

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO DO PEDREIRO E SERVENTE: O REBOCO DE PAREDES

Ana Flavia da Silva de Figueiredo (UFOP)

anaflavia13345@gmail.com

Isabella Cristina Bento (UFOP)

isa-riot@live.com

Lais Di Bella Castro Rabelo (UFMG)

laisdibella@gmail.com



Este artigo tem como objetivo realizar uma análise ergonômica do posto de trabalho de um pedreiro e um servente durante a atividade de reboco das paredes em uma obra de um prédio de laboratórios. Para análise, adotou-se a metodologia de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), com auxílio de registros fotográficos, observações e entrevistas feitas “in loco”. As propostas de intervenções ergonômicas foram pensadas visando à eficiência do trabalho junto à saúde e segurança dos trabalhadores, implementando ações corretivas e preventivas no local.

Palavras-chave: Pedreiro, Servente, Análise Ergonômica do Trabalho, Construção civil;

1. Introdução

A construção civil é um dos mais importantes setores da economia, sendo essencial ao desenvolvimento do país. Segundo Walter Cover, presidente da Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (Abramat) toda a estrutura da construção emprega 13 milhões de pessoas, sendo responsável por grande parte da mão de obra nacional. Essa mão de obra, em sua maioria, apresenta baixa qualificação e baixo grau de instrução formal, fazendo com que os trabalhadores estejam sujeitos a situações de trabalho adversas, como esforço físico intenso, rotina e ritmo pesado, sem ou com poucas pausas e condições precárias de trabalho

A finalidade principal da ação ergonômica é a adequação o do trabalho ao homem. Esta deve ajustar seus métodos e condições de sua aplicação ao contexto, às questões e ao que foi identificado como parte envolvida. No entanto, do ponto de vista ergonômico, os postos de diversas empresas do setor não estão adequados, podendo trazer riscos ao trabalhador e comprometendo sua saúde física e mental.

A melhoria das condições de trabalho é um fator significativo para que possam alcançar bons níveis de qualidade e produtividade. Logo, na concepção de Dul e Weerdmeester (2004), a ergonomia pode contribuir para solucionar um grande número de problemas, tendo como objetivo melhorar a segurança, a saúde, o conforto e a eficiência no trabalho.

2. Desenvolvimento

2.1. Ambiente

O estudo em questão, foi realizado na obra de um laboratório de pesquisa, executado por uma empresa de prestação de serviços na construção civil, em uma universidade localizada no estado de Minas Gerais.

Na fase em que a obra se encontrava, trabalhavam dezessete trabalhadores, sendo um servente, dois pedreiros, um encarregado de obra, um carpinteiro e seis pintores, dois bombeiros hidráulicos e quatro eletricitistas. O pedreiro e o servente, sujeitos eleitos para o foco desse estudo, encontravam-se realizando reboco e acabamento das paredes no fosso do elevador da edificação.

2.2. Metodologia

O estudo foi desenvolvido a partir da utilização da Análise Ergonômica do Trabalho, detalhado por Guérin; et.al. (2001). Mesmo que outros autores tenham estudado a ergonomia a bastante tempo, Guérin; et.al. (2001), tem se destacado mais recentemente, pela utilização de uma metodologia muito significativa. Ele não se vincula a apenas as ferramentas de ergonomia, pois além destas, também avalia outros fatores.

AET, segundo o Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora nº 17 (2002), é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema complexo que exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-las e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e a produtividade exigidos.

A atividade de reboco do laboratório foi observada durante três semanas, três vezes por semana, aproximadamente quatro horas semanais em horários alternados, nos turnos matutino e vespertino. Neste período, além das observações, foram feitas verbalizações com os profissionais que realizavam a obra e aplicados questionários e entrevistas com o objetivo de obter informações, como dados pessoais, tempo de serviço, trabalho que realizam e as dificuldades enfrentadas no dia a dia. A realização da atividade escolhida para observação foi registrada através de captação de imagens, vídeos e gravações de áudio, além de caderno de anotações.

Com base nas observações, analisou-se os riscos ergonômicos em que os trabalhadores estavam expostos, como a análise postural e dos fatores ambientais. Em relação à classificação das posturas, além da observação direta, utilizou-se as tabelas antropométricas

propostas por Iida (2005), que dispõem de medidas corporais, que avaliam a postura do dorso, braços, pernas e a carga manipulada pelo trabalhador em cada fase de trabalho.

Quanto aos fatores ambientais, foram feitas medições do ambiente laboral da iluminância com o luxímetro (marca TES, modelo 1332) e quantidade de ruídos, com decibelímetro (marca Quest, modelo Noise Pro DLX). Os dados obtidos a partir dessas medições foram reunidos em tabelas e comparados com as normas vigentes, para verificar a necessidade de reformulação ou intervenções no ambiente de trabalho.

Após finalizadas as visitas e coleta de dados, viabilizou-se a avaliação e diagnóstico da função do pedreiro e servente na atividade de reboco do laboratório, levando em consideração os problemas encontrados.

3. Comparativo entre o trabalho prescrito e o trabalho real

Segundo Abrahão, Sznelwar, Silvino, Sarmet e Pinho (2009), o trabalho prescrito (tarefa) é aquilo que o trabalhador deve fazer, segundo determinadas normas e padrões de quantidade/qualidade e por meio de equipamentos e ferramentas específicas.

Já o trabalho real (atividade), é aquilo que é realizado pelo (s) trabalhador (es) para realizar a (tarefa). Logo, trata-se de uma "resposta" às imposições determinadas externamente - tempo disponível para realização da atividade, ferramentas que lhe são disponibilizadas, pressão dos superiores, condições ambientais de trabalho - que são, ao mesmo tempo, apreendidas e modificadas pela ação do próprio trabalhador, para a continuidade do trabalho.

A partir das observações foi possível realizar uma análise que evidencia a discrepância entre o trabalho prescrito e o trabalho real do pedreiro e servente. Os resultados dessa análise são apresentados a seguir.

3.1. O trabalho prescrito

O pedreiro e servente são fundamentais na construção civil, pois eles são aqueles que, literalmente, colocam a “mão na massa”. O pedreiro é o profissional responsável por dar forma ao projeto elaborado pelos arquitetos e engenheiros e o servente é peça chave na execução dessas atividades, pois além de auxiliar o pedreiro, é responsável pela execução de tarefas como preparo e transporte de concreto e argamassas, descarga e transporte de materiais e limpezas.

Segundo a Ordem de serviço emitida pela construtora, as atividades relacionadas ao pedreiro caracterizam-se em acompanhar e reformar parte estrutural de uma obra. O profissional é responsável também por organizar o canteiro de obras, construir fundações e paredes e realização de diversificados revestimentos.

Já o servente realiza atividades em todo canteiro, executa tarefas auxiliares, como arrumar e limpar a obra, escavar, transportar e misturar materiais, entre outros. Ademais, assessora os mais diversificados profissionais presentes na obra (pedreiro, carpinteiro e outros).

Sendo assim, em vista das tarefas executadas pela a dupla, geralmente realizadas com os braços, percebe-se que estas necessitam de alto grau de atenção e zelo, e como principal consequência nota-se a presença de posturas inadequadas ao realizar esforços.

3.2. O trabalho real

O trabalho do pedreiro e do servente neste estudo foi dividido por tarefas, que são descritas na figura 5, retratam as atividades realizadas na obra e facilitarão na análise do trabalho.

Figura 1 – Descrição de cada atividade realizada pelos trabalhadores



1ª tarefa – Pegar as ferramentas: assim que a dupla chegava na obra, eles iam até um pequeno depósito pegar os materiais, como a colher de pedreiro, desempenadeira, espuma, régua e trincha, e levavam até o local de trabalho.



2ª tarefa – Preparação do ambiente de trabalho: após pegar as ferramentas, a dupla ligava a lâmpada que iluminava o local, posicionava o andaime e a madeira que servia de suporte no chão.



3ª tarefa – Preparo da massa: os materiais (água, cimento, cal e areia) eram levados até a betoneira e eram misturados até formarem uma massa homogênea.



4ª tarefa – Transporte da massa: o servente despejava a massa em um carrinho de mão e o levava até o início da escada. Então, despejava a massa em um balde e o levava sob as costas até o local de trabalho.



Fonte: autoria própria

4. Risco ergonômico

Risco ergonômico é qualquer circunstância de trabalho que possa prejudicar as características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. Isso inclui, desde uma posição inadequada na realização do trabalho até jornadas muito longas, monotonia e repetitividade nas atividades executadas, ou situações de alto nível de estresse mental.

Neste ponto do estudo, realizou-se uma análise dos riscos ergonômicos aos quais os trabalhadores focos do estudo estão expostos, levando em consideração as situações observadas pelo grupo, como as posturas durante a realização do reboco das paredes, os relatos dos mesmos sobre dores causadas pelo trabalho e coleta de dados do ambiente.

4.1. Ferramentas disponíveis para realização do trabalho

A empresa responsável pela execução era a encarregada pela disponibilização das ferramentas, materiais e equipamentos de proteção individual para os trabalhadores. Porém,

em muitas situações, na ausência de alguma ferramenta ou material, os profissionais precisavam improvisar para lidar com o problema.

Isso ocorria, por exemplo, durante transporte da massa até o local de trabalho. Para que a massa chegasse até o destino, o servente fazia um trajeto da betoneira até o fosso do elevador. Ao longo do trajeto, ele precisava subir uma escada de 18 degraus até o segundo pavimento da edificação. Para o transporte da massa, o profissional não contava com o auxílio de nenhum ajudante ou instrumento especial, apenas com um balde de tinta reutilizado.

Figura 2 - Servente transportando a massa até o local do trabalho



Fonte: autoria própria

Outra situação em que os trabalhadores precisavam lidar com variabilidades, ocorria durante o reboco da parte superior das paredes. Nessa situação, o pedreiro precisava utilizar um andaime confeccionado na própria obra. Além de instável, o andaime também não supria as necessidades do trabalhador. O objeto era posicionado conforme fosse necessário e, quando não era atingida a altura necessária, uma masseira de madeira ou um balde de plástico eram utilizados.

Uma das orientações de Segurança do Trabalho presente na ordem de serviço, instruía que os trabalhadores não fabricassem andaimes e masseiras de madeira. No entanto, em virtude da

falta de materiais na etapa em que a obra se encontrava, essa orientação não era seguida, gerando riscos aos trabalhadores.

Constatou-se que não eram fornecidas todas ferramentas necessárias para que a atividade fosse realizada, fazendo com que os trabalhadores tivessem que criar alternativas, muitas vezes inseguras, para solucionar os imprevistos que surgiam durante trabalho cotidiano.

Figura 3 – Balde utilizado pelo pedreiro para alcançar a parte superior da parede



Fonte: autoria própria

Assim, concluiu-se que a saúde e segurança dos trabalhadores não eram colocadas como prioridades, o que levava o trabalho real a ser repleto de possibilidades de acidentes e problemas posturais severos, indo em contradição a NR 17.

4.2. Tempo

Durantes as verbalizações, os trabalhadores informaram que a empresa possuía um tempo pré-determinado para a entrega da obra e, portanto, todo o trabalho deveria ser realizado dentro do prazo.

Dessa forma, um dos fatores que estava constantemente presente durante o cotidiano dos trabalhadores era a pressão. Eles sofriam uma pressão diária para que o trabalho fosse realizado em tempo hábil, afetando o ritmo de trabalho, causando estresse e desmotivação,

retroalimentando os riscos, já que pressionados a entregar a obra, muitas vezes o imprevisto ainda que indicasse riscos era a saída encontrada para realizar o trabalho.

4.3. Estrutura do local de trabalho

Com base nas observações realizadas e da análise da NR 24, norma regulamentadora que estabelece as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, constatou-se a precariedade dos sanitários utilizados e a insuficiência destes. Algumas características evidentes são:

- O local era revestido com lona que em contato com a luz solar, tornava o ambiente abafado;
- Os lavatórios eram precários e sujos;
- Os armários disponíveis não eram suficientes e não possuíam cadeados para que os trabalhadores guardassem seus pertences seguramente;
- Não eram disponibilizados material para a higiene, enxugo ou secagem das mãos;
- Não possuía nenhum tipo de ventilação.

4.4. Descansos e pausas

O horário definido pela empresa para realização das atividades era de segunda à quinta-feira de 7 às 17 horas e às sextas de 7 às 16 horas.

Esporadicamente a dupla ia ao banheiro, atividade que somada ao deslocamento durava aproximadamente 10 minutos, já que os banheiros eram no primeiro pavimento, num total de quatro vezes por jornada. A pausa para almoço era de uma hora e só havia pausa para o lanche durante a parte da manhã. Não existiam pausas de descanso regulares, além do período de almoço e lanche.

Um dos problemas relatados pelos trabalhadores era em relação aos lanches, pois só havia distribuição destes durante a manhã. Dessa forma, caso eles não levassem o que comer, precisavam trabalhar com fome.

4.5. Utilização de equipamentos de proteção individual

A utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) é estabelecida na ordem de serviço emitida pela empresa. Conforme dispõe a Norma Regulamentadora 6, a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Entre os trabalhadores observados, notou-se a utilização apenas de parte dos EPI's estabelecidos, sendo eles: capacetes, bota de segurança, luva de borracha e em algumas vezes, óculos de segurança.

Dessa forma, depreende-se que a saúde e segurança dos trabalhadores foram comprometidas, uma vez que EPI's como protetores auriculares, uniforme completo, e respiradores, não eram utilizados devidamente.

Um dos motivos da não utilização dos EPI's, segundo relato da dupla, era que o uso de alguns equipamentos dificultava e/ou atrasava a realização da tarefa, impossibilitando que a mesma fosse concluída com eficiência.

4.6. Análise postural

Baseados nas observações, realizou-se uma análise postural, com a intenção de constatar as consequências da postura incorreta na saúde dos trabalhadores. As posturas foram classificadas nas seguintes categorias:

Tabela 1 – Classificação das posturas

Classificação das posturas	
Risco 1	Postura normal, que dispensa cuidados, a não ser em casos excepcionais
Risco 2	Postura que deve ser revisada durante a próxima revisão rotineira
Risco 3	Postura que deve receber intervenção a curto prazo
Risco 4	Postura que deve receber intervenção imediata

Fonte: Adaptado de IIDA, I. Ergonomia, projeto e produção. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005

Foi realizada a avaliação das posturas utilizadas pela dupla. A partir dos dados coletados no ambiente laboral formulou-se a Tabela 2, em que esses dados foram reunidos e classificados de acordo com a atividade executada.

Tabela 2 – Avaliação de riscos do pedreiro e do servente

Avaliação de riscos do pedreiro					
Atividade	Coluna	Braços	Pernas	Carga	Categoria geral
Preparar a superfície	Risco 2	Risco 2	Risco 1	<10 kg	1
Umedecer a superfície	Risco 2	Risco 2	Risco 1	<10 kg	1
Pegar massa	Risco 4	Risco 4	Risco 1	<10 kg	3
Aplicar da argamassa	Risco 3	Risco 4	Risco 2	<10 kg	3
Sarrafejar a massa	Risco 2	Risco 3	Risco 1	<10 kg	2
Homogeneizar a superfície	Risco 2	Risco 2	Risco 1	<10 kg	2
Avaliação de riscos do servente					
Atividade	Coluna	Braços	Pernas	Carga	Categoria geral
Pegar materiais	Risco 3	Risco 2	Risco 2	<10 kg	2
Transportar materiais até a betoneira	Risco 4	Risco 4	Risco 1	<20 kg	3
Despejar materiais na betoneira	Risco 3	Risco 4	Risco 1	<20 kg	2
Transportar a massa com carrinho	Risco 3	Risco 4	Risco 3	<20 kg	3
Transportar a massa no balde	Risco 4	Risco 4	Risco 3	<20 kg	4

Fonte: autoria própria

Em relação a avaliação de riscos do pedreiro, observou-se que as atividades de pegar a argamassa e aplicá-la na parede apresentaram categoria geral maior que as demais, exigindo correções imediatas, devido ao alto risco de lesões na coluna gerado pelo esforço. Isso se dá, principalmente, à postura inadequada e pela curvatura da coluna. Nessa fase do reboco, o pedreiro precisava levantar e abaixar repetidas vezes para pegar a argamassa, que ficava em uma masseira de madeira no chão.

Figura 4 – Postura do pedreiro para pegar argamassa



Fonte: autoria própria

Quanto ao servente, notou-se maior risco, principalmente, durante o transporte de materiais e da massa, devido ao levantamento constante de peso. O mesmo, relatou sentir dores nas costas após a jornada de trabalho, principalmente, em dias em que o trabalho era mais intenso.

4.7. Análise do ambiente estudado: iluminação

Segundo Abrahão, Sznelwar, Silvino, Sarmet e Pinho (2009), a iluminação em ambientes de trabalho deve ser compatível com as exigências das tarefas e com as características da visão

humana. Quando introduzimos esse princípio na definição dos postos de trabalho reduzimos o risco de acidentes, a probabilidade de erros e, provavelmente, aumentamos a produtividade.

Com base nas observações e medições da iluminância realizadas na obra, juntamente à NR - 17, foi realizada uma análise das condições do posto de trabalho com intuito de verificar se este está adequado para a realização da atividade.

As medições da iluminância foram realizadas nos principais cômodos da edificação, com ênfase na área em que o pedreiro e servente estavam rebocando. Os dados coletados com o auxílio do luxímetro (aparelho que determina a iluminância de um local) da marca TES, modelo 1332, foram reunidos na tabela 3.

Tabela 3 - Iluminâncias por cômodo (lux)

AMBIENTE	ILUMINÂNCIA	ILUMINÂNCIA INDICADA PELA NBR 5413
Fosso do elevador (local do trabalho)	30	200-500
Corredores	65	75-150
Laboratórios	1050	300-750
Salas	1050	200-500

Fonte: NBR 5413

A partir da tabela 3 juntamente à análise da NBR 5413, norma que estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, concluiu-se que as salas e os laboratórios do prédio atendiam às recomendações da norma. Por outro lado, o fosso do elevador, em que a dupla trabalhava e os corredores possuíam níveis inferiores ao recomendado pela norma.

4.8. Análise do ambiente estudado: ruídos

Na Construção Civil, a grande variação dos níveis médios diários e/ou semanais ocorre, mesmo considerando esses períodos de avaliação, porque não há uma sequência diária de tarefas semelhante às de outros tipos de indústria. Cada profissional executa um grande

número de tarefas que podem durar horas ou semanas e apresentam diferentes níveis sonoros dependendo das condições ou da fase da obra (MAIA, 2001).

Foram realizadas no ambiente laboral, medições do nível de ruído em alguns pontos específicos, com auxílio do decibelímetro (equipamento de medição da intensidade do som) da marca Quest, modelo Noise Pro DLX. Os resultados encontrados são apresentados na Tabela 4, que apresenta o nível de ruído e o tempo de exposição diário por atividade.

Tabela 4 - Nível de ruído na obra

Nível de ruído na obra		
Tipo de atividade	Nível de ruído	Tempo de exposição médio
Sons no fosso do elevador (local de trabalho)	64	8 horas
Sons de martelo	74,3	6 horas
Serra	102,5	15 minutos

Fonte: autoria própria

Os ruídos constituem-se na principal causa de reclamações sobre as condições ambientais. As pessoas apresentam muitas diferenças individuais quanto à tolerância aos ruídos. Embora os ruídos de até 90 dB não provoquem sérios danos aos órgãos auditivos, os ruídos entre 70 e 90 dB dificultam a conversação e a concentração, e podem provocar aumento dos erros e redução do desempenho. Portanto, em ambientes de trabalho, o ideal é conservar o nível de ruído ambiental abaixo de 70 dB (IIDA, 2005).

Analisando os resultados reunidos na tabela 4 juntamente à análise da NR - 15, concluiu-se que, apesar dos níveis estarem de acordo com os parâmetros propostos na norma, a exposição a esses ruídos durante um tempo excessivo, podem causar danos aos trabalhadores.

Durante as visitas, os níveis de ruídos no local em que a dupla trabalhava variaram entre 34 e 102,5 dB, o que gerava dificuldade de comunicação, não só entre a dupla, mas entre os outros trabalhadores. Um aspecto notado durante o estudo, é que os ruídos no posto de trabalho,

eram oriundos de outras áreas da obra em que haviam atividades que utilizavam ferramentas ruidosas, como serras e martelos.

Notou-se também, que durante a utilização da serra elétrica, apesar do curto tempo de exposição, dentre os trabalhadores que estavam na sala, apenas o trabalhador que manuseava a ferramenta utilizava protetor auricular.

5. Melhorias e intervenções ergonômicas

A intervenção ergonômica na construção civil é mais difícil do que nas outras indústrias. São vários os fatores que contribuem para isto: O local de trabalho é mudado todo dia; há grande rotatividade dos trabalhadores; muitos deles são contratados por empreiteiras e os proprietários da obra alegam não terem condições de contratarem um especialista em ergonomia (SCHENEIDER, 1995).

Considerando as análises referentes ao real trabalho da dupla, observou-se determinados pontos a serem modificados, a fim de proporcionar uma melhora expressiva na rotina e qualidade de vida destes trabalhadores. Essas melhorias, podem trazer uma mudança significativa ao sistema, trazendo bem-estar aos trabalhadores e, conseqüentemente, garantindo à empresa melhor produtividade e eficiência, além de evitar futuros acidentes de trabalho e afastamentos devido à problemas de saúdes, que poderiam gerar situação desagradáveis à empresa e aos seus servidores.

5.1. No ambiente laboral

- Organizar e limpar o canteiro de obras, reduzindo locomoções desnecessárias e possibilitando que estes estejam livres de obstáculos;
- Melhoria na infraestrutura de apoio aos funcionários, como sanitários e vestiários;
- Planejamento de pausas regulares para recuperação física;

- Acréscimo de horário para o lanche durante a tarde, para que os trabalhadores não precisem trabalhar sentindo fome, evitando, conseqüentemente, distrações e possíveis acidentes.
- Promover orientações sobre saúde e segurança do trabalho aos funcionários;

5.2. No posto de trabalho

- Posicionamento dos materiais próximo aos trabalhadores, evitando deslocamentos desnecessários;
- Disponibilização de uma plataforma ou bancada para apoio dos materiais e ferramentas, evitando inclinações impróprias para a coluna, principalmente durante o trabalho em pé.
- Controle eficaz do abastecimento do pedreiro para minimizar a quantidade de deslocamentos e transportes;
- Em relação ao carregamento de peso pelo servente, em especial durante o trajeto na escada, pode-se investir em sistemas de elevação simples, como um sistema de roldanas, que diminui o peso a ser levantado e, conseqüentemente, minimiza os impactos sobre a saúde do trabalhador;
- Conscientizar o trabalhador para o risco real de uma lesão acumulativa, incentivá-lo a valorizar sua saúde, fazendo com que se introduza em seu cotidiano princípios de prevenção.

5.3. Na postura dos trabalhadores

- Fornecimento de equipamentos e materiais de trabalho adequados, pois estes são garantia de qualidade na atividade realizada;

- Conscientização dos trabalhadores quanto a importância da postura correta na realização do trabalho. Esta é uma escolha importante para diminuir as doenças posturais e, conseqüentemente, o absenteísmo por conta destas questões;
- Instalação de pausas regulares, como citado anteriormente, associadas a alongamentos são ferramentas úteis para a diminuição do risco a saúde dos trabalhadores.

É evidente que pode haver a diminuição de problemas de saúde e acidentes de trabalho com o incentivo de exercícios de alongamento e programas de conscientização. Porém, para que essas intervenções sejam realmente eficazes é necessário que a empresa forneça ao seu profissional, além da adequação do posto de trabalho, uma estrutura adequada para realização do mesmo, pois se o peso e a pressão temporal não diminuírem não adianta alongar o corpo. É preciso uma mudança na organização de trabalho que inclua tecnologias que evitem o esforço dos trabalhadores.

5.4. Na iluminação

- Contratação de um profissional para a confecção de um projeto que se adeque à sua realidade, proporcionando bem-estar e conforto para os funcionários.

O planejamento adequado da luz no ambiente de trabalho pode diminuir os acidentes ocorridos devido a fadiga visual. Criar um ambiente agradável para o trabalho significa dar ao homem uma melhor qualidade de vida.

5.5. Nos ruídos

Como diagnosticado anteriormente, um dos problemas no canteiro de obras era o barulho constante de serras elétricas e martelos. Tais problemas poderiam ser minimizados através da adesão das sugestões propostas a seguir:

- Combater a fonte: através da utilização de máquinas mais silenciosas, manutenção regular das máquinas e confinamento das máquinas ruidosas, os trabalhadores estariam menos expostos à ruídos;
- Equipamentos de proteção coletiva: distância dos trabalhadores da fonte;
- Equipamentos de proteção individual (EPI): protetores auriculares, especialmente, durante a realização de trabalhos com equipamentos ruidosos.

No entanto, é importante ressaltar que mesmo o EPI sendo muito eficaz, ele não deve ser colocado como principal forma de minimizar os impactos causados pelos ruídos. É fato que, com a utilização do EPI a empresa poderá eliminar ou neutralizar o nível do ruído já que, com a utilização adequada do equipamento, o dano que o ruído poderia causar à audição do empregado será minimizado. Porém, o uso deste tipo de equipamento só deve ser feito quando não for possível tomar medidas que permitam eliminar os riscos do ambiente em que se desenvolve a atividade.

6. Considerações finais

Concluiu-se então, pela observação dos aspectos analisados anteriormente que problemas ergonômicos estão presentes no setor da construção civil, negligenciando a saúde e segurança dos trabalhadores diariamente.

O estudo dos fatos mostrou que alguns aspectos do processo produtivo precisam ser melhorados de modo a proporcionar ao trabalhador um ambiente favorável à realização das suas atividades laborais e, assim, aumentar a produtividade de toda a equipe concomitante a maior produtividade da organização.

Os pedreiros e serventes são peças essenciais para o funcionamento da construção civil, sendo assim, pode-se afirmar que sem o trabalho, energia, dinâmica, inteligência, criatividade e disposição desses profissionais, a organização não existiria. Dessa forma é imprescindível que a valorização e reconhecimento desses profissionais sejam adotadas, pois investir tanto em

programas de qualidade para realização das atividades quanto em programas de segurança é vital para um bom funcionamento da empresa.

Por fim, empresas que adotam medidas ergonômicas no dia a dia das atividades laborais, possuem melhoria das relações de trabalho, melhoria na qualidade de vida do trabalhador, para que o mesmo possa realizar suas atividades sem agredir sua saúde física e mental, pois, investir nas necessidades do trabalhador é investir diretamente no sucesso do trabalho e por consequência, na produtividade.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413 – Iluminância de interiores**, Brasil: 1992

ABRAHÃO, Júlia *et al.* **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15**- Atividade e operações insalubres, 1990. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr15.htm>>. Acesso em: 25 abr.2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17** - Ergonomia, 2007. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr17.htm> >. Acesso em: 25 abr.2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 24** - Condições Sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2004. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr24.htm> >. Acesso em: 25 abr.2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6** - Equipamentos de Proteção Individual - EPI, 2004. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr6.htm> >. Acesso em: 25 abr.2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2ª Ed. Brasília: MTE, SIT, 2002.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

GUÉRIN, François et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

MAIA, P. A. **Estimativa de exposições não contínuas a ruído: Desenvolvimento de um método e validação na Construção Civil**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - UNICAMP, Campinas, Brasil.

SCHNEIDER, Scott. Implement **Ergonomic Interventions in construction**. Applied Occupational and Environmental. Outubro, 1995.