

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CONTINUIDADES E RUPTURAS NO PROCESSO DE TRABALHO DOS**  
**MARMORISTAS: 1890-1950 E OS DIAS DE HOJE**

ELIO MORONI FILHO

**SÃO CARLOS – SP**  
**2005**

ELIO MORONI FILHO

**CONTINUIDADES E RUPTURAS NO PROCESSO DE TRABALHO DOS  
MARMORISTAS: 1890-1950 E OS DIAS DE HOJE**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Oswaldo Mário Serra  
Truzzi

Agência Financiadora: FAPESP

**SÃO CARLOS – SP  
2005**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

M868cr

Moroni Filho, Elio.

Continuidades e rupturas no processo de trabalho dos marmoristas : 1890–1950 e os dias de hoje / Elio Moroni Filho. -- São Carlos : UFSCar, 2007.  
271 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2006.

1. Ergonomia. 2. Trabalho (Organização). 3. Trabalho - história. 4. Artesanato. 5. Trabalho – condições. 6. Brasil – Itália – história – imigrantes. I. Título.

CDD: 620.82 (20<sup>a</sup>)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Elio Moroni Filho

TESE DE DOUTORADO DEFENDIDA E APROVADA EM 28/08/2006 PELA  
COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Oswaldo Mário Serra Truzzi  
Orientador(a) PPGEP/UFSCar

Profª Drª Alessandra Rachid  
PPGEP/UFSCar

Prof. Dr. Farid Eid  
PPGEP/UFSCar

Prof. Dr. Mauro Zilbovicius  
POLI/USP

Profª Drª Leila de Menezes Stein  
FCL/UNESP

Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho  
Coordenador do PPGEP

*Às consciências,  
encarnadas e desencarnadas,  
que auxiliaram a conclusão deste trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

---

---

**Cleide Assad Moroni e Elio Moroni**, pelos incentivos e esforços para que seus filhos chegassem à universidade.

**Prof. Dr. Oswaldo Mário Serra Truzzi**, pela autoridade intelectual e auxílio nos momentos oportunos.

Professor e amigo **Adilson Batista**, por ter me ajudado a perceber um novo horizonte profissional.

Agradeço, especialmente, o auxílio valioso da **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)**, que proveu – do projeto inicial à redação da versão final da tese – todos os recursos materiais necessários para a realização desta pesquisa.

## Resumo

Este estudo trata da descrição das semelhanças e dessemelhanças do processo de trabalho em empresas de beneficiamento de rochas ornamentais, comparando-se, em dois momentos do tempo (1890-1950 e os dias de hoje), o estágio tecnológico e a organização do trabalho em marmorarias do passado e do presente. A coleta de dados baseou-se na utilização de fontes de pesquisa variadas e técnicas qualitativas (observação direta sistemática e depoimentos orais) e quantitativas (pesquisa de levantamento) de pesquisa. Verificou-se que as marmorarias locais inserem-se – desde o final do século XIX até a atualidade – no conjunto de estabelecimentos que atuam na terceira principal etapa do ciclo produtivo da rocha ornamental, elaborando produtos finais a partir de chapas brutas ou polidas, fornecidas por terceiros. A organização semi-artesanal do trabalho e as penosas condições de trabalho parecem condicionadas à tecnologia empregada nessas empresas. Ao longo do século XX, as empresas locais passaram por melhorias e aperfeiçoamentos tecnológicos, passando a utilizar novos equipamentos e ferramentas que aumentaram a eficiência do processo de beneficiamento final. Entretanto, essas mudanças tecnológicas foram incapazes de melhorar, significativamente, as condições de trabalho dos operários e eliminar a predominância do trabalho manual sobre a máquina: ainda que o ofício tenha sido decomposto em trabalho artesanal parcial, a habilidade do trabalhador permanece a base do processo de trabalho. Assim, as empresas locais tem sido incapazes de modernizar suas instalações, atualizando-se em relação às tecnologias disponíveis em nível mundial. A mecanização e a automação do processo, já incorporadas por muitas empresas do setor, poderiam modificar o perfil das variáveis citadas acima. Entretanto, as pequenas empresas locais são incapazes – em razão de seu baixo nível de capitalização – de substituir e atualizar seus equipamentos na velocidade em que o mercado desenvolve e oferece máquinas.

**Palavras-chave:** Mármore. Artesanato. Condições de trabalho. Organização do trabalho. Imigração.

## **Abstract**

This work describes the similarities and differences in the work process of treating ornamental stones, comparing this against two periods of time (1890-1950 and the present time), the technological stages and work organization in marble and granite companies of the past and of the present. Data collection was based on various research sources and qualitative techniques (systematic direct observation and oral statements) and quantitative research (survey interviews). It was verified that the local marble and granite companies - since the end of the XIX century up until the present time - are installed in the mercantile establishments that operate in the third main stage of the productive cycle of the ornamental stones, elaborating final products from unrefined or polished slabs that are supplied by third parties. The semi-craft work organization and arduous work conditions seem to be conditioned to the technology employed by these companies. Along the XX century, local companies underwent technological improvements and upgrading, using new equipment and tools that increased efficiency of the final treating process. However, such technological changes did little to significantly improve work conditions and to eliminate predominant manual work with mechanical tools; although the work has been disassociated with partial craft work, the worker's skills remains the basis of the work process. However, the local companies have been incapable of modernizing their work units, not upgrading their systems with relation to available technologies worldwide. Mechanization and automation of the process, already incorporated by many companies in this sector, could modify the profile of the variables afore mentioned. Nevertheless, the small local companies are incapable of substituting or upgrading their equipments – due to their low capitalization level – at the rate the market develops and presents equipment.

Key-Words: Marble. Craft. Work conditions. Work organization. Immigration.

## Sumário

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>13</b>
1.1 TEMA DE PESQUISA .....	13
1.2 HIPÓTESE E OBJETIVOS DE PESQUISA .....	14
<b>2 PROCESSO DE TRABALHO NAS MARMORARIAS DO PASSADO .....</b>	<b>17</b>
2.1 OS ARTEFATOS FUNERÁRIOS COMO FONTES PARA A HISTÓRIA DO OFÍCIO DE MARMORISTA .....	18
2.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO NAS MARMORARIAS DO PASSADO .....	54
2.3 OBSERVAÇÕES FINAIS .....	83
<b>3 AS MARMORARIAS DA ATUALIDADE: CONTEXTO GERAL.....</b>	<b>85</b>
3.1 PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL .....	85
3.2 BENEFICIAMENTO FINAL E SAÚDE DOS MARMORISTAS .....	90
<b>4 PERFIL DO TRABALHADOR DAS MARMORARIAS DA ATUALIDADE .....</b>	<b>93</b>
4.1 METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS .....	94
4.2 PORTE DAS EMPRESAS .....	95
4.3 ESCOLARIDADE DO TRABALHADOR .....	97
4.4 APRENDIZADO DA PROFISSÃO .....	100
4.5 TREINAMENTO .....	105
4.6 SALÁRIO BRUTO MENSAL .....	106
4.7 JORNADA DE TRABALHO .....	109
4.8 ATIVIDADE MAIS PERIGOSA .....	111
4.9 ATIVIDADE MAIS CANSATIVA .....	112
4.10 ATIVIDADE MAIS DIFÍCIL .....	113
4.11 ATIVIDADE MENOS PREFERIDA .....	114
4.12 ACIDENTES DE TRABALHO .....	116
4.13 USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....	119
4.14 OBSERVAÇÕES FINAIS .....	123
<b>5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NAS MARMORARIAS DA ATUALIDADE.....</b>	<b>125</b>
5.1 METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS .....	126
5.2 INGRESSO E APRENDIZADO DA PROFISSÃO .....	128
5.3 DIVISÃO DO ESPAÇO DE TRABALHO .....	130
5.4 ASPECTOS COGNITIVOS DO TRABALHO .....	131
5.5 PROCESSO DE BENEFICIAMENTO FINAL .....	133
5.3 OBSERVAÇÕES FINAIS .....	153
<b>6 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DAS MARMORARIAS DA ATUALIDADE .....</b>	<b>156</b>
6.1 METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS .....	157
6.2 ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO .....	158
6.3 POSTO DE TRABALHO .....	162
6.4 UTILIZAÇÃO DAS MÁQUINAS .....	167
6.5 SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS .....	169
6.6 ILUMINAÇÃO .....	176
6.7 BEM-ESTAR .....	177
6.8 INSTALAÇÕES .....	184
6.9 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	189
6.10 OBSERVAÇÕES FINAIS .....	190
<b>7 CONTINUIDADES E RUPTURAS NO PROCESSO DE TRABALHO DOS MARMORISTAS: PASSADO E PRESENTE.....</b>	<b>192</b>
<b>FONTES CONSULTADAS.....</b>	<b>200</b>
FONTES BIBLIOGRÁFICAS .....	200
FONTES DOCUMENTAIS.....	205

FONTES ORAIS (ENTREVISTAS) .....	206
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>208</b>
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA .....	209
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA DE LEVANTAMENTO .....	213
<b>ANEXOS</b> .....	<b>252</b>
ANEXO B – LISTA DE CHECAGEM PARA AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO .....	253

## Apresentação <sup>1</sup>

Esta tese é um estudo comparativo predominantemente qualitativo. Ultrapassando-se a descrição de um único caso, busca-se compreender as semelhanças e diferenças do processo de trabalho em marmorarias, comparando-se, em dois momentos do tempo (1890-1950 e os dias de hoje), as variáveis organização e condições de trabalho em unidades produtivas do passado e do presente. Situando as marmorarias – objetos de pesquisa – umas em relação às outras, o pesquisador pôde “descentrar-se”, abandonando pontos de vista subjetivos particulares, exercendo uma forma de raciocínio que se apóia não sobre os objetos empíricos, mas sobre propriedades desses objetos e sobre as relações entre essas propriedades. Nesse sentido, a comparação – melhor do que o estudo de um único caso – forneceu os meios para a verificação da hipótese deste trabalho: as condições de trabalho e os elementos artesanais da organização do trabalho, que foram destacados para as marmorarias do período 1890-1950, no município de São Carlos, continuam presentes nas marmorarias contemporâneas, selecionadas para a realização desta pesquisa, nos municípios de São Carlos, Araraquara e Rio Claro.

A tese divide-se em sete capítulos. No capítulo 1, apresenta-se o tema de pesquisa, seguido da apresentação da hipótese e dos objetivos que orientaram a elaboração da tese. O capítulo 2 apresenta uma reconstituição histórica do processo de trabalho nas marmorarias outrora instaladas no município de São Carlos, durante o período 1890-1950. Observe-se que essa recomposição histórica é antecedida pela apresentação do contexto histórico ao qual as

---

<sup>1</sup> A redação deste trabalho (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais) obedeceu às seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): NBR 14724:2005 (Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação); NBR 6023:2002 (Informação e documentação – Referências – Elaboração); NBR 10520:2002 (Informação e documentação – Citação em documentos – Apresentação). A apresentação das tabelas seguiu as normas de tabulação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1994), conforme orientação da NBR 14724:2005.

marmorarias do passado pertenceram. Do capítulo 3 ao capítulo 6, a atenção do pesquisador volta-se para o processo de trabalho nas marmorarias da atualidade, que se dedicam ao beneficiamento final de mármore e granito, nos municípios de São Carlos, Rio Claro e Araraquara. Assim, se no capítulo 2 descrevem-se os fatores condicionantes do surgimento das primeiras marmorarias no Planalto Paulista, no capítulo 3 é apresentado o panorama atual do setor de rochas ornamentais brasileiro, destacando a posição do Brasil como país exportador de pedras naturais. O capítulo 4 oferece ao leitor a possibilidade de conhecer – ainda que superficialmente – os trabalhadores das marmorarias contemporâneas locais, por meio de uma pesquisa de levantamento que identificou o perfil dos marmoristas que fazem parte da amostra de cinco empresas selecionadas para esta pesquisa. Já o capítulo 5 descreve o processo de trabalho nas marmorarias da atualidade, destacando os aspectos artesanais da organização do trabalho dos marmoristas. O capítulo 6 complementa os dados apresentados nos dois capítulos que o antecedem, avaliando as condições do ambiente em que se desenvolve o trabalho dos marmoristas locais. Finalmente, o capítulo 7 é, por assim dizer, a síntese dos capítulos anteriores. No capítulo 7, comparam-se, de maneira abstrata, aspectos do processo de trabalho dos marmoristas do passado e do presente, posicionando-se diante da hipótese formulada no início desta pesquisa, buscando-se compreender as continuidades e rupturas entre o passado e o presente.

Os capítulos 2, 4, 5 e 6 constituem a contribuição do pesquisador para a ampliação do conhecimento científico sobre o trabalhador do setor de rochas ornamentais no Brasil, apresentando material original coletado durante a pesquisa de campo. Cada um desses capítulos possui um item que descreve a metodologia empregada para a coleta dos dados. Esta tática justifica-se pelos diferentes delineamentos de pesquisa (e suas respectivas técnicas de coleta de dados), empregados durante as diferentes fases da pesquisa de campo, e a diversidade de fontes de pesquisa, sobre as quais se apóia esta tese. Assim, ao invés de reunir

delineamentos, técnicas e fontes de pesquisa diferentes (mas complementares e convergentes para a verificação da hipótese de pesquisa) num único capítulo de metodologia, o pesquisador decidiu apresentá-los no início dos capítulos aos quais deram origem, de modo que o leitor possa dispor, com mais facilidade, dos elementos úteis para avaliar a qualidade do conteúdo dos capítulos correspondentes. Ainda no tocante às técnicas de coleta e fontes de pesquisa, deve-se assinalar que a fotografia é, nesta tese, utilizada não sob o ponto de vista de mero elemento ilustrativo, mas como evidência científica, no sentido de que constitui prova sobre a qual se apóia o texto e que pode ser examinada e reexaminada por qualquer pesquisador que o desejar.

Cabe relatar algumas dificuldades que impediram – em parte – a consecução dos objetivos definidos no projeto inicial de pesquisa, relativos ao conhecimento do processo de trabalho nas marmorarias do passado e sua comparação com as empresas da atualidade. No início do trabalho de campo, percebeu-se que existiam condições para se alcançarem alguns dos objetivos definidos no projeto de pesquisa, enquanto outros não poderiam ser atingidos, ou só poderiam ser atingidos de maneira incompleta, como resultado das limitações impostas pela carência de fontes de pesquisa: muito pouco resta da memória e da história dos marmoristas que viveram e trabalharam, na cidade de São Carlos, durante o período 1890-1950. A escassez de fontes limitou não apenas o conhecimento completo da organização e das condições de trabalho naquelas oficinas, mas também a comparação com as marmorarias do presente. Nesse sentido, é oportuno assinalar que o processo de trabalho, nas marmorarias do passado (1890-1950), foi reconstituído não sobre o estudo de unidades produtivas singulares, mas a partir do recolhimento de fragmentos esparsos dos restos das oficinas antigas, enquanto o processo de trabalho, nas marmorarias do presente, pôde ser observado – de maneira completa – em cada unidade produtiva visitada pelo pesquisador. Estas questões foram

cruciais para o desenvolvimento da tese, de modo que os objetivos foram retomados para se verificar o que foi possível alcançar.

Entre os objetivos alcançados, podem ser citados aqueles que se referem às questões de ordem técnica, relativas aos elos da cadeia produtiva do mármore e do granito, presentes nos estabelecimentos antigos e também nas marmorarias do presente. Assim, a bibliografia específica sobre a indústria de transformação da pedra, e o material conseguido ao longo do trabalho de campo, permitiram situar as oficinas – do passado e do presente – numa das etapas do ciclo produtivo das rochas ornamentais: o beneficiamento final. Além disso, as fontes orais, a observação do ambiente de trabalho e dos objetos resultantes do trabalho dos marmoristas – em particular os artefatos do cemitério Nossa Senhora do Carmo – propiciaram a obtenção de material valioso, que permitiu responder a várias das questões envolvidas nos objetivos da pesquisa, como se verificará ao longo desta tese.

Por outro lado, considerando os objetivos não alcançados, podem ser destacados aqueles que se referem ao conhecimento mais consistente da divisão do trabalho nas marmorarias do período mais recuado (1890-1950) fixado para pesquisa. Essa deficiência de informações – principalmente de depoimentos de artesãos do passado – resultou numa certa pobreza dos elementos que foram utilizados para a comparação entre o passado e o presente: aspectos tecnológicos das oficinas; origem dos conhecimentos dos artesãos; relações entre os trabalhadores no ambiente de trabalho. A carência de fontes limitou, sobretudo, a possibilidade de evocar e tornar nitidamente visíveis os “espectros do passado”, para confrontar seus ecos velados com as imagens, gestos e vozes dos trabalhadores do presente.

Para finalizar esta apresentação, parece apropriado observar que este estudo comparativo – este mosaico do trabalho dos marmoristas do passado e do presente – possui, embora de maneira implícita um pouco implícita, um caráter prático e diagnóstico, à medida que determina os problemas resultantes das más condições de trabalho dos marmoristas

contemporâneos locais. Entretanto, reafirma-se a completa autonomia desta pesquisa diante das organizações visitadas durante a elaboração desta tese. E, de maneira mais geral, reafirma-se a convicção de que o cientista deve guiar-se não por objetivos utilitários e interesses particulares – que podem desprezar ou desfigurar o conhecimento – mas primordialmente pela descoberta do que está encoberto, pela revelação irrestrita do que está oculto.

## 1 Considerações Iniciais

### 1.1 Tema de Pesquisa

Esta tese tem por tema as relações entre organização<sup>2</sup>/condições<sup>3</sup> de trabalho (elementos condicionantes) e saúde do trabalhador (elementos condicionados), no processo de trabalho da indústria de rochas ornamentais. Especificamente, são comparados dois períodos distintos da história do processo de trabalho dos marmoristas: a atualidade e o período 1890-1950. Assim, reconstitui-se o processo de trabalho artesanal nas marmorarias são-carlenses, no período 1890-1950, comparando esse processo de trabalho com a organização e as

---

<sup>2</sup> Dejours (1994, p. 125-6) afirma que, “entendemos por organização do trabalho, por um lado, a *divisão do trabalho*: divisão de tarefas entre os operadores, repartição, cadência e, enfim, o modo operatório prescrito; e por outro lado a *divisão de homens*: repartição das responsabilidades, hierarquia, comando, controle etc. [...] a organização do trabalho [...] atua a nível do *funcionamento psíquico*. A divisão das *tarefas* e o modo operatório incitam o sentido e o interesse do trabalho para o sujeito, enquanto a divisão de *homens* solicita as relações entre pessoas e mobiliza os investimentos afetivos, o amor e o ódio, a amizade, a solidariedade, a confiança etc”.

<sup>3</sup> Segundo Christophe Dejours (1994, p. 125), “por condições de trabalho deve-se entender as pressões físicas, mecânicas, químicas e biológicas do posto de trabalho. As pressões ligadas às condições de trabalho têm por alvo principal o corpo dos trabalhadores, onde elas podem ocasionar desgaste, envelhecimento e doenças somáticas”.

condições de trabalho existentes nos estabelecimentos de beneficiamento final de rochas ornamentais (marmorarias)<sup>4</sup> contemporâneos, instalados nos municípios de São Carlos, de Araraquara e de Rio Claro (Estado de São Paulo). Nas unidades produtivas estudadas (do passado e do presente), centra-se atenção nas continuidades e rupturas na organização e nas condições de trabalho vigentes nas marmorarias durante os dois períodos, procurando compreender como essas duas variáveis interferem na saúde do trabalhador, através das cargas físicas, cognitivas e psíquicas, derivadas da organização e das condições de trabalho nessas marmorarias.

## 1.2 Hipótese e Objetivos de Pesquisa

Na seção anterior, definiu-se o assunto do qual trata esta tese. O tema foi convertido em problema de pesquisa, cujo exame deu origem à hipótese em torno da qual foi organizada e conduzida a pesquisa de campo<sup>5</sup>. A seguir, formula-se a hipótese de pesquisa que orientou o pesquisador nas atividades da pesquisa de campo, possibilitando-lhe discernir os fatos a serem observados, assim como ordenar os materiais acumulados pela observação:

---

<sup>4</sup> De acordo com as etapas do ciclo de produção da rocha ornamental (ALENCAR, 1996), são estudados os estabelecimentos que atuam na terceira principal etapa do ciclo produtivo, a qual é denominada *beneficiamento final* ou *acabamento*. Atuam nessa etapa do ciclo produtivo, nos municípios delimitados para estudo, estabelecimentos que produzem peças acabadas a partir de chapas brutas e/ou semi-elaboradas, fornecidas por terceiros.

<sup>5</sup> Conforme o leitor poderá perceber, ao avançar na leitura deste trabalho, a pesquisa de campo pressupõe a apreensão dos fatos/variáveis investigados, exatamente onde, quando e como ocorrem. A pesquisa de campo envolve uma multiplicidade de técnicas de coleta de materiais. Além disso, o pesquisador deve estar ciente de que, tanto utilizando-se de recursos metodológicos qualitativos quanto de recursos metodológicos quantitativos, deve coletar os materiais de forma sistematizada, registrá-los, selecioná-los, e organizá-los sem qualquer tipo de manipulação, sem experimentação (LIMA, 2004).

*As condições de trabalho e os elementos artesanais <sup>6</sup> da organização do trabalho, que foram destacados para as marmorarias do período 1890-1950, no município de São Carlos, continuam presentes nas marmorarias contemporâneas, selecionadas para a realização desta pesquisa, nos municípios de São Carlos, de Araraquara e de Rio Claro.*

A necessidade de confrontação desta hipótese levou o pesquisador a formular os objetivos desta tese, que proporcionaram uma estrutura de pesquisa voltada para a busca de elementos em favor da confirmação ou da refutação da hipótese. Assim, o objetivo geral é definido como a descrição e a comparação da organização e das condições de trabalho nas empresas de beneficiamento final de rochas ornamentais (mármore e granito), estabelecidas na cidade de São Carlos no passado (1890-1950), e nas cidades de São Carlos, Araraquara e Rio Claro (Estado de São Paulo) no presente. Centra-se a atenção nas continuidades e rupturas na organização e nas condições de trabalho vigentes nas marmorarias durante os dois períodos, procurando compreender como essas duas variáveis interferem na saúde do trabalhador, através das cargas físicas, cognitivas e psíquicas, derivadas da organização e das condições de trabalho nessas marmorarias. Este objetivo geral desdobra-se, por assim dizer, nos objetivos específicos definidos a seguir:

---

<sup>6</sup> Na seção anterior, foram definidos os conceitos de condições de trabalho e organização do trabalho. Nesta seção, define-se artesanato como a forma de produção em que o artesão executa, numa seqüência cronológica, os diversos processos parciais da produção de uma obra, sendo obrigado a mudar ora de lugar, ora de instrumentos. O trabalho artesanal depende da força, da habilidade, da rapidez e da segurança do trabalhador individual no manejo de seu instrumento (MARX, 1983, 268-270). Alvim (1983, p. 50) acrescenta que os trabalhadores artesanais desenvolvem uma forma individualizada de relação com o objeto de seu trabalho, colocando-os numa posição importante face à construção do produto, que depende de sua capacidade e de seu conhecimento para ser criado. Além disso, o trabalhador das formas de produção artesanal necessita de um aprendizado que não é obtido na escola, mas na relação com o próprio trabalho. Iglesias (1965, p. 3) complementa esta definição de artesanato, assinalando que o artesanato é atividade elaborada por uma pessoa ou grupo reduzido, que se incumbe da tarefa em todas as fases, sem a divisão do trabalho. Para esse autor, o artesão exerce o ofício por conta própria, só ou com ajuda da família ou de alguns poucos companheiros, sendo que seus produtos são únicos, com difícil reprodução perfeita.

- Identificar, nos dois períodos delimitados para pesquisa, as empresas de beneficiamento de rochas ornamentais, instaladas nos municípios escolhidos para a realização deste trabalho.
- Descrever as tecnologias de beneficiamento final da rocha ornamental, empregadas nas unidades produtivas selecionadas para a pesquisa, no passado (1890-1950) e na atualidade.
- Descrever a organização e as condições de trabalho, vigente nas empresas selecionadas para a realização da pesquisa, durante os períodos definidos para pesquisa.
- Descrever as atividades (trabalho real) dos artesãos nas marmorarias do passado, assim como as atividades dos trabalhadores empregados pelas marmorarias da atualidade no beneficiamento da rocha ornamental.
- Identificar as cargas físicas, cognitivas e psíquicas, derivadas da organização e das condições de trabalho, em cada empresa estudada, durante os períodos definidos para pesquisa.
- Apontar os efeitos das cargas físicas, cognitivas e psíquicas, para a saúde física e mental dos trabalhadores.

Durante a execução da pesquisa de campo, foram realizadas entrevistas com parentes de antigos marmoristas e com proprietários e trabalhadores de marmorarias contemporâneas, nos municípios de São Carlos, Araraquara e Rio Claro. Os depoimentos orais revelaram aspectos cognitivos e psíquicos da organização do trabalho nas marmorarias, assim como aspectos das condições de trabalho nesses estabelecimentos. Esses elementos, que serão descritos nos capítulos seguintes, parecem suficientes para comprovar – pelo menos parcialmente – a hipótese de pesquisa. Eles permitem afirmar que: 1 apesar da legislação

trabalhista vigente <sup>7</sup> e das mudanças tecnológicas, as condições de trabalho, vigentes nas marmorarias da atualidade, nos municípios delimitados para pesquisa, expõem os marmoristas aos mesmos acidentes e aos mesmos agentes patogênicos, aos quais estavam expostos os marmoristas, no início do século XX, no município de São Carlos; 2 elementos artesanais da organização do trabalho, que foram destacados para as marmorarias do período 1890-1950, continuam presentes nas marmorarias contemporâneas estudadas nesta tese.

## **2 Processo de Trabalho nas Marmorarias do Passado**

Elaborado a partir de depoimentos de testemunhas oculares, e da observação e registro fotográfico de artefatos produzidos nas antigas marmorarias locais, o objetivo deste capítulo é reconstituir o processo artesanal de trabalho, nas oficinas de beneficiamento final de mármore e de granito, outrora localizadas no município de São Carlos, Estado de São Paulo, durante o período 1890-1950. <sup>8</sup> A descrição do processo de trabalho é precedida pela exposição das fontes e técnicas de pesquisa utilizadas para a execução desta fase da pesquisa de campo,

---

<sup>7</sup> Aqui, faz-se principalmente referência às Normas Regulamentadoras (Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978), do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho (SEGURANÇA, 2003).

<sup>8</sup> Assinala-se que a literatura histórica brasileira tem reservado pouca atenção aos trabalhadores das oficinas de beneficiamento final de rochas ornamentais (mármore e granito). Relativamente a esses artesãos, existe uma historiografia fundamental, apontando para fatores históricos gerais, que condicionaram o surgimento de marmorarias dirigidas por imigrantes italianos, em diversas cidades do Oeste Paulista, no período 1890-1950. Entretanto, nessa bibliografia, as referências aos marmoristas, assim como aos outros trabalhadores da construção civil, são esparsas e vagas, não respondendo às questões abordadas neste capítulo. Parecem ser bastante escassos, até onde se conseguiu investigar, trabalhos específicos sobre oficinas artesanais de beneficiamento de mármore e de granito, que desenvolveram suas atividades durante o período indicado acima. A constatação desta lacuna sugere a indagação dos motivos que levaram pesquisadores a reservar tão pouca atenção aos marmoristas. Uma possível explicação pode ser que alguns dos produtos mais expressivos desses artífices – os artefatos funerários –, capazes de identificá-los perante a sociedade, e distingui-los dos outros profissionais da construção, foram confinados em locais estigmatizados pela nossa sociedade: os cemitérios do Estado de São Paulo. Assim, os produtos dos marmoristas – conseqüentemente, seus produtores – perderam, por assim dizer, a “visibilidade social”.

oferecendo aos leitores a possibilidade de avaliarem as qualidades e os limites do trabalho que originou este capítulo da tese.

## **2.1 Os Artefatos Funerários como Fontes para a História do Ofício de Marmorista**

“Nas ciências históricas [...] ninguém pode ser visto com seriedade se fizer mistério de suas fontes e falar do passado como se o conhecesse por adivinhação.”

(Bronislaw K. Malinowski, *Argonautas do Pacífico Ocidental*)

Conforme exposição precedente, esta tese é um estudo comparativo qualitativo que busca compreender as semelhanças e diferenças do processo de trabalho em marmorarias, comparando-se, em dois momentos do tempo (1890-1950 e os dias de hoje), as variáveis estágio tecnológico e organização do trabalho em unidades produtivas do passado e do presente. Neste estudo comparativo, tem-se utilizado variadas fontes e técnicas de pesquisa, sendo que esta seção relata parte do esforço do pesquisador para contornar os obstáculos impostos pela inexistência de fontes documentais e do testemunho direto dos trabalhadores das antigas marmorarias locais. Assim, reservando para os capítulos seguintes a descrição do processo de trabalho nas empresas do presente, esta seção ocupa-se exclusivamente da metodologia empregada na reconstituição – forçosamente incompleta – do processo de trabalho nas marmorarias antigas. Com efeito, este capítulo relata as dificuldades e alternativas, encontradas pelo pesquisador, para o estudo do processo de trabalho nas marmorarias do passado (1890-1950), resultantes das limitações impostas pela carência de

fontes de pesquisa: muito pouco resta da história e da memória dos marmoristas que trabalharam e viveram, na cidade de São Carlos (SP), durante o período 1890-1950. A carência de fontes limitou não apenas o conhecimento completo da organização e das condições de trabalho naquelas oficinas, mas também a comparação com as marmorarias do presente. Nesse sentido, é oportuno reafirmar que o processo de trabalho, nas marmorarias do passado (1890-1950), foi reconstituído não sobre o estudo de unidades produtivas singulares, mas a partir do recolhimento de fragmentos esparsos dos restos das oficinas antigas, enquanto o processo de trabalho, nas marmorarias do presente, pôde ser observado – de maneira completa – em cada unidade produtiva visitada pelo pesquisador.

### **2.1.1 Contexto histórico do surgimento das primeiras marmorarias**

De acordo com as fontes de pesquisa, os artefatos funerários foram elaborados por imigrantes italianos e seus descendentes. Essas fontes revelam a imigração como o ponto de articulação entre o campo de observação desta pesquisa – o recorte empírico, definido pelos artefatos funerários propriamente ditos – e o campo de investigação – vinculado aos fatores estruturais que condicionaram a presença de imigrantes, que exerceram o ofício de marmorista, no município onde se desenvolveu esta pesquisa. Assim, o objetivo desta seção é articular, em linhas gerais, nossos objetos empíricos à dimensão histórica da sociedade que os produziu, descrevendo, de acordo com a historiografia fundamental do tema, o contexto histórico que favoreceu o advento e o funcionamento de oficinas de marmoraria, dirigidas por imigrantes italianos, no período 1890-1950. Distinguem-se três níveis distintos de conhecimento e compreensão desse contexto: 1) informações sobre os operários da construção

civil no Estado de São Paulo (nível descritivo restrito ao setor industrial estudado); 2) aspectos da estrutura da indústria paulista, no período delimitado para pesquisa (nível descritivo amplo, com a apresentação resumida de algumas estatísticas); 3) conexões entre expansão cafeeira, imigração e formação do mercado de trabalho assalariado (nível explicativo).

No início do século XX, a construção civil integrava os setores de base técnica artesanal da indústria brasileira, os quais apresentavam as seguintes características: dispersão espacial; baixo grau de concentração de capital e de operários; predomínio do uso da ferramenta e da habilidade de um ofício especializado; identificação do trabalhador com o produto resultante de sua habilidade artesanal. No conjunto do país, esse disperso e amplo setor, formado por pequenas empresas de base técnica artesanal, aglutinava o maior número de estabelecimentos industriais (HARDMAN & LEONARDI, 1982).

Nas oficinas e pequenas empresas artesanais, a participação de trabalhadores estrangeiros era bastante elevada, aumentando a partir da abolição da escravatura. Segundo o censo de 1893, realizado na capital de São Paulo, os estrangeiros constituíam 54,6% da população total, e um índice ainda maior da força de trabalho. Dos 10241 trabalhadores classificados como artesãos (os marmoristas devem ter sido incluídos nessa categoria), 85,5% nasceram no exterior. Na manufatura, 79% eram imigrantes; nos transportes e setores afins, 81%; no comércio, 71,6%. Excluindo as pesquisas no setor agrícola, os estrangeiros constituíam 71,2% da força de trabalho total da cidade (MARAM, 1979).

Até a década de 1920, os imigrantes determinaram a formação do mercado de trabalho, pois a indústria concentrava-se, fundamentalmente, em São Paulo e no Rio de Janeiro, onde era elevadíssima a porcentagem de estrangeiros nos diferentes ramos industriais. Em São Paulo, os italianos predominaram na formação da classe operária, concentrando-se em alguns setores de trabalho, entre os quais destacamos a construção civil, que tinha três

quartos dos seus postos de trabalho ocupados por imigrantes italianos (HARDMAN & LEONARDI, 1982).

A passagem ao trabalho assalariado, e a criação de uma rede de estradas de ferro, de comércio e de serviços, destinada a garantir a expansão e a comercialização do café, criavam novas possibilidades de empregos urbanos, aproveitadas pelos imigrantes italianos. Tendo chegado num momento de transição, isto é, quando a escravidão entrava em crise e se recorria ao trabalho livre, os imigrantes conseguiram inserir-se num contexto urbano ainda magmático, que oferecia possibilidades de empregos em fase de gestação e de definição, portanto, ainda não aproveitadas pelos poucos trabalhadores locais. Por longo tempo, os estrangeiros monopolizaram todos os setores do trabalho urbano. Esse fenômeno foi evidente no Estado de São Paulo, onde os italianos inseriram-se em diversos misteres urbanos, entre os quais destacamos os marmoristas, canteiros, pedreiros, cavadores, ferreiros, caldeireiros, marceneiros e alfaiates (TRENTO, 1989).

Para se compreender a presença do imigrante italiano no Estado de São Paulo (campo/cidade), deve-se considerar o papel do Brasil na divisão internacional do trabalho. Especificamente, deve-se considerar a inserção do Estado de São Paulo nas linhas do comércio internacional, envolvendo a produção cafeeira, a imigração, a formação do mercado de trabalho e o nascimento da indústria (HOLLOWAY, 1984).

Na divisão internacional do trabalho, o Brasil assumiu o papel de fonte de produtos tropicais, que a Europa não podia produzir. Durante o século XIX, os centros urbanos europeus e norte-americanos entraram numa fase de industrialização tecnologicamente avançada, acompanhada pela expansão dos grupos de renda média e conseqüente elevação do nível de vida dos trabalhadores. Esses acontecimentos tornaram possível a ampliação dos padrões de consumo de massa, levando a uma crescente demanda de café. O sudeste do Brasil – principalmente, o planalto do oeste de São Paulo – tinha condições topográficas,

pluviométricas e térmicas, assim como terras, ideais para o cultivo do café (HOLLOWAY, 1984).

A produção brasileira de café cresceu rapidamente, durante todo o século XIX. Durante as décadas de 1870 e 1880, o café tornou-se o centro motor do desenvolvimento do capitalismo no Brasil. O rápido crescimento da produção cafeeira foi, nessas duas décadas, acompanhado pelo deslocamento do centro geográfico das plantações: a partir de 1870, os planaltos de São Paulo substituíram o Vale do Paraíba. Durante a década de 1880, a produção de São Paulo ultrapassou a produção do Rio de Janeiro, tornando a Província de São Paulo a principal responsável pela expansão cafeeira (SILVA, 1976).

A expansão cafeeira – conseqüentemente, a acumulação de capital – era dificultada pela escassez de mão-de-obra escrava, causada pela queda demográfica dos escravos, assim como por leis que acompanharam a campanha abolicionista. Nessas condições, os fazendeiros paulistas, apoiados pelo governo provincial, voltaram-se para a imigração, como solução do problema da mão-de-obra. Após 1870, o governo da Província de São Paulo encarregou-se de todas as despesas relativas à imigração: pagamento da viagem de trabalhadores e de suas famílias; criação de um organismo encarregado de promover a imigração, através de agências fixadas em vários países da Europa (sobretudo na Itália). A partir dos anos 1880, a imigração tornou-se massiva (SILVA, 1976).

Numa outra direção, pode-se estabelecer ligações entre o café e a indústria, particularmente no que se refere à formação do mercado de trabalho. Graças à imigração européia em massa, iniciada na década de 1880 e destinada inicialmente ao setor cafeeiro, criou-se no Brasil um contingente de trabalhadores livres, que forneceu a força de trabalho necessária ao desenvolvimento da indústria nascente e que se expandiu até a década de 1920. Assim, os imigrantes italianos, trazidos pela expansão cafeeira, representaram a massa do proletariado paulista, até a década de 1920. A massa de trabalhadores imigrantes, que vem

para o Brasil, a partir dos anos 1880, representou certamente um mercado consumidor para a indústria nascente, mas ela representa, antes de tudo, a formação do mercado de trabalho. Esse aspecto é essencial para a compreensão dos verdadeiros laços que unem indústria nascente e economia cafeeira (SILVA, 1976).

Dessa forma, os imigrantes fizeram parte da massa anônima de trabalhadores que formaram o mercado de trabalho e, juntamente com outros fatores, viabilizou a acumulação capitalista no período. É entre eles que reencontramos os marmoristas locais: artesãos imigrantes que ajudaram a formar o mercado de trabalho urbano, inserindo-se no principiante setor industrial de cidades em formação, através de pequenas empresas artesanais, que ofereciam seus produtos e seus serviços às populações locais, às elites enriquecidas pelo café, e, mais tarde, aos imigrantes bem-sucedidos no comércio e na indústria.<sup>9</sup>

### **2.1.2 A reconstituição das marmorarias do passado**

A abundância de fontes de informações, para as marmorarias da atualidade, contrasta com a carência de fontes de pesquisa, para as marmorarias do período 1890-1950. Para solucionar o problema da escassez de evidências para o conhecimento das marmorarias do passado, buscou-se um quadro metodológico que ampliasse a noção de documento,

---

<sup>9</sup> As observações, realizadas no cemitério Nossa Senhora do Carmo, mostraram que os artefatos funerários, elaborados pelos marmoristas locais, eram destinados a brasileiros de segmentos sociais abastados, no período que marca o início da imigração na cidade de São Carlos (final do século XIX). Nesse período, as sepulturas dos imigrantes eram construídas com materiais de qualidade inferior (com pouca ou nenhuma utilização de pedras ornamentais), comparadas aos monumentos que os artesãos executavam para a elite cafeeira local. A partir da década de 1920, famílias de origem italiana passaram a fazer parte da clientela dos marmoristas, indicando, com gradações variadas, a mobilidade social do imigrante na cidade. Assim, os artefatos funerários podem ser considerados documentos históricos, para além das fronteiras do texto escrito. Inseridos na história, esses artefatos passam a ser tratados – em seus aspectos técnicos (os que mais nos interessam neste capítulo), plásticos e simbólicos – como suportes materiais dos valores e da organização da sociedade local.

permitindo a utilização de diferentes tipos de materiais, tanto para o estudo das marmorarias do passado quanto para o estudo das empresas do presente. Esse quadro metodológico é dado pela Nova História. Assim, a Nova História fundamenta-se numa multiplicidade de documentos: escritos de todos os tipos, documentos figurados, produtos de escavações arqueológicas, documentos orais, etc. Uma estatística, uma curva de preços, uma fotografia, uma ferramenta são, para a história nova, documentos de primeira ordem (LE GOFF, 1990).

Utilizando essa noção ampliada de documento, o pesquisador pôde contornar o problema da escassez de fontes documentais e orais primárias, bem como a escassez de fontes bibliográficas, relativas ao conhecimento do processo de trabalho dos marmoristas do passado, percorrendo os mesmos trajetos e freqüentando os mesmos locais onde trabalharam os antigos marmoristas. Por isso, o cemitério municipal Nossa Senhora do Carmo, situado na cidade de São Carlos (SP), foi visitado inúmeras vezes<sup>10</sup>. Inaugurado em 1890, aquele cemitério guarda a maior parte do que resta do trabalho dos antigos marmoristas, tendo sido de extrema relevância para a reconstituição histórica de aspectos do processo de trabalho nas marmorarias locais: os artefatos<sup>11</sup> funerários permitem a percepção dos saberes profissionais dos artesãos que os construíram<sup>12</sup>. A seguir, descreve-se o cemitério Nossa Senhora do Carmo, bem como os procedimentos de observação e de coleta de material naquele local.

---

<sup>10</sup> O historiador transforma, em documentos, objetos originalmente portadores de posições e estatutos sociais diferentes: “Em história, tudo começa com o gesto de separar, de reunir, de transformar, em ‘documentos’ certos objetos distribuídos de outra maneira. Esta nova distribuição cultural é o primeiro trabalho. Na realidade, ela consiste em produzir tais documentos, pelo simples fato de recopiar, transcrever ou fotografar esses objetos mudando ao mesmo tempo o seu lugar e o seu estatuto [...] O material é criado por ações combinadas, que o recortam do universo do uso, que vão procurá-lo também fora das fronteiras do uso, e que o destinam a um reemprego coerente” (CERTEAU, 1982, p. 81). Para o historiador e o antropólogo, o cemitério já não tem apenas o estatuto de local consagrado à inumação de cadáveres, mas passa a ser visto da perspectiva de um rico sítio arqueológico urbano, abrigando diferentes objetos (artefatos de pedra, fotografias, nomes, etc) que contam a história da cidade e de seus habitantes. E, para o caso da pesquisa relatada neste artigo, corporificam, como se pode dizer, a cultura material dos marmoristas, expressão que inclui a idéia que se faz dos artefatos de mármore e, principalmente, o conhecimento de como produzi-los.

<sup>11</sup> *Artefato* é termo utilizado pelos antropólogos e arqueólogos, para designar uma forma individual de cultura material ou produto deliberado da mão-de-obra humana, em contraste com os objetos produzidos acidentalmente pelas forças naturais (GEROW, 1986, p. 85).

<sup>12</sup> A expressão *cultura material*, de uso corrente entre os antropólogos, também foi útil a pesquisa de campo. Essa expressão designa os aspectos da cultura que determinam a produção e o uso dos objetos. Assim, o que

O referido cemitério situa-se no extremo norte do perímetro urbano do município de São Carlos, ocupando um terreno de aproximadamente seis alqueires, cercado por muros. O cemitério possui uma entrada – a mais antiga – na Avenida São Carlos, cujos portões habitualmente o pesquisador atravessou para realizar a coleta de dados. Tais coletas consistiram na extração de pequenos fragmentos de artefatos funerários, tais como porções de argamassa e de enxofre, assim como pedaços de cobre e de ferro, utilizados pelos marmoristas na elaboração dos objetos. Salienta-se que não houve necessidade de danificar os artefatos, uma vez que as amostras foram coletadas de peças já bastante arruinadas cujos componentes estão desagregando-se. As amostras foram enviadas ao Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais (CCDM), da Universidade Federal de São Carlos, onde foram identificados os elementos químicos presentes em cada amostra, através das técnicas de Difração de Raios X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).<sup>13</sup> As análises químicas forneceram informações sobre matérias-primas e conhecimentos técnicos utilizados pelos marmoristas na última década do século XIX, para os quais não foram encontradas informações provenientes de outros tipos de fontes. A pesquisa de campo foi realizada no setor mais antigo do cemitério, que abriga monumentos elaborados entre os anos 1890 e 1950, período delimitado para a realização desta pesquisa (Figura 1). Caminhando pelas ruas e

---

conta não é o artefato funerário em si, mas o conhecimento de como produzi-lo e usá-lo (DOUGLAS, 1986, p. 294).

<sup>13</sup> O Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais (CCDM-UFSCar) recebeu quatro amostras (Figuras 19 a 22) de materiais, que foram utilizados na elaboração do artefato “Rachella Laccativa” (Figuras 17 e 18). A composição química, de cada amostra coletada pelo pesquisador, foi identificada através das técnicas de Difração de Raios X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Quando se utiliza a Difração de Raios X (DRX), amostras em pó são bombardeadas por um feixe de raios X de alta intensidade (~40kV). Variando-se o ângulo de incidência do feixe de raios X, por meio da rotação da amostra a uma velocidade pré-determinada, obtém-se o registro dos planos cristalográficos da mesma. A partir desse registro, uma análise comparativa fornece as fases presentes no material. Com recursos adicionais, podem ser obtidas determinações quantitativas das fases presentes na amostra. Quanto à técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), seu princípio resume-se na utilização de um feixe fino de elétrons, que incide sobre a superfície da amostra. Após refletida, parte desse feixe é coletada por um detector, que converte o sinal em imagem. A interação – que existe entre o feixe e a amostra – gera raios X que possibilitam a identificação de quase todos os elementos químicos da amostra, quando os raios são analisados por detectores específicos: espectrômetros por dispersão de energia (EDS) e espectrômetros de comprimentos de onda de raios X (WDS).

corredores do setor mais antigo do cemitério, conseguiu-se identificar artefatos produzidos por marmoristas da cidade de São Carlos.



**Figura 1 – Entrada Oeste do Cemitério Nossa Senhora do Carmo. São Carlos (SP)**

A observação *in loco* dos artefatos funerários revelou a existência de assinaturas no mármore – algumas quase apagadas pelo tempo – e de plaquetas de metal com nomes de marmoristas e endereços de marmorarias (Figura 2). Graças a elas, foi possível identificar os autores dos artefatos funerários, uma vez que todos estão mortos e seus estabelecimentos, extintos. Assim, foram identificados 4 (quatro) marmoristas e 6 (seis) canteiros<sup>14</sup> atuantes no município de São Carlos, no período 1890-1950: A. Transilli, Manoel Sanchez, Aurélio

---

<sup>14</sup> Os profissionais que preparam a pedra, conforme a natureza do trabalho que exercem, denominam-se canteiros e marmoristas. Os canteiros são encarregados do afeiçoamento e do assentamento das pedras de cantaria (granitos, basaltos, arenitos, entre outras). Os marmoristas são encarregados de trabalhar o mármore, exercendo um ofício que apresenta grande semelhança com o dos canteiros, a tal ponto, que muitos canteiros exercem, numa mesma oficina, os dois ofícios, pelos caracteres comuns a ambos e pela organização que exigem (CAVALCANTI, 1951). O termo *canteiro* caiu em desuso, sendo cada vez menos utilizado pelos profissionais do setor de rochas ornamentais (trabalhadores e proprietários de marmorarias).

Sanchez, Secchiari, Bruno de Francesco, Bruno Giongo Filho, Prassitile Baccarin, Orlando Buglian, Adelino Buglian e Ferrari.



**Figura 2 – Plaqueta de metal com nome de marmorista. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. São Carlos (SP)**

Além de identificarem os marmoristas locais, as inscrições no mármore, e as plaquetas, indicam a nacionalidade dos artesãos. Percebe-se, então, a origem italiana de quase todos os sobrenomes identificados acima, com exceção de Sanchez, que, conforme o nome permite supor e foi averiguado posteriormente, era imigrante espanhol.

Convém registrar que no cemitério Nossa Senhora do Carmo observou-se a existência de artefatos provenientes de outras oficinas, que estavam situadas em diversos municípios do Estado de São Paulo. Embora essas oficinas não constituam alvo deste artigo, transcrevem-se seus nomes, para reforçar a afirmação de que foram imigrantes italianos, e/ou descendentes de italianos, a maioria dos marmoristas que exerceram esse ofício, entre 1890 e 1950, nos diversos municípios do planalto paulista. Os números, colocados entre colchetes, referem-se à

data mais antiga do epitáfio de cada monumento e indicam a data aproximada da elaboração do artefato:

**Luiz Fazzi.** Amparo. [1893]; **Irmãos Tonetti.** Mármore e granito. Rua Prades, 23. São Paulo. [1971]; **Marmoraria Carrara.** São Paulo: Rua 7 de Abril, 23-27. Santos: Rua São Francisco, 156; **Lombardi.** Fundidor. [1931]; **M. Tavolaro.** Mármore e granito. Rua Consolação, 98. São Paulo. [1925]; **A. Ventura & Cia.** Rua Anna Nery, 63. São Paulo. [1919]; **F. Martinelli & Irmão.** São Paulo. [1890]; **P. Nelez** [terceiro nome ilegível]. [1888]; **I.M.E.G. Indústria de Mármore e Granito Rio Clarence Ltda.** Rua Treze (Vila do Rádio). Rio Claro [1953]; **M. Velez.** Rua General Ozorio, 832. Campinas. [1930]; **Marmoraria Carrara. Luiz Leonardi.** Araras-Piracicaba. [1932]; **Eugenio Prati. Escultor.** Rua Conego Eugenio Leite, 192. [1932]; **G. Starace. Scultore.** S. Paulo. [1927]; **Marmoraria e Cantaria Irmãos Coluccini.** Escultor Prof. Lelio Coluccini. Rua General Osorio, 752. Campinas. Teleph. 2691. [1942]; **Marmoraria Carrara. Luiz Leonardi & Cia.** Rua Coronel Justiniano, 243. Araras-L. Paulista. [1941]; **Nova Marmoraria Progresso. Amleto Belloni.** Rua Saldanha Marinho, 57. Ribeirão Preto. [1950]; **S. H. Peragallo.** Marmorista. Rio Claro. [1903].

Este conjunto permite perceber a dispersão espacial dos estabelecimentos, característica que parece marcar, desde o final do século XIX, o setor de beneficiamento final de mármore e de granito, no Estado de São Paulo. Além disso, essas fontes confirmam a preponderância do imigrante italiano na produção de escultura e de arquitetura funerárias, bem como a ocorrência em escala regional desse fenômeno, tornando possível entrever toda uma rede de relações profissionais que ainda está por ser estudada. Através desses elementos, poder-se-ia traçar a geografia da indústria de mármore e granito no interior do Estado de São Paulo, durante o período que abrange a última década do século XIX e as cinco primeiras décadas do século XX.

Antes de dar prosseguimento a este texto, é necessário fazer ressalvas relativas às assinaturas esculpidas no mármore, do ponto de vista da obtenção de informações. Observem-se as Figuras 3 e 4.



**Figura 3 – Detalhe de artefato funerário: inscrição com o nome dos marmoristas e cidade. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. São Carlos (SP)**



**Figura 4 – Detalhe de artefato funerário: inscrição com o nome do marmorista e cidade. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. São Carlos (SP)**

Aparentemente, as inscrições oferecem a mesma informação, podendo induzir o pesquisador ao erro de acreditar que Luiz Fazzi e os sócios Sanchez & Secchiari eram proprietários de oficinas instaladas na cidade de São Carlos. Dessa perspectiva, uma das inscrições pode ser considerada “falsa”. De fato, Sanchez e Secchiari eram, desde a última década do século XIX, proprietários da Marmoraria Sancarlense, localizada na Rua São Carlos (atual Avenida São Carlos), número 126, de acordo com propaganda impressa no Almanach-Album de São Carlos 1916-1917 (CASTRO, 1917). Entretanto, a marmoraria de Luiz Fazzi estava instalada na cidade de Amparo (SP), conforme atesta Maria Elízia Borges, em sua tese sobre os aspectos plásticos e simbólicos da arte tumular dos marmoristas de Ribeirão Preto (SP), no período da Primeira República (BORGES, 1991). Considerando a limitação de

elementos disponíveis para pesquisa, não foi possível apreender o significado da inscrição  $\delta c C^a$ , documentada pela Figura 4. A respeito da inscrição *S. Carlos* (Figura 4), supõe-se que ela indique, exclusivamente, a cidade de destino do artefato elaborado pelo artesão, uma vez que não foram encontrados registros de que Luiz Fazzi tenha passado pela cidade de São Carlos, antes de se fixar como marmorista na cidade de Amparo. As Figuras 3 e 4 ressaltam, de maneira exemplar, a necessidade de comparar a mesma informação em diversos tipos de fontes de pesquisa, sempre que isto for possível.

Após a identificação de artefatos produzidos por marmoristas locais, os procedimentos de pesquisa resumiram-se na observação cuidadosa dos artefatos, na produção de fotografias e na coleta de fragmentos de materiais utilizados na produção dos objetos. A maioria dos artefatos não recebe cuidados específicos para sua conservação, apresentando condições precárias e estando exposta ao desgaste natural provocado pelos agentes da natureza, à poluição urbana, ao ataque de ladrões e de depredadores. Cabe destacar, pela interferência ao trabalho de pesquisa, a ação de pessoas que depredam os artefatos, quebrando lápides e furtando objetos de bronze. A ação dos vândalos e dos saqueadores de túmulos constituiu obstáculo ao trabalho de coleta de dados, uma vez que artefatos antigos são alvos desses indivíduos, sendo que algumas lápides quebradas e alguns objetos roubados dificultaram a identificação dos marmoristas autores dos artefatos.

As obras assinadas, que os marmoristas deixaram no cemitério, contendo seus nomes completos e até mesmo os endereços das marmorarias, tornaram possível a localização de parentes e amigos daqueles artesãos. O nome foi, dessa maneira, o fio condutor da atividade seguinte da pesquisa de campo, que visou o estabelecimento de contato direto com parentes e amigos dos antigos marmoristas locais.<sup>15</sup> A partir das assinaturas dos marmoristas nos artefatos funerários, foram identificadas as testemunhas citadas a seguir:

---

<sup>15</sup> Estas considerações remetem ao método onomástico. Como assinala o historiador Carlo Ginzburg (1989), o nome pode ser um importante veículo condutor da pesquisa de campo, uma vez que permite, através da busca de

**Sra. Naves Biggi Baccarin**, 85 anos, viúva do marmorista Prassitile Baccarin. Essa informante ofereceu importante contribuição para a elaboração desta pesquisa: por seu intermédio, o pesquisador teve acesso a documentos, fotografias, ferramentas e objetos que o artesão produziu para sua própria residência.

**Sr. Benedito Vieira da Silva**, 84 anos, empregado aposentado de marmoraria. Apesar de ter demonstrado pouca vontade de falar, devido provavelmente às dores causadas por seus problemas de saúde, esse informante revelou o uso de cada ferramenta cedida pela Sra. Naves Biggi Baccarin. Articulando essas informações com a bibliografia sobre a indústria da pedra, pôde-se inserir as ferramentas numa das fases do ciclo produtivo da rocha ornamental, qual seja, a fase denominada beneficiamento final.

**Sr. Álvaro Giongo**, 80 anos, filho do construtor Bruno Giongo Filho. Esse informante ofereceu indicações sobre as obras elaboradas pelo seu pai, na cidade de São Carlos e no cemitério local.

**Sr. Aurimar Sanchez**, 63 anos, filho do marmorista Aurélio Sanchez e neto do marmorista Manuel Sanchez. O Sr. Aurimar forneceu fotografias da fachada da marmoraria Sanchez. Além disso, seu depoimento permitiu vislumbrar aspectos relativos às relações de trabalho na marmoraria, lembrando-se de sua mãe servindo, na janela da casa contígua à oficina, café e pão aos empregados. Exceto por essas informações e pelas fotografias, o contato com esse informante foi improdutivo, uma vez que são muito escassas suas lembranças sobre o ofício de seu pai e de seu avô.

O contato com os primeiros informantes ofereceu pistas para a localização de outros informantes. Apesar de não terem exercido o ofício de marmorista e de não serem parentes de

---

fontes diversas sobre o indivíduo em questão, reconstituir, embora de maneira fragmentada, a biografia desse indivíduo em suas relações com o ambiente que o circunda.

marmoristas, essas pessoas forneceram algumas informações relevantes, pois são testemunhas oculares que tiveram contato direto com marmoristas do período 1890-1950. São eles:

**Sr. Paulino Chiusoli**, 73 anos, operário aposentado da construção civil. Embora esse informante – que foi pedreiro e mestre-de-obras – tenha sido incapaz de fornecer informações precisas sobre o objeto desta pesquisa, por não ter tido contato assíduo com os antigos marmoristas locais, ofereceu uma pista importante para a elaboração deste trabalho, ao sugerir que antigos ferreiros confeccionavam, sob encomenda, as ferramentas usadas pelos marmoristas.

**Sr. Mauro Cerri**, 69 anos, comerciante aposentado, vizinho da marmoraria Bruno de Francesco. Como aconteceu com o informante mencionado acima, o Sr. Mauro Cerri também contribuiu pouco para a elaboração deste trabalho. No entanto, convém observar que o pesquisador pôde localizar, por seu intermédio, o prédio onde funcionou a oficina do canteiro Bruno de Francesco.

Apesar de não terem sido utilizadas exclusivamente depoimentos orais para o estudo do processo de trabalho em marmorarias antigas, estes depoimentos aproximam o presente estudo da História Oral Temática, segundo a definição de Meihy (1996, p. 41): tratamento de assuntos específicos e preestabelecidos, valendo-se da narrativa de quem presenciou os acontecimentos estudados pelo pesquisador. No caso deste estudo, a elaboração das fontes orais teve quatro momentos principais: 1) a identificação de marmoristas, primeira etapa para a localização de informantes, que foi realizada no cemitério; 2) a localização de parentes e amigos dos antigos marmoristas; 3) os primeiros contatos com essas pessoas, durante os quais o pesquisador apresentou-se aos informantes; 4) o momento formal da entrevista, com a utilização de um roteiro de questões e de um gravador. Foram entrevistados os seis informantes indicados acima. Todos eles colaboraram com a pesquisa, permitindo a gravação de depoimentos orais, emprestando documentos e até mesmo doando objetos.

### 2.1.3 Três artefatos e o “saber fazer” dos marmoristas do passado

Nos três exemplos seguintes, mostra-se como o cotejo entre depoimentos orais, artefatos funerários – elaborados pelos marmoristas do passado – e antigas ferramentas – utilizadas no cotidiano do trabalho das oficinas – permitiram a reconstituição das principais etapas do processo de trabalho das antigas marmorarias locais.

Na Figura 5, observa-se um artefato funerário proveniente da Marmoraria Baccarin & Buglian, elaborado durante a década de 1950. O artefato possui três tipos distintos de superfície: uma superfície rugosa (*a*); uma superfície lavrada (*b*); e uma superfície polida (*c*). A seguir, ver-se-á como esses diferentes acabamentos foram conseguidos e como eles revelam as etapas sucessivas do beneficiamento final do granito natural.



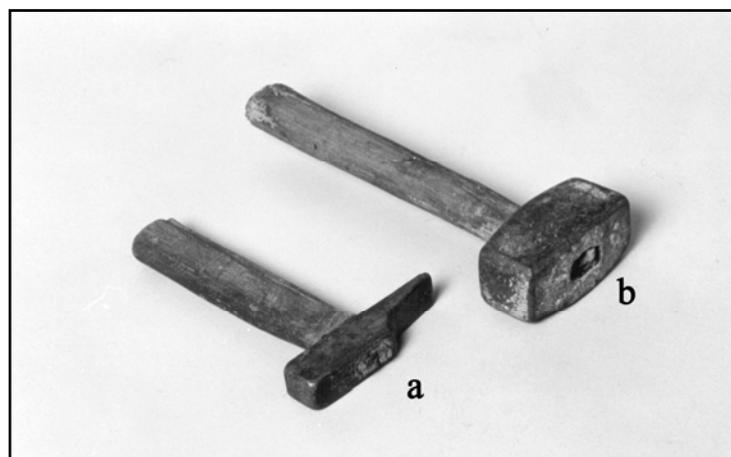
**Figura 5 – Artefato funerário com três tipos distintos de acabamento de superfície. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. São Carlos (SP)**

O afeiçoamento começava pelo desbaste inicial da pedra, por meio de ponteiros cujas cabeças eram golpeadas pela maceta: martelo tronco-cônico de cabo curto (Figura 6). Os ponteiros eram constituídos por uma barra de ferro de quatro quinas ou redondo, ao modo de um prego.



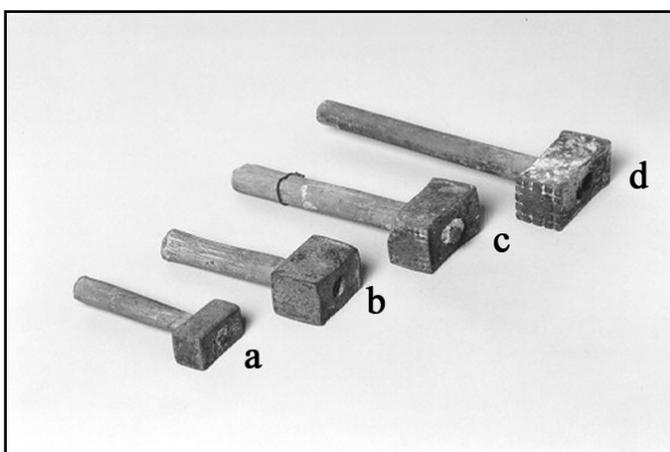
**Figura 6 – Maceta: martelo utilizado para o desbaste inicial da rocha**

A maceta podia ser substituída pelo martelo apresentado na Figura 7 (b).



**Figura 7 – Martelo (*b*) utilizado para o desbaste inicial da rocha**

Após o desbaste inicial, o canteiro empregava as picolas. As picolas assemelhavam-se a uma marreta na qual as faces que atuavam sobre a pedra, em vez de planas, apresentavam, em filas contíguas e paralelas aos lados dos quadrados que formavam as faces, uma série de pirâmides de base quadrada (Figura 8).



**Figura 8 – Conjunto de picolas para apicoamento manual do granito**

O emprego de cada picola dependia do acabamento desejado. Na Figura 8, a picola número *a* é a mais fina, as picolas números *b* e *c* são intermediárias, e a picola número *d* é a mais grossa. Para o apicoamento grosso, emprega-se apenas a picola *d*; para o apicoamento médio, empregavam-se as picolas *d*, *c* e *b*; para o apicoamento fino, empregam-se sucessivamente as picolas *d*, *c*, *b* e *a*. O acabamento rugoso, que pode ser visto no artefato apresentado acima (Figura 5), foi conseguido, provavelmente, pelo emprego das picolas *d* e *c*. A superfície lavrada, que pode ser vista nas laterais do artefato, foi conseguida procedendo-se, inicialmente, ao apicoamento sucessivo com as quatro picolas e, em seguida, ao acerto com o escopro, para eliminar as asperezas. O escopro regularizou a superfície, tornando-a plana. A

Figura 9 apresenta as imagens de dois escopros, que provavelmente eram utilizados para aplinar superfícies apicoadas.



**Figura 9 – Escopros para aplinar superfícies apicoadas**

No artefato documentado pela Figura 5, o desbaste inicial, o apicoamento e a lavra foram feitos manualmente. O polimento foi conseguido, submetendo-se a peça à ação de uma politriz manual de bancada fixa, que será descrita a seguir. Após o polimento, a chapa foi recortada na serra para atender as medidas exigidas no projeto.

Existem poucas informações referentes às máquinas utilizadas nas marmorarias antigas, no município de São Carlos. Apesar de serem escassas, essas informações contribuem para o conhecimento da tecnologia de beneficiamento final, disponível nas marmorarias locais durante o período em estudo. A Sra. Naves Biggi Baccarin, 85 anos, viúva de Prassitile Baccarin, fornece indicações das máquinas existentes na Marmoraria Baccarin & Buglian:

uma serra utilizada para recortar as chapas de granito e duas "lustradeiras" usadas para polir as chapas. Durante visita ao local, o pesquisador recolheu dois esmeris (Figura 10), que eram parte da "lustradeira" indicada pela informante.



**Figura 10 – Conjunto de esmeris para politriz manual de bancada fixa**

O resgate dos esmeris e observação da coluna de madeira (existente no local visitado pelo pesquisador), assim como o conhecimento da tecnologia disponível na década de 1950, sugerem que as "lustradeiras" – como a informante as designa – eram politrizes manuais de bancada fixa.

As politrizes manuais de bancada fixa foram as primeiras máquinas utilizadas para o polimento de chapas. Elas eram constituídas por um braço articulado, preso por um lado a uma parede ou a uma coluna, e atravessado, na extremidade livre, por um eixo vertical, ao qual se adaptava um prato, no qual são fixados diversos segmentos de esmeril. O eixo vertical, acionado por um motor elétrico, imprimia ao prato um movimento de rotação, em

virtude do qual o esmeril exercia o polimento da pedra, percorrendo a sua superfície pela ação do marmorista que governava o conjunto pela água que, conduzida ao longo do eixo vertical, caía permanentemente sob o prato (CAVALCANTI, 1951).

As informações da Sra. Naves Biggi Baccarin são muito vagas para se saber que tipo de serra existiu na Marmoraria Baccarin & Buglian. Entretanto, o Sr. Aurimar Antonio Sanchez, 63 anos, neto do marmorista Manoel Sanchez, fornece indicações mais precisas a respeito da serra utilizada na Marmoraria Sancarlense:

Tinha... um empregado que trabalhava... em máquina - na serra... Era um carrinho, que corria sobre o trilho, então colocava... aquela pedra lá, aquelas placas de mármore, e... prendia naquele carrinho, depois o motor girava um disco, e... o carrinho tinha uma alavanca que ia movimentando então ia encostando naquele disco e ia serrando, de acordo com o que fosse marcado (SANCHEZ, 1999a).

O "disco", que é mencionado pelo entrevistado, indica a utilização de uma serra circular. As serras circulares eram constituídas por um disco de aço, revestido por uma coroa de carbureto de silício, ou com incrustações de diamante na periferia. O disco era fixado num mandril que recebia de um motor elétrico um movimento de rotação. Junto ao disco, uma canalização jorrava água que visava evitar a poeira e o aumento de temperatura, e auxiliar o corte (CAVALCANTI, 1951). A alusão ao "carrinho sobre trilhos" indica tratar-se de uma serra circular de banco móvel cujo banco corria sobre os trilhos, sendo a serra mantida sempre na mesma posição.

A Figura 11 mostra a utilização do mármore estatuário branco, como elemento estrutural, na construção de uma capela. O exame dessa capela mostra o uso de matérias-primas, assim como o domínio de técnicas de elaboração de artefatos de pedra, conhecidos

pelos marmoristas do período 1890-1950. Foi impossível identificar o marmorista autor desse artefato, mas se supõe que o monumento foi construído entre 1890 e 1899, conforme sugerem as datas nos epitáfios das pessoas sepultadas sob a capela.



**Figura 11 – Aplicação do mármore estatuário na construção da Capela Prado**

A figura 12 documenta o resultado do ataque de vândalos ao artefato, os quais derrubaram uma das quatro piras que decoravam o telhado da capela. A fratura, provocada pelo arremesso do objeto ao chão, revela um mármore puro, de cor branca e forma sacaróide, bastante apropriado para trabalhos de escultura.



**Figura 12 – Registro de vandalismo contra a Capela Prado**

Em muitos outros artefatos do mesmo período, que foram observados no cemitério local, os artesãos utilizaram o mármore de Carrara para revestir estruturas de alvenaria de tijolos, as quais dão sustentação às chapas de mármore. Nesse artefato (Figura 11), porém, o mármore é elemento estrutural: as quatro paredes da capela, assim como o seu telhado, são inteiramente de mármore.

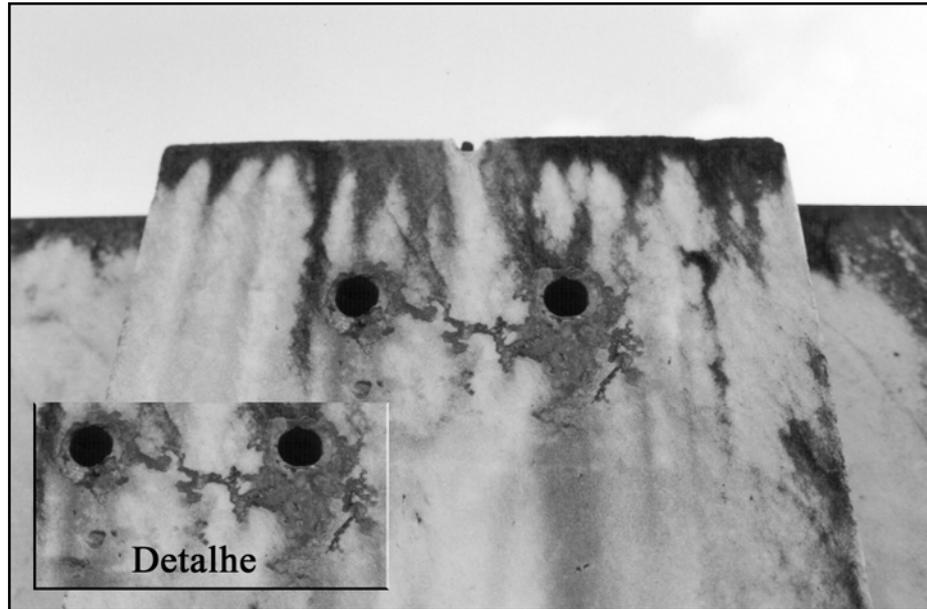
As Figuras 13, 14 e 16 representam segmentos do interior da capela, indicando algumas das técnicas empregadas pelo marmorista na construção desse artefato. Na figura 13, as chapas foram cortadas e unidas, através de encaixes. No lado superior direito, a pequena mancha verde (em detalhe) corresponde ao azinhavre (hidrocarbonato de cobre), que se forma em objetos de cobre expostos à umidade. A mancha verde sugere, então, que os encaixes foram reforçados, utilizando-se ligadores de cobre. Os ligadores metálicos (cobre, chumbo ou ferro) uniam as pedras entre si, sendo encaixados em furos talhados no mármore. Durante a elaboração da capela, o marmorista utilizou, provavelmente, dois tipos de ligadores de cobre:

*gatos comuns* e *cavilhas*. Os gatos comuns consistem em barras de cobre, cujas pontas são dobradas em ângulo, formando as "unhas de gato". As cavilhas são empregadas, quase sempre, para unir pedras que se sobrepõem. Geralmente, elas são constituídas de uma haste cilíndrica, que se faz passar forçada através de furos correspondentes feitos em duas peças sobrepostas (SEGURADO, s.d.).



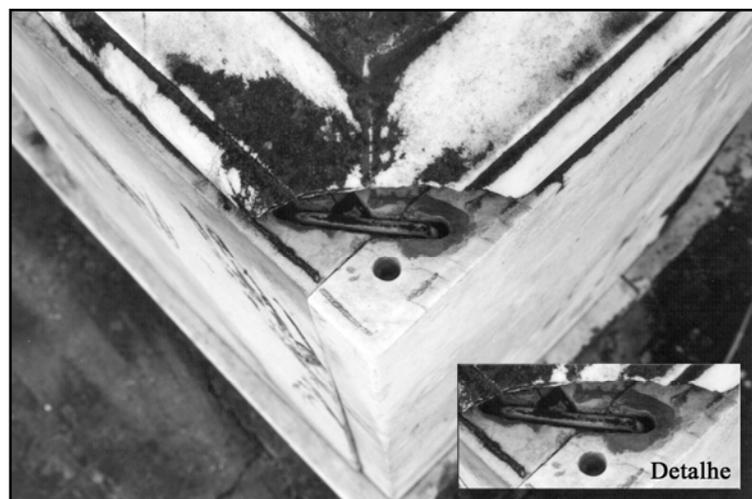
**Figura 13 – Segmento do interior da Capela Prado. Peças unidas por encaixes e mancha de azinhavre (detalhe)**

A figura 14 reforça a hipótese dos ligadores de cobre. Os dois orifícios, em torno dos quais se formaram manchas de azinhavre (em detalhe), devem ter abrigado pinos de cobre, que provavelmente auxiliavam a sustentação do teto da capela, parcialmente destruído. Acima dos dois orifícios, no centro da imagem, podemos observar uma das extremidades de um pino de cobre.



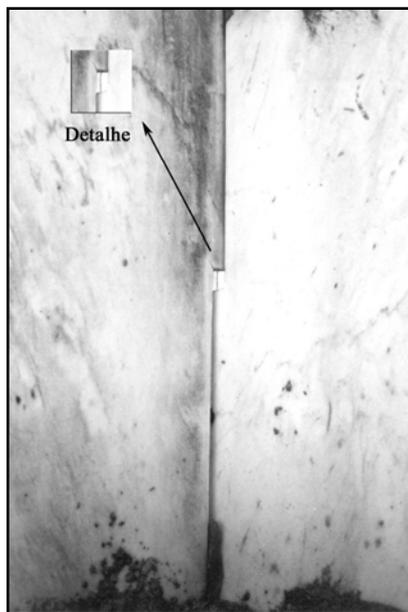
**Figura 14 – Segmento do interior da Capela Prado. Manchas de azinhavre ao redor dos orifícios**

A figura 15 confirma, de maneira inequívoca, a utilização de gatos de cobre. A imagem corresponde a um dos cantos exteriores da capela, próximo ao chão. O gato encaixa-se nos furos talhados nas barras convergentes. O terceiro furo, que se encontra vazio, abrigou a cavilha que uniu a barra de mármore à pedra sobreposta (em detalhe).



**Figura 15 – Segmento do exterior da Capela Prado. Gato de cobre**

Na figura 16, o artesão utilizou outra técnica para travar as pedras, a qual consiste em cortá-las ou entalhá-las de maneira análoga ao que se faz com a madeira. Neste caso, o marmorista cortou as pedras em duplo ângulo reto, cujo encontro auxiliou a imobilização das paredes, impedindo o movimento das pedras.

**Figura 16 – Segmento do interior da Capela Prado. Pedras cortadas em duplo ângulo reto, para imobilização das paredes**

O exame do artefato “Rachella Laccativa” (Figura 17), datado de 1897, amplia o conhecimento das técnicas e das matérias-primas utilizadas pelos trabalhadores do passado.



**Figura 17 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: vista frontal**

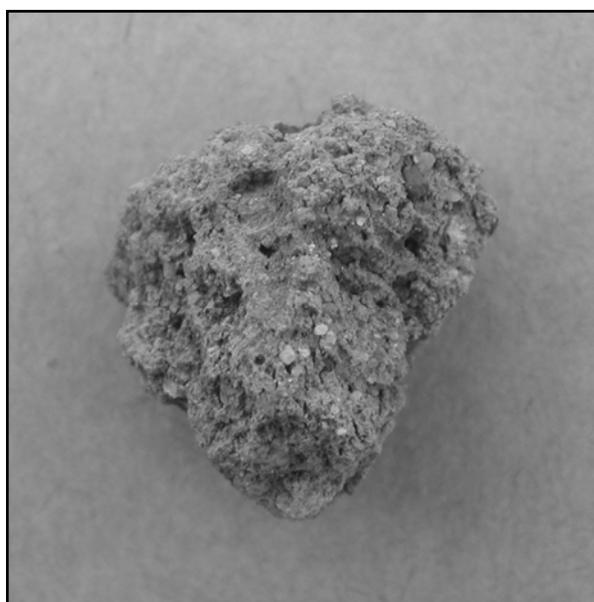
A seleção do artefato obedeceu aos critérios seguintes: o artefato foi elaborado durante o período estudado (1890-1950), sendo representativo dos artefatos elaborados entre 1890 e 1920, no que diz respeito aos materiais e técnicas empregados em sua construção; o monumento é de pequeno porte – 1.67m de altura, atualmente – e está mal conservado (Figura 18), facilitando a observação minuciosa das etapas sucessivas de sua construção.



**Figura 18 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: vista posterior**

Ao elaborar o artefato, o artesão anônimo utilizou materiais com função estrutural (tijolo e mármore estatuário branco), materiais com função de revestimento e decoração (mármore estatuário branco e cinza) e materiais para a ligação das pedras entre si (argamassa, gatos/cavilhas de ferro e enxofre). Foram coletados fragmentos de alguns desses materiais, cuja composição química foi determinada por meio das técnicas de Difração de Raios X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). A especificação dos elementos químicos – presentes em cada amostra – evidencia as matérias-primas disponíveis e conhecidas pelos antigos marmoristas, assim como sua combinação e uso no processo de trabalho.

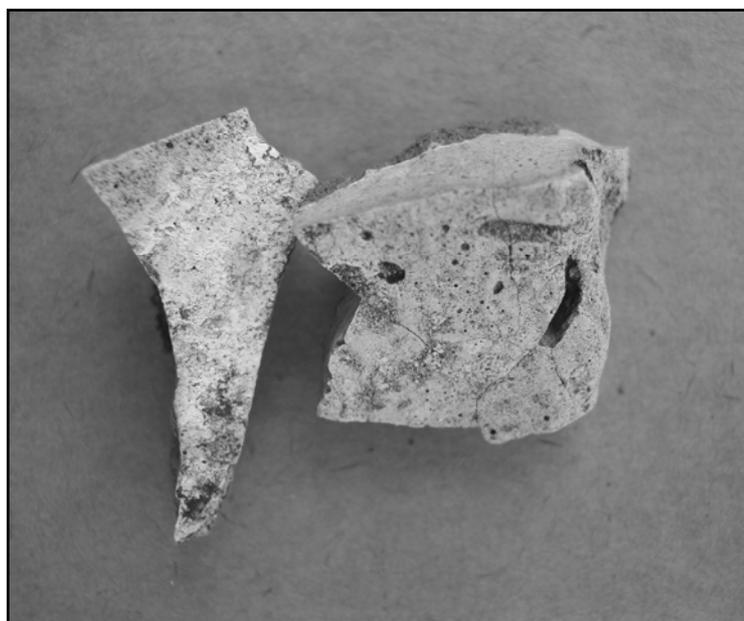
Na amostra de tijolo (Figura 19), a técnica de Difração de Raios X (DRX) revelou a presença de quartzo ( $\text{SiO}_2$ ), fosfato hidratado de cálcio ( $\text{CaH}_4(\text{PO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), calcita ( $\text{CaCO}_3$ ), hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) e ortoclásio ( $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ ). Esses componentes indicam tratar-se de uma mistura entre argila (ortoclásio e hematita), areia (quartzo) e uma fase ligante do tipo cimento (calcita e fosfato hidratado de cálcio). No final do século XIX, era comum o uso de cimento na fabricação de tijolos. Atualmente, a resistência mecânica dos tijolos deve-se a um processo de queima em forno (sinterização).



**Figura 19 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: fragmento de tijolo**

Amostra de argamassa (Figura 20) também foi submetida à análise de Difração de Raios X (DRX). A variação do ângulo de incidência do feixe de Raios X, através da rotação da amostra, revelou que as chapas de mármore aderiam a uma espécie de argamassa, utilizada pelos marmoristas, composta pelos seguintes elementos: quartzo ( $\text{SiO}_2$ ), calcita ( $\text{CaCO}_3$ ),

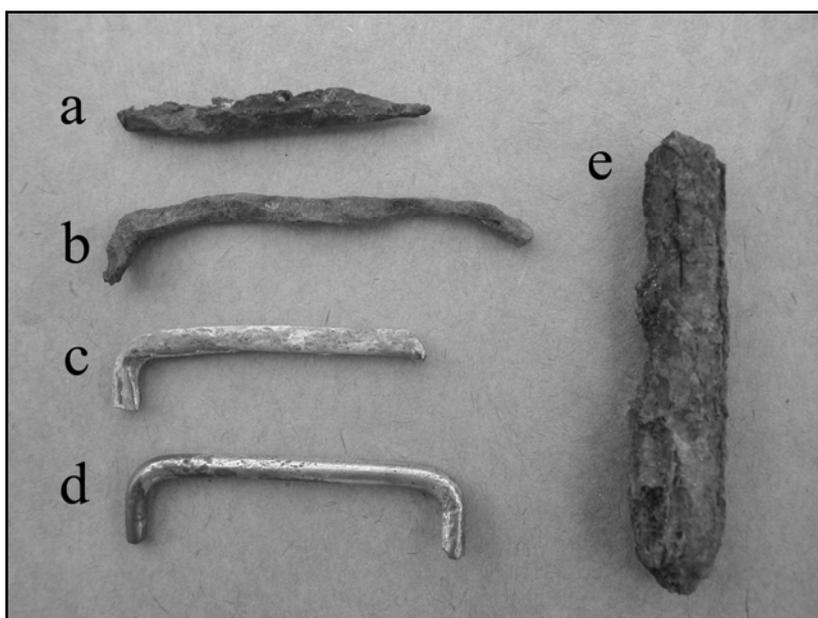
aragonita ( $\text{CaCO}_3$ ) e etringita ( $\text{Ca}_6\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{OH})12.26\text{H}_2\text{O}$ ). De acordo com essas fases, a argamassa foi preparada com areia (quartzo) e cimento (calcita, aragonita e etringita).



**Figura 20 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: fragmento de argamassa**

A Figura 21 documenta os gatos (*a* e *b*) e cavilha (*e*) de ferro, extraídos do artefato “Rachella Laccativa”. Os gatos foram parcialmente destruídos pela corrosão, perdendo seu formato original. Para compensar essa deficiência, foram resgatados gatos de cobre (*c* e *d*) de outro artefato (datado de 1901), elaborado com as mesmas técnicas do artefato “Rachella Laccativa”. Os gatos de cobre (*c* e *d*) indicam, de maneira precisa, o formato original de *a* e *b*. Note-se a camada de azinhavre, cobrindo toda a superfície do ligador *c*, formada pela exposição do cobre ao ar e à umidade. O ligador *d* foi submetido a um processo de lavagem, que devolveu parte de sua coloração original. Ainda na Figura 21, *e* representa a cavilha extraída do artefato “Rachella Laccativa”. Apesar de estar bastante corroída, a cavilha

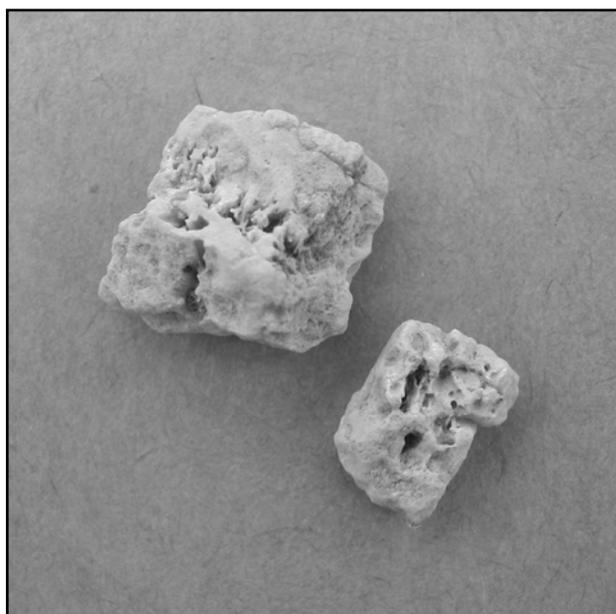
mantém o formato original de haste cilíndrica, que caracteriza esse tipo de ligador metálico. A Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) identificou a presença de ferro (Fe), na amostra de gato de ferro (*b*). Também foram identificados enxofre (S) e silício (Si), aderidos a uma parte da superfície da amostra. Como se verá a seguir, os marmoristas empregavam enxofre e areia (quartzo) para proteger os ligadores metálicos da ação do tempo. Provavelmente, a presença de argila (silício) deve-se à substituição da areia – que era acrescentada ao enxofre – pela argila (silício) encontrada na amostra.



**Figura 21 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: gatos de ferro. Gatos de cobre**

Fragmentos de enxofre (S) (Figura 22) foram retirados da cavidade que abrigava o gato de ferro. Nessa amostra, a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) indicou a presença de enxofre (S), silício (Si), alumínio (Al) e quantidades pequenas de titânio (Ti) e

ferro (Fe). O enxofre (S) soma aproximadamente 90% da composição, sendo que o restante parece ser composto por alguma argila (silício, alumínio e titânio). O marmorista local utilizou uma mistura de enxofre fundido e argila, para proteger os ligadores metálicos (gatos e cavilhas) da ação do tempo. Essa técnica – comum entre os marmoristas e canteiros, no final do século XIX e início do século XX – é descrita por Segurado (s.d.).



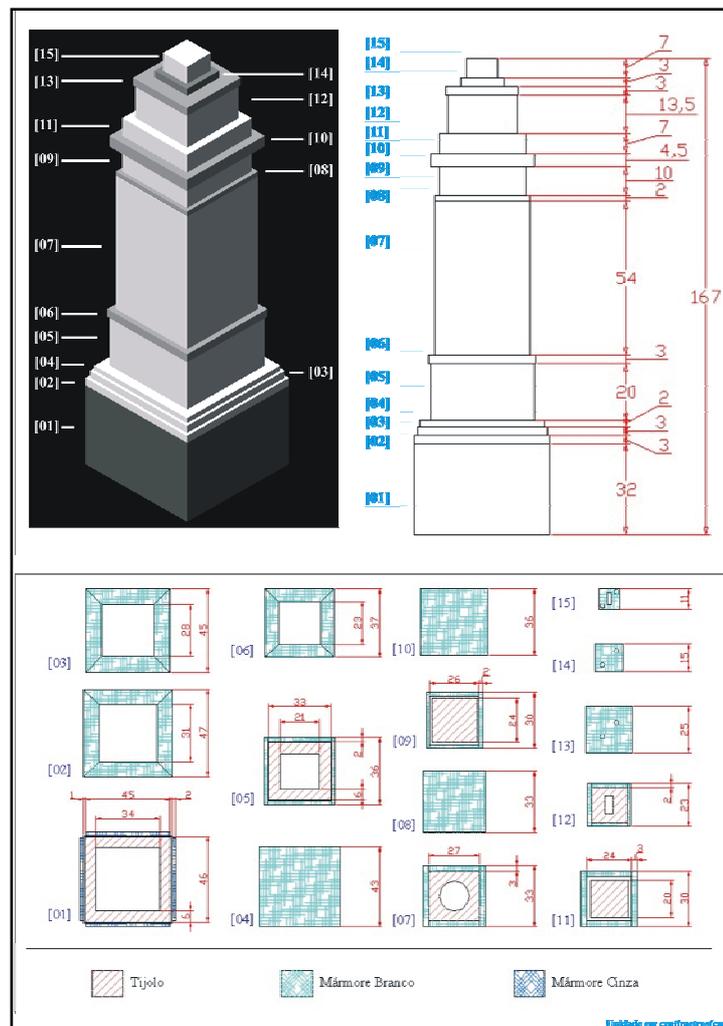
**Figura 22 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: fragmentos de enxofre**

Note-se que o uso de argila, ao invés de areia, parece ter sido uma variação da técnica, pois Segurado (s.d.) afirma ser a areia o outro componente que, misturado ao enxofre em fusão, forma o composto utilizado para a proteção dos gatos de cobre ou de ferro:

Para gatear as pedras entre si usam-se os gatos que podem apresentar diversas formas [...] em cada uma das pedras a ligar-se abre-se uma caixa ou mécha sutalhada, um pouco mais profunda que a grossura do gato. Colocado este no seu logar vaza-se sobre elle o chumbo, derretido préviamente n’uma colher de ferro ou uma calda de cimento ou ainda uma mistura de enxofre em fusão e

areia; estes materiais protegem o gato da acção do tempo [...] (SEGURADO, s.d., p. 16-17).

A seguir, apresentam-se representações gráficas do monumento “Rachella Laccativa”, cujo objetivo é mostrar como os materiais foram combinados para compor o artefato (Figura 23).



**Figura 23 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”: “desconstrução gráfica”**

A representação tridimensional auxilia a percepção dos planos e dos volumes do objeto, enquanto a vista frontal mostra a altura de cada peça que compõe o artefato. As unidades de medida foram calculadas em centímetros, correspondendo às medidas aproximadas do monumento. No quadro inferior, os cortes numerados de 01 a 15 são, por assim dizer, a “desconstrução gráfica” do artefato, revelando os procedimentos construtivos adotados pelo marmorista. O monumento é formado por quinze peças sobrepostas, que foram unidas com argamassa, enxofre e ligadores metálicos (gatos e cavilhas de ferro). O corte número 1 representa a base do artefato, formada por uma estrutura quadrangular de tijolos *burros*. Nessa peça, as chapas de mármore estatuário cinza constituem elementos de revestimento, aderindo a uma fina camada de argamassa (aproximadamente, 1cm de espessura) colocada entre os tijolos e as chapas. A camada de argamassa, sobre a qual foram assentadas as chapas de mármore, pode ser vista na Figura 24, que mostra a face frontal da peça correspondente ao corte número 5 na representação gráfica.



**Figura 24 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”:** camada de argamassa

Os cortes 2 e 3 representam barras espessas de mármore estatuário branco, que foram unidas por gatos de ferro. Essas peças possuem duas funções: estética, definindo planos distintos no objeto; estrutural, formando, juntamente com a peça 1, a base de sustentação das outras peças do artefato. O corte 12 representa a peça composta por quatro pequenas chapas de mármore branco, que foram unidas por gatos de ferro, ajustando-se à estrutura de tijolos formados pela mistura de argila (ortoclásio e hematita), areia (quartzo) e uma fase ligante à base de cimento (calcita e fosfato hidratado de cálcio). Os tijolos parecem impedir que as chapas sejam esmagadas pelas cargas das peças sobrepostas. A pequena estrutura quadrangular de tijolos possui um vão, conforme indicado no desenho. A Figura 25 mostra a face frontal dessa peça, que é representada pelo corte 12.



**Figura 25 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato “Rachella Laccativa”:** a inexistência da chapa de revestimento revela a estrutura de tijolos que sustenta as chapas de mármore

Combinando a pedra afeiçoada com outros materiais, através de técnicas construtivas vigentes em sua época – que foram vistas, em parte, na capela Prado – os marmoristas do passado “materializaram” seu “saber fazer” nas obras que marcam sua passagem pela cidade, elaborando artefatos que fazem uso da rocha como elemento estrutural ora como elemento de revestimento e decorativo.

Esta tese, da qual este capítulo é parte, assemelha-se à imagem de um mosaico, do qual, cada peça contribui para a compreensão do quadro. Ao longo de quatro anos, foram recolhidos fragmentos de objetos relegados – durante muito tempo – ao esquecimento e ao descaso. Juntando e organizando esses fragmentos, compôs-se esse *mosaico*, cujo tema é a passagem dos marmoristas pela região de São Carlos (SP), desde a última década do século XIX até os dias de hoje. É possível ver, mais ou menos claramente, os objetos e as pessoas que estão no quadro e suas relações uns com os outros. Se o *mosaico* permanece incompleto, devido à perda irreparável de algumas de suas peças, o quadro é suficiente para evocar e tornar visíveis os *espectros*<sup>16</sup> dos trabalhadores do passado, fazendo *falar* por eles as suas obras e aqueles que sobreviveram à sua passagem.

Com efeito, não se teve acesso direto aos marmoristas do passado e às suas oficinas, extintos há muito. No entanto, o pesquisador pôde contar com as reminiscências de amigos e parentes dos marmoristas do passado, bem como com a cultura material (ferramentas e artefatos funerários, entre outros) que sobreviveu à passagem do tempo e que foi utilizada

---

<sup>16</sup> Sim, *espectros*. O historiador e o arqueólogo, que se ocupam da vida de sociedades, grupos e personagens extintos, talvez sejam incapazes de captar – como o faz o antropólogo social, na convivência prolongada com seus sujeitos de pesquisa – os *imponderáveis* da vida real que incluem vários fenômenos, como descreve Malinowski (1978, p. 29): “a rotina do trabalho diário do nativo; os detalhes de seus cuidados corporais; o modo como prepara a comida e se alimenta; o tom das conversas e da vida social ao redor das fogueiras; a existência de hostilidade ou de fortes laços de amizade, as simpatias ou aversões momentâneas entre as pessoas; a maneira sutil, porém inconfundível, como a vaidade e a ambição pessoal se refletem no comportamento de um indivíduo e nas reações emocionais daqueles que o cercam”. Esses imponderáveis – apreendidos pela convivência intensa com os sujeitos de pesquisa – são a “carne e o sangue” das práticas cotidianas. Para o autor desta tese, que recebeu formação básica em Antropologia, pareceu impossível recuperar a *carne e o sangue* das práticas cotidianas de trabalho dos antigos marmoristas. Rostos, pensamentos, sentimentos, palavras e gestos daqueles artesãos perderam-se para sempre, não somente pela escassez das fontes de informação atualmente disponíveis, sobretudo pela impossibilidade de incursões diretas no cotidiano daqueles artesãos, penetrando suas existências.

para a reconstituição das etapas do processo de trabalho nas oficinas antigas (de 1890 a 1950). Essas fontes parecem indicar, deixando pouco espaço para dúvidas, que: considerando as três etapas do ciclo produtivo do mármore e do granito (extração, serragem e beneficiamento final), as marmorarias inseriam-se, durante o período abrangido por este artigo, no conjunto de estabelecimentos que atuavam na terceira principal etapa do ciclo produtivo, elaborando produtos finais a partir de chapas brutas e/ou semi-elaboradas, fornecidas por terceiros. No que diz respeito ao processo de trabalho, as fontes – articuladas ao contexto histórico do período – indicam que as marmorarias locais integravam, durante o período 1890-1950, os setores de base técnica artesanal da indústria brasileira.

No início do século XX, esses setores eram caracterizados por: baixo grau de concentração de capital e de operários; predomínio do uso da ferramenta e da habilidade de um ofício especializado, ao invés da máquina; separação pouco nítida entre trabalhadores e instrumentos de trabalho; identificação do trabalhador com o produto, como resultado de certa habilidade artesanal. Nesse sentido, os artefatos funerários, as ferramentas e outros materiais, coletados durante a pesquisa de campo, indicam que o processo de trabalho era artesanal, nas antigas marmorarias locais. O trabalho dependia da força e da habilidade do marmorista no manejo das matérias-primas e instrumentos de trabalho: os trabalhadores utilizavam intensamente as mãos, produzindo artefatos que não eram únicos, mas jamais eram idênticos a outros artefatos criados com a mesma finalidade pelo mesmo trabalhador.

## **2.2 Descrição do Processo de Trabalho nas Marmorarias do Passado**

A descrição do processo de trabalho, outrora executado nas marmorarias do passado, está dividida nos seguintes tópicos: identificação e nacionalidade dos artesãos; aprendizado do ofício; divisão do espaço; condições e organização do trabalho nas oficinas; objeto de trabalho (a rocha); máquinas e ferramentas; produtos das oficinas do passado.

### 2.2.1 Identificação e nacionalidade dos artesãos

Retomando as afirmações anteriores, foram identificados quatro marmoristas e seis canteiros, atuantes no município de São Carlos, durante o período 1890-1950. Os marmoristas são: A. Transilli, Manoel Sanchez, Aurélio Sanchez e Secchiari. Os canteiros são: Bruno de Francisco, Adelino Buglian, Orlando Buglian, Ferrari, Bruno Giongo Filho e Prassitile Baccarin. Esses artesãos foram identificados, conforme foi visto, a partir de assinaturas e de plaquetas deixadas em muitos monumentos funerários por eles construídos, confirmando a preponderância do imigrante italiano na produção de escultura e de arquitetura funerárias.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> A **Estatística Industrial do Estado de S. Paulo**: Anno 1933 registra a existência de 52 marmorarias, que empregavam 300 “operarios”, em todo o Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1935, p. 4). Dentre as oficinas estabelecidas no interior do Estado, a obra supracitada cita somente a marmoraria de Manoel Sanchez, que contava com “2 operarios” (SÃO PAULO, 1935, p. 132). O documento não informa os procedimentos de coleta dos dados, que deram origem à lista de estabelecimentos situados no interior do Estado. Além disso, os objetos da cultura material (artefatos funerários) e as fontes orais (entrevistas) sugerem que a lista de marmorarias está incompleta, no documento acima referido. Dois artefatos da oficina de Bruno de Francisco (os jazigos “Rosana Mascaro Scalise” e “Amália Scott Sacchi”) datam de 1925. Por outro lado, o informante Mauro Cerri, 69 anos, afirma, como se verá adiante, ter possuído uma “venda” ao lado da oficina de Bruno de Francisco. Ainda segundo esse informante, Bruno de Francisco encerrou suas atividades profissionais, no final da década de 1940 (CERRI, 1999). Conforme consta na Perpétua n. 1729, situada no cemitério Nossa Senhora do Carmo, Bruno de Francisco faleceu a 19 de abril de 1955. Supõe-se, portanto, que a oficina desse artesão encontrava-se em atividade, quando foram colhidos os dados para a elaboração das tabelas da fonte documental supracitada. Dois artefatos da “Marmoraria Brunetto” reforçam – de maneira incisiva – a suspeita de que a lista de marmorarias está incompleta. Essa marmoraria deixou um artefato em granito natural (jazigo Maria Dorothea Vassolo), datado de 1932, no cemitério local. O outro artefato, elaborado em granito artificial rosa, data de 1934, tendo sido construído sobre a sepultura da menor Therezinha Barreto, nascida a 20 de novembro de 1933 e falecida a 23 de setembro de 1934 (o pequeno intervalo, entre o nascimento e a morte dessa criança, permite datar o artefato com maior precisão). Nas páginas seguintes, ver-se-á que o estabelecimento de Bruno Giongo Filho funcionou de 1932 a 1950. Essas fontes permitem afirmar, quase com certeza, que a “Marmoraria Brunetto”

### 2.2.2 Aprendizado do ofício

No município de São Carlos, duas gerações exerceram o ofício de marmorista, durante o período 1890-1950. A primeira geração é formada pelo imigrante espanhol e pelos imigrantes italianos que chegaram ao Brasil no final do século XIX: Manoel Sanchez, Adelino Buglian, Bruno De Francisco, Bruno Giongo Filho, A. Transilli, Secchiari e Ferrari. Não se dispõem de informações sobre o local e o processo de aprendizado do ofício, para esses marmoristas. Supõe-se que eles tenham aprendido o ofício em seus países de origem, antes de imigrarem para o Brasil. A segunda geração é formada por filhos de imigrantes italianos, que nasceram no Brasil e que aprenderam o ofício com os imigrantes fixados neste país: Aurélio Sanchez, Prassitile Baccarin e Orlando Buglian.

São escassas as fontes que falam sobre as origens dos conhecimentos profissionais desses marmoristas. No entanto, o caso do marmorista Prassitile Baccarin é suficiente, para sustentar a hipótese de que o aprendizado do ofício, em São Carlos, no período delimitado para estudo, apresentava, para a segunda geração de artesãos, elementos que remetem às associações de artesãos (guildas) surgidas durante a Baixa Idade Média. Assim, Vázquez (1986) observa que surgem, na Baixa Idade Média, as associações de artesãos do mesmo

---

encontrava-se em funcionamento, quando foram coletados os dados para a elaboração da referida lista de marmorarias. Poder-se-ia objetar, com base em trechos do depoimento do informante Álvaro Giongo, 76 anos, transcritos adiante, que seu pai também fabricava artefatos de cimento e granito artificial (GIONGO, 1996). Entretanto, a **Estatística** reserva uma seção para as “Indústrias de cimento e cal”, na qual não consta o nome de Bruno Giongo Filho (SÃO PAULO, 1935, p. 129-130). Esses dados levam o pesquisador a crer que o documento em referência desconsiderou, por motivos ignorados pelo autor desta tese, pelo menos duas marmorarias situadas no interior do Estado. A oficina de Baccarin e Buglian surgiu depois, na década de 1950. Os dois artefatos de A. Transilli (datados de 1890 e 1893) e o artefato da Oficina de Cantaria Ferrari (datado de 1942) situam esses artesãos no período delimitado para esta fase da pesquisa, mas não provam que A. Transilli e Ferrari desempenhavam suas atividades profissionais no ano 1933.

ramo, também chamadas *guildas*. Segundo o autor, essas associações agrupavam oficinas, cuja organização era definida por essa ordem hierárquica: mestres, oficiais e aprendizes.

Citam-se as palavras do autor:

Em primeiro lugar o mestre, que é o chefe (para conseguir o posto era preciso ter uma loja, uma marca de fábrica para os produtos e passar num exame, o que dependia do número de mestres já existentes na cidade e de outras circunstâncias além da capacidade pessoal); o grau seguinte dentro das oficinas era formado pelos oficiais, que chegavam a isso depois de passado o período necessário de aprendizagem; em terceiro lugar estavam os aprendizes, que ficavam sob a custódia do mestre não só no trabalho mas também fora (nesse estágio passavam vários anos, segundo o período estabelecido para cada ofício do artesanato (VÁZQUEZ, 1986, p. 86).

A figura 26 mostra a folha de rosto da Carteira Profissional de Prassitile Baccarin, de cujo documento o marmorista tornou-se portador em 15 de setembro de 1941.



**Figura 26 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Carteira Profissional: Prassitile Baccarin, 1941.**

Na figura 27, apresenta-se a página número 3 da Carteira Profissional. Esse documento mostra que Prassitile Baccarin foi admitido para trabalhar na oficina de Manoel Sanchez, em 10 de novembro de 1925, para o cargo de *oficial marmorista*. Retomando as afirmações de Vázquez, citadas acima, pode-se afirmar que Prassitile Baccarin ocupava, na oficina de Manoel Sanchez, um grau abaixo de mestre e um grau acima de aprendiz.

EMPREGOS OCUPADOS	
Nome do estabelecimento, empresa ou instituição	<i>Manoel Sanchez</i>
Cidade	<i>S. Carlos</i>
Estado	<i>S. Paulo</i>
Rua	<i>Avenida S. Carlos</i> n. <i>306</i>
Espécie do estabelecimento	<i>Marmoraria</i>
Naturera do cargo	<i>oficial marmorista</i>
Data da admissão	<i>10 de novembro</i> de 19 <i>25</i>
Data da saída	de _____ de 19____
Remuneração (especificada)	<i>quere mil réis</i> <i>por dia</i>
Porcentagem	
Observações	
Assinatura do empregador	<i>Manoel Sanchez</i>

**Figura 27 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Carteira Profissional: Prassitile Baccarin. Empregos ocupados**

Por outro lado, o depoimento da informante Naves Biggi Baccarin fornece indícios de que Baccarin aprendeu o ofício com outro marmorista, o qual possuía uma marmoraria instalada no município paulista de Catanduva. São reproduzimos, a seguir, trechos da entrevista com a depoente:

Entrevistador: Eu queria que a senhora me contasse onde ele nasceu.

Sra. Naves: Ele nasceu em Jaú.

Entrevistador: Ele morou em outro lugar, antes de se mudar para São Carlos?

Sra. Naves: Então. Ele morou lá em Catanduva.

Entrevistador: Em que época ele veio para São Carlos?

Sra. Naves: Então, também não lembro, não tenho idéia não. Quando eu... eu conheci ele, ele já tinha estado em Catanduva; conheci ele, ele... acho que não tinha... não sei, acho que não tinha completado dezoito anos, quando eu conheci ele.

Entrevistador: Por que ele veio para São Carlos?

Sra. Naves: A família dele morava aqui. E foi lá... eu acho que mais para aprender mais o ofício, em Catanduva, né? (BACCARIN, 1998).

A entrevista ainda fornece indícios de que o marmorista aprendeu o ofício durante a infância:

Entrevistador: E o marido da senhora contava em que época ele começou a trabalhar?

Sra. Naves: Ah, de pequeno, viu?

Entrevistador: A senhora lembra a idade?

Sra. Naves: Quando ele começou?

Entrevistador: Isso.

Sra. Naves: Ah bem, não me lembro. Quando eu comecei namorar ele, ele ainda não tinha dezoito anos. Ele trabalhava ali no Manoel Sanchez. Ele já tinha trabalhado em Catanduva...

Entrevistador: O que ele fazia, em Catanduva?

Sra. Naves: Eh... de marmorista. Com esse homem que... levou ele para lá – não sei quanto tempo ele ficou lá.

Entrevistador: Antes de trabalhar como marmorista, ele teve algum outro tipo de serviço?

Sra. Naves: Que eu saiba não. Acho que foi só marmorista mesmo.

Entrevistador: Ele aprendeu com alguém o trabalho de marmorista?

Sra. Naves: Eu sei que acho que, pelo jeito, eu acho que foi com esse de Catanduva, acho. Que ele esteve lá. Porque... quando ele veio aí no Sanchez, ele já sabia trabalhar (BACCARIN, 1998).

Não é possível tirar conclusões seguras, a partir desses poucos dados. Além disso, o relato da informante é vago, no tocante à cronologia dos acontecimentos referentes à passagem de Baccarin pelo município de Catanduva. Mesmo assim, acredita-se que esse depoimento fornece elementos, a partir dos quais se pode afirmar, sem assumir grandes riscos, que Prassitile Baccarin trabalhou, durante alguns anos de sua adolescência, como *aprendiz de*

*marmorista*, sob os cuidados do marmorista de Catanduva. Em São Carlos, tornou-se *oficial marmorista*, tendo sido admitido na oficina de Manoel Sanchez. Posteriormente, entre o início da década de 1950 e o início da década de 1960, Baccarin estabeleceu sua própria oficina, reproduzindo, por assim dizer, a ordem hierárquica das antigas associações medievais de artesãos do mesmo ofício.<sup>18</sup>

A trajetória profissional de Prassitile Baccarin contrasta com a trajetória profissional de Bruno Giongo Filho, que dirigiu a extinta Marmoraria Brunetto. Baccarin possuía um acervo de conhecimento tradicional, assimilado ao longo de anos de aprendizado sob os cuidados de um mestre-artesão. Bruno Giongo Filho, entretanto, adquiriu conhecimentos profissionais no sistema formal de ensino. Ele foi aluno do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, instituto profissionalizante que formava artesãos e trabalhadores de nível médio para a construção civil. No Liceu, Bruno Giongo Filho teve aulas de escultura, segundo o depoimento de seu filho, Álvaro Giongo, 76 anos: “meu pai teve na sua... juventude o curso de Escultura na... Escola de Artes e Ofícios de São Paulo, que até hoje existe. É uma grande escola, pública, e que se localiza em frente à Estação da Luz, em São Paulo” (GIONGO, 1996).

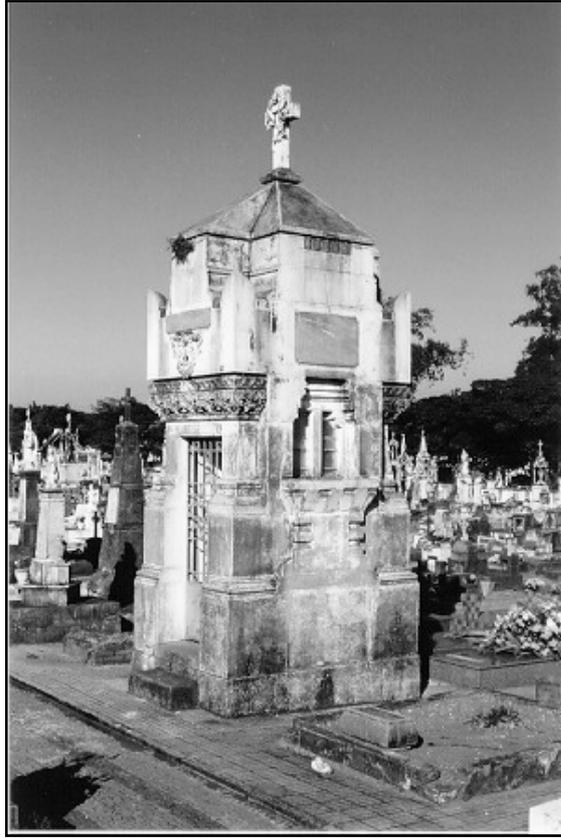
Autodidata, Bruno Giongo Filho fez, por correspondência, o curso de Engenharia, pelas Escolas Internacionais de Buenos Aires. Mais tarde, o Conselho Regional de Engenharia concedeu-lhe o título de Arquiteto Construtor Licenciado, segundo nos informa o Sr. Álvaro Giongo:

---

<sup>18</sup> Não se trata de postular, nesta passagem, uma continuidade histórica entre as associações de artesãos europeus medievais e os marmoristas imigrantes radicados no Brasil entre 1890-1950. As marmorarias, estudadas nesta tese, existiram por iniciativa e capacidade empreendedora de seus proprietários, sendo muito diferentes das Corporações medievais, que eram caracterizadas por direitos e deveres particulares, por privilégios e vínculos reconhecidos e garantidos pelo poder público, ele mesmo, em medida mais ou menos sensível, condicionado pelas organizações das Artes presentes no território (RUGIU, 1998). Consciente destas e de outras diferenças, a intenção do pesquisador – limitada pelas fontes de pesquisa – é apenas mostrar a semelhança entre os termos utilizados nas guildas medievais e no documento referido neste capítulo, para designar a função do trabalhador na oficina.

Por sua conta própria, dentro dos recursos que eram permitidos a um... a um jovem, casado, com família, com encargos, só lhe restava então o que era comum naquela época, que eram os chamados cursos por correspondência. E ele então fez o curso de Engenharia, e em Construções e Ferrovias, pelas Escolas Internacionais de Buenos Aires. Esse curso evidentemente não era reconhecido, e nem validado no país. Mas, quando se criou o Conselho Regional de Arquitetura e Engenharia, foi-lhe dada a... a prioridade de conseguir o licenciamento em... em construção. E ele passou a receber, então, a possibilidade de ser qualificado como Arquiteto Construtor Licenciado (GIONGO, 1996).

Em 1932, Bruno Giongo Filho fundou a Marmoraria Brunetto, que passou a produzir artefatos de granito natural, de granito artificial, de cimento e de gesso. Em 1950, a marmoraria encerrou suas atividades, quando foi destruída por uma enchente. Seria incorreto designar Bruno Giongo Filho, exclusivamente, como marmorista. No ramo da construção, as atividades desse profissional foram diversificadas. Ele dedicou-se à ornamentação de fachadas e à construção de prédios residenciais, além de ter trabalhado para a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, construindo estações, armazéns e estradas de ferro. No cemitério Nossa Senhora do Carmo, Bruno Giongo Filho deixou algumas obras, entre as quais destaca-se a capela de alvenaria de tijolos, construída entre 1920 e 1922. (figura 28)



**Figura 28 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Capela em alvenaria de tijolos.**

### **2.2.3 A divisão do espaço: moradia anexa ao trabalho**

A figura 29 mostra a fachada frontal da oficina de Manoel Sanchez, tal como podia ser vista no início do século vinte. O prédio abrigava a residência do marmorista e de sua família, assim como uma pequena loja destinada a mostrar ao público peças produzidas na oficina e/ou compradas de vendedores de outras cidades. A porta direita, parcialmente aberta, dava acesso à loja. Na parte inferior direita da imagem, percebe-se a existência de um terreno

cercado por muros, no fundo do qual havia uma espécie de galpão, de pequenas dimensões, em cujo interior eram realizadas as atividades do marmorista.



**Figura 29 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Fachada da Marmoraria Sancarlense**

Esse galpão pode ser parcialmente visto na figura 30. Observam-se, à direita, e no canto inferior esquerdo da fotografia, placas de mármore. Manoel Sanchez foi substituído pelo seu filho, Aurélio Sanchez. E, segundo os filhos de Aurelio Sanchez, entrevistados pelo pesquisador, esse marmorista dirigiu a oficina até 1949, quando veio a falecer. Nesse mesmo ano, a oficina fechou encerrou suas atividades.



**Figura 30 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Galpão da Marmoraria Sancarlense**

No que diz respeito à divisão do espaço, a oficina de Bruno De Francisco seguiu o mesmo padrão da oficina de Manoel Sanchez: residência e estabelecimento de trabalho lado a lado, dividindo o mesmo terreno de propriedade do marmorista. O informante Mauro Cerri, 69 anos, define a oficina de Bruno De Francisco: residência do marmorista ao fundo; na frente, dois pequenos barracões retangulares e paralelos, que abrigavam os trabalhadores e seus utensílios, deixando vazio o centro do terreno. Citam-se as palavras desse informante:

Seu Bruno De Francesco, aquele italiano velho, que [...] fazia túmulo. Ele trabalhava com mármore, ele fazia túmulo [...] Fazia túmulo e tinha ali na... na casa dele, tem um... ele fez a casa no fundo e, em frente, ele fez ali [...] uma fabriqueta, que dos dois lados ele fazia túmulo. A casa no fundo é como hoje. Não sei quanto que é. A casa no fundo, e na frente era a oficina dele. A casa ficava, mais ou menos, uns dez metros ou mais da... longe assim, e dos dois

lados [...] era um corredor, dos dois lados tinha um coberto, que ele tinha... a mercadoria dele lá (CERRI, 1999).

Sabe-se que em 1925, aproximadamente, a oficina de Bruno De Francisco (ou De Francesco, como diz o informante) produziu dois artefatos ainda existentes no cemitério Nossa Senhora do Carmo e assinados pelo marmorista. Acredita-se que essa oficina tenha encerrado suas atividades no início da década de 1950, segundo indicações do informante Mauro Cerri:

Só que.., não sei, não me lembro bem aí que... eu aquele tempo era... quando abriu o armazém, ele estava terminando de... com a profissão dele, né? Aí depois, logo em seguida ele já era bem velho já, já... aposentou e não trabalhou mais. Eu morava ali perto, mas sabe como é que é moleque: não prestava muito... Eu sabia... aí depois quando abri o armazém ali pegado, é que eu soube. Tanto é que ele era... ele era amigão da gente. Com dezessete anos... dezessete, dezoito anos, é que eu fiquei... que eu... comecei a prestar atenção. Porque eu era moleque, aquela época, vivia sempre ali, via ele, passava ali, não prestava muita atenção, né? Mas depois, eu com dezoito anos já comecei a conviver com ele, ele ia sempre lá na minha venda. Mil novecentos e quarenta e oito, quarenta e nove... (CERRI, 1999).

A oficina dos sócios Prassitile Baccarin e Orlando Buglian estava localizada na Rua José Bonifácio, atual número 1925. Tal como a Marmoraria Sancarlense (Manoel Sanchez) e a Oficina de Cantaria Bruno de Francisco, a Marmoraria Baccarin & Buglian erguia-se ao lado da residência de Baccarin, fazendo parte mesmo do quintal daquela residência. A oficina era formada por um pequeno cômodo de tijolos, contíguo a dois barracões retangulares e unidos perpendicularmente. Os dois barracões foram construídos de forma bastante rudimentar, constituindo-se de telhados de uma água apoiados em pilares de madeira e nos muros que delimitam o quintal da casa. Uma pequena porção de terreno, delimitada pela parede lateral da residência do marmorista e pelos barracões da oficina, era utilizada para abrigar as rochas recebidas para o trabalho na marmoraria. A oficina possuía piso de terra batida. Embora a informante Sra. Naves Biggi Baccarin não tenha fornecido informações

sobre o período de atividade da oficina, esse período pode ser conhecido a partir do exame da Carteira Profissional de Prassitile Baccarin, de cujo documento o marmorista tornou-se portador em 15 de setembro de 1941. Assim, esse documento revela que Prassitile Baccarin foi admitido na oficina de Manoel Sanchez, como *oficial marmorista*, no dia 10 de novembro de 1925. Viu-se, anteriormente, que a oficina de Manoel Sanchez encerrou suas atividades em 1949. A Carteira Profissional de Prassitile Baccarin também apresenta registros de férias, que lhes foram concedidas por Manuel Sanchez, no período de 1940 a 1948. Assim, na página n. 10 do referido documento, lê-se: "Férias de 15 dias do período de 10-11-47 a 24-12-1948 concedidas de 24-12-47 a 13-1-48. S. Carlos 14-1-48 Aurelio Sanchez".

Considerando o último registro de férias de Prassitile Baccarin, assim como o ano de encerramento das atividades da oficina da Marmoraria Sancarlene (1949), acreditamos que Prassitile Baccarin estabeleceu-se como marmorista, em sociedade com Adelino Buglian, aproximadamente em 1950. A oficina de Baccarin e de Buglian parece ter encerrado suas atividades por volta de 1964, quando Baccarin foi admitido para o cargo de *chefe*, pela Construtora Arquitécnica Limitada, sediada na cidade de São Carlos. O documento citado ainda revela que Prassitile Baccarin desligou-se da Construtora Arquitécnica Limitada, em 31 de outubro de 1965, com o objetivo de se aposentar: "em 31/10/65 para fins de aposentadoria por tempo de serviço. São Carlos, 03 de novembro de 1965".

Em quase todos esses casos – com exceção da Marmoraria Brunetto –, a oficina parece ter dividido espaço com a moradia do artesão. Assim, pode-se perguntar se a vida da oficina condicionava, em parte, as atividades cotidianas das famílias dos marmoristas: interditando, de forma expressa ou tácita, o espaço da oficina à esposa e às filhas, considerando tratar-se de um ofício exclusivamente masculino; ocupando parte do tempo dos filhos, na produção e/ou na limpeza da oficina; interferindo no horário das refeições da família; interferindo no sono dos filhos menores, através dos sons dos martelos e das máquinas na oficina. Dispõe-se de

poucos indícios, para aprofundar essa questão. Entretanto, parece significativo o depoimento da Sra. Naves Biggi Baccarin, pois ele permite vislumbrar o quanto o ritmo da oficina podia interferir – senão sobrepor-se – ao ritmo doméstico. Indagada sobre o horário de almoço do marmorista, a informante responde ao pesquisador:

Entrevistador: Ele tinha horário de almoço?

Sra. Naves: Tinha. Aquele tempo almoçava às dez horas. Aí eu tinha que levantar cedo, né, para fazer almoço. Durante todo o tempo que ele trabalhou ali foi que eu almocei às dez horas. Agora... mas nem pensar em almoçar às dez horas (BACCARIN, 1998).

O Sr. Aurimar Antonio Sanchez, 63 anos, filho do marmorista Aurelio Sanchez, lembra-se de sua mãe, debruçada sobre a janela da casa, oferecendo pão e café aos empregados da oficina. Cede-se a palavra ao entrevistado:

Naquela época, por exemplo, chegava nove horas da manhã, minha mãe fazia... o café, cortava o pão, com manteiga, tinha uma janela lá, punha lá na janela o... o coiso com pão, e... café, eles paravam, iam lá, tomavam café, tudo, depois voltavam. À tarde, era a mesma coisa. Era como se fosse tudo uma família, ali (SANCHEZ, 1999a).

O depoimento da Sra. Naves Biggi Baccarin, assim como o depoimento do Sr. Aurimar Antonio Sanchez, revela a participação indireta da mulher no cotidiano da marmoraria. No depoimento do Sr. Aurimar Sanchez, a última frase (*"era como se fosse tudo uma família, ali"*) é de suma importância, para a percepção de uma das características do artesanato: os contatos diretos e emocionais entre o artesão, que administrava e trabalhava na produção, e seus empregados.

Devido à carência de fontes de pesquisa, pode-se dizer muito pouco sobre os outros antigos artesãos, citados no início deste capítulo (A. Transilli, Secchiari, Ferrari, Adelino e Orlando Buglian). Além da identificação de suas obras, no cemitério local, nada mais se sabe a respeito deles, pois não foram encontradas outras fontes que nos pudessem fornecer

informações sobre o seu trabalho. Os informantes entrevistados sequer conseguiram lembrar-se dos nomes A. Transilli e Ferrari. Ainda assim, parece possível supor, com alguma segurança, que os conhecimentos técnicos desses artesãos, assim como os equipamentos e as ferramentas de que dispunham para o exercício de seu ofício, eram bastante semelhantes aos dos outros marmoristas aqui estudados, pois são utilizados, nos artefatos deixados por esses artesãos, os mesmos materiais e as mesmas técnicas construtivas utilizadas pelos outros marmoristas do mesmo período.

#### **2.2.4 Condições e organização do trabalho nas oficinas**

O exame de fontes documentais do passado, assim como o registro oral da experiência profissional de antigos marmoristas, fornece indícios de que eram penosas as condições de trabalho nas antigas marmorarias, situadas em São Carlos, durante os primeiros decênios do século XX. Assim, o Sr. Benedito Vieira da Silva, 84 anos, empregado aposentado de marmoraria, faz, em seu depoimento oral concedido ao pesquisador, alusão aos cortes na pele dos canteiros, provocados por lascas de granito liberadas durante os trabalhos manuais de afeiçoamento da pedra. Citam-se as palavras do depoente:

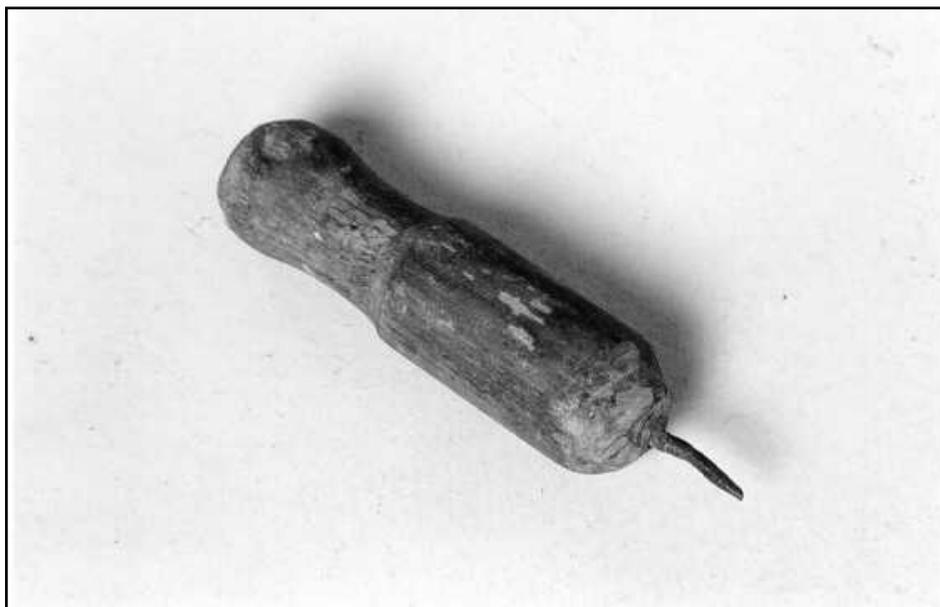
Entrevistador: Seu Benedito, existe alguma diferença entre canteiro e marmorista?

Sr. Benedito: Ah, tem bastante, êh! Canteiro é uma parte muito bruta. [pausa de alguns segundos] Muito bruta. Marmorista é uma parte mais... mais delicada, né? Cantaria é coisa mais bruta. Você vai tirar uma lascona – aquele tempo tinha uns ponteiros grandes assim, desse tamanho dessa largura, comprido assim, você pegava eles assim com essa mão, com essa aqui, com essa aqui malhava esse... essa marreta grande aí. Às vezes saía aquela lasca. Aquela lasca saía com uma parte que batia na gente, cortava. De corte. O granito

natural saía assim. Cantaria é uma coisa cara, porque é... coisa perigosa (SILVA, 1999).

Além do depoimento do Sr. Benedito Vieira da Silva, a certidão de óbito do marmorista Aurelio Sanchez permite entrever as péssimas condições de trabalho vigentes nas antigas marmorarias, em São Carlos. O marmorista Aurelio Sanchez faleceu, aos 37 anos de idade, no dia 29 de junho de 1949. O atestado de óbito, que foi firmado pelo médico Samuel Valentie de Oliveira, dá *causa mortis* “bronchite cronica – 13 toxemia” (Anexo A). Essa doença foi, provavelmente, causada pelos longos anos durante os quais o marmorista deve ter ficado exposto à poeira de sílica, pois se sabe, por meio da entrevista realizada com o filho desse marmorista, que Aurelio Sanchez trabalhou, desde a infância até o período de manifestação da doença, na marmoraria de seu pai, o imigrante espanhol Manoel Sanchez.

O exame de artefatos produzidos pelos antigos marmoristas, assim como os depoimentos orais de pessoas ligadas a esses marmoristas do passado, revelam aspectos cognitivos e psíquicos da organização do trabalho nas marmorarias, em São Carlos, nos primeiros decênios do século XX. Quanto aos aspectos cognitivos do trabalho, a ferramenta, feita de madeira e aço e cuja imagem está reproduzida na Figura 31, permite vislumbrar a liberdade de decisão e de criação dos artesãos daquele período, os quais fabricavam algumas das suas ferramentas, solucionando problemas surgidos durante a realização do trabalho. Essa ferramenta riscava e marcava o mármore, tendo sido elaborada, ao que parece, a partir de um prego fixado numa das extremidades de um pedaço de cabo de vassoura.



**Figura 31 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Marmoraria Baccarin & Buglian. Ferramenta para marcar o mármore**

O informante A. J., proprietário de marmoraria em Araraquara, afirma que as antigas oficinas dispunham de forjas rudimentares, sendo comum os canteiros fabricarem suas ferramentas, de acordo com as necessidades do trabalho. Transcrevem-se as palavras do entrevistado:

Entrevistador: Onde o marmorista adquiria as ferramentas? Onde ele as comprava?

Sr. Antonio: Não. Isso aí ele ia lá e ele comprava um tarugo de ferro, ou comprava um ferro maciço desse aqui, mandava furar e ele mesmo fabricava.

Entrevistador: Ele mesmo fabricava?

Sr. Antonio: Ele mesmo. O marmorista mesmo ele batia ferramenta. Ele tinha uma forja, que é daquele tempo antigo lá, um tipo de um fole, que os caras faziam assim, e ele mesmo batia ferramenta. Um dia sim um dia não, um canteiro bom ele tinha que bater ferramenta. Um dia ele trabalhava, e numa parte da tarde ou parte da manhã ele batia suas ferramentas. Ele tinha que ser canteiro e ferreiro. Ele mesmo batia as ferramentas dele. De acordo com as necessidades do trabalho dele, ele fazia as ferramentas dele (JOIOSO, 2002).

Ainda que eles não fabricassem todas as suas ferramentas, os antigos marmoristas interferiam diretamente no seu fabrico, fornecendo, segundo suas necessidades, especificações aos ferreiros que recebiam suas encomendas. Para fundamentar esta afirmação, cita-se o depoimento do Sr. Benedito Vieira da Silva, 84 anos, empregado aposentado de marmoraria:

Entrevistador: Onde eram compradas as ferramentas?

Sr. Benedito: Ah, eles mandavam fazer, né?

Entrevistador: Ah, mandavam fazer?

Sr. Benedito: Mandavam fazer.. Mandavam fazer e... aonde fazia é que fazia do jeito que eles pediam, né?

Entrevistador: E onde eles faziam?

Sr. Benedito: Ah, isso... [pausa de alguns segundos] aonde que fazia isso aí, de primeiro... [pausa de alguns segundos] Tinha um que chamava... [pausa de alguns segundos] Tinha um negócio de fazer ferramenta, aí na Avenida... na Rua... Rua Bento Carlos, ele fazia ferramenta, esse aí. Ah, o Fioco! Ele chamava Fioco. Ele só cuidava em ferramenta (SILVA, 1999).

Ainda no que diz respeito aos aspectos cognitivos do trabalho dos antigos marmoristas, parece valioso o pequeno artefato de mármore avermelhado (figuras 32 e 33), esculpido no formato de coração, tendo a inscrição *amo-te 15-4-930*. Esse artefato revela que os marmoristas podiam usar suas habilidades profissionais, assim como ferramentas e matérias-primas da oficina, para elaborar objetos que tinham a finalidade de expressar sentimentos de afeto por entes queridos.



**Figura 32 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Marmoraria Baccarin & Buglian. Artefato em formato de coração**



**Figura 33 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Marmoraria Baccarin & Buglian. Artefato em formato de coração: inscrição**

Finalmente, quer-se destacar a importância, para o conhecimento dos aspectos psíquicos do trabalho dos antigos marmoristas dos quais se ocupa este capítulo, de um trecho do depoimento da Sra. Naves Biggi Baccarin: “Entrevistador: O que o marido da senhora achava do trabalho que ele fazia? Sra. Naves: Ah ele adorava. [pausa de alguns segundos] Trabalhava com uma... com um... com um gosto, com uma satisfação, que só você vendo” (BACCARIN, 1998).

União entre concepção e execução do trabalho; liberdade para elaborar e implementar soluções para problemas surgidos durante o decorrer das atividades; possibilidade de expressar criatividade e sentimentos de afeto, através do trabalho; alto nível de satisfação com o trabalho; estes elementos, que são típicos do artesanato, parecem ter sido os contrapesos equilibrantes das más condições de trabalho vigentes nas oficinas de marmoraria e cantaria, em São Carlos, durante a primeira metade do século XX.

### **2.2.5 Objeto de trabalho: a rocha**

As rochas foram identificadas no cemitério Nossa Senhora do Carmo, por meio da observação de artefatos elaborados pelos antigos marmoristas locais. Partindo do exame dos artefatos funerários, podem ser distinguidas – de maneira um tanto grosseira – duas fases, no que diz respeito à predominância do uso do mármore estatuário branco – especialmente, o de Carrara – e dos granitos nacionais. As décadas de 1890 e 1910 evidenciam a predominância do mármore Carrara, utilizado como elemento estrutural ou ornamental na elaboração dos artefatos. O mármore estatuário cinza também foi utilizado em muitos artefatos construídos ao

longo da década de 1910.<sup>19</sup> No período 1920-1950, os granitos nacionais substituem o mármore Carrara, sendo a utilização deste limitada aos objetos decorativos, como jardineiras, vasos e estátuas. Embora não tenha sido produzido em São Carlos, esse trabalho de cantaria constitui bom exemplo da substituição do mármore Carrara pelos granitos nacionais, e da limitação do mármore estatuário branco aos objetos decorativos, a partir de 1920. (figura 34) O artefato data de 1926, tendo sido assinado por Luiz Leonardi, que foi proprietário de oficinas em Araras, Piracicaba e Lençóis Paulista.



**Figura 34 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Artefato em granito natural, ca. 1926**

---

<sup>19</sup> Na seção 2.1, foram oferecidos exemplos da aplicação do mármore de Carrara na arte funerária local, durante o período 1890-1910.

No mesmo artefato, destaca-se a jardineira de mármore branco, ornamentada com símbolos cristãos: dois ramos de oliveira e as letras gregas *alfa* e *ômega*. (figura 35) Nas tradições judias e cristãs, a oliveira é o símbolo da paz. Alfa e ômega – primeira e última letras do alfabeto grego – formam o símbolo helênico para Deus como começo e fim do universo. Essa simbologia fundamenta-se em trechos da Bíblia, por exemplo, "sou o primeiro e sou o último, e além de mim não há Deus" (Is 44:6). Tanto os ramos de oliveira, quanto as letras gregas, são utilizados para adornar túmulos cristãos (CHEVALIER et. al, 1997).



**Figura 35 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Jardineira, ca. 1926**

No município de São Carlos, os marmoristas utilizaram o mármore de Carrara e os granitos de origem nacional, conforme indicam os artefatos funerários remanescentes das

antigas marmorarias locais. Manoel Sanchez, Aurélio Sanchez, A. Transilli e Secchiari deram preferência aos mármore estatuários brancos e cinzas, como matérias-primas. Prassitile Baccarin, Bruno de Francisco, Adelino Buglian, Orlando Buglian, Bruno Giongo Filho e Ferrari utilizaram, preferencialmente, granitos naturais.

O Sr. Benedito Vieira da Silva revela a origem do mármore de Carrara, utilizado pelos marmoristas locais. As chapas de mármore de Carrara eram provenientes de serrarias existentes no município de São Paulo, que recebiam e desdobravam blocos importados da Itália. Colocam-se à disposição dos leitores trechos do depoimento oral desse informante:

Entrevistador: No caso do mármore carrara, como ele vinha para São Carlos?

Sr. Benedito: Como é que é?

Entrevistador: O mármore Carrara vinha para São Carlos. Em que estado ele chegava aqui em São Carlos?

Sr. Benedito: Eh, lá da Itália. De Carrara mesmo. Vinha bloco de lá serrar em São Paulo. Bloco de... de mármore Carrara vinha para serrar em São Paulo.

Entrevistador: E depois?

Sr. Benedito: Quando eu ia buscar lá em São Paulo, na serraria, eu via aqueles blocos, mas bloco de fileira de bloco assim mármore - de mármore Carrara, tinha fileira de bloco de... de mármore do Paraná, tinha o Neve-brasil, que é nosso aqui, é um mármore mais mole. Mas tudo. Mas de fileira. E granito natural também tinha os blocos. Bloco de... de vinte, trinta mil quilos! Tinha uns guindastes lá que levava na serra. [pausa de alguns segundos] A serra era de are... é só cabo de aço, água e areia (SILVA, 1998).

Esse informante faz alusão ao cabo de aço, à água e à areia utilizados na serra. Provavelmente, a serraria utilizava a tecnologia do fio helicoidal, para realizar o desdobramento dos blocos de rocha calcárea. A tecnologia do fio helicoidal fundamentava-se no corte da rocha através do atrito promovido por um cabo de aço, que se movimentava dentro de um longo circuito fechado. O cabo era composto por três fios de aço, enrolados na forma de hélice. A geometria do tipo hélice permitia o carregamento de substâncias abrasivas – na maioria dos casos, areia – responsáveis pela ação de corte (ALENCAR, 1996).

No decorrer da entrevista, o informante tenta lembrar-se do nome da serraria, onde eram compradas as chapas de mármore que chegavam às oficinas de São Carlos. Ele inclina a cabeça para baixo, e, com gesto suave, coloca a mão esquerda sobre a fronte, esforçando-se por lembrar.

Entrevistador: E que serraria era essa, em São Paulo, onde o senhor ia?

Sr. Benedito: No momento agora eu não estou lembrado, viu? [pausa de alguns segundos] Não estou lembrado não...[pausa de alguns segundos] É uma serraria que é... é pegado com uma... Porque tudo que saía de lá de...aquela areia fininha que... saía das máquinas de serrar, caía tudo assim, ficava que nem uma praia, lá. Depois enxugava, ficava aquela areia, né? Indo de trem se via a serraria. O trem passava quase perto, lá. Eu estou acabando... o nome para falar para você aqui...

Entrevistador: O senhor lembra-se do nome do dono?

Sr. Benedito: Esse nome para falar eu não me lembro agora não. Faz muito tempo... [pausa de alguns segundos] Essa serraria é a mais grande que tem lá. [pausa] Ah, agora lembrei! Serraria Tonetto. Tonetta. Essa aqui que eu estou falando dos montes de...de blocos lá para serrar. Tonetto (SILVA, 1998).

A marmoraria Tonetti – que o informante denomina Tonetto – deixou alguns de seus produtos no cemitério Nossa Senhora do Carmo, identificados por plaquetas com o nome e o endereço da marmoraria, colocadas na base dos artefatos. Os irmãos Tonetti possuíam uma oficina de marmoraria e cantaria, situada no número 23 da Rua Prades, na cidade de São Paulo (Figura 36). O depoimento do informante, assim como os artefatos daquela marmoraria, examinados no cemitério local, sugere que os irmãos Tonetti atuavam em duas etapas do ciclo produtivo da rocha ornamental: a serragem de blocos e o beneficiamento final ou acabamento.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Embora as marmorarias paulistanas não sejam objeto desta pesquisa, nota-se que a literatura especializada também faz referência à família Tonetti. A Revista Mármore e Granitos – publicada pelo Sindicato da Indústria de Mármore e Granitos do Estado de São Paulo (SIMAGRAN) – menciona a passagem de Milano Tonetti pela diretoria da entidade, nas gestões 1958-1962 e 1971-1974 (MURRAY, 2000, p. 61). De acordo com dados do Catálogo das Indústrias Paulistas (município da Capital), a marmoraria Tonetti foi fundada em 1926, sendo que atuava no “aparelhamento de mármore e granito” e contava com 33 “operários” no ano de 1945 (CATÁLOGO..., 1945, p. 43). Sob o ponto de vista da metodologia de pesquisa, este é mais um exemplo do cotejo e confirmação da mesma informação em diversos tipos de fontes de pesquisa. Neste exemplo, tanto a existência quanto a



**Figura 36 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Cemitério Nossa Senhora do Carmo. Plaqueta de artefato originário da empresa Irmãos Tonetti**

Ainda é o Sr. Benedito Vieira da Silva quem esclarece a origem dos granitos naturais, utilizados pelos marmoristas em São Carlos. Segundo esse entrevistado, as chapas de granito natural, utilizadas na marmoraria Baccarin & Buglian, eram trazidas de uma pedreira localizada no município de Itu. Transcrevem-se as palavras do informante:

Sr. Benedito: Esse aí... que chegava no Baccarin, bloco de... de granito natural, cortava lá na pedreira e trazia do jeito que ele fazia - ia fazer o túmulo, né? Fazia aquela cerca de... de quatro por quatro, já vinha quase [palavra incompreensível] na medida certa. Depois ele dava - aparelhava, né? E bruto. Tudo cascudo, tudo.

Entrevistador: Em que pedreira ele ia?

Sr. Benedito: Ah, lá de Itu, né?

Entrevistador: Itu?

---

pronúncia e grafia corretas da serraria, citada no depoimento oral do informante, foram confirmadas e corrigidas por fontes escritas (a fonte bibliográfica e a fonte documental supracitadas) e artefatos funerários. Os artefatos funerários, provenientes da oficina dos irmãos Tonetti, também sugerem que eles atuavam não somente na serragem de blocos (beneficiamento primário), mas também no segmento de beneficiamento final.

Sr. Benedito: Esse granito natural de Itu, de... de...chapa, e quando vinha de chapa também, é de Itu.Tudo lá em Itu. A pedreira é coisa louca, lá. Eu gostava de ver essa pedreira, viu? (SILVA, 1998).

Sabe-se que o município paulista de Itu é tradicional produtor de granito. Mas, ao contrário da passagem referente à serraria Tonetti, não foram localizadas outras fontes que confirmassem a compra de “granito natural de Itu” pela marmoraria Baccarin & Buglian.

### **2.2.6 Máquinas e Ferramentas**

Conforme foi visto na seção 2.1 deste capítulo, as ferramentas foram cedidas pela informante Naves Biggi Baccarin, sendo que o informante Antonio Joioso prestou esclarecimentos sobre os usos das ferramentas citadas. Ressalva-se que o conjunto de ferramentas está incompleto e constitui o que resta dos meios de trabalho da Marmoraria Baccarin & Buglian. Apesar disso, as ferramentas e o depoimento permitiram reconstituir o método de trabalho comum a todos os canteiros do município de São Carlos, durante o período em estudo. Juntou-se, às ferramentas e aos depoimentos orais, um artefato funerário que parece condensar, por assim dizer, todas as etapas do afeiçoamento das chapas brutas de granito natural. Assim, as ferramentas, os depoimentos e o artefato permitiram, conforme foi visto, reconstituir a provável seqüência de atividades de trabalho do canteiro, desde o desbaste inicial até o polimento e recorte finais. Além disso, os vestígios da politriz manual de bancada fixa, tornados disponíveis pela informante supracitada, contribuíram para o conhecimento da tecnologia de beneficiamento final disponível nas marmorarias locais durante o período em estudo.

### **2.2.8 Outros produtos das oficinas do passado**

As aplicações do mármore e do granito podem ser reunidas em quatro principais grandes grupos: 1 arquitetura e construção, que inclui todos os tipos de edificações, sejam elas públicas ou privadas; 2 construção e revestimento de elementos urbanos, que abrange a construção de jardins, fontes, bancos, calçadas, entre outros; 3 arte e decoração, que envolve a produção de esculturas, estátuas, bancadas de pia, balcões, móveis e outros pequenos objetos decorativos; 4 arte funerária (ALENCAR, 1996). Neste capítulo, os objetos de arte funerária foram suficientemente estudados, de modo que não há necessidade de voltar a falar sobre eles. Assim, pretende-se mostrar, nas linhas seguintes, a atuação dos marmoristas locais na elaboração de produtos vinculados aos três outros campos de aplicação do mármore e do granito.

No campo da arquitetura e da construção, o marmorista Manoel Sanchez produziu ladrilhos, banheiras, escadas e altares, como informa o anúncio comercial da Marmoraria Sancarlense (figura 37), publicado no Almanaque de São Carlos (CASTRO, 1917). Especificamente, a Marmoraria Sancarlense executou, no município de São Carlos, entre 1890 e 1950: alguns altares das naves laterais da Igreja São Sebastião; a mesa do altar da capela do Colégio São Carlos; a escada da sede do São Carlos Clube; o altar da Igreja Nossa Senhora Aparecida, no santuário da Fazenda Babilônia.

**MARMORARIA SANCARLENSE**

Nesta officina faz-se todo e  
qualquer trabalho concer-  
nente á Architectura, orna-  
tos, figuras, tumulos, alta-  
res, escadas, banheiras, la-  
drilhos, etc. 

*Esta casa recebe os marmores  
directamente de Carrara, Italia.*

Acceita encomendas  
— para fóra —

Preços modicos e trabalho  
garantido.

**Manoel Sanchez**

Rua S. Carlos, 126

**SÃO CARLOS**



**Figura 37 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Propaganda impressa da Marmoraria Sancarlenze**

No campo da arte e decoração, os marmoristas locais criaram objetos decorativos de uso doméstico. A figura 38 apresenta dois porta-retratos, elaborados pelo marmorista Prassitile Baccarin, sócio da Marmoraria Baccarin & Buglian. As fotografias representam o marmorista e sua esposa.



**Figura 38 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Marmoraria Baccarin & Buglian. Porta-retratos com molduras em mármore**

Além dos porta-retratos, Baccarin executou o porta-jóias apresentado na Figura 39. Na tampa do porta-jóias, podem-se ler as iniciais do marmorista: “P.B. ”. A inscrição “24-II-931” indica, provavelmente, a data da finalização do trabalho.



**Figura 39 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Marmoraria Baccarin & Buglian. Porta-jóias**

No domínio da construção e revestimento de elementos urbanos, a Marmoraria Baccarin & Buglian executou a placa de granito, que foi colocada na Praça Paulino Carlos (conhecida como *Praça da Catedral*), na cidade de São Carlos. A placa assinala a passagem dos reis da Bélgica, pelo município de São Carlos, em outubro de 1920. Entretanto, o monumento data de 1955, tendo sido encomendado pelo Rotary Clube de São Carlos. Ainda no âmbito da construção e revestimento de elementos urbanos, deve ser registrado o obelisco da Praça ARCESP, situada no bairro Vila Nery. Segundo o informante Paulino Chiusoli, 73 anos, mestre-de-obras aposentado, o obelisco foi executado pelo canteiro Adelino Buglian, datando da década de 1950.

### **2.3 Observações finais**

Podem ser classificadas como *oficinas artesanais de acabamento*, as marmorarias estabelecidas no município de São Carlos, durante o período 1890-1950. As marmorarias possuíam base técnica artesanal, apresentando as seguintes características: baixo grau de concentração de capital e de trabalhadores; predominância do uso de ferramentas e das habilidades manuais do ofício; elaboração de objetos com forte cunho pessoal, permitindo a identificação do marmorista com os produtos do seu trabalho; transmissão direta dos conhecimentos tradicionais do ofício aos aprendizes e aos empregados. Somam-se a estas características a união entre concepção e execução do trabalho, o alto nível de satisfação com o trabalho e a liberdade para criar e implementar soluções para os problemas surgidos no decorrer das atividades de trabalho. Estes elementos, que são típicos do artesanato, estiveram presentes nas marmorarias antigas locais. Considerando as três etapas do ciclo produtivo do

mármore e do granito (extração, serragem e beneficiamento final), as marmorarias inseriram-se no conjunto de estabelecimentos que atuaram na terceira principal etapa do ciclo produtivo, elaborando produtos finais a partir de chapas brutas e/ou semi-elaboradas, fornecidas por terceiros.

No contexto do processo de urbanização em São Carlos, as marmorarias estiveram incluídas na categoria de microempresas, as quais receberam poucos estímulos do poder público, durante o período estudado. A falta de incentivos do poder público, os impostos municipais referentes ao exercício das atividades econômicas urbanas, assim como os aluguéis que muitos artífices pagavam aos proprietários dos imóveis, sufocavam os donos de pequenos estabelecimentos, diminuindo-lhes as possibilidades de ampliarem seus negócios. Devem ser acrescentados a estes fatores os pequenos capitais, dos quais dispunham os artesãos para iniciarem seus empreendimentos. No caso específico das marmorarias, essas dificuldades parecem ter determinado: a pequena concentração de capital; a impossibilidade de ampliação das oficinas; a impossibilidade de atender a quantidade e a diversidade da demanda, o que se supõe ter sido uma das causas da presença de marmorarias, de outros municípios paulistas, no cemitério municipal.

Assinalem-se dois obstáculos, que limitaram o conhecimento do processo de trabalho nas antigas marmorarias locais. A morte dos proprietários das oficinas, assim como a escassez de documentos escritos, comprometeu o conhecimento: das relações de trabalho na oficina, envolvendo marmoristas, aprendizes e empregados; das relações entre as marmorarias e os fornecedores de matérias-primas importadas e nacionais (empresas fornecedoras, preços, etc.); das relações entre os marmoristas e a sua clientela, por exemplo, no que se refere ao volume da demanda e aos prazos de entrega dos produtos. Apesar de terem oferecido informações relevantes para esta pesquisa, as testemunhas oculares não puderam elucidar, satisfatoriamente, as questões apontadas neste parágrafo. O exame dos artefatos funerários

foi, por sua vez, importante para o resgate dos saberes profissionais dos marmoristas, mas os artefatos nos dão apenas as datas aproximadas da fixação dos marmoristas no município, e do período de funcionamento das oficinas.

### **3 As Marmorarias da Atualidade: Contexto Geral**

Pouco mais de cinquenta anos separam os marmoristas do presente de seus predecessores do passado. No período 1890-1950, o Brasil – e os municípios estudados nesta pesquisa – importavam mármore de Carrara. Nesta primeira década do século XXI, o país ocupa uma das posições mais importantes no comércio mundial de exportação de pedras naturais. Assim, antes de passar à descrição do processo de trabalho nas marmorarias contemporâneas locais, parece útil fazer referências a trabalhos que: apresentem um quadro geral do setor de rochas ornamentais, situando o conteúdo deste trabalho – e também o leitor – no contexto brasileiro da indústria de transformação da pedra; indiquem as fases do ciclo produtivo das rochas ornamentais, de modo a se ter noção do processo tecnológico dessa indústria, bem como da inserção das empresas locais numa fase específica do circuito produtivo do mármore e do granito; descrevam as conseqüências da exposição dos marmoristas a agentes que podem provocar acidentes e doenças do trabalho.

#### **3.1 Panorama do setor de rochas ornamentais no Brasil**

O comércio de rochas ornamentais e para revestimento insere-se, em grande parte, no mercado da construção civil. Em escala mundial, os negócios da indústria de pedras naturais movimentam próximo de US\$ 50 bilhões anuais, consideradas as transações nos mercados internos dos países produtores, as vendas internacionais e o comércio de máquinas e equipamentos. O Brasil alinha-se entre os grandes produtores mundiais de granitos e ardósias, tendo ocupado, em 2002, o 6º lugar em volume físico produzido de blocos, o qual correspondeu a 4,1% da produção global. Foi também o 6º exportador, responsável por 5,6% do volume físico das exportações mundiais e, destas, o 2º como exportador de blocos de granitos. O País foi também o 2º em vendas de ardósias, o 7º exportador de chapas de granitos e mármore e o 21º como exportador de mármore brutos (MELLO, 2004).

Segundo o geólogo Chiodi Filho (2004), a indústria brasileira de rochas ornamentais possui, aproximadamente, 600 variedades comerciais de rochas ornamentais, derivadas de 1.500 frentes ativas de lavra. O mesmo autor aponta, para o ano de 2003, a existência de 11.500 empresas do setor de rochas atuantes no Brasil, responsáveis pela geração de 120.000 empregos diretos e por um parque de beneficiamento com capacidade de serragem e polimento de 40-50 milhões metros quadrados por ano, para chapas de mármore, granitos e outras rochas extraídas como blocos. As transações comerciais do setor nos mercados interno e externo, incluindo-se negócios com máquinas, equipamentos e insumos, movimentaram cerca de US\$ 2,5 bilhões em 2003 (CHIODI FILHO, 2004).

A produção brasileira de rochas ornamentais foi estimada em 6,9 milhões de toneladas, no ano de 2005. Desta produção, aproximadamente 60% das rochas foram consumidas no mercado interno, enquanto 40% foram destinadas ao mercado externo. Também em valores aproximados, transformando-se a produção para o mercado interno em metros quadrados equivalentes de chapas, com 2 cm de espessura, o consumo aparente totalizou cerca de 50 milhões de m<sup>2</sup> em 2005 e deverá perfazer 52 milhões de m<sup>2</sup> em 2006.

Considerando-se, no entanto, que os produtos convencionais de ardósias, quartzitos foliados e outras rochas de processamento simples têm no geral espessura inferior a 2 cm, pode-se dizer que o consumo interno real somou cerca de 65 milhões de m<sup>2</sup> em 2005. Do ponto de vista dos principais usos e aplicações, cerca de 80% dos produtos comerciais referem-se a chapas para revestimentos, incluindo-se pavimentos (pisos) externos e internos, superfícies verticais externas (fachadas) e internas (paredes), degraus (base e espelho) e tampos em geral (pias, mesas, balcões, etc.). Os demais 20% envolvem peças estruturais (por exemplo, colunas), arte funerária (lápides e adornos) e trabalhos especiais (esculturas e peças usinadas) (CHIODI FILHO, 2006).

Alencar (1996) identifica três etapas do ciclo produtivo das rochas ornamentais: *extração*, *beneficiamento primário* e *beneficiamento final*. A extração consiste na atividade de remoção do material dos maciços rochosos ou matacões, resultando em blocos de arestas retangulares. Nas palavras do autor:

A Extração consiste em uma atividade cujo objetivo é a remoção de material útil ou economicamente aproveitável dos maciços rochosos ou dos matacões. O produto da etapa de extração é o bloco de arestas aproximadamente retangulares, de dimensões variadas, que procuram obedecer ou aproximar-se tanto quanto possível daquelas que proporcionem o melhor aproveitamento do material e a maior utilização da capacidade produtiva dos equipamentos nas etapas de beneficiamento (Alencar, 1996, p.12).

O Estado de São Paulo possui reduzido desempenho na lavra de rochas ornamentais, sendo que a produção minerária de blocos paulista equivale a menos de 1% do volume físico da produção nacional, envolvendo a extração de blocos em dez pedreiras de muito pequeno a pequeno porte (MELLO, 2004). Os principais Estados brasileiros produtores encontram-se na Região Sudeste, destacando-se o Espírito Santo (3 milhões de toneladas/ano) e Minas Gerais (1,9 milhão de toneladas/ano). A produção do Espírito Santo é centrada em granitos (80%) e

mármore (20%), enquanto a de Minas Gerais abrange maior variedade de rochas (granitos, ardósias, quartzitos maciços e foliados, pedra-sabão, serpentinitos, basaltos, mármore, calcários laminados, itabiritos, entre outros). Na região Nordeste, a Bahia destaca-se não somente pela produção de granitos e metaconglomerados, mas principalmente de quartzitos maciços e travertinos (Bege Bahia) (CHIODI FILHO, 2006).

A segunda etapa do ciclo produtivo é, para Alencar (1996), o *beneficiamento primário*, também denominado *serragem* ou *desdobramento*. O beneficiamento primário corresponde ao corte dos blocos em *chapas*, *tiras* ou *espessores*, sendo a primeira etapa do processo de industrialização da pedra. Segundo o autor:

O Beneficiamento Primário, também conhecido como serragem ou desdobramento, constitui-se do corte dos blocos e é a primeira etapa do processo de industrialização de rochas ornamentais. No ciclo produtivo, os blocos obtidos na etapa de extração são cortados em chapas, tiras ou espessores, com espessuras bastante próximas daquelas que terão os produtos finais (Alencar, 1996, p. 13).

O beneficiamento primário (representado pelas serrarias) está concentrado no Estado do Espírito Santo, que responde por 60-70% da capacidade brasileira de serragem e polimento de granitos, mármore e outras rochas extraídas em blocos. O beneficiamento de ardósias e quartzitos foliados (tipo pedra São Tomé) concentra-se no Estado de Minas Gerais, respectivamente junto aos Arranjos Produtivos Locais de Papagaio e São Thomé das Letras (CHIODI FILHO, 2006).

No Estado de São Paulo, a atividade de serragem de pedras naturais encontra-se no eixo Grande São Paulo – Bragança Paulista – São João da Boa Vista, na região centro-leste e nordeste do Estado, embora unidades de desdobramento de blocos estejam também instaladas em Atibaia, Jaboticabal, Araraquara, Leme, Jaú, Taquaritinga e Ribeirão Preto. O destino da produção das serrarias paulistas é o mercado consumidor regional e o de exportação,

destacando-se, nas vendas ao exterior, o comércio com os EUA, Japão, Canadá, países do Oriente Médio e países da América do Sul (MELLO, 2004).

A terceira principal etapa do circuito produtivo das rochas ornamentais recebe a denominação de *beneficiamento final*, fase em que as peças tomam forma, dimensões e aparência final, gerando uma grande diversidade de produtos, como peças para construção e ornamentação de túmulos e mausoléus. O beneficiamento final subdivide-se em três fases principais, pelas quais passam as chapas resultantes da etapa de beneficiamento primário: o polimento ou outro tipo de acabamento superficial, o corte e o acabamento final. Na etapa do beneficiamento final, a maior diversidade de produtos exige, conseqüentemente, maior variedade de máquinas, equipamentos, ferramentas e insumos para a execução das atividades. A maioria dos produtos, que são gerados neste terceiro e último elo da cadeia de produção da indústria de rochas ornamentais, destinam-se a quatro campos de aplicação comercial: arte funerária; arquitetura e construção (edificações públicas e privadas); construção e revestimento de elementos urbanos (praças, parques, jardins, calçadas, entre outros); arte e decoração (estátuas, móveis e pequenos objetos decorativos) (ALENCAR, 1996).

O maior parque de beneficiamento final é o de São Paulo (CHIODI FILHO, 2006), sendo que *marmoraria* é o termo usualmente adotado para designar as empresas que atuam na etapa de beneficiamento final do mármore e do granito, produzindo peças a partir de chapas brutas ou semi-elaboradas fornecidas por pedreiras e serrarias do Estado de São Paulo e de outros Estados da Federação. Se os outros dois elos (extração e serragem) da cadeia produtiva paulista de rochas ornamentais são marcados pelo desempenho inferior em comparação com outros Estados brasileiros (como Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia), o mesmo não acontece com o segmento de beneficiamento final. São Paulo responde por aproximadamente 65% do consumo nacional de rochas ornamentais. E, no mercado produtor paulista de rochas ornamentais, as marmorarias destacam-se pelo número de empreendimentos envolvidos

(aproximadamente 3000, correspondendo a mais de 40% do total dessas empresas no Brasil); pelos indicadores econômicos relativos a essa atividade (produção anual estimada em R\$ 1.02 bilhões); e pelos empregos gerados (MELLO, 2004).

O destaque do segmento marmorista, no cenário paulista de produção de pedras naturais, justifica o detalhamento das informações apresentadas nos capítulos seguintes, as quais se somam aos esforços de outros autores para ampliação da literatura científica especializada sobre as características das marmorarias paulistas e da mão-de-obra empregada na produção. Conhecer as características da mão-de-obra – empregada pelas empresas que atuam no último elo da cadeia produtiva da rocha ornamental – é potencialmente importante para a organização adequada do trabalho, fornecendo elementos que contribuam para a criação de práticas eficientes de gestão do trabalho, voltadas para a realidade específica dos trabalhadores marmoristas brasileiros, com ênfase na melhoria das condições de trabalho desses trabalhadores.

### **3.2 Beneficiamento Final e Saúde dos Marmoristas**

O setor de rochas ornamentais ainda constitui campo pouco explorado pelos cientistas brasileiros, existindo relativa carência de trabalhos especializados sobre os mais diversos aspectos da cadeia produtiva: exportações e importações, competitividade, aparato tecnológico disponível, inovação tecnológica, qualificação da mão-de-obra, segurança e saúde do trabalhador, sistemas de gestão ambiental, aproveitamento de resíduos industriais, entre outros aspectos. Contudo, é digno de nota o aumento, a partir da década de 1990, de

publicações de cunho científico sobre o setor de rochas ornamentais, especificamente aquelas de autoria de médicos que estudaram as condições de trabalho dos marmoristas.

Cada etapa do processo produtivo é composta por atividades específicas. Essas atividades, realizadas sob certas condições, expõem os trabalhadores a agentes que podem provocar acidentes e doenças de trabalho. Um desses agentes é a poeira de sílica, da qual se fala a seguir.

Amâncio (1993) assinala que as operações de beneficiamento de pedras em pedreiras, assim como as operações de corte e de polimento de mármore, granito e outras pedras, consituem fontes importantes de exposição à poeira de sílica. A exposição à sílica, aliada à fatores do ambiente do trabalho e da história ocupacional do trabalhador, pode predispor e/ou desencadear a silicose pulmonar.

Utilizando dados dos Hospitais de Tisiologia, localizados na região Sudeste do Brasil, Mendes (1980) conclui que a operação de perfuração de rochas, realizada por mineiros que trabalham no subsolo, assim como a britação de pedras e os trabalhos de cantaria (comuns em marmorarias), são as atividades mais freqüentemente exercidas pelos pacientes portadores de sílico-tuberculose.

Em 1972, Antonio Ribeiro Franco realizou um levantamento epidemiológico entre 220 trabalhadores em 5 indústrias de pedra britada, localizadas na cidade de Ribeirão Preto – Estado de São Paulo. O autor reconstituiu a história ocupacional dos trabalhadores, analisou a poeira produzida nas pedreiras e descreveu as atividades específicas realizadas pelos operários. Após sistematizar e elaborar seus dados, Franco demonstrou a presença de silicose pulmonar em 6 (3,0%) dos 200 trabalhadores que completaram os exames, sendo que 17 (8,5%) foram dados como suspeitos. A prevalência geral foi de 11,5%, considerando-se os suspeitos e os doentes. (Franco, 1972, p.104).

Entre 1985 e 1995, o Centro Estadual da Fundacentro no Espírito Santo (CEES), realizou estudo nas jazidas de mármore em Cachoeiro do Itapemirim, município que concentra cerca de 650 serrarias de mármore, empregando cerca de 15.000 trabalhadores nas atividades de extração e serragem de blocos. O estudo do CEES foi coordenado pelo pesquisador José Geraldo Aguiar, e visava o estudo das condições de trabalho nas pedreiras. Ao final do trabalho, o documento – produzido pela Fundacentro – conclui pela existência de fatores de risco à saúde dos trabalhadores, entre os quais citamos: jornadas prolongadas de trabalho, perigo de quedas e soterramentos, esforço excessivo e trabalho repetitivo (NO CAMINHO, 1995, p. 20-22).

Em seu estudo sobre as condições de trabalho dos marmoristas de Belo Horizonte (MG), Moreira (2003) observou a presença de fatores de risco à saúde dos trabalhadores (sílica, ruído, riscos químicos e riscos ergonômicos), obtendo resultados semelhantes aos apresentados neste artigo. Harger e Branco (2004) avaliaram a prevalência de perdas auditivas, em amostra de 152 trabalhadores do setor de produção de oito marmorarias no Distrito Federal, observando a prevalência de dano auditivo de 48% da amostra avaliada, com maior grau de perda auditiva na faixa de 6000 Hz, tendo sido esta a primeira a ser atingida, particularmente em orelha esquerda.

Bon (2006) realizou estudo quantitativo de exposição ocupacional à poeira respirável contendo sílica cristalina, em 27 marmorarias do município de São Paulo, entre 2003 e 2005. A referida autora encontrou resultados de concentração de poeira respirável contendo sílica cristalina, que demonstraram exposição excessiva para a função de acabador à seco de granito e, portanto, risco de silicose. Os valores de concentração de sílica ultrapassaram, em média, sete vezes o valor do limite de exposição ocupacional ( $0,05\text{mg}/\text{m}^3$ ). Os resultados também demonstraram que havia exposição à sílica, para as funções de cortador, ajudante geral e

encarregado de produção. Somente para a função de polidor, a autora encontrou níveis de concentração de sílica abaixo do valor de referência.

Moroni Filho e Truzzi (2006) descrevem, em seu estudo comparativo sobre microempresas marmoristas paulistas do passado (1890-1950) e do presente, a inobservância de princípios básicos de segurança e saúde do trabalho, expondo os trabalhadores do presente a situações de periculosidade e insalubridade (riscos de acidentes de trabalho; levantamento manual de cargas pesadas; exposição excessiva à umidade, à poeira e ao ruído) semelhantes àquelas que ameaçavam a saúde dos marmoristas do início do século XX.

Deve ser citado, ainda, o Programa Nacional de Eliminação da Silicose, dirigido pela Fundacentro e cujo marco inicial foi o Seminário Internacional Sobre Exposição à Sílica, realizado em Curitiba no período de 06 a 10 de novembro de 2000 (FUNDACENTRO, 2006).

Finalmente, é preciso ressaltar o trabalho pioneiro do Professor Antonio Manoel de Siqueira Cavalcanti, já citado nesta tese. Em seu livro *Tecnologia da pedra* (1951), esse autor estudou os aspectos tecnológicos essenciais das pedras naturais, reservando parte do livro à descrição dos processos de extração e beneficiamento do mármore e do granito.

#### **4 Perfil do Trabalhador das Marmorarias da Atualidade**

Este capítulo apresenta dados numéricos referentes a características demográficas e laborais dos trabalhadores do presente, que podem auxiliar na compreensão do trabalho dos marmoristas contemporâneos locais. Assim, objetiva-se responder à pergunta: quem é o trabalhador marmorista, nas cinco marmorarias atuais, situadas nos municípios de São Carlos, Araraquara e Rio Claro? Os próprios trabalhadores responderam a esta pergunta, pois o

conteúdo dos dados numéricos, apresentados neste capítulo, fundamenta-se, com exclusividade, nas declarações verbais dos trabalhadores que responderam individualmente aos formulários de pesquisa.

#### **4.1 Metodologia de Coleta de Dados**

Este capítulo descreve características demográficas e laborais de 33 trabalhadores, empregados por cinco microempresas marmoristas, instaladas nos municípios paulistas que compõem a área de execução desta pesquisa: São Carlos, Rio Claro e Araraquara.

Utilizou-se a lista telefônica, para identificar o número total de marmorarias existentes nos municípios supracitados, no ano de 2002. Alguns estabelecimentos, presentes na lista telefônica, visitados pelo pesquisador, foram descartados da pesquisa, pois fabricam granito artificial, o qual resulta de um processo de trabalho diferente do processo de beneficiamento das pedras naturais. Foram identificadas 21 marmorarias que constituem a totalidade das empresas de beneficiamento final de mármore e granito, em atividade nos três municípios onde se desenvolveu a pesquisa, no ano de 2002.

Durante as visitas de identificação das empresas, notou-se a similaridade da organização e das condições de trabalho em todas as unidades produtivas dentro da área delimitada para pesquisa. Esta constatação levou o pesquisador a optar pela técnica de amostragem por conveniência<sup>21</sup>, selecionando as empresas de acordo com o interesse do

---

<sup>21</sup> Tipo de amostragem não-probabilística no qual os sujeitos são selecionados para compor a amostra de acordo com a conveniência ou facilidade do pesquisador (APPOLINÁRIO, 2006).

proprietário pela pesquisa e a facilidade de acesso à área onde se realiza o processo de trabalho. Foram selecionadas cinco empresas, designadas aqui pelas letras A, B, C, D, E.

Nas cinco microempresas, realizou-se uma pesquisa de levantamento<sup>22</sup>, cujo objetivo foi determinar características demográficas e laborais dos trabalhadores marmoristas. Para a coleta desses dados, foi elaborado um formulário padrão aplicado à população de 33 trabalhadores das cinco marmorarias. O formulário possui 80 questões, que estão agrupadas sob três temas gerais: demografia, trabalho e saúde (APÊNDICE B).

A sistematização e análise das informações foram realizadas com o auxílio do aplicativo estatístico SPSS (versão 11.0). A sistematização inicial deu origem a um banco de dados com 94 variáveis, cuja análise preliminar, realizada para a elaboração deste capítulo, resultou numa coleção de 4 tabelas e 19 gráficos que descrevem a incidência, a distribuição e as relações entre as variáveis: porte da empresa (número de trabalhadores), escolaridade do trabalhador, aprendizado da profissão, treinamento, salário bruto mensal, duração da jornada de trabalho, atividade mais perigosa, atividade mais cansativa, atividade mais difícil, atividade menos preferida, acidentes de trabalho e uso de equipamentos de proteção individual.

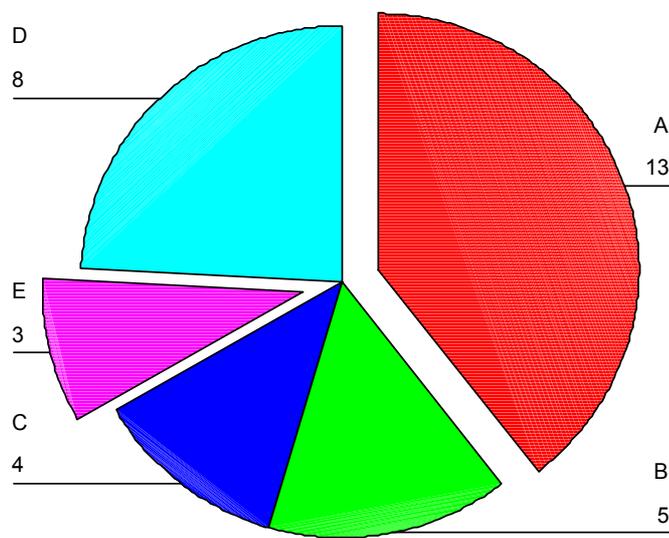
## **4.2 Porte das Empresas**

O Gráfico 1 indica como está distribuída a população de 33 trabalhadores, nas cinco marmorarias locais. Nessas empresas, o número de funcionários varia de 3 (marmoraria E) a

---

<sup>22</sup> A pesquisa de levantamento é a modalidade mais simples de pesquisa descritiva, tendo por finalidade apenas investigar as características de determinada realidade ou – como é o caso deste artigo – descobrir as variáveis componentes dessa realidade (APPOLINÁRIO, 2006).

13 (marmoraria A), sendo que a média é de 7 marmoristas por empresa. No contexto nacional, as cinco marmorarias locais podem ser classificadas como microempresas, com até 19 pessoas ocupadas, segundo o critério adotado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2006).<sup>23</sup>

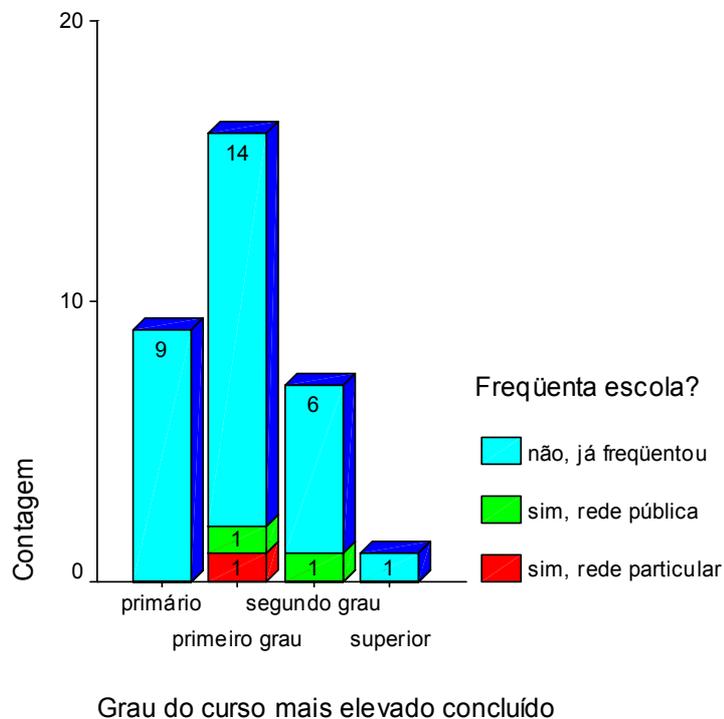


**Gráfico 1 – Distribuição do Número de Trabalhadores por Empresa**

<sup>23</sup> O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) define o porte das empresas industriais de acordo com a faixa de pessoal ocupado: microempresa (até 19 pessoas ocupadas); pequena empresa (de 20 a 99 pessoas ocupadas). Além do critério de faixa de pessoal ocupado, o SEBRAE utiliza o critério estabelecido pelo Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte (Lei n. 9.841, de 5 de outubro de 1999, atualizada pelo Decreto n. 5.028/2004, de 31 de março de 2004), definindo o porte da empresa de acordo com a receita bruta anual declarada pelos proprietários: micro-empresas (receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 433.755,14); empresas de pequeno porte (receita bruta anual superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00). Devido à resistência dos proprietários das marmorarias, não se conseguiu obter informações confiáveis sobre a receita bruta anual dessas empresas. Desse modo, optou-se por classificar o porte das marmorarias de acordo com a faixa de pessoal ocupado.

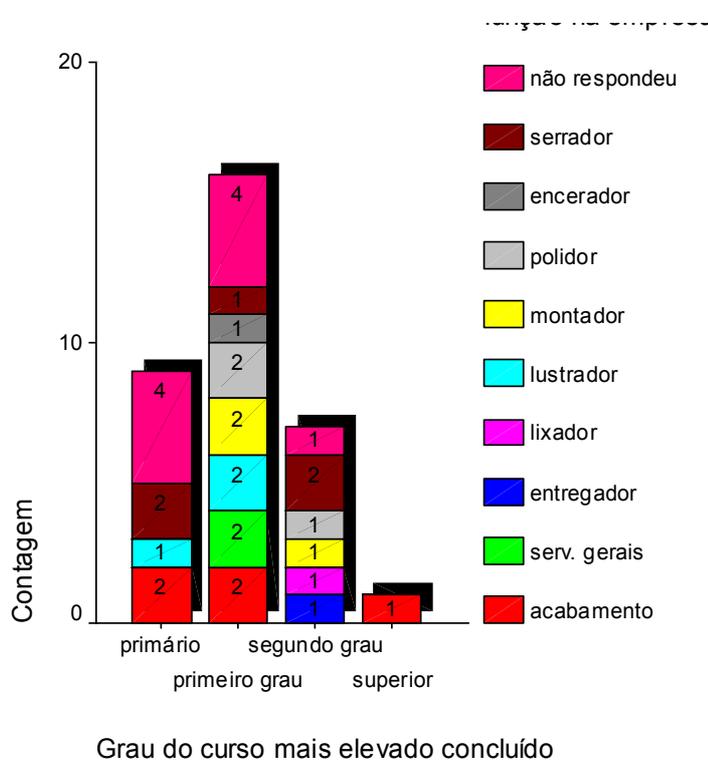
### 4.3 Escolaridade do Trabalhador

O Gráfico 2 mostra o grau do curso mais elevado concluído pelos marmoristas. Apenas 7 trabalhadores (21,2%) concluíram ou estão cursando o segundo grau. Dezesesseis trabalhadores (48,5%) concluíram ou estão cursando o primeiro grau, sendo que 9 marmoristas (27,3%) possuem apenas o primário. Somente um marmorista possui curso superior completo, mas este caso pode ser considerado atípico: esse trabalhador é genro do proprietário da marmoraria e, embora cumpra a jornada semanal de trabalho no setor de produção da empresa, é formado em Agronomia.



**Gráfico 2 – Grau do Curso mais Elevado Concluído pelos Marmoristas**

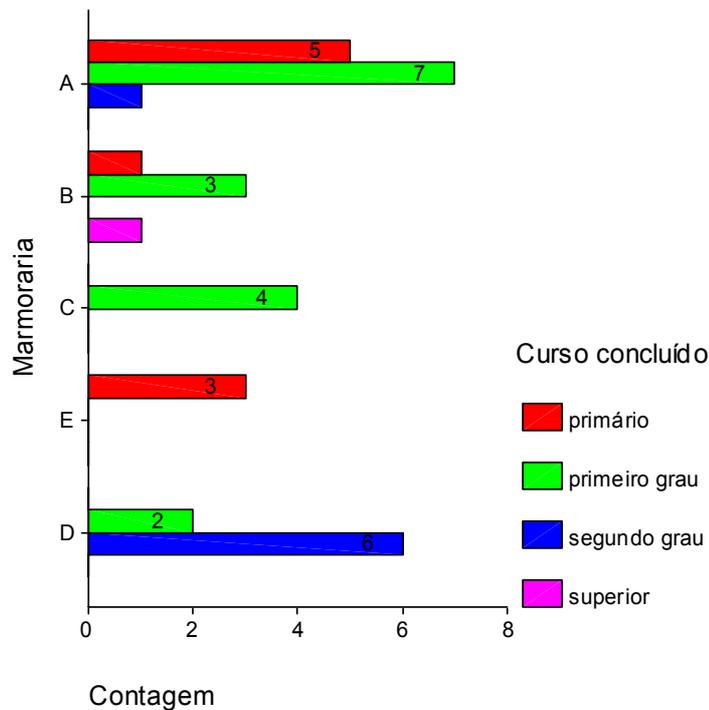
O Gráfico 3 indica que a variável *função exercida na empresa* não é influenciada pelo nível de escolaridade do trabalhador. No gráfico em referência, o trabalhador, que possui curso superior completo, exerce a mesma função dos quatro trabalhadores, representados pela barra verde, que possuem curso primário completo. O Gráfico 3 permite notar, também, a existência de serradores que possuem curso primário (dois trabalhadores, representados pela barra marron), primeiro grau (um trabalhador) e segundo grau (dois trabalhadores).<sup>24</sup>



<sup>24</sup> Embora o Gráfico 3 esteja inserido na seção que descreve o grau de escolaridade do trabalhador, parece conveniente fazer comentários adicionais para as respostas referentes à variável *função real na empresa*. Nove trabalhadores (27,3% da população) não responderam à questão sobre a função real exercida na empresa. Os outros trabalhadores declararam exercer as funções de: serrador (5 casos ou 15,2% da população); encerador (1 caso ou 3%); polidor (3 casos ou 9,1%); montador (3 casos ou 9,1%); lustrador (3 casos ou 9,1%); lixador (1 caso ou 3%); entregador (1 caso ou 3%); serviços gerais (2 casos ou 6,1%); acabamento (5 casos ou 15,2%). Comparando-se estas respostas com a trajetória profissional do marmorista Prassitile Baccarin, admitido, em 10 de novembro de 1925, como *oficial marmorista* na Marmoraria Sanchez (capítulo 2), pode-se supor que a divisão do trabalho seja muito mais acentuada nas marmorarias do presente do que nas marmorarias do passado. Entretanto, esta impressão será desfeita no próximo capítulo (capítulo 5), que descreve o caráter semi-artesanal da organização do trabalho nas marmorarias da atualidade. Assim, é possível que, por auxiliarem constantemente os outros trabalhadores em suas atividades, mudando ora de lugar ora de função, 27,3% dos marmoristas abstiveram-se de responder à questão sobre a função real exercida na empresa (em oposição à função registrada na Carteira Profissional).

**Gráfico 3 – Grau de Escolaridade Segundo Função Exercida na Empresa**

O Gráfico 4 representa os níveis de escolaridade dos trabalhadores segundo as diversas empresas onde estão empregados. A marmoraria E possui os trabalhadores com menor nível de escolaridade registrado pela pesquisa de levantamento: curso primário. Observe-se que a marmoraria D possui o maior número de trabalhadores com nível de escolaridade de segundo grau.



**Gráfico 4 – Grau de Escolaridade Segundo Empresa**

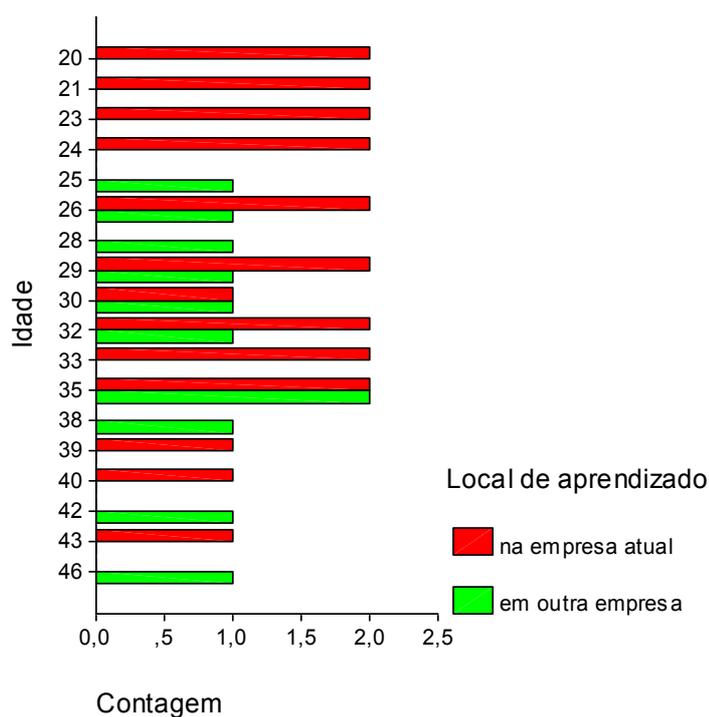
Os Gráficos 1 a 4 indicam o baixo nível de escolaridade da mão-de-obra local: a maioria dos trabalhadores concluiu apenas o primeiro grau (16 trabalhadores ou 48,5%), enquanto uma porcentagem menos expressiva, porém significativa para o conjunto dessas empresas, concluiu apenas o curso primário (9 trabalhadores ou 27,3%). No contexto das

empresas locais, este nível de escolaridade é suficiente, considerando-se a defasagem tecnológica das empresas, a predominância da habilidade manual sobre a máquina e o aprendizado oral-prático da profissão.

(falar aqui da qualificação formal)

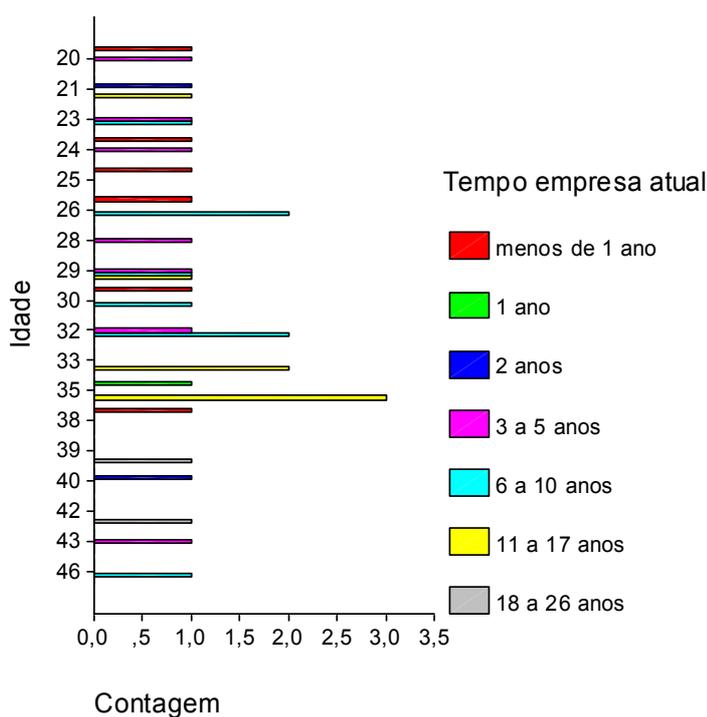
#### **4.4 Aprendizado da Profissão**

O Gráfico 5 representa a relação entre idade e local onde o marmorista aprendeu a trabalhar com mármore. Este gráfico mostra que os 33 entrevistados possuem idades que variam de 20 a 46 anos. A maioria dos marmoristas (22 casos ou 66,7%), representados pelas barras vermelhas, aprendeu a profissão na empresa atual, sendo que os outros 11 entrevistados (33,3%), representados pelas barras verdes, aprenderam a profissão em outras empresas.



**Gráfico 5 – Idade Segundo Local onde Aprendeu a Trabalhar com Mármore**

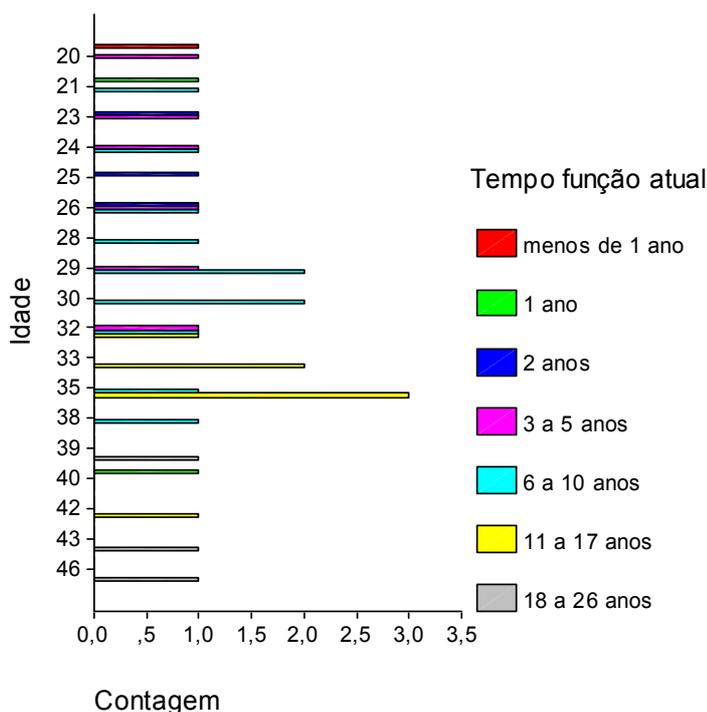
O Gráfico 6 desdobra, por assim dizer, as informações contidas no Gráfico 5. O Gráfico 6 representa a idade do trabalhador segundo o tempo de trabalho na empresa atual. Observam-se marmoristas, cujas idades variam de 33 a 35 anos, que trabalham há mais de dez anos na empresa atual (barras amarelas). Esses trabalhadores ingressaram nas empresas, quando tinham faixa etária de 20 a 25 anos, e nelas permaneceram. Esses trabalhadores são os mesmos representados pelas barras vermelhas, no Gráfico 5. Assim, os Gráficos 5 e 6 permitem supor que a rotatividade da mão-de-obra é baixa nas cinco marmorarias locais.



**Gráfico 6 – Idade Segundo Tempo de Trabalho na Empresa Atual**

O Gráfico 7 completa as informações contidas nos Gráficos 5 e 6. No Gráfico 7, observa-se a predominância de trabalhadores, com idades entre 21 e 38 anos (11 casos), que trabalham na mesma função entre seis e dez anos (barras azul-claro). Eles são seguidos por uma quantidade menor de trabalhadores (7 casos), representados pelas barras amarelas, com idades entre 32 e 40 anos, que trabalham na mesma função entre onze e dezessete anos. O Gráfico 7 permite supor que os marmoristas aprendem a trabalhar na empresa atual (Gráfico 5), permanecem na empresa onde aprenderam a profissão (Gráfico 6) e especializam-se, por assim dizer, em determinada função, apesar de conhecerem e participarem da totalidade do

processo de trabalho. Quanto maior a idade do trabalhador, maior é o tempo em que ele trabalha na mesma função.<sup>25</sup>



**Gráfico 7 – Idade Segundo Tempo de Trabalho na Função Atual**

No contexto da pesquisa relatada neste capítulo, o depoimento oral do Sr. O. B., 32 anos, proprietário da marmoraria D, situada no município de Rio Claro, pode auxiliar a compreensão dos dados quantitativos relativos ao aprendizado da profissão e sintetizados nos três últimos gráficos acima.

<sup>25</sup> Esses dados parecem estar em acordo com os achados de Mello (2004), que entrevistou 304 produtores selecionados a partir de um universo de 1.220 micros, pequenas e médias marmorarias distribuídas no Estado de São Paulo. Com efeito, esse autor observou que o treinamento da mão-de-obra é realizado principalmente nas próprias marmorarias e decorre da experiência acumulada na atividade ao longo do tempo (MELLO, 2004, p. 43).

**Entrevistador: Seu pai já contratou alguém que não sabia lidar com pedras?**

Sr. Barsotti: Já, já contratou. Ele diz até hoje para mim que a preferência dele são pessoas que não sabiam lidar com pedra. *(O informante faz uma pequena pausa, como se esperasse a pergunta do pesquisador, formulada em seguida.)*

**Entrevistador: Por que?**

Sr. Barsotti: Devido ele poder ensinar essa pessoa e moldar essa pessoa do jeito que ele queria, tá. No estilo da indústria, nos moldes e padrões que a gente desenvolvia. E se contratasse uma pessoa que já soubesse trabalhar com a pedra em granito ele já traria certos vícios de fora e seria difícil você mudar esse vício da pessoa. Então ele preferia pegar uma pessoa leiga no assunto e moldar essa pessoa de acordo com a filosofia dele. E essa idéia hoje persiste até hoje ainda. Nós contratamos pessoas – preferimos pessoas leigas no assunto e ensinarmos o ramo dentro da marmoraria. E aí você ensina do seu modo, na sua filosofia e você não traz vícios de fora. Isso é benéfico para uma indústria. Se você contrata pessoa de fora hoje ela pode vir com algum tipo de sistema de trabalho que a gente não aceite. E isso às vezes causa conflito com a pessoa, com o patrão e às vezes até entre os próprios empregados. Então nós procuramos evitar contratar pessoas que já tenham trabalhado em outras indústrias (BARSOTTI, 2003).

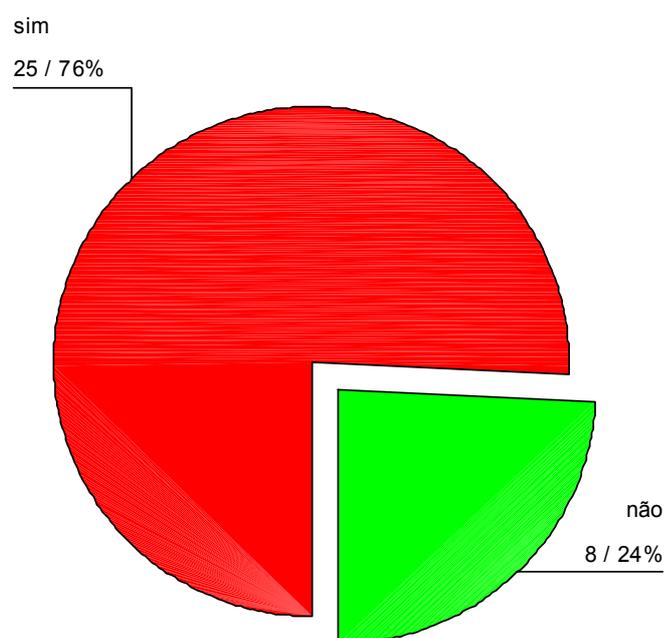
Este depoimento permite compreender melhor o aprendizado via oral-prático dos trabalhadores, mostrando a preferência daqueles que ensinam a profissão por candidatos que nunca trabalharam no setor de rochas ornamentais. Assim, merecem atenção as expressões: *ensinar do seu modo; não trazer vícios de fora; sistema de trabalho que a gente não aceita; conflito com o patrão e às vezes até entre os próprios empregados*. No contexto das relações de trabalho, essas expressões parecem indicar não apenas subordinação do empregado ao empregador, mas também identidade e coesão grupais, sugerindo formas de comportamento diferenciadas em cada marmoraria. Essas expressões assinalam, principalmente, a importância das qualificações tácitas (FARTES, 2002), entendidas como os saberes que os trabalhadores novatos adquirem pelo contato e interação contínuos com os marmoristas mais experientes.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Para Fartes (2002), a aquisição de qualificação possui outras duas dimensões: a dimensão formal representada pelas escolas da rede de ensino, de educação geral e profissionalizante; a dimensão informal, que é representada pelos cursos e treinamentos promovidos pela empresa e que não fazem parte da rede oficial de ensino.

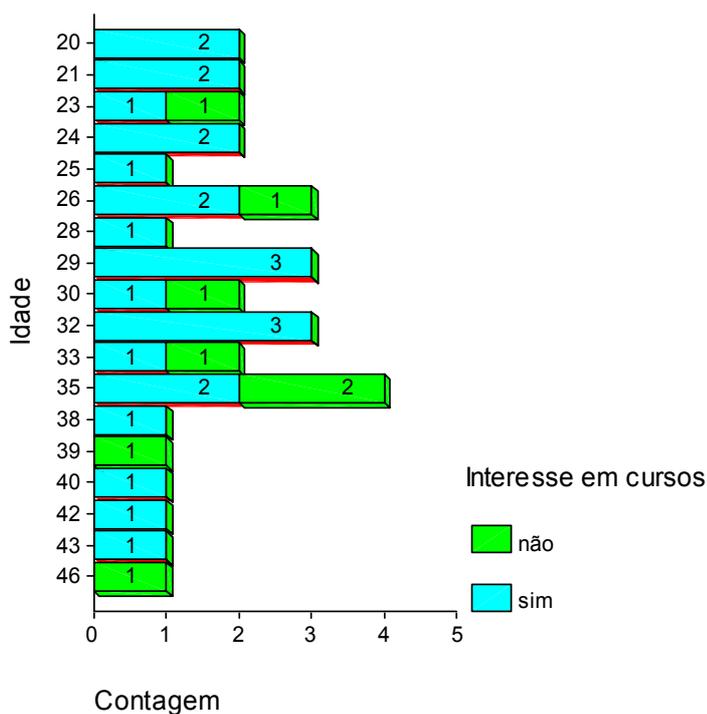
## 4.5 Treinamento

No Gráfico 8, apresentam-se os resultados conseguidos no quesito treinamento: a maioria dos trabalhadores (25 casos ou 76% dos entrevistados) declara interesse na realização de cursos de aperfeiçoamento profissional.



**Gráfico 8 – Interesse na Realização de Cursos de Aperfeiçoamento Profissional**

Observando-se o Gráfico 9, pode-se afirmar que o interesse por cursos de aperfeiçoamento profissional é generalizado entre os trabalhadores, sob o ponto de vista das diferentes faixas etárias de pessoal ocupado nas cinco marmorarias locais.



**Gráfico 9 – Interesse no Aperfeiçoamento Profissional Segundo Idade**

#### 4.6 Salário Bruto Mensal

A Tabela 1 mostra os valores mínimo e máximo do salário bruto mensal dos trabalhadores no mês anterior à realização da pesquisa. O menor salário bruto mensal, declarado pelos trabalhadores, é R\$ 300,00, enquanto o maior valor é R\$ 1600,00. Nas cinco marmorarias, o salário bruto médio do trabalhador é R\$ 700,18. Note-se, entretanto, o desvio-

padrão de R\$ 232,468, indicando a dispersão dos dados e, conseqüentemente, a heterogeneidade da amostra.

**Tabela 1 – Salário mensal bruto dos trabalhadores marmoristas: valores mínimo e máximo**

	<b>Número de trabalhadores</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>
<b>Rendimento bruto mensal</b>	<b>33</b>	<b>300</b>	<b>1600</b>	<b>701,18</b>	<b>232,468</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>				

Fonte: Dados do pesquisador

A técnica de distribuição de freqüências auxilia a compreensão da média indicada no quadro anterior, permitindo visualizar a ocorrência dos diferentes valores declarados pelos trabalhadores no quesito salário mensal bruto (Tabela 2). Observem-se os salários de R\$ 1050,00 e R\$ 1600,00.<sup>27</sup> Esses salários podem ser considerados discrepantes, afastando-se dos demais e elevando o valor da média para R\$ 701,18. Se eles fossem desconsiderados, o rendimento mensal bruto máximo seria de R\$ 885,00 e o valor do salário médio bruto do trabalhador marmorista seria de aproximadamente R\$ 600,00.

<sup>27</sup> O salário bruto mensal de R\$ 1600,00 foi declarado pelo filho do proprietário da marmoraria A, enquanto os salários de R\$ 1050,00 foram declarados pelo genro e pelo serrador do proprietário da marmoraria B. Optou-se por mantê-los no conjunto dos dados, uma vez que seus declarantes cumprem a jornada semanal de trabalho nas marmorarias visitadas pelo pesquisador.

**Tabela 2 – Salário mensal bruto dos trabalhadores marmoristas: distribuição de frequências**

<b>Rendimento</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>
300	2	6,1
400	1	3,0
480	1	3,0
500	1	3,0
520	1	3,0
560	1	3,0
600	3	9,1
630	2	6,1
650	1	3,0
680	1	3,0
685	1	3,0
700	2	6,1
708	3	9,1
715	1	3,0
750	4	12,1
780	1	3,0
800	3	9,1
885	1	3,0
1050	2	6,1
1600	1	3,0
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados do pesquisador

Comparando-se o salário médio mensal bruto, que cada marmoraria paga aos seus empregados (Quadro 3), constata-se que: a marmoraria A possui o maior salário médio mensal bruto (R\$ 736,15), mas também possui o maior desvio-padrão do conjunto das cinco marmorarias, sugerindo maior variação dos valores declarados pelos seus trabalhadores. Por

outro lado, a marmoraria E possui desvio-padrão nulo, o que indica a homogeneidade do salário médio mensal bruto pago aos seus três trabalhadores.

**Tabela 3 – Salário bruto mensal médio dos trabalhadores marmoristas por marmoraria**

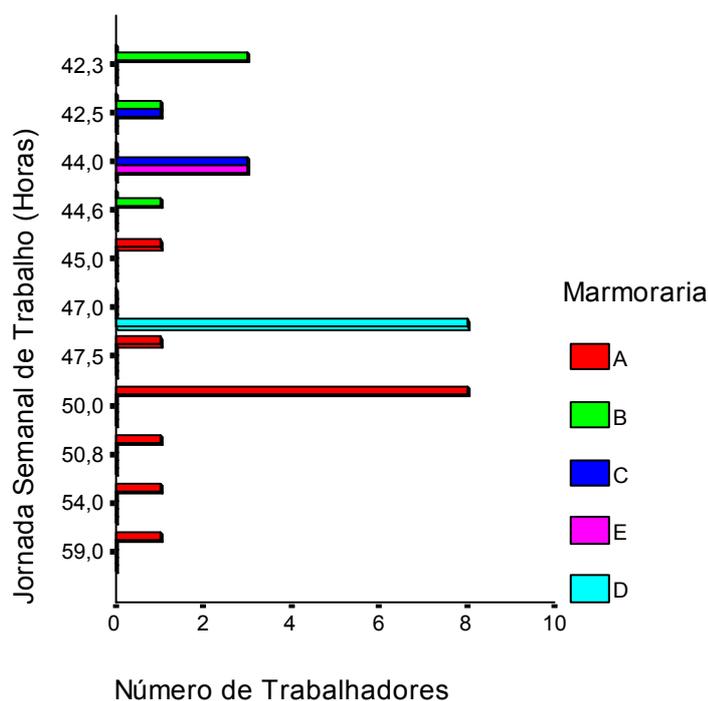
<b>Marmoraria</b>	<b>Média</b>	<b>N</b>	<b>Desvio-padrão</b>
<b>A</b>	<b>736,15</b>	<b>13</b>	<b>282,534</b>
<b>B</b>	<b>640,00</b>	<b>5</b>	<b>212,926</b>
<b>C</b>	<b>662,50</b>	<b>4</b>	<b>137,689</b>
<b>E</b>	<b>708,00</b>	<b>3</b>	<b>,000</b>
<b>D</b>	<b>699,38</b>	<b>8</b>	<b>265,228</b>
<b>Total</b>	<b>701,18</b>	<b>33</b>	<b>232,468</b>

Fonte: Dados do pesquisador

#### **4.7 Jornada de Trabalho**

O Gráfico 10 mostra a duração da jornada semanal de trabalho dos marmoristas. Somente os trabalhadores da marmoraria E, situada no município Rio Claro, declaram

cumprir jornada semanal de 44 horas de trabalho. Os trabalhadores da marmoraria A cumprem as maiores jornadas de trabalho do conjunto, as quais oscilam, de acordo com as declarações dos marmoristas, entre 45 e 59 horas semanais (média aproximada de 50 horas semanais). A marmoraria A é seguida pela marmoraria D (média de 47 horas semanais). Para a marmoraria C, a jornada semanal média de trabalho foi calculada em 43 horas semanais. Ainda neste quesito, a marmoraria B registra a menor jornada semanal média de trabalho (42 horas), enquanto o proprietário da marmoraria E parece cumprir rigorosamente as exigências da legislação brasileira<sup>28</sup>, sendo que os seus três empregados declararam trabalhar 44 horas semanais.



**Gráfico 10 – Jornada Semanal de Trabalho por Marmoraria**

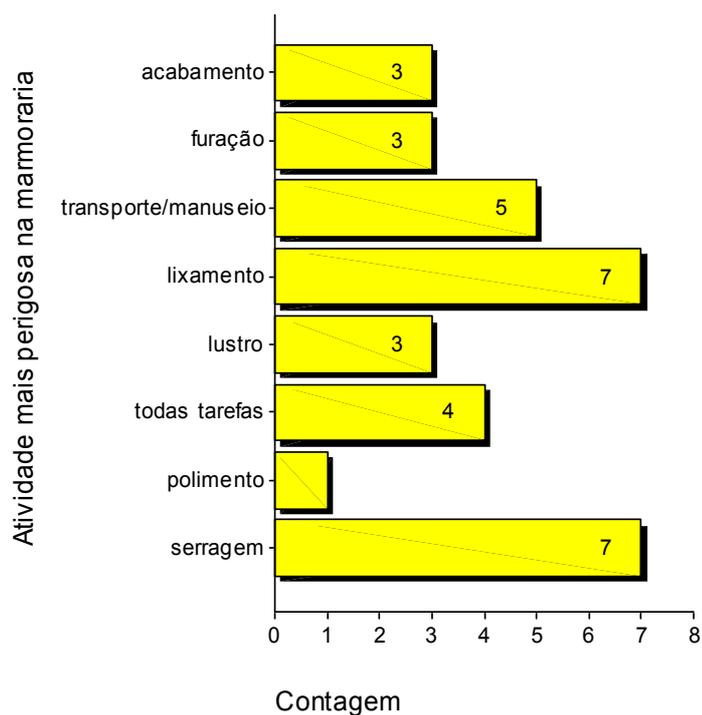
<sup>28</sup> O Artigo 7º, da Constituição de 1988, regulamenta a jornada de trabalho em 44 horas semanais e oito horas diárias, estabelecendo que o número máximo de horas extras diárias não pode exceder duas horas (BRASIL, 2004).

#### 4.8 Atividade mais Perigosa <sup>29</sup>

No que diz respeito às preferências pelas atividades na marmoraria, os trabalhadores consideram mais perigosas atividades que requerem o uso da serra (7 casos ou 21,2%) e da lixadeira (7 casos ou 21,2%), seguidas pelas atividades de transporte e manuseio das pedras (5 casos 15,2%), conforme indica o Gráfico 11.

---

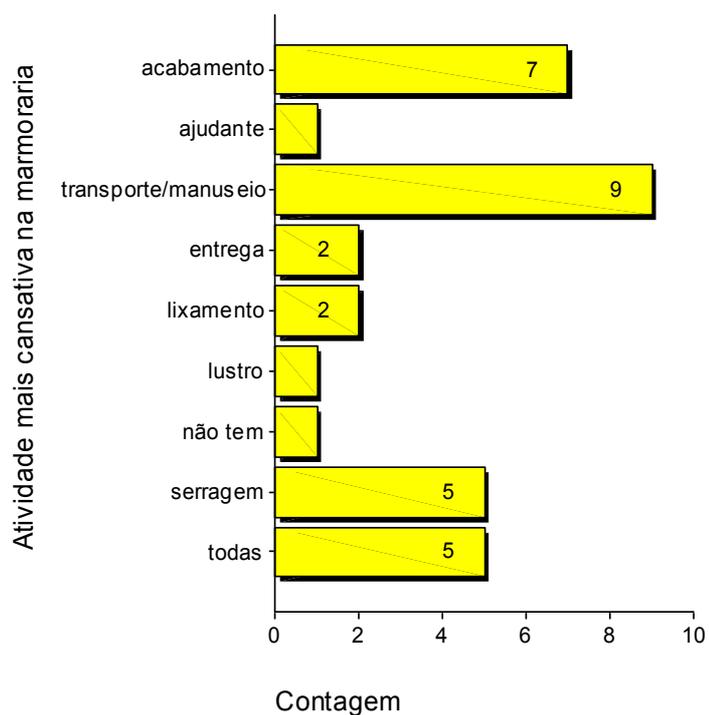
<sup>29</sup> Os Gráficos 11-14 descrevem a opinião dos trabalhadores sobre as atividades mais perigosas, mais cansativas, mais difíceis e menos preferidas nas marmorarias. Deve-se observar que esses gráficos foram elaborados, respeitando-se a linguagem utilizada pelos trabalhadores nas respostas aos formulários. Desse modo, alguns termos – que figuram nos referidos gráficos – podem parecer repetitivos. Por exemplo, o Gráfico 14 sintetiza as respostas dadas à pergunta sobre a atividade menos preferida nas marmorarias, sendo que os itens *montagem* e *ajuste* referem-se a aspectos da mesma atividade de trabalho, mas foram decompostos pelos trabalhadores em duas atividades diferentes. Neste exemplo, a separação deve-se ao fato de a *montagem* ser vista, pelos trabalhadores, como trabalho que exige maior mobilização física, enquanto o *ajuste* é visto como atividade que exige maior mobilização cognitiva, uma vez que nesta atividade a atenção do trabalhador fixa-se nas medidas que cada parte do artefato deve possuir, para se encaixarem perfeitamente. Feito este esclarecimento, passa-se a apresentação dos gráficos.



**Gráfico 11 – Atividade mais Perigosa**

#### 4.9 Atividade mais Cansativa

O transporte da rocha – do caminhão ao pátio e do pátio ao barracão – constitui, segundo os entrevistados (9 casos ou 27,3%), a atividade mais cansativa nas marmorarias (Gráfico 12). As atividades de acabamento – repetitivas – seguem o transporte da pedra como atividades mais cansativas na marmoraria (7 casos ou 21,2%).

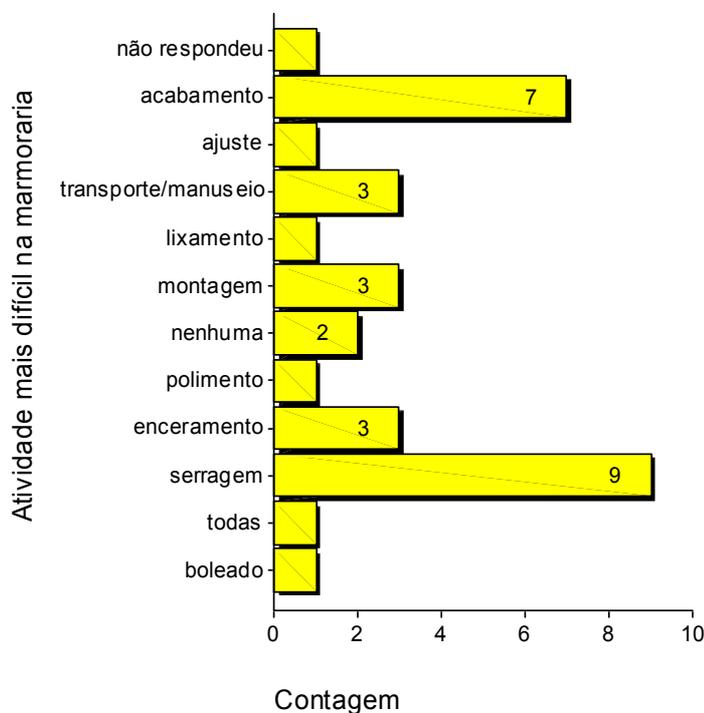


**Gráfico 12 – Atividade mais Cansativa**

#### 4.10 Atividade mais Difícil

Dos 33 informantes entrevistados, 9 trabalhadores (27,3%) declaram ser a serragem a atividade mais difícil na marmoraria (Gráfico 13). Indagados pelo pesquisador, esses trabalhadores afirmam ser a serragem a atividade mais difícil, porque é a atividade que demanda maior esforço cognitivo, no tocante às medidas do projeto. Cortar a chapa, na medida errada, significa “perder o serviço”. Sete trabalhadores (21,2%) afirmam ser o acabamento a atividade mais difícil na marmoraria. No Gráfico 13, os trabalhadores referem-

se ao acabamento boleado (em oposição ao acabamento reto), que é um tipo de acabamento que exige maior prática e conhecimento da profissão.

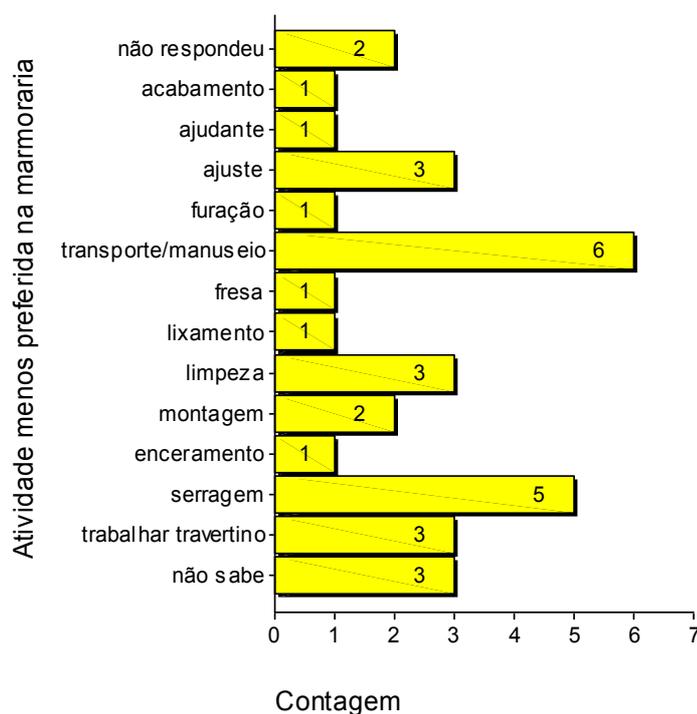


**Gráfico 13 – Atividade mais Difícil**

#### 4.11 Atividade Menos Preferida

Transporte e manuseio das pedras (6 casos ou 18,2%), serragem (5 casos ou 15,2%), trabalho com mármore travertino (3 casos ou 9,1%) e ajuste (3 casos ou 9,1%) aparecem, nesta ordem, como as atividades menos preferidas pelos trabalhadores (Gráfico 14). O transporte das pedras demanda grande esforço físico dos trabalhadores. Cada chapa pesa cerca de 240 kg, sendo necessários quatro ou cinco trabalhadores para transportarem as chapas do

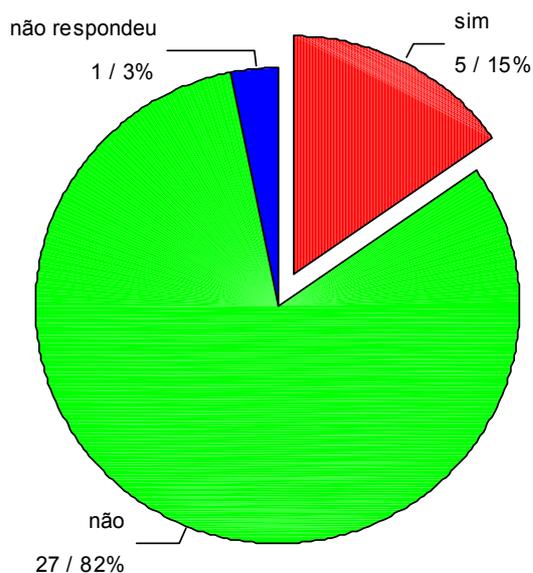
pátio para a serra. A serragem exige, como já foi dito, esforço cognitivo do trabalhador, pois a matéria-prima e o serviço podem ser perdidos, se a chapa for cortada fora das medidas do projeto. Tal como a serragem, o ajuste mobiliza esforço cognitivo do trabalhador. O momento do ajuste é aquele em que todas as partes da peça devem ajustar-se perfeitamente umas às outras, ou seja, devem ter as mesmas medidas. É um trabalho que requer atenção e concentração do trabalhador. Finalmente, os trabalhadores declaram não gostar de trabalhar com o mármore travertino. Segundo informação obtida junto aos trabalhadores, o mármore travertino é uma pedra que se quebra com facilidade, possui muitos poros e exige aplicação de grande quantidade de resinas e ceras para o fechamento dos orifícios.



**Gráfico 14 – Atividade Menos Preferida**

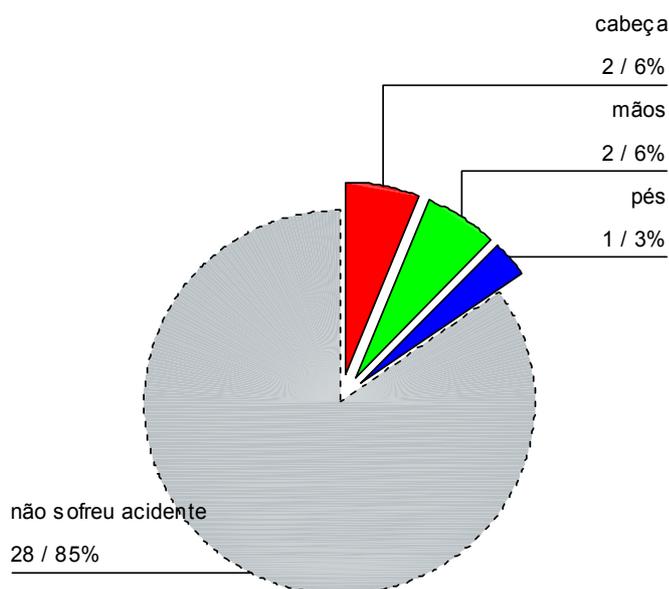
#### 4.12 Acidentes de Trabalho

Os Gráficos 15 e 16 mostram a percentagem de acidentes de trabalho e a parte do corpo atingida pelos acidentes. No Gráfico 15, pode-se observar que 5 trabalhadores sofreram acidentes de trabalho nos 12 meses anteriores à pesquisa, representando 15,2% da população de 33 trabalhadores das cinco empresas locais.



**Gráfico 15 – Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Marmorarias**

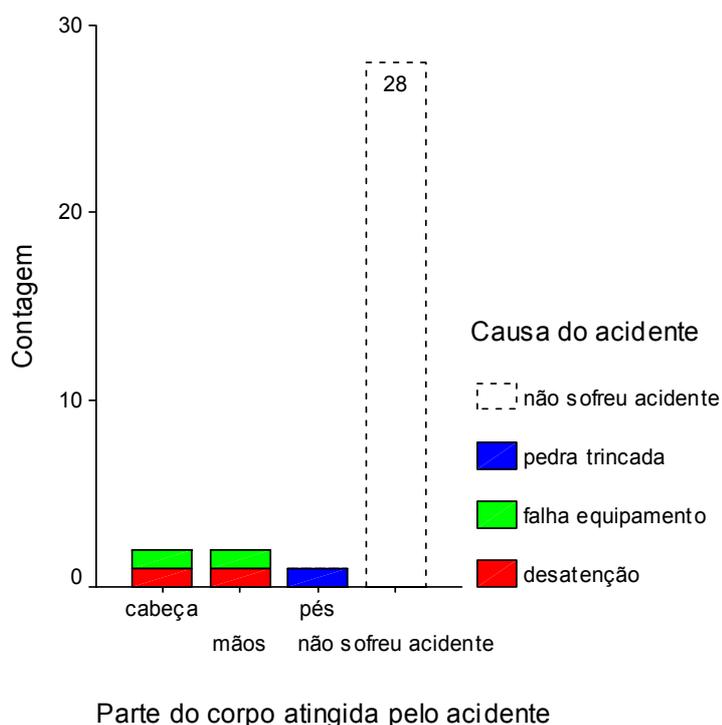
O Gráfico 16 mostra as partes do corpo atingidas pelos acidentes. No trabalho dos marmoristas, mãos e cabeça ficam mais expostos aos acidentes de trabalho do que outras partes do corpo.



**Gráfico 16 – Partes do Corpo Atingidas pelos Acidentes de Trabalho**

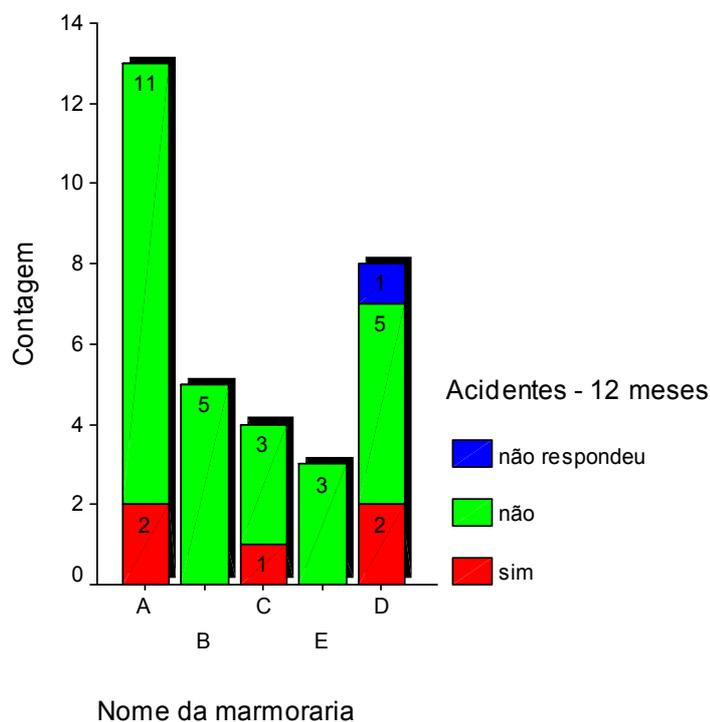
O Gráfico 17 mostra a falha nos equipamentos, assim como a defasagem tecnológica (transporte manual da rocha), como principal causa dos acidentes de trabalho, atingindo a cabeça e as mãos dos trabalhadores. Dos cinco trabalhadores, que sofreram acidentes enquanto desenvolviam suas atividades de trabalho, dois trabalhadores tiveram a cabeça atingida pelo acidente, enquanto dois marmoristas tiveram as mãos atingidas pelo acidente. Um trabalhador teve os pés atingidos pelo acidente, resultado de uma chapa trincada, que se

partiu no momento em que era transportada manualmente do pátio para o barracão da marmoraria.



**Gráfico 17 – Causas dos Acidentes de Trabalho nas Marmorarias**

De acordo com o Gráfico 18, as marmorarias B e E não registraram acidentes nos doze meses anteriores a realização da pesquisa. Nas cinco marmorarias locais, os acidentes de trabalho parecem estar relacionados, em parte, com a falta de manutenção das máquinas e equipamentos. Assim, os funcionários da marmoraria E, onde não foram registrados acidentes de trabalho, afirmam realizar manutenção bimestral nas máquinas e equipamentos. Por outro lado, os funcionários da marmoraria D, onde foram registrados dois acidentes nos doze meses de trabalho anteriores a pesquisa, afirmam realizar manutenção nas máquinas e equipamentos apenas uma vez ao ano.



**Gráfico 18 – Marmorarias Segundo Ocorrência de Acidentes de Trabalho**

#### 4.13 Uso de Equipamentos de Proteção Individual

A Tabela 4 mostra as porcentagens do uso dos equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores, nas cinco marmorarias locais. No tocante ao uso de dispositivos de proteção individual, as cinco marmorarias oferecem algum tipo de equipamento de proteção individual aos seus trabalhadores, de acordo com as respostas dadas pelos trabalhadores a este quesito do formulário, e observação do pesquisador, durante suas visitas às empresas. No conjunto das marmorarias visitadas, o pesquisador observou a existência de: bota de borracha (marmorarias A, B, C, D, E); bota com biqueira de aço (marmorarias A, D); calça e camisa de

brim (marmorarias C, D); avental impermeável (marmorarias A, B, C, D, E); protetor auricular tipo plug (marmorarias A, B, C, D, E); protetor auricular tipo concha (marmorarias A, B, C, D, E); máscara respiratória simples (marmorarias A, B, C, D, E); respirador com filtro mecânico (marmoraria C); óculos de proteção (marmorarias A, B, C, D, E).

**Tabela 4 – Utilização de Equipamentos de Proteção Individual pelos Trabalhadores marmoristas**

E.P.I./ RESPOSTAS	MÁSCARA	PROTETOR AURICULAR	BOTA	AVENTAL
	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM
<b>SIM</b>	<b>78,8%</b>	<b>93,9%</b>	<b>57,6%</b>	<b>69,7%</b>
<b>NÃO</b>	<b>18,2%</b>	<b>3,0%</b>	<b>39,4%</b>	<b>27,3%</b>
<b>NÃO RESPONDEU</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Dados do pesquisador

Dos 33 trabalhadores entrevistados, 26 trabalhadores (78,8%) afirmam usar máscara respiratória, sendo que 6 trabalhadores (18,2%) afirmam não utilizar a máscara.

O excesso de ruído também constitui problema ocupacional, no trabalho dos marmoristas. Dos 33 trabalhadores entrevistados, 31 trabalhadores (93,9%) declaram utilizar protetor auricular (plug ou concha) durante a jornada de trabalho. Entretanto, a Tabela 4 não mostra – e o pesquisador não pôde averiguar – se o uso do protetor auricular é constante ou intermitente, durante a jornada de trabalho.

Dezenove trabalhadores (57,6%) afirmam utilizar bota, durante a jornada de trabalho. Treze trabalhadores (39,4%) declaram não utilizar esse equipamento de proteção individual. A Tabela 4 não discrimina o tipo de bota: de borracha ou com biqueira de aço. Para este quesito, as respostas negativas se devem a dois fatores: algumas marmorarias não oferecem botas com biqueira de aço aos seus trabalhadores, enquanto a bota de borracha – fornecida por todas as marmorarias visitadas – é utilizada somente pelos trabalhadores que executam atividades em meio úmido, como a serragem e o polimento via úmida.

Dos 33 trabalhadores entrevistados, 23 (69,7%) afirmam utilizar avental impermeável, quando desenvolvem atividades que utilizam água, sendo que 9 trabalhadores (27,3%) declaram não utilizar esse equipamento de proteção individual.

Alguns trabalhadores parecem ter consciência da importância do uso regular dos equipamentos de proteção individual, embora desconheçam os problemas de saúde provocados pela não-utilização dos equipamentos de proteção individual durante a jornada de trabalho:

Aqui é uma máscara. Pra... respirar, pra não pegar muito pó, né? Ela diminui um pouco, não é cem por cento, diminui já evita mais. Essa máscara aqui, tem que usar, é obrigado, a máscara e o foninho de ouvido, o boné também que o rapaz está usando aí que é bom por causa da cabeça, que pega muito pó. É bom sempre usar um boné também [...] O certo mesmo é usar um boné, porque suja muito o cabelo, fica no couro cabeludo muito pó e eles dão também, os vendedores viajantes sempre dão. Esse aqui mesmo é de um vendedor aí, de um viajante. É bom que não suja muito o couro cabeludo. Evita. E o fone de ouvido que é bom usar também, sempre usar, máscara também, sempre que tiver os equipamentos é bom usar, a marmoraria já dá de graça. Então é bom você usar pra sua própria saúde. Protegendo você mesmo (ADÃO, 2004).

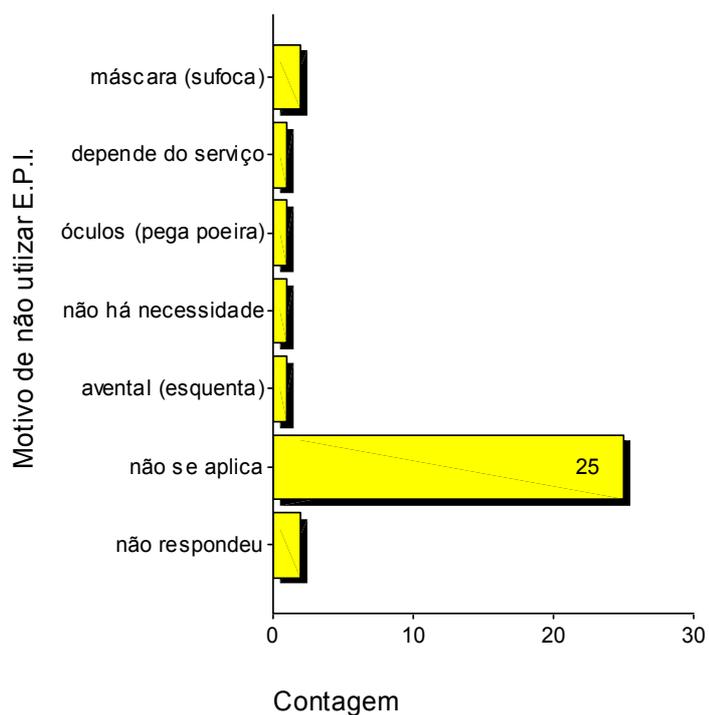
Outros trabalhadores negligenciam o uso de equipamentos de proteção individual. O Gráfico 19 mostra os motivos pelos quais muitos trabalhadores abrem mão, durante a jornada

de trabalho, do uso desses equipamentos. A máscara respiratória aparece, em primeiro lugar (2 casos ou 6,1% da população), nas queixas dos trabalhadores, no que diz respeito ao desconforto causado pelo uso dos equipamentos de proteção individual. Segundo esses trabalhadores, a máscara “sufoca”, os óculos “pegam poeira” e o avental “esquenta muito”.

Ainda segundo as respostas fornecidas pelos trabalhadores, que serviram de fontes para a elaboração do Gráfico 19, o uso de alguns equipamentos de proteção individual é esporádico, “dependendo do serviço”. Há, ainda, o caso de um trabalhador que declarou desnecessário o uso dos equipamentos de proteção individual, demonstrando o desconhecimento e o menosprezo dos riscos representados pelo trabalho na marmoraria.<sup>30</sup> Observa-se que esta situação é agravada por inexistirem, nas cinco marmorarias locais, barreiras físicas entre os postos de trabalho. Desse modo, agentes como a poeira e o ruído excessivos propagam-se pelo ambiente de trabalho, atingindo todos os trabalhadores que se encontram no barracão da marmoraria.

---

<sup>30</sup> Em seu estudo sobre os riscos à saúde dos trabalhadores das marmorarias de Belo Horizonte (MG), Moreira (2003) menciona as dificuldades das empresas em tornar efetivo o uso dos EPI's, uma vez que os trabalhadores ignoram os riscos do ambiente de trabalho e se queixam do desconforto causado pelo uso dos equipamentos de proteção individual. Estudiosos de outras profissões também registraram a queixa dos trabalhadores contra o desconforto provocado pela utilização dos EPI's. Silva (2002), que descreveu as condições de trabalho de uma população de 42 marceneiros de 17 marcenarias do município de Viçosa (MG), relata que os equipamentos de proteção individual eram utilizados durante toda a jornada de trabalho por apenas 11,9% dos marceneiros; e que o protetor auricular foi considerado, pela maioria dos trabalhadores (92,8%), como o equipamento de proteção individual que causava mais incômodo, por apertar e esquentar a parte externa em torno do ouvido.



**Gráfico 19 – Motivos para Não Utilizar Equipamentos de Proteção Individual**

#### 4.14 Observações finais

Os parágrafos seguintes sintetizam os resultados apresentados neste capítulo. Os dados referentes à escolaridade e ao aprendizado profissional mostram que o aprendizado da profissão é informal, desenvolvendo-se na empresa onde o trabalhador convive com outros poucos trabalhadores (a média é de 7 trabalhadores por empresa pesquisada). Ele permanece na empresa, especializa-se numa função específica, mas conhece e participa, quando necessário, das outras fases do processo de trabalho. O aprendizado informal aproxima o trabalhador do artesanato, pois os trabalhadores das formas de produção artesanal necessitam de um aprendizado que não é obtido na escola, mas na relação com o próprio trabalho. A

participação, em diversas fases do processo de trabalho, retira temporariamente os trabalhadores de suas funções específicas, para a realização conjunta de uma outra atividade, por exemplo, o descarregamento das chapas. Isto assinala outra característica que aproxima esses trabalhadores do artesanato: a existência de “poros” no processo de trabalho, permitindo que os trabalhadores mudem ora de função, ora de lugar e posição.

Os resultados também mostram as atividades consideradas mais penosas pelos trabalhadores, sugerindo a necessidade de ouvi-los a respeito de questões relacionadas com a melhoria do processo de trabalho, motivando os trabalhadores a buscarem soluções para situações-problema em conjunto com os proprietários das empresas. Nas marmorarias locais, a participação dos trabalhadores, na busca de soluções para problemas relativos ao processo de trabalho, é facilitada por uma organização do trabalho que mantém características de: convívio intenso dos trabalhadores com o proprietário da marmoraria, que gerencia a empresa, mas também ensina e trabalha na produção; relação bastante estreita com o objeto e os meios de trabalho, bem como com os companheiros de trabalho, numa forma de produção em que o aprendizado se dá na relação com o próprio trabalho e que coloca o trabalhador numa posição importante face à elaboração do produto, que depende de sua capacidade e de seu conhecimento para ser criado.

Finalmente, os dados, que condensam informações relativas ao ambiente de trabalho, permitem entrever a situação de segurança e saúde do trabalho, nas cinco marmorarias. Eles indicam que os trabalhadores dispõem de medidas de proteção individual para o controle dos riscos ocupacionais nas marmorarias. Entretanto, a eficácia dessas medidas de proteção individual – que se limitam ao fornecimento de equipamentos de proteção individual aos trabalhadores – é questionável, considerando que muitos trabalhadores utilizam os E.P.I’s de maneira intermitente durante a jornada de trabalho. Há necessidade de adoção de medidas preventivas de proteção coletiva, fundamentas na legislação de segurança e medicina do

trabalho, para tornar mais segura a convivência dos trabalhadores com os riscos ocupacionais nas marmorarias.

## **5 Organização do Trabalho nas Marmorarias da Atualidade**

No capítulo anterior, definiu-se quem é o trabalhador marmorista contemporâneo local. Conhecendo-se o perfil dos sujeitos desta pesquisa, passa-se a descrição do que – e como – eles fazem durante a jornada semanal de trabalho. Assim, o objetivo deste capítulo resume-se na descrição do processo de trabalho nas marmorarias da atualidade, com ênfase na forma como os trabalhadores organizam-se para executar o beneficiamento final do mármore e do granito. Entretanto, antes de se iniciar a descrição do processo de beneficiamento final do mármore e do granito, são apresentados elementos relacionados com o ingresso dos proprietários no segmento de marmorarias, aprendizado do ofício, divisão do espaço na oficina e aspectos cognitivos do processo de trabalho. Estes elementos enriquecem a comparação do processo de trabalho nas marmorarias da atualidade com o processo de trabalho nas marmorarias do passado.

Assinale-se que a reconstituição do passado enfrentou a dificuldade da escassez de fontes de pesquisa. Já a observação do trabalho dos marmoristas contemporâneos esbarrou na abundância de dados, exigindo a definição de critérios para a continuidade da coleta de dados, de modo que o trabalho de campo pudesse ser executado de acordo com o cronograma proposto no projeto inicial de pesquisa. Conforme exposto na apresentação deste trabalho, este capítulo, assim como os capítulos precedentes e o capítulo posterior, reserva uma seção destinada a descrever a maneira pela qual foram realizadas as observações.

## 5.1 Metodologia de Coleta de Dados

Nas marmorarias B, C, D, E <sup>31</sup>, a coleta de dados foi dividida em três etapas: apresentação da pesquisa aos proprietários das marmorarias, solicitando autorização de acesso à área de produção das empresas; realização de observação sistemática<sup>32</sup> e registro fotográfico do processo de trabalho; realização de foto-entrevista semi-estruturada com proprietários e funcionários das marmorarias. Cada empresa foi visitada, inúmeras vezes, pelo pesquisador. As quatro empresas colaboraram com a pesquisa, deixando o pesquisador livre para circular pelas suas dependências; e assegurando, por meio de pausas no trabalho, a disponibilidade dos empregados para a realização das entrevistas. As técnicas de pesquisa supracitadas – bastante utilizadas pelos antropólogos e sociólogos – foram úteis à descrição do processo de trabalho dos marmoristas, permitindo apreender os conhecimentos, as idéias e os sentimentos dos trabalhadores sobre suas atividades cotidianas nas empresas.

Os depoimentos orais dos trabalhadores marmoristas foram registrados por meio das técnicas de entrevista e foto-entrevista. Relativamente às técnicas de entrevista, Maria Isaura Pereira de Queiroz (1983) define três tipos: 1 entrevista rigorosamente orientada por perguntas do pesquisador, numa utilização do diálogo, em que falam alternadamente o

---

<sup>31</sup> Durante a coleta de dados, o proprietário da marmoraria A desistiu da pesquisa, alegando ser dispensável a avaliação das condições do ambiente de trabalho da sua empresa.

<sup>32</sup> Como técnica de pesquisa, a observação sistemática implica a adoção de uma série de decisões prévias, a respeito dos elementos e situações a serem observados e da forma de registro desses dados, que se articulam em roteiros, fichas ou catálogos de observação pré-fixados, os quais permitem que todos os indivíduos sejam submetidos a um mesmo processo de observação e que os registros das observações realizadas com diferentes sujeitos e grupos sejam comparados (MOURA, 1998). Neste capítulo, a definição prévia dos aspectos a serem observados orientou-se não somente pelos objetivos e hipótese de pesquisa, mas também pelas distintas atividades do processo de beneficiamento final do mármore e do granito descritas na literatura especializada (ALENCAR, 1996).

pesquisador e o informante, este não tendo liberdade de conduzir a conversa, nem tendo iniciativa de fala; 2 entrevista com roteiro ou semi-orientada, em que o pesquisador de tempos em tempos efetua uma intervenção para trazer o informante aos assuntos que pretende investigar; o informante fala mais do que o pesquisador, dispõe de certa dose de iniciativa, mas na verdade quem orienta todo o diálogo é o pesquisador; 3 finalmente, entrevista realmente livre, em que o pesquisador, depois de um breve diálogo inicial limita ao máximo suas intervenções, de tal modo que a fita registra um verdadeiro monólogo do informante, ou ainda que a entrevista se aproxime bastante do que seria a fala do indivíduo consigo mesmo, o solilóquio.

A entrevista semi-orientada pareceu a mais adequada aos objetivos desta etapa do trabalho, conferindo certa dose de liberdade de percurso ao informante, contribuindo para que sua fala fosse mais espontânea. Assim, os roteiros de entrevista corresponderam aos objetivos de pesquisa, mas foram seguidos de maneira flexível, tendo sido adaptados aos avanços da pesquisa e às condições singulares de cada entrevistado.

Os roteiros verbais foram completados por roteiros não-verbais, elaborados a partir do registro fotográfico do processo de trabalho dos marmoristas, segundo a técnica da foto-entrevista. Cabe observar que a fotografia tem sido utilizada pelos antropólogos, desde que o trabalho etnográfico de Bronislaw Malinowski instituiu, entre 1914 e 1918, o moderno trabalho de campo antropológico (GOIN, 1997). John Collier Jr. (1973) destaca três vantagens da entrevista com fotografias: 1 as fotografias estimulam a memória do entrevistado, dando-lhe a impressão de proximidade com os objetos; 2 quando o informante desvia-se dos assuntos investigados pelo pesquisador, as fotografias permitem trazê-lo de volta às preocupações da pesquisa; 3 as fotografias funcionam como agentes redutores da tensão na entrevista, aliviando o informante de ser o assunto da investigação.

Finalmente, foi elaborado um caderno de campo que registrou o processo da pesquisa, contextualizando a coleta de dados, possibilitando visão retrospectiva do andamento do trabalho do pesquisador. Foram registrados atividades e contatos que resultaram na localização de documentos e de informantes; erros na coleta de material; aspectos aparentemente insignificantes, que depois foram observados mais de perto. Enfim, as anotações do caderno de campo forneceram bases para a reflexão, quer sobre o material, quer sobre o relacionamento informante-pesquisador, quer sobre as técnicas utilizadas, reformulando-as quando necessário.

## **5.2 Ingresso e aprendizado da profissão**

Considerando os depoimentos, coletados junto aos proprietários das marmorarias contemporâneas, é possível reunir os marmoristas em dois grupos, segundo sua trajetória profissional e seu ingresso no ofício: 1) aqueles que aprenderam o ofício durante a infância, tornando-se proprietários de marmorarias herdadas da família ou conseguidas por esforço próprio; 2) aqueles que exerceram outras profissões, antes de se tornarem proprietários de marmorarias.

Neste trabalho, o primeiro grupo pode ser representado pelo marmorista O. B., 32 anos, proprietário da marmoraria D, sediada no município de Rio Claro. Comparando-se a trajetória de O. B. com a trajetória de Baccarin, que foi examinada no capítulo 2, parece lícito afirmar que O. B., assim como Baccarin, herdou um acervo de conhecimento tradicional, assimilado ao longo de anos de aprendizado sob os cuidados de mestres-artesãos (seu pai e seu avô).

O aprendizado do ofício comigo ele se deu praticamente dentro de uma marmoraria. No caso eu herdei isso aqui do meu pai, é uma profissão de família, e eu trabalhava junto na firma com meu pai. Então praticamente todo aprendizado meu se passou dentro de uma marmoraria (BARSOTTI, 2003).

No grupo daqueles que exerceram outras profissões, antes de se tornarem proprietários de marmorarias, pode-se destacar o caso do informante A. J. P. P., 35 anos, proprietário da marmoraria C, localizada no município de São Carlos. Esse informante tornou-se micro-empresário do setor de rochas ornamentais, após perder o emprego na multinacional para a qual trabalhava:

O começo foi o seguinte: a gente estava pensando em montar alguma coisa. Sou eu e mais dois irmãos meus, a gente estava pensando em montar alguma coisa visto que hoje em dia o emprego está difícil, eu trabalhei sete anos na [...], estava para voltar a trabalhar depois de umas férias, e no dia seguinte havia a notícia que tinha fechado, mandou todo mundo embora. Daí surgiu a idéia de montar alguma coisa. Como a gente já tinha aqui, já tinha barracão, a gente já tinha um certo conhecimento, já estava fazendo devagar ao longo dos anos, a gente juntou mais um pouco que a gente tinha. A gente tinha carro, vendemos, vendemos camionete que eu tinha, entendeu? Juntamos e montamos (PERAÇOLI, 2002).

Tanto para aqueles que aprenderam o ofício na infância, quanto para aqueles que ingressaram recentemente na profissão, o aprendizado do ofício continua sendo – pelo menos, para as marmorarias situadas dentro da área desta pesquisa – puramente informal, desde a última década do século XIX até os dias de hoje. No presente, os saberes da profissão são transmitidos – tal como no passado – no próprio ambiente de trabalho, pelos marmoristas mais experientes aos marmoristas mais jovens. A profissão é aprendida na prática: o marmorista aprende fazendo.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Os depoimentos, cujos trechos foram transcritos acima, aprofundam e parecem corroborar o conteúdo dos dados numéricos apresentados no capítulo anterior (Gráficos 4.1-4.11): o aprendizado é informal, dando-se na relação com o próprio trabalho.

Como já eu comentei com você outras vezes <sup>34</sup>, não existe uma escola que ensine como trabalhar, então o aprendizado se dá dentro de uma indústria. Ali você convive, você passa o dia-a-dia, você vive na firma então é onde você vai aprender as técnicas de processamento, técnica de corte, técnica de polimento de borda, como você desenvolver uma peça, como você desenvolver um trabalho. **Então todo esse procedimento comigo aconteceu dentro de uma indústria, dentro de uma marmoraria. Aconteceu também com o meu pai, que ele aprendeu através do meu avô** [grifo do pesquisador], já desenvolvia uma técnica parecida, similar, desenvolvia uma técnica de cerâmica. Fazia bancadas de piso com cerâmica e através disso aí foi tendo, adquirindo conhecimento. **Trabalhou também em outras firmas de pedra, e adquiriu conhecimento dentro de outras firmas** [grifo do pesquisador]. Então normalmente [...] é um ofício que se passa de pai para filho e a gente aprende o ramo dentro da indústria. É basicamente isso aí (BARSOTTI, 2003).

### 5.3 Divisão do espaço de trabalho

No passado (1890-1950), a oficina dividiu espaço com a moradia do artesão. Mas, as marmorarias contemporâneas são exclusivamente locais de trabalho. Essas empresas localizam-se, na maioria das vezes, em distritos industriais ou bairros distantes do centro da cidade. Com exceção da marmoraria D, cuja residência do pai do proprietário foi construída nos fundos da empresa, não foi registrada a existência de estabelecimentos seguindo o antigo padrão de divisão do espaço: residência e marmoraria lado a lado, dividindo o mesmo terreno alugado ou de propriedade do marmorista.

O conteúdo de alguns trechos do depoimento da informante R. C. K., 43 anos, esposa de proprietário de marmoraria localizada no município de São Carlos<sup>35</sup>, aproxima-se do conteúdo do depoimento do informante A. S., 63 anos (capítulo 2), no que diz respeito à: participação da mulher no cotidiano da marmoraria; contatos diretos e emocionais dos

---

<sup>34</sup> O informante refere-se à primeira visita do pesquisador à marmoraria, em 07 de janeiro de 2003.

<sup>35</sup> Marmoraria visitada na fase de identificação das empresas existentes na área de execução da pesquisa, mas que não integrou a amostra de empresas estudadas nesta tese.

proprietários com os empregados, notando-se, novamente, a alusão à empresa como espaço familiar.

Então eu falo, gente, aqui nós somos, eu considero os meus funcionários uma família, porque eu sobrevivo da marmoraria e é da mão-de-obra deles. Então, eu considero eles uma família. Então, a gente tem que estar harmonizado, estando em harmonia tudo sai direitinho [...] eles entram no escritório, comem. Eu, muito tempo, agora eu parei, eu dava comida para eles, eu cozinhava. Chegava época aqui, que a gente comia, dez, doze funcionários mais caminhoneiros que chegavam (GROSSO, 2002).

No que diz respeito à execução das atividades relativas ao processamento da pedra, a profissão de marmorista continua – tal como era em 1890 – exclusivamente masculina nas marmorarias sediadas nos municípios delimitados para pesquisa. Mesmo assim, hoje a mulher não se limita, dentro da marmoraria, a preparar comida para os funcionários nos horários das refeições. Se o espaço da produção continua vedado às mulheres, o mesmo não ocorre com o espaço administrativo da marmoraria. Foi observada a presença de mulheres – geralmente, parentes do proprietário da empresa – realizando serviços de contabilidade, recebendo clientes e fornecedores, entre outras atividades administrativas.

#### **5.4 Aspectos cognitivos do trabalho**

O depoimento do informante L. M. M., 47 anos, proprietário de marmoraria sediada no município de São Carlos<sup>36</sup>, revela aspectos cognitivos do trabalho dos marmoristas da atualidade. Esse informante destaca a atenção e o raciocínio, exigidos do operador da serra e

---

<sup>36</sup> A marmoraria de L. M. M. não integra as cinco empresas estudadas nesta tese, mas foi visitada durante a fase de identificação do número total de marmorarias na área de execução da pesquisa.

necessários para a serragem das pedras de acordo com as medidas específicas de cada artefato:

Normalmente, o serrador [...] ele só serra. Então é um trabalho que exige muito, o cara raciocina muito [...] Que é muita medida [...] Trabalho sob medida, e umidade também [...] Então, tem que ter salubridade [...] Então, acho que judia muito da pessoa, ele medindo, [...] barulho de máquina, está certo que usa tampão, tudo, medindo, umidade, pó. Então, o serrador, normalmente, ele é mais serrador [...] Ele fica mais na serra, acaba o servicinho dele, desliga a máquina dele, cumpre o horário dele, entendeu? (MALDONADO, 2002).<sup>37</sup>

Ainda considerando os aspectos cognitivos do trabalho dos marmoristas contemporâneos, é possível afirmar que os depoimentos orais, assim como a observação direta do processo de trabalho, fornecem indícios que permitem vislumbrar a continuidade, pelo menos em parte, da liberdade de decisão e de criação dos artesãos antigos que fabricavam algumas de suas ferramentas. Assim, o depoimento do informante D. P. R., 26 anos, funcionário de extinta marmoraria localizada no município de São Carlos<sup>38</sup>, revela que os marmoristas ainda podem “fabricar” alguns dos utensílios da marmoraria, solucionando problemas surgidos durante a execução do trabalho. Em seu depoimento, esse informante cita o “encaixe” de madeira, que auxilia no trabalho de polimento das pedras:

Entrevistador: Você lembra daquele dia em que eu fui à marmoraria? Você estava mexendo num pedaço de madeira comprido, ali dentro. Você lembra daquela hora em que eu entrei?<sup>39</sup>

D. P. R.: Lembro. Nós estávamos fazendo o frontão da pia.

<sup>37</sup> Esta passagem também permite entrever a divisão do trabalho – embora incipiente – nas marmorarias da atualidade. Este assunto será abordado na próxima seção deste capítulo.

<sup>38</sup> Marmoraria visitada no início da pesquisa de campo, mas que não fez parte da amostra de empresas estudadas ao longo da elaboração desta tese.

<sup>39</sup> O pesquisador refere-se à visita feita à marmoraria, a 9 de agosto de 2001, para marcar a entrevista.

Entrevistador: O que era aquele pedaço de madeira que você estava segurando?

D. P. R.: Não, era só para encaixar, só, a pedra. Que nós para fazer soleira, essas tiras mais pequenas, nós pomos no meio daquelas duas madeiras. É tipo dum encaixe.

Entrevistador: E onde você arranjou aquele encaixe?

D. P. R.: Ah, aquele lá faz tempo que está lá, hein. Foi o outro rapaz que fez [...] Quando eu entrei lá já tava lá (RAMOS, 2001).

A idéia de se fabricar um instrumento, que facilita o polimento de peças retas (rodapés e soleiras, entre outros objetos), surgiu também na marmoraria D, instalada no município de Rio Claro. Nessa marmoraria, o “encaixe” é chamado “régua”, tendo sido concebido pelo informante J. A., 24 anos, funcionário da marmoraria referida. Julga-se conveniente, entretanto, reservar o depoimento desse informante para a próxima seção deste capítulo, a qual descreve – em sua totalidade – o processo de beneficiamento final nas quatro marmorarias contemporâneas locais.

## **5.5 Processo de Beneficiamento Final**

Nos municípios paulistas de Araraquara, São Carlos e Rio Claro, as instalações das marmorarias compreendem: uma área ao ar livre, onde são depositadas as chapas; uma área coberta onde funciona o setor de produção: corte das chapas, polimento e acabamento das peças. O maquinário e as bancadas de acabamento ficam instalados na área coberta, inexistindo separação física entre as atividades produtivas. Esta situação expõe, simultaneamente, todos os trabalhadores aos mesmos riscos ocupacionais.

Nas marmorarias locais, o processo de trabalho pode ser resumido pela Figura 40, considerando-se a recepção da matéria-prima parte do processo de beneficiamento final,

dando atenção a todas as etapas do processo de trabalho dos marmoristas, que ocorrem dentro das oficinas. Nesse sentido, a Figura 1 pode ser o “mapa” desta seção, pois as atividades nela sintetizadas são descritas e relacionadas a seguir.



**Figura 40 – Etapas do beneficiamento final de mármore e granito nas marmorarias locais**

Os marmoristas locais utilizam uma grande variedade de granitos e mármore nacionais e importados. Segundo convenção do setor de rochas ornamentais, o padrão cromático é o principal atributo considerado para qualificação comercial dessas rochas. Em função das características cromáticas, os materiais são enquadrados como clássicos, comuns ou excepcionais. Os materiais clássicos não sofrem influência de modismos, incluindo mármore vermelhos, brancos, amarelos e negros, bem como granitos negros e vermelhos. Os materiais comuns ou de *batalha*, de largo emprego em obras de revestimento, incluem mármore bege e acinzentados, além de granitos acinzentados, rosados e amarronzados. Os materiais excepcionais são normalmente utilizados para peças isoladas e pequenos

revestimentos, abrangendo mármore azuis, violeta e verdes, além de granitos azuis, amarelos, multicores e brancos (ASSOCIAÇÃO, 2006). Entre os mármore brancos, convém destacar o mármore das montanhas de Carrara (Itália), que é utilizado pelos marmoristas locais desde o final do século XIX, quando surgiram as primeiras marmorarias nos municípios delimitados para esta pesquisa.

Os depoimentos orais evidenciam a preferência dos marmoristas pela compra de chapas polidas, diretamente das jazidas, sem a participação de intermediários representados pelos depósitos de pedras. Nos depoimentos dos proprietários de marmorarias, custo e qualidade do material aparecem como principais critérios para a escolha de chapas polidas, em detrimento das chapas brutas de mármore e granito:

Não trabalho com chapa bruta [...] já compro o material polido porque aí eu vejo o material que eu estou comprando. Se eu compro uma chapa bruta, na hora de fazer o polimento às vezes aparece uma veia, aparece uma mula<sup>40</sup>, entendeu? Então eu gosto de trabalhar com material polido, o custo é bem pouco, não compensa trabalhar com material bruto. O custo dele fica muito alto (PERAÇOLI, 2002).

No que diz respeito à procedência, as rochas são originárias de cidades do próprio Estado de São Paulo e de outros Estados do Brasil: Bragança Paulista, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Espírito Santo, Ceará e Tocantins, conforme informações obtidas junto aos entrevistados:

As nossas pedras hoje nós mantemos muitos... tipos de materiais. Nós temos comprado muito de Minas Gerais, região de Oliveira. Nós temos comprado bastante do Espírito Santo, região de Cachoeiro do Itapemirim, Vitória, da

---

<sup>40</sup> Gíria de marmorista. Mulas são manchas escuras e arredondadas sobre a superfície polida de alguns granitos.

Serra. Nós temos comprado aqui, na região nossa mesmo, em Bragança Paulista ainda nós mantemos uma compra de materiais deles ali. Eles são basicamente os fornecedores. Incluindo depois os fornecedores esporádicos, que são materiais de menos saída, de menos procura, que vêm do Sul, então vem do Paraná, vem de Santa Catarina. Tem os materiais que vêm da Bahia, que vem do Ceará, mas aí já em escala bem menor, devido a custo de transporte, custo de material. Então aí já são fornecedores que a gente já compra muito pouco (BARSOTTI, 2003).

Nas cinco marmorarias locais, o processo de beneficiamento inicia-se com a recepção da matéria-prima pelos trabalhadores. As chapas são descarregadas, manualmente, da carroceria de um caminhão. Essa atividade necessita de 4 ou 5 trabalhadores, pois a chapa pesa de 130 a 250 kg, tem espessura de 15 a 20 milímetros e mede 2,00m x 1,40m. Após ser retirada da carroceria do caminhão, a matéria-prima é colocada sobre um carrinho e transportada, verticalmente, para o pátio. No pátio, a chapa – de mármore ou de granito – é estocada em cavaletes de metal e exposta à clientela. Em seu depoimento oral, o funcionário da marmoraria C<sup>41</sup> descreve o trabalho manual de descarregamento e estocagem das chapas no pátio:

Aqui a gente está pegando uma chapa. Nós pegamos em quatro, dois no meio e dois na ponta, o carrinho... um ergue, o outro segura e um coloca no carrinho. Aí é na força mesmo [...] está descarregando chapa de caminhão, a hora que chega. Então aqui geralmente fica dois em cima, fica dois embaixo, um no carrinho que seria. Tem até mais. Desce a chapa do carrinho, levanta e traz para dentro do depósito [...] (SÉRGIO, 2002) (Figura 41).

O mesmo funcionário descreve o transporte manual da chapa de granito, com auxílio de carrinho e corda, para o pátio da marmoraria: “aqui é a hora que eles estão puxando a chapa pra

---

<sup>41</sup> Por motivos ignorados, esse trabalhador optou por revelar somente seu primeiro nome ao pesquisador, durante a aplicação do formulário e a posterior realização da entrevista semi-estruturada.

dentro. É a mesma coisa: um dirigindo, dois do lado e um na corda. Estão trazendo ela para colocar no cavalete” (SÉRGIO, 2002) (Figura 42).



**Figura 41 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Descarregamento manual de chapa de granito**



**Figura 42 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Transporte manual da chapa de granito, com auxílio de carrinho e corda, para o pátio da marmoraria**

A recepção da matéria-prima revela características, da organização do trabalho dos marmoristas, que se deseja observar neste capítulo. Com efeito, a atividade de descarregamento das chapas mostra: o caráter coletivo dessa atividade, sendo que a divisão do trabalho é – de forma temporária – completamente anulada para a realização dessa atividade, pois todos os trabalhadores, incluindo o proprietário da marmoraria, são convocados para o descarregamento das chapas e armazenamento no pátio; o atraso tecnológico representado pelo uso de instrumentos rudimentares para descarregamento e estocagem da matéria-prima no pátio da empresa. A defasagem tecnológica determina dois aspectos da atividade de descarregamento: a continuidade do elemento artesanal, que se manifesta pela dependência da força, habilidade, rapidez e segurança dos trabalhadores; o caráter coletivo do trabalho, para o qual são convocados todos os funcionários da oficina, trabalhando conjuntamente, para o descarregamento da chapa e armazenamento no pátio da empresa. No que diz respeito à saúde física do trabalhador, a descarga e armazenagem manual de chapas, que exige esforço físico excessivo – com o risco de queda do material – pode provocar lesões traumáticas e músculo-esqueléticas, causadas pelo levantamento manual das pedras. A descarga mecanizada das pedras<sup>42</sup>, o uso de luvas de raspa e o treinamento dos trabalhadores seriam ações necessárias para a atenuação dessas situações de risco a que se expõem todos os trabalhadores da marmoraria.

Tendo recebido a encomenda de determinado artefato, a matéria-prima é transportada do pátio para a área coberta da marmoraria. Tal como a atividade de descarregamento e armazenagem no pátio, a atividade de transporte da chapa – do pátio para a politriz – é marcadamente coletiva, exigindo o trabalho de quatro ou cinco homens. Mais uma vez, o atraso tecnológico anula a divisão do trabalho, retirando temporariamente os trabalhadores de

---

<sup>42</sup> Nas marmorarias, que dispõem de recursos tecnológicos mais avançados, a descarga das chapas é mecânica, sendo realizada por meio de pontes rolantes apoiadas ou suspensas, que utilizam talhas elétricas como mecanismo de elevação das chapas.

suas funções específicas, para a realização conjunta da atividade de transporte da chapa.<sup>43</sup> É oportuno observar que não existe a função ou cargo específico de “transportador de chapas”, o que permite assinalar outra característica que aproxima esses trabalhadores do artesanato: a existência de “poros” no processo de trabalho, permitindo que os trabalhadores mudem ora de função, ora de lugar e posição. Além de condicionar a organização da atividade, a defasagem tecnológica, assim como o layout da marmoraria, cria situações de risco para os trabalhadores envolvidos no transporte das chapas. Essas situações são causadas: pelo peso, levantamento e transporte manual das chapas, que podem causar lesões traumáticas e músculo-esqueléticas nos marmoristas; pelo piso escorregadio e inclinado da área externa da marmoraria, que pode provocar a queda da chapa sobre o trabalhador, ocasionando óbito (Figura 43).



**Figura 43 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Transporte manual da chapa de granito, com auxílio de carrinho, para a área de produção**

---

<sup>43</sup> Além das pontes rolantes, o carro porta-chapas é alternativa mecânica para o descarregamento e transporte das chapas. Esse equipamento possui capacidade de carga de 500 kg, dispendo de sistema oleodinâmico motorizado para elevação e colocação da chapa, além de plano de apoio regulável em função da altura do carregamento (ACHILLI, s.d.).

O processo de polimento (da chapa) confere à superfície do material brilho e lustre, que realçam a coloração predominante dos diferentes minerais presentes na rocha. O brilho e o lustre são conseguidos pela eliminação das rugosidades na superfície da peça, assim como pelo fechamento dos “poros” entre os diferentes minerais ou cristais que formam o material. Isto é feito pela ação de elementos abrasivos, os quais são conduzidos em movimentos de fricção sobre a pedra, desbastando-a até atingir o grau de polimento desejado, através do uso de abrasivos de granulometria decrescente. Todo o processo é realizado em meio úmido. A água constitui o elemento de refrigeração e de expurgo dos resíduos gerados. Durante o polimento, busca-se obter o máximo brilho que a rocha pode atingir. Nessa etapa, acentuam-se as diferenças de tonalidades entre os diversos minerais presentes no material, destacando-se as cores escuras, e consegue-se uma superfície espelhada. Nas marmorarias **A** e **D**, as politrizes são manuais e exigem a operação direta do ser humano.<sup>44</sup> Esse equipamento é constituído de uma coluna, que sustenta um braço. A extremidade do braço possui o conjunto cabeçote, onde são fixados os rebolos abrasivos. As chapas são colocadas manualmente sobre bancadas fixas de concreto, construídas ao lado da coluna de sustentação do braço da politriz. Nesse equipamento, a pressão do cabeçote, assim como a trajetória do seu movimento sobre a superfície a ser polida, depende exclusivamente da ação direta do operador. Por isso, as variações da qualidade do polimento, ao longo de uma mesma chapa, são frequentes.<sup>45</sup> Nas marmorarias **A** e **D**, o polimento ocupa um único trabalhador responsável pela movimentação

---

<sup>44</sup> As marmorarias C e E não possuem politrizes. A marmoraria B possui politriz, a qual não se encontra em uso. Nessas marmorarias, as chapas – de mármore e de granito – são adquiridas previamente polidas, sendo que o processo de polimento é feito pelo fornecedor.

<sup>45</sup> A politriz manual de bancada fixa, que é utilizada pela marmoraria D, parece ter sido comum também nas marmorarias do período 1890-1950 (capítulo 2). Convém assinalar que as politrizes manuais de bancada fixa foram as primeiras máquinas a serem utilizadas para o polimento de chapas. Elas foram sucedidas pelas politrizes de ponte móvel com bancada fixa, as quais receberam constantes melhorias tecnológicas, tornando possível a produção, em maior escala, de produtos com alta qualidade. As máquinas mais modernas e funcionais, desenvolvidas para o polimento de chapas, são as politrizes multicabeças com esteira transportadora. Tais máquinas possuem elevado nível de automação, permitindo atingir alta qualidade e uniformidade de brilho, sendo indicadas para plantas que operam em escala de produção elevada (ALENCAR, 1996). Grosso modo, pode-se dizer que as politrizes manuais de bancada fixa representam a opção semi-mecanizada para o polimento de chapas; as politrizes de ponte móvel com bancada fixa representam a opção mecanizada para essa fase do beneficiamento final, enquanto as politrizes multicabeça com esteira transportadora são a alternativa automatizada para o polimento de chapas.

do braço da politriz. Referindo-se ao conceito de artesanato, é oportuno fazer duas observações: sendo um trabalho predominantemente manual, a uniformidade do brilho da chapa depende essencialmente da habilidade e do conhecimento do polidor, aproximando-o das formas de trabalho artesanal; o polidor executa sua atividade sem o auxílio de seus companheiros, durante a maior parte de sua jornada de trabalho, evidenciando a divisão do trabalho na oficina. Tal divisão do trabalho afasta o polidor do papel de artesão, o qual executa todas as atividades do processo de trabalho em ordem cronológica. Conforme pode ser percebido na Figura 44, o modo de operação caracteriza-se por esforço físico excessivo e posturas estereotipadas, expondo o trabalhador a lesões músculo-esqueléticas. Note-se que o marmorista utiliza equipamentos de proteção individual: protetor auricular tipo concha, que protege o aparelho auditivo do ruído emitido pela politriz; avental impermeável e botas de borracha, que protegem os pés contra a umidade excessiva. Apesar disso, o piso da marmoraria está alagado, carecendo – como medida de proteção coletiva – de drenagem adequada de água.



**Figura 44 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. Polimento de chapa de granito**

O resultado do trabalho do polidor é o ponto de partida do trabalho do serrador. Após o polimento, a chapa é transportada, pelos trabalhadores, até a serra de corte a úmido. Nesse equipamento, ela é esquadrejada na dimensão exata do projeto. Depois de esquadrejada, a chapa é “riscada” com a serra elétrica portátil (“makita”). A atividade de “riscar” consiste em marcar a chapa com a serra elétrica portátil, de modo que as medidas iniciais – marcadas com giz de cera – não desapareçam pela ação da água que resfria o disco da serra (Figura 45).



**Figura 45 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Utilização da serra elétrica portátil, para marcação da pedra**

Nas cinco marmorarias locais, as serras são máquinas simples, utilizadas para cortar as chapas em sentido longitudinal. A serra possui um único disco, sendo que o movimento de

avanço é obtido pela movimentação manual da mesa de apoio da chapa.<sup>46</sup> A serragem da chapa – tanto quanto a atividade de polimento, descrita acima – evidencia a divisão do trabalho nas marmorarias. Nas cinco marmorarias locais, a serragem é realizada por um único trabalhador, que desempenha – quase com exclusividade – a função de serrador. Referindo-se ao artesanato, pode-se afirmar que: o serrador afasta-se do papel de artesão, no sentido em que se especializa na função de serrar; o serrador aproxima-se do papel de artesão, no sentido de que sua atividade depende não somente de intenso envolvimento físico e mental com o objeto e os instrumentos de trabalho, mas também de sua habilidade manual, de seu aprendizado via oral-prática e da colaboração dos poucos companheiros<sup>47</sup> que formam a oficina. Quanto às condições de trabalho do serrador: o esquadrejamento – utilizando serra elétrica portátil – provoca as seguintes situações de risco: ruído excessivo provocado pelo equipamento elétrico portátil, que pode ocasionar PAIR<sup>48</sup>; poeira de mármore e de granito, causadas pela suspensão da poeira durante o corte, que podem provocar silicose; posturas estereotipadas, causadas pelo modo de operação, que podem levar a lesões músculo-esqueléticas; acidentes de trabalho, provocados pela queda da chapa, que podem causar lesões traumáticas. Além dessas situações de risco, a fiação desprotegida – observada nas marmorarias locais – pode provocar queimaduras e mortes. Nessas marmorarias, as operações de corte da chapa (na serra) apresentam os seguintes riscos: poeira de mármore e de granito, oriundas da re-suspensão da poeira depositada, cuja inalação pode provocar a silicose; ruído do motor da

---

<sup>46</sup> Trata-se da serra ou cortadeira longitudinal. Esse tipo de máquina também possui modelos automáticos, recomendados para a produção de ladrilhos e que são mais utilizados em plantas de beneficiamento maiores, que operam em escala elevada. Para o corte das chapas, a alternativa tecnológica mais avançada é o corte a jato de água, realizado com um equipamento que produz um jato de água a alta pressão, que, em conjunto com um elemento abrasivo disperso na água, pode provocar um corte na chapa. Os equipamentos para corte a jato de água são munidos de um sistema automático de programação que permite a operação de corte completamente automatizada, a partir de desenhos e formas previamente inseridas no sistema de programação de controle numérico (ALENCAR, 1996).

<sup>47</sup> O serrador deixa seu posto para auxiliar os outros trabalhadores da oficina durante a atividade de transporte da matéria-prima, do pátio para a politriz (nas marmorarias que dispõem de politriz). Da mesma forma, os outros trabalhadores deixam seus postos para auxiliar o serrador no transporte da chapa do pátio para a serra ou da politriz para a serra.

<sup>48</sup> De acordo com Portaria do INSS, a Perda Auditiva Induzida por Ruído Ocupacional caracteriza-se por diminuição gradual da acuidade auditiva, decorrente da exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora (INSS, 1997).

serra e ruídos de fundo, que podem causar PAIR; possibilidade de contato com a parte móvel da serra, causando lesões traumáticas (Figura 46).



**Figura 46 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Serragem de peça de granito. Note-se o risco de contato da mão do trabalhador com a lâmina da serra**

Alguns trabalhos exigem a execução de furos nas peças. As bancadas de pias devem ser furadas, para a colocação de torneiras e para as aberturas dos orifícios das cubas. Essas operações são executadas por furadeiras de bancada, que utilizam ferramentas diamantadas sob a forma de brocas e serras tipo copo. Para a elaboração de lavatórios e pias, a peça é levada para a bancada de trabalho. Nessa bancada, a peça é novamente esquadrejada com régua e giz vermelho, para a marcação do local onde serão feitos os orifícios. Os furos circulares – necessários para a elaboração da parte curva do bojo – são confeccionados com auxílio do furador vertical à úmido (Figura 47). O corte reto é feito com auxílio da serra

elétrica manual (“makita”). Nas marmorarias locais, os trabalhos de furação são realizados em dupla (marmoraria B) ou por um único trabalhador (marmoraria D). Referindo-se à variável organização do trabalho, a atividade de furação é artesanal, à medida que depende inteiramente da habilidade do trabalhador individual (ou da dupla) no manejo dos instrumentos de trabalho. Além disso, essa atividade indica a rudimentar divisão do trabalho nas marmorarias locais, uma vez que a atividade de furação é realizada pelos serradores ou pelos polidores, que desempenham outras funções além daquelas para as quais foram contratados pela empresa, participando de outras fases do processo de trabalho na marmoraria.



**Figura 47 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Confeção de furos para a elaboração do bojo da cuba de uma pia**

Aliado à Figura 48, o depoimento de um funcionário da marmoraria D documenta a atividade de furação. Esse informante descreve a marcação da cuba de um lavatório e o “corte do modelo”, feito por meio de moldes de papelão ou madeira, confeccionados pelos próprios trabalhadores:

[...] ele está marcando a cuba de um lavatório, o lavatório e da mesa. Está de giz porque ele vai cortar com a makita. [...] isso aqui é um molde da cuba [...] todas as cubas assim de inox ela tem um molde, então a gente coloca um molde assim e fica certinho [...] O molde eles fazem, também fazem o molde, então fica uma roda certinho por debaixo da cuba onde nós colocamos a cuba, fica certinho por baixo [...] Esse molde é de papelão [...] tem uns de madeirinha compensado também (ADÃO, 2003).



**Figura 48 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Na mão do marmorista: molde de papelão, elaborado pelo trabalhador, para marcação do bojo circular da cuba de uma pia**

Voltando a atenção para as condições de trabalho, as operações de furação e corte da peça à úmido apresentam os riscos seguintes: exposição à umidade, causada pelos respingos e piso molhado, podendo originar dermatoses e micoses; poeira de mármore e granito, oriunda da re-suspensão da poeira depositada, que pode levar ao desenvolvimento da silicose; possibilidade de contato com a parte móvel da serra elétrica portátil, causando lesões traumáticas; ruído excessivo, provocado pelo motor da serra elétrica portátil, podendo causar PAIR. Apesar desses riscos, a utilização de equipamentos de proteção individual é quase nula (marmoraria B), como se pode notar nas figuras utilizadas para o registro das atividades de furação e corte à úmido (Figuras 45-47).

O acabamento de borda confere o perfil e a regularidade das extremidades das faces visíveis das peças, definindo suas formas e determinando seu aspecto e sua percepção visual como elemento ornamental. Esse tipo de acabamento é utilizado para bordas de peças de escadas, batentes de portas, batentes de janelas, bancadas de pias, balcões, peças para móveis e painéis para revestimento interior ou exterior. O acabamento consiste no lixamento e no polimento das bordas das peças. Essas atividades são realizadas com auxílio de lixadeiras portáteis e ferramentas diamantadas (discos, fresas, rebolos abrasivos).<sup>49</sup> Nas marmorarias locais, o acabamento é realizado por um ou mais trabalhadores individuais (marmorarias A, C, D e E), que desempenham essa atividade durante a maior parte da jornada de trabalho, ou por duplas (marmoraria B). Da mesma maneira que nas outras atividades de beneficiamento final, descritas acima, a divisão do trabalho é incapaz de anular completamente o caráter artesanal da atividade, que permanece dependente da habilidade manual do trabalhador. Os traços artesanais, presentes no trabalho desses marmoristas contemporâneos, são reforçados

---

<sup>49</sup> É oportuno ressaltar que esses recursos são utilizados por micro e pequenas marmorarias – como as que fazem parte desta pesquisa – para execução de peças sob encomenda, em pequena escala, como batentes, soleiras, bancadas de pia, entre outras. Para a produção em série de peças com as mesmas especificações e dimensões, existem equipamentos que são, segundo Alencar (1996), verdadeiros “centros de usinagem” de rochas, capazes de produzir os mais diversos tipos de produtos a partir da chapa com acabamento superficial. Esses equipamentos são considerados de última geração, executando tarefas a partir de desenhos e instruções pré-estabelecidas por sistema de programação e controle numérico (ALENCAR, 1996).

por certa margem de decisão e de criação, que lhes permite fabricar alguns de seus instrumentos, solucionando problemas surgidos durante a realização do trabalho, tal como os marmoristas dos primeiros decênios do século XX. Com efeito, o informante da marmoraria D menciona a “régua”, concebida para tornar mais rápido o lixamento de peças pequenas retas:

Aqui é Fernando com o Barbosa. O Fernando está lixando um espelho e o Barbosa está lixando um granito preto aqui numa régua aqui. Uma régua que nós bolamos fazer eu com o patrão <sup>50</sup> [...] [Figura 49] A idéia foi minha [...] Eu expliquei para o patrão que tinha muito rodapé pra lixar e tinha que lixar um de cada vez. Daí nós montamos na hora do almoço, fizemos na hora do almoço, bolamos tal. É mais rápido, daí eu fiz outra régua aqui. Não ficou muito boa mas já quebra o galho também [...] o serviço vai mais rápido. Antes lixava um rodapé, aí você coloca seis sete rodapés lixa mais rápido. [...] Se fosse mais comprida a régua lixava mais ainda (ADÃO, 2003).

Nas marmorarias A, B, C e E, o lixamento é realizado a seco, usando-se ferramentas elétricas manuais. Nessas marmorarias, o lixamento gera grande quantidade de poeira de sílica e ruído intenso, espalhando-se por todo o ambiente de trabalho, devido à inexistência de barreiras físicas entre os postos de trabalho (Figura 50).

---

<sup>50</sup> “Patrão”. No depoimento do informante, assim como no contexto das relações de trabalho na oficina, o uso desta palavra indica que: embora os trabalhadores tenham um papel importante no processo produtivo, eles desenvolvem com o empregador uma relação de dominação e subordinação própria da fábrica capitalista, da grande indústria. Esta relação de dominação é mais forte, quando os empregadores – como é o caso do empregador desse informante – herdaram o ofício dos pais e avós, conhecendo minuciosamente todo o processo de trabalho. Para empregados e empregadores, é possível que esta relação de dominação esteja misturada e seja obscurecida por elementos afetivos que remetem às relações emocionais intensas dos pequenos grupos de trabalhadores das formas de trabalho artesanal. Nesse sentido, o pesquisador registrou, durante a pesquisa de campo: que o empregador, da marmoraria A, chama seus empregados de “meus meninos”, enquanto seus empregados o chamam de “o velho”; que um trabalhador, da marmoraria D, pediu ao pesquisador a fotografia em que ele aparece ao lado do empregador.



**Figura 49 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Fixada sobre mesa de madeira, "régua" criada pelos trabalhadores para polimento de peças retas pequenas.**



**Figura 50 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Poeira de sílica gerada durante o polimento a seco.**

Na marmoraria D, o lixamento é feito via úmida, o que diminui consideravelmente a poeira e o ruído no barracão onde se desenvolvem as atividades de trabalho. Nessa marmoraria, as peças são colocadas sobre cavaletes de madeira. Na opinião dos trabalhadores, os cavaletes facilitam a realização do trabalho, pois permitem a visão de todas as faces a serem lixadas.

Os cavaletes têm que colocar de pé [...] porque tem que lixar aqui em cima e aqui atrás, então nós colocamos em pé e faz o serviço de uma vez, mais rápido. A pedra, aqui também na frente dá para você polir [...] Você vê que o bico está retinho, certinho assim e passa a lixa tal, vê se está ficando bo (ADÃO, 2003) (Figura 51).



**Figura 51 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Cavalete de madeira utilizado para o lixamento a úmido. Note-se o desajuste entre a altura do cavalete e a altura do trabalhador.**

Em contrapartida, as posturas estereotipadas (principalmente, curvatura excessiva da coluna), causadas pelo modo de operação e pela ausência de bancadas de trabalho ergonômicas, podem provocar lesões músculo-esqueléticas nos polidores. Essa situação é notada pelo mesmo informante da marmoraria D, que menciona a “dor nas costas” provocada pelos cavaletes baixos:

Porque aqui... colocando de pé fica mais fácil para lixar [...] fazendo aqui por baixo assim, aí fica muito abaixado, dá dor nas costas também, agachado assim dá dor nas costas. De pé fica mais... fica na altura dele e ele lixa o buraco inteiro e tem uma visão diferente também [...] do buraco pra lixar (ADÃO, 2003).

Tendo concluído o lixamento fino, os marmoristas dão início à última etapa do processo de trabalho, que se define pela aplicação de produtos químicos nos artefatos: resinas, ceras, solventes, impermeabilizantes e agentes protetores. Esses produtos objetivam a limpeza, o realce da cor natural e a correção de imperfeições do acabamento da peça, eliminando riscos, trincas e pequenas fissuras. Considerando-se a variável organização do trabalho, a aplicação de produtos químicos é realizada pelos mesmos trabalhadores que executaram a furação e o polimento do artefato, evidenciando – mais uma vez – a incipiente divisão do trabalho nas oficinas. Nas cinco marmorarias locais, a aplicação de ceras e resinas, assim como a colagem das cubas, é manual. Nas marmorarias B e E, o lustro final é totalmente manual (Figura 52).<sup>51</sup> Como nas outras atividades do processo de trabalho, essas características ressaltam a posição importante do trabalhador face à elaboração do artefato, que depende de sua capacidade e de seu conhecimento para ser criado.

---

<sup>51</sup> Nas marmorarias B e E, o polimento final é inteiramente manual. Entretanto, o lustro final pode ser realizado com auxílio de politrizes portáteis semi-automáticas, que também são utilizadas nas marmorarias B e C. Nesses equipamentos, são fixados discos (à úmido ou à seco, dependendo do tipo de politriz) com graus de aspereza decrescente até chegar ao feltro, para acabamento final (lustro).



**Figura 52 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. Lustro manual de uma peça.  
O pneu torna a altura da bancada mais próxima da altura do trabalhador, além de facilitar o manuseio da peça.**

Quanto às condições de trabalho, a situação de risco define-se no contato com produtos químicos variados, que podem provocar dermatoses e irritação das vias aéreas superiores (Figura 53).



**Figura 53 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. O contato direto com produtos químicos pode causar dermatose e irritação das vias aéreas superiores.**

### 5.3 Observações Finais

No tocante à organização do trabalho, a observação das atividades do beneficiamento final – nas cinco marmorarias locais – revela a divisão em funções que, se não são exclusivas, ocupam parte considerável da jornada de trabalho. A matéria-prima encontra-se simultaneamente em várias fases da elaboração do produto: de uma sucessão no tempo – característica da forma de trabalho puramente artesanal – os diversos processos graduais transformam-se em uma justaposição no espaço. Essa simultaneidade decorre da decomposição da atividade artesanal em operações parciais. Entretanto, a execução do trabalho continua artesanal, dependente da força, da habilidade, da rapidez e da segurança do trabalhador individual no manejo de seus instrumentos. As mãos predominam sobre a

máquina, isto é, a dinâmica do trabalho é dada pelo trabalhador, não pelo ritmo das máquinas.

52

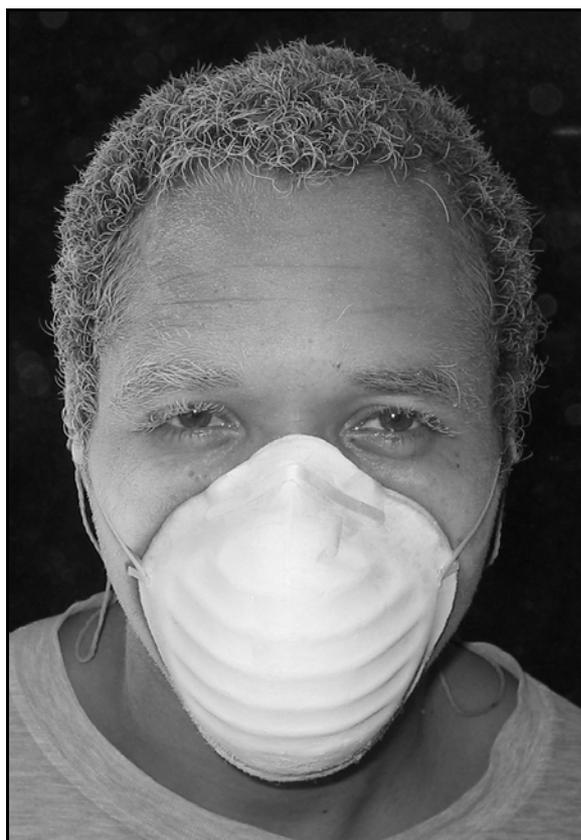
As condições de trabalho serão descritas, com maior detalhe, no próximo capítulo. No entanto, já é possível, a partir dos dados apresentados neste capítulo, caracterizar as condições de trabalho nas cinco marmorarias locais: predominância do trabalho manual sobre as máquinas; periculosidade do trabalho, que se manifesta sob risco de acidentes de trabalho que atingem o tronco e os membros superiores e inferiores dos marmoristas; insalubridade do processo de beneficiamento, que se apresenta sob a forma de levantamento de cargas pesadas e de exposição à umidade e poeira excessivas, que podem originar doenças. Defasagem tecnológica – mas também ignorância e negligência da legislação vigente – resultam em condições precárias de segurança e saúde do trabalho, expondo os trabalhadores a situações de periculosidade e insalubridade semelhantes àquelas que ameaçavam a saúde dos marmoristas no início do século XX.

Particularmente, pode ser destacado o risco de lesões traumáticas – como exemplo de periculosidade do trabalho – e o risco de silicose – como exemplo de insalubridade do trabalho. O destaque, que é conferido a estes dois elementos, resulta da disponibilidade de fontes para comparação com as situações de trabalho das marmorarias do passado (capítulo 2). Assim, a observação do processo de trabalho nas marmorarias contemporâneas, assim como os depoimentos orais coletados junto aos proprietários dessas marmorarias, mostram que o risco da silicose, bem como o risco de ferimentos provocados por equipamentos e ferramentas de corte, continua presente nas marmorarias da atualidade, tal como fizeram parte do cotidiano dos trabalhadores das antigas marmorarias, em São Carlos, no início do século XX.

---

<sup>52</sup> Adaptado de O Capital, 1983, p. 272-3.

A observação do processo de trabalho revelou a insalubridade dos postos de trabalho, principalmente onde são operadas máquinas para o polimento de artefatos de mármore e de granito. Há uma grande quantidade de poeira no ambiente de trabalho, sendo que alguns operários não utilizam equipamento de proteção individual completo. A respeito deste problema, a Figura 54 documenta – de maneira incontestável – a exposição dos trabalhadores contemporâneos à sílica, tal como estavam expostos a este agente os trabalhadores do período 1890-1950, representados pelo marmorista Aurélio Sanchez, cuja *causa mortis* foi citada no capítulo 2 desta tese.



**Figura 54 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. Exposição parcial do trabalhador à poeira de sílica.**

No tocante à periculosidade do ambiente de trabalho, parece significativa a preocupação do informante A. L. L., 50 anos, proprietário da marmoraria E, com os perigos oferecidos pela máquina usada para serrar as chapas de mármore e de granito. Em seu depoimento, esse informante menciona o perigo oferecido pela serra:

O equipamento mais perigoso que tem é a serra [...] É o mais perigoso que tem, por causa da potência dele. Do risco [...] ele corta uma pedra, se cortar um dedo... não tem como. Às vezes um outro, uma lixadeira, outra coisa pode escapar, dar uma lixadinha, uma raladinha, alguma coisa, mas a serra não. A serra, se errar ali, erra uma vez só. Então, ela é um equipamento que tem que ter uma pessoa com bastante responsabilidade [...] é por isso que ele já é separado aqui, não é no meio deles. Ele fica lá no fundo e a parte de acabamento para cá. Está sempre sozinho, sempre sozinho. Ele está quase sempre sozinho. A não ser para manusear a chapa em cima, tirar a chapa de cima, ajudar a carregar, só. Mas na serra não fica ninguém. Só ele, para evitar de ficar conversando com os outros, distraindo ou encostando aonde está [...] Então ali, aonde está a serra, só fica o serrador (LUNA, 2002).

## **6 Avaliação das Condições de Trabalho das Marmorarias da Atualidade**

Neste capítulo, identificam-se problemas nos ambientes de trabalho das marmorarias B, C, D, E. Esta avaliação objetiva chamar a atenção – através dos exemplos concretos descritos neste capítulo – dos proprietários e trabalhadores das microempresas locais de beneficiamento final de mármore e granito, para os fatores de risco à saúde e segurança do trabalhador no ambiente de trabalho dessas marmorarias.

## 6.1 Metodologia de Coleta de Dados

Esta avaliação fundamenta-se na metodologia do *Programa Melhor Ambiente de Trabalho, Melhor Produtividade*, desenvolvido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 1995). Seguindo a metodologia do SEBRAE, a avaliação foi organizada ao redor de uma lista de checagem dividida em oito tópicos que tratam dos assuntos desenvolvidos pelo Programa: armazenagem e movimentação; posto de trabalho; utilização das máquinas; substâncias perigosas; iluminação; bem-estar; instalações; organização do trabalho. De acordo com o SEBRAE (1995), esses temas representam os problemas encontrados, com maior frequência, nas micro e pequenas empresas, os quais se relacionam com o ambiente de trabalho e a produtividade. A lista de checagem orientou a observação do ambiente de trabalho, durante as visitas do pesquisador à área de produção das marmorarias.

Além de utilizar a metodologia do SEBRAE (1995), esta avaliação apóia-se nas Normas Regulamentadoras (Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978), do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Assim, as Normas Regulamentadoras completam a avaliação, indicando o que precisa ser modificado nos ambientes de trabalho das quatro marmorarias.

A síntese das informações coletadas, em cada marmoraria, deu origem aos 24 quadros apresentados neste capítulo. A cor azul indica que as empresas – designadas pelas letras B, C, D, E – aproximam-se da situação considerada ideal pelo programa do SEBRAE e formulada no título de cada quadro. As cores amarela e vermelha indicam, respectivamente, condição de trabalho regular e sofrível.

## 6.2 Armazenagem e Movimentação

A armazenagem, assim como a movimentação das chapas e produtos finais, é parte essencial de todo o processo de produção. Quando realizada eficientemente, o trabalho transcorre sem atropelos. Ela ajuda a evitar a perda de tempo. Além disso, os artefatos pétreos podem adquirir qualidades novas durante essas operações: os materiais podem ser danificados ou sofrerem deterioração; os acidentes podem acontecer; há custos adicionais de capital. Para o marmorista, a melhoria da armazenagem e da movimentação dos materiais pode ajudar a recuperar espaços mal utilizados; reduzir o tempo perdido na procura de ferramentas e de materiais; reduzir custos de capital devidos à armazenagem e à movimentação mal feitas; simplificar o controle de estoque; minimizar operações desnecessárias; e melhorar a aparência geral da empresa. Os Quadros 1 e 2 indicam a situação atual das marmorarias B, C, D, E, nos quatro quesitos do item *Armazenagem e Movimentação*, definidos no título de cada quadro.

**Quadro 1 Eliminação de tudo o que não é utilizado com freqüência na área de trabalho.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Considerando área de trabalho o pátio e o barracão, pode-se afirmar que a área de trabalho é relativamente limpa. As chapas estão expostas no pátio, sendo que o piso é regular e os corredores são amplos, facilitando a movimentação da matéria-prima. Não há cacos espalhados pelo chão. A caixa de decantação é bem fechada e está cercada por grades. No interior do barracão, não há objetos espalhados pelo chão. No entanto, o emaranhado de fios pode provocar acidentes e danos ao trabalhador, às ferramentas e à matéria-prima (marmoraria B). Na marmoraria C, o pátio é limpo e possui superfície regular, facilitando o transporte das chapas. O posto de trabalho do serrador não apresenta problemas relativos a este quesito. Entretanto, observam-se, nos outros postos de trabalho, a presença de garrafas plásticas e de outros objetos no chão. Na marmoraria D, a situação é sofrível. Durante a visita do pesquisador, o chão do barracão estava repleto de cacos de granito (Figura 55). Os trabalhadores têm o hábito de deixar ferramentas no chão, o que pode ocasionar acidentes. Na marmoraria E, exceto pelo emaranhado de cabos no chão, a área de trabalho é relativamente limpa. Não há objetos espalhados pelo chão.



**Figura 55 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Cacos de granito espalhados pela área de trabalho.**

Os problemas, que foram mencionados no parágrafo anterior, revelam a inobservância das Normas Regulamentadoras – NR, relativas à segurança e medicina do trabalho. Com efeito, a NR-12 dispõe que os pisos e locais de trabalho, onde se instalam máquinas e equipamentos, devem ser varridos e limpos, sempre que apresentem riscos provenientes de graxas, óleos e outras substâncias que os tornem escorregadios (SEGURANÇA, 2003, p. 111). Para o contexto deste artigo, a NR-18, cujo campo de aplicação é a indústria da construção civil (um dos campos de trabalho e aplicação das rochas ornamentais é a construção civil), completa a norma anterior, estabelecendo que o canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, sendo proibido manter lixo (as garrafas plásticas) ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras (SEGURANÇA, 2003, p. 261). Ainda em referência à área de trabalho, as marmorarias C e D ignoram preceitos da NR-8, que estabelece requisitos técnicos mínimos para as edificações. No tocante à circulação de pessoas, o piso da marmoraria C possui – entre a serra e os outros postos de trabalho – uma escada, que prejudica a movimentação de artefatos e instrumentos de trabalho (Figura 56).



**Figura 56 – São Paulo (Estado). Município de São Carlos. Degraus utilizados para a transposição de um posto de trabalho para outro, dificultando a movimentação de objetos e instrumentos de trabalho.**

Na marmoraria D, parte do barracão fica acima do nível do solo, podendo provocar a queda de pessoas e objetos, devido à inexistência de paredes externas ou guarda-corpo de proteção contra quedas (SEGURANÇA, 2003, p. 101).

**Quadro 2 Existem prateleiras adequadas para a colocação de ferramentas, matérias-primas, peças e produtos.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Na marmoraria B, os trabalhadores utilizam mesas de madeira, mesinhas de ferro e cavaletes de madeira para guardar ferramentas e trabalhar as peças. A marmoraria C dispõe de prateleiras fixas na parede, para a colocação de ferramentas e de produtos químicos. Na marmoraria D, não existem prateleiras para a colocação das ferramentas. As ferramentas estão próximas dos trabalhadores, sendo colocadas sobre mesas de concreto e no chão (Figura 57). A marmoraria E possui mesas – próximas dos postos de trabalho – onde são deixados lixas, produtos químicos e outros objetos de uso freqüente dos trabalhadores. Permitindo a presença de ferramentas no piso, a marmoraria D ignora as diretrizes da NR-18 relativas às condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Na seção que trata das máquinas, equipamentos e ferramentas diversas, esta norma estabelece a proibição do porte de

ferramentas manuais em bolsos ou locais inapropriados (SEGURANÇA, 2003, p. 256-7), tal como pôde ser observado na marmoraria D.



**Figura 57 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Serra elétrica portátil deixada no piso da marmoraria.**

### **6.3 Posto de Trabalho**

Muitas atividades são realizadas em postos de trabalho, onde os funcionários repetem a mesma tarefa várias vezes ao dia. Nesses casos, os benefícios de pequenas mudanças são multiplicados. Posturas de trabalho e movimentos desajeitados e difíceis significam baixa produtividade e baixa qualidade, bem como maior fadiga. A introdução de medidas simples – tais como calços, dispositivos de fixação, superfícies de trabalho estáveis ou a colocação de

ferramentas e materiais em locais de fácil alcance pode ter um alto retorno financeiro. Os Quadros 3 a 6, e seus respectivos comentários, indicam a situação atual dos trabalhadores, nos quesitos do item *Posto de Trabalho*, definidos no título de cada quadro.

**Quadro 3 Existem chaves elétricas, ferramentas, controles e materiais em áreas de fácil alcance dos trabalhadores.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

As chaves elétricas, assim como as ferramentas e as matérias-primas secundárias encontram-se próximas dos trabalhadores (marmorarias B, C, E). Na marmoraria D, as ferramentas estão próximas dos trabalhadores. Entretanto, algumas estavam espalhadas pelo chão, durante a visita do pesquisador, como foi observado na Figura 57.

**Quadro 4 – Existem alavancas ou qualquer outro dispositivo mecânico para redução do esforço do trabalhador.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				

REGULAR				
SOFRÍVEL				

O carrinho constitui, durante o transporte das chapas, dispositivo para reduzir o esforço físico (marmoraria B). Os trabalhadores fazem uso de pés-de-cabra, para facilitar o descarregamento das chapas (marmoraria C). Na marmoraria D, os trabalhadores utilizam carrinho, para movimentar as chapas. Além do carrinho, pedaços de madeira e alavancas de ferro são usados para reduzir o esforço físico dos trabalhadores, durante as atividades que exigem a movimentação das chapas. Na marmoraria E, os trabalhadores usam ferros e pés-de-cabra, para o descarregamento das chapas. O deslocamento do carro da serra é realizado manualmente, por meio de uma alavanca (Figura 58).



**Figura 58 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Deslocado manual do carro da serra, por meio de uma alavanca (mão direita do trabalhador).**

**Quadro 5 – São utilizados calços, morsas, grampos, ou qualquer outro dispositivo de fixação para segurar as peças quando elas estão sendo trabalhadas.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nas marmorarias B, C, E, os trabalhadores fazem uso de morsas e de calços de madeira, para fixar as pedras durante o trabalho (Figura 59). Na marmoraria D, os trabalhadores utilizam pequenos cavaletes de madeira, para fixar algumas peças.



**Figura 59 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. A morsa auxilia a fixação da pedra sobre os caveletes de madeira.**

**Quadro 6** As alturas dos equipamentos, controles ou superfícies de trabalho estão ajustadas para evitar posturas curvadas ou mãos em posições elevadas.

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Para algumas atividades, como a que pode ser vista na Figura 60, a altura do cavalete não se ajusta à altura do trabalhador, resultando em posturas de trabalho desajeitadas. Além disso, não há mesas ou superfícies de trabalho, que possam ser ajustadas à altura dos trabalhadores. Desse modo, algumas atividades são realizadas com posturas curvadas (marmorarias B, C, D, E).



**Figura 60** – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Postura curvada devido ao desajuste entre a altura do cavalete e a altura do trabalhador.

Neste quesito da avaliação, as condições de trabalho, vigentes nas marmorarias contemporâneas, contrariam os parâmetros de mobiliário dos postos de trabalho estabelecidos pela NR-17: para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito de pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação (SEGURANÇA, 2003, p. 226).

#### **6.4 Utilização das Máquinas**

Embora ninguém deseje a ocorrência de acidentes, a segurança das máquinas é freqüentemente relegada a um segundo plano, uma vez que parece custosa e ineficiente. Isto se aplica aos funcionários, bem como aos patrões. Quando são necessários dispositivos de segurança, estes não devem ser caros e, acima de tudo, não devem diminuir a produção. Os Quadros 7 e 8 representam a situação atual das marmorarias B, C, D, E, nos quatro quesitos do item *Utilização das Máquinas*, definidos no título de cada quadro.

**Quadro 7 – Existem dispositivos de segurança adequados nas partes móveis das máquinas e nos equipamentos de transmissão elétrica.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Não há dispositivos de segurança, nas máquinas e nos equipamentos elétricos (serras e lixadeiras portáteis), expondo os trabalhadores ao risco de acidentes (marmorarias B, C, D, E). É oportuno observar que a NR-22, que disciplina os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho na mineração, é clara neste quesito: é obrigatória a proteção de todas as partes móveis de máquinas e equipamentos ao alcance dos trabalhadores e que lhes ofereçam riscos (SEGURANÇA, 2003, p. 298).

**Quadro 8 – Existem dispositivos de segurança que impedem o funcionamento das máquinas quando as mãos do trabalhador estão em perigo.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Não há dispositivos de segurança que interrompam, de maneira imediata, o funcionamento das máquinas. Os trabalhadores estão expostos ao perigo de lesões no tronco e membros superiores (marmorarias B, C, D, E; Figura 61).



**Figura 61 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. As mãos do trabalhador estão em perigo, durante o uso da serra elétrica portátil.**

### **6.5 Substâncias Perigosas**

Substâncias perigosas podem ser encontradas em quase todas as empresas de pequeno porte. A exposição às substâncias químicas pode causar fadiga, dores de cabeça, tonturas,

irritação nos olhos e irritação nas passagens respiratórias, resultando em: redução na produtividade; redução na qualidade; aumento das ausências; rotatividade maior dos funcionários. Altos níveis de poeiras, óleos, tintas e outros aerossóis interferem na eficiência das operações, requerem inspeção e limpeza extras e podem danificar os materiais ou produtos finais. Através de medidas simples e baratas, é possível controlar a maioria desses problemas. Neste artigo, os Quadros 9 a 12 representam a situação das marmorarias B, C, D, E, nos quesitos do item *Substâncias Perigosas*, definidos no título desses quadros.

**Quadro 9 – Os solventes orgânicos, tintas e colas estão armazenados em recipientes fechados ou cobertos.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Durante avaliação nas marmorarias B, C e E, não foram detectados problemas relativos a este quesito. As ceras e as colas, que são usadas pelos trabalhadores, estavam em recipientes fechados. Os rótulos dos produtos obedecem aos preceitos do capítulo 19, da NR-22, que instrui sobre a sinalização de áreas de trabalho e de circulação: os recipientes de produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis devem ser rotulados obedecendo à regulamentação vigente, indicando, no mínimo, a composição do material utilizado (SEGURANÇA, 2003, p. 305). Apesar disso, essas marmorarias deixam, neste quesito, de cumprir integralmente a

norma: não existem – nos locais de estocagem, manuseio e uso de produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis – fichas de emergência contendo informações acessíveis e claras sobre o risco à saúde e as medidas a serem tomadas em caso de derramamento ou contato acidental ou não (SEGURANÇA, 2003, p. 305). A situação é agravada, na marmoraria D, onde foi observada a existência de recipientes de produtos químicos descobertos (Figura 62).



**Figura 62 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. Lata de produto químico descoberto e com respingos.**

**Quadro 10 – Existe e/ou foi melhorada a exaustão local.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
--------------------------	---	---	---	---

BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nos barracões das marmorarias B e E, a concentração de poeira é muito grande, atingindo todos os postos de trabalho. Não existem exaustores, nos locais de trabalho. Há ventiladores na parede e no chão. Entretanto, esses ventiladores são incapazes de dispersar o pó. Nessas marmorarias, a poeira de sílica constitui o principal problema detectado no ambiente de trabalho, durante a avaliação realizada pelo pesquisador (Figura 63).



**Figura 63 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. Grande concentração de poeira de sílica no piso da marmoraria. A mesa e os pneus também estão cobertos de poeira.**

Na marmoraria C, o serrador fica separado dos outros trabalhadores e não sofre os efeitos da poeira de sílica provocada pelas atividades de polimento a seco. Entretanto, os outros trabalhadores estão expostos a esse agente patogênico. Não existem exaustores no local de trabalho. Na marmoraria D, a ventilação natural é boa. Em quase todos os produtos, o polimento é feito por via úmida, ajudando a eliminar a inalação de poeira de sílica. Apesar disso, há a necessidade da instalação de exaustores, pois as máquinas, ferramentas e outros objetos encontram-se cobertos de poeira de sílica.

**Quadro 11 – São fornecidos óculos de proteção, máscaras, protetores auditivos, calçados de segurança, capacetes ou luvas em uma quantidade adequada e do tipo apropriado.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

A marmoraria B dispõe de equipamentos de proteção individual. Segundo informação obtida junto aos funcionários, a quantidade de equipamentos disponíveis é suficiente para todos os trabalhadores. No entanto, faltam botas com biqueira de aço, que podem prevenir lesões nos pés dos funcionários, além de auxiliarem, muitas vezes, no manejo das chapas. No que diz respeito ao tipo apropriado de protetor auditivo, seria recomendável o uso de protetor auricular tipo concha. Entretanto, os funcionários preferem o protetor tipo plug, o qual causa, segundo eles, menos incômodo. Apenas o serrador utiliza protetor tipo concha. Alguns

funcionários trabalhavam de bermuda, no dia da avaliação feita pelo pesquisador. Eles alegam que a bermuda é, nos dias de calor, mais confortável do que a calça. Seria recomendável que estivessem usando calça de brim. A marmoraria dispõe de óculos de segurança, que não são utilizados, porque “pegam poeira”. A marmoraria dispõe de máscaras respiratórias, que são pouco utilizadas, pois “esquentam e sufocam”. Os bonés, que protegem o cabelo contra o excesso de pó, as luvas de raspa, as máscaras, bem como os outros equipamentos, não são usados com regularidade durante a jornada de trabalho.

A marmoraria C dispõe de equipamentos de proteção individual. Segundo informação obtida junto aos funcionários, a quantidade de equipamentos disponíveis é suficiente para todos os trabalhadores. No entanto, faltam botas com biqueira de aço. A marmoraria D fornece os seguintes equipamentos de proteção individual aos seus funcionários: óculos de proteção, bota de borracha, bota com biqueira de aço, avental impermeável, calça de brim, camisa de brim, luvas de raspa, protetor auricular tipo plug, protetor auricular tipo concha, máscara respiratória e boné. No dia em que foi realizada a avaliação, os funcionários usavam equipamento de proteção. A marmoraria E fornece os seguintes equipamentos de proteção individual: óculos de proteção, bota de borracha, avental impermeável, luvas de raspa, protetor auricular tipo plug, protetor auricular tipo concha, máscara respiratória e boné. Faltam botas com biqueira de aço.

Com exceção da marmoraria D, as outras empresas falham na observância rigorosa das recomendações do Ministério Público Estadual, no tocante aos equipamentos de proteção individual: fornecimento de máscara respiratória, uso de protetores auriculares tipo concha, botas de segurança com biqueira de aço, luvas de proteção, óculos de segurança e aventais impermeáveis(MINISTÉRIO, 2000, p. 82). Deve-se observar que as empresas B, C e E também falham no cumprimento da NR-6, que estabelece a obrigatoriedade da empresa fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de

conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes de trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho (SEGURANÇA, 2003, p. 80).

**Quadro 12 Os trabalhadores recebem instrução e treinamento sobre o uso e a manutenção dos equipamentos de proteção individual.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Os trabalhadores não receberam treinamento sobre o uso e manutenção dos equipamentos de proteção individual (marmorarias B, C, E). Na marmoraria D, os trabalhadores receberam orientação de um técnico em Segurança do Trabalho, sobre o uso e a manutenção dos equipamentos de proteção individual. O proprietário da marmoraria E afirma fiscalizar, pessoalmente, o uso dos equipamentos de proteção individual. Com exceção da marmoraria D, as outras marmorarias parecem ignorar o preceito da NR-6 que obriga o empregador a orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação do E.P.I. (SEGURANÇA, 2003, p. 80).

## 6.6 Iluminação

Pequenas mudanças no ambiente visual e melhor iluminação podem aumentar a produtividade e reduzir as dificuldades dos trabalhadores. Isto é particularmente importante, na fabricação de produtos de alta qualidade e no trabalho que deve ser feito rapidamente e que exige a visualização de detalhes. Uma iluminação melhor não significa, necessariamente, mais gastos. A utilização da luz do dia, a limpeza e a manutenção constantes podem melhorar a iluminação e, ao mesmo tempo, reduzir a conta de luz. Os Quadros 13 e 14 indicam a situação atual das marmorarias B, C, D, E, nos quesitos do item *Iluminação*, definidos no título desses quadros.

**Quadro 13 O teto e as paredes têm cores claras e estão limpos.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nas marmorarias locais, tetos e paredes possuem cores claras. Entretanto, as paredes, as máquinas e alguns equipamentos estão cobertos de poeira de sílica. Essa situação revela o descumprimento das recomendações do Ministério Público Estadual, que recomenda a limpeza diária do local de trabalho (MINISTÉRIO, 2000, p. 82). Além das recomendações do Ministério Público, deve-se observar que a NR-22 estabelece que as superfícies de máquinas,

instalações e pisos, existentes nos locais de trânsito de pessoas e equipamentos, devem ser periodicamente umidificados ou limpos, de forma a impedir a dispersão de poeira no ambiente de trabalho (SEGURANÇA, 2003, p. 304).

**Quadro 14 Existe iluminação local ou lâmpadas ajustáveis, especialmente para trabalhos de precisão.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Não há lâmpadas ajustáveis, nos postos de trabalho (marmorarias B, D). A serra, que está num local onde há pouca entrada de luz natural, necessita de uma lâmpada ajustável, devido à precisão exigida pelas medidas do projeto e pela conseqüente necessidade de atenção e esforço visual do trabalhador (marmoraria C). Na marmoraria E, os postos de trabalho também carecem de lâmpadas ajustáveis. O serrador possui uma lâmpada complementar, para realizar seu trabalho.

## 6.7 Bem-estar

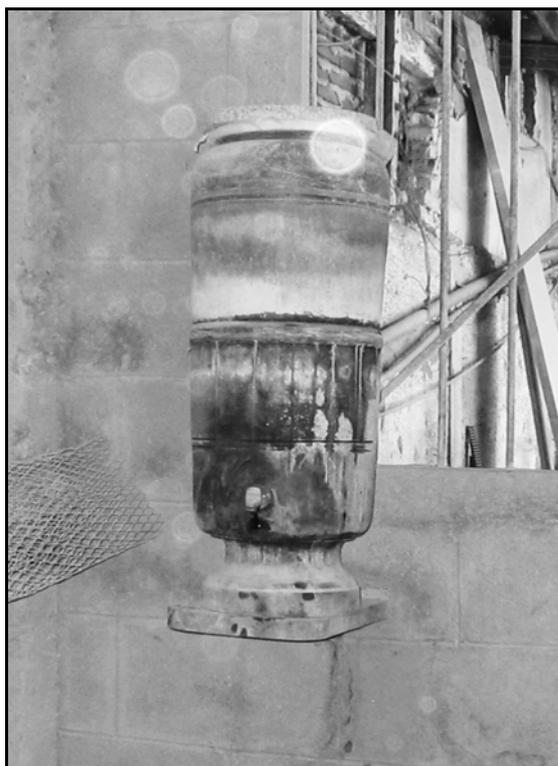
Facilidades, conveniências e serviços, relacionados ao bem-estar, são parte essencial de qualquer empresa. Durante a jornada de trabalho, os funcionários precisam beber água, fazer refeições, lavar suas mãos, ir ao banheiro, descansar e se recuperar da fadiga. As facilidades, conveniências e serviços, relacionados ao bem-estar, não são luxos a serem atendidos, quando todas as outras condições estiverem satisfeitas e a produtividade for alta. Esses benefícios são essenciais para uma alta produtividade, melhoram a saúde, o moral, a motivação, a satisfação e a assiduidade ao trabalho. Os Quadros 15 a 18, apresentados a seguir, indicam a situação dos marmoristas, nos quesitos do item *Bem-Estar*, definidos nos títulos dos quadros abaixo.

**Quadro 15 Existe água potável fresca em todos os locais de trabalho em quantidade suficiente.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

A situação das marmorarias B e C pode ser considerada sofrível. Na marmoraria B, há um filtro de barro, atrás da serra. A mesa da serra prejudica o acesso ao filtro. Os trabalhadores não dispõem de copos, para beber água. O filtro está coberto de poeira de sílica (Figura 64). A marmoraria C também possui filtro de barro, próximo ao posto de trabalho do

serrador. Mas havia, no dia da visita do pesquisador, um recipiente de produto químico ao lado do filtro. Nas marmorarias D e E não foram constatados problemas relativos a este quesito: existe água potável fresca, no refeitório dos trabalhadores.



**Figura 64 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. Filtro de água em local de difícil acesso para o trabalhador. O recipiente está coberto por bolor e poeira de sílica.**

Neste quesito da avaliação, as marmorarias B e C contrariam as disposições da NR-24, que estabelece as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho: em todos os locais de trabalho deve ser fornecida aos trabalhadores água potável, em condições higiênicas, sendo proibido o uso de recipientes coletivos. Onde há rede de abastecimento de água, devem existir bebedouros de jato inclinado e guarda protetora, na proporção de 1 (um) bebedouro para cada

50 (cinquenta) empregados, sendo proibida sua instalação em pias ou lavatórios (SEGURANÇA, 2003, p. 342).

**Quadro 16 Os banheiros estão sempre limpos e localizados próximos da área de trabalho, há sabonetes para a higiene pessoal e banheiros separados para as mulheres.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nas marmorarias B e C, os banheiros são limpos e possuem papel higiênico e sabonete para a higiene pessoal dos trabalhadores. Além disso, eles estão próximos da área de trabalho. Na marmoraria D, não havia sabonete no banheiro dos trabalhadores, no dia da visita do pesquisador. Na marmoraria E, o banheiro também está localizado próximo a área de trabalho. No dia da visita de avaliação, havia sabonete e papel higiênico para uso dos trabalhadores. Entretanto, ao entrar no banheiro, o pesquisador pôde sentir um forte cheiro de urina. Nas marmorarias D e E, a situação das instalações sanitárias mostra o descumprimento de preceitos da NR-24, que estabelece diretrizes para as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. Com efeito, essa norma estabelece que as instalações sanitárias devem ser submetidas a processo permanente de higienização, de sorte que sejam mantidas limpas e desprovidas de quaisquer odores, durante toda a jornada de trabalho (SEGURANÇA, 2003, p. 334). Para maior esclarecimento, observa-se que a NR-18 define instalação sanitária como o

local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção (SEGURANÇA, 2003, p. 231).

**Quadro 17** As marmorarias dispõem de local separado, confortável e higiênico para as refeições.

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

A marmoraria B dispõe de um pequeno refeitório, separado da área de trabalho. Há mesa, cadeiras, geladeira e armário. Apesar da desordem, o local parece atender às expectativas dos trabalhadores. Notam-se, nas prateleiras do armário, a proximidade de alimentos e produtos químicos usados na marmoraria (Figura 65). A marmoraria D também possui refeitório, mas o recinto é escuro e os trabalhadores queixam-se da presença de pernilongos. Eles almoçam no barracão, entre as chapas de mármore e de granito. Já a marmoraria C não dispõe de refeitório, sendo que os trabalhadores fazem suas refeições ao lado das mesas de trabalho. A situação dos trabalhadores é diferente, na marmoraria E: no horário de almoço, os trabalhadores deixam a marmoraria, para irem almoçar em suas casas. Eles residem no bairro, onde está localizada a marmoraria.



**Figura 65 – São Paulo (Estado). Município de Araraquara. No refeitório dos trabalhadores, produtos alimentícios e produtos químicos colocados lado a lado.**

No quesito refeitório, a NR-24, que trata das condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, estabelece, para os estabelecimentos em que trabalham 30 (trinta) ou menos trabalhadores: a critério da autoridade competente em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho, poderão ser permitidas as refeições no local de trabalho, seguindo as condições seguintes: a) respeitar dispositivos legais relativos à Segurança e Medicina do Trabalho; b) haver interrupção das atividades do estabelecimento, nos períodos destinados às refeições; c) não se tratar de atividades insalubres, perigosas ou incompatíveis com o asseio corporal (SEGURANÇA, 2003, p. 338). Na marmoraria E, onde os trabalhadores almoçam em suas casas, a situação é perfeitamente compatível com a Norma em referência, que dispensa, das exigências da NR-24, os estabelecimentos industriais localizados em cidades do

interior, quando a empresa mantiver vila operária ou residirem, seus operários, nas proximidades, permitindo refeições nas próprias residências (SEGURANÇA, 2003, p. 338).

**Quadro 18 – Existem armários para as roupas, área para as bicicletas, ou outros tipos de depósitos para os pertences pessoais.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

As roupas são guardadas no mesmo armário, onde ficam certos alimentos. As bicicletas são guardadas num estreito corredor, onde são deixadas algumas chapas de mármore (marmoraria B). A marmoraria C não possui armários ou outros tipos de depósitos, para os pertences pessoais. Já na marmoraria D, as roupas, assim como os outros pertences pessoais dos trabalhadores, são deixados em prateleiras no refeitório. A marmoraria E dispõe de uma pequena cozinha. Roupas e outros tipos de pertences pessoais são deixados na cozinha. Não há armários próprios para guardá-los.

Neste quesito, as marmorarias locais ignoram o preceito da NR-24, que estabelece a exigência de vestiários em todos os estabelecimentos industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupa. Assim, quando a empresa impõe o uso de uniforme ou guarda-pó, deverá haver local apropriado para vestiário dotado de armários individuais, sendo observada a separação de sexos (SEGURANÇA, 2003, p. 336).

## 6.8 Instalações

A maioria das micro e pequenas empresas está localizada em instalações que não foram construídas para esse uso. Frequentemente, novos equipamentos são instalados sem muito planejamento, cuja consequência é a disposição desordenada de máquinas e equipamentos. Muito pode ser feito, mesmo com instalações antigas, como melhorar o teto, as paredes e o chão. Há grandes benefícios na adoção de medidas simples com relação à ventilação, calor e poluição. Os Quadros 19 a 23 revelam a situação atual das marmorarias B, C, D, E, nos quesitos do item *Instalações*.

**Quadro 19 – O edifício da marmoraria é protegido contra o calor, com forros isolantes em paredes e tetos de metal.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nenhuma marmoraria visitada possui isolamento contra o calor. O teto de metal agrava a situação da marmoraria B, aumentando a sensação de calor.

Ainda com respeito a este quesito, devem ser feitas outras observações, de acordo com os preceitos estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras. Na marmoraria C, alguns postos de trabalho estão expostos ao sol e à chuva, contrariando as disposições da NR-8, que estabelece os requisitos técnicos mínimos, que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos trabalhadores: as coberturas dos locais de trabalho devem assegurar proteção contra as chuvas; as edificações dos locais de trabalho devem ser projetadas e construídas de modo a evitar insolação excessiva ou falta de insolação (SEGURANÇA, 2003, p. 101).

**Quadro 20 – As fontes de calor, ruído, umidade e poeira estão fora da marmoraria ou existe exaustão adequada, barreiras ou outros tipos de dispositivos.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nas marmorarias B e C, as fontes de ruído, umidade e poeira constituem problema a ser resolvido nestas empresas. Não há exaustores e outros dispositivos adequados para minimizar ou eliminar esses problemas. A marmoraria D também carece de dispositivos para

eliminar totalmente as fontes de ruído e poeira, apesar do polimento à úmido reduzir os efeitos desses agentes sobre a saúde dos trabalhadores. Ainda no que diz respeito às fontes de umidade, constituídas pelo corte e polimento via úmida, o piso da marmoraria D não possui inclinação suficiente para escoar a água, provocando alagamento. Na marmoraria E, a poeira atinge todos os postos de trabalho. Nessa marmoraria, o serrador também se encontra exposto aos riscos causados pela umidade.

A NR-22, que estabelece os preceitos de segurança e saúde ocupacional na mineração, estabelece que: quando ultrapassados os limites de tolerância à exposição a poeiras minerais, devem ser adotadas medidas técnicas e administrativas que reduzam, eliminem ou neutralizem seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e considerados os níveis de ação estabelecidos nesta Norma; os equipamentos geradores de poeira com exposição dos trabalhadores devem utilizar dispositivos para sua eliminação ou redução e ser mantidos em condições operacionais de uso (SEGURANÇA, 2003, p. 303-4).

**Quadro 21 Há extintores de incêndio suficientes em áreas de fácil acesso e os trabalhadores sabem como utilizá-los.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

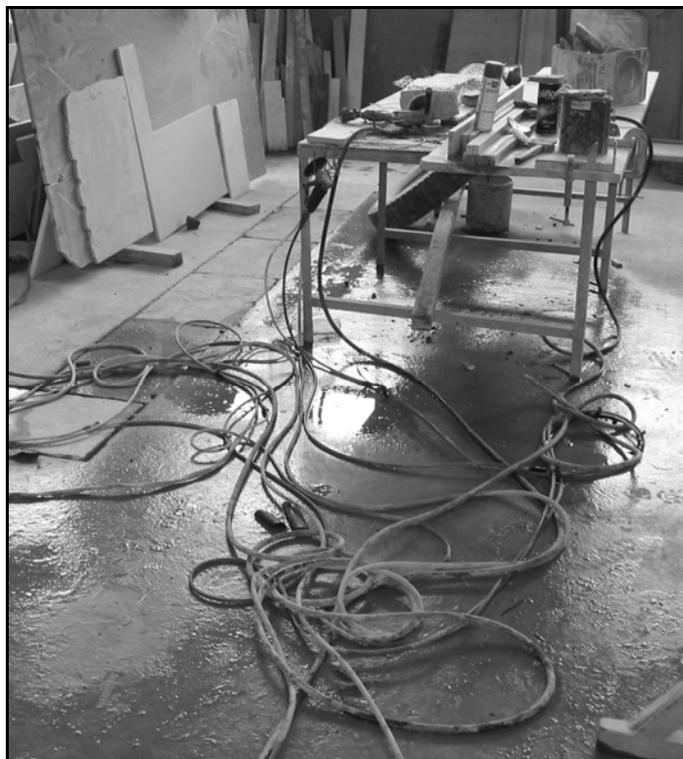
Somente a marmoraria C possui extintores de incêndio, na área de trabalho dos marmoristas. As outras marmorarias (B, D, E) não possuem extintores de incêndio,

contrariando a NR-22, que estabelece a colocação de extintores portáteis de incêndio, adequados à classe de risco, localizados na entrada ou nas proximidades (SEGURANÇA, 2003, p. 306).

**Quadro 22 As passagens, marcações e barreiras estão desobstruídas e livres.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nas marmorarias B e E, as passagens estão desobstruídas para a circulação dos trabalhadores, matérias-primas e produtos semi-acabados e acabados. Entretanto, não há sinalização. Na marmoraria D, além da falta de sinalização, os locais de circulação dos trabalhadores encontram-se obstruídos por cacos, peças de granito e ferramentas deixadas no chão. O emaranhado de cabos também obstrui as passagens, constituindo risco de acidente para o trabalhador (Figura 66). Na marmoraria C, o corredor que dá acesso a serra – e através do qual são transportadas as chapas até esse equipamento – é estreito e não possui sinalização. Todas marmorarias locais carecem de qualquer tipo de identificação e sinalização para as bancadas de trabalho e para as vias de circulação e saída, contrariando as diretrizes estabelecidas pelo capítulo 19, da NR-22, que orientam a identificação e sinalização das áreas de trabalho e de circulação (SEGURANÇA, 2003, p. 305).



**Figura 66 – São Paulo (Estado). Município de Rio Claro. O emaranhado de cabos pode provocar acidentes.**

**Quadro 23 Não há fiação elétrica desfiada, irregular e emaranhada.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Nos pisos das marmorarias B, D e E, o emaranhado de cabos e fios pode causar acidentes, pois se encontra em locais de intensa circulação dos trabalhadores. Na marmoraria C, não foram detectados problemas relativos a este item.

O emaranhado de fios e cabos, observado nas marmorarias B, D e E, indica a inobservância de diretrizes da NR-22, relativas às instalações elétricas e às máquinas, equipamentos e ferramentas. Com efeito, esta norma estabelece que: as mangueiras e conexões de alimentação de equipamentos pneumáticos devem permanecer protegidas e afastadas das vias de circulação; os cabos, instalações e equipamentos elétricos devem ser protegidos contra impactos, água e influência de agentes químicos; os cabos e as linhas elétricas devem ser dispostos, de modo que não sejam danificados por qualquer meio de transporte, lançamento de fragmentos de rochas ou pelo próprio peso; os pontos de tomada de força da rede elétrica em desuso devem ser desenergizados, marcados e isolados ou retirados, quando não forem mais utilizados (SEGURANÇA, 2003, p. 298; 306; 307).

## **6.9 Organização do Trabalho**

Melhorar a forma como a produção está organizada e esquematizada pode ter um grande impacto, tanto na produtividade quanto na motivação. Técnicas modernas de organização do trabalho (recombinação de tarefas, colocação de estoques de reserva, introdução do treinamento múltiplo, desenvolvimento de postos de trabalho por equipes e utilização da organização baseada no produto) podem trazer inúmeras vantagens, tais como um fluxo de trabalho suave e mais eficiente e a redução do tempo improdutivo das máquinas e

da necessidade de supervisão. O Quadro 24 representa a situação atual das marmorarias B, C, D, E, no quesito redução da fadiga por meio de pausas no trabalho e mudança de tarefas e postura.

**Quadro 24 A fadiga do trabalhador e reduzida por meio de pequenos intervalos e da mudança de tarefas e posturas.**

MARMORARIAS /SITUAÇÃO	B	C	D	E
BOA				
REGULAR				
SOFRÍVEL				

Neste quesito, não foram detectados problemas nas marmorarias B, C, E. Na marmoraria D, existem posturas de trabalho curvadas, aumentando a fadiga dos trabalhadores.

Nessas quatro marmorarias, os trabalhadores realizam uma única atividade, durante a maior parte da jornada de trabalho. No entanto, eles são chamados, com frequência, a auxiliarem outros trabalhadores em suas atividades, resultando na mudança de posturas e criando oportunidades para conversarem uns com os outros trabalhadores.

## 6.10 Observações finais

Nas quatro marmorarias descritas neste artigo, os trabalhadores estão expostos a riscos ocupacionais que podem ser classificados em:

- **Riscos físicos**, representados pelas seguintes atividades de trabalho: serragem (ruído); trabalho na politriz (vibrações); trabalho na serra (umidade).
- **Riscos químicos**: polimento a seco (poeira mineral: sílica); produtos químicos em geral (ceras, resinas e colas)
- **Riscos biológicos**, representados por seres vivos capazes de afetar a saúde do trabalhador (picadas de insetos, na marmoraria D)
- **Riscos ergonômicos**: posturas inadequadas, esforço físico intenso e levantamento e transporte manual de peso.
- **Riscos de acidentes**: máquinas e equipamentos sem proteção, iluminação inadequada, eletricidade, ferramentas deixadas no chão, fiação emaranhada no chão.

Nas marmorarias B, C, D, E, as medidas de controle desses riscos ocupacionais limitam-se ao fornecimento de equipamentos de proteção individual aos trabalhadores, ou seja, são medidas de proteção individual. Esta situação resulta em condições de trabalho, que apresentam as características seguintes: predominância do trabalho manual sobre as máquinas; periculosidade do trabalho, que se manifesta sob risco de acidentes de trabalho que atingem o tronco e os membros superiores e inferiores dos marmoristas; insalubridade do processo de beneficiamento, que se apresenta sob a forma de levantamento de cargas pesadas e de exposição à umidade e poeira excessivas, que podem originar doenças. Nesse sentido, a avaliação das condições gerais do ambiente de trabalho, cujo resultado está condensado neste capítulo, aponta para a necessidade da adequação das condições de trabalho à legislação

vigente, por meio da adoção de medidas preventivas de proteção coletiva, de organização do trabalho e de higiene e conforto, tornando mais segura a convivência dos trabalhadores com os riscos ocupacionais nas marmorarias.

## **7 Continuidades e Rupturas no Processo de Trabalho dos Marmoristas: Passado e Presente**

As marmorarias locais – tanto no passado (1890-1950) quanto no presente – nunca abraçaram a forma taylorista-fordista de produção, caracterizada pela utilização intensiva de trabalhadores não-qualificados, dedicados a tarefas simplificadas, repetitivas e monótonas, muitas vezes abrigados sob o teto de grandes plantas industriais com centenas e até milhares de operários. As microempresas marmoristas contemporâneas locais estão mais longe ainda da automação, que se evidencia pelo menor número de trabalhadores, dotados de conhecimento técnico, gerenciando sistemas cada vez mais complexos. Diferentemente dessas duas formas de produção, as marmorarias locais eram oficinas semi-artesaniais, no período 1890-1950. No presente, elas ainda podem ser consideradas empresas semi-artesaniais que conservam características tecnológicas e organizacionais semelhantes às das empresas do passado. Nesta conclusão, aponta-se o caráter semi-artesanal das empresas locais, sendo possível posicionar-se diante da hipótese formulada no início deste trabalho, tendo como fundamento os dados reunidos e apresentados sob a forma dos capítulos anteriores.

Deve-se retomar a hipótese de pesquisa, que orientou toda a coleta de evidências durante a preparação desta tese: as condições de trabalho e os elementos artesanais da organização do trabalho, que foram destacados para as marmorarias do período 1890-1950, no

município de São Carlos, continuam presentes nas marmorarias contemporâneas, selecionadas para a realização desta pesquisa, nos municípios paulistas de São Carlos, Araraquara e Rio Claro. Antes, porém, de se passar à discussão da organização e das condições de trabalho – variáveis privilegiadas desta pesquisa – parece necessário falar do paradigma tecnológico da indústria de transformação da pedra. Como se entenderá a seguir, esse paradigma deve ser considerado elemento de continuidade entre o passado e o presente em todos os elos da cadeia produtiva de pedras naturais, especificamente, no caso desta tese, das empresas que integram o segmento de beneficiamento final do mármore e do granito.

Do final do século XIX aos dias de hoje, o processo de beneficiamento final, desenvolvido pelas marmorarias estudadas nesta pesquisa, segue o mesmo princípio de processo: desagregação física do material, a partir de uma ação mecânica proporcionada por elementos abrasivos.<sup>53</sup> Esse aspecto assinala a continuidade entre passado e presente: o desenvolvimento da tecnologia de beneficiamento final acontece, desde o final do século passado até o momento presente, dentro do mesmo paradigma. É evidente que ocorreram, ao longo de um século, melhorias e aperfeiçoamentos tecnológicos significantes, mas baseados nos mesmos princípios de desagregação física do material, por meio de uma ação mecânica de abrasão. Assim, os novos tipos de elementos abrasivos, ferramentas, máquinas e equipamentos, destinados a aumentar a eficiência do processo de beneficiamento final, podem ser considerados não uma ruptura no paradigma, mas uma evolução contínua do mesmo paradigma.

---

<sup>53</sup> A referência temporal deste trabalho é o período que vai da última década do século XIX até os dias de hoje. Deve-se assinalar, entretanto, que a pedra é o material de construção que tem acompanhado o homem desde a mais remota antigüidade, documentando povos e costumes através dos tempos (CAVALCANTI, 1951). Apesar de ter sido um dos primeiros materiais a serem utilizados pela humanidade, Alencar (1996) nota que, desde os seus primórdios, o desenvolvimento tecnológico de todo o setor de rochas ornamentais vem transcorrendo seguindo um mesmo paradigma, baseado na desagregação física do material por meio de elementos abrasivos. Mesmo os mais importantes progressos tecnológicos do setor, alcançados quando se encontrou aplicação para o diamante na serragem e beneficiamento dos materiais rochosos (MENDES, 1974), não modificaram o tradicional paradigma tecnológico da indústria da pedra, mas aprimoraram a eficiência dos seus processos.

Com efeito, a evolução tecnológica em todo o setor volta-se para o aumento do grau de automação dos processos e para a melhoria da qualidade dos produtos gerados por essas máquinas e equipamentos, diminuindo cada vez mais a intervenção do ser humano. Assim, é cada vez mais intensivo o uso e a aplicação da eletrônica digital, através de microprocessadores e sistemas informatizados dos mais diversos. Especificamente no segmento de beneficiamento final, o estado da arte de construção de máquinas e equipamentos tem evoluído mais rápido do que nos equipamentos para serragem e beneficiamento primário. Na área de beneficiamento final, a incorporação de sistemas informatizados e controles digitais sofisticados com operações programáveis tem sido intensa. Os equipamentos atualmente oferecidos pela indústria de transformação já dispõem de elevado nível de automação em praticamente todas as operações e etapas do beneficiamento final. Paralelamente ao desenvolvimento incorporado aos equipamentos, observam-se também grandes avanços no desenvolvimento de ferramentas e outros insumos utilizados, como nos abrasivos de polimento, que já estão adotando diamante como elemento abrasivo e passam a ser oferecidos com composições e granulometrias específicas para as características de dureza e abrasividade dos materiais a serem beneficiados (ALENCAR, 1996).

Pondere-se que a situação supracitada refere-se às aquisições mais atualizadas das empresas tecnologicamente mais avançadas do setor de rochas ornamentais. Para se retornar à hipótese desta pesquisa, é necessário considerar que o setor de rochas ornamentais abriga – em todas as fases de industrialização da pedra – uma variada tipologia de unidades produtivas: do ponto de vista do estágio tecnológico, coexistem empresas rudimentares semi-artesanal, empresas totalmente mecanizadas, além de empresas automatizadas que utilizam tecnologia de ponta. As cinco marmorarias contemporâneas locais são microempresas semi-artesanal e faz-se necessário retomar, de maneira mais abstrata do que nos capítulos

anteriores, as semelhanças entre elas e as marmorarias do passado (1890-1950), com o objetivo de se concluir pela refutação ou verificação da hipótese desta pesquisa.

A despeito da periculosidade e insalubridade do ambiente de trabalho dos marmoristas serem conhecidas há pelo menos trezentos anos<sup>54</sup>, e das primeiras leis de proteção ao trabalhador brasileiro contra acidentes e doenças de trabalho datarem do início do século XX<sup>55</sup>, só recentemente, a partir da década de 1990, instituições de pesquisa, empresas e agentes das esferas públicas municipal, estadual e federal têm demonstrado maior interesse pelas condições do ambiente em que se desenvolve o trabalho nas marmorarias. Assim, as marmorarias brasileiras possuem condições de trabalho perigosas e insalubres, caracterizadas pela presença de múltiplos fatores de risco e ausência ou insuficiência de mecanismos básicos de proteção. Nas cinco marmorarias contemporâneas locais, as condições de trabalho caracterizam-se por: predominância do trabalho manual sobre as máquinas; periculosidade do trabalho, que se manifesta no risco de acidentes de trabalho que atingem os membros superiores e inferiores dos marmoristas; insalubridade do processo de beneficiamento, que se apresenta sob a forma do levantamento de cargas pesadas, exposição à umidade e poeira excessivas, que podem originar doenças.

---

<sup>54</sup> No início do século XVIII, o médico italiano Bernardino Ramazzini publica o livro *As doenças dos trabalhadores* (*De morbis artificum diatriba*), cuja primeira edição data de 1700, sendo que tradução em língua portuguesa é, atualmente, publicada pela Fundacentro. Em *As doenças dos trabalhadores*, Ramazzini (2000) dedica um capítulo às doenças dos lapidários, estatuários e britadores. Esse autor parece antecipar a doença, que hoje é chamada de silicose, ao relatar “a manifestação do que vii [...] um mestre lapidário, que, enquanto talhava a pedra, notava levantar-se um pó tão fino que transpassava uma bexiga de boi pendurada na oficina, e, ao cabo de um ano, havia um punhado daquele pó dentro da bexiga, pó esse, conforme imaginava, que os incautos lapidários aspiravam, levando-os à morte paulatinamente” (RAMAZZINI, 2000, p. 147). Ramazzini também parece preconizar as máscaras respiratórias da atualidade, ao recomendar que “tais artífices [...] também cuidarão, tanto quanto possível, de não absorverem pela boca esses pequenos fragmentos” (RAMAZZINI, 2000, p. 148).

<sup>55</sup> Em 1919, surge a primeira Lei de Acidentes do Trabalho no Brasil, com o Decreto Legislativo n. 3.724, de 15 de janeiro. Não se considera acidente de trabalho a doença profissional atípica (mesopatía). Quinze anos mais tarde, é criada a segunda Lei de Acidentes do Trabalho no Brasil (Decreto-Lei n. 24.637, de 10 de julho de 1934), reconhecendo como acidente de trabalho a doença profissional atípica. Em 1943, o governo brasileiro apresenta à nação a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Em 1978, a Portaria n. 3.214, de 8 de junho, aprova as Normas Regulamentadoras – NR, do Capítulo V do Título II da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho (CAMPOS, 2002).

Parece acertado ponderar que: no quesito condições de trabalho, as cinco marmorarias contemporâneas locais inserem-se num contexto social que dispõe de recursos tecnológicos – cujo emprego amenizaria o sofrimento decorrente das difíceis condições de trabalho – e de leis que definem dispositivos capazes de protegerem o trabalhador contra acidentes e doenças de trabalho, além de abundantes meios de acesso a esse tipo de informação. Nesse sentido, há uma ruptura com as condições de trabalho vigentes na sociedade que produziu as marmorarias locais do período 1890-1950, as quais estavam inseridas numa cidade interiorana de um Estado predominantemente rural onde praticamente inexistia regulamentação dos direitos dos trabalhadores<sup>56</sup>. Entretanto, há, no quesito condições de trabalho, um elemento de continuidade, que aproxima as marmorarias locais contemporâneas das marmorarias do passado: o descumprimento da legislação básica de segurança e saúde do trabalho, mantendo os trabalhadores da atualidade expostos a situações de periculosidade e insalubridade semelhantes àquelas que ameaçavam a saúde dos marmoristas do início do século XX.

Elementos artesanais da organização do trabalho nas marmorarias do passado (1890-1950), cujos fragmentos foram juntados e articulados para dar forma a uma parte deste trabalho, continuam presentes na vida dos marmoristas contemporâneos locais. Os trabalhadores do presente, assim como seus predecessores do início do século XX, participam de uma organização do trabalho que mantém características artesanais: predomínio da habilidade manual sobre as máquinas, sendo que o trabalhador emprega como utensílio as mãos, dando forma a idéias e expectativas que recebem sua marca pessoal, produzindo artefatos que não são únicos, como as obras de arte, mas jamais são idênticos a outros criados com a mesma finalidade, e até pelo mesmo trabalhador; relação bastante estreita com o objeto e os meios de trabalho, bem como com os companheiros de trabalho, numa forma de produção em que o aprendizado se dá na relação com o próprio trabalho e que coloca o

---

<sup>56</sup> Citar Holloway: violências praticadas contra os imigrantes nas fazendas de café.

trabalhador numa posição importante face à elaboração do produto, que depende de sua capacidade e de seu conhecimento para ser criado; liberdade para criar e implementar soluções para os problemas surgidos no decorrer das atividades de trabalho. Conforme visto nos capítulos precedentes, tais características artesanais, que fizeram parte do cotidiano das oficinas do passado, ainda encontram seu lugar na organização do trabalho das marmorarias contemporâneas locais.

Referindo-se às três etapas do ciclo produtivo do mármore e do granito (extração, serragem e beneficiamento final), as marmorarias locais inserem-se – desde o final do século XIX até a atualidade – no conjunto de estabelecimentos que atuam na terceira principal etapa do ciclo produtivo da rocha ornamental, elaborando produtos finais a partir de chapas brutas e/ou polidas, fornecidas por terceiros. A organização semi-artesanal do trabalho, bem como as penosas condições de trabalho, que definem essas oficinas locais de beneficiamento final, parecem condicionadas à tecnologia empregada nessas empresas. Ao longo de cem anos, as empresas locais passaram por melhorias e aperfeiçoamentos tecnológicos, passando a utilizar novos equipamentos e ferramentas que aumentaram a eficiência do processo de beneficiamento final. Entretanto, essas mudanças tecnológicas foram incapazes de melhorar, significativamente, as condições de trabalho dos operários, bem como eliminar a predominância do trabalho manual sobre a máquina: ainda que o ofício tenha sido decomposto em trabalho artesanal parcial, a habilidade do trabalhador permanece a base do processo de trabalho. Nesse sentido, as empresas locais têm sido incapazes de modernizar suas instalações, atualizando-se em relação às tecnologias disponíveis em nível mundial.

Com efeito, a mecanização e a automação do processo poderiam modificar o perfil das variáveis citadas acima, amenizando a dependência do uso intensivo de mão-de-obra desqualificada (segundo os padrões do sistema formal de ensino) e modificando as condições em que se desenvolve o trabalho, por exemplo, utilizando meios mecanizados para o

descarregamento das chapas. O segmento de beneficiamento final tem incorporado sistemas informatizados e controles digitais sofisticados com operações programáveis. Os equipamentos atualmente oferecidos pela indústria de transformação já dispõem de elevado nível de automação em praticamente todas as operações e etapas do beneficiamento final (ALENCAR, 1996). Entretanto, as microempresas locais são incapazes – em razão de seu baixo nível de capitalização – de substituir e atualizar seus equipamentos na velocidade em que o mercado desenvolve e oferece máquinas.

A imagem do mosaico pode ser o arremate deste trabalho. Cada peça, que compõe um mosaico, contribui para a compreensão do quadro. Ao longo de alguns anos, foram recolhidos fragmentos de lembranças, histórias de vida e objetos que foram relegados ao esquecimento e ao descaso, durante mais de um século. Juntando e organizando esses fragmentos, compôs-se um mosaico, cujo tema é a passagem dos marmoristas pela região de São Carlos, desde a última década do século XIX até os dias de hoje. É possível ver, mais ou menos claramente, os objetos e as pessoas que estão no quadro e suas relações uns com os outros. Afora as ressalvas, feitas nos parágrafos anteriores deste capítulo, o desenho do mosaico permite concluir pela comprovação da hipótese inicial de pesquisa. Apesar de estarem inseridas em contextos sociais diferentes, as cinco marmorarias contemporâneas, situadas nos municípios de São Carlos, Rio Claro e Araraquara, conservam: elementos artesanais da organização do trabalho, assim como elementos de insalubridade e periculosidade do ambiente de trabalho, que as aproximam da organização e das condições de trabalho vigentes nas marmorarias outrora estabelecidas no município de São Carlos, durante o período 1890-1950.

Considerando-se o estado embrionário em que se encontram os estudos sobre o processo de trabalho dos marmoristas, são pertinentes sugestões para futuros estudos que, se levados a cabo, poderão ampliar o conhecimento desta categoria de trabalhadores urbanos, no Brasil:

- Construção, a partir da documentação atualmente disponível, de séries históricas sobre os acidentes e as doenças de trabalho dos marmoristas, objetivando-se a descrição da evolução dessas variáveis e a definição de relações de causa e efeito entre duas ou mais séries;
- No que diz respeito, especificamente, à arte funerária e à construção e revestimento de elementos urbanos (dois grupos de aplicação das rochas ornamentais), inventariar trabalhos executados por escultores brasileiros e estrangeiros renomados, objetivando a divulgação e a preservação do patrimônio histórico material das cidades onde foram deixadas essas obras.<sup>57</sup>
- Extensão dos estudos sobre organização e condições de trabalho a todos os elos da cadeia produtiva de rochas ornamentais (extração, beneficiamento primário e beneficiamento final), comparando-se a utilização de diferentes tecnologias e sua determinação sobre a organização e as condições de trabalho neste setor.

Finalmente, esta pesquisa constatou que nenhuma das microempresas marmoristas, existentes entre 1890 e 1950, mantêm-se em atividade até os dias de hoje. Assim, seria proveitoso, para a compreensão deste elo da cadeia produtiva das pedras naturais, a realização de estudos sobre os fatores condicionantes da sobrevivência e da mortalidade das marmorarias brasileiras, ressaltando-se elementos como a falta de capital de giro, a defasagem tecnológica, a tributação e, também, a concorrência com “indústrias substitutivas”, como a indústria de artefatos cerâmicos.

---

<sup>57</sup> Cita-se o cemitério Nossa Senhora do Carmo, como exemplo. Esse cemitério guarda obras de Eugenio Prati e Giulio Starace. Eugenio Prati (1889-1979) foi escultor, pintor e desenhista. Possui obras expostas no Museu de Arte Contemporânea de São Paulo, além de ter executado esculturas em praças públicas de diversas cidades italianas (PREFEITURA, 2006). Na necrópole local, Eugenio Prati deixou duas obras representando o Calvário e a Sagrada Família. Giulio Starace (1888-1952) executou túmulos nas cidades de Buenos Aires e São Paulo, além de ter modelado, para o Metropolitan House, de Nova Iorque, o busto de Caruso (PREFEITURA, 2006). No cemitério local, Starace executou um túmulo em granito natural e bronze, datado de 1927 e danificado pelo vandalismo.

## Fontes Consultadas

### Fontes bibliográficas

ALAMBERT, C. C. **O tijolo nas construções paulistanas do século XIX**. 1993. 120 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

ALENCAR, C. R. A. (Coord.). **Tecnologias de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais**. Fortaleza: Instituto Euvaldo Lodi, 1996.

ALVIM, M. R. B. Artesanato, tradição e mudança social. In: RIBEIRO, B. G. et al. **O artesanato tradicional e seu papel na sociedade contemporânea**. Rio de Janeiro: FUNARTE/Instituto Nacional do Folclore, 1983. p. 49-100.

AMÂNCIO, J. B. Pneumoconiose: silicose. In: ROCHA, L. E. et. al. **Isto é trabalho de gente?**: vida, doença e trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes, 1993. p. 508-549.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência**: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **Tipologia das rochas ornamentais e de revestimento**. Disponível em: <URL:<http://www.abirochas.com.br/br/index.html>>. Acesso em: 21 abr. 2006.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: HUCITEC, 1993.

BIERDEMANN, H. **Dicionário ilustrado de símbolos**. São Paulo: Melhoramentos, 1993.

BON, A. M. T. **Exposição ocupacional à sílica e silicose entre trabalhadores de marmorarias, no município de São Paulo**. 2006. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BORGES, Maria Elízia. **Arte tumular**: a produção dos marmoristas de Ribeirão Preto no período da Primeira República. 1991. Tese (Doutorado em Artes) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

CAMPOS, A. A. M. **Cipa – comissão interna de prevenção de acidentes**: uma nova abordagem. São Paulo: Editora SENAC, 2002.

CASTRO, F. (Org.). **Almanach-Album de São Carlos 1916-1917**. São Carlos: Typ. Artística, 1917.

CAVALCANTI, A. M. S. **Tecnologia da pedra**. São Paulo: Pongetti, 1951.

CERTEAU, M. **A escrita da história**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CHEVALIER, J. et. al. **Dicionário de símbolos**: mitos, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números. Rio de Janeiro: José Olympio, 1997.

CHIODI FILHO, C; RODRIGUES, E. P.; ARTUR, A. C. Panorama técnico-econômico do setor de rochas ornamentais no Brasil. **Geociências**, São Paulo, v. 23, n. 1-2, p. 5-20, 2004.

CHIODI FILHO, C. **Aspectos de interesse sobre o mercado interno de rochas ornamentais e de revestimento**. São Paulo: Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais, 2006.

DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E.; JAYET, C. **Psicodinâmica do trabalho**: contribuições da escola Dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho. São Paulo: Atlas, 1994.

DOUGLAS, M. Cultura material. In: SILVA, B. (Coord.). **Dicionário de ciências sociais**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986. p. 294.

FARTES, V. L. B. Trabalhando e aprendendo: adquirindo qualificação em uma indústria de refino de petróleo. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 78, p. 225-254, 2000.

FAUSTO, B. **Trabalho urbano e conflito social (1890-1920)**. São Paulo: DIFEL, 1986.

FRANCO, A. R. **Silicose pulmonar em trabalhadores de pedreiras na cidade de Ribeirão Preto – Estado de São Paulo**. 1974. 104 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

GEROW, B. Artefato. In: SILVA, B. (Coord.). **Dicionário de ciências sociais**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986. p. 85.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1989.

GOIN, C. M. Malinowski's photography: image, text and authority. **History of Photography**, v. 21, n. 1, p. 67-72, 1997.

GINZBURG, Carlo; CASTELNUOVO, Enrico; PONI, Carlo. **A micro-história e outros ensaios**. Lisboa: DIFEL, 1989.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1972.

HARDMAN, F. F.; LEONARDI, V. **História da indústria e do trabalho no Brasil: das origens aos anos 20**. São Paulo: Global, 1982.

HOLLOWAY, T. H. **Imigrantes para o café: café e sociedade em São Paulo, 1886-1934**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

IGLÉSIAS, F. Artesanato, manufatura e indústria: nota conceitual e tentativa de aplicação ao Brasil. In: **SIMPÓSIO DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS DE HISTÓRIA**, 3., 1965, Franca.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual do recenseador**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

LE GOFF, Jacques. (Org.). **A história nova**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

LIMA, M. C. **Monografia**: a engenharia da produção acadêmica. São Paulo: Saraiva, 2004.

MALINOWSKI, Bronislaw Kasper. **Argonautas do Pacífico Ocidental**: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné melanésia. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MANTOUX, P. **A revolução industrial no século XVIII**: estudo sobre os primórdios da grande indústria moderna na Inglaterra. São Paulo: Editora da Unesp/HUCITEC, s.d.

MARAM, S. L. **Anarquistas, imigrantes e o movimento operário brasileiro, 1890-1920**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MEIHY, J. C. S. B. **Manual de história oral**. São Paulo: Loyola, 1996.

MEIO ambiente nas marmorarias: Ministério Público inicia visitas às marmorarias. **Revista Mármore & Granitos**, São Paulo, n. 37, p. 80-82, 2000.

MENDES, F. M. **Condicionais e problemas da indústria das pedras de construção e ornamentais**. Luanda: Universidade de Luanda, 1974.

MENDES, R. (org.). **Patologia do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. v. 1.

MENDES, R. **Medicina do trabalho e doenças profissionais**. São Paulo: Sarvier, 1980.

MOREIRA, C. F. W. Programa de vigilância: projeto especial para marmorarias. **Rochas de Qualidade**, São Paulo, n. 173, p. 124-154, nov./dez. 2003.

MOURA, M. L. S.; FERREIRA, M. C.; PAINE, P. A. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. Rio de Janeiro: EduERJ, 1998.

MURRAY, A. E. Simagran – SP: anos de glórias. **Mármore e Granitos**, São Paulo, n. 37, p. 58-61, out./nov. 2000.

NO CAMINHO das pedras: condições de trabalho no setor de mármore e de granito. **Revista Fundacentro**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 20-24, 1995.

PREFEITURA Municipal de São Paulo. Empresas e autarquias. Serviço funerário municipal. **Arte tumular**. Disponível em:<URL:[http://www2.prefeitura.sp.gov.br/empresas\\_autarquias/servico\\_funerario/arte\\_tumular/0001](http://www2.prefeitura.sp.gov.br/empresas_autarquias/servico_funerario/arte_tumular/0001)>. Acesso em: 31 jul. 2006.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. São Paulo: Fundacentro, 2000.

RUGIU, A. S. **Nostalgia do mestre artesão**. Campinas: Autores Associados, 1998.

SEGURADO, J. E. S. **Alvenaria e cantaria**. Lisboa: Bertrand, s.d.

**SEGURANÇA e medicina do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2003.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Implantação orientada**: para empresários e gerentes de indústrias de pequeno porte. Brasília: Edição SEBRAE, 1995.

SILVA, B. (Org.). **Dicionário de Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986.

SILVA, K. R.; SOUZA, A. P.; MINETTI, L. J. Avaliação do perfil de trabalhadores e das condições de trabalho em marcenarias no município de Viçosa – MG. **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v. 26, n.6, p. 769-775, 2002.

SILVA, S. **Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil**. São Paulo: Alfa-Omega, 1976.

TACLA, Z. **O livro da arte de construir**. São Paulo: UNIPRESS, 1984.

TRENTO, A. **Do outro lado do Atlântico**: um século de imigração italiana no Brasil. São Paulo: Nobel/Instituto Italiano di Cultura di San Paolo, 1989.

VÁSQUEZ, J. M. Artesão. In: SILVA, B. (Coord.). **Dicionário de ciências sociais**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986. p. 85-6.

### Fontes documentais

ACHILLI: macchine lavorazione marmi e graniti. **La tradizione della affidabilità**. Rimini: s.l., s.d.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.

MINISTÉRIO DO TRABALHO (Brasil). Normas Regulamentadoras da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. **Norma Regulamentadora n. 01**: Disposições Gerais (101.000-0). Disponível em: <URL:<http://www.mtb.gov.br/sit/nrs/nr01.html>>. Acesso em: 6 set. 2000.

SÃO PAULO (Estado). Comarca de São Carlos. Primeiro Subdistrito de São Carlos. **Certidão de óbito**: Aurelio Sanchez. São Carlos, 1988.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura, Industria e Commercio do Estado de S. Paulo. Directoria de Estatistica, Industria e Commercio. Secção de Industrias. **Estatística Industrial do Estado de S. Paulo**: Anno 1933. São Paulo: Garraux, 1935.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Critérios de classificação do porte da empresa**. Disponível em: <URL:<http://www.sebrae.com.br/br/aprendasebrae/estudosepesquisas.asp>>. Acesso em: 01/07/2006.

**Fontes orais (entrevistas)**

ADÃO, Juliano. **Juliano Adão**: depoimento [20 mar. 2003]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2003. 1 cassete sonoro.

BACCARIN, Naves Biggi. **Naves Biggi Baccarin**: depoimento [20 out. 1998]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1998. 1 cassete sonoro.

BARSOTTI, Otavio. **Otavio Barsotti**: depoimento [14 jan. 2003]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2003. 1 cassete sonoro.

CERRI, Mauro. **Mauro Cerri**: depoimento [17 maio 1999]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1999. 1 cassete sonoro.

CHIUSOLI, Paulino. **Paulino Chiusoli**: depoimento [16 dez. 1998]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1998. 2 cassetes sonoros.

GIONGO, Álvaro. **Álvaro Giongo**: depoimento [18 abr. 1996]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1996. 2 cassetes sonoros.

GROSSO, Rita de Cássia Kfourri. **Rita de Cássia Kfourri Grosso**: depoimento [19 ago. 2002]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2002. 2 cassetes sonoros.

JOIOSO, Antonio. **Antonio Joioso**: depoimento [16 out. 2002]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2002. 2 cassetes sonoros.

LUNA, Antonio Luiz. **Antonio Luiz Luna**: depoimento [20 dez. 2002]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: 2002. 2 cassetes sonoros.

MALDONADO, Luís Martinez. **Luís Martinez Maldonado**: depoimento [17 ago. 2002]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2002. 1 cassete sonoro.

PERAÇOLI, Aroldo José Panelli. **Aroldo José Panelli Peraçoli**: depoimento [21 ago. 2002]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2002. 1 cassete sonoro.

RAMOS, Oswaldo Donizete Pereira. **Oswaldo Donizete Pereira Ramos**: depoimento [15 ago. 2001]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2001. 1 cassete sonoro.

SANCHEZ, Aurimar Antonio. **Aurimar Antonio Sanchez**: depoimento [11 maio 1999]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1999. 2 cassetes sonoros.

SANCHEZ, Aurimar Antonio. **Aurimar Antonio Sanchez**: depoimento [29 maio 1999]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: 1999. 3 cassetes sonoros.

SÉRGIO. **Sérgio**: depoimento [15 set. 2002]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 2002. 1 cassete sonoro.

SILVA, Benedito Vieira da. **Benedito Vieira da Silva**: depoimento [28 dez. 1998]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1998. 1 cassete sonoro.

SILVA, Benedito Vieira da. **Benedito Vieira da**: depoimento [14 mar. 1999]. Entrevistador: Elio Moroni Filho. São Carlos, SP: UFSCar, 1999. 2 cassetes sonoros.

## **Apêndices**

## **Apêndice A – Roteiro de Entrevista**

PROJETO: ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO E DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO, NAS MARMORARIAS DOS MUNICÍPIOS DE SÃO CARLOS, DE RIO CLARO E DE ARARAQUARA – ESTADO DE SÃO PAULO

São Carlos, 21 de agosto de 2002.

ROTEIRO PARA ENTREVISTA NA MARMORARIA MÁRMOREGRAN

Bloco I: História da empresa

O foco é o empresário

Eu gostaria que o senhor me contasse como o senhor começou a trabalhar com mármore. Que idade o senhor tinha... quem lhe ensinou a trabalhar com mármore... como o senhor aprendeu o trabalho...

Agora, eu gostaria de saber como o senhor se tornou empresário no ramo de mármore e granitos. *(talvez, a resposta a primeira pergunta torne desnecessária a formulação desta questão)*

O foco é a empresa

Como surgiu a marmoraria? Como foi o início da marmoraria?

Como o senhor reuniu capital para a instalação da empresa, no início?

No início, onde a empresa estava localizada?

Em termos de tamanho, qual era a área total ocupada pela sua marmoraria? E a área construída?

Quantos prédios ou barracões a empresa possuía? Do que eles eram feitos?

O senhor tem fotos da marmoraria, tiradas naquela época?

Quando a sua empresa foi fundada, existiam outras marmorarias em São Carlos?

O foco é a força-de-trabalho

No primeiro ano de funcionamento, quantos empregados sua marmoraria tinha?

Como os empregados aprenderam o serviço? Alguém ensinou o serviço a eles?

O foco é a matéria-prima

No início da marmoraria, como o senhor recebia a matéria-prima? Em que estado a pedra chegava, para ser trabalhada na marmoraria?

O senhor se lembra de onde vinham as pedras, nos primeiros anos de funcionamento da sua marmoraria? (*Perguntar nomes de fornecedores*) Algum fornecedor daquela época ainda continua com o senhor? Por que?

O foco é a tecnologia

No início da empresa, quando ela começou, quantas máquinas a marmoraria tinha? O senhor lembra quais eram essas máquinas? Elas ainda existem?

Como o senhor adquiriu as máquinas?

Além de máquinas, a sua marmoraria possuía ferramentas? O senhor lembra quais eram as ferramentas usadas em sua marmoraria?

A quem pertenciam as ferramentas usadas na marmoraria?

O foco é a dimensão comercial da empresa

No início, que tipos de produtos a sua marmoraria fabricava?

No início da marmoraria, quais eram os picos de produção, durante o ano? O que gerava esses picos?

Naquela época, da fundação da marmoraria, que tipo de pessoas contratava os serviços da marmoraria? Com o passar dos anos, houve alguma mudança no “perfil” dos clientes?

Bloco II: Organização do trabalho na atualidade

Atualmente, qual é o número total de funcionários da sua empresa?

Qual é o número de funcionários empregados na produção?

Como a senhora, ou o seu marido, conhecem e selecionam os funcionários que trabalham na marmoraria?

Como estão divididos os funcionários da produção? Quais são os cargos deles?

Por exemplo, o serrador: dentro da marmoraria, o serrador faz ou pode fazer mais alguma coisa, além disso? E os outros funcionários?

A senhora já contratou pessoas que não sabiam lidar com pedras? Por que? (*Se a resposta for afirmativa: Dentro da marmoraria, o que um novato aprende primeiro, quando ele é contratado pela marmoraria e não sabe lidar com pedras? Quem ensina o novato? Como o serviço é ensinado a ele?*)

Bloco III: Perguntas finais

Hoje, qual é o fator mais importante para uma marmoraria ser bem-sucedida?

Agora, no final da entrevista, eu gostaria de saber se o senhor gostaria de falar alguma coisa, que é importante e que eu não perguntei.

Bloco IV: Ficha de identificação do entrevistado

Nome completo:

Local de nascimento:

Idade:

Nível de escolaridade:

Endereço comercial:

Telefone comercial:

Local de realização da entrevista:

Data de realização da entrevista:

Número de fitas utilizadas para a gravação:

Entrevistador: *Elio Moroni Filho*

## Apêndice B – Questionário para Pesquisa de Levantamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

QUESTIONÁRIO DO TRABALHADOR

NÚMERO DO QUESTIONÁRIO: \_\_\_\_  
DATA DE APLICAÇÃO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

SÃO CARLOS  
- 2004-

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	216	
INSERÇÃO DO FORMULÁRIO NA PESQUISA	216	
OBJETIVO DO FORMULÁRIO	216	
RELEVÂNCIA DO FORMULÁRIO	216	
1. DEMOGRAFIA	217	
1.1. NOME, ENDEREÇO E SEXO	217	
1.2. ESPÉCIE DE DOMICÍLIO	217	
1.3. TIPO DE DOMICÍLIO	217	
1.4. RELAÇÃO DO TRABALHADOR COM A PESSOA RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO		219
1.5. COR OU RAÇA E RELIGIÃO	220	
1.6. MIGRAÇÃO	221	
1.7. ESCOLARIDADE	226	
1.8. NUPCIALIDADE	230	
2. TRABALHO	232	
2.1. TRABALHO E RENDIMENTO	232	
2.2. JORNADA DE TRABALHO	234	
2.3. PAUSAS NO TRABALHO	235	
2.4. APRENDIZADO E TEMPO NA PROFISSÃO	236	
2.5. TEMPO NA EMPRESA	237	
2.6. TEMPO NA FUNÇÃO	238	
2.7. LATERALIDADE	238	
2.8. HORAS DE SONO	239	
2.9. TREINAMENTO	240	
2.10. PREFERÊNCIAS NAS ATIVIDADES	241	
2.11. ACIDENTES DE TRABALHO	245	
2.12. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	248	
4. SAÚDE RELACIONADA COM ESTILO DE VIDA	251	
4.1. AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO ESTADO DE SAÚDE	251	
4.2. CONSUMO DE TABACO	251	
4.3. CONSUMO DE ÁLCOOL	251	

## APRESENTAÇÃO

### INSERÇÃO DO FORMULÁRIO NA PESQUISA

ESTE FORMULÁRIO DÁ INÍCIO À SEGUNDA ETAPA DA PESQUISA SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE ORGANIZAÇÃO/CONDIÇÕES DE TRABALHO E PRODUTIVIDADE/SAÚDE DO TRABALHADOR, NAS ATIVIDADES DE BENEFICIAMENTO FINAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS (MÁRMORE E GRANITO), REALIZADAS NAS MARMORARIAS INSTALADAS NOS MUNICÍPIOS DE SÃO CARLOS, DE ARARAQUARA E DE RIO CLARO, ESTADO DE SÃO PAULO. NESTA FASE DO TRABALHO, REALIZAREMOS, NAS MARMORARIAS SELECIONADAS PARA ESTUDO, A DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO TRABALHADORA E DO PROCESSO DE TRABALHO, ASSIM COMO IDENTIFICAREMOS AS CARGAS DE TRABALHO FÍSICAS, COGNITIVAS E PSÍQUICAS.

### OBJETIVO DO FORMULÁRIO

O OBJETIVO DESTES FORMULÁRIO É DESCREVER A COMPOSIÇÃO DOS TRABALHADORES MARMORISTAS, EMPREGADOS PELAS EMPRESAS DE BENEFICIAMENTO FINAL DE MÁRMORE E DE GRANITO, SELECIONADAS PARA PESQUISA, ESTABELECIDAS NOS MUNICÍPIOS PAULISTAS DE SÃO CARLOS, RIO CLARO E ARARAQUARA. OBJETIVA-SE ESTUDAR A DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES, POR IDADE, SEXO, PROCEDÊNCIA, NÍVEL DE ESCOLARIDADE, TREINAMENTO PROFISSIONAL, ENTRE OUTRAS VARIÁVEIS.

### RELEVÂNCIA DO FORMULÁRIO

A CARACTERIZAÇÃO DO QUE É TÍPICO NO CONJUNTO DE TRABALHADORES MARMORISTAS, ASSIM COMO A INDICAÇÃO DAS SEMELHANÇAS E DAS DIFERENÇAS DESSES INDIVÍDUOS EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS ESTUDADAS NESTE FORMULÁRIO, PODERÁ DOTAR CADA MARMORARIA DE INFORMAÇÕES SISTEMATIZADAS SOBRE QUESTÕES RELEVANTES PARA AS EMPRESAS BRASILEIRAS DE BENEFICIAMENTO FINAL DE MÁRMORE E DE GRANITO, TAIS COMO A DEFASAGEM TECNOLÓGICA E O BAIXO NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA.

## 1. DEMOGRAFIA

## 1.1. NOME, ENDEREÇO E SEXO

## 1. NOME COMPLETO:

---

---

---

## 2. ENDEREÇO RESIDENCIAL:

---

---

---

## 3. SEXO:

1. MASCULINO  
 2. FEMININO

## 1.2. ESPÉCIE DE DOMICÍLIO

## 1. O SEU DOMICÍLIO É:

1. PARTICULAR PERMANENTE  
 2. PARTICULAR IMPROVISADO  
 3. COLETIVO
77. NÃO SABE  
 99. NÃO RESPONDEU

## 1.3. TIPO DE DOMICÍLIO

## 1. O SEU DOMICÍLIO É:

1. CASA  
 2. APARTAMENTO  
 3. CÔMODO
77. NÃO SABE

99. NÃO RESPONDEU

## 2. O DOMICÍLIO É

- 1. PRÓPRIO – JÁ PAGO
- 2. PRÓPRIO – AINDA PAGANDO
- 3. ALUGADO
- 4. CEDIDO POR EMPREGADOR
- 5. CEDIDO DE OUTRA FORMA
- 6. OUTRA CONDIÇÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 1.4. RELAÇÃO DO TRABALHADOR COM A PESSOA RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO

### 1. QUAL É A SUA RELAÇÃO COM A PESSOA RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO?

- 1. PESSOA RESPONSÁVEL
- 2. CONJUGUE, COMPANHEIRO(A)
- 3. FILHO(A), ENTEADO(A)
- 4. PAI, MÃE, SOGRO(A)
- 5. NETO(A), BISNETO(A)
- 6. IRMÃO, IRMÃ
- 7. OUTRO PARENTE
- 8. AGREGADO(A)
- 9. PENSIONISTA
- 10. INDIVIDUAL EM DOMICÍLIO COLETIVO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 1.5. COR OU RAÇA E RELIGIÃO

## 1. A SUA COR OU RAÇA É:

- 1. BRANCA
- 2. PRETA
- 3. AMARELA
- 4. PARDA
- 5. INDÍGENA

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2. QUAL É A SUA RELIGIÃO OU CULTO?

---

---

---

## 1.6. MIGRAÇÃO

1. MORA NESTE MUNICÍPIO DESDE QUE NASCEU? (*registre "sim" somente para a pessoa que nunca morou em outro município*)

- 1. SIM (*passa para a questão 13*)
- 2. NÃO (*passa para a questão seguinte*)
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2. HÁ QUANTO TEMPO MORA SEM INTERRUÇÃO NESTE MUNICÍPIO?

- ANOS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

3. NASCEU NESTE MUNICÍPIO?

- 1. SIM (*passa para a questão 8*)
- 2. NÃO (*passa para a questão seguinte*)
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 4. NASCEU NESTA UNIDADE DA FEDERAÇÃO?

- 1. SIM *(passe para a questão 8)*
- 2. NÃO *(passe para a questão seguinte)*
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 5. QUAL É A SUA NACIONALIDADE?

- 1. BRASILEIRO NATO *(passe para a questão 7)*
- 2. NATURALIZADO BRASILEIRO *(passe para a questão 6)*
- 3. ESTRANGEIRO *(passe para a questão 6)*
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 6. EM QUE ANO FIXOU RESIDÊNCIA NO BRASIL?

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

7. QUAL É A UNIDADE DA FEDERAÇÃO OU PAÍS ESTRANGEIRO DE NASCIMENTO?

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

8. HÁ QUANTO TEMPO MORA SEM INTERRUPÇÃO NESTA UNIDADE DA FEDERAÇÃO?

ANOS

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

9. QUAL É A UNIDADE DA FEDERAÇÃO OU PAÍS ESTRANGEIRO DE RESIDÊNCIA ANTERIOR?

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

10. ONDE RESIDIA EM 30 DE ABRIL DE 2002?

- 1. NESTE MUNICÍPIO, NA ZONA URBANA *(passe para a questão 13)*
- 2. NESTE MUNICÍPIO, NA ZONA RURAL *(passe para a questão 13)*
- 3. EM OUTRO MUNICÍPIO, NA ZONA URBANA *(passe para a questão 11)*
- 4. EM OUTRO MUNICÍPIO, NA ZONA RURAL *(passe para a questão 11)*
- 5. EM OUTRO PAÍS *(passe para a questão 12)*
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

11. EM QUE MUNICÍPIO RESIDIA EM 30 DE ABRIL DE 2002?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

12. EM QUE UNIDADE DA FEDERAÇÃO OU PAÍS ESTRANGEIRO RESIDIA EM 30 DE ABRIL DE 2002?

- 
- 
- 77. NÃO SABE
  - 99. NÃO RESPONDEU

13. EM QUE MUNICÍPIO E UNIDADE DA FEDERAÇÃO OU PAÍS ESTRANGEIRO TRABALHA OU ESTUDA?

- 1. NESTE MUNICÍPIO
- 2. NÃO TRABALHA, NEM ESTUDA
- 3. SIGLA DA UF
- 4. NOME DO MUNICÍPIO OU PAÍS ESTRANGEIRO

- 
- 
- 77. NÃO SABE
  - 99. NÃO RESPONDEU

## 1.7. ESCOLARIDADE

### 1. SABE LER E ESCREVER?

- 1. SIM
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

### 2. FREQUENTA ESCOLA?

- 1. SIM, REDE PARTICULAR *(siga quesito 3)*
- 2. SIM, REDE PÚBLICA *(siga quesito 3)*
- 3. NÃO, JÁ FREQUENTOU *(passe para o quesito 5)*
- 4. NUNCA FREQUENTOU *(passe para o quesito 1 de nupcialidade)*
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

*Para pessoa que frequenta escola:*

3. QUAL É O CURSO QUE FREQUENTA?

- 01. ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS
- 02. ENSINO FUNDAMENTAL OU PRIMEIRO GRAU – REGULAR SERIADO
- 03. ENSINO FUNDAMENTAL OU PRIMEIRO GRAU – REGULAR NÃO-SERIADO
- 04. SUPLETIVO (ENSINO FUNDAMENTAL OU PRIMEIRO GRAU)
- 05. ENSINO MÉDIO OU SEGUNDO GRAU – REGULAR SERIADO
- 06. ENSINO MÉDIO OU SEGUNDO GRAU – REGULAR NÃO-SERIADO
- 07. SUPLETIVO (ENSINO MÉDIO OU SEGUNDO GRAU)
- 08. PRÉ-VESTIBULAR
- 09. SUPERIOR – GRADUAÇÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

4. QUAL É A SÉRIE QUE FREQUENTA?

- 1. PRIMEIRA
- 2. SEGUNDA
- 3. TERCEIRA
- 4. QUARTA
- 5. QUINTA
- 6. SEXTA
- 7. SÉTIMA
- 8. OITAVA
- 9. CURSO NÃO-SERIADO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

5. QUAL É O CURSO MAIS ELEVADO QUE FREQUÊNTOU, NO QUAL CONCLUIU PELO MENOS UMA SÉRIE?

- 01. ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS
- 02. ANTIGO PRIMÁRIO
- 03. ANTIGO GINÁSIO
- 04. ANTIGO CLÁSSICO, CIENTÍFICO, ETC.
- 05. ENSINO FUNDAMENTAL OU PRIMEIRO GRAU
- 06. ENSINO MÉDIO OU SEGUNDO GRAU
- 07. SUPERIOR –GRADUAÇÃO
- 08. NENHUM
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

6. QUAL É A ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA COM APROVAÇÃO?

- 01. PRIMEIRA
- 02. SEGUNDA
- 03. TERCEIRA
- 04. QUARTA
- 05. QUINTA
- 06. SEXTA
- 07. SÉTIMA
- 08. OITAVA
- 09. CURSO NÃO-SERIADO
- 10. NENHUMA
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 7. CONCLUIU O CURSO NO QUAL ESTUDOU?

- 1. SIM ( *siga quesito 8*)
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 8. QUAL É A ESPÉCIE DO CURSO MAIS ELEVADO CONCLUÍDO?

1. SUPERIOR (Graduação, Mestrado ou Doutorado) – ESPECIFIQUE:

---

- 2. NÃO-SUPERIOR
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 1.8. NUPCIALIDADE

## 1. VIVE EM COMPANHIA DE CÔNJUGE OU COMPANHEIRA(O)?

- 1. SIM
- 2. NÃO, MAS VIVEU
- 3. NUNCA VIVEU
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2. QUAL É (ERA) A NATUREZA DA ÚLTIMA UNIÃO?

- 1. CASAMENTO CIVIL E RELIGIOSO
- 2. SÓ CASAMENTO CIVIL
- 3. SÓ CASAMENTO RELIGIOSO
- 4. UNIÃO CONSENSUAL
- 5. NUNCA VIVEU
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 3. QUAL É O SEU ESTADO CIVIL?

- 1. CASADO(A)
- 2. DESQUITADO(A) OU SEPARADO(A) JUDICIALMENTE
- 3. DIVORCIADO(A)
- 4. VIÚVO(A)
- 5. SOLTEIRO(A)
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 4. VOCÊ TEM FILHOS MENORES DE 18 ANOS?

- 1. SIM (*passa para o quesito 5*)
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 5. QUANTAS CRIANÇAS MENORES DE 18 ANOS VIVEM EM SUA CASA?

- 1. \_\_\_\_ CRIANÇAS
- 2. NENHUMA
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2. TRABALHO

### 2.1. TRABALHO E RENDIMENTO

#### 1. QUANTOS TRABALHOS TEM ATUALMENTE?

- 1. UM
- 2. DOIS OU MAIS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

#### 2. QUAL É A OCUPAÇÃO QUE EXERCE NO TRABALHO PRINCIPAL?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 3. NESSE TRABALHO É:

- 1. EMPREGADO COM CARTEIRA DE TRABALHO ASSINADA *(passe para o quesito 4)*
- 2. EMPREGADO SEM CARTEIRA DE TRABALHO ASSINADA *(passe para o quesito 4)*
- 3. APRENDIZ OU ESTAGIÁRIO SEM REMUNERAÇÃO *(passe para o quesito 4)*
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 4. QUAL FOI O SEU RENDIMENTO BRUTO NO ÚLTIMO MÊS?

## NO TRABALHO PRINCIPAL?

- 1. NÃO TEM
  - 2. SOMENTE EM BENEFÍCIOS
- R\$ □□□□□□ , 00

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

NOS DEMAIS TRABALHOS? *(quando tiver um único trabalho, registrar NÃO TEM nos demais trabalhos)*

- 1. NÃO TEM
  - 2. SOMENTE EM BENEFÍCIOS
- R\$ □□□□□□ , 00

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.2. JORNADA DE TRABALHO

### 1. QUANTAS HORAS TRABALHA HABITUALMENTE POR SEMANA:

#### 1. NO TRABALHO PRINCIPAL?

HORAS

#### 2. NOS DEMAIS TRABALHOS?

HORAS

77. NÃO SABE

99. NÃO RESPONDEU

### 2. QUAL É O HORÁRIO DE ENTRADA NO TRABALHO? (*horário prescrito*)

1. NO TRABALHO PRINCIPAL

2. NOS DEMAIS TRABALHOS

77. NÃO SABE

99. NÃO RESPONDEU

### 3. QUAL É O HORÁRIO DE SAÍDA NO TRABALHO? (*horário prescrito*)

1. NO TRABALHO PRINCIPAL

2. NOS DEMAIS TRABALHOS

77. NÃO SABE

99. NÃO RESPONDEU

4. EM QUE HORÁRIO VOCÊ COSTUMA ENTRAR NA MARMORARIA?

\_\_\_\_\_ HORAS

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

18. EM QUE HORÁRIO VOCÊ COSTUMA SAIR DA MARMORARIA?

\_\_\_\_\_ HORAS

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

### 2.3. PAUSAS NO TRABALHO

1. NO TRABALHO PRINCIPAL, EXISTE HORÁRIO DE INTERVALO PARA O ALMOÇO?

- 1. SIM
- 2. NÃO

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2. NO TRABALHO PRINCIPAL, EXISTEM INTERVALOS PARA LANCHE?

- 1. SIM  
DE MANHÃ: \_\_\_\_\_  
À TARDE: \_\_\_\_\_
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.4. APRENDIZADO E TEMPO NA PROFISSÃO

## 1. ONDE VOCÊ APRENDEU A TRABALHAR COM MÁRMORE?

- 1. NA EMPRESA ATUAL
- 2. EM OUTRA EMPRESA
- 3. CURSO ESPECIALIZADO
- 4. AMIGOS
- 5. FAMÍLIA
- 6. SOZINHO
- 7. OUTRO:
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TRABALHA NO RAMO DE MARMORARIA?

- 1. MENOS DE UM ANO
- 2. UM ANO
- 3. DOIS ANOS
- 4. TRÊS A CINCO ANOS
- 5. SEIS A DEZ ANOS
- 6. ONZE A DEZESSETE ANOS
- 7. DEZOITO A VINTE E SEIS ANOS
- 8. VINTE E SETE ANOS OU MAIS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.5. TEMPO NA EMPRESA

### 1. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TRABALHA NA EMPRESA ATUAL?

- 1. MENOS DE UM ANO
- 2. UM ANO
- 3. DOIS ANOS
- 4. TRÊS A CINCO ANOS
- 5. SEIS A DEZ ANOS
- 6. ONZE A DEZESSETE ANOS
- 7. DEZOITO A VINTE E SEIS ANOS
- 8. VINTE E SETE ANOS OU MAIS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.6. TEMPO NA FUNÇÃO

### 1. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TRABALHA NA MESMA FUNÇÃO?

- 1. MENOS DE UM ANO
- 2. UM ANO
- 3. DOIS ANOS
- 4. TRÊS A CINCO ANOS
- 5. SEIS A DEZ ANOS
- 6. ONZE A DEZESSETE ANOS
- 7. DEZOITO A VINTE E SEIS ANOS
- 8. VINTE E SETE ANOS OU MAIS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.7. LATERALIDADE

### 1. VOCÊ É:

- 1. DESTRO
- 2. CANHOTO
- 3. AMBIDESTRO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.8. HORAS DE SONO

1. QUANTAS HORAS VOCÊ DORME POR NOITE?

\_\_\_\_\_ HORAS

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2. EM QUE HORÁRIO VOCÊ COSTUMA IR DORMIR?

\_\_\_\_\_ HORAS

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

3. EM QUE HORÁRIO VOCÊ COSTUMA SE LEVANTAR PARA IR TRABALHAR?

\_\_\_\_\_ HORAS

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.9. TREINAMENTO

1. VOCÊ JÁ FEZ ALGUM CURSO DE RECICLAGEM, PARA APERFEIÇOAR SEU TRABALHO COM MÁRMORE?

- 1. SIM
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2. VOCÊ TEM INTERESSE EM REALIZAR CURSOS, PARA APERFEIÇOAR SEU TRABALHO COM MÁRMORE?

- 1. SIM
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.10. PREFERÊNCIAS NAS ATIVIDADES

1. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE MAIS PERIGOSA NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE MENOS PERIGOSA NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

3. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE MAIS CANSATIVA NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

4. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE MENOS CANSATIVA NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

5. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE DE MAIOR FACILIDADE NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

6. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE DE MAIOR DIFICULDADE NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

7. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE DE MAIOR PREFERÊNCIA NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

8. NA SUA OPINIÃO, QUAL É A ATIVIDADE DE MENOR PREFERÊNCIA NA MARMORARIA?

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 2.11. ACIDENTES DE TRABALHO

1. NOS ÚLTIMOS 12 MESES, VOCÊ SOFREU ALGUM ACIDENTE ENQUANTO FAZIA SEU TRABALHO?

- 1. SIM ( *siga*)
- 2. NÃO ( *passe para o módulo Equipamentos de proteção individual*)
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2. O QUE VOCÊ ESTAVA FAZENDO, QUANDO ACONTECEU O ACIDENTE?

R:

---

---

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 3. QUAL FOI A PARTE DO CORPO ATINGIDA PELO ACIDENTE?

- 1. CABEÇA
- 2. TRONCO
- 3. MÃOS
- 4. BRAÇOS
- 5. PERNAS
- 6. PÉS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## 4. NA SUA OPINIÃO, QUAL FOI A CAUSA DO ACIDENTE?

R.:

---

---

---

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

5. DEVIDO AO ACIDENTE, VOCÊ FICOU TEMPORARIAMENTE AFASTADO DO TRABALHO?

- 1. SIM
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

6. DEVIDO AO ACIDENTE, QUANTO TEMPO VOCÊ FICOU AFASTADO DO TRABALHO?

- 1. UM DIA
- 2. DOIS DIAS
- 3. TRÊS A CINCO DIAS
- 4. SEIS A DEZ DIAS
- 5. ONZE A DEZESSETE DIAS
- 6. DEZOITO A VINTE E SEIS DIAS
- 7. VINTE E SETE DIAS OU MAIS
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

7. CONSIDERANDO OS MESES DO ANO, EM QUAL MÊS ACONTECEU O ACIDENTE?

- 1. JANEIRO
- 2. FEVEREIRO
- 3. MARÇO
- 4. ABRIL
- 5. MAIO
- 6. JUNHO
- 7. JULHO
- 8. AGOSTO
- 9. SETEMBRO
- 10. OUTUBRO
- 11. NOVEMBRO
- 12. DEZEMBRO

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2.12. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

1. A MARMORARIA FORNECE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, PARA SEREM USADOS DURANTE A JORNADA DE TRABALHO?

- 1. SIM
- 2. NÃO

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

2. QUAIS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A MARMORARIA FORNECE, PARA A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TRABALHO?

R.:

---

---

---

77. NÃO SABE

99. NÃO RESPONDEU

3. DURANTE A JORNADA DE TRABALHO, VOCÊ UTILIZA ALGUM DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CITADOS ACIMA?

1. SIM      QUAIS? \_\_\_\_\_

. NÃO ( *siga quesito 5*)

77. NÃO SABE

99. NÃO RESPONDEU

4. POR QUE VOCÊ NÃO UTILIZA EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, DURANTE A JORNADA DE TRABALHO?

R.:

---

---

---

- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

#### 4. SAÚDE RELACIONADA COM ESTILO DE VIDA

##### 4.1. AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO ESTADO DE SAÚDE

###### 1. VOCÊ DIRIA QUE, EM GERAL, SUA SAÚDE É:

- 1. EXCELENTE
- 2. MUITO BOA
- 3. BOA
- 4. REGULAR
- 5. MÁ
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

##### 4.2. CONSUMO DE TABACO

###### 1. VOCÊ FUMA?

- 1. SIM
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

##### 4.3. CONSUMO DE ÁLCOOL

###### 1. VOCÊ BEBE?

- 1. SIM
- 2. NÃO
  
- 77. NÃO SABE
- 99. NÃO RESPONDEU

## **Anexos**

## Anexo B – Lista de Checagem para Avaliação do Ambiente de Trabalho

## AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES GERAIS DO AMBIENTE DE TRABALHO

## 3.1. ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO

1. RETIRE DA ÁREA DE TRABALHO TUDO O QUE NÃO SEJA UTILIZADO COM FREQUÊNCIA.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. FORNEÇA PRATELEIRAS ADEQUADAS PARA COLOCAÇÃO DE FERRAMENTAS, MATÉRIAS-PRIMAS, PEÇAS E PRODUTOS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. USE PRATELEIRAS, ESTANTES, ENGRADADOS E CARRINHOS ESPECIAIS PARA COLOCAR OU MOVIMENTAR MATÉRIAS-PRIMAS, PRODUTOS SEMI-ACABADOS E ACABADOS.

- 1. SIM
- 2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. USE CARRINHOS, PRATELEIRAS MÓVEIS, GUINDASTES, VEÍCULOS OU QUALQUER OUTRO DISPOSITIVO MECÂNICO PARA MOVIMENTAR CARGAS PESADAS.

- 1. SIM
- 2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

## 3.2. POSTO DE TRABALHO

1. COLOQUE CHAVES ELÉTRICAS, FERRAMENTAS, CONTROLES E MATERIAIS EM ÁREAS DE FÁCIL ALCANCE DOS TRABALHADORES.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. USE ALAVANCAS OU QUALQUER OUTRO DISPOSITIVO MECÂNICO PARA REDUZIR O ESFORÇO DO TRABALHADOR.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. MANTENHA A SUPERFÍCIE DE TRABALHO ESTÁVEL EM TODOS OS POSTOS DE TRABALHO.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. USE C ALÇOS, MORSAS, GRAMPOS, OU QUALQUER OUTRO DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA SEGURAR AS PEÇAS QUANDO ELAS ESTÃO SENDO TRABALHADAS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

5. AJUSTE AS ALTURAS DO EQUIPAMENTO, CONTROLES OU SUPERFÍCIE DE TRABALHO PARA EVITAR POSTURAS CURVADAS OU MÃOS EM POSIÇÕES ELEVADAS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

### 3.3. UTILIZAÇÃO DAS MÁQUINAS

1. COLOQUE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA ADEQUADOS NAS PARTES MÓVEIS DAS MÁQUINAS E NOS EQUIPAMENTOS DE TRANSMISSÃO ELÉTRICA.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. USE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA QUE IMPEÇAM O FUNCIONAMENTO DAS MÁQUINAS QUANDO AS MÃOS DO TRABALHADOR ESTIVEREM EM PERIGO.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. REDESENHE OS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA QUE INTERFEREM NA VISIBILIDADE, PRODUÇÃO OU MANUTENÇÃO.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. FAÇA MANUTENÇÃO NAS MÁQUINAS PARA QUE NÃO FIQUEM COM PARTES QUEBRADAS OU INSTÁVEIS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

### 3.4. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

1. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS SOLVENTES ORGÂNICOS, TINTAS, COLAS, ETC, ESTÃO EM RECIPIENTES FECHADOS OU COBERTOS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. INTRODUZA OU MELHORE A EXAUSTÃO LOCAL. VOCÊ SUGERE ALGUMA MEDIDA?

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. ASSEGURE-SE DE QUE OS TRABALHADORES EXPOSTOS A SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS LAVEM AS SUAS MÃOS COM SABÃO, ANTES DE COMER OU BEBER, E QUE ELES SE LAVEM E MUDEM DE ROUPA ANTES DE IR PARA CASA.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. FORNEÇA ÓCULOS DE PROTEÇÃO, MÁSCARAS, PROTETORES AUDITIVOS, CALÇADOS DE SEGURANÇA, CAPACETES OU LUVAS EM UMA QUANTIDADE ADEQUADA E DO TIPO APROPRIADO.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

5. INSTRUA E TREINE OS TRABALHADORES SOBRE O USO E A MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E FISCALIZE O SEU USO REGULARMENTE.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

### 3.5. ILUMINAÇÃO

1. AUMENTE O NÚMERO DE ENTRADAS DE LUZ NATURAL E MANTENHA-AS LIMPAS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. PINTE TETO E AS PAREDES COM CORES CLARAS E MANTENHA-OS LIMPOS, VOCÊ .

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. PROPORCIONE ILUMINAÇÃO GERAL ADEQUADA PARA O TIPO DE TRABALHO, AUMENTANDO O NÚMERO DE FONTES DE LUZ, INSTALANDO REFLETORES OU SUBSTITUINDO AS LÂMPADAS EXISTENTES.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. REDUZA A DISTRAÇÃO E O ESFORÇO VISUAL DEVIDO A OFUSCAMENTOS, COBRINDO OU SUBSTITUINDO LÂMPADAS, USANDO SUPERFÍCIES OPACAS AO INVÉS DE BRILHANTES OU POSICIONANDO OS TRABALHADORES DE TAL FORMA QUE ELES NÃO FIQUEM DE FRENTE PARA A LUZ FORTE DAS JANELAS OU DE OUTRAS FONTES.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

5. FORNEÇA ILUMINAÇÃO LOCAL OU LÂMPADAS AJUSTÁVEIS, ESPECIALMENTE PARA TRABALHOS DE PRECISÃO.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

6. LIMPE E TROQUE AS LÂMPADAS REGULARMENTE.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

## 3.6. BEM-ESTAR

1. FORNEÇA ÁGUA POTÁVEL FRESCA EM TODOS OS LOCAIS DE TRABALHO EM QUANTIDADE SUFICIENTE.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. PROVIDENCIE PARA QUE OS BANHEIROS ESTEJAM SEMPRE LIMPOS E LOCALIZADOS PRÓXIMOS DA ÁREA DE TRABALHO. FORNEÇA SABONETES PARA A HIGIENE PESSOAL E TENHA BANHEIROS SEPARADOS PARA AS MULHERES.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. DISPONHA DE LOCAL SEPARADO, CONFORTÁVEL E HIGIÊNICO PARA AS REFEIÇÕES.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. FORNEÇA ARMÁRIOS PARA AS ROUPAS, ÁREA PARA AS BICICLETAS, OU OUTROS TIPOS DE DEPÓSITOS PARA OS PERTENCES PESSOAIS.

1. SIM

2. NÃO

3. PRIORIDADE

COMENTÁRIOS:

---

---

### 3.7. INSTALAÇÕES

1. PROTEJA O EDIFÍCIO DA MARMORARIA CONTRA O CALOR COLOCANDO FORROS ISOLANTES EM PAREDES E TETOS DE METAL.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. AUMENTE A VENTILAÇÃO NATURAL ATRAVÉS DE UM MAIOR NÚMERO DE ABERTURAS NO TETO E NAS PAREDES, JANELAS OU PORTAS ABERTAS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

3. MOVA AS FONTES DE CALOR, RUÍDO, UMIDADE, POEIRA, ETC, PARA FORA DA MARMORARIA OU INSTALE EXAUSTÃO ADEQUADA, BARREIRAS OU OUTROS TIPOS DE DISPOSITIVOS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

4. MANTENHA EXTINTORES DE INCÊNDIO SUFICIENTES EM ÁREAS DE FÁCIL ACESSO E ASSEGURE-SE DE QUE OS TRABALHADORES SABEM COMO UTILIZÁ-LOS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

5. DESOBSTRUA AS PASSAGENS E TENHA MARCAÇÕES OU BARREIRAS PARA MANTÊ-LAS DESOBSTRUÍDAS. MANTENHA-AS LIVRES PARA A MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS E MATERIAIS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

6. ELIMINE A FIAÇÃO ELÉTRICA DESFIADA, IRREGULAR, EMARANHADA OU CONEXÕES ELÉTRICAS MÚLTIPLAS.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

### 3.8. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

1. MANTENHA OS TRABALHADORES ALERTAS E REDUZA A FADIGA MUDANDO FREQUENTEMENTE AS TAREFAS, PERMITINDO MUDANÇAS NA POSTURA, PEQUENOS INTERVALOS E OPORTUNIDADES PARA CONVERSAR COM OUTROS TRABALHADORES.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---

2. PLANEJE A DISPOSIÇÃO DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS E A ORDEM DAS OPERAÇÕES PARA MELHORAR O FLUXO DE TRABALHO.

1. SIM

2. NÃO

COMENTÁRIOS:

---

---