



**16º
ERGODESIGN
USIHC
CINAHPA**

16º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais Construídos e Transporte
16º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Computador
CINAHPA | 2017 – Congresso Internacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem.

ANÁLISE ERGONÔMICA DA 14ª VARA CÍVEL DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO – UMA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ERGONÔMICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO - MEAC

ERGONOMIC EVALUATION OF THE 14TH CIVIL COURT OF THE COURT OF JUSTICE OF PERNAMBUCO - ANALYSIS OF THE ERGONOMIC METHODOLOGY OF THE BUILT ENVIRONMENT - MEAC

Beatriz Lima da Silva¹, Graduanda em Arquitetura e Urbanismo
Ana Maria Moreira Maciel², M.Sc.

(1) UNINASSAU - Centro Universitário Mauricio de Nassau
e-mail: bealiima@gmail.com

(2) UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
e-mail: anamariamaciel@yahoo.com.br

Palavras-chave em português (Avaliação Ergonômica; Arquitetura Judiciária)

É comum que indivíduos dediquem muitas horas de seus dias dentro de um escritório. Se não são tomadas as devidas precauções, esse trabalho pode se tornar monótono, desgastante e até mesmo prejudicial à saúde física e mental. Este estudo tem como objetivo desenvolver uma análise ergonômica do ambiente de trabalho da 14ª Vara Cível do Tribunal de Justiça de Pernambuco e propor intervenções necessárias para o seu melhor funcionamento com a aplicação da Metodologia de Análise do Ambiente Construído (MEAC).

Key-words in English (Ergonomic Assessment for Constructed Environments; Accessibility, Albert Sabin Community Center.)

It is common for individuals to devote many hours of their days into an office. If proper precautions are not taken, such work can become monotonous, exhausting, and even harmful to physical and mental health. This study aims to develop an ergonomic analysis of the working environment of the 14th Civil Court of the Justice Court of Pernambuco and propose improvements necessary for its better functioning with the use of the Method of Analysis of the Built Environment (MEAC).



1 Introdução

É comum que indivíduos dediquem muitas horas de seus dias em seus ambientes de trabalho. Se não são tomadas as devidas precauções, esse trabalho pode se tornar monótono, desgastante e até mesmo prejudicial à saúde física e mental.

Com o aumento da competitividade empresarial, é do interesse das empresas cuidar da saúde dos seus empregados, para que os mesmos possam desempenhar suas atividades com maior eficácia. Através da ergonomia é possível adequar o trabalho ao homem reduzindo o estresse e a fadiga, aumentando assim, a produtividade e bem-estar dos funcionários.

Normalmente supõe-se que trabalhar sentado e com computadores é confortável, porém, esta posição pode acarretar uma série de dores e complicações. Essas dores são as chamadas DORT: Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. Pensando nisso, a Norma Regulamentadora 17(NR-17) em seu item 17.1 destaca a importância da definição de “parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2008).

Com a ergonomia, é possível se alcançar a qualidade de vida, buscando aprimorar o desenvolvimento e envolvimento dos usuários em sua função dentro do ambiente de trabalho, promovendo a motivação, satisfação, bem-estar e realização pessoal na sua vida dentro e fora do trabalho.

Ao contrário de outros países como Estados Unidos, Canadá e Argentina, a arquitetura judiciária brasileira não possui diretrizes específicas, o que dificulta a concepção do projeto. Mas, como em todo processo arquitetônico, se faz necessário a troca de informações entre o arquiteto e os usuários, neste caso os servidores. Esta interação colaborará para a elaboração de um ambiente condizente com a atividade que irá ser realizada no espaço.

Portanto, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma análise ergonômica do ambiente de trabalho da 14ª Vara Cível do Tribunal de Justiça de Pernambuco e propor intervenções necessárias para o melhor funcionamento dos setores, aumentando a qualidade de vida no trabalho assim como a produtividade, a partir da visão dos usuários.

O método de análise escolhido foi a Metodologia de Análise do Ambiente Construído (MEAC).

2 Arquitetura Judiciária

No Brasil, os estudos sobre arquitetura judiciária não despertam o interesse da comunidade jurídica nem da sociedade em geral. A construção de Tribunais e Fóruns acontece sem a participação da sociedade, sendo o tema discutido apenas nos casos de construções extremamente luxuosas ou de possível corrupção (FREITAS, 2008)

Foi apenas em 1891 que a arquitetura judiciária brasileira começou a ganhar vida, após os tribunais terem recebido suas próprias sedes, devidamente construídas ou reformadas para atender suas necessidades. Temos como exemplo recente em Pernambuco, o Fórum Rodolfo Aureliano, onde localiza-se a vara do estudo de caso em questão. Antes desse momento, os tribunais localizavam-se em prédios alugados ou adaptados de maneira deficiente.

Por não dispor de diretrizes específicas observamos a possibilidade de surgirem inadequações podendo ocasionar aumento nos custos ou até mesmo torná-los inviáveis. O projeto arquitetônico judicial deve trazer em seu desenho o respeito à igualdade e dignidade de todos os cidadãos e com o seu funcionamento deve atender aos servidores e usuários externos. A arquitetura deve corporificar-se de dignidade, tradição, equilíbrio, imparcialidade, hierarquia, seriedade e confiança, imagens associadas ao Judiciário (PATTERSON, 2006).

No entanto, mesmo nos prédios projetados especificamente para as atividades da Justiça, o que se observa são áreas administrativas subdimensionadas, com processos empilhados e sem espaço para a circulação satisfatória. Alguns encontram-se em locais de difícil acesso e/ou com

poucas vagas de estacionamento, o que desencoraja os cidadãos e dificulta seu acesso à Justiça (PATTERSON, 2007).

3 Metodologia

O presente estudo possui caráter exploratório, objetivando uma maior familiaridade com as interações entre os servidores e o ambiente de trabalho da 14ª Vara do Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE) no Fórum Rodolfo Aureliano. A abordagem metodológica qualitativa foi a escolhida por ter o ambiente de estudo como fonte direta de dados, utilizando-se inclusive a percepção dos usuários.

O tipo de amostragem foi o intencional, tendo sido escolhida a vara em questão após relato de um dos funcionários que se queixou de dores adquiridas no ambiente de trabalho. A partir do aval da instituição, da juíza, dos servidores e do desejo de adequação do leiaute da vara iniciou-se a pesquisa.

De modo a alcançar uma investigação aprofundada das características da vara, foi determinado um estudo de caso único. Esse estudo foi dividido em três partes, sendo (I) Pesquisa Teórica, (II) Pesquisa de Campo e (III) Projeto.

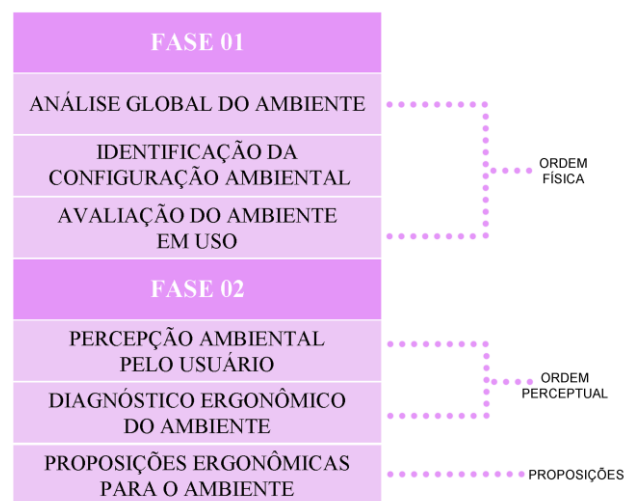
A Metodologia de Análise do Ambiente Construído (MEAC), desenvolvido pela professora Vilma Villarouco em 2007, que é utilizado para verificar a adequação ergonômica de espaços construídos.

A MEAC é formada por seis fases divididas em dois blocos. O primeiro corresponde às análises físicas do ambiente subdividido em três etapas: Análise global do ambiente, caracterizada pela identificação de problemas que necessitam de intervenção ergonômica; Identificação da configuração global, na qual nesta são identificados os condicionantes físico-ambientais e Avaliação do ambiente em uso no desempenho das atividades, onde se avalia o ambiente em uso, observando se ele facilita ou dificulta o desenvolvimento das atividades que abriga.

Seu segundo bloco se divide em: Percepção ambiental, na qual é pesquisada a percepção que o usuário detém do espaço que utilizam; Diagnóstico Ergonômico do ambiente, nesta etapa é feita uma

comparação entre os dados observados e os dados coletados através de entrevistas com os usuários e Proposições ergonômicas para o ambiente, última etapa do método onde se propõe soluções para os problemas identificados durante as outras fases. Suas fases encontram-se esquematizadas na Figura abaixo.

Figura 1 – Esquema MEAC.



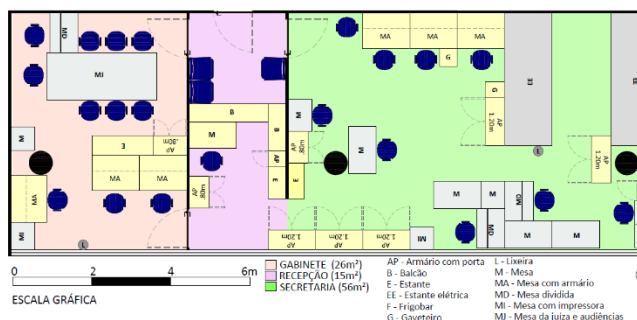
Fonte: Silva (2017)

3.1 Análise Física

3.1.1 Análise Global do Ambiente

As atribuições da 14ª Vara Cível do Tribunal de Justiça de Pernambuco consistem em administrar processos que digam respeito ao Direito Civil e Empresarial, no campo físico e burocrático. A carga horária de trabalho compõe-se de 06 horas diárias de segunda à sexta. Trabalham no turno da manhã, que vai de 7:00h às 13:00h, 9 servidores, e no turno da tarde, que vai de 13:00h às 19:00h, temos 8 servidores. Seus ambientes de trabalho se dividem em gabinete, recepção e secretaria que terão suas funções melhores explicadas a seguir.

Figura 2 – Planta Baixa 14ª Vara Cível TJPE.



Fonte: Silva (2017)

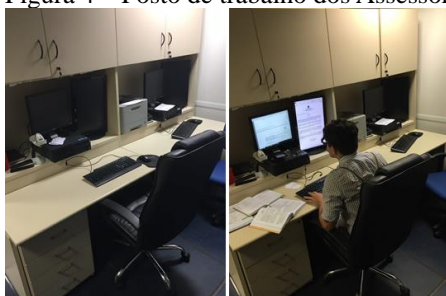
No *Gabinete da Juíza* são realizadas as atividades reservadas a mesma e aos seus assessores, tais como a realização de audiências. A juíza realiza atividades jurisdicionais (solucionar os conflitos) e conduz as audiências, enquanto os assessores auxiliam a magistrada nessas atividades. O ambiente compõe-se da mesa da juíza (01), mesas dos assessores (03) e mesa para audiências (01).

Figura 3 – Gabinete da Juíza



Fonte: Silva (2017)

Figura 4 – Posto de trabalho dos Assessores.



Fonte: Silva (2017)

Na *Recepção* os servidores atendem os cidadãos que precisam de orientação, em especial os advogados e partes interessadas nos processos da vara. O ambiente físico localiza-se entre o gabinete da juíza e a secretaria e compõe-se de um balcão de atendimento e uma mesa onde o servidor trabalha enquanto não tiver público.

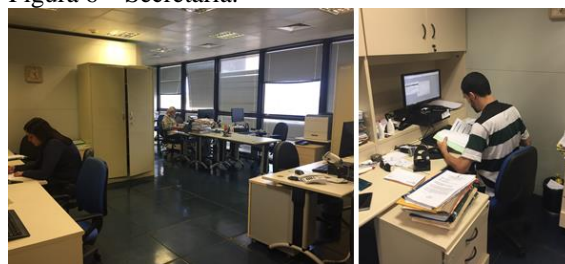
Figura 5 – Recepção.



Fonte: Silva (2017)

Na *Secretaria* os servidores realizam trabalhos internos que consistem em dar andamento aos processos e atendimento ao público via telefone. O ambiente de 56m² dispõe de 8 postos de trabalho, sendo 6 deles com computadores e armários para arquivamento dos processos.

Figura 6 – Secretaria.

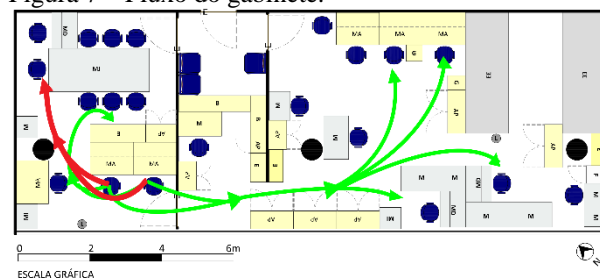


Fonte: Silva (2017)

3.1.2 Identificação da Configuração Ambiental

O *Gabinete da Juíza*, de dimensões 4.50 x 6.00m, é composto por mesas para assessores, mesa para estagiário ao lado da juíza, mesa para audiências integrada a mesa da juíza, estante e armário. Seu fluxo é moderado sem cruzamentos entre si, se dando principalmente de maneira interna, sendo necessárias eventuais idas aos outros ambientes da vara, conforme figura 7.

Figura 7 – Fluxo do gabinete.

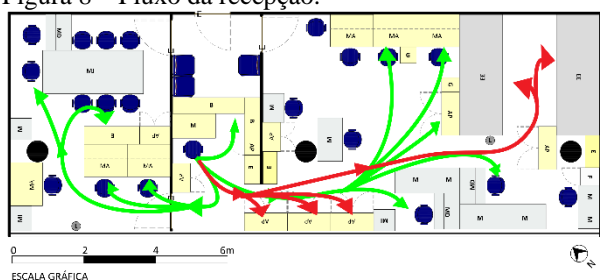


Fonte: Silva (2017)

A *Recepção*, de dimensões 2.45 x 6.00m, é

composta pelo balcão de atendimento, mesa para o servidor, armários, estante e cadeiras para o público em espera. Seu fluxo é o mais intenso em relação a vara pela necessidade de busca dos processos solicitados durante o atendimento. Seu acesso aos armários na circulação entre os ambientes cria obstáculos para os outros servidores.

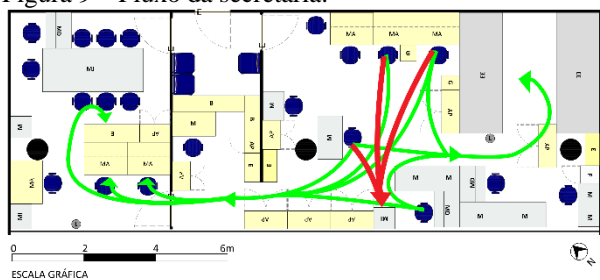
Figura 8 – Fluxo da recepção.



Fonte: Silva (2017)

A *Secretaria*, de dimensões 9.40 x 6.00m, é composta por mesas para os servidores, mesa para advogados consultarem processo, mesas para as chefes das sessões, estantes, armários e frigobar. Seu fluxo é moderado, com poucos cruzamentos.

Figura 9 – Fluxo da secretaria.



Fonte: Silva (2017)

3.1.2.1 Avaliação do Conforto Lumínico

Para análise do conforto lumínico foram realizadas medições em todos os ambientes pela manhã e à tarde. A iluminância média encontrada foi de 550 lux, abaixo do valor estabelecido para escritórios pela NBR 5413 (ABNT, 1992) que é de 750 a 1000 lux. Pôde-se observar também, que o revestimento utilizado é altamente reflexivo, o que causa desconforto visual para os servidores.

3.1.2.2 Avaliação do Conforto Acústico

Como definido pela NBR 10152 (ABNT, 2000), o índice considerado aceitável para se manter o nível de conforto acústico num escritório é de 45 a 65 db(A). A medição apontou uma média de 60 db(A) no decorrer do dia, tendo seu ponto máximo em 80 db(A), resultado de uma conversa que ocorreu no corredor. Devido ao material inadequado utilizado nas divisórias dos ambientes, é possível escutar o que se passa nas outras salas e corredor se o nível estiver acima da média, o que ocasiona distúrbio na atenção dos servidores.

3.1.2.3 Avaliação do Conforto Térmico

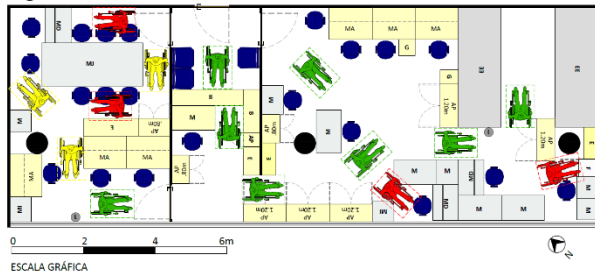
A refrigeração das salas de trabalho se dá através de sistema de ar condicionado central. Até o fim da tarde, a temperatura varia entre 25°C e 26°C, o que vai de encontro com o valor determinado na NR 17 de 20°C a 23°C para o conforto térmico. Este valor apenas é alcançado parcialmente quando o sol se põe, com uma variação de 22°C a 24°C.

3.1.2.4 Avaliação da Acessibilidade

O piso apresenta falhas, o que dificulta a locomoção para portadores e não portadores de necessidades especiais. Com relação a circulação, foram identificadas várias áreas de conflito como mostra a figura abaixo. Observou-se que as dimensões previstas nos itens 4.3.4 - Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento e

4.3.5 - Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento da NBR 9050 (ABNT, 2015) não foram alcançadas.

Figura 10 – MACHIA PNE



Fonte: Silva (2017)

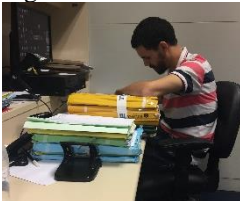
3.1.3 Avaliação do Ambiente em Uso

A etapa da avaliação do ambiente em uso no desempenho das atividades busca identificar o quanto o ambiente facilita ou dificulta a realização das atividades que abriga (OLIVEIRA e MONT'ALVÃO, 2015).

3.1.3.1 Análise do Trabalho

Foi observado que os ambientes apresentam algumas falhas de projeção. Os postos de trabalho, em especial da secretaria e dos assessores, não foram dimensionados adequadamente, o que prejudica a execução das atividades dos servidores (Figura 11). A falta de local de armazenamento satisfatório do material de trabalho e objetos pessoais faz com que os funcionários utilizem suas mesas e gaveteiro como apoio (Figura 12).

Figura 11 – Mesa com dimensão inadequada



Fonte: Silva (2017)

Figura 12 – Material armazenado no gaveteiro

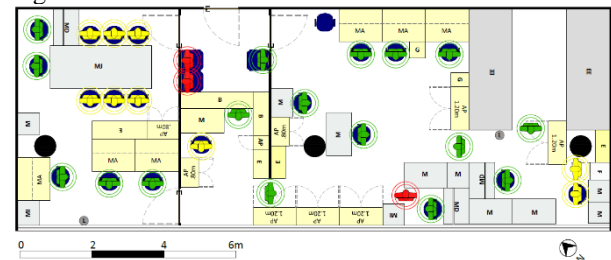


Fonte: Silva (2017)

3.1.3.2 Aplicação da Ferramenta MACHIA

O princípio do MACHIA é perceber os aspectos antropométricos avaliados através de uma simulação da circulação horizontal com a inserção de modelos antropométricos em plantas com layout de ambientação. Os manequins são classificados da seguinte forma: em verde, os que se encontram em situações adequadas; em amarelo, as que precisam de atenção e, em vermelho, as consideradas inadequadas (BARROS, 2016).

Figura 13 - MACHIA



Fonte: Silva (2017)

No geral, a vara apresenta uma situação adequada, com seus usuários mantendo boas distâncias em relação as barreiras físicas. Observou-se áreas de conflito na recepção e entre a mesa da impressora e da chefe da seção, em situação inadequada.

3.2. Análise da Percepção Ambiental pelo Usuário

É inconcebível o estudo do ambiente sem o entendimento da visão do usuário sobre esse espaço, levando em consideração que ele é quem sofre os impactos produzidos pelo local (VILLAROUÇO, 2008 apud COSTA, 2011).

Uma ferramenta que permite identificar esta percepção do usuário que tem sido usada recorrentemente é a Constelação de Atributos. Esta técnica desenvolvida por Moles (1968) auxilia

na identificação da percepção que o usuário possui acerca do seu ambiente, através de atributos reais do espaço e atributos desejáveis para um ambiente ideal baseando-se nas vivências individuais do usuário.

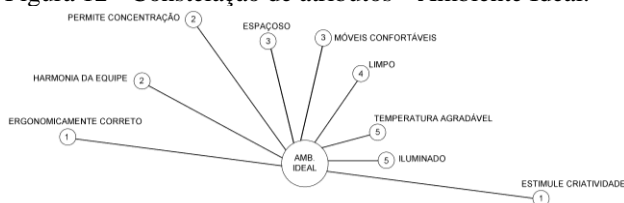
Os dados coletados foram organizados e classificados de acordo com sua relação com o ambiente de estudo, em forma de gráfico como mostram as figuras abaixo.

Para a construção da constelação de atributos foram feitas a 10 servidores as perguntas abaixo, sem restrição quanto ao número de respostas:

- “Quais são as imagens ou ideias que lhe vêm à mente quando você pensa em um ambiente de trabalho?”

- “Quando você pensa no ambiente de trabalho da 14ª Vara, que ideias ou imagens lhe vêm à mente?”

Figura 12 - Constelação de atributos – Ambiente Ideal.



Fonte: Silva (2017)

se mostrou eficaz durante o diagnóstico e recomendações.

3.3. Diagnóstico Ergonômico do Ambiente e Proposições

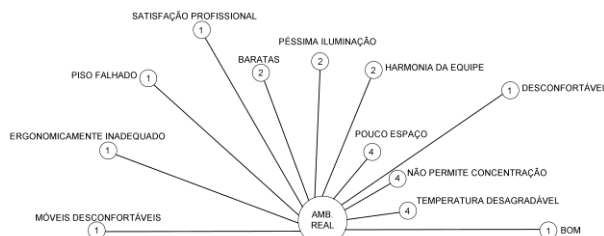
Através dos dados coletados foi possível o preenchimento do questionário desenvolvido por Villarouco (2011), resultando na definição das recomendações para a melhoria e adequações necessárias dos ambientes de trabalho da 14ª Vara.

Tabela 01 – Diagnóstico Ergonômico do Ambiente

Diagnóstico Ergonômico do Ambiente	Gabinete	Recepção	Secretaria
O espaço é compatível com o tipo de função?	☹️	😊	☹️
Dimensões dos ambientes x conforto nas tarefas e atividades	☹️	😊	☹️
A acessibilidade integral está garantida?	☹️	😊	☹️
O fluxo de trabalho está coerente e adequado?	😊	😊	😊
O leiaute é adequado ao bom desempenho em padrões de conforto?	😊	😊	😊
O conforto ambiental atende às normas vigentes?	😊	😊	😊
O conforto aos usuários atende às normas vigentes?	😊	😊	😊
O arranjo físico do ambiente facilita a realização do trabalho?	😊	😊	😊
Os postos de trabalhos são compatíveis com atividades?	☹️	😊	☹️
Os materiais de acabamento são adequados às atividades?	😊	😊	😊
O espaço favorece as relações entre as pessoas?	😊	😊	😊
Se comparado a outros espaços similares, é compatível?	😊	😊	😊
Em relação a percepção dos usuários, estão satisfeitos?	😊	😊	😊
Legenda: 😊 Satisfatório ☹️ Parcialmente Satisfatório ☹️ Insatisfatório			

Fonte: Silva (2017)

Figura 13 - Constelação de atributos - Ambiente Real.



Fonte: Silva (2017)

Analisando as respostas da constelação de atributos ideal, observou-se um desejo maior em relação ao conforto ambiental como: iluminado, limpo, temperatura agradável. Ao se comparar com os atributos reais, há uma predominância de atributos negativos, tendo como principal insatisfação o âmbito do conforto. A aplicação desta ferramenta

Os ambientes da vara, apesar de se encontrarem de maneira geral em condição parcialmente satisfatória, apresentaram algumas inadequações.

Os pontos principais observados pela pesquisadora e apontados pelos usuários associam-se ao mobiliário, acessibilidade e conforto ambiental. As recomendações da Tabela 02 dizem respeito a todos os ambientes e postos de trabalho.

Tabela 02 – Diagnóstico Ergonômico do Ambiente

Mobiliário	Substituir o mobiliário por móveis ergonomicamente adequados e espaçosos, de modo que o usuário consiga exercer suas atividades de forma plena e sem desconforto.
Acessibilidade	Eliminar os obstáculos de modo a alargar as circulações, adequando as recomendações da NBR 9050; Fazer substituição do piso com aplicação de mão de obra especializada, evitando possíveis falhas.
Conforto Ambiental	Substituir as lâmpadas e luminárias para alcançar a iluminação necessária para escritórios; Regular os ar-condicionados, mantendo uma temperatura agradável; Isolar acusticamente os ambientes, permitindo a concentração durante as atividades.

Fonte: Silva (2017)

4 Considerações Finais

Os problemas ergonômicos identificados não se mostraram complexos, porém comprovam que um melhor entendimento do arquiteto em adequar o ambiente ao usuário, e não o contrário, poderia evitar estas inadequações.

Em parte, estes problemas foram ocasionados pela falta de diretrizes para a arquitetura judiciária no Brasil. Outro fator é a deficiência na formação dos arquitetos no âmbito ergonômico durante a graduação, sendo necessário cursos específicos para uma melhor compreensão, mas estes não são procurados por todos os profissionais.

Este estudo comprova que a Ergonomia contribui de maneira positiva para a melhoria da qualidade de vida, conforto, produtividade e saúde dos

usuários, preferencialmente sendo aplicada desde o primeiro momento da projeção.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413 – Iluminância de interiores**. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9.050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências e edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

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

BARROS, Bruno Xavier da Silva. **Avaliação da Circulação em Salas de Aulas Universitárias: Um Estudo Caso Usando Utilizando o MACHIA**. VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído. Recife, 2015.

COSTA, Ana Paula Lima. **Avaliação Ergonômica de Escritórios Panorâmicos de Repartições Públicas**. Dissertação (Pós-Graduação em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. Pernambuco, 2011.

FREITAS, Vladimir Passos de. **SALA DA JUSTIÇA: Arquitetura judiciária deve auxiliar administração da Justiça**. 2008. Revista Consultor Jurídico. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2008-mar-15/arquitetura_judiciaria_auxiliar_administracao> Acesso 17 fev 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR17 - Ergonomia**. Brasília, 1990.

OLIVEIRA, Gilberto Rangel de; MONT'ALVÃO, Claudia. **Metodologias utilizadas nos estudos de Ergonomia do Ambiente Construído e uma Proposta de Modelagem para Projetos de Design de Interiores**. 15º ErgoDesign. Recife, 2015.

PATTERSON, C. B. **A Importância da Arquitetura Judiciária na Efetividade de Justiça**. In: FREITAS, V. P.; FREITAS, D. A. P.

(Coord.). Direito e Administração da Justiça.
Curitiba: Juruá, 2006. p. 41-61.

PATTERSON, C. B. **Ilustre desconhecida:**
Arquitetura Judiciária. 2007. Revista do Instituto

Brasileiro de Administração do Sistema Judiciário.
Disponível em: <

<http://www.ibrajus.org.br/revista/artigo.asp?idArtigo=12>> Acesso em 17 fev 2017.