham, a fim de desenvolverem estratégias mercadológicas que respondessem positivamente.

Paixão (2009) demonstra que para o marketing, o estudo dessa área leva a empresa a perceber que existem oportunidades para realizar as necessidades dos clientes e entender o processo de compra e as atitudes deles no momento do consumo. Assim, reiterando a explicação de Paixão, comportamento do consumidor é compreendido como “estudo dos processos envolvidos quando indivíduos ou grupos selecionam, compram, usam ou dispõem de produtos, serviços, idéias ou experiências para satisfazer necessidades e desejos”.

Kotler (1998) afirma que o estudar o comportamento do consumidor, trata-se de estudar como pessoas, grupos e organizações selecionam, compram, usam e descartam produtos para satisfazer suas necessidades. Kotler destaca ainda que existem fatores que influenciam o processo de tomada de decisão do consumidor, que envolvem:

- **Motivações:** a pessoa necessita de um motivo maior para buscar sua satisfação, o qual pode ser o atendimento a necessidades fisiológicas (fome, frio, sede, sono) e psicológicas (reconhecimento, auto-estima);
- **Personalidade:** existem características psicológicas que determinam o comportamento do indivíduo no ato da compra;
- **Percepções:** o cliente interpreta de maneira específica as informações que o auxiliam na hora da decisão de compra.

Contudo, Kotler diz que o marketing no geral busca realizar, com cada situação aqui apresentada, as necessidades e os desejos dos consumidores. A

empresa precisa que sua área de marketing esteja muito bem dirigida, de forma a aplicar suas estratégias corretamente e de forma competitiva, pois o mercado está cada vez mais exigente e não compete mais uma gestão de marketing amadora.

2.8.3.1 INFLUÊNCIAS NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

- Variáveis Culturais

Cultura envolve valores, crenças e costumes de um indivíduo, tais fatores ajudam a entender a sociedade em que está inserido. É necessário observar que o universo cultural está em evolução constantemente e que novas tecnologias e mudanças nos costumes do indivíduo, geram impactos sobre seus valores.

- Variáveis Demográficas

Nacionalidade, religião, raça, idade, sexo e localização geográfica influenciam também no comportamento dos indivíduos.

- Variáveis Demográficas

Etnia é um grupo unido por laços de homogeneidade cultural, como tradições, valores, religiões e idiomas.

- Variáveis Sociais

São influências exercidas pelas classes sociais. Integram variedades de valores pessoais, grupos de influências (família e amigos), o poder aquisitivo, a ocupação do indivíduo, o estilo de vida e a demografia.

- Variáveis Pessoais

Grupos de referência podem influenciar atitudes e comportamentos.

- Variáveis Familiares

São as influências dos cônjuges, do emprego e dos filhos, referindo-se também à análise do ciclo de vida familiar.

- Variáveis Situacionais

São os ambientes físicos e sociais que o indivíduo frequenta: academia, igreja, escola e trabalho.

- Variáveis Econômicas

Os fatores econômicos determinam o poder de compra dos consumidores; afinal, alguns acontecimentos econômicos podem forçá-los a repensar suas prioridades de consumo.

- Variáveis de Marketing

Estratégias de produto, preço, promoção, ponto de vendas e pessoas podem afetar o consumidor no que se refere à atração por embalagens, propagandas, promoções, ofertas, distribuição, atendimento, inovações dos produtos, entre muitos outros aspectos.

3 ESTUDO DE CASO

3.1 ROCHAS ORNAMENTAIS

As rochas ornamentais são definidas pela ABNT como material rochoso natural, submetido a diferentes graus ou tipos de beneficiamento ou afeiçoamento (bruta, aparelhada, apicoada, esculpida ou polida) utilizado para exercer uma função estética. As rochas ornamentais podem ser utilizadas em diversos setores e seu uso vem desde a antiguidade.

Segundo Nogami (2007) os romanos, por volta do ano 80 a.C, usavam nas construções das obras públicas as mais audaciosas rochas ornamentais. Ainda segundo Nogami:

“Desde a antiguidade, as rochas têm sido utilizadas para os mais diversos fins, como elementos estruturais de grandes edificações, monumentos, igrejas, palácios, entre outros. Inicialmente com função estética e ornamental, ao redor de 3000 a.C., pelos mesopotâmios e egípcios e posteriormente pelos gregos, que difundiram seu emprego por meio da escultura e da arquitetura.”

Nos dias atuais, a produção e aplicação das rochas ornamentais são quase ilimitadas; Nogami diz que “As rochas ornamentais são aplicadas, principalmente, em pisos e revestimentos de paredes e fachadas.”

Montani (2004) explica que cerca de 69,5% da produção mundial de mármore e granito é utilizada na forma de pisos e em revestimento de paredes e fachadas, 17,5% em arte funerária, 9,5% em decoração e 3,5% em outros casos.

Com base ainda Nogami, as rochas ornamentais constituem uma das áreas mais promissoras no setor mineral e seu crescimento médio de produção é estimado em 6% ao ano e foi também um dos poucos setores da economia que apresentou um crescimento nas taxas anuais de produção. Com todas as especulações e dados em relação as rochas ornamentais, Chiodi (2007) diz que se estima “Que o setor de rochas esteja atualmente movimentando US\$ 80 bilhões a US\$ 100 bilhões/ano. Todo esse crescimento da produção de rochas ornamentais se deve ao aumento da tecnologia nos setores de extração.

A produção mundial de rochas totalizou 67,5 milhões de toneladas em 2002, sendo 58% mármore, 37% granito e 5% ardósias (CHIODI FILHO, 2005). Num ranking de produção a China foi a maior produtora de rochas, depois a Itália, a Índia, a Espanha, o Irã; e o Brasil ocupou o sexto lugar.

3.1.1 ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

Nogami (2007) afirma que no mercado mundial, o Brasil vem relativamente aumentando sua participação na exportação de produtos acabados, dando-se principalmente os materiais em chapas brutas, chapas polidas, placas, ladrilhos e outros. Nogami reafirma ainda que esse aumento se deve ao aprimoramento tecnológico que ocorreu nos últimos anos e, ainda vem ocorrendo e, com isso o

produto nacional se torna mais competitivo frente aos produtos internacionais. Moreiras (2005) diz que um dos principais motivos desse desenvolvimento é a interação ocorrida entre as empresas, instituições de pesquisa e universidades. Com essa explicação fica claro que o aumento se deve ao avanço tecnológico, unindo as universidades e seus centros de pesquisas para ajudar e facilitar as empresas e organizações, com novos métodos de se trabalhar com o material, no caso as rochas ornamentais. O Brasil se destaca pela sua geodiversidade, ou seja, suas rochas ornamentais variam muito, porém mantêm a qualidade, pois o país é muito rico em solo e rochas, explica Nogami.

Chiodi Filho (2004) coloca o estado brasileiro que mais produz rochas ornamentais é o Espírito Santo: 2.850.000 toneladas; logo em seguida vem o estado de Minas Gerais: 1.200.000 toneladas; os outros estados brasileiros se intercalam com a produção, ou seja, têm um número bem menor do que esses dois estados.

3.2 METODOLOGIA

No início do trabalho foi levantada a seguinte questão problema: quais as maneiras e métodos adequados para que o transporte seja executado de forma segura e com qualidade? Buscando responder essa questão problema, foram realizadas pesquisas sobre assuntos relevantes como segurança no trabalho, transporte, gestão da qualidade e movimentação de materiais, além disso, foram realizadas também pesquisas de campo com 7 empresas no ramo de pedras ornamentais, mais específico, marmorarias. As empresas vão de pequeno à médio porte e são atuantes na cidade de Diadema.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Como relatado na metodologia, foram selecionadas 6 empresas do ramo de marmoraria para a realização da pesquisa de campo, as perguntas foram respondidas por funcionários destas empresas. A partir de agora, as empresas serão chamadas de A, B, C, D, E, F, G.

Quando perguntados sobre qual é o principal fornecedor de mármore, as empresas A, C e F responderam Espírito Santo, já as empresas B e E especificaram empresas e não a região, a empresa D tem como principal fornecedor o estado de Minas Gerais, já a empresa G recebe de vários locais. Em relação sobre o veículo

no qual é realizado o transporte do fornecedor para a marmoraria, todas as empresas entrevistadas responderam que tal transporte é feito com caminhões, em sua maioria de pequeno porte. As empresas ainda foram questionadas sobre a quantidade média transportada do fornecedor para a marmoraria, as empresas F e G responderam que são transportadas em média 45 chapas, a empresa B respondeu de 6 a 8, a empresa C respondeu de 11 a 26 a empresa D respondeu 6, a empresa E respondeu 50, já a empresa A respondeu que o número de chapas transportada varia de acordo com a demanda.

Quando questionados sobre os equipamentos de segurança, as empresas A, F e G responderam que utilizam equipamentos básicos de segurança como botas, luvas, máscaras, protetores de ouvido e óculos, já as empresas B, C, D, e E não souberam informar corretamente os equipamentos utilizados pelos funcionários durante a realização do transporte. Em relação ao transporte da marmoraria para os clientes, as empresas entrevistadas, de modo geral, explicam que se adaptam ao tipo de carga a ser transportada, tendo em vista que a maioria do transporte até o cliente é através de picapes, caminhões pequenos e caminhões grandes. O tempo médio de entrega varia de acordo com a empresa, as empresas B e C entregam o pedido no prazo de 15 dias úteis, a empresa A em 10 dias úteis, a empresa D em 20 dias úteis, As empresas F e G demoram até 8 dias, já a empresa E leva de semanas a meses, pois disse que o prazo depende também da demanda específica.

Foi também realizado o questionamento sobre a existência de uma reutilização de materiais nas empresas e, quando questionadas sobre isso a empresa A respondeu que reutiliza água e se possível alguns materiais, a empresa B não soube responder, a empresa D respondeu que utiliza as sobras para a fabricação de pisos e pequenos e também reaproveita água, as empresas F e G responderam que não fazem nenhuma reutilização e as empresas C e E responderam que descartam as sobras, jogando-as fora em locais devidos segundo pré-estabelecido.

As marmorarias foram questionadas sobre o armazenamento dos materiais; quando questionadas sobre isso todas responderam que empilham o material e o armazenam em cavaletes, em lugares cobertos, buscando proteger o material. Quando questionadas sobre a ocorrência de danificação do produto durante a entrega ao cliente, as marmorarias responderam que trocam a peça, nenhuma citou o reembolso, todas citaram a troca do produto.

As empresas, quando questionadas sobre o atendimento ao cliente, não souberam responder o departamento responsável por esta área, apenas responderam o nome de um funcionário que se responsabiliza pela parte do atendimento; a empresa B não soube responder o questionamento sobre o atendimento ao cliente. No contexto do atendimento ao cliente, as marmorarias também foram questionadas sobre a movimentação de materiais e também não souberam informar sobre o departamento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a elaboração do trabalho, a realização das pesquisas de campo e a obtenção dos dados, conclui-se que as marmorarias entrevistadas não seguem, na maioria dos critérios avaliados, os padrões sugeridos por renomados autores. De acordo com Campos e Brasil (2007) a movimentação de materiais deve ser feita de modo cuidadoso, sendo assim, a maneira de se movimentar os materiais na hora do transporte se grande importância para todo o andamento do produto, porém é notório que para as marmorarias, não existe esse cuidado minucioso explicado por Campos e Brasil.

Kotler (2000) relata que o atendimento ao cliente envolve as atividades que facilitam aos clientes o acesso às pessoas certas dentro da organização, porém, as empresas entrevistadas não demonstraram a preocupação devida com o atendimento ao cliente, principalmente em relação à reutilização de certos materiais, pois quando questionados sobre isso, as empresas não explicaram nenhum processo de uma possível logística reversa, o que poderia ser muito útil para as marmorarias estarem mais perto de seus clientes, facilitando para os mesmos o acesso com as pessoas dentro da marmoraria. O despreparo com o atendimento é tão grande que, quando questionadas sobre o departamento de atendimento ao cliente nas marmorarias não souberam informar sobre tal departamento e algumas marmorarias apenas citaram nomes de funcionários, porém, não designaram funções e critérios do departamento.

No referencial teórico foi explicado sobre os equipamentos de segurança e as marmorarias entrevistadas mostraram dificuldades em responder sobre o assunto, porém algumas empresas descreveram quais os equipamentos utilizados para a proteção dos funcionários. O que as marmorarias ainda souberam responder (não de forma a contento) foi sobre os equipamentos que facilitam a movimentação do produto e sua proteção, porém não sobre a segurança do funcionário.

Conclui-se que, que as marmorarias de um modo geral, não se atentam tanto com os padrões de qualidade e de segurança teoricamente estabelecidos. Faz-se necessário uma preocupação maior com alguns fatores de risco ou situações que mostram o amadorismo que tais marmorarias são administradas e que, com isso, sofrem; pois no mercado competitivo vivido nos dias atuais, não se aceita mais a gestão amadora nas organizações.

5 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Durante o desenvolvimento do trabalho, tanto no referencial teórico quanto no estudo de caso, foi abordado a questão da logística reversa. Quando questionadas sobre isso, as marmorarias estudadas não souberam explicar como é elaborado o processo de logística reversa, sendo que a maioria das empresas simplesmente descartam as sobras existentes. Portanto não existe para a maioria das marmorarias um padrão adequado para o aproveitamento dos resíduos que sobram, e as empresas que fazem o aproveitamento, não têm um plano de logística reversa atuante em contato com o cliente.

Estudos aprofundados sobre como aproveitar os resíduos que sobram nas marmorarias e como trabalhar um plano para a aplicação desta área da logística no mercado de pedras ornamentais seria bem visto, já a sustentabilidade evidencia os novos métodos aplicados às organizações.

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

- 1- Qual é o seu principal fornecedor e onde ele se localiza?
- 2- Como é feito o transporte do fornecedor para a marmoraria?
- 3- Quais as vias ou rotas utilizadas para transportar pedras ornamentais do fornecedor para a empresa?
- 4- Em média, quantas placas de pedras ornamentais são transportadas, por viagem, do fornecedor para a marmoraria?
- 5- Quais são as medidas e pesos de cada placa?

- 6- Quais são os cuidados no transporte da marmoraria para o cliente? E quais os equipamentos utilizados neste processo?
- 7- Como funciona a armazenagem das pedras antes e após o processo de transformação?
- 8- Qual o veículo usado no transporte da marmoraria para o cliente?
- 9- Com quais tipos de pedras ornamentais que a marmoraria trabalha?
- 10- Em caso de danificação do produto, durante o processo de entrega, há algum tipo de reembolso para o cliente? Como é o processo documental do problema encontrado?
- 11- Em caso de danificação do produto, durante o processo de entrega do fornecedor para a empresa, qual é o processo burocrático quanto a devolução e reclamação?
- 12- Quem ou qual setor responsabiliza pela parte do atendimento ao cliente e suporte pós-venda incluindo problemas oriundos da movimentação?
- 13- Nessa marmoraria, existe algum processo de reutilização das sobras? Caso não, qual destino?
- 14- Qual o tempo médio de entrega do produto da marmoraria ao cliente?
- 15- Quais os tipos de equipamentos de segurança utilizados pelos funcionários desta marmoraria?
- 16- Nesta marmoraria, qual pedra tem maior procura por parte dos clientes?

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues; BRASIL, Caroline V. de Macedo. **Logística: Teia de Relações**. Curitiba: Ibpex, 2007.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística Empresarial no Brasil**. Curitiba: Ibpex, 2007.

PAIXÃO, Márcia Valéria. **Comportamento do Consumidor e Marketing de Relacionamento**. Curitiba: Ibpex, 2009. 170 p.

POST, P. POST, P. **Manual Completo de Etiqueta Nos Negócios: A vantagem do comportamento certo para o sucesso profissional**. 1ªed. Rio de Janeiro: Negócio, 2003.

ANDRADE, Carlos Frederico de. **Marketing: O que é? Quem faz? Quais as tendências?** Curitiba: Ibplex, 2010.

MARSHALL Jr, I.; ALVES A.; VARANDA A.; BACELAR E.; LEUSIN S.; et al. **Gestão da Qualidade**. 7° ed. Rio de Janeiro: Fgv, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8° ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

KEEDI, Samir. **Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga: Prática e Exercícios**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

GUIA TRABALHISTA. **TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS**. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr11.htm#11.4_Movimentação,_Armazenagem_e_Manuseio_de_Chapas_de_Mármore,_Granito_e_outras_rochas>. Acesso em: 10 mar. 2014.

MAGALHÃES, Ana Paula de Souza. **Logística reversa de eletrodomésticos da linha branca: processo de escolha pelo Método de Análise Hierárquica**. Tese de Mestrado do Curso de Engenharia na Universidade de São Carlos. São Carlos 2011.

NOGAMI, Lizandra. **FIXAÇÃO DE PLACAS DE ROCHAS: ESTUDO COM ADERÊNCIA COM ARGAMASSA COLANTE**. Tese de Mestrado do Curso de Engenharia na Universidade São Carlos. São Carlos. 2007.

FURLAN, Cláudia Elisângela Fernandes Bis. **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ATENDIMENTO HOSPITALAR: O ESPERADO E O PERCEBIDO POR CLIENTES E ACOMPANHANTES**. Tese de Doutorado do Curso de Enfermagem na Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto 2011

VALLS, Valéria Martin VALLS. **GESTÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NO BRASIL: ESTABELECIMENTO DE UM MODELO DE REFERÊNCIA BASEADO NAS DIRETRIZES DA NBR ISSO 9001**. Tese de Doutorado da Escola de Comunicação e Artes de São Paulo. São Paulo 2005

REGADAS, Isaura Clotilde Martins da Costa. **Aspectos Relacionados às Lavras de Granitos Ornamentais Com Fio Diamantado no Norte do Estado do Espírito Santo, Brasil**. Tese de Mestrado do Curso de Engenharia na Universidade de São Carlos. São Carlos 2006.

SILVEIRA, Leonardo Luiz Lyrio. **Polimento de rochas ornamentais: um enfoque tribológico ao processo**. Tese de Doutorado do Curso de Engenharia na Universidade de São Carlos. São Carlos 2007

MARQUES, Artur Pantoja. **Proposta de um programa de gestão da qualidade para uma empresa genérica de posicionamentos com GPS.** Tese de Doutorado do Curso de Engenharia na Universidade de São Carlos. São Carlos 2006.