UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

EPIDEMIOLOGIA DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

ANA PAULA MACHADO SILVA
JOSÉ RAIMUNDO DE CASTRO FILHO
MATHEUS DE ALMEIDA E SILVA

BELO HORIZONTE
2009

ANA PAULA MACHADO SILVA
JOSÉ RAIMUNDO DE CASTRO FILHO
MATHEUS DE ALMEIDA E SILVA

EPIDEMIOLOGIA DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Monografia apresentada à Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como exigência parcial para graduação de bacharelado em Fisioterapia.

Orientador: Msc Anderson Aurélio da Silva

BELO HORIZONTE
2009

RESUMO

A construção civil consiste em atividades que demandam grande esforço físico ao trabalhador, devido a uma rotina de ritmo pesado e, na maioria das vezes, em circunstâncias inadequadas, sem pausas e com condições mínimas de trabalho. Neste estudo foram analisados os diagnósticos clínicos de lesões crônicas do sistema musculoesquelético, as regiões de maior acometimento no corpo e as funções laborais desempenhadas por trabalhadores da construção civil mais susceptíveis a lesões. Trata-se de uma pesquisa de delineamento transversal que utilizou o banco de dados do Serviço de Fisioterapia Ambulatorial do Serviço Social da Construção Civil - SECONCI-MG. Foram analisadas as fichas de avaliação dos pacientes atendidos entre junho de 2007 e maio de 2009 que continham diagnóstico médico de lesões crônicas ocupacionais com comprometimento das estruturas musculoesqueléticas. Os resultados dessa pesquisa apontam que a região corporal e a função com maior número de diagnósticos foram respectivamente coluna e pedreiro.

Palavra Chave: Lesões musculoesqueléticas, construção civil e ergonomia.

ABSTRACT

This study sought to evaluate the types of lesions, regions most affected in the body and mechanisms of injury related to activities performed by construction workers. This is a cross-sectional research database of the Department of Outpatient Therapy of SECONCI-MG. Records were examined for the evaluation of construction workers treated between June 2007 and May 2009 which contained a medical diagnosis of chronic occupational injuries with involvement of musculoskeletal structures. The construction consists of activities that require great physical effort the employee, due to a work routine and heavy rhythm most often in inappropriate circumstances, without a break and work with minimum working conditions. The results of this research show that the completions of construction activities without guidance from a professional health muscle ligament cause changes that can result in the development of pathology away from the employee of its function. The research results lead that the body region and the position with the biggest number of diagnosis were respectively column and a builder.

Keywords: Musculoskeletal injuries, construction and ergonomics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Modelo adaptado de Serranheiras..... 08

GRÁFICO 1: Acometimentos por função na construção civil 14

GRÁFICO 2: Acometimentos por região corporal..... 15

GRÁFICO 3: Relação função do trabalhador x Região corporal afetada... 15

GRÁFICO 4: Relação diagnóstico x Função do trabalhado..... 16

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 06

2 MATERIAIS E MÉTODOS 11
2.1 Tipo de Estudo..... 11
2.2 Amostra..... 11
***2.2.1 Critérios de inclusão/exclusão*..... 11**
2.3 Instrumentação..... 12
2.4 Procedimentos..... 12
2.5 Análise dos dados..... 13

3 RESULTADOS 14
3.1 Perfil da amostra..... 14
3.2 Acometimentos por região corporal..... 15

4 DISCUSSÃO..... 17
4.1 Perfil dos pacientes pesquisados..... 17
4.2 Funções do trabalhador da construção civil..... 18
4.3 Diagnósticos e região corporal afetada..... 19

5 CONCLUSÃO..... 24

REFERÊNCIAS..... 25

ANEXOS 27

1 INTRODUÇÃO

A Indústria da Construção Civil é uma das que apresenta as piores condições de segurança e saúde, em nível mundial. Nos países da União Europeia, do número total de acidentes de trabalho em todas as atividades econômicas, o setor da construção representa cerca de 18% (cerca de 850 000 acidentes de trabalho com mais de três dias de trabalho perdidos em cada ano) e no que diz respeito aos acidentes de trabalho mortais, representa cerca de 24% (cerca de 1300 acidentes de trabalho mortais em cada ano)(Dias, 2004).

Um dos maiores problemas que afeta a saúde do trabalhador são as lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho, que são patologias que se manifestam por alterações a nível muscular, tendões, nervos, ligamentos e cartilagens. Seu diagnóstico, portanto, deve levar em consideração as condições de trabalho, a intensidade, a frequência e as posturas adotadas durante o mesmo (Oliveira,1997).

No cenário brasileiro a construção civil é um dos setores mais dinâmicos da economia e, ao mesmo tempo, um dos que apresenta maiores desafios para a saúde pública, especificamente para a saúde do trabalhador (Lacerda, 2006). O setor é conhecido por sua capacidade de absorver grandes contingentes de trabalhadores, inclusive os de baixa qualificação. Quanto ao nível de escolaridade do trabalhador da construção civil a grande maioria (77,17%) tem até o nível fundamental cursado; aproximadamente 21% dos operários chegaram a concluir o antigo primário (4ª série) do ensino fundamental e ao redor de 18% deles pôde concluir o ensino fundamental (CBIC, 2002). *Goldsheyder et al, (2004)* observaram que 84% dos trabalhadores com concreto apresentavam baixa escolaridade, enquanto apenas 8% possuíam alguma instrução. No entanto, o nível de escolaridade do trabalhador brasileiro na construção civil vem elevando-se ao longo dos anos. A remuneração do trabalhador da indústria da construção civil também é baixa. A média nacional chega a três salários mínimos mensais para 67% do total de trabalhadores. A região Sudeste é a que apresenta remuneração mais alta dentre todas no país, visto que 60,55% dos trabalhadores ganham até 3 salários mínimos por mês, enquanto, no Nordeste, a porcentagem de trabalhadores nessa situação é de 81%. Muitos trabalhadores abraçam o setor em virtude justamente de longos

períodos desempregados, quando uma das únicas saídas é ingressar em alguma obra. Muitos tentam ganhar a vida por meio do trabalho autônomo, isto é, fazendo “bicos”. Dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) mostram que ao redor de 60% dos empregados na construção civil não são registrados (CBIC, 2002).

O setor agrega trabalhadores responsáveis pela preparação de terreno, construção de edifícios, construção de obras de engenharia civil, obras de infraestrutura para engenharia elétrica e de telecomunicações (CBIC, 2002). Nessas áreas o trabalhador exerce atividades como limpeza e preparação do local, cavar buracos, operar ferramentas elétricas, máquinas, carga e descarga dos materiais de construção, mistura e colocação de concreto, fixações, serragem de madeira, montagem de estruturas, confecção de telhado, mistura de argamassa, reboco e demolição (Latza *et. al, 2000)*. Em algumas áreas de atuação não é possível a automação do serviço, submetendo os trabalhadores à manipulação e transporte manual de cargas pesadas e manutenção de posturas por tempo prolongado. Desta forma, apesar de sua constante evolução, a construção civil consiste em atividades que demandam grande esforço físico ao trabalhador, devido a uma rotina de trabalho de ritmo pesado e na maioria das vezes em circunstâncias inadequadas, sem pausas e com condições de trabalho mínimas. (Alves et. al*,2003*)

Essas condições precárias de trabalho no setor da construção civil aumentam ainda mais o impacto na saúde do ser humano, submetendo os trabalhadores a fatores de risco tais como, posturas incorretas, peso excessivo, movimentos repetitivos, vibração nas mãos, braços e todo o corpo. Além disso, fatores individuais (peso corporal, alterações biomecânicas e idade) e fatores psicossociais (pequeno índice de treinamento, ferramentas pouco específicas, tempo de trabalho e satisfação profissional) também podem representar fatores de risco para lesões musculoesqueléticas (Oliveira, 1997). A figura1 apresenta um modelo adaptado de (NRC/IOM, 2001) em que observamos uma perspectiva das possíveis causas das lesões musculoesqueléticas em trabalhadores da construção civil.

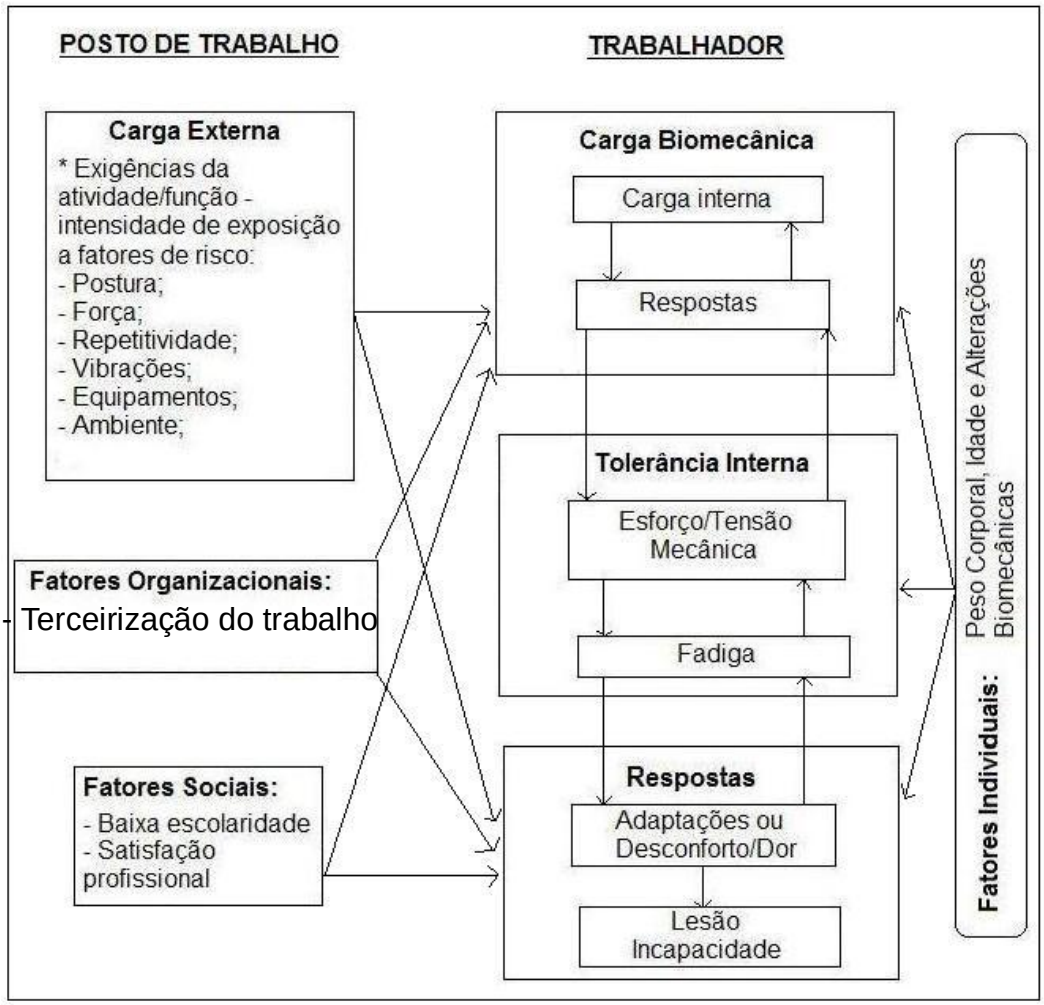

Figura 1: Modelo adaptado de SERRANHEIRAS, F.M. S *Lesões músculo-esqueléticas: que método de avaliação do risco?* 2007. 286 f. Tese de doutorado em saúde pública (Especialização em saúde ocupacional) – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa *apud* NRC (The National Research Council). IOM (Institute of Occuopational Medicine) – Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremuties: Panel on Musculoskeletal Disorders and Workplace. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

Como observado no esquema acima, a função exercida pelo trabalhador da construção civil no canteiro de obras tem um impacto importante na prevalência de lesões. O CBO (Classificação Brasileira de Ocupação) define para cada cargo atribuições que deverão ser desempenhadas pelos trabalhadores, que poderão ser visualizadas na tabela em anexo. Em cada função, as estruturas musculoligamentares do corpo humano podem ser submetidas a movimentos repetitivos, sem pausa adequada, com manutenção de posturas inadequadas por tempo prolongado, esforço físico e invariabilidade de tarefas, dentre outros, o que pode resultar numa deterioração de sua estrutura e função.

As manifestações patológicas resultantes destas situações podem afetar uma região anatômica específica ou acometer simultaneamente diversas áreas anatômicas dos membros superiores e inferiores. As desordens decorrentes destas atividades laborativas apresentarão maior gravidade e número de casos quanto maior for o esforço despendido sem o correspondente período de repouso ou intermitência de ações musculares antagônicas. O excesso de solicitação musculoligamentares está frequentemente ligado a algumas atividades ocupacionais, sendo um fator essencial no desencadeamento de lesões. Arndt, Rothenbacher, Daniel, et al em seu estudo com trabalhadores da construção civil constataram que 45% dos casos de doenças ocupacionais eram de transtornos musculoesqueléticos, enquanto 19% representavam doenças cardiovasculares.

Essas lesões diminuem a produtividade, provocam o afastamento do trabalhador da sua função e requerem gastos com profissionais substitutos. Segundo Welch et al. 62% dos casos perderam mais de dois meses de trabalho, sendo que alguns trabalhadores extrapolaram esse período. De acordo com Arndt, Rothenbacher, Daniel, et al mais de 1,8 milhões dos trabalhadores receberam pensão por invalidez na área da antiga Alemanha Ocidental no período de 1986-1999. Dentre eles, 25% foram causados por doenças cardiovasculares e 28% por lesões musculoesqueléticas.

As lesões mais comuns são as que afetam a região lombar (28%), seguido de pé/tornozelo (20%), extremidades superiores (15%), ombros (14%) e joelho/perna/quadril (14%) (Welch et al., 1999). *Goldsheyder et al. (2005)* revelaram que a maior parte dos trabalhadores com concreto relatou dores osteomusculares variando sua magnitude, gravidade e localização. Mais de dois terços dos trabalhadores queixaram-se de dores na coluna lombar, seguidos de ombro e pescoço, respectivamente.

Segundo Assunção *et. al, (1992) a* dor nos membros superiores e inferiores devido aos esforços repetitivos e com sobrecarga excessiva, em geral, têm início insidioso e localizado. Na maioria das vezes é antecedida por um quadro de "desconforto", que pode piorar com o trabalho e melhorar com o descanso. Nos estágios avançados da doença não há fatores de melhora ou piora. Geralmente o edema surge posteriormente, podendo haver alterações de cor e de temperatura cutâneas. Além disso, atrofia e/ou hipertrofia musculares também podem aparecer,

sendo comum o relato de "perda da força muscular". O aparecimento do quadro tem relação com alterações na produção, ou melhor, dizendo, nos picos de produção.

Assim, as modificações das características e capacidades humanas decorrentes da instalação da fadiga, das alterações das estruturas teciduais e dos processos inerentes ao envelhecimento podem predispor ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, gerando dificuldades na execução das atividades de trabalho.

Diante desse quadro, empresários da construção civil ligados ao SINDUSCON-MG (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de Minas Gerais) criaram, em 1992, uma sociedade civil sem fins lucrativos visando à melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores do setor e de seus dependentes, através do cuidado com a sua saúde e seu bem estar, prestando-lhes assistência social na área de segurança do trabalho, denominada Serviço Social da Construção Civil - SECONCI-MG.

O objetivo maior do SECONCI – MG é resgatar a dignidade do trabalhador da construção civil que, historicamente, vem sendo submetido a precárias condições de trabalho e de remuneração. Ao tratar da saúde do operário e dos dependentes deste, o empresário está ainda cuidando para que haja um aumento de produtividade e de qualidade nos serviços, uma vez que um operário saudável produz mais e melhor.

O SECONCI-MG encontra-se estruturado, segundo seu site, em: Medicina Ambulatorial, Medicina do Trabalho; Odontologia; Segurança do Trabalho e Serviço Social. O atendimento médico-ambulatorial abrange especialidades como Clínica Geral, Cardiologia, Dermatologia, Fisioterapia e Ginecologia. No caso específico da Fisioterapia foi montado um serviço em junho de 2007 para atender à demanda de trabalhadores do setor [1].

Portanto, é objetivo desse estudo o levantamento da epidemiologia das lesões musculoesqueléticas dos trabalhadores civis, usuários do Setor de Fisioterapia do SECONCI-MG, procurando relacioná-las com as funções desempenhadas pelos trabalhadores.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de delineamento transversal banco de dados do Serviço de Fisioterapia Ambulatorial do SECONCI-MG e foi submetido e aprovado pelo COEP- UFMG com parecer CAAE- 0415.0.203.000-09.

2.2 AMOSTRA

Foram analisadas as fichas de avaliação dos trabalhadores da construção civil que compunham o banco de dados do Serviço de Fisioterapia Ambulatorial do SECONCI-MG.

2.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO

Foram selecionadas as fichas de avaliação fisioterápica que continham diagnóstico médico de lesões crônicas ocupacionais com comprometimento das estruturas musculoesqueléticas. Foram descartadas as fichas de avaliação cujo diagnóstico estavam relacionadas com acidente trabalho, como quedas, fraturas; situações que não afetaram o sistema musculoesquelético; ou ainda, por pertencerem a indivíduos que exerciam funções inespecíficas da construção civil. Dentre essas funções cita-se vigia, almoxarife, administrativo e serviços gerais.

2.3 INSTRUMENTAÇÃO

A fim de se estabelecer uma correlação entre função, lesão dos pacientes e para saber quais as prevalências das lesões por região corporal afetada, separamos os diagnósticos médicos por função exercida pelo trabalhador na construção civil de acordo com a CBO (Classificação Brasileira de Ocupação).

De acordo com a classificação usada por Welch, agrupamos as lesões por região corporal afetada, sendo elas: coluna, ombro, cotovelo, punho/mão, joelho, quadril, tornozelo/pé.

Utilizamos a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, designada pela sigla CID, para agrupar os diagnósticos semelhantes.

As informações foram armazenadas em uma planilha de Excel a fim de analisá-las através da estatística descritiva, mediante análise de tabelas com frequências simples, percentuais e gráficos.

2.4 PROCEDIMENTOS

Inicialmente se elegeu o Serviço de Fisioterapia Ambulatorial do SECONCI-MG como o local onde seriam coletados os dados do arquivo que permitissem caracterizar os problemas osteomusculares tratados naquele serviço no período de junho de 2007 a maio de 2009. A escolha da clínica se justificou por atender profissionais que atuam na construção civil de Belo Horizonte e região metropolitana, além de seus familiares.

A pesquisa foi dividida em duas fases de realização. A primeira constituiu-se na coleta de dados das avaliações fisioterápicas e a separação dos mesmos por função e região do corpo acometida. Esses dados foram analisados de acordo com a estatística descritiva e visualizados em gráficos e tabelas.

A segunda fase compreende a comparação entre os dados analisados com a literatura existente sobre o assunto.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados relativos à pesquisa supracitada foram agrupadas e analisadas usando o pacote estatístico SPSS 15.0, além disso, utilizamos a estatística descritiva através da analise da frequência e média aritmética.

3 RESULTADOS

3.1 PERFIL DA AMOSTRA

Foram analisadas 481 fichas de avaliação fisioterápica de pacientes atendidos no Serviço de Fisioterapia Ambulatorial do SECONCI-MG, entre o período de junho de 2007 e maio de 2009. Destas 84% foram incluídas por atenderem aos critérios de inclusão (diagnóstico médico de lesões crônicas ocupacionais com comprometimento das estruturas musculoesqueléticas) totalizando 374 fichas que, ao serem agrupadas permitiram o diagnóstico de 97 patologias. Alguns diagnósticos não apresentaram um número significativo e por isso não foram relatados na pesquisa.

Algumas variáveis como idade, sexo e função exercida na construção civil foram analisadas. Destes aproximadamente 98% eram do sexo masculino, e tinham idade entre 21 e 74 anos, sendo 35 anos a idade de maior frequência e 43 anos a média das idades. Quanto à função que os trabalhadores exercem na construção civil 36% eram pedreiros, 17% serventes, 11% carpinteiro como pode ser observado no gráfico 1.

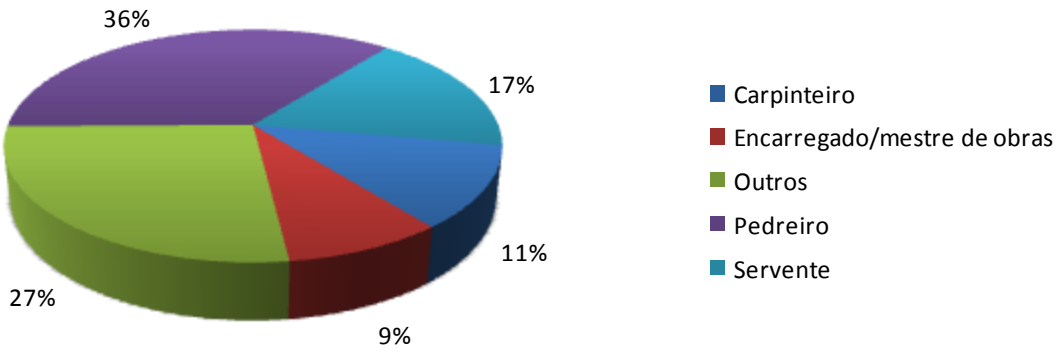

Gráfico 1: Acometimentos por função na Construção Civil
Fonte: dados da pesquisa

3.2 ACOMETIMENTOS POR REGIÃO CORPORAL

Dos 374 casos analisados, a região mais afetada foi a da coluna com 157 (30%) casos. O gráfico 2 mostra a distribuição segundo a região do corpo afetada seguindo o modelo usado por Welch. (Welch et al., 1999)

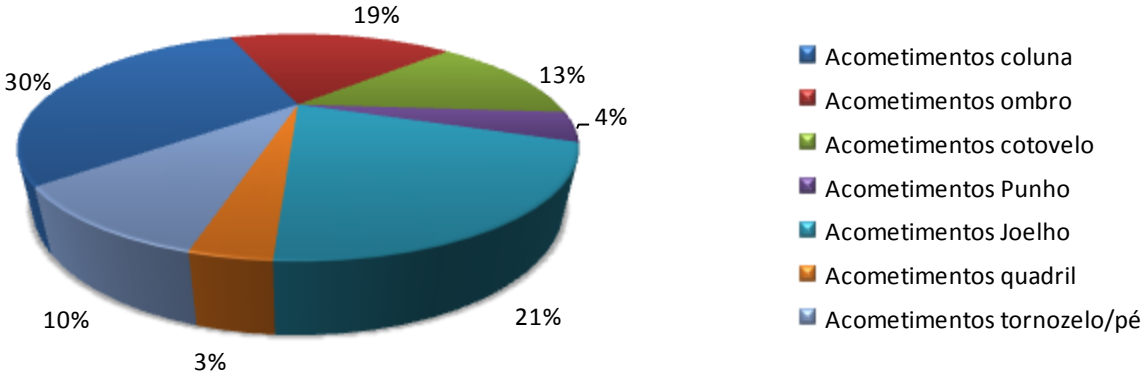

Gráfico 2: Acomentimentos por região corporal
Fonte: dados da pesquisa

O gráfico 3 ilustra a relação entre função exercida pelo trabalhador na construção civil e região corporal afetada. A função pedreiro foi a que obteve maior porcentagem de casos da região do cotovelo. Os serventes apresentaram maior porcentagem de diagnósticos relativos a região da coluna.

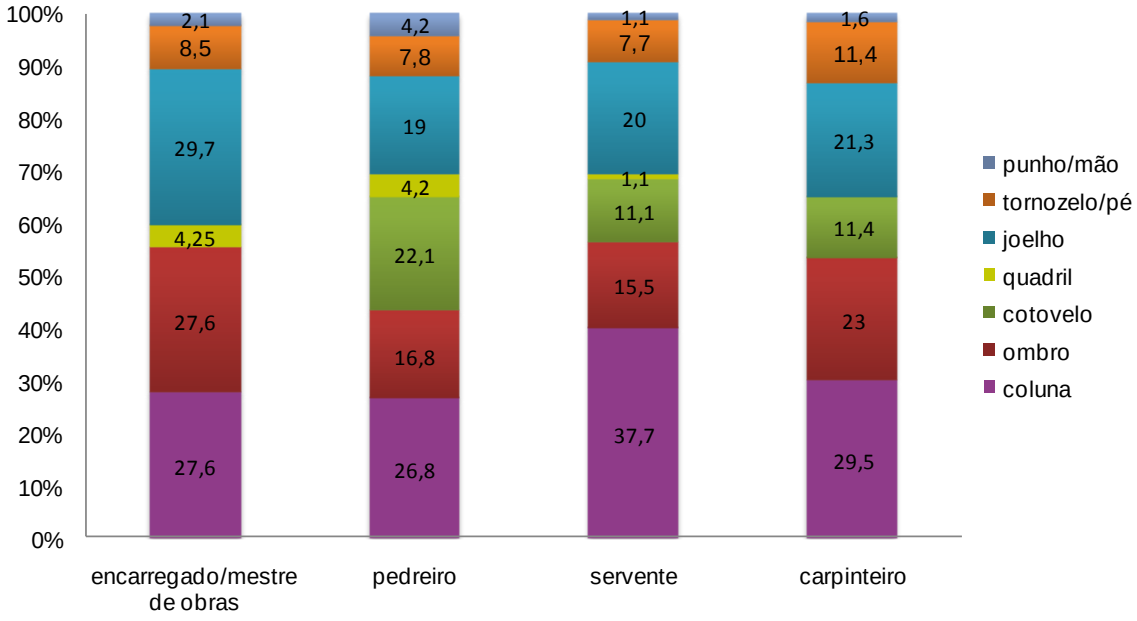

Gráfico 3 - Distribuição das lesões função do trabalhador X região corporal afetada
Fonte: dados da pesquisa

Acerca dos diagnósticos de patologias causadas pelo trabalho pesado e repetitivo observou-se que alguns apresentaram maior destaque formando uma lista com os sete diagnósticos mais presentes, sendo eles: lombalgia, discopatia degenerativa da coluna lombar, epicondilite lateral do úmero, epicondilite medial do úmero, síndrome do impacto, artrose de joelho e disfunção fêmuro-patelar.

A lombalgia foi o diagnóstico mais predominante apresentando 91 (17%) dos 525 diagnósticos pesquisados. Ainda com relação a patologias que acometem a região da coluna encontramos a discopatia degenerativa da coluna lombar com 44 (8%) casos, indicando que a região da coluna foi a mais afetada entre os pacientes atendidos pelo SECONCI-MG.

O gráfico 4 ilustra a distribuição entre função e diagnóstico médico, sendo utilizados apenas os diagnósticos de maior destaque dentre os que foram citados anteriormente. O diagnóstico médico mais encontrado na função servente foi lombalgia. Já os pedreiros apresentaram maior porcentagem de casos de epicondilite lateral do úmero.

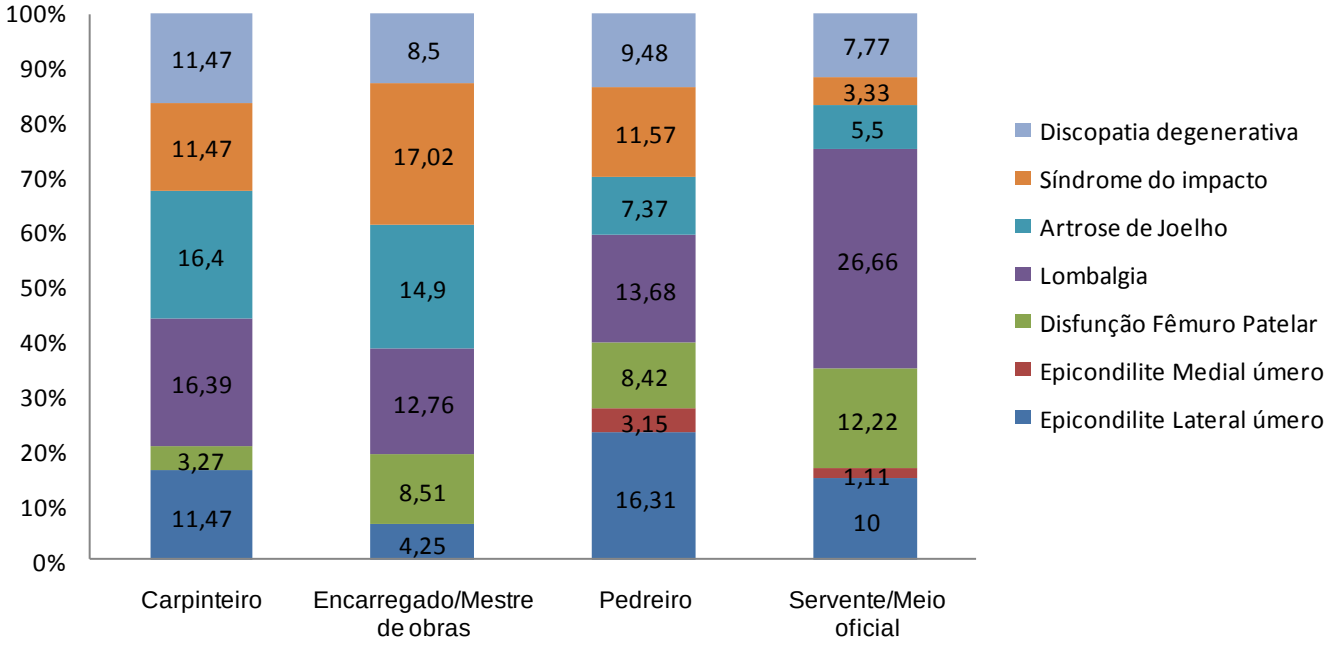

Gráfico Distribuição diagnóstico x Função do trabalhador
Fonte: dados da pesquisa

4 DISCUSSÃO

4.1 PERFIL DOS PACIENTES PESQUISADOS

Ao analisar a idade e o sexo dos participantes da pesquisa, percebemos que 98% eram do sexo masculino e apenas 2% do sexo feminino, confirmando informações da CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil), que afirma que a construção civil é um setor basicamente masculino, com mais de 90% de sua mão de obra composta por homens.

Durante muitos anos a construção civil foi considerada como um trabalho exclusivamente dos homens, entretanto esse cenário começou a mudar a partir do final dos anos 90. A substituição de homens por mulheres na construção civil vem ocorrendo tanto no setor formal quanto no informal, embora o segmento ainda represente menos de 1% do total de mulheres ocupadas.

De acordo com pesquisadores a presença da mulher na construção civil se tornou possível a partir do momento que as empresas começaram a investir em tecnologias que tornavam o trabalho mais leve, possibilitando que as mulheres pudessem desempenhar papeis até então só realizados pelos homens.

Elas trabalham normalmente no setor de acabamento e são consideradas caprichosas e dedicadas ao trabalho por muitos profissionais da área. Apesar dessas qualidades, ainda ha pouco espaço disponível a elas, talvez pela pouca formação e a inexistência de cursos voltados à mão de obra feminina.

Com relação à idade encontramos como menor idade 21 anos e 74 anos foi a maior idade. A idade que obteve maior frequência foi 35 anos e 43 anos a média das idades.

4.2 FUNÇÕES DO TRABALHADOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A função que mais procurou tratamento fisioterápico no SECONCI-MG foi a de pedreiro seguida pelo servente de obras e carpinteiro, que também são as funções com maior contingente num canteiro de acordo com a CBIC, onde os pedreiros representam 11,64% dos postos de trabalho, seguidos por carpinteiros (4,68%) e mestre de obras (2,42%) (CBIC, 2002).

Para a realização de um projeto na construção civil todas as informações devem ser passadas pelo engenheiro da obra para os responsáveis por cada setor que repassam essas informações e as tarefas para os demais profissionais envolvidos na obra. A atividade caracteriza-se pela utilização de trabalho braçal, pouco mecanizado, consistindo de tarefas árduas e muitas vezes complexas, realizadas por trabalhadores com pouco ou nenhum treinamento prévio. O aprendizado ocorre com a inserção direta do trabalhador no canteiro de obras, onde aprende a função de servente através da observação dos colegas de trabalho que geralmente acarreta na aquisição dos vícios de trabalho que o trabalhador observado apresentava.(Saad.2008)

Outros fatores elevam o risco de doenças ocupacionais no trabalhador da construção civil, como a oferta da mão de obra abundante, pois não requer elevado grau de escolaridade e por isso os trabalhadores que não conseguem se adaptar a esse modelo de produção são substituídos. Por isso, os trabalhadores acabam realizando as tarefas recebidas sem grandes questionamentos ou exigências.

O levantamento e transporte dos materiais é uma das várias atividades mais frequentes e executadas pelos serventes e pedreiros, considerada desgastante por exigir muito desses profissionais. O levantamento do material exige uma postura de flexão anterior da coluna sendo a qual é realizada repetitivamente durante a jornada de trabalho. Durante o transporte de materiais o servente transporta carga que varia dependendo do material e da quantidade a ser transportada. Esta atividade é desenvolvida com a cabeça com pouca flexão, tronco ereto, membros superiores em extensão e punhos em flexão para sustentar a carga. Assim, o operário para executar tal atividade precisa distribuir o peso com os músculos dos membros superiores e inferiores, da coluna vertebral, principalmente da região cervical e

lombar. Como o servente, o pedreiro realiza na maioria das vezes flexão anterior da coluna e movimentos de rotação de tronco para pegar o material necessário no desenvolvimento de suas funções. O material transportado pelo pedreiro é feito em menor quantidade e por isso exige um esforço menor, entretanto a tarefa é realizada várias vezes ao dia. O pedreiro é o profissional que permanece mais tempo parado em pé. Esta posição é altamente fatigante porque exige muito trabalho estático da musculatura envolvida para manter essa posição.

O carpinteiro por sua vez após receber orientações sobre as peças a serem confeccionadas corta a madeira em tamanhos corretos em uma bancada própria, monta as peças individualmente, transporta a madeira cortada para o local definitivo e por último coloca a madeira na posição correta conforme o projeto. Nas duas últimas atividades o carpinteiro realiza a flexão do tronco de forma intensa.

Esses resultados mostram que os pacientes pesquisados desenvolvem atividades realizando de forma combinada as contrações musculares estáticas e dinâmicas. Tais contrações ocorrem principalmente na musculatura principal dos membros superiores, coluna cervical, lombar, dorsal (musculatura dorsal) e membros inferiores. Os profissionais realizam suas atividades na maior parte do tempo em posição de pé, adotando a posição inclinada frontalmente e lateralmente de tronco. Esses movimentos provocam sobrecarga na coluna, sendo o movimento de flexão anterior o de maior impacto.(Saad.2008)

4.3 DIAGNÓSTICOS E REGIÃO CORPORAL AFETADA

A realização continua de todas essas atividades pode causar dor em diversas regiões corporais atingindo principalmente a região lombar, ombros, joelhos e cotovelo confirmando os resultados encontrados nessa pesquisa onde podemos observar a coluna como região mais acometida com 30% dos casos. Isso se justifica por se tratar de uma região que recebe uma sobrecarga maior que as demais, principalmente durante a inclinação anterior de tronco. A região dos joelhos aparece em seguida com 21% e ombros com 19% dos casos confirmando dados de algumas

pesquisas onde os trabalhadores da construção civil se queixam de dores nos membros inferiores no final de um dia de trabalho.

Acerca dos diagnósticos médicos causados pelo trabalho pesado e repetitivo, observou-se que alguns apresentaram maior destaque formando uma lista com sete diagnósticos que mais apareceram, são eles: lombalgia, discopatia degenerativa da coluna lombar, epicondilite lateral do úmero, epicondilite medial do úmero, síndrome do impacto, artrose de joelho e disfunção fêmuro-patelar.

A lombalgia foi o diagnóstico mais predominante apresentando 89 (17%) dos 525 diagnósticos encontrados.

O termo lombalgia é frequentemente usado para descrever uma condição clínica para a qual, em pelo menos 85% das vezes, é impossível estabelecer um diagnóstico específico. Isso se da pelo fato da dor lombar e de sua abordagem decorrerem de vários fatores, dentre os quais: a inexistência de uma fidedigna relação entre os achados clínicos e os de imagem e pelo segmento lombar ser inervado por uma difusa e entrelaçada rede de nervos, tornando difícil determinar com precisão o local de origem da dor.

De acordo com um estudo de professores da Universidade Federal de São Paulo a lombalgia é um dos problemas que mais levam as pessoas a procurarem um médico, e é a causa mais comum de incapacidade abaixo dos 45 anos.

Marçal et al(2006) concluíram em seus estudos com serventes de pedreiro que existe uma grande incidência de lombalgia entre estes trabalhadores. No Brasil, Finocchiaro e Assaf (1976) estudaram perícias médicas e observaram que para a construção civil, a grande maioria dos casos correspondia a lombalgia. Entre as profissões mais atingidas, encontravam-se os pedreiros, serventes e carpinteiros. O mesmo fato pode ser visto nessa pesquisa onde encontramos a lombalgia como maior queixa entre pedreiros, serventes e carpinteiros. A função com maior porcentagem de casos de lombalgia foi servente de pedreiro, provavelmente devido ao trabalho constante e árduo com realização frequente de flexão anterior e rotação de tronco.

Ainda com relação aos diagnósticos da região da coluna encontramos a discopatia degenerativa da coluna lombar com 44 (8%) casos. Ela pode ocorrer em qualquer segmento da coluna, entretanto as regiões mais afetadas são a lombar e a cervical.

Segundo Entzel; Albers e Welch (2006) os fatores de risco identificados para lesões na coluna entre os pedreiros são o peso dos tijolos ou blocos, a frequência de levantar, a altura em que é colocado, a altura da plataforma, a distância entre o bloco e o trabalhador, o grau da frequência da torção e a elevação das taxas de produção.

A epicondilite lateral e a epicondilite medial do úmero fazem parte das patologias que causam dor intensa durante a movimentação dos punhos e cotovelos.

A causa dessas patologias são os esforços intensos e repetitivos nos músculos do antebraço e do cotovelo, que favorecem a formação de microtraumatismos e a consequente degeneração. Os profissionais da construção civil fazem um uso excessivo dos braços para a realização de suas atividades, sobretudo os pedreiros, por exemplo, ao "chapar a massa" onde realizam um movimento parecido com o tenista ao rebater uma bola, o que poderia explicar o fato de essa patologia ter aparecido com destaque dentro desta função com 22% de casos.

Já a síndrome do impacto aparece em 50 (10%) casos. Ocorre com maior frequência acima dos 40 anos de idade, com predominância da etiologia traumática. Segundo Mendonça Jr., H.P. et al.*(2005),* os distúrbios de ombro são raros antes dos 40 anos e aumentam na faixa de 50 a 60 anos, continuando a crescer a partir dos 70 anos.

Trabalhadores de construção expostos à sobrecarga de trabalho de rotina têm altos índices de dor no ombro, que frequentemente evolui para a perda funcional e incapacidade.

Para avaliar o efeito do trabalho sobre lesões do ombro, Stenlund et AL. (1993) conduziram um estudo transversal entre trabalhadores suecos da construção civil e observaram que a exposição a vibração por longos períodos aumenta o risco para tendinite de ombro. O peso transportado ou o tempo de trabalho manual também foram associados ao aumento de risco de tendinite nessa região.

A análise do estudo de Stenlund ET AL (1993) afirma que os distúrbios do ombro são influenciados por fatores biomecânicos relacionados ao trabalho, como flexão ou abdução dos ombros por tempo prolongado, vibrações, postura estática ou com carga no membro superior. Uma relação do tipo dose/resposta entre sobrecarga e doenças do ombro foi encontrada nos trabalhos. O resultado do estudo evidencia

uma associação entre os distúrbios do ombro e os fatores psicossociais como estresses, longas jornadas de trabalho, período de descanso insatisfatório, que vai de encontro com essa pesquisa onde os pacientes estudados foram expostos a fatores que desenvolvem problemas no ombro com maior frequência.

Os membros inferiores também são acometidos por patologias causadas pela rotina de trabalho e a falta de orientação sobre como realizar as atividades sem causar danos à saúde.

Dentre as patologias que mais ocorreram nos membros inferiores a artrose de joelhos e disfunção fêmuro-patelar aparecem com grande relevância em nossa pesquisa. A artrose de joelhos aparece em 48 (9%) casos. Segundo Silva et al.(2008) é também chamada de osteoartrite e causa a degeneração da cartilagem articular e da porção óssea protegida por ela (osso subcondral). Tanto o trauma quanto o uso repetido da articulação encontram-se entre as causas de artrose.

Neste estudo as funções com maior porcentagem de casos de artrose foram carpinteiro e encarregado/mestre de obras. O encarregado de obras durante sua rotina de trabalho acaba subindo e descendo escadas várias vezes durante o dia caracterizando o uso repetitivo da articulação que é um fator de risco para o desenvolvimento da artrose. Já os carpinteiros sobem e descem na escada telescópica para realizar suas atividades e durante a confecção do forro do telhado permanecem muito tempo agachados, tais movimentos e posturas por sobrecarregar a articulação do joelho podem favorecer ao aparecimento desta patologia.

A disfunção fêmuro-patelar aparece em 42 (8%) casos, é causada por uma variedade de fatores como desequilíbrio de forças que controlam o movimento da patela durante a flexão e a extensão de joelhos, principalmente quando há sobrecarga da articulação. Alguns fatores influem no desenvolvimento dessa disfunção tais como, overuse, trauma, disfunção muscular, hipermobilidade patelar, pobre flexibilidade de quadríceps e estreitamento das estruturas laterais. A dor é um fator significante que pode alterar as funções e inibir a atividade muscular.

Segundo V. Monteiro-Pedro, et al., a etiologia da Disfunção Fêmuro-Patelar não é bem definida na literatura, mas sabe-se que a mesma envolve uma combinação de vários fatores que podem contribuir para o desenvolvimento do alinhamento anormal da patela, são eles: anormalidades ósseas, aumento do ângulo Q, e deficiências do mecanismo de estabilização patelar em decorrência da fraqueza

do músculo quadríceps da coxa e sobretudo da insuficiência do músculo vasto medial oblíquo (VMO). Assim ocorreria um desequilíbrio de forças que controlam o movimento da patela durante a flexão e a extensão de joelhos, principalmente quando há sobrecarga da articulação.

Ao avaliar os resultados obtidos pela análise do banco de dados do Serviço Ambulatorial de Fisioterapia do SECONCI-MG, pode-se observar que a maioria dos trabalhadores pesquisados apresentou acometimentos em coluna, ombro e joelho. Esse resultado reforça o que vários autores vêm afirmando sobre as patologias que acometem trabalhadores da construção civil.

Funções como pedreiro e servente que carregam uma grande quantidade de peso por dia se mostraram mais susceptíveis a serem acometidas por patologias como lombalgia, síndrome do impacto e disfunções no joelho. De acordo com Picchi (1993), na construção civil são transportadas em média 1,8 toneladas de materiais para cada metro quadrado de construção. Dados como esses reforçam que o ato de carregar excesso de peso na construção civil é um dos fatores de risco para o aparecimento de patologias, e pode ser confirmado se observarmos os dados encontrados em nossa pesquisa.

A maioria dos pacientes utilizados nessa pesquisa trabalha como pedreiros ou servente de pedreiro, e como já dito anteriormente essas duas funções são susceptíveis ao aparecimento de doenças visto que estão expostas a esses fatores que causam patologias principalmente nas regiões da coluna e membros superiores.

Segundo Chaffin *et al.* (2001), o trabalho com a elevação dos braços acima da linha dos ombros, especialmente sustentando uma carga, deve ser minimizado para evitar fadiga muscular associada a tendinites. Esse autor afirmou também que nessa posição, com os braços em abdução ou flexão, acarretaria num aumento do estresse nas várias estruturas articulares, tendões, ligamentos e cápsulas.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo delinear o quadro epidemiológico das lesões musculoesqueléticas dos trabalhadores da construção civil atendidos no SECONCI-MG a partir de pesquisa de prontuários de Junho de 2007 a maio de 2009, procurando relacioná-las com as funções desempenhadas.

A função com maior índice de lesões foi a de pedreiro com 37% dos casos, seguido por servente com 17%. A pesquisa constatou uma relação positiva entre a função desempenhada pelo trabalhador dentro da obra e o acometimento de determinada parte do corpo. Os resultados apontaram para a coluna como região mais susceptível ao aparecimento de lesões, estando essas regiões do corpo diretamente relacionadas às funções de servente e pedreiro, os quais apresentaram maior incidência de lesões da coluna devido ao alto esforço e à realização de movimentos inadequados no levantamento e transporte de cargas. A região do cotovelo aparece em segundo lugar, estando essa região relacionada à função de pedreiro, devido aos esforços intensos e repetitivos nos músculos do antebraço e do cotovelo. Observou-se, também, a maior incidência de lesões nos membros superiores em trabalhadores que realizavam atividades com os braços acima da linha dos ombros, principalmente quando era necessário sustentar carga nesta posição, e em trabalhadores que exerciam elevação de carga excessiva. Enquadraram-se nessa última condição, carpinteiros, serventes e pedreiros. Com relação entre função e diagnóstico médico, o diagnóstico mais encontrado na função servente foi lombalgia, já os pedreiros apresentaram maior porcentagem de casos de epicondilite lateral do úmero.

Os resultados mostram a necessidade de preparação adequada do trabalhador de forma a aumentar a produtividade, diminuir os acidentes de trabalho e absenteísmo. Além disso, torna-se necessário investir em tecnologias para reduzir os riscos ergonômicos a que esses profissionais estão submetidos. Devem-se desenvolver mais pesquisas acerca das lesões em trabalhadores da construção civil, para que medidas eficazes sejam feitas para tratar e, principalmente, prevenir as lesões que acometem esses trabalhadores.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, J. R.; et al. Reabilitação física das lesões desportivas. Tradução: Giuseppe Taranto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

ARNDT, V.; et al. Construction work and risk of occupational disability: a ten year follow up of 14 474 male workers. Occup Environ Med, 62: 559–566. 2005.

Classificação Brasileira de Ocupação: Ministério do Trabalho e Emprego, 2009. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br> Acesso em: 08, Set, 2009.

COUTO, H. A. Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte, Ergo Editora, v. 1, 1995.

DEYO R.A.; et al Low-Back-Pain and the Health of the Public. Annu Rev Public Health, 12: 141-56, 1991.

FINOCCHIARO, J.; ASSAF, D.L. Infortunística das lombalgias na construção civil. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, p 40-51.

GILKEY, D. P.; et al. Low Back Pain in Hispanic Residential Carpenters. Journal of Chiropractic Medicine, 6: 2–14. 2007.

GOLDSHEYDER, D. et al. Musculoskeletal Symptom Survey Among Cement And Concrete Workers. Work, 23: 111–121. 2004.

HESS, J. A. et al. A participatory ergonomics intervention to reduce risk factors for low-back disorders in concrete laborers. Applied Ergonomics, 35: 427-441. 2004.

KISNER, C.; COLBY, L. A. Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas. Tradução Lilia Breternitz Ribeiro 3 ed. São Paulo: Manole, 1998.

MONTEIRO, P. V. et al. The effect of free isotonic contraction exercises of the hip adduction on vastus medialis oblique muscle: an electromyographic study. Electromyogr Clin Neurophysiol, 39: 435-440. 1999.

OLIVEIRA, C. R.; et al. Manual Prático de L.E.R. Lesões por Esforços Repetitivos. Livraria e Editora Health, Belo Horizonte,1998. 403p.

Perfil sócio-econômico do setor da construção civil no Brasil: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2002. Disponível em <www.cbicdados.com.br>. Acesso em: 08, Ago, 2009.

SECONCI-MG: Serviço Social da Indústria da Construção Civil do Estado de Minas Gerais,2009. Disponível em <www.seconci-mg.org.br>. Acesso em: 22, Ago, 2009.

SERRANHEIRAS, F. M. S. *Lesões músculo-esqueléticas: que método de avaliação do risco?* 2007. 286 f. Tese de doutorado em saúde pública (Especialização em saúde ocupacional) – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2007.

THOMEÉ, R. et al. Patellofemoral pain syndrome in young women. Part II – Muscle function in patients and healthy controls. Scand Med Sci Sports, 5: 245-251. 1995.

WADDELL, G.; BURTON, A. K. Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. – Occupational Medicine, 51: 124-135. 2001.

WELCH. et al. Chronic Symptoms in Construction Workers Treated for Musculoskeletal Injuries. American Journal of Industrial Medicine, 36: 532-540. 1999.

UTE, L. et al. Cohort study of occupational risk factors of low back pain in construction workers. Occup Environ Med, 57: 28–34. 2000.

YENG L. T. et at. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. Medicina de Reabilitação, 47: 426-447. 2007.

ANEXO 1 – Atividades de acordo com cada função.

Função	**Sinônimos**	**Atribuições**
Ajudante de obras civis /servente de obra	Demolidor de edificações; Operador de martelete;Poceiro (edificações); Servente de obras; Vibradorista.	Demolem edificações de concreto, de alvenaria e outras estruturas; preparam canteiros de obras, limpando a área e compactando solos. Efetuam manutenção de primeiro nível, limpando máquinas e ferramentas, verificando condições dos equipamentos e reparando eventuais defeitos mecânicos nos mesmos. Realizam escavações e preparam massa de concreto e outros materiais.
Armador	Armador de estrutura de concreto armado; Armador de ferragens na construção civil; Armador de ferros; Ferreiro armador na construção civil.	Preparam a confecção de armações e estruturas de concreto e de corpos de prova. Cortam e dobram ferragens de lajes. Montam e aplicam armações de fundações, pilares e vigas. Moldam corpos de prova.
Bombeiro Hidráulico	Assentador de canalização	Operacionalizam projetos

	(edificações); Encanador; Instalador de tubulações	de instalações de tubulações, definem traçados e dimensionam tubulações; especificam, quantificam e inspecionam materiais; preparam locais para instalações, realizam pré-montagem e instalam tubulações. Realizam testes operacionais de pressão de fluidos e testes de estanqueidade. Protegem instalações e fazem manutenções em equipamentos e acessórios.
Carpinteiro	Carapina, Carpinteiro auxiliar; Carpinteiro de estruturas; Carpinteiro de manutenção; Oficial carpinteiro; Montador de esquadrias de madeira; Armador de telhados; Carpinteiro de obras civis de arte (pontes, túneis, barragens); Montador de andaimes (edificações).	Planejam trabalhos de carpintaria, preparam canteiro de obras e montam fôrmas metálicas. Confeccionam fôrmas de madeira e forro de laje (painéis), constroem andaimes e proteção de madeira e estruturas de madeira para telhado. Escoram lajes de pontes, viadutos e grandes vãos. Montam portas e esquadrias. Finalizam serviços tais como

		desmonte de andaimes, limpeza e lubrificação de fôrmas metálicas, seleção de materiais reutilizáveis, armazenamento de peças e equipamentos
Eletricista	Eletricista de instalações comerciais e residenciais; Eletricista de instalações de prédios; Instalador reparador de equipamento de força; Ajudante de eletricista; Eletricista auxiliar; Eletricista de instalações (iluminação a gás neon); Eletricista de instalações (semáforos); Eletricista de instalações elétricas de minas; Eletricista de instalações industriais; Eletricista de planejamento de instalações elétricas; Instalador de antenas de televisão.	Planejam serviços elétricos, realizam instalação de distribuição de alta e baixa tensão. Montam e reparam instalações elétricas e equipamentos auxiliares em residências, estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços. Instalam e reparam equipamentos de iluminação de cenários ou palcos.
Mestre de obras/encarregado	Construtor civil, Edificador - mestre de obras, Encarregado de alvenaria, Encarregado de construção civil,	Supervisionam equipes de trabalhadores da construção civil que atuam em usinas de concreto, canteiros de obras civis e

	Encarregado de construção civil e carpintaria, Encarregado de construção civil e manutenção, Encarregado de obras, Encarregado de obras de manutenção, Encarregado de obras e instalações, Encarregado de obras, manutenção e segurança, Encarregado de servente, Fiscal de construção, Mestre de construção civil, Mestre de instalações mecânicas de edifícios, Mestre de manutenção de obras civis, Mestre de manutenção de prédios, Mestre de obras, Mestre de obras civis, Supervisor de conservação de obras, Supervisor de construção civil, Supervisor de construção e conservação, Supervisor de construções e manutenção	ferrovias. Elaboram documentação técnica e controlam recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho). Controlam padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra. Administram o cronograma da obra.
Engenheiro	Engenheiro de planejamento, Engenheiro orçamentista, Engenheiro	Elaboram projetos de engenharia civil, gerenciam obras, controlam a qualidade de

	projetista	empreendimentos. Coordenam a operação e manutenção do empreendimento. Podem prestar consultoria, assistência e assessoria e elaborar pesquisas tecnológicas.
Pintor/impermeabilizador	Ajudante de pintor, Broxador-caiador, Caiador, Caieiro (pintor de paredes), Pintor de alvenaria, Pintor de casas, Pintor de construções cênicas, Pintor de decoração de fundo (cinema e teatro), Pintor de edifícios, Pintor de paredes, Retocador de pintura	Pintam as superfícies externas e internas de edifícios e outras obras civis, raspando-a amassando-as e cobrindo-as com uma ou várias camadas de tinta; revestem tetos, paredes e outras partes de edificações com papel e materiais plásticos e para tanto, entre outras atividades, preparam as superfícies a revestir, combinam materiais etc.
Marceneiro	Modelador de madeira; Maquetista na marcenaria; Tanoeiro	Preparam o local de trabalho, ordenando fluxos do processo de produção, e planejam o trabalho, interpretando projetos desenhos e especificações e esboçando o produto

		conforme solicitação. Confeccionam e restauram produtos de madeira e derivados (produção em série ou sob medida). Entregam produtos confeccionados sob-medida ou restaurados, embalando, transportando e montando o produto no local da instalação em conformidade a normas e procedimentos técnicos e de segurança, qualidade, higiene e preservação ambiental.
Marmorista	Acabador de mármore e granito, Piseiro (mármore e granito), Polidor de mármore e granito (na construção)	Planejam o trabalho e preparam o local de trabalho. Estabelecem os pontos de referência dos revestimentos e executam revestimentos em paredes, pavimentos, muros e outras partes de edificações com ladrilhos, pastilhas, mármores, granitos, ardósia ou material similar, tacos e tábuas de madeira. Fazem polimento e lustram

		revestimentos
Operador de betoneira	Condutor de betoneira, Motorista operador de betoneira	Programam a produção e o fornecimento de concreto e misturam seus agregados. Preparam o ambiente, os equipamentos de trabalho e os insumos do concreto. Descarregam e bombeiam o concreto.
Motorista		Transportam, coletam e entregam cargas em geral; guincham, destombam e removem veículos avariados e prestam socorro mecânico. Movimentam cargas volumosas e pesadas, podem, também, operar equipamentos, realizar inspeções e reparos em veículos, vistoriar cargas, além de verificar documentação de veículos e de cargas. Definem rotas e asseguram a regularidade do transporte. As atividades são desenvolvidas em conformidade com normas e procedimentos técnicos e

		de segurança
Pedreiro	Entaipador, Entijolador, Estucador, Pedreiro de acabamento, Pedreiro de concreto, Pedreiro de fachada, Pedreiro de manutenção e conservação, Pedreiro de reforma geral;Alvanel, Alvaner, Pedreiro de alvenaria	Organizam e preparam o local de trabalho na obra; constroem fundações e estruturas de alvenaria. Aplicam revestimentos e contrapisos
Soldador	Montador soldador, Operador de banho de solda, Operador de máquina de solda a ultrassom, Operador de máquina de solda eletrônica, Operador de máquina de soldar, Operador de máquina de soldar automática, Soldador autógeno, Soldador de oficina mecânica, Soldador de solda branca, Soldador de solda elétrica e oxiacetileno, Soldador mecânico	Unem e cortam peças de ligas metálicas usando processos de soldagem e corte tais como eletrodo revestido, tig, mig, mag, oxigás, arco submerso, brasagem, plasma. Preparam equipamentos, acessórios, consumíveis de soldagem e corte e peças a serem soldadas. Aplicam estritas normas de segurança, organização do local de trabalho e meio ambiente.

Fonte: CBO (Classificação Brasileira de Ocupação)