

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UM POSTO DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE PRODUÇÃO DE PRODUTOS MÉDICO-HOSPITALARES COM FOCO NO CONFORTO VISUAL

VANDERSON KRUSCHARDT VÖLZ¹; DANIELA MATTOS FERNANDES²;
GUILHERME HELLWIG DIECKMANN³; JONES BITTENCOURT MACHADO⁴; YURI
PASSOS COSTA⁵; LUIS ANTÔNIO DOS SANTOS FRANZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – vanderson.94@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – daniela-mattos@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – ghdieckmann@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – jones.bittencourt@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – yuri.pcost@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – luisfranz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Ergonomia consiste em uma relevante área do conhecimento, que abrange virtualmente todas as situações de trabalho em que se encontre a interação de um indivíduo com o espaço em que ele se insere. No presente trabalho os conceitos da Ergonomia são aplicados a partir de uma abordagem prática em uma indústria que fabrica e comercializa equipamentos e produtos para a saúde. O setor analisado foi o de Engenharia Clínica, responsável por todo suporte pós comercialização dos produtos eletromédicos da empresa. Nessa área ocorrem análises técnicas dos equipamentos provenientes de reclamações de clientes e a manutenção e distribuição das Placas Eletrônicas de Circuitos Impresso (PCI) desses produtos que apresentam problema em campo e são direcionadas à fábrica para reparo via assistências técnicas.

Nesse sentido, o presente trabalho buscou analisar o cargo de Técnico em Equipamento Eletromédico e sua interação no posto de trabalho durante manutenção de equipamentos e PCI, no que tange aspectos de conforto visual. O conforto visual está relacionado com o conjunto de condições, num determinado ambiente, no qual o ser humano pode desenvolver tarefas visuais com o máximo de acuidade e precisão visual, com o menor esforço, com o menor risco de prejuízos à vista e com reduzidos riscos de acidentes (PAIS, 2011). Com isso, procurou-se identificar as características de iluminação do ambiente proposto e avaliar se tal conforto lumínico está adequado para as atividades realizadas pelo técnico. Após levantamento de dados e observação *in loco* das atividades do profissional, descreve-se os possíveis aspectos passíveis de melhoria, visando o conforto e segurança do técnico no seu ambiente de trabalho.

2. METODOLOGIA

Foi utilizada como metodologia a pesquisa de livros, artigos, trabalhos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e sites contendo informações ergonômicas e informações relacionadas à iluminação, o qual fora o foco primário do estudo. No que se refere ao local da investigação, foram realizados registros fotográficos para análise do posto de trabalho, assim como registros escritos da situação encontrada *in loco*. A partir das informações levantadas, relacionou-se a situação encontrada no posto de trabalho investigado com padrões estabelecidos em normas técnicas e/ou padrões considerados ótimos pela literatura.

Fez-se uso de análise visual de posturas, com base na observação em condições reais de atuação dos técnicos e por meio de fotos dos movimentos realizados por eles. Também se fez uso de um luxímetro, instrumento de medição utilizado para levantamento das condições de iluminação, e que permite uma análise mais apurada do conforto visual no posto de trabalho. A Figura 1 apresenta os postos de trabalho analisados durante o presente estudo. Em destaque na imagem estão os três postos de técnicos utilizados atualmente pela equipe, sendo denominadas as posições como corredor, central e canto (esta última ocupada por um técnico na figura).



Figura 1 - Bancada para manutenção de PCI
Fonte: Autores (2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 representa os resultados obtidos a partir da prática de obtenção de dados para cada parte do local de trabalho, com foco na intensidade de luz gerada por cada conjunto de lâmpadas. Foram efetuadas, então, 17 medições, cada qual próxima a uma das calhas de iluminação que atuam como fonte luminosa principal. Foi designada uma letra (de 'A' a 'Q') para identificar cada calha individualmente. No sistema todas as calhas estavam acesas, com exceção às calhas 'P', 'Q' e 'O', que estavam desligadas, justificando os resultados abaixo em comparação às demais. A Figura 2, portanto, apresenta a letra correspondente à calha e ao lado o resultado de iluminância (lux) obtido, em forma de números decimais. Ainda é sinalizada a distância entre cada calha.

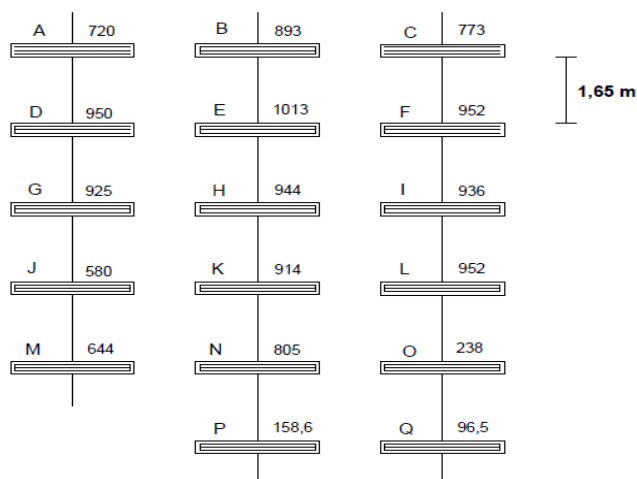


Figura 2 - Avaliação de Luminosidade - Calhas
Fonte: Autores (2019)

Após avaliar cada espaço do local de trabalho para se ter uma visão global do sistema, realizaram-se medições focadas na incidência de iluminação sob as bancadas do posto de trabalho. A calha 'A' (Figura 2) é a que encontra-se mais próxima dos técnicos, acima da bancada do corredor. Foram simulados testes da intensidade especificamente desta calha, combinada com o uso das luminárias auxiliares de mesa. É importante ressaltar que o posto de trabalho central possuía luminária de bancada, porém esta se encontrava sem lâmpada instalada. Os testes e seus resultados, a partir de medições com o luxímetro, foram, respectivamente, os seguintes:

- Luz da calha 'A' acesa e luminária auxiliar desligada:
 - Bancada do corredor: 720 lux;
 - Bancada central: 535 lux;
 - Bancada do canto: 144 lux.
- Ambas fontes de luz acesas:
 - Bancada do corredor: 1.165 lux;
 - Bancada central: 830 lux;
 - Bancada do canto: 436 lux.

A quantidade de iluminância recomendada/indicada ideal para que se desempenhe devidamente tarefas ou atividades relacionadas a oficinas eletrônicas, ensaios ou ajustes em uma indústria elétrica é de 1.500 lux, conforme preconizado pela ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 (ABNT, 2013). A partir dos testes e medições realizadas é possível atestar, então, que há certo desfalque da intensidade de luz e distribuição da mesma pela área de trabalho do setor de Engenharia Clínica, apresentando falta de uniformidade de iluminância sobre o local. Segundo IIDA (2005), a iluminação que pode ser adequada para trabalho geral pode ser deficiente pelas tarefas especializadas, todas as tarefas deveriam ser estudadas separadamente, e as condições especiais estabelecidas.

O ponto que mais se aproximou do valor determinado em norma foi a bancada do corredor, quando utilizadas ambas fontes de luminosidade disponíveis (calhas e luminárias auxiliares de mesa).

Portanto, se faz necessária a realização de melhorias a fim de precaver riscos à saúde do trabalhador. Tais melhorias, assim como ocorreu no trabalho de Garlet *et al.*, (2015), permitirão obter simultaneamente melhorias nos postos de trabalho sem perder de vista as melhorias em termos de eficiência de processos para a empresa como um todo. No presente trabalho, assim como no caso da referida autora, a implantação de um sistema de iluminação e conforto térmico, proveniente de tecnologia que integra a iluminação artificial com a natural, permite manter o ambiente produtivo concomitantemente com boa luminosidade.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho permitiu identificar oportunidades importantes em termos de melhoria no conforto visual na empresa objeto de estudo. Com base nos resultados obtidos foi possível oferecer dados para buscar soluções presentes e acessíveis no mercado dentre as quais cita-se o exemplo das lâmpadas com sistema de regulação de luminosidade. O uso destas lâmpadas por parte da empresa nas bancadas dos técnicos permitirá promover um incremento adequado no nível de luminosidade nos

seus postos de trabalho, garantindo assim um maior conforto visual ao longo da sua jornada de trabalho e, por consequência, de um possível aumento em sua eficiência produtiva.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARLET, E.; DOS SANTOS, L.A.; PERUFO, L.D.; GODOY, L.P.; MARZALL, L.F.

A iluminação natural como fator de desempenho em ambientes industriais.

Revista Administração. Universidade Federal de Santa Maria, v.8, p.24-34, Agosto. 2015.

IIDA I. **Ergonomia: Ergonomia: Projeto e Produção**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1. **Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior Lighting of work places Part 1: Indoor**. ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 NORMA BRASILEIRA © ISO/CIE 2002 - © ABNT 2013.

PAIS, A.M.G. **Condições de Iluminação em Ambiente de Escritório: Influência no conforto visual**. Dissertação (Mestrado em Ergonomia na Segurança no Trabalho). Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Motricidade Humana, 2011.