



LISTA DE VERIFICAÇÃO ERGONÔMICA DO ILO: UMA ANÁLISE CRÍTICA QUANTO A SUA UTILIZAÇÃO EM CANTEIROS DE OBRA

**Nelma Mirian Chagas de ARAÚJO (1); Cidália de Lourdes de Moura SANTOS (2);
Juliana da Costa SANTOS (3); Celso Luiz Pereira RODRIGUES (4)**

(1) Coordenação da Área de Construção Civil – CEFET-PB/Departamento de Engenharia de Produção – UFPB
E-mail: nelmamca@gmail.com

(2) Departamento de Engenharia de Produção – UFPB
E-mail: cimoura@hs24.com.br

(3) Departamento de Engenharia de Produção – UFPB
E-mail: jullycs@hotmail.com

(4) Departamento de Engenharia de Produção – UFPB
E-mail: celsoluiz@ct.ufpb.br

RESUMO

A indústria da construção civil ocupa lugar de destaque no cenário sócio-econômico do país, tanto pelo número de pessoas que emprega, direta ou indiretamente, quanto pela sua participação no PIB (Produto Interno Bruto) nacional. Entretanto, essa indústria, infelizmente, também se destaca pelo elevado número de acidentes e doenças do trabalho. Até a presente data, a aplicação de princípios ergonômicos nessa indústria é bastante incipiente, havendo alcançado apenas um número limitado de postos, a despeito de seu grande potencial para melhorar as condições de trabalho e a produtividade. Este trabalho apresenta os resultados da aplicação da Lista de Verificação Ergonômica sugerida pelo ILO (*International Labour Office*) em canteiros de obras de empresas construtoras que atuam na grande João Pessoa – PB. Como ferramenta de pesquisa, além da Lista de Verificação Ergonômica do ILO com algumas adaptações, utilizou-se um roteiro de observações e fotografias. Ao todo foram observados 15 canteiros de obras da cidade de João Pessoa – PB e entrevistados 300 operários. Como resultado, a pesquisa aponta que a Lista de Verificação do ILO pode ser uma ferramenta poderosa para a melhoria do meio ambiente de trabalho na indústria da construção e da saúde dos seus trabalhadores. A partir dos dados coletados e das análises realizadas nos diversos postos de trabalho, constatou-se que as situações ergonômicas mais críticas dizem respeito às posturas.

Palavras-chave: construção civil; canteiros de obras; ergonomia.

ABSTRACT

The civil construction industry holds an outstanding position in the socioeconomic scenery of the country, both by the number of people it directly or indirectly employs, as well as by its participation in the Gross Domestic Product (GDP). However, this industry, unfortunately, also stands out by the high rate of accidents and work-related diseases. Up to now, the applicability of ergonomic principles in this industry has been too incipient, having reached only a restricted number of posts, in spite of its great potential to improve working conditions and productivity. This work presents the applicability results of the List of Checking suggested by ILO (International Labor Office), in building sites of constructing companies acting in the big João Pessoa – PB. As a research tool, besides the List of Ergonomic Observation of ILO, with some modifications, a schedule of observations and photographs was also used. In all, fifteen building sites of João Pessoa – PB were observed and three hundred workers were interviewed. As a result, the research indicates that the Checking List of ILO can be a powerful tool in the improvement of the work environment in the construction industry and in the health of its workers as well. Based on data collected and on analysis carried out in several posts of work, one realized that the most critical ergonomic situations are concerned with postures.

Keywords: Civil construction; building sites; ergonomics.

1 INTRODUÇÃO

A ergonomia é definida por Wisner, *apud* Fialho e Santos (1995), como o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia. Essa definição evidencia dois aspectos fundamentais na prática ergonômica: o conjunto dos conhecimentos científicos sobre o homem e a aplicação destes conhecimentos na concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que o homem utiliza na atividade de trabalho.

Segundo Pinnagoda *apud* FUNDACENTRO (2001), um elevado número de enfermidades e acidentes de trabalho é resultado direto da ausência de medidas ergonômicas apropriadas, onde uma maior atenção tem sido dispensada à investigação e à alta tecnologia do que a ações práticas nos locais de trabalho. Até o momento, a aplicação de princípios ergonômicos tem sido utilizada por um número limitado de indústrias, a despeito do seu grande potencial para melhorar as condições de trabalho e produtividade. Conseqüentemente, existe um enorme vazio na aplicação da ergonomia aos postos de trabalho em diferentes setores, empresas, cidades, regiões, países.

Com o intuito de preencher esse vazio, o ILO – *International Labour Office* –, em colaboração com a IEA – *International Ergonomics Association* –, elaborou a obra Pontos de Verificação Ergonômica, que foi publicada no Brasil pela FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho –, em 2001. A publicação cobre os principais fatores ergonômicos do local de trabalho, a saber: armazenamento e manuseio de materiais; ferramentas manuais; segurança no maquinário de produção; *design* dos postos de trabalho; iluminação; locais de trabalho; controle de substâncias e agentes perigosos; locais e instalações de serviço; e organização do trabalho.

A indústria da construção civil se destaca no cenário sócio-econômico do país tanto pelo número de pessoas que emprega, direta ou indiretamente, quanto pela sua representatividade na composição do PIB – Produto Interno Bruto –. Todavia, essa indústria também se destaca por apresentar um grande número de acidentes de trabalho, consequência do elevado número de riscos existentes nos seus canteiros de obra, em virtude das condições de trabalho e dos aspectos específicos desta indústria, em cada país, região e localidade. Dentre esses aspectos, podem ser citados os relativos ao tamanho das empresas, à curta duração das obras, a sua diversidade e à rotatividade da mão-de-obra, entre outros (ARAÚJO, 2002).

Segundo Araújo e Meira (1997), um dos riscos mais encontrados em canteiros de obra é o ergonômico, o qual pode ser definido como um risco introduzido no processo de trabalho por agentes (máquinas, ferramentas, métodos, etc.) inadequados às limitações dos seus usuários. Esse risco está presente, na construção civil, durante toda a execução de uma obra e afeta a maior parte dos trabalhadores dos canteiros de obra, em especial os serventes.

Dadas as relações significativas entre os riscos ergonômicos e os canteiros de obras e, ainda, a existência de uma ferramenta como Pontos de Verificação Ergonômica (FUNDACENTRO, 2001), este trabalho apresenta uma análise crítica da aplicação dessa ferramenta em canteiros de obra, além de apresentar uma caracterização dos trabalhadores de obras de edificações verticais da grande João Pessoa.

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é apresentar uma análise crítica da eficácia da publicação Pontos de Verificação Ergonômica (FUNDACENTRO, 2001), doravante denominada de Lista de Verificação do ILO, como ferramenta para diagnóstico ergonômico em canteiros de obra.

3 METODOLOGIA

A partir da publicação Pontos de Verificação Ergonômica do ILO, publicada pela FUNDACENTRO (2001), elaborou-se uma Lista de Verificação adaptada para as especificidades da indústria da construção civil, a qual passou a ser denominada de Lista de Verificação do ILO. Os itens abordados

na lista foram: armazenagem e manuseio de materiais; ferramentas manuais; segurança dos equipamentos de proteção; riscos ambientais; comodidade e bem estar; equipamentos de proteção individual; e organização do trabalho.

A lista é composta de perguntas objetivas e de algumas observações/descrições adaptadas da publicação original, de utilização genérica por qualquer tipo de indústria, para a indústria da construção civil, especificamente para os canteiros de obra. Salienta-se que a referida lista foi aplicada através de entrevistas junto aos trabalhadores, nos seus respectivos postos de trabalho, e que a mesma difere bastante na sua estrutura da Lista de Verificação utilizada por Saurin et al. (2000), cujo objetivo era efetuar um diagnóstico da adequação de canteiros de obra à NR-18 (Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) do Ministério do Trabalho e Emprego (MANUAIS, 2006).

Além da lista, também foi elaborado um roteiro de observações, o qual foi aplicado, pelos pesquisadores, em cada canteiro de obra pesquisado, com o intuito de registrar fatos esclarecedores quanto ao desenvolvimento das atividades pelos trabalhadores.

Ao todo, foram pesquisados 15 canteiros de obra de edificações verticais, os quais foram escolhidos aleatoriamente dentre as empresas construtoras de maior representatividade no mercado, quanto ao volume de obras já construído. Já as entrevistas, estas foram realizadas, também pelos pesquisadores, junto a 300 trabalhadores, sendo 20 trabalhadores em cada canteiro pesquisado, de profissões diversas (pedreiros, carpinteiros, armadores, guincheiros, betoneiros, gesseiros, eletricistas, serventes, mestres-de-obra, cozinheiros e almoxarifes).

As profissões entrevistadas podem ser visualizadas através do Gráfico 1:

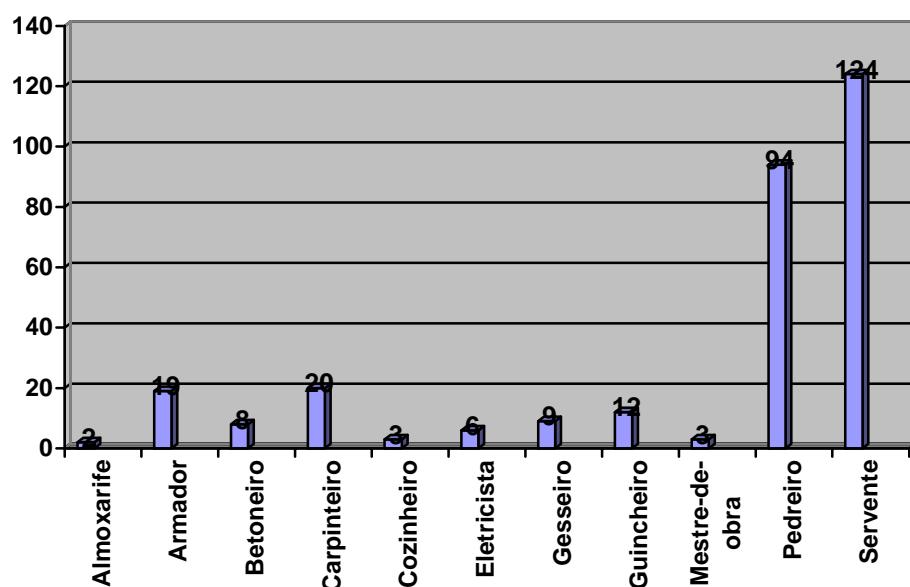


Gráfico 1 - Número de trabalhadores entrevistados

4 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Com o intuito de atender a uma demanda formulada pelas empresas pesquisadas (caracterização de seus trabalhadores), bem como para identificar o grau de escolaridade e a idade dos trabalhadores, informações necessárias na pesquisa para efetuar correlações com as variáveis pesquisadas, os pesquisadores efetuaram a caracterização da amostra levantando os seguintes itens: grau de escolaridade, idade, estado civil e número de filhos. Os resultados são apresentados através dos gráficos 2, 3, 4 e 5.

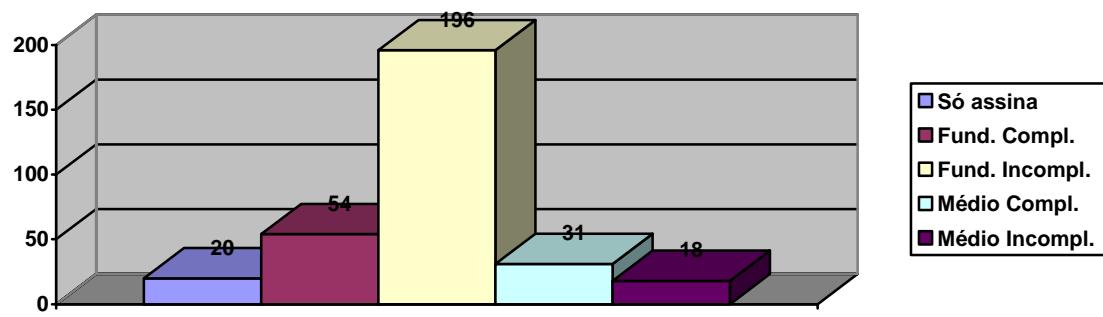


Gráfico 2 – Grau de escolaridade dos trabalhadores entrevistados

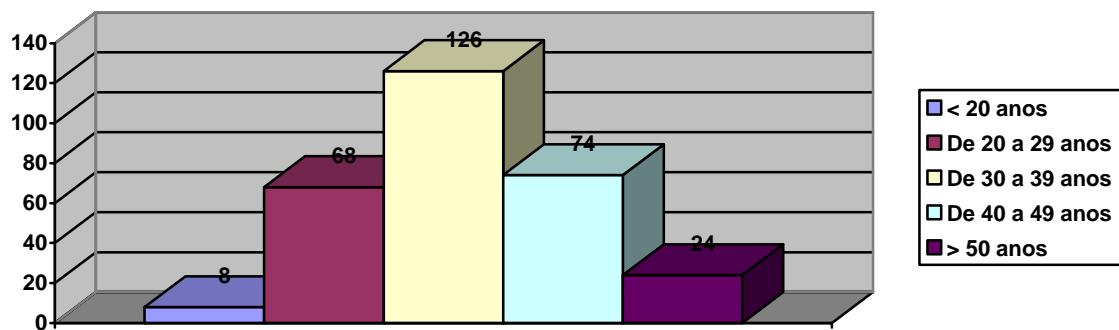


Gráfico 3 – Idade dos trabalhadores entrevistados

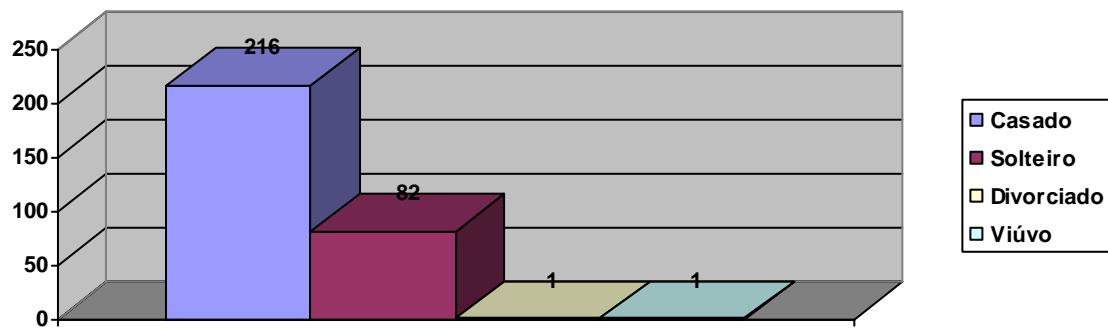


Gráfico 4 – Estado civil dos trabalhadores entrevistados

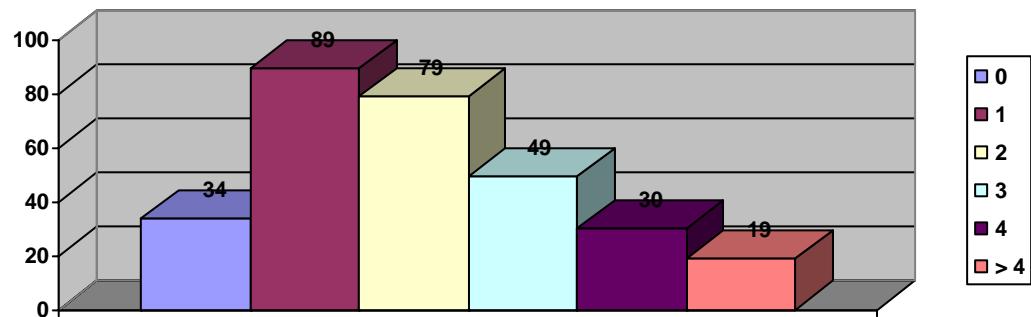


Gráfico 5 – Número de filhos dos trabalhadores entrevistados

5 LISTA DE VERIFICAÇÃO DO ILO

Como colocado anteriormente, a publicação Pontos de Verificação Ergonômica foi elaborada pelo ILO com a colaboração da IEA. Essa publicação é uma continuação de uma outra publicação do ILO – *Higher Productivity and a Better Place to Work: Action Manual* –, surgida em 1988 como um guia para melhorar os locais de trabalho nas pequenas e médias empresas. No Brasil, Pontos de Verificação Ergonômica só foi publicada em 2001, pela FUNDACENTRO.

O objetivo da publicação é compartilhar experiências e contribuir para uma aplicação mais sistemática dos princípios ergonômicos, buscando a melhoria das condições de trabalho e uma maior produtividade. A publicação apresenta 128 intervenções ergonômicas agrupadas em 10 itens (Manipulação e armazenagem de materiais; Ferramentas manuais; Segurança do maquinário de proteção; Melhoria do design do posto de trabalho; Iluminação; Instalações; Riscos ambientais; Comodidade e bem estar; Equipamentos de proteção individual; Organização do trabalho) que procuram alcançar efeitos positivos sem a necessidade de grandes custos ou de soluções muito sofisticadas, pondo em destaque soluções realistas que possam ser aplicadas de maneira flexível.

A publicação Pontos de Verificação Ergonômica recomenda que, antes de iniciar a aplicação da lista de verificação, o pesquisador efetue algumas ações, quais sejam:

- tomar conhecimento dos principais produtos e métodos de produção, do número de trabalhadores, do horário de trabalho e de qualquer problema trabalhista relevante;
- definir a área de trabalho a ser inspecionada;
- repassar a lista de verificação e observar por alguns minutos a área de trabalho, antes de iniciar a sua verificação;
- ler cada item cuidadosamente;
- ao concluir a aplicação, conferir se todos os itens estão preenchidos e selecionar os itens cujas melhorias têm maior urgência, marcando-os com a palavra “PRIORITÁRIO”.

Essas recomendações foram seguidas à risca pelos pesquisadores que, após a aplicação da lista, efetuaram algumas constatações para cada item abordado, como mostra o item seguinte.

6 ANÁLISE CRÍTICA DA APLICAÇÃO DA LISTA

6.1 Armazenamento e manuseio de materiais

Este item identifica se o trabalhador manuseia e/ou armazena algum tipo de material, com a utilização ou não de equipamentos. Também identifica: se as vias utilizadas pelo trabalhador no desenvolvimento de sua atividade possuem algum tipo de obstrução e/ou diferenças de níveis; se o trabalhador recebeu algum tipo de treinamento para desempenhar sua atividade e quem ministrou tal treinamento; se o trabalhador sente algum incômodo.

A seguir são apresentadas duas questões relativas a este item, de um total de oito questões:

2.1 Você manipula e/ou armazena algum tipo de material para desempenhar suas atividades?

- a. () Sim. Especifique: _____
b. () Não

Sendo a resposta anterior afirmativa, responda os itens que se seguem. Caso a resposta seja negativa, passe para o item 3 – Ferramentas manuais.

2.2 Qual a quantidade de material manipulado ou armazenado por dia? _____

Todas as questões da lista foram respondidas pelos trabalhadores sem qualquer tipo de embaraço. Salientando-se que as obstruções e as diferenças de níveis diagnosticadas só puderam ser definidas (local, dimensões, entre outros) com a ajuda de uma outra ferramenta, o roteiro de observações. A lista por si só não foi suficiente para caracterizar os desniveis e obstruções.

A categoria profissional que respondeu efetuar a atividade de manusear e/ou armazenar algum tipo de material como atividade rotineira foi a de servente, como já era de se esperar. Entretanto, deve-se salientar que outras categorias, como carpinteiro, armador, guincheiro e betoneiro, também efetuam essa atividade de forma esporádica.

6.2 Ferramentas manuais

O item Ferramentas Manuais tem por objetivo identificar se o trabalhador utiliza ferramentas manuais no desenvolvimento de suas atividades e em que estado de utilização as mesmas se encontram, bem como se possuem adaptações. Outros pontos abordados nesse item são: se o responsável pela compra solicita a opinião do trabalhador quanto à marca das mesmas; se existe local específico para a guarda das mesmas; se existe manutenção destas e quem é o responsável pela mesma; se existe algum tipo de treinamento para a utilização de ferramentas e quem ministrou tal treinamento; e se o trabalhador, ao utilizar a(s) ferramenta(s), sente algum tipo de incômodo.

Este item contou com 10 questões, dentre as quais as seguintes:

3.6 *As ferramentas são inspecionadas e passam por manutenção com regularidade?*

- a. () *Sim. Periodicidade:* _____
- b. () *Não*

3.7 *Sendo a resposta anterior afirmativa, a manutenção é efetuada:*

- a. () *Pela própria empresa*
- b. () *Por empresa ou profissional terceirizado*
- c. () *Por profissional do MTE*
- d. () *Por profissional do SINDUSCON ou SINTRICOM*

Todas as categorias entrevistadas afirmaram utilizar uma ou mais ferramentas no desenvolvimento de suas atividades e que as ferramentas, em sua grande maioria, são usadas, mas em perfeito estado de uso. Também afirmaram que não são consultados quanto à marca da ferramenta a ser adquirida pela empresa e não recebem treinamentos específicos para a utilização das ferramentas.

6.3 Segurança dos equipamentos de produção

Este item, além de identificar os equipamentos utilizados pelos trabalhadores, também verifica em que estado os mesmos se encontram, bem como se os mesmos possuem adaptações, se são devidamente aterrados, se são inspecionados, se recebem manutenções regulares e quem as efetua. Também se verifica se o trabalhador recebeu algum tipo de treinamento para operar o equipamento, quem o ministrou e se o trabalhador, ao operar o equipamento, sente algum incômodo.

Neste item, também se fez necessário a utilização do roteiro de observações para descrever as adaptações existentes, pois a lista não as descreve, apenas registra a existência ou não das mesmas. A seguir, são apresentadas duas questões deste item:

4.4 *No caso de equipamentos que devem possuir proteções ou barreiras apropriadas para prevenir o contato com as partes móveis dos mesmos, essas existem?*

- a. () *Sim.*
- b. () *Não*

4.5 *Os equipamentos são inspecionados e passam por manutenção com regularidade?*

- a. () *Sim. Periodicidade:* _____
- b. () *Não*

Nem todas as categorias entrevistadas operam equipamentos. As que afirmaram operar foram: armadores (máquina de cortar ferro), carpinteiros (serra circular), guincheiro (guincho), betoneiro (betoneira). Os trabalhadores entrevistados nessas categorias afirmaram que os equipamentos

utilizados se encontravam em perfeitas condições de uso. Alguns dos entrevistados afirmaram, ainda, ter recebido treinamento para operar o equipamento, havendo o mesmo sido ministrado pela própria empresa.

6.4 Riscos ambientais

Este item identifica os riscos ambientais a que estão expostos os trabalhadores, bem como se os trabalhadores receberam algum treinamento ou informação a esse respeito e quem foi o responsável pela sua realização.

Adiante são apresentadas duas questões relativas a este item:

5.2 Você recebeu algum tipo de treinamento informando-lhe sobre os tipos de riscos ambientais existentes no canteiro de obra e, principalmente, na execução de sua atividade?

- a. () Sim. Especifique: _____
b. () Não

5.3 Sendo a resposta anterior afirmativa, esse treinamento foi ministrado:

- a. () Por profissional da própria empresa. Especifique: _____
b. () Por empresa ou profissional terceirizado
c. () Por profissional do MTE
d. () Por profissional do SINDUSCON ou SINTRICOM

Este item é bastante superficial, não servindo como base para qualquer ação relativa à SST (Segurança e Saúde no Trabalho). Para tratar da identificação dos riscos, as empresas devem utilizar o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) ou o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), de acordo com as exigências das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

A grande maioria dos trabalhadores não tem consciência dos riscos a que está exposta. Através de observação, constatou-se que, em todos os canteiros de obra pesquisados, existe a presença de todos os riscos ambientais (biológicos, químicos, ergonômicos, físicos e de acidentes), sendo uns em maior proporção que os outros, dependendo da etapa construtiva em que se encontrava a obra.

Nesse item ficou evidente, através dos relatos dos entrevistados e da aplicação do roteiro de observações, que o risco ergonômico está presente em todas as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores. As posturas incorretas na realização das atividades de transporte e manuseio de cargas destacam-se entre os riscos ergonômicos diagnosticados. Deve-se ressaltar, ainda, que todos os entrevistados que desempenham atividades de transporte e manuseio de cargas, sem exceção, afirmaram ter sentido ou sentir dores lombares, mas que essas dores não têm nenhuma relação com a postura incorreta. Afirmam que as dores são provenientes da idade ou da dormida.

6.5 Comodidade e bem estar

O item **Comodidade e bem estar** além de identificar as áreas de vivência existentes no ambiente de trabalho, também mensura a higiene e a limpeza desses ambientes e a qualidade da alimentação fornecida pela empresa aos seus trabalhadores. Outros pontos abordados são: existência de bebedouros; o conhecimento, por parte dos trabalhadores, do objetivo da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), mensurando sua atuação; sinalização de SST (Segurança e Saúde no Trabalho); promoção de palestras; realização de acompanhamento médico; e o conforto proporcionado pelo fardamento.

As questões a seguir, parte de um total de 15 questões, exemplificam a forma de abordagem utilizada neste item:

6.1 Quais as áreas de vivência existentes no canteiro de obra?

- a. () Vestiário

- b. () Banheiro
- c. () Alojamento
- d. () Refeitório
- e. () Cozinha
- f. () Sala de jogos
- g. () Outras. Especifique: _____

6.2 Quanto à higiene e à limpeza das áreas de vivência, estas são:

- a. () Excelentes
- b. () Boas
- c. () Regulares
- d. () Ruins
- e. () Péssimas

Como em itens anteriores, neste item também foi necessária a utilização do roteiro de observações para descrever os locais e as características das sinalizações utilizadas na SST, bem como as características dos fardamentos.

Nem todos os trabalhadores sabem qual é o objetivo da CIPA, mas consideram a atuação da mesma boa. Todos os canteiros pesquisados fornecem um fardamento, de forma gratuita, aos seus trabalhadores. A substituição do mesmo só é efetuada quando este rasga, não podendo ser remendado. A maioria dos trabalhadores afirma que apenas um fardamento é insuficiente para que os mesmos se sintam confortáveis, pois como o tecido utilizado é grosso e o clima de João Pessoa – PB é quente, os trabalhadores, ao desempenharem suas atividades, suam muito, resultando em um odor desagradável, mesmo estes havendo tomado banho. Ressalta-se que o suor dos trabalhadores, em contato com substâncias químicas manipuladas por estes no trabalho, pode desencadear o surgimento de lesões na pele.

6.6 Equipamentos de proteção individual

O item **Equipamentos de proteção individual** tem por objetivo identificar quais os equipamentos utilizados pelo trabalhador, mensurando a qualidade dos mesmos. Outros pontos abordados nesse item são: treinamento; incômodo decorrente da sua utilização; e manutenção.

As duas questões adiante mostram a forma de abordagem utilizada nas questões deste item:

7.5 Você sente algum tipo de incômodo ao utilizar o(s) EPI(s)?

- a. () Sim. Especifique: _____
- b. () Não

7.6 A manutenção e limpeza dos EPIs são realizadas com regularidade?

- a. () Sim. Periodicidade _____
- b. () Não

Os incômodos apresentados por alguns trabalhadores quanto ao uso dos equipamentos também foram descritos através do roteiro de observações, haja vista que a lista não disponibiliza local para tal descrição.

Todas as categorias entrevistadas afirmaram utilizar pelo menos dois equipamentos: bota e capacete. Os demais equipamentos são utilizados por determinadas categorias de trabalhadores. Salienta-se que uma determinada categoria pode fazer uso de diversos equipamentos, dependendo da atividade a ser desempenhada. Exemplos desses trabalhadores são o carpinteiro e o armador.

6.7 Organização do trabalho

Este item busca diagnosticar o grau de envolvimento dos trabalhadores nas decisões relativas ao planejamento das atividades desempenhadas pelos mesmos, além de abordar pontos como a existência de planos de emergência e a habilidade do trabalhador em manusear um extintor.

São exemplos das questões abordadas neste item:

8.4 O diálogo com a empresa é fácil?

- a. () Sim. Especifique: _____
b. () Não

8.5 A empresa dá oportunidade para que os seus trabalhadores aprendam novas técnicas?

- a. () Sim. Especifique: _____
b. () Não

8.6 A empresa dispõe de um plano de emergência a ser seguido em casos de acidentes e incêndios?

- a. () Sim. Especifique: _____
b. () Não

8.7 Você sabe manusear um extintor?

- a. () Sim
b. () Não

A maioria dos trabalhadores não sabe manusear um extintor e afirma possuir um bom diálogo com a empresa, apesar de pouquíssimas vezes ser consultada sobre o planejamento das atividades.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi objetivo deste artigo, efetuar uma comparação entre a Lista de Verificação da ILO e outras ferramentas de avaliação ergonômica. O objetivo deste artigo restringiu-se apenas a efetuar uma análise crítica de sua aplicação em 15 canteiros de obra de edificações verticais. Portanto, seria impossível, neste trabalho, listar as vantagens e desvantagens da lista da ILO em relação a outras ferramentas.

A lista é de fácil aplicação, embora seja um tanto quanto repetitiva em alguns itens. O objetivo a que se propõe, na opinião dos pesquisadores, é parcialmente alcançado, haja vista que a mesma não é suficiente para a conclusão de uma análise ergonômica do ambiente de trabalho existente na indústria da construção, talvez pelo fato de que a mesma tenha sido baseada em observações realizadas em indústrias com características bem diferentes da construção civil. Alguns pontos abordados nos itens não possuem identificação com os mesmos, a exemplo do ponto extintor, que é abordado no item Organização do Trabalho. Todavia, deve-se salientar que, com algumas adaptações, a mesma pode ser utilizada na construção civil como importante ferramenta, não só com relação à ergonomia, mas também com relação ao gerenciamento da obra (*lay out*, segurança do trabalho, suprimentos, dentre outros).

A partir dos dados e constatações oriundos da aplicação da lista e dos roteiros de observações, respectivamente, é possível concluir que as situações ergonômicas mais críticas dizem respeito às posturas, porém, para investigá-las de forma mais aprofundada faz-se necessário a utilização de outras ferramentas, a exemplo das planilhas de observação de Fialho e Santos (1995).

Com relação ainda aos riscos ergonômicos, constatou-se que os trabalhadores casados e com idade acima de 35 anos efetuam um maior número de horas extras, bem como apresentam uma maior ansiedade em obter uma produção maior, o que resultará em um maior salário.

As variáveis da caracterização da mão-de-obra quando cruzadas com os dados obtidos dos itens da lista podem proporcionar aos gestores das empresas informações valiosas para um plano de intervenção ergonômica nos seus respectivos canteiros.

A partir da caracterização da mão-de-obra, alguns fatos chamam a atenção, tais como a presença de trabalhadores com mais de 50 anos e de trabalhadores com o ensino médio completo trabalhando como servente. Presume-se que, devido ao grau de escolaridade dos trabalhadores entrevistados, seja possível a realização de trabalhos educativos que busquem uma maior divulgação dos riscos ergonômicos, bem como de ações para minimizá-los e/ou eliminá-los.

Por fim, esta pesquisa ratificou algumas peculiaridades da indústria da construção civil com relação à organização do trabalho. Ficou bastante evidente, entre os canteiros pesquisados, a diferenciação de organização existente nos seus canteiros, influindo diretamente na produtividade dos trabalhadores. Salientando-se que foram constatadas organizações diferentes para canteiros de uma mesma empresa, o que nos remete a afirmar que a organização dos canteiros também depende da forma de gestão utilizada pelo engenheiro responsável pela obra e não apenas das diretrizes da empresa com relação à gestão dos canteiros.

8 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. M. C.; MEIRA, G. R. **Riscos ergonômicos em canteiros de obras de edificações verticais:** levantamento e transporte manual de cargas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16, CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA INDUSTRIAL, 2, 1997, Gramado. *Anais...* Gramado: UFRGS: ABEPROM, 1997 (1 CD).

ARAÚJO, N. M. C. **Custos da implantação do PCMAT na ponta do lápis.** São Paulo: FUNDACENTRO, 2002.

FIALHO, F.; SANTOS, N. **Manual de análise ergonômica do trabalho.** Curitiba: Genesis, 1995.

FUNDACENTRO. **Pontos de verificação ergonômica:** soluções práticas de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 2001.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho.** 59. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SAURIN, T. A.; et al. **Contribuições para a revisão da NR-18:** condições e meio ambiente de trabalho na construção civil. Porto Alegre: UFRGS, 2000. (Relatório de Pesquisa)

9 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todas as empresas e trabalhadores que participaram desta pesquisa, principalmente pela presteza com que sempre trataram os pesquisadores.