



ANÁLISE ERGONÔMICA DE UMA LOJA DE INFORMÁTICA

Ergonomic Analysis of an computer shop

Larissa Gabe¹; Jtenifer Aline Garmatz²; Émille Schmidt Gaklik³

Resumo: Este estudo visa identificar problemas ergonômicos existentes em uma loja de informática, localizada no município de Ibirubá, para posteriormente buscar soluções para este ambiente. Para a realização deste trabalho foram feitas várias pesquisas bibliográficas para compreender a abrangência de estudo da ergonomia, e também in loco, através de levantamentos métricos, fotográficos e entrevistas, para localizar os principais pontos que necessitam de intervenção e posteriormente apresentar alternativa para solução destes problemas, obtida através da análise do ambiente. As soluções propostas incluem manutenção da pintura, piso e mezanino; reforma da área privativa; e reorganização do layout e troca de mobiliário.

Palavras-chave: Ergonomia. Iluminação. Ruído. Temperatura.

Abstract: This study aims to identify ergonomic issues existing in a computer store, located in the city of Ibirubá, to later seek solutions to this environment. In order to perform this work, several bibliographical researches were carried out to understand the scope of study of ergonomics, and also in loco, through metrical, photographic surveys and interviews, to locate the main points that need intervention and later to present an alternative to solve these problems, obtained through the analysis of the environment. The proposed solutions include painting, floor and mezzanine maintenance; reform of the private area; and reorganization of the layout and exchange of furniture.

Keywords: Ergonomics. Lighting. Noise. Temperature.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2000), a Ergonomia “está relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema”.

¹ Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: larissa.gabe@sou.unicruz.edu.br

² Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: djeni.garmatz@hotmail.com

³ Docente da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: egaklik@unicruz.edu.br



A ergonomia objetiva tornar o ambiente de trabalho compatível com as necessidades, habilidades e limitações dos seus usuários, buscando um local agradável e confortável para os que ali exercem sua função.

Atualmente, as pessoas passam boa parte de seus dias no seu local de serviço. Por isso, o local deve ser adequado para o desenvolvimento das tarefas sem que isto afete a saúde mental e física dos trabalhadores, o que também acarreta em baixo rendimento e desempenho dos profissionais. Desta forma, é importante que haja uma humanização do local de trabalho, com conforto e qualidade de ambiente. (RIBEIRO et al, 2017)

O arquiteto tem um papel importante nesta questão, pois é responsável por projetar locais de trabalho com níveis de conforto lumínico, térmico e acústico adequados, visual agradável, bem como configurar o layout de forma a ser funcional e não provocar conflitos. Desta maneira, este trabalho baseia-se na análise ergonômica de uma loja de informática e suprimentos, destacando os problemas encontrados através de observações diretas e entrevistas, e propondo soluções para que o local propicie maior rendimento e conforto.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado na disciplina optativa de Ergonomia, no oitavo semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), objetivando analisar os pontos positivos e negativos do ambiente de trabalho de uma loja de informática e suprimentos, para a partir disto buscar soluções para solucionar os conflitos existentes.

A análise desta loja foi realizada através de pesquisa bibliográfica sobre ergonomia, posteriormente partindo para a pesquisa prática in loco. Foram feitos levantamentos métricos e fotográficos, para reprodução do ambiente em planta baixa, além de medições para verificação do conforto lumínico, acústico e térmico, onde se utilizou um luxímetro, um decibelímetro e um aplicativo de smartphone para temperatura, respectivamente. As medições foram realizadas em um dia, uma pela manhã e uma pela tarde, sendo que a medição lumínica foi feita sob cada lâmpada existente na loja, posteriormente fazendo uma média para cada ambiente; as medições acústicas e térmicas foram feitas em cada posto de trabalho, obtendo-se a média das medições posteriormente.

Após estes levantamentos, observou-se os fluxos e como é a rotina de serviço. Aplicou-se um questionário para os funcionários e alguns clientes, que foi elaborado para compreender qual a percepção dos usuários quanto à iluminação, ruídos, temperatura,



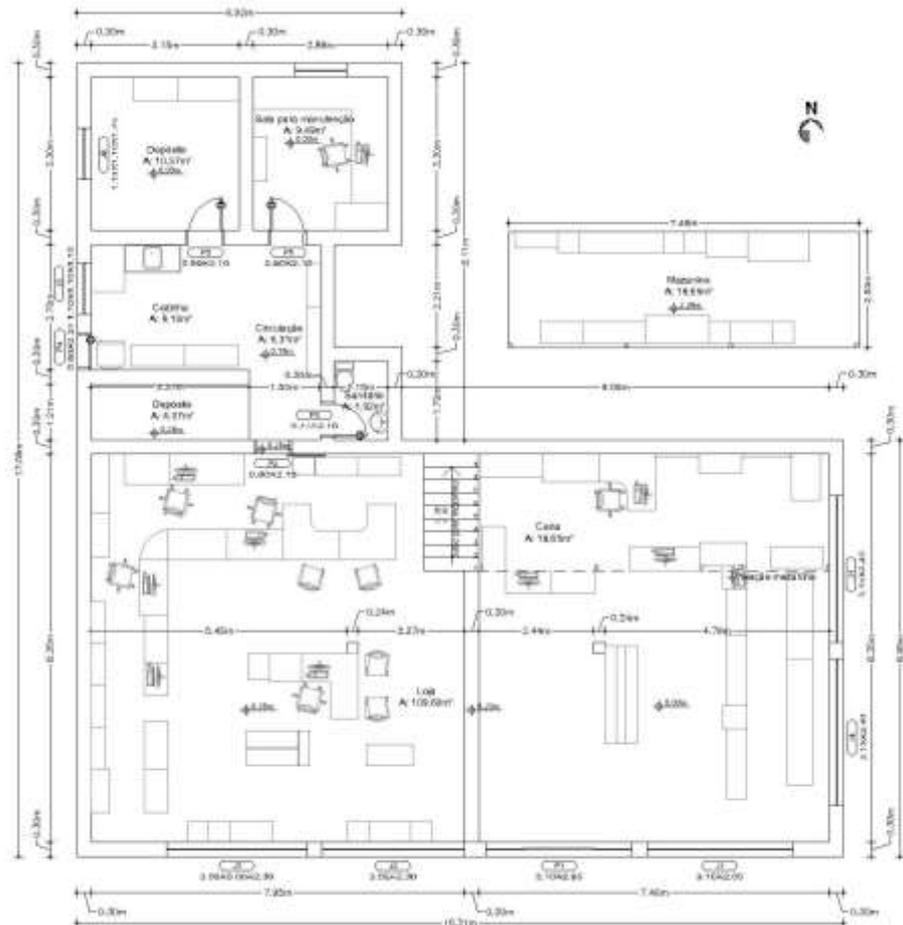
ventilação, visual e mobiliário, totalizando 19 entrevistados. Depois disto, foi possível analisar os problemas existentes e buscar possíveis soluções.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Domico Informática e Assistência é uma empresa familiar que oferece serviços de informática, assistência e suprimentos. O horário de atendimento é das 8:00 às 12:00h e das 13:30 às 18:00h de segunda à sexta, e das 8:00 às 12:00h aos sábados. Possui cinco funcionários: uma operadora de caixa e também vendedora, um vendedor e também gerente, e três técnicos, dentre os quais um é específico para smartphones, sendo, portanto, cinco postos de trabalho.

A loja possui um total de 198,88 m², dos quais 145,98m² são destinados à exposição dos produtos e atendimento ao público. No restante, possui um lavabo, uma copa, um depósito e uma sala para o técnico em smartphones.

Figura 01. Planta Baixa Mobiliada.



Fonte: Autores, 2018.



Localiza-se na Avenida Sete de Setembro, esquina com a Rua Tiradentes, no município de Ibirubá/RS. Esta é uma das ruas principais da cidade, portanto em alguns momentos o tráfego de veículos é intenso e o ruído é grande dentro do ambiente da loja.

As paredes da loja são brancas, bem como o teto. Os pilares são amarelos, e a mobília se divide em tons de amarelo, branco e cinza, sendo algumas metálicas, outras de fórmica e algumas ainda de MDF. O piso é de cor vermelha. Percebeu-se que as cores não foram levadas em consideração ao montar a loja, pois o espaço é alugado. O mezanino, utilizado como depósito, e a escada de acesso possuem uma estrutura em madeira que se encontra em um estado precário, necessitando uma troca. No caixa, a operadora possui apenas uma banqueta para sentar, que não é utilizada com frequência e também não oferece conforto.

Na questão da iluminação, o ambiente parece bem iluminado na área central devido às vitrines, porém à medida que se chega mais ao fundo a grande luminosidade vai diminuindo. Segundo as medições realizadas, apenas a copa e o depósito atendem a iluminância exigida pela NBR 5413, sendo que os demais ambientes estão abaixo do recomendado. Foram medidos 27 pontos, distribuídos entre todos os ambientes da loja. Um fator de importância também é que as vitrines da fachada leste se encontram cobertas por cortinas, não havendo, portanto, iluminação natural por estas esquadrias.

Tabela 01. Resultado das medições lumínicas.

Local	Nº de pontos medidos	Média obtida	Exigido pela NBR 5413
Vitrines	2	1161,5	1500
Loja	21	406,81	500
Lavabo	1	96,5	150
Copa	1	199	150
Depósito	1	191,5	150
Sala do técnico	1	388	500

Fonte: Autores, 2018.

As medições de ruído foram realizadas nos cinco postos de serviço, sendo que apenas dois locais possuem ruído um pouco acima do recomendado pela NBR 10152. Uma observação é que as esquadrias, por serem de ferro, fazem muito ruído pois rangem ao serem



abertas e/ou fechadas. A sala do técnico em smartphones abriga a central de servidores de todos os computadores da loja, o que pode explicar o nível de ruído obtido na medição.

Tabela 02. Resultados das medições de ruído.

Local	Média	Exigido pela NBR 10125
Caixa	43,5	45-55
Vendas	47	35-45
Técnico 1	49	45-65
Técnico 2	42	45-65
Técnico em smartphones	42	30-40

Na questão de temperatura, todos os postos de trabalho possuem temperatura dentro do padrão brasileiro, que fica entre 20°C e 24°C, segundo Lida (2001). Observou-se que a loja possui quatro condicionadores de ar, ficando três na área de vendas, e um no depósito, sem uso. Na sala do técnico em smartphones havia um ventilador em uso no dia dos levantamentos, e a janela existente não é utilizada.

Tabela 03. Resultado das medições de temperatura.

Local	Média	Exigido pela NBR 10125
Caixa	22,5	20-24
Vendas	22,5	20-24
Técnico 1	23	20-24
Técnico 2	23	20-24
Técnico em smartphones	22,5	20-24

Fonte: Autores, 2018.

Foram realizadas entrevistas com funcionários e clientes para compreender como eles percebem o espaço, e a partir destas informações poder elencar os pontos mais críticos que necessitam de intervenções. Com relação à temperatura no inverno, 52,6% acham o ambiente agradável e 47,4% acham o ambiente frio. Já no verão, 68,4% consideram o ambiente agradável e 31,6% consideram o ambiente quente. Em relação à iluminação, 78,9% acham o ambiente confortável, e 21,1% acham o ambiente desconfortável. Já em relação ao ruído, 31,6% consideram o ambiente barulhento, contra 68,4% que o consideram silencioso. Na



questão da qualidade do ar, 21,1% declararam não estarem satisfeitos, contra 78,9% que dizem estar satisfeitos. Em relação ao visual, 10,5% acham que o ambiente chama a atenção, 26,3% consideram agradável e 63,2% não acham que o ambiente chame a atenção. Em relação à ventilação, 36,8% dos entrevistados responderam que o ambiente é ventilado, e 63,2% responderam que é pouco ventilado. Em relação ao mobiliário, 26,3% consideram inadequado contra 73,7% que consideram adequado. Já em relação aos fluxos entre clientes e funcionários, 68,4% consideram que não há um conflito, contra 31,6% que acham que há um conflito, o qual foi identificado como existente no setor do Caixa, pois se encontra na área central e muitas vezes é preciso passar pela fila do caixa para chegar à determinado produto.

Um ponto importante observado e apontado pelo dono do estabelecimento, foi a existência de dois degraus no meio da loja, totalizando um desnível de 35cm, o que impossibilita o acesso à área lateral esquerda da loja por parte de cadeirantes, e também dificulta a locomoção do próprio dono, que possui uma deficiência na perna.

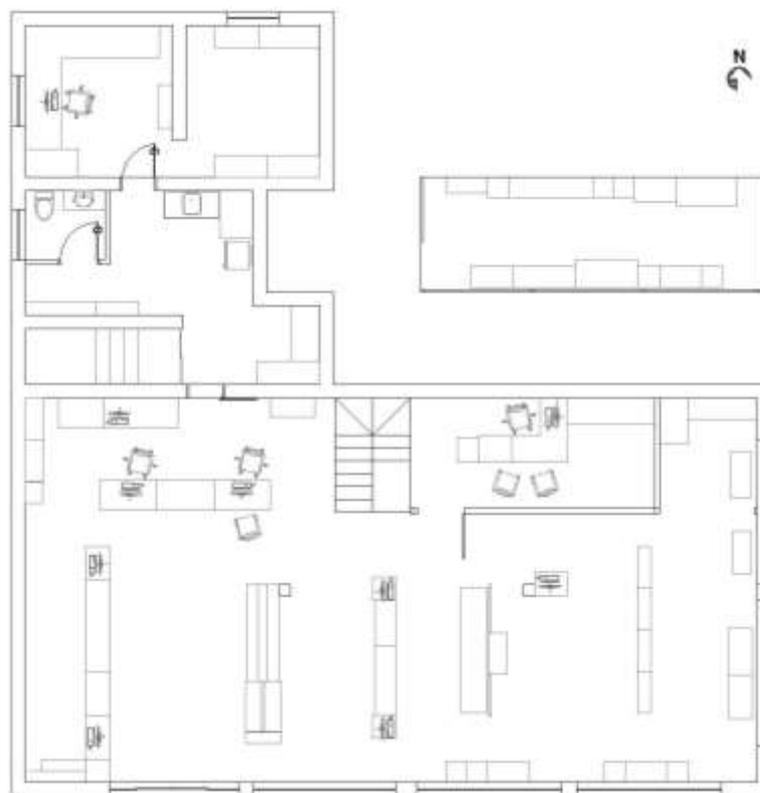
O lavabo existente para uso dos funcionários se encontra em condições precárias, não possui ventilação natural nem mecânica, o que ocasionou um cheiro forte de umidade e esgoto. Também, alguns locais foram identificados como tendo pouco espaço de circulação – entre o atendimento dos técnicos e a escada para o mezanino, e entre uma das mesas dos técnicos e as estantes contidas ao fundo.

Desta forma, após os levantamentos realizados, concluiu-se que os problemas encontrados são: desnível no piso, conflito nos fluxos, pouco espaço de circulação em trechos pontuais, iluminação abaixo do exigido pela legislação, mezanino e escada com estrutura precária, bem como o lavabo.

Com o objetivo de melhorar a qualidade dos ambientes e o bem-estar dos funcionários, são sugeridas as seguintes melhorias: maior aproveitamento da iluminação natural com a utilização das esquadrias leste como vitrines; reorganização do layout da loja para solucionar os conflitos de fluxo e os espaços de circulação; repintura interna em tons mais neutros e utilização da cor símbolo da loja em detalhes; inversão do depósito e da sala do técnico para utilização do condicionador de ar por parte do técnico; nivelção do piso para possibilitar o acesso dos clientes a toda a loja; substituição da estrutura da escada e mezanino para poder ser utilizado novamente; sinalização dos postos de trabalho; cadeira mais confortável para a funcionária do caixa; e a implantação de novo lavabo com medidas e iluminação confortáveis, e ventilação natural.



Figura 02. Planta Baixa Mobiliada com Modificações



Fonte: Autores, 2018.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, foi possível observar as condições luminosas, sonoras e térmicas de cada ambiente da edificação. A maior divergência encontrada foi na medição lumínica, onde os ambientes das vitrines, da loja, do lavabo e da sala do técnico obtiveram resultados abaixo do exigido pela NBR 5413.

A posição do mobiliário e os níveis de iluminação, ruído e temperatura influenciam diretamente no conforto do funcionário, seu rendimento e sua saúde. Assim, um estudo ergonômico é de suma importância nos ambientes de trabalho, melhorando a qualidade de vida do trabalhador, além de contribuir na sua produtividade.

REFERÊNCIAS

ABERGO – Fundação Brasileira de Ergonomia. **O que é ergonomia**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 18 nov. 2018.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413:** Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152:** Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 2000.

RIBEIRO, Alessandro Cordova. *et al.* **Ergonomia:** estudo de caso no escritório de uma construtora. Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão RevInt, Cruz Alta, v. 5, n. 1, 2017.

VASCONCELOS, Christianne Soares Falcão e; VILLAROUCO, Vilma; SOARES, Marcelo Márcio. **Avaliação ergonômica do ambiente construído:** estudo de caso em uma biblioteca universitária. Ação Ergonômica, v. 4, n. 1, 2009.