A Influência da Ergonomia na Educação: Um Olhar Sobre Laboratório de Informática para Internet IFPE Campus Jaboatão

Débora Maria da Silva [1]; Anthony Henrique Firmino da Silva [1]; Marcos Hundson dos S. Neto [1]; Anderson das Neves Silva [1]; Breno Romero Mendes de Araújo [1]

[1] *Instituto Federal de Pernambuco - IFPE*

RESUMO

O trabalho teve por finalidade analisar a situação atual dos laboratórios de informática para internet (IPI) do IFPE campus Jaboatão dos Guararapes, cuja avaliação, analise e diagnostico revelaram se o laboratório apresenta ou não condições adequadas, confortáveis e seguras para proporcionar uma educação de qualidade, no qual o ensino e aprendizagem não sejam comprometidos e a saúde dos atuantes não seja colocada em risco, além de averiguar se os mobiliários esta conforme determina a norma regulamentadora 17. Para isso, foram adotados procedimentos como: averiguação dos mobiliários por meio da medição por comparação com a norma regulamentadora 17; cujos resultados obtidos, apresentaram que não há ergonomia nos laboratórios e que precisa de melhoramento para se chegar ao padrão pré- estabelecido.

Palavras chave: Ergonomia, Educação, Qualidade de vida

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the current situation of IFPE Jaboatão dos Guararapes' Internet computer laboratories (IPI), whose evaluation, analysis and diagnosis revealed whether or not the laboratory has adequate, comfortable and safe conditions to provide a quality education , in which teaching and learning are not compromised and the health of the participants is not jeopardized, in addition to ascertaining whether the furniture is in accordance with the regulatory standard 17. For this, procedures were adopted such as: by comparison with the regulatory standard 17; whose results have shown that there is no ergonomics in the laboratories and that it needs improvement in order to reach the pre-established standard.

Key Words: Ergonomics, Education, Quality of life

1. INTRODUÇÃO

Cresce o intuito da ergonomia em proporcionar um ambiente de trabalho que gere bem estar, conforto, segurança e eficiência para o trabalhador. Por meio da busca incessante de conhecer os espaços, as pessoas, os materiais e a sua interface. A ergonomia procura focar num ambiente saudável, onde se há uma boa interação entre homem e ambiente, trazendo assim benefícios e eficiência para o sistema homem-

máquina-ambiente (Iida , 2005, p. 02; apud Freitas, Marcelo pinto; Minette, Luciano Jóse, 2014, p. 2), além de proteger sempre a condição de saúde do homem.

Este trabalho buscou diagnosticar a ergonomia dos laboratórios de informática para internet (IPI) do IFPE campus Jaboatão dos Guararapes, mostrou a importância da ergonomia no ambiente de estudo para a obtenção do bom desempenho não só do aluno como também dos professores. Também analisou o sistema homem-máquina-ambiente, cujos elementos são: os estudantes, professores, o mobiliário, e os laboratórios de IPI.

A ergonomia tem apresentado um desenvolvimento expressivo, com condições do ambiente de trabalho e principalmente escolares sofrendo mudanças rápidas e fundamentais nos últimos anos na busca da produtividade, da competitividade e a qualidade dos produtos e serviços (Oliveira, Claudilaine Caldas; Takeda, Fabiano; Xavier, Antonio Augusto de Paula, 2009, p. 2). A palavra Ergonomia deriva do grego ergon (trabalho) e nomos (normas, regras, leis). É o estudo científico da relação entre o homem e o seu ambiente de trabalho baseado em normas. A ergonomia se define como a perspectiva de adaptar o trabalho ao homem, correlacionando à uma demanda específica e passando por transformações de acordo as atividades humanas (ABERGO, 2000; VIGO et al., 2010 apud Scopel, Eduardo Luiz, 2017, p. 10). A ergonomia é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, aplicando teorias, dados, princípios e métodos que tem como objetivo otimizar o conforto e o bem- estar das pessoas, apresentando destaque nos ambientes escolares.

A ausência de mobiliários e iluminações adequados ergonomicamente leva os alunos a riscos no ambiente escolar. O mobiliário é um dos fatores decisivos para um ambiente ergonômico satisfatório, uma vez que interfere no desempenho, segurança, conforto e alterações posturais, mostrando relação direta com a produtividade e aprendizagem do aluno (PEREZ, 2002; MEDEIROS et al., 2011 apud Scopel, Eduardo Luiz, 2017, p. 8). O mobiliário escolar engloba todos os móveis utilizados na escola para a realização de suas atividades de ensino e aprendizagem, contendo mesas, cadeiras, armários, estantes, entre outros (MEDEIROS et al., 2011 opcit Scopel, Eduardo Luiz, 2017, p. 8).

Inadequação do mobiliário aos alunos, junto a um mau design; altura dos quadros, má iluminação, inadequação na instalação do data show, falta de padronização do layout da sala, temperatura inapropriada do ambiente de estudo, podem proporcionar: Posturas erradas, desconforto, problemas na atenção, lesões, problemas musculares, diminuição do desempenho da aula e da produtividade do aluno; ineficiência do sistema imunológico, depressão, ansiedade, fadiga, fadiga visual, irritabilidade, estresse;

desmotivação e erros operacionais frequentes (Scopel, Eduardo Luiz, 2017, p. 16-18; Kassada, Danielle Satie; Lopes, Fernando Luis Panin; Kassada, Daiane Ayumi, 2011, p. 2; Oliveira, Claudilaine Caldas; Takeda, Fabiano; Xavier, Antonio Augusto de Paula, 2009, p. 3).

Muitas organizações, incluindo o ambiente escolar, não oferecem condições ergonômicas adequadas, que estejam em conformidade com a legislação trabalhista e, em especial, com o que dispõe a norma regulamentadora 17 (NR 17), a qual preconiza estabelecer parâmetros adaptativos que garantam condições adequadas de trabalho (Branco, Jerônimo Costa et al., 2011, p. 308).

A pertinência deste trabalho foi a de proporcionar uma melhor qualidade de ensino e aprendizagem junto a um ambiente agradável, no qual alunos e professores sintam-se bem em estarem compartilhando conhecimento. Alinhando-se, na necessidade de mensurar toda estrutura mobiliária, delimitando pelo conjunto de bancos, mesas e cadeiras; quantificar e qualificar todos os níveis de iluminação dentro dos laboratórios do IFPE- Jaboatão; fazer menção dos valores e resultados obtidos com aqueles descritos na legislação vigente.

Para o problema da ergonomia nos laboratórios de IPI do IFPE- Jaboatão dos Guararapes foram propostas soluções, cujos resultados trazem benefícios ergonômicos tanto para os alunos como para os professores do campus, tais como: troca da mobiliaria existente por modelos que atendam as normas de ergonomia, reformulação dos locais de posicionamento e tipo da iluminação, regulação da temperatura do ambiente, mudança no layout dos laboratórios, apresentação e aplicação do conhecimento sobre a ergonomia na utilização dos computadores, exercícios de relaxamento e alongamento antes e durante aplicação da tarefa.

Não deve-se, portanto, segundo Pigossi (2004), ignorar ou desprezar a força de atuação que o ambiente exerce sobre as pessoas, mas sim reconhecê-la e utilizá-la como um recurso a mais, pois, “nós modelamos a arquitetura e por ela somos modelados” (HALL, 1981 p.99 apud Bormio, Mariana Falcão, 2007, p. 24).

2. METODOLOGIA

O presente estudo de caso foi executado nos laboratórios de informática para internet (IPI) da sede provisória do IFPE campus Jaboatão, cuja instituição caracteriza-se por aliar a um viés profissionalizante, com foco em atender as exigências do mercado ao crescimento do conhecimento cientifico e a uma criação humanística. Formando, assim,

cidadãos, cientistas e indivíduos bem preparados não só para atua, mas também transformar o mercado produtivo.

O ambiente escolar estudado tem como evidência a falta de conforto, segurança e adequação do local utilizado para ser um laboratório de informática, comprometendo o ensino e aprendizagem de mestres e alunos, como também as suas saúdes.

Para a realização deste trabalho, foi feito a verificação e a comparação dos dados mensurados dos mobiliários e da iluminação do laboratório de IPI qualificando; medição da temperatura do ar condicionado do laboratório; averiguação e análise comparativa do arranjo físico do ambiente atual com o ideal desejado: de acordo com a legislação; e disseminação do conhecimento relacionado à forma adequada da ergonomia de utilização dos computadores.

Este artigo baseou-se pelo estudo de caso, tentando demonstrar um suporte teórico através da bibliografia especifica relacionado à ergonomia. Sendo, do tipo quantitativo- qualitativo-descritivo e informativo.

Para a identificação do problema foram feitas primeiramente visitas aos laboratórios de IPI e tiradas fotos para comprovação da pesquisa, posteriormente foram preparados questionários e distribuídos para os alunos e professores de IPI, com o objetivo de apurar e examinar, se os laboratórios de IPI apresentam realmente os problemas citados, comprometendo o ensino- aprendizagem dos alunos e professores.

Os questionários foram construídos com perguntas abertas e fechadas com aplicação a docentes e dicentes através de questionamentos diretos tanto para os alunos como para os professores de IPI com perspectivas diferentes, além da utilização da ferramenta matriz GUT para resultados do projeto.

Para tanto, empregou- se, como metodologia, pesquisas bibliográficas: natureza descritiva e exploratória, segundo Gil (1999) considera que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (Apud Oliveira, Maxwell Ferreira de, 2011, p. 20), Com a ajuda de um estudo de caso. A busca de dados realizou-se durante o mês de maio de 2018, por meio de visitas in loco, questionários, medição e observação direta. Planejando, assim, para o alcance do objetivo geral, propostas de soluções.

2.1. MATERIAIS E ANÁLISES

2.1.1. MOBILIÁRIO DA SALA DE INFORMÁTICA

Para examinar o problema da ergonomia do mobiliário nos laboratórios de IPI, foram necessário a pesquisa das dimensões de altura, largura e comprimento dos assentos e das mesas dos alunos de IPI (Quadro 1; Foto 1 e 2) como também altura, largura e comprimento dos assentos e mesas dos professores de IPI (Quadro 1; Foto 3 e 4).

As medidas dos mobiliários foram alcançadas através da trena e o auxilio da câmera do celular para a comprovação da pesquisa, sendo anotados no caderno para a busca de dados de medidas ergonômicas e comparação com as medidas determinadas pela norma regulamentadora 17. Depois, por meio de uma análise descritiva simples foi elaborado um resumo através de uma tabela, onde permitiu classifica como apropriado ou inapropriado.

QUADRO 1 - DIMENSÕES DAS CADEIRAS E MESAS DOS LABORATÓRIOS DE IPI

DIMENSÕES CADEIRAS		
ALTURA PADRÃO:	**ENTRE 37 E 50 cm**	
LARGURA PADRÃO:	**40 cm**	
COMPRIMENTO PADRÃO:	**38 a 46 cm**	
APOIO (PÉS) PADRÃO:	**05 PÉS (COM RODÍZIOS).**	
IDENTIFICAÇÃO DA COR	**VERDE**	**AZUL**
ALTURA:	**44,5 cm**	**46 cm**
LARGURA:	**42,7 cm**	**42 cm**
COMPRIMENTO:	**44,5 cm**	**46,8 cm**
APOIO (PÉS) SEM RODÍZIO:	**04 PÉS**	**02 PÉS**
MESAS		
ALTURA PADRÃO:	**MÍNIMO 13 cm**	
LARGURA PADRÃO:	**MÍNIMO 90 cm**	
COMPRIMENTO PADRÃO:	**MÍNIMO 75 cm**	
IDENTIFICAÇÃO DA COR	**BRANCO**	**AZUL**
ALTURA:	**73 cm**	**73 cm**
LARGURA:	**1,60 cm**	**1,18 cm**
COMPRIMENTO:	**69 cm**	**52 cm**
VERDE = CADEIRA DOS ALUNOS IPI **AZUL = CADEIRA DOS PROFESSORES IPI** **BRANCO = MESA DOS ALUNOS IPI** **AZUL = MESA DOS PROFESSORES IPI**		

QUADRO 1: DIMENSÕES EM CENTÍMETRO DO MOBILIÁRIO DE ACORDO COM A NR 17
FONTE: DADOS DA PESQUISA



FOTO 1: MEDIDAS DA CADEIRA DOS ALUNOS DE IPI
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO



FOTO 2: MEDIDAS DA MESA DOS ALUNOS DE IPI
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO



FOTO 3: MEDIDAS DA CADEIRA DOS PROFESSORES DE IPI
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO



FOTO 4: MEDIDAS DA MESA DOS PROFESSORES DE IPI
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO



FOTO 5: MOBILIÁRIO DOS ALUNOS DE IPI
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO



FOTO 6: CADEIRA DOS ALUNOS E PROFESSORES DE IPI
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO

2.1.2. LAYOUT DOS LABORATÓRIOS DE IPI

Para cada um dos laboratórios de IPI avaliados foi feito registro fotográfico da situação atual do laboratório, sendo feito assim com as fotos conseguidas análises e comparações do design e arranjo físico do laboratório com o que determina a legislação.

Além, da construção de uma planta baixa dos laboratórios de IPI, para a obtenção de uma maior investigação e diagnostico no resultado do problema ergonômico nos laboratórios.



FOTO 1: LABORATÓRIO DE IPI 1
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO

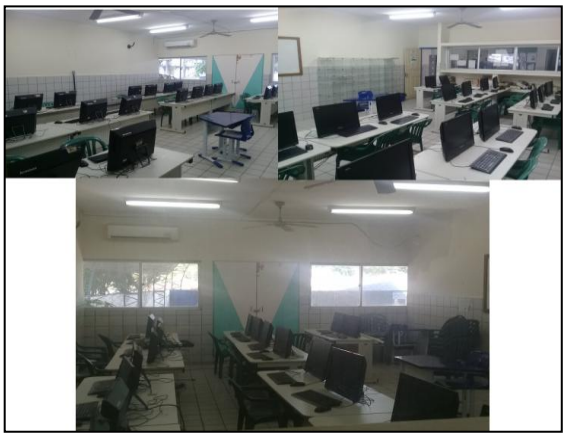


FOTO 2: LABORATÓRIO DE IPI 2
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO



FOTO 3: LABORATÓRIO DE IPI 3
FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO

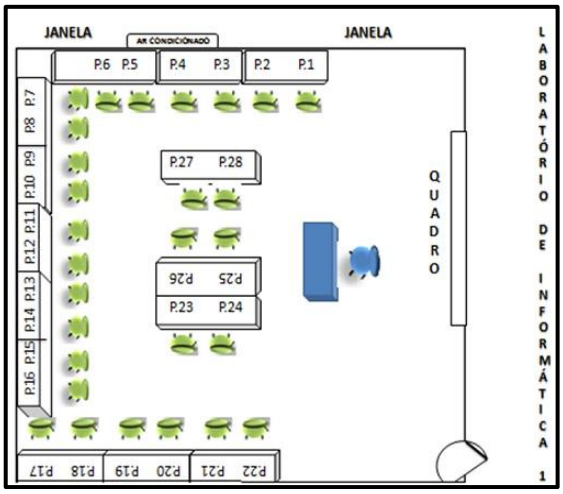


IMAGEM 1: PLANTA BAIXA DO LABORATÓRIO DE IPI 1
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

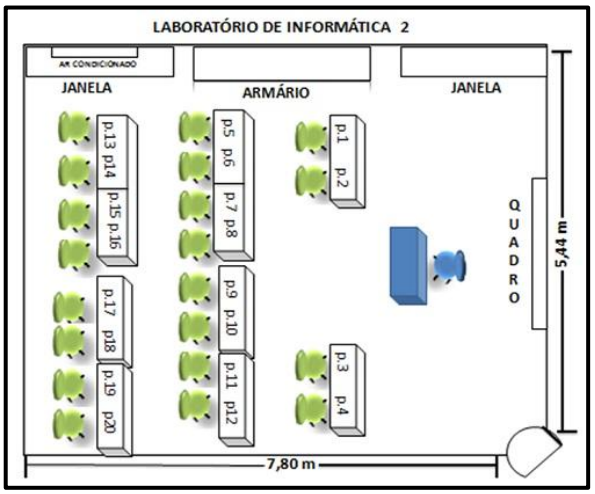


IMAGEM 2: PLANTA BAIXA DO LABORATÓRIO DE IPI 2
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

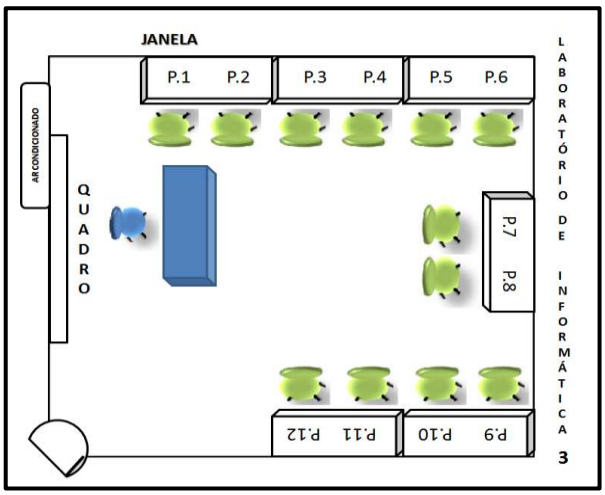


IMAGEM 3: PLANTA BAIXA DO LABORATÓRIO DE IPI 3
FONTE: ELABORADO PELO AUTOR

3. RESULTADOS

Foram detectados diversos problemas estruturais nos laboratórios foco do estudo, durante o desenvolvimento do projeto, e devidamente constatados pela observação dos locais e posteriormente confirmados com a aplicação de questionários.

Foram aplicados x questionários distribuídos em y docentes e z discentes durante os turnos da tarde e noite, buscando alcançar a maior quantidade possível do público alvo usuários dos laboratórios, alcançado uma amostra o mais próxima da população desejada.

Perante os números coletados, foi verificado e constatado que os problemas que resultam na ausência de ergonomia nos laboratórios de IPI (laboratório de informática para internet) da sede provisória do IFPE campus Jaboatão dos Guararapes, tendo destaque os mobiliários, cujas opiniões são de maior relevância como exemplos: “ As cadeiras são dispostas de um material fraco.” (opinião de um docente); “ As cadeiras estão quebradas, causam arranhões e o tamanho não é adequado para as posições das nossas colunas.” (opinião de um discente); “As cadeiras a maioria delas estão quebradas no encosto.” (opinião de um discente); “As cadeiras a maioria estão quebradas e não são ergonômicas.” (opinião de um discente); “ Mesas sem espaço favorável.” (opinião de um discente); “ Cadeiras não são próprias para laboratório, pois ocupam muito espaço.” (opinião de um docente); “ As cadeiras são frágeis e muito largas. Além de não ser reguláveis.” (opinião de um docente); “Mesas não dão flexibilidade para formações diferentes.” (opinião de um docente); “ Mesa pequena e sem estabilidade.” (opinião de um docente); “ Quadro muito pequeno e velho, com arranhões e manchas” (opinião de um docente), “ Quadro muito pequeno” (opinião de um docente).

TABELA 1 - PONTUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE ITENS DA ERGONOMIA.

QUESTIONÁRIOS – DISCENTES		PÉSSIMO	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
MOBILIÁRIO	CADEIRAS	48,28%	31,03%	20,69%	0,00%	0,00%
	MESAS	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%
	QUADRO	3,45%	3,45%	3,45%	3,45%	3,45%
SALA	TAMANHO	13,79%	13,79%	13,79%	13,79%	13,79%
	ORGANIZAÇÃO	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%
ILUMINAÇÃO	NATURAL	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%
	ARTIFICIAL	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%	10,34%
CLIMATIZAÇÃO	NATURAL	6,90%	6,90%	6,90%	6,90%	6,90%

	ARTIFICIAL	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EXERCÍCIO LABORAL FAZ?	SIM/NÃO	37,93%	58,62%	0,00%	0,00%	0,00%
	CLASSIFICAÇÃO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EXERCÍCIO LABORAL ORIENTADO	SIM/NÃO	48,28%	48,28%	0,00%	0,00%	0,00%
	CLASSIFICAÇÃO	34,48%	34,48%	34,48%	34,48%	34,48%

FONTE: IFPE- CAMPUS JABOATÃO DOS GUARARAPES

Ficaram evidentes as consequências que os problemas encontrados podem ocasionar: As cadeiras não serem próprias para laboratório, por ocuparem muito espaço prejudicaram o fluxo e dificultaram a organização dos laboratórios; as cadeiras não serem reguláveis pode acarretar ou aumentar um problema físico nos alunos; as cadeiras serem frágeis pode ocasionar um acidente; mesas que não dão flexibilidade para formações diferentes pode causar desconforto, problemas na atenção, lesões e problemas musculares; entre outras.

4. CONCLUSÃO

Por meio deste estudo de caso, foi possível identificar o nível de ergonomia nos laboratórios de IPI da sede provisória IFPE campus Jaboatão dos Guararapes, cuja avaliação dos mobiliários, layout dos laboratórios de IPI e questionários realizados com os professores e alunos de IPI, possibilitaram a obtenção do nível da ergonomia neste local, no qual o resultado foi ruim, tendo em vista a não oferta de uma qualidade regular e o não alcance de um padrão ergonômico segundo a norma regulamentadora 17 (NR17).

Sendo assim, é notória por meio da avaliação feita a falta de adequação ergonômica nos mobiliários (mesas e cadeiras) tanto para professores como para usuários do laboratório de IPI, a má estruturação do arranjo físico dos laboratórios, iluminação e temperatura de acordo com as respostas fornecidas pelos questionários não apropriados para o ambiente de ensino, como também a falta de conhecimento e realização de algum exercício laboral antes, durante e/ou depois da utilização dos computadores no laboratório de IPI do campus.

Diante disso, foi elaborado um conjunto de propostas com alternativas de solução para a obtenção de um ambiente ideal para o ensino e aprendizagem dos professores e alunos de IPI do IFPE campus Jaboatão dos Guararapes: troca da mobiliaria existente por modelos que atendam as normas de ergonomia, reformulação dos locais de posicionamento e tipo da iluminação, regulação da temperatura do

ambiente, mudança no layout dos laboratórios, apresentação e aplicação do conhecimento sobre a ergonomia na utilização dos computadores, exercícios de relaxamento e alongamento antes e durante aplicação da tarefa.

Visando, dessa forma, um ambiente saudável, com uma melhor interação do homem, máquina e ambiente; e evitando a formação de problemas a saúde do homem, onde o fator ergonômico seja sempre uma constante, gerando bem estar, conforto, segurança e eficiência na elaboração e execução das suas atividades.

5. REFERÊNCIAS

FREITAS, Marcelo pinto; MINETTE, Luciano Jóse. **A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção.**Viçosa- MG, 2014.

OLIVEIRA, Claudilaine Caldas; TAKEDA, Fabiano; XAVIER, Antonio Augusto de Paula. **Análise ergonômica do trabalho: estudo de caso em uma oficina de manutenção industrial**. Ponta Grossa- PR, 2009.

SCOPEL, Eduardo Luiz. **Ergonomia nas salas de aula de escolas estaduais do município de São Miguel do Oeste/SC.** São Miguel do Oeste/SC, 2017.

BRANCO, Jerônimo Costa et al. **Prevalência de sintomas osteomusculares em professores de escolas públicas e privadas do ensino fundamental**. Curitiba, 2011.

KASSADA, Danielle Satie; LOPES, Fernando Luis Panin; KASSADA, Daiane Ayumi. **Ergonomia: atividades que comprometem a saúde do trabalhador.** ed. Maringá – Paraná: CESUMAR, 2011.

BORMIO, Mariana Falcão. **Avaliação Pós-Ocupação ambiental de escolas da cidade de Bauru (SP) e Lençóis Paulista (SP): um estudo ergonômico visto pela metodologia EWA**. Bauru, 2007.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica:um manual para a realização de pesquisas em administração.** Catalão- GO, 2011.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - MANUAIS DE LEGISLAÇÃO (74ª EDIÇÃO 2014). **NR 17 – Norma Regulamentadora 17**: Trabalho em teleatendimento/telemarketing. 74ª ed. Atlas; 2014.