**ERGONOMIA E POSTOS DE TRABALHO: ANÁLISE DO AMBIENTE DE TRABALHO DE PROFESSORES DA** (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES) **DE ACORDO COM A NR17.**

Ergonomics and workshops: analysis of the work environment of teachers of the (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES) in accordance with NR17.

Ergonomía y postos de trabajo: análisis del medio ambiente de trabajo de profesores de (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES) de acuerdo con NR17.

**Resumo**: Observa-se hoje, o abrangente número de pesquisa que refletem sobre condições precárias do trabalho de docentes, mostrando sua associação com sintomas mórbidos e a elevada prevalência de afastamentos por motivos de doença, nessa categoria. Porém, a incidência de doenças físicas nessa categoria, considerando o viés ergonômico, ainda é pouco estudada. A pesquisa objetivou analisar através do que preconiza a Norma Regulamentadora 17 (NR17), espaços de trabalho de professores da (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES). O estudo é exploratório, descritivo, quantitativo, e de campo. Os dados foram coletados através de questionário elaborado de acordo com a NR17, que regulamenta o indicado aos postos de trabalho. Foram utilizados os instrumentos e aparelhos de mensuração necessários. Os resultados apontam que nenhum ambiente analisado atende as condições mínimas da NR17. Os maiores déficits foram nas condições ambientais gerais de trabalho e equipamentos desses postos, pontos negativos que podem ser sugestivos ao desconforto, e danos à saúde. Conclui-se que há necessidade de enviar relatórios aos centros analisados para elaboração de futuras transformações e percebe-se como urgente a necessidade de se refletir sobre a presença de equipe multiprofissional em saúde, incluindo o terapeuta ocupacional, tanto nos processos de elaboração desses ambientes, quanto nas atuações em prevenção, promoção, ou reabilitação à saúde destes trabalhadores.

**Palavras-chave:** Professor, Ergonomia, Terapia Ocupacional, Ambientes de Trabalho.

**Abstract:** Today, we have a large number of researches that reflect the precarious conditions of professor work, showing their association with morbid symptoms and the high prevalence of illness in this category. However, the incidence of physical diseases in this category, considering the ergonomic bias, is still little analyzed. The research aimed to analyze through what is recommended by regulatory standart 17 (NR17), workspaces of professors of the (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES). The study is exploratory, descriptive, quantitative, and a field research. The data were collected through a questionnaire elaborated according to NR17, which regulates the indicated to the workstations. The necessary measuring instruments and were used. The results indicate that no analyzed environment meets the minimum conditions of NR17. The biggest deficits were in the general environmental conditions of work and equipment of these stations, negative points that can be suggestive to the discomfort, and damages to the health. It is concluded that there is a need to send reports to the analyzed centers to elaborate future transformations, as well as the concern with the presence of multiprofessional health team, both in the processes of elaboration of these environments and in the promotion and prevention of these workers' health.

**Key-words:** Professor, Ergonomics, Occupational Therapy, Work Environments.

**Resumen:** Se observa hoy, el amplio número de investigación que reflejan sobre condiciones precarias del trabajo de docentes, mostrando su asociación con síntomas mórbidos y la elevada prevalencia de alejadas por motivos de enfermedad, en esa categoría. Sin embargo, la incidencia de enfermedades físicas en esta categoría, considerando el sesgo ergonómico, todavía es poco estudiada. La investigación objetivó analizar a través de lo que preconiza la Norma Reguladora 17 (NR17), espacios de trabajo de profesores de la (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES). El estudio es exploratorio, descriptivo, cuantitativo, y de campo. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario elaborado de acuerdo con la NR17, que regula el indicado a los puestos de trabajo. Se utilizaron los instrumentos y aparatos de medición necesarios. Los resultados apuntan que ningún ambiente analizado atiende las condiciones mínimas de la NR17. Los mayores déficit fueron en las condiciones ambientales generales de trabajo y equipamientos de esos puestos, puntos negativos que pueden ser sugestivos a la incomodidad, y daños a la salud. Se concluye que hay necesidad de enviar informes a los centros analizados para la elaboración de futuras transformaciones, así como la preocupación por la presencia de equipo multiprofesional en salud tanto en los procesos de elaboración de esos ambientes, como en los de promoción y prevención a la salud de estos trabajadores.

**Palabrasclave:** Profesor, Ergonomía, Terapia Ocupacional, Ambientes de trabajo.

# 1 INTRODUÇÃO

O mundo do trabalho tem passado por intensas transformações nos últimos anos com a introdução de novas tecnologias, aceleração do ritmo do trabalho, mudanças na organização do modo de produção, surgimento de novas profissões em detrimento de outras, globalização e redefinição das relações entre o capital e o trabalho1. As mudanças atuais no trabalho e nas relações que dele decorrem provocam impacto na vida de indivíduos que são obrigados a conviver com lógicas de mercado e legislações que estão em constante transformação, criando a situação de instabilidade e de ameaça que é vivenciada como um mal inevitável dos tempos modernos, atribuídas ao destino, à economia, ao mercado, ou às relações sistêmicas. Como consequência dessa situação, a precarização do trabalho, os processos de exclusão, e a sobrecarga, têm gerado adoecimentos e retirado do trabalho uma parcela importante de trabalhadores em idade ativa2.

Levando em consideração tais lógicas de mercado, bem como a relação pessoal do trabalhador com o seu posto de trabalho, entender a influência da organização desse serviço na qualidade de vida dos trabalhadores é de fundamental importância para a compreensão e para a intervenção em situações de trabalho que acarretam adoecimento3.

Ainda, com relação especificamente às características estruturais de postos de trabalho, Souza et. al4 indicam que os principais resultados das pesquisas realizadas nos anos de 1990 chamam a atenção para as precárias condições do trabalho quando a população alvo são os docentes, mostrando sua associação com sintomas mórbidos e a elevada prevalência de afastamentos por motivos de doença, nessa categoria.

Cruz e Lemos5 trazem em seus estudos que o cenário da formação profissional em universidades públicas brasileiras, aponta para um estado crônico de dificuldades em gerenciar os processos de trabalho, seja por intensificação da precarização das condições de trabalho ou pela incapacidade em transformar as ações reivindicatórias efetivamente em processos de conscientização da sociedade sobre os riscos implicados na precarização do trabalho dos professores.

Existem características típicas do trabalho do professor que são relacionadas como potenciais fatores para a incidência de impactos negativos à saúde mental desses trabalhadores como, por exemplo, a necessidade de gerenciar relações sociais diariamente, as dimensões éticas envolvidas do trabalho docente, e as questões relacionadas a relações de poder e de juízos de valor implicadas nessa ocupação6. Tais características, quando associadas a um ambiente de trabalho com infraestrutura inadequada no que concerne à ergonomia física, acarretam em situações de trabalho propícias ao desenvolvimento de problemas de saúde não apenas mental, mas físicas.

Desse modo, conhecer os ambientes de trabalho destinados aos professores em suas instituições – fora do ambiente de sala de aula – possivelmente contribuirá para reflexões no sentido de que, além da já patologizante e precarizada atividade docente do ponto de vista psíquico e relacionado aos seus processos de trabalho, como explicitam a maioria dos artigos em saúde sobre essa temática, fatores físicos, sobre a segurança e conforto de seus postos de trabalho, podem agravar a situação de saúde dessa categoria.

Nesse sentido, é dada a interface da ergonomia com essa discussão, pois a disciplina estuda prioritariamente as situações de trabalho e os seus objetivos consistem em entender o trabalho, evitar problemas de saúde e melhorar a eficiência, considerando esses, indicadores interessantes para a percepção das configurações dos ambientes de trabalho7.

A atual redação da Norma Regulamentadora 17 foi estabelecida pela Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990, e tem ligação com os preceitos da ergonomia e o que esta considera adequado para postos de trabalho. O Ministério do Trabalho e Emprego, no ano de 2000, realizou treinamentos para auditores-fiscais do trabalho com especialização em Saúde e Segurança no Trabalho em todo o País, analisando a aplicação desta Norma em fiscalizações. Nesses cursos, verificou-se uma ampla diversidade de interpretação, o que representa um obstáculo à efetiva implantação da Norma8.

No Brasil, a norma regulamenta o assunto e estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, sendo assim, utilizada em fiscalizações e pesquisas, quando necessitamos investigar possíveis situações inadequadas no que concerne aos postos de trabalho e características psicofisiológicas dos trabalhadores9.

Com relação aos terapeutas ocupacionais, o olhar desses profissionais em intervenções e pesquisas nesse contexto, é dado pela percepção da importância da prevenção de doenças, e da intervenção em situações concretas de trabalho, para o exercício de uma atividade mais equilibrada aos desejos, necessidades e qualidade de vida dos indivíduos. Estes têm um instrumental de trabalho e experiência profissional (influenciados de diversas ciências e áreas do conhecimento) que os torna um profissional necessário neste campo, quer seja pela sua experiência particular no uso e no estudo de atividades, quer seja pela maneira como apreende a complexidade e a singularidade dos indivíduos em sua relação com o trabalho10.

Dessa forma, diversos recursos tradicionais dos terapeutas ocupacionais na área de saúde e trabalho ganham uma nova dimensão e aplicação, necessitando que estes tenham como objeto de estudo as situações problemáticas de trabalho, e os trabalhadores. A análise de atividades deixa assim de ser centrada no fazer individual – como na ergonomia pura e tradicional que se concentrava especificamente em estudar as características físicas do ser humano, suas capacidades e limites – e passa a partir do olhar terapêutico ocupacional, a abranger a compreensão de situações de trabalho tanto no âmbito organizacional quanto no que diz respeito às condições de trabalho e a influência dessas, na vida do trabalhador no tempo do “não-trabalho”11.

É notório o grande número de estudos científicos existentes quando o assunto abordado é docência e/ou professores relacionados à Educação no Brasil e as condições de saúde implicadas nessa categoria profissional. Artigos como o de Gasparini et al., Cruz e Lemos, Gomes et al. e Cortez et al., que tratam da situação de saúde dos docentes em vários contextos, são considerados importantes e uns dos mais acessados sobre o assunto.

A atenção às demandas psíquicas é mais frequente nas bases de dados, já que é apresentada maior quantidade de artigos encontrados. No PORTAL CAPES, o descritor “saúde mental” em português e em inglês, quando associado a “professores” resultam em mais de 90 mil estudos em inglês, e mais de 400 em português. Quando se busca por “risco ocupacional” – termo considerado pelo DECs como vinculado a ergonomia física e aos acidentes de trabalho – associado ao termo “professores” (também em pesquisas em português e em inglês), o número de estudos caem para menos de 250 em inglês, e não chegam a 10 o número de pesquisas quando a busca foi realizada em português.

Entretanto, além do número baixo de artigos, uma análise superficial dos títulos dos estudos considerados mais acessados, demonstra que pouquíssimos abordam ou unem o adoecimento psíquico com possíveis adoecimentos físicos do docente, e menos ainda de docentes universitários. Consideramos que os adoecimentos acontecem de forma conjunta e que é impossível separar esses fenômenos nos sujeitos, porém é clara a necessidade de se estudar e pesquisar sobre os adoecimentos físicos nessa população alvo a fim de ampliar o acervo literário.

Nesse sentido, o objetivo da pesquisa consiste em analisar através do que preconiza a Norma Regulamentadora 17 (NR17), os espaços de trabalho de professores do Centro de Ciências da Saúde da (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES).

**2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo exploratório, que permite maior familiaridade com o problema e que pretende tornar o problema mais explícito ou construir hipóteses e agendas futuras12. A pesquisa é considerada de campo e de caráter descritivo, quando identifica e descreve características dos postos de trabalhos com a finalidade de apontar as relações positivas ou relativas entre os postos de trabalhos e a NR17. A abordagem utilizada foi de natureza quantitativa.

Sobre o comitê de ética, a resolução 466/12, que dispõe sobre as normas aplicadas à pesquisa com seres humanos, em seu Art. 1º, inciso III, explicita que não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP, as pesquisas que utilizem apenas informação de domínio público, como é o caso da presente pesquisa. O estudo elaborou um instrumento do tipo *checklist*, com base na norma regulamentadora 17, explicitada anteriormente. Os pesquisadores fizeram a verificação estrutural dos ambientes, sem entrar com contato com os usuários que utilizam os espaços. Não foram inclusos na metodologia do estudo, nenhum tipo de entrevista ou abordagem a qualquer sujeito.

Ainda, os responsáveis pela pesquisa, informaram-se pessoalmente com a coordenação do comitê, sobre a dispensa da avaliação, confirmando assim, que não seria necessário certificado de aprovação para coletar os dados e nem para publicá-los posteriormente, já que esta se trata do preenchimento do instrumento *checklist*, a partir da observação de espaços públicos, da universidade, sem o contato com os usuários nesses espaços.

A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências da Saúde da (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES), sendo adotados alguns critérios de inclusão para formação da amostra da pesquisa como: a) ser um ambiente de trabalho pertencente ao Centro de Ciências da Saúde da (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES); b) ser um ambiente de trabalho de professores lotados no Centro de Ciência da Saúde; c) estar incluído nos cursos da saúde que fazem parte da reabilitação física na (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES).

Após a elaboração instrumento baseado na NR17, foram realizadas as visitas aos departamentos para verificar possíveis inadequações deste *checklist*, ao contexto estudado. Participaram da coleta os departamentos de Terapia Ocupacional, Fisioterapia, Educação Física e Fonoaudiologia lotada no Centro de Ciências da Saúde, devido a sua relação com a saúde e com o contexto dessa pesquisa. Foi elaborado um termo de compromisso esclarecido e explicativo que enquadrava objetivo e justificativa do projeto, sendo este, entregue a cada departamento, com o objetivo de que os chefes de departamento dos cursos expressassem o interesse na averiguação dos seus ambientes pelos pesquisadores. Todos os departamentos demonstraram interesse na avaliação dos seus ambientes.

Os aparelhos necessários para a realização da mensuração dos itens previstos na NR17, a exemplo do Medidor de estresse termico, anemômetro, luximetro, e decibelímetro, foram disponibilizados pelo Laboratório de Análise do Trabalho (LAT), do curso de Engenharia de Produção da (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES), que dispunha de todos os aparelhos requeridos pela norma.

As coletas tiveram início na primeira semana do mês de setembro. Primeiramente foram analisados os ambientes dos professores de Terapia Ocupacional, coleta com duração de 2 (duas) horas sendo levado em consideração a dinâmica dos aparelhos. Na quinta-feira da mesma semana realizou-se a coleta do ambiente dos professores do curso de Fisioterapia, com duração de 1 (uma) hora e meia. Na quarta feira da semana seguinte foram analisados os ambientes do curso de Fonoaudiologia, com média de 1 (uma) hora e meia de duração da coleta, e na segunda feira, dia 18 do mês de setembro,foi avaliado o ambiente do curso de Educação Física, tendo a coleta, cerca de 1 (uma) hora e meia de duração. As visitas aconteceram nessas datas devido à devolução e empréstimos dos aparelhos de mensuração, que variavam de acordo com a rotina do departamento de Engenharia de Produção.

O principal instrumento utilizado para nortear as observações *in loco* da pesquisa foi construído com base na Norma Regulamentadora 17 (NR17), que é originalmente estabelecida em tópicos. De acordo com os principais tópicos relacionados aos postos de trabalho, e tomando como base o que regulamenta esses locais, foram realizadas as observações dos postos de trabalho de professores universitários.

Os tópicos presentes no instrumento, estabelecidos *a priori* de acordo com o que preconiza a NR17 e as necessidades contextuais da presente pesquisa, foram: I) item 17.3. (mobiliário dos postos de trabalho); II) item 17.4. (equipamentos dos postos de trabalho); III) item 17.5. (condições ambientais de trabalho). Os Itens 17.1 e 17.2 foram descartados por corresponderem aos tópicos de levantamento e carregamento de peso, atividade não exercida pela classe estudada. Os tópicos citados tiveram seus subtópicos devidamente analisados.

Para a análise dos tópicos mencionados, o instrumento referido em parágrafos anteriores, foi elaborado em formato de *checklist* pelos autores da pesquisa. As primeiras visitas aos ambientes analisados serviram para adaptar ou complementar o instrumento, antes de serem realizados registros no campo. O instrumento foi baseado na NR17 considerando os itens explicitados, e conferindo assim pontos relacionados às variáveis que possam provocar algum desconforto físico, objetivando ter o conhecimento se os professores estão expostos a possíveis impactos negativos em seu ambiente de trabalho. O *checklist* conseguiu analisar se, o ambiente avaliado: I) não atende aos critérios da norma; II) atende parcialmente aos critérios da norma; ou III) atende completamente aos critérios da norma.

Os dados coletados foram organizados em *softwares* como *EXCEL* versão 2010 e *SPSS* versão 20, e analisados através de estatística descritiva univariada. Apresentou-se as médias dadas pelos instrumentos de mensuração sobre conforto, que foram analisadas posteriormente com base nas equações específicas de cada instrumento, contidas nas normas vigentes sobre: iluminação, ruído, temperatura e velocidade do ar. Dessa forma, os valores finais calculados de acordo com cada peculiaridade, foram comparados com as referências dadas pela NR17 em cada ponto, e normas específicas citadas na mesma.

Além disso, foram analisados os outros aspectos da norma, que se referem aos mobiliários, levando em consideração uma análise de frequência a partir dos dados do *checklist* elaborado pelo autor, sendo possível contabilizar itens assertivos e demonstrar com que frequência eles atendem, atendem parcialmente e não atendem às questões da norma regulamentadora.

## 3 RESULTADOS

Os resultados gerais indicam que nenhum dos postos de trabalhos atende a todos os requisitos para um ambiente minimamente seguro ou confortável, ou seja, nenhum deles atende de forma mínima à norma. Percebe-se que a sonoridade foi o único item em que todos os ambientes cumpriam na norma, porém, a sonoridade foi analisada sem a presença de trabalhadores o que possivelmente influenciou no resultado da pesquisa. O item que mais se afastou do preconizado pela norma foi o de iluminância, já que só um ambiente atendeu a norma.

Ainda, o ambiente 2 é o que menos se adéqua as condições de conforto e segurança ambiental de forma geral, já que atendeu adequadamente a somente um dos quesitos analisados. Este ambiente também é o local que menos atende os itens do *checklist* de forma geral, como pode ser visto na tabela 16.

Tabela 16: Análise geral dos instrumentos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ILUMINÂNCIA | SONORIDADE | VELOCIDADE DO AR | TEMP. EFETIVA | TOTAL DE ITENS QUE NÃO ATENDEM |
| AMBIENTE 1 | Não atende | Atende | Atende | Atende | 01 |
| AMBIENTE 2 | Não atende | Atende | Não atende | Não atende | 03 |
| AMBIENTE 3 | Não atende | Atende | Atende | Atende | 01 |
| AMBIENTE 4 | Atende | Atende | Não Atende | Não atende | 02 |

Resultados da pesquisa, elaboração dos autores, 2017.

Aponta-se que os ambientes de 1 a 4 não atendem em média 10 itens relacionados à norma. Ainda, percebeu-se que os ambientes 1 e 3 se assemelham nos pontos que não são atendidos na norma (equipamentos de trabalho inadequados), indicados na tabela 17.

Tabela 17: Análise geral das condições de trabalho (NR17)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | NÚMERO DE ITENS (NÃO ATENDE) | NÚMERO DE ITENS (ATENDE PARCIALMENTE) | NÚMERO DE ITENS (ATENDE) |
| AMBIENTE 1 | 9 | 03 | 14 |
| AMBIENTE 2 | 11 | 05 | 10 |
| AMBIENTE 3 | 10 | 02 | 14 |
| AMBIENTE 4 | 11 | 03 | 12 |

Resultados da pesquisa, elaboração dos autores, 2017.

Dessa forma, mesmo que sejam atendidos mais itens do que não atendidos, existem uma quantidade significativa de pontos da norma, que são completamente inadequados nos ambientes, principalmente quando somados aos itens que atendem apenas parcialmente à norma estudada.

Através da análise dos resultados identificou-se que os ambientes de trabalho não atendem aos quesitos mínimos de conforto e segurança previsto pela NR17. As principais deficiências observadas estão relacionadas ao item 17.4 (equipamentos de postos de trabalho) que versa sobre as condições ambientais desses postos. Tais pontos quando inadequados podem ser causadores de desconforto, consequentemente aumentando a possibilidade de riscos de acidentes e de insatisfação com a atividade de trabalho. Nesse sentido os resultados da pesquisa indicam que os ambientes de trabalho dos professores não atendem minimamente questões de conforto e segurança, demonstrando que a elaboração desses ambientes despreza o fato de que o ser humano necessita de um espaço físico que lhe ofereça condições favoráveis para uma vivência positiva.

# 4 DISCUSSÕES

De acordo com os resultados anteriormente apresentados, percebeu-se a necessidade de mudanças nos ambientes de trabalho dos professores de alguns cursos do Centro de Ciências da Saúde da (INFORMAÇÃO OMITIDA PARA A AVALIAÇÃO CEGA POR PARES), pois como afirma Pereira, o ser humano tende a procurar um ambiente que lhe ofereça conforto térmico, boa iluminação e isento de ruídos, além de mobiliário adequado, principalmente nos postos de trabalho. 13

O conforto ambiental está associado às seguintes variáveis: ruído, iluminação, temperatura, umidade, pureza e velocidade do ar, radiação, metabolismo e tipo de vestimenta. Cada uma delas representa uma parcela importante no bem-estar da pessoa e na qualidade da atividade desempenhada 13.

Enfatizando, Correia14 diz que para que o trabalhador possa ter a desejada satisfação em seu ambiente de trabalho, ele deve estar em uma situação de conforto ambiental. Entende-se como Conforto Ambiental a relação entre Conforto térmico, luminoso e acústico, os quais devem ser investigados para ter conhecimento se um ambiente está em conforto ou não.

De acordo com pesquisas desenvolvidas neste campo, foi identificado que ambientes de trabalho onde os sistemas de climatização, iluminação e de som se controlados podem contribuir para a eficiência e eficácia das tarefas realizadas nos ambientes de trabalho, bem como promover maior conforto aos trabalhadores15.

Pesquisas importantes e de referência na área de saúde do trabalhador e ergonomia, como a de Ilda16 e Grandjean17, dizem que as boas condições de trabalho influenciam diretamente na qualidade do trabalho realizado, e as condições ambientais desfavoráveis, como excesso de calor, ruído e vibrações, assim como a deficiência de iluminação, são fontes de tensão no trabalho e são propícias a desconforto, aumento do risco de acidentes e podem provocar danos consideráveis à saúde.

Em relação ao conforto térmico, que é relacionado por Fanger18 à preocupação natural do homem em busca do bem estar, a eficácia das atividades e o desempenho laboral está diretamente associados a esse tipo de conforto. Essa informação foi apontada por diversas pesquisas do autor, realizadas em laboratório e em campo.

Nota-se que os ambientes de trabalho em geral apresentam temperaturas muito próximas ao ideal proposto pela norma, ponto que seria positivo para a produtividade, bem-estar e qualidade de vida do trabalhador. Entretanto, no contexto dessa pesquisa, deve-se considerar que os aparelhos de condicionamento de ar, são mal posicionados e essa informação pode ser conferida nas tabelas de velocidade do ar e nas médias de temperatura apresentadas nos resultados. Próximo ao ar condicionado tem-se baixas temperaturas e velocidade do ar elevada, o que pode influenciar negativamente na saúde dos trabalhadores que executam suas atividades próximas a esses aparelhos.

Correia *et al.*14 afirmam que as características fisiológicas dos indivíduos, fatores como peso, idade, sexo, juntamente com as variáveis ambientais influenciam diretamente no conforto térmico, podendo, este último, afetar a produtividade, uma vez que a satisfação e o bem-estar dos trabalhadores é um fator determinante para a obtenção da qualidade de vida no trabalho.

Pereira13 desenvolveu estudo utilizando câmaras de testes com temperatura e umidade controladas, e assim analiso a relação entre produtividade, fadiga e estado psicológico. Seus resultados mostraram que a produtividade foi maior, e que a fadiga desenvolveu-se mais lentamente, em ambiente frio do que em ambientes quentes. Todavia, há indícios que altas ou baixas temperaturas, às vezes, pode tornar o ambiente muito frio ou muito quente, incomodando os indivíduos e desconcentrando os mesmos.

A *performance* perceptiva, manual e intelectual do homem é notavelmente maior em ambientes de conforto térmico. Diante disso, é indicada a influência do ambiente térmico no desempenho de populações estudadas anteriormente14.

A principal deficiência observada depois das análises dos resultados foi do ponto referente à luminância dos ambientes, o qual foi bastante prejudicado em função da escolha de elementos arquitetônicos que visaram a melhoria apenas do conforto térmico, tomando como exemplo, a diminuição das janelas do ambiente 1, fazendo com que a luz natural não se torne difusa o suficiente.

A iluminância média de três ambientes ultrapassou o valor previsto pela NBR 5413, citada como referência pela NR17, para ambientes com iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples que estabelece o valor de lux entre 75 a 100 e com isso, é possível a incidência de ofuscamento no posto de trabalho.

Li e Tsang19 destacam a importância da iluminação natural, particularmente em ambientes escolares, já que ela é considerada a melhor fonte de luz para proporcionar uma boa interpretação das cores, e sua qualidade está diretamente ligada a seu ajuste à resposta visual humana. Esse tipo de iluminação pode ser utilizado quando se leva em consideração, ambientes educacionais.

Ainda, Pereira *et. a*l13 relatam que uma iluminação bem planejada contribui para o aumento da satisfação no trabalho, melhoria na produtividade, e consequente redução de fadiga e de acidentes de trabalho. Os autores salientam ainda que as condições de trabalho em edifícios educacionais são muitas vezes insatisfatórias, principalmente no que se refere à iluminação das salas de aula, laboratórios e bibliotecas, e quanto às condições internas do ambiente (o piso, as paredes e o teto) estas devem ter cores claras para que possam ajudar a difundir a luz no interior. Além disso, as carteiras não devem ser escuras e brilhantes, pois este tipo de superfície causa maior cansaço visual.

É possível assim, que haja uma melhora nesses pontos de conforto ambiental, mas é necessária conscientização tanto dos trabalhadores quanto dos profissionais elaboradores desses ambientes quanto aos processos de adoecimento que podem ser vivenciados com a atual configuração dos ambientes de trabalho estudados, principalmente pelo fato dos próprios trabalhadores poderem ser agentes de mudanças cabíveis nesses ambientes, melhorando assim a qualidade de vida. Ainda, de acordo com Silva15, há a estimativa de pequenos saltos de produtividade quando os sistemas de iluminação e climatização são controlados pelos próprios trabalhadores.

No tocante aos equipamentos de trabalho, os ambientes apresentam deficiências praticamente em pontos iguais, segundo a NR17. Entende-se que essa deficiência, que é relacionada aos equipamentos de trabalho, pode provocar desconforto, improdutividade e acarretar em adoecimento físico desses trabalhadores.

Como afirma Bins Ely e Turkienicz20, os aspectos ambientais são de suma importância para a realização de atividades de forma eficaz, sendo um grande desafio projetar ambientes adequados que respondam às necessidades dos usuários e permitam a realização das atividades sem ocasionar maior esforço na realização de tarefas, insatisfação e impactos na saúde do usuário, através de doenças laborais, comprometendo o desempenho e a segurança.

Eittinger21 mostra que é possível melhorar a produtividade através de elementos associados à interação do ambiente de trabalho com o usuário, percebendo a importância desde como sujeito ativo nos processos de elaboração e transformação dos ambientes laborais.

Assim, percebe-se que sequer os requisitos mínimos da norma foram atendidos. A partir disso, são necessárias pesquisas que comparem especificamente a adequação dos mobiliários e das condições de trabalho às características psicofisiológicas e individuais de cada trabalhador, a exemplo de estudos com o uso de entrevistas e métodos qualitativos de análise de dados.

Deve-se considerar também, que embora os postos analisados fossem ambientes de trabalho que apresentem o mesmo objetivo nas atividades de trabalho, os ambientes se diferenciam em relação à construção arquitetônica, cada um com sua singularidade. Nenhum conceito de espaço de trabalho pode ser aplicado universalmente. Até na mesma empresa, os espaços devem mudar conforme os objetivos de negócio e características individuais de quem os usa. O ideal seria uma flexibilização, de forma que o espaço possa ser personalizado de acordo com as exigências organizacionais e individuais do momento22.

Nesse sentido, Bins Ely20 pondera que toda atividade humana exige um determinado ambiente físico para sua realização. Portanto, se considerarmos tanto a diversidade de atividades quanto a diversidade humana – diferenças nas habilidades, por exemplo –, podemos entender que as características do ambiente podem dificultar ou facilitar a realização das atividades. O referido autor entende que quando um ambiente físico responde às necessidades dos usuários tanto em termos funcionais (físico/cognitivos) quanto formais (psicológicos), certamente haverá um impacto positivo na realização das atividades.

Partindo do exposto, percebe-se que os ambientes analisados apresentam déficits que podem contribuir para a incidência de adoecimento relacionado ao trabalho. Assim, a Ergonomia e Terapia ocupacional podem estar inseridas nesse contexto desde a projeção desses locais, até a reformulação de aspectos inadequados e transformações/adaptações dos ambientes, voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

Segundo Villarouco e Andreto23, a Ergonomia é a área do conhecimento que se preocupa com os objetos que compõem o ambiente de trabalho e sua relação com a funcionalidade, o significado e o componente social, além de estudar a maneira como os espaços são utilizados, buscando uma adequação do processo produtivo por meio de uma configuração espacial que reflita as exigências do trabalho, favoreça a saúde, a segurança e a produtividade.

Segundo a **resolução Nº 459, de 20 de novembro de 2015 é atribuição do terapeuta ocupacional no âmbito do trabalho p**romover ações profissionais, de alcance individual e/ou coletivo, de promoção à saúde, prevenção da incapacidade temporária ou permanente, progressiva, regressiva ou estável, intermitente ou contínua para o trabalho, de reabilitação no âmbito da Terapia Ocupacional e profissional na ocorrência de agravos, relacionados ao trabalho25. Entretanto, a saúde do trabalhador é um tema que se vincula a prática e a pesquisa interdisciplinar, já que os saberes sobre o trabalho não são centralizados, e sim compartilhados com conhecimentos da engenharia, da psicologia, da assistência social, e outros.24

Em geral foram encontrados ambientes deficientes em conforto térmico, principalmente em conforto lumínico e de equipamentos de trabalho, assemelhando-se a outras pesquisas que avaliaram esses itens em ambientes educacionais, em contextos considerados similares ao da presente análise. Estudos de Ochoa *et. al*25, por exemplo, que analisaram o conforto ambiental em salas de aula, ou ainda de Pereira *et. al*13que avaliaram as condições termofísicas e perceptivas em ambientes climatizados de unidades universitárias, também apontam ambos, um déficit maior no conforto lumínico quando realizada a análise. Esteve27 indica que as condições de trabalho constituem um dos fatores principais do mal-estar docente. Tais condições afetam a saúde física e mental dos professores levando-os ao absenteísmo e, às vezes, ao abandono da profissão.

# 5 CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos nesta pesquisa, respondeu-se o objetivo traçado a partir do momento que se se identificou que os postos de trabalho dos professores dos cursos avaliados, não atendem a Norma regulamentadora 17 que tem como parâmetro mínimo o atendimento total (a todos os itens), para que o ambiente seja considerado minimamente seguro e confortável, evitando assim o adoecimento psicofisiológico dos trabalhadores que utilizam o espaço.

Constatou-se através dos resultados a existência de elevados déficits relacionados aos equipamentos dos postos de trabalho inadequados, baixas temperaturas efetivas, alta velocidade do ar condicionado, altos níveis de iluminância, e disponibilização da iluminação completamente inadequada, nos ambientes de trabalho analisados. Assim, têm-se a configuração de situações que favorecem o aparecimento de distúrbios de diversas naturezas, ligados aos aspectos físicos, e ambientais, somado às condições psicológicas dos educadores, que vêm sendo estudadas como preocupantes. Esses fatores são favoráveis ao retrabalho, improdutividade, desconforto, fadiga, queda de rendimento, erros de percepção e até mesmo risco de acidentes.

Observou-se também que os ambientes analisados não eram frequentemente utilizados pelos professores, percebendo-se uma evasão do trabalho dentro do ambiente destinado a isso. Futuros estudos podem analisar se esta evasão tem relação com a inadequação dessas salas no tocante ao conforto e segurança, ajudando a perceber se o profissional que teoricamente deveria estar no posto de trabalho quando não estivesse em período de aula, evita trabalhar nesse ambiente por questões estruturais.

Com relação à mudança na atitude dos trabalhadores, para que sejam proativos nos processos de transformação, vê-se a necessidade da divulgação da Terapia Ocupacional como meio de intervenção para essa classe e para os departamentos dos cursos que participaram desse estudo, já que tal população pode estar submetida a problemas relacionados a sua saúde física, como LER/DORT, perda da audição por ruídos, e asma, além dos acometimentos voltados à saúde mental já indicados pela literatura.

A ação do terapeuta ocupacional nesse caso é dada através da prevenção de doenças e da promoção da qualidade de vida no trabalho, além da reabilitação ou recolocação no mercado de trabalho quando o trabalhador se encontra impossibilitado de realizar uma atividade laboral. A avaliação desses postos de trabalho por meio de futuras pesquisas que preconizem o contato com os usuários trabalhadores para o entendimento de seus interesses pessoais, e as possíveis adaptações necessárias nesses locais, favoreceriam o desenvolvimento dessa atividade de forma mais eficiente e saudável.

A partir dos resultados dessa pesquisa, aponta-se que há necessidade de maiores estudos, sobre novas vertentes, com metodologias baseadas na avaliação da percepção dos usuários acerca do conforto ambiental e segurança no trabalho, já que nesse estudo, nos limitamos ao entendimento do ambiente físico.

Igualmente, indica-se como necessária, uma averiguação das características antropométricas dos trabalhadores, observando a necessidade de adequação individual dos postos de trabalho, como preconizam as normas, principalmente quando estas se referem a “adequação do ambiente às características psicofisiológicas dos trabalhadores”. Pretende-se ainda, refletir e elaborar com esse tipo de pesquisa, relatórios e apresentações dos resultados para os departamentos dos ambientes estudados, como forma de retribuição social da pesquisa, e de reflexão para possíveis adequações desses espaços.

Na atuação em saúde do trabalhador, o terapeuta ocupacional tem o objetivo de entender a ocupação, e perceber o sujeito dentro de suas necessidades a partir da execução desse trabalho. Ao passo que entende a centralidade do trabalho na vida do homem moderno, o terapeuta ocupacional tem conhecimento sobre questões anatômicas, fisiológicas, ergonômicas, ambientais/estruturais, tecnológicas, emocionais, e sobre subjetividade e significado do trabalho. Por meio de análises e avaliações desses ambientes com a participação desses trabalhadores, o terapeuta ocupacional é um profissional indicado para promoção, prevenção e reabilitação em saúde dentro dos ambientes de trabalho.

Além disso, por meio do entendimento das características desses ambientes, o terapeuta ocupacional procura entender o sujeito em atividade e suas características pessoais, fazendo com que este seja sujeito ativo no processo de adaptação do seu ambiente de trabalho, o que contribui para maior eficácia das intervenções e motivação dos trabalhadores.

As adaptações feitas pelos terapeutas ocupacionais nos ambientes de trabalho buscam trazer condições que minimizem o adoecimento pelo exercício da profissão, ou que favoreçam a inserção de pessoas que se encontram em desvantagem, como as pessoas com deficiência, o que além de ser importante para a saúde do trabalhador, deve ser de interesse da gestão desses locais de trabalho já que um trabalhador mais saudável e motivado pode estar diretamente influenciando a execução mais eficiente das atividades de trabalho.

**Referências**

1. Lancman Selma. **Saúde, Trabalho E Terapia Ocupacional**/ Selma Lancman – P.42-43, São Paulo: Roca- 2004

2. Lancman S; Oliveira JB; Jardin TA. **Teorias E Práticas De Retorno E Permanência No Trabalho.** Ver Ter Ocup Univ. São Paulo. 2016 Maio/Ago; 27(2): 101-8.

3. Lancman S; Ghirardi MIG **Pensando Novas Práticas Em Terapia Ocupacional, Saúde E Trabalho.** Ver. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, V. 13, N. 2, P.44-50, Maio/Ago. 2002.

4. Souza KR; Santos, MBM; Pina JA; Maria ABV; Carmo MAT; Jesen M. **Trajetória Do Sindicato Estadual Dos Profissionais Da Educação Do Rio De Janeiro (Sepe-Rj) Na Luta Pela Saúde No Trabalho**. Ciência E Saúde Coletiva, V. 8, N. 4, P. Ciência E Saúde Coletiva 1057-1068, 2003. In: Gasparini SM; Barreto SM; Assunção AA**.** O Professor, As Condições De Trabalho E Os Efeitos Sobre Sua Saúde. Universidade Federal De Minas Gerais. Educação E Pesquisa, São Paulo, V. 31, N. 2, P. 189-199, Maio/Ago. 2005.

5. Cruz RM; Lemos JC. **Atividade Docente, Condições De Trabalho E Processos De Saúde**. Motrivivência, Florianópolis, Ano Xvii, N. 24, P. 59-80, Jun. 2005.

6. Arroyo MG; **Ofício de Mestre**. Petrópolis: Vozes, 2000.

7. Abrahao JI. **Reestruturação Produtiva E Variabilidade Do Trabalho: Uma Abordagem Da Ergonomia**. **Psicologia: Teor.** **Pesq***.*, V. 16, N. 1, P. 49-54, 2000. In: Alves BO. Posturas Do Trabalho. Ver. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, V. 13, N. 3, P. 111-7, Set./Dez. 2002.

8. \_\_\_\_\_. Manual De Aplicação Da Norma Regulamentadora Nº 17 – Ergonomia. 2 Ed. Brasília, MTE/SIT, 2002.

9. Adequação Da Norma Regulamentadora N.º 17 – ERGONOMIA, Inserida Na Portaria Mtb/GM N.º 3.214, De 08 De Junho De 1978, À Evolução Das Relações De Trabalho, Dos Métodos E Avanços Da Tecnologia**. Portaria N.º 3.751, De 23 De Novembro De 1990**. Disponível Em: TTP://Www.Ctpconsultoria.Com.Br/Pdf/Portaria-3751-De-23-11-1990.Pdf, Acessado Em: 28 De Out De 2017.

10. Siqueira AR.; Vieira AOG.; Costa MJTO; Udihara ML; Araújo RCSS. **Grupos De Portadores De Ler: Atenção Integral À Saúde Do Trabalhador Criando Outras Formas De Intervenção No Crst-Lapa***.* 1996.In: Lancman S. Pensando Novas Práticas Em To. Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, V. 13, N. 2, P.44-50, Maio/Ago. 2002.

11. Crepeau E. (2003). **Analyzing Occupation And Activity: A Way Of Thinking About Occupational Performance.** In E. Crepeau E. Cohn BA. Boyt Schell (Eds.), *Willard And Spackman’s Occupational Therapy* (10th Ed., Pp. 189–198). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

12. Gil AC. **Como Elaborar Projetos De Pesquisa/** Antônio Carlos Gil. – 4. Ed.São Paulo: Atlas 2002.

13. Pereira TCB.; BONATES MF; SILVA AC.; SILVA LB.; COUTINHO AS. **Avaliação Das Condições Termofísicas E Perceptivas Em Ambientes Climatizados De Unidades Universitárias.** XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003

14. Correia SVO; Silva MM; Neta BPC; Cavalcante NGL; Silva ICS. **Avaliação Do Conforto Térmico Em Uma Sala De Aula.** Xxxvi Encontro Nacional De Engenharia De Producão. João Pessoa/Pb, Brasil, De 03 A 06 De Out/2016.

15. Silva LB. **Análise Da Relação Entre Produtividade E Conforto Térmico: O Caso Dos Digitadores Do Centro De Processamento De Dados Da Caixa Econômica Federal De Pernambuco**. Florianópolis: Tese De Doutorado Pela Universidade Federal De Santa Catarina, 2001. In: Pereira TCB; Bonates MF; Silva AC; Silva LB; Coutinho AS. Avaliação Das Condições Termofísicas E Perceptivas Em Ambientes Climatizados De Unidades Universitárias. Xxiii Encontro Nac. De Eng. De Produção - Ouro Preto, Mg, Brasil, 21 A 24 De Out De 2003

16. Iida I. **Ergonomia: Projetos E Produção. São Paulo: Edgard Bliicher**, 1993. In: Pereira TCB.; Bonates MF.; Silva AC.; Silva LB.; Coutinho AS. Avaliação Das Condições Termofísicas E Perceptivas Em Ambientes Climatizados De Unidades Universitárias. Xxiii Encontro Nac. De Eng. De Produção - Ouro Preto, Mg, Brasil, 21 A 24 De Out De 2003.

17. Grandjean E. **Manual De Ergonomia –Adaptando O Trabalho Ao Homem**. Tradução João Pedro Stein. Porto Alegre: Artes Médicas, Ed. 4ª, 1998. 338p. In: Pereira TCB.; Bonates MF.; Silva AC.; Silva LB.; Coutinho AS. **Avaliação Das Condições Termofísicas E Perceptivas Em Ambientes Climatizados De Unidades Universitárias.** Xxiii Encontro Nac. De Eng. De Produção - Ouro Preto, Mg, Brasil, 21 A 24 De Out De 2003

18. Fanger PO. **Thermal Comfort: Analysis And Applications In Environmental Engineering. United States**: Mcgraw-Hill Book Company, 1970. 244 P. In: Correia SVO; Silva MM; Neta BPC; Cavalcante NGL; Silva ICS. Avaliação Do Conforto Térmico Em Uma Sala De Aula**.** Xxxvi Encontro Nacional De Engenharia De Producão. João Pessoa/Pb, Brasil, De 03 A 06 De Out/2016.

19. Li D.; Tsang E. **An Analysis Of Daylighting Performance For Office Buildings In Hong Kong.** Building And Environment**,** V. 43, N. 9, P. 1446- 1458 2008. In: Ochoa JH; Araujo DL; Salter MA. Análise Do Conforto Ambiental Em Salas De Aula: Comparação Entre Dados Técnicos E A Percepção Do Usuário. Ambiente Construído, Porto Alegre, V. 12, N. 1, P. 91-114, Jan./Mar. 2012.

20. Bins EVH; Turkienicz B. **Método Da Grade De Atributos: Avaliando A Relação Entre Usuário E Ambiente.** Ambiente Construído, V. 5, N. 2, P. 77-88, 2005. In: Villarouco, V.; Andreto, L. F. M. **Avaliando Desempenho De Espaços De Trabalho Sob O Enfoque Da Ergonomia Do Ambiente Construído*.*** Produção, V. 18, N. 3, P. 523-539, 2008.

21. Ettinger, K. Direção **E Produtividade. Direção, Organização E Administração De Empresas**. *Manual De Ensino* 1. 1. Ed. São Paulo: Ibrasa, 1964. In: Villarouco V; Andreto LFM. Avaliando Desempenho De Espaços De Trabalho Sob O Enfoque Da Ergonomia Do Ambiente Construído*.* Produção, V. 18, N. 3, P. 523-539, 2008.

22. Wah L. **Escritório Eficaz.** *Hsm Management*. V. 1, N. 10. 1998. In: Villarouco V; Andreto LFM. Avaliando Desempenho De Espaços De Trabalho Sob O Enfoque Da Ergonomia Do Ambiente Construído*.* Produção, V. 18, N. 3, P. 523-539, 2008.

.

23. Villarouco V; Andreto LFM. **Avaliando Desempenho De Espaços De Trabalho Sob O Enfoque Da Ergonomia Do Ambiente Construído*.*** Produção, V. 18, N. 3, P. 523-539, 2008

24. Consolino AMGAV; Salgado ECVC; Leão MABG. **Interdisciplinaridade, saúde e trabalho: uma análise de publicações em bases científicas.** \_Revista Ciências Humanas – Universidade De Taubaté (Unitau) – Brasil – Vol. 5, N. 1 E 2 - Especial, 2012.

25. Ochoa JH; Araujo DL; Salter MA. **Análise Do Conforto Ambiental Em Salas De Aula: Comparação Entre Dados Técnicos E A Percepção Do Usuário.** Ambiente Construído, Porto Alegre, V. 12, N. 1, P. 91-114, Jan./Mar. 2012.