



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

NADJA LIZ COSTA DE OLIVEIRA

**OS DESAFIOS ERGONÔMICOS IDENTIFICADOS NOS DOCENTES DA
UFERSA-ANGICOS DURANTE O PERÍODO REMOTO**

ANGICOS

2022

NADJA LIZ COSTA DE OLIVEIRA

**OS DESAFIOS ERGONÔMICOS IDENTIFICADOS NOS DOCENTES DA
UFERSA-ANGICOS DURANTE O PERÍODO REMOTO**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Sileide de Oliveira Ramos, Profa. Dra.

ANGICOS

2022

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O48d	Oliveira, Nadja Liz Costa de. Os desafios ergonômicos identificados nos docentes da UFRSA-Angicos durante o período remoto / Nadja Liz Costa de Oliveira. - 2022. 75 f. : il.
	Orientadora: Sileide de Oliveira Ramos. Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de Produção, 2022.
	1. Pandemia. 2. Home Office. 3. Ergonomia. 4. Professores. 5. Diagrama de Ishikawa. I. Ramos, Sileide de Oliveira, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

NADJA LIZ COSTA DE OLIVEIRA

**OS DESAFIOS ERGONÔMICOS IDENTIFICADOS NOS DOCENTES DA
UFERSA-ANGICOS DURANTE O PERÍODO REMOTO**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Defendida em: 14 / 06 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

SILEIDE DE OLIVEIRA
RAMOS:23774479453

Assinado de forma digital por SILEIDE
DE OLIVEIRA RAMOS:23774479453
Dados: 2022.06.18 18:19:52 -03'00'

Sileide de Oliveira Ramos, Profa. Dra. (UFERSA)
Presidente

ANDREZZA CRISTINA DA
SILVA BARROS
SOUZA:02541829418

Assinado de forma digital por
ANDREZZA CRISTINA DA SILVA
BARROS SOUZA:02541829418
Dados: 2022.06.23 11:06:10 -03'00'

Andrezza Cristina da Silva Barros Souza, Profa. Me. (UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente



MARINA ELIZABETH DIAS ALTIDIS
Data: 23/06/2022 13:01:32-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Marina Elizabeth Dias Altidis, Profa. Dra. (IFPE)
Membro Examinador

RESUMO

Com grande parte da população instruída a ficar em casa em razão das medidas de distanciamento impostas pelos governos, vários setores precisaram se adaptar ao *home office*, um modelo de trabalho até então desconhecido pela grande parte da sociedade. Devido às leis prescritas para evitar essa aglomeração, as universidades e escolas públicas e privadas tiveram que migrar seus funcionários para suas residências, o que acabou fazendo com que os professores tivessem que montar áreas de trabalho em seu domicílio com móveis existentes, além do mais a maioria dos ambientes não são ajustados ergonomicamente ao trabalhador, o que pode causar algum problema grave no futuro, podendo gerar uma perda da qualidade na vida e ensino dos professores. Devido a isso, o objetivo dessa monografia é apresentar os maiores desafios ergonômicos enfrentados pelos docentes de graduação do campus Angicos da Universidade Federal Rural do Semi- Árido durante a pandemia. Para atingir o objetivo almejado buscou primeiramente identificar quais eram os problemas ergonômicos mais comuns relatados pelos docentes durante o período remoto para assim poder sugerir um plano de ação para mitigar os problemas identificados. Na qual justifica pela contribuição da ergonomia no campo profissional, podendo gerar uma melhoria na produtividade e na saúde dos trabalhadores no *home office*. É através dela que podem ser identificados pontos que necessitam de mudanças. Por se tratar de uma investigação sistemática e empírica no qual não se tem o controle da variável estudada pelo fato já ter ocorrido, este trabalho possui a finalidade de contribuir para a identificação dos impactos que a pandemia obteve na vida dos docentes. A partir da análise dos resultados foi possível detectar alguns pontos relacionados a mobília e os equipamentos utilizados pelos docentes assim como os sentimentos e as dores mais frequentes durante o ensino remoto para a partir daí realizar um plano de ação utilizando o diagrama de Ishikawa a fim de combater os problemas listados, para trabalhos futuros foi sugerido utilizar o 5W2H como apoio para aplicação do plano sugerido anteriormente.

Palavras-chave: Pandemia. *Home office*. Ergonomia. Professores. Diagrama de Ishikawa.

ABSTRACT

With a large part of the population instructed to stay at home due to the distancing measures imposed by governments, several sectors had to adapt to the home office, a work model hitherto unknown by much of society. Due to the laws prescribed to avoid this agglomeration, universities and public and private schools had to migrate their employees to their homes, which ended up causing teachers to have to set up work areas in their homes with existing furniture, in addition to Most environments are not ergonomically adjusted to the worker, which can cause a serious problem in the future, which can lead to a loss of quality in the life and teaching of teachers. Because of this, the objective of this monograph is to present the greatest ergonomic challenges faced by undergraduate professors at the Angicos campus of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido during the pandemic. To achieve the desired objective, it first sought to identify the most common ergonomic problems reported by teachers during the remote period in order to suggest an action plan to mitigate the identified problems. In which it justifies the contribution of ergonomics in the professional field, which can generate an improvement in the productivity and health of workers in the home office. It is through it that points that need changes can be identified. Because it is a systematic and empirical investigation in which there is no control over the variable studied because it has already occurred, this work aims to contribute to the identification of the impacts that the pandemic has had on the lives of teachers. From the analysis of the results, it was possible to detect some points related to furniture and equipment used by teachers, as well as the most frequent feelings and pains during remote teaching, to then carry out an action plan using the Ishikawa diagram in order to to combat the problems listed, for future works it was suggested to use the 5W2H as support for the application of the plan suggested above.

Keywords: Pandemic. Home office. Ergonomics. teachers. Ishikawa diagram.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Posturas no método OWAS	27
Figura 2	– Níveis de ação de acordo com a posição do dorso, dos braços e das pernas no método OWAS	28
Figura 3	– Pontuações do método RULA para o grupo A.....	30
Figura 4	– Pontuações do método RULA para o grupo B.....	31
Figura 5	– Pontuações do método REBA para o grupo A.....	33
Figura 6	– Pontuações do método REBA para o grupo B.....	34
Figura 7	– Cadeira apropriada para o trabalho de acordo com a NBR 13962.....	38
Figura 8	– Postura recomendada para uso de um computador.....	39
Figura 9	– Classificação da pesquisa.....	44
Figura 10	– Procedimentos da pesquisa.....	45
Figura 11	– Diagrama de Ishikawa	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Faixa etária dos docentes	47
Gráfico 2	– Quantidade de membros que residem na mesma moradia que o docente	47
Gráfico 3	– Quantidade de horas trabalhadas antes e durante a pandemia.....	48
Gráfico 4	– Produtividade dos docentes durante o ensino remoto.....	49
Gráfico 5	– Atividades que os docentes realizavam durante as pausas.....	50
Gráfico 6	– Gênero dos entrevistados que realizavam serviços domésticos.....	50
Gráfico 7	– As dificuldades do trabalho remoto	51
Gráfico 8	– Sentimentos ao se trabalhar de forma remota	52
Gráfico 9	– Dores mais comuns entre os docentes.....	52
Gráfico 10	– Temperatura do ambiente de trabalho	53
Gráfico 11	– Classificação da iluminação.....	53
Gráfico 12	– Intensidade do ruído.....	54
Gráfico 13	– Suporte oferecido pela instituição	55
Gráfico 14	– Local utilizado durante o home office	56
Gráfico 15	– Características da cadeira utilizada pelos docentes	57
Gráfico 16	– Características da mesa utilizada pelos docentes	58
Gráfico 17	– Características dos equipamentos utilizados pelos docentes	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Métodos de análise de riscos físicos na ergonomia.....	25
Quadro 2	– Pontuação do método REBA para cargas e força	34
Quadro 3	– Correlação entre o nível de risco, nível de ação e ação no método REBA.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EAD	Ensino a Distância
ERE	Ensino Remoto Emergencial
IEA	<i>International Ergonomics Association</i>
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
MEC	Ministério da Educação
MERS	<i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
NBR	Norma Brasileira
NR-17	Norma Regulamentadora 17
OMS	Organização Mundial da Saúde
OWAS	<i>Ovako Working Posture Analysing System</i>
REBA	<i>Rapid Entire Body Assessment</i>
RULA	<i>Rapid upper limb assessment</i>
SARS-CoV	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Problema	15
1.2	Objetivo.....	16
1.2.1	Objetivo Geral	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	Justificativa	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	COVID -19	17
2.2	Panorama da Pandemia	18
2.3	Os desafios encontrados	19
3	Ensino remoto e seu impacto na saúde dos docentes.....	20
4	Ergonomia.....	21
4.1	Algumas ferramentas para análise de riscos físicos.....	25
4.1.1	Método Ovako Working Posture Analysing System (OWAS).....	26
4.1.2	Método Rapid upper limb assessment (RULA).....	29
4.1.3	DRAFT OSHA checklist.....	31
4.1.4	Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)	32
5	Posto de Trabalho.....	35
5.1	Mobília do posto de trabalho	37
5.2	Adequação do posto de trabalho	38
6	Reações Psicológicas	40
6.1	Estresse	40
6.2	Tédio	41
6.3	Fadiga	41
7	Fatores organizacionais	42
8	METODOLOGIA	42
8.1	Classificação da pesquisa	42
8.2	Desenvolvimento das etapas da pesquisa	44
8.3	Formulação do instrumento de coleta de dados	45
9	RESULTADOS E DISCUSSÕES	46

9.1	Resultado do questionário	46
9.1.1	Caracterização do entrevistado	46
9.2	Análise dos impactos causados pela pandemia	49
9.3	Plano de ação	59
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
	REFERÊNCIAS	62
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	69

1 INTRODUÇÃO

Diante das constantes modificações provocadas em decorrência da COVID 19, grande parte da população precisou se adequar de maneira rápida ao processo de estruturação da nova realidade no âmbito social (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020). Com o surgimento dos primeiros casos da doença no Brasil, medidas precisaram ser adotadas para reduzir a velocidade do número de casos já existentes no país. A utilização de um modelo de trabalho remoto se tornou a opção mais viável para evitar danos severos aos trabalhadores.

Com o distanciamento sendo implantado, o fechamento de comércios, escolas e universidades, além de outras que provocassem a aglomeração de pessoas se tornou essencial para a contenção do vírus (PEREIRA *et al.*, 2021). Um dos setores mais afetados por essas medidas está o setor educacional, que precisou adaptar o processo educativo com as inúmeras limitações, que varia desde da utilização de novas ferramentas e recursos até a falta de estrutura adequada para a preparação das aulas, essa transição precisou ser imposta rapidamente para evitar danos maiores aos estudantes.

Com isso, os docentes tiveram que adaptar seu conteúdo e suas aulas presenciais para plataformas *online* através das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (BRAGA, 2018; THADEI, 2018 *apud* RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020). Que por sua vez utilizaram *softwares* como *Google Meet* ou *Discord*. Há também casos em que o próprio instituto forneceu os *softwares*. Porém, tudo isso requer uma estrutura mais desenvolvida, o que não acontece em institutos públicos (SANTIAGO, 2021).

Ao realizar pesquisa sobre o trabalho remoto na pandemia é perceptível que os autores reforçam os conceitos e entendimentos sobre as dificuldades ao adquirir uma nova rotina de trabalho em decorrência das mudanças provocadas pelo COVID-19 (SILVA; LEITE, 2021). Como os inúmeros desafios enfrentados pelos trabalhadores, as modificações na alteração da rotina e hábitos, juntamente com relações interpessoais do indivíduo destaca-se.

Porém, ao ouvir falar sobre home office costuma-se remeter a conforto. A associação de trabalhar em casa é sinônimo de inexistência de preocupação ou regras. Isso decorre pelo pensamento de não estar no local de trabalho, e sim no aconchego do lar, além de remeter a concentração nas atividades e em sua produtividade sem gastar tempo no deslocamento para o trabalho, por exemplo (NICOLODI *et al.*, 2021).

A transição repentina para a aula remota, trouxe a necessidade de adaptação na forma de ensino, na linguagem e na utilização de materiais de apoio. Os docentes tiveram que se adaptar às competências e habilidades novas para realização de suas atividades, produzindo uma sobrecarga de trabalho (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Essa transferência de local impactou a vida do trabalhador, do meio ambiente, da economia, da tecnologia, das universidades e as relações interpessoais. Ademais, as medidas impostas aos cidadãos aqueceram o aumento do teletrabalho. Como efeito, escolas foram fechadas e adaptadas para a internet, onde ocorreu uma inversão do presencial para o virtual, na qual as reuniões presenciais migraram para webconferências e as aulas presenciais mudaram para atividades online e aulas virtuais (GUIMARÃES *et al.*, 2022).

Dessa forma, ocorre uma mudança na estrutura do espaço físico do trabalhador. Na qual precisou adaptar seus lares e a imposição de ambientes de trabalho que não se ajustaram ergonomicamente ao trabalhador. O que pode ocasionar problemas de desconforto físico ou até mesmo problemas mais sérios em um futuro próximo, afetando a qualidade de vida dos professores e o ensino (GUIMARÃES *et al.*, 2022).

Nesse contexto, uma análise ergonômica se torna essencial para que todas as funções sejam realizadas de maneira apropriada. De modo que ocorra um ajuste nas condições de trabalho, tentando sempre proporcionar segurança, desempenho, conforto e saúde ao trabalhador.

1.1 Problema

Diante da confirmação do primeiro caso de *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-Cov-2) no país em 26 de Fevereiro de 2020 e pela caracterização da Organização Mundial da Saúde (OMS) do evento como uma pandemia, diversos governos efetuaram medidas que proibia a aglomeração e circulação de pessoas em diversos locais, permitindo apenas atividades essenciais.

Com isso, o Ministério da Educação (MEC) publicou em seu diário oficial a portaria nº345 onde autorizava a modalidade de ensino remoto para todos os cursos de Ensino Superior. A partir dessa resolução a comunidade acadêmica iniciou a adequação do ensino remoto de maneira rápida, contudo essa migração do ensino presencial para o ensino remoto trouxe diversos problemas que expunham as significativas diferenças das modalidades (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Problemas relacionados a estrutura do local, a maneira que o material seria produzido, a flexibilidade do tempo entre outros, acabou trazendo inúmeros questionamentos por parte da comunidade acadêmica. Esse novo contexto trouxe diversos problemas tanto para os alunos quanto para os professores, fazendo assim com que a disposição dos educadores fosse sobrecarregada tanto fisicamente como mentalmente.

Somados a falta de infraestrutura adequada para a realização do trabalho prolongado pode ocasionar o aparecimento de problemas físicos e psicológicos como dores nos punhos, cotovelos, braços e antebraços, coluna, lombar, joelhos, panturrilhas e de cabeça, além do desenvolvimento da depressão, da perda do sono e estresse (HORN *et al.*, 2021).

Dessa forma, é provável que grande parte desses profissionais encontraram dificuldades no modelo de trabalho *home office*. Em grande parte, provocados pelo conjunto de fatores físicos e ambientais inadequados. Devido a isso é possível questionar: Qual o impacto ergonômico causado pela pandemia aos docentes da UFERSA-Angicos?

1.2 Objetivo

O Desenvolvimento desta monografia possui o intuito de alcançar os seguintes objetivos:

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é analisar os desafios ergonômicos enfrentados pelos professores de graduação do campus Angicos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido durante a pandemia.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar quais são os problemas ergonômicos mais comuns enfrentados pelos docentes durante o ensino remoto;
- Sugerir um plano de ação para mitigar os problemas ergonômicos identificados.

1.3 Justificativa

Estudos recentes apontam que o ensino remoto deve permanecer e virar tendência nos próximos anos. Esse modelo de ensino ganhou espaço significativo durante a pandemia, inicialmente para evitar as aglomerações (CARNEIRO, 2021). A implantação do *home office* como necessidade em 2020 devido a pandemia do COVID-19, provoca a discussão sobre a

necessidade de cuidados relacionados à saúde do ambiente pessoal e profissional (NICOLODI *et al.*, 2021).

É importante ressaltar a importância que os estudos ergonômicos têm em ambientes organizacionais. Isso resulta na possibilidade de adaptação do posto de trabalho ao trabalhador, com apoio de métodos de análise postural, modificações no local de trabalho sempre buscando gerar melhorias nas condições de trabalho para assim diminuir problemas como estresse e fadiga (MOTTA, 2009).

Essa preocupação é necessária para que haja uma consideração das posturas e movimentos corporais como biomecânicas, fisiológicas e antropométricas, além de fatores ambientais como ruído, vibrações, iluminação, clima e substâncias químicas, as expectativas do usuário, usabilidade e diálogos e as relações entre atividades e afazeres (LAPERUTA *et al.*, 2018). A combinação desses fatores possibilita a projeção de ambientes mais seguros, mais confortáveis e eficientes no trabalho e no cotidiano do trabalhador (DUL; WEERDMEESTER, 2012). Além de ajudar a evitar problemas graves de saúde ocupacional no futuro.

No contexto acadêmico, a inexistência de um retorno rápido das aulas presenciais exigiu uma alternativa para sanar os problemas de ensino. A ausência de confiança para o retorno presencial se fez necessário a realização de um semestre suplementar como experiência de forma totalmente remota (SANTIAGO, 2021).

Com isso, a abordagem do tema escolhido se dá pela importância e contribuição da ergonomia no campo profissional, podendo gerar uma melhoria na produtividade e na saúde dos trabalhadores no ensino remoto. É através dela que podem ser identificados pontos que necessitam de mudanças. Portanto, espera-se que esse trabalho:

- Identifique todos os problemas enfrentados pelos educadores da graduação durante a pandemia para que ocorra um planejamento efetivo e correto dos problemas ergonômicos encontrados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Covid-19

Desde da década de 1960 é de conhecimento de toda a comunidade científica as infecções que são provocadas pelo coronavírus (COLOMBO, 2020). A existência de sete

tipos de Coronavírus Humano, sendo quatro destes responsáveis por 5 a 10% das infecções respiratórias agudas leves e os outros três reconhecidos por ter uma maior capacidade de gerar síndromes respiratórias graves. Nesse grupo estão os vírus MERS-CoV (*Middle East Respiratory Syndrome*), o SARS-CoV e o SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) (CHEN; LIU; GUO, 2020 *apud* RAFAEL *et al.*, 2020).

Com a disseminação da pandemia em Wuhan na China em Dezembro de 2019, o mundo vivenciou um surto misterioso de pneumonia, até então desconhecido pelos cientistas. Apenas em Janeiro de 2020 que os pesquisadores chineses conseguiram identificar um novo tipo de *SARS-Cov-2*, até então causador de uma síndrome respiratória aguda grave (OMS, 2020 *apud* CAVALCANTE *et al.*, 2020). Apesar disso, foi somente no dia 11 de fevereiro que o novo coronavírus foi nomeado pelo *International Committee on Taxonomy of Viruses* como SARS-CoV-2, indicando a proximidade com o vírus SARS, ganhando posteriormente o nome de COVID-19 (SPINK, 2020).

Inicialmente, foi relatado que os casos estavam relacionados ao consumo de frutos do mar e animais vivos na região de Wuhan, na China. Nos primeiros 30 dias, a China catalogou 11.821 casos e 259 óbitos (BOGOCH *et al.*, 2020, tradução nossa). A princípio acreditava-se que seria um problema local, porém em 11 de março de 2020, foi relatado que a contaminação do vírus se espalhava por toda a Europa e Américas. Entretanto, no Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi relatado somente em 25 de fevereiro (COUTO; COUTO; CRUZ, 2020).

De acordo com informações iniciais, os sintomas incluíam febre, com alguns pacientes relatando dificuldades na respiração e radiografias torácicas acusando lesões em ambos os pulmões (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020, tradução nossa). Seguidos de outros sintomas, como fadiga, mal estar, tosse, dispneia leve, dor de cabeça e congestão nasal que passaram a ser apresentados como sintomas. Juntamente com diarreia, náusea e vômito (OMS, 2020 *apud* ISER *et al.*, 2021).

2.2 Panorama da Pandemia

Devido ao aumento desenfreado do vírus, o Comitê de Vigilância Internacional para as Doenças Transmissíveis da Organização Mundial da Saúde decretou Emergência de Saúde de Âmbito Mundial. A partir de então, a busca por um conhecimento clínico maior, mais rápido e mais precisos no diagnóstico se fez necessário (GARRIDO; GARRIDO, 2020).

Porém, a OMS declarou estado de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional somente em Janeiro de 2020. Totalizando 110 mil casos espalhados em 114 países. Fazendo com que o órgão decretasse estado pandêmico em 11 de Março de 2020 (OMS, 2020 *apud* CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Com a confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil em Fevereiro de 2020 de um homem idoso residente em São Paulo/SP, após o retorno da Itália. A doença se proliferou, e em menos de um mês após o primeiro caso, já ocorria a transmissão comunitária em algumas cidades do país (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Entretanto, a primeira morte causada pelo vírus no Brasil só ocorreu em 17 de Março de 2020, a vítima residente da cidade de São Paulo possuía diabetes e hipertensão em seu histórico, mas sem relato de viagem ao exterior. Apesar disso, foi apenas em 20 de Março de 2020 que foi reconhecida a transmissão comunitária de COVID-19 em todo território nacional (BRASIL, 2020).

Para Lima, Buss, Souza (2020), a pandemia de COVID-19 provocou uma profunda mudança nas relações de espaço, tempo e doenças infecciosas. Foi perceptível que o mundo se tornou muito mais vulnerável à ocorrência e à disseminação de doenças, tanto novas quanto conhecidas.

2.2 Os desafios encontrados

O coronavírus foi descrito como uma ameaça a vida das pessoas e o funcionamento regular das sociedades, com uma elevada taxa de letalidade e um período de incubação entre 1 e 14 dias, sua transmissão ocorria por meio de gotículas de tosse e expectoração. Além do contato com superfícies e objetos contaminados (ANDERSON, 2020 *apud* NUNES *et al.*, 2020). Devido a isso, foi necessário a busca por medidas que limitassem a circulação do vírus.

Por se tratar de uma doença nova e inusitada no país, mudanças de comportamento radicais eram necessárias. A cooperação da sociedade para o combate da COVID-19 seria determinante para o avanço da epidemia. Seguindo sempre as evidências científicas disponíveis e as recomendações da OMS a fim de reduzir o impacto causado pelo coronavírus tanto na saúde dos cidadãos quanto na economia do país (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A partir disso, as autoridades em todo o mundo começaram a implementar restrições para conter o avanço do vírus. Forçando vários setores a fecharem. Entre eles, o educacional,

que implementou uma mudança na aprendizagem, priorizando um aprendizado online em vez do ensino presencial (HWANG, 2021, tradução nossa).

Com ausência de uma vacina eficaz contra o coronavírus e na tentativa de retardar o vírus, a maneira encontrada para controlar a disseminação foi através de medidas de contenção não farmacológicas, no qual exigem do indivíduo medidas higiênicas como a lavagem das mãos, o uso de máscaras e o distanciamento social. Além do isolamento dos casos suspeitos (CARVALHO *et al.*, 2020).

A pandemia do coronavírus causou uma enorme transformação na classe trabalhadora no mundo, todos os trabalhadores sofreram alguma alteração no ambiente de trabalho. Variando entre o desemprego de grande parte da população nos setores que requer a presença física dos clientes como aviação, restaurantes, hotelaria, entre outros e a intensificação do trabalho para outros que continuaram a trabalhar, como profissionais de saúde, teletrabalhadores e entregadores. Ainda tiveram aqueles que conseguiram migrar suas tarefas para o ambiente familiar, como os professores, que passaram a executar suas funções virtualmente (BRIDI, 2020).

Por meio da publicação da portaria 343 pelo o Ministério da Educação em 17 de Março de 2020 o MEC suspendeu todas as aulas e decretou caráter emergencial, revogando posteriormente em 16 de Junho de 2020 pela portaria nº 544/MEC, adicionando a possibilidade da continuação das atividades de maneira remota de todas as instituições públicas e privadas (MORAIS; SOUSA JUNIOR, 2022).

3 Ensino remoto e seu impacto na saúde dos docentes

A interrupção das atividades educacionais dos diversos níveis em Março de 2020, provocou uma reestruturação temporária da forma de aprendizagem. A partir das orientações do conselho nacional e dos conselhos estaduais de educação, os institutos educacionais buscaram alternativas para promover a educação de maneira adequada ao momento atual. Entrando em ação as plataformas de aprendizagem que eram utilizadas na Educação a Distância (EAD) (CASTIONI *et al.*, 2021).

Na Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA a interrupção de todos os eventos e atividades presenciais foi decretada em 17 de Março de 2020 através da portaria nº 208/2020 – GABINETE, onde determinava o trabalho remoto até a duração do estado de emergencial causado pela Coronavírus (MORAIS; SOUSA JUNIOR, 2022).

Embora o modelo remoto fosse adotado durante a pandemia, existem divergências de estrutura entre o ensino a distância (EAD) e o ensino remoto. No ensino EAD é oferecido aos profissionais *templates*, gravações em estúdio, materiais específicos e tutores a disposição diferente do que é oferecido para a realização do ensino remoto (BERNARDO *et al.*, 2020).

Tratado como Ensino Remoto Emergencial - ERE, esse tipo de modalidade surge como uma forma de substituir de maneira emergencial o ensino presencial durante a crise sanitária do COVID-19 (LARA; PACINI, 2021). Esse método de ensino nada mais é do que o distanciamento físico entre os professores e alunos no qual foi adotada de maneira temporária. Essa substituição modificou a prática de ensino dos docentes, isso porque os mesmos precisaram se ajustar às ferramentas tecnológicas para garantir o ensino aos estudantes (BEHAR, 2020 *apud* SILVA; LEITE, 2021).

Com o distanciamento provocado pela pandemia, vários problemas foram encontrados no ambiente irregular de trabalho. As posturas inadequadas na realização das funções, juntamente com equipamentos e mobílias desconfortáveis e a prolongação do tempo em uma determinada função contribui para o sofrimento humano nesse mundo moderno (ALMEIDA, 2007).

Além do mais, essa migração dos professores para o *home office*, obteve um impacto significativo na interação social dos indivíduos, afetando principalmente a saúde mental, provocando sensações de medo e ansiedade. Conforme Lima (2020) explica, em situações que envolvam isolamento e distanciamento, alguns casos de mal estar são mais comuns, entre elas a sensação de impotência, o tédio, a solidão, a irritabilidade e a tristeza podem levar a alterações no apetite e no sono.

4 Ergonomia

Com os primeiros questionamentos ergonômicos iniciados durante o renascimento europeu, através de estudos sistemáticos de Da Vinci (1452), Ramazzini (1700), Jastrzebowski (1857), Taylor (1903), Gilbreth (1900), Chapanis (1943), entre outros, no qual dedicaram-se a tornar científico todo conhecimento oferecido pelas inúmeras variáveis da dinâmica do corpo, da produção, do movimento, etc. Nessa fase a ergonomia foi nomeada como precursora ou gestacional (SILVA; PASCHOARELLI, 2010).

A ergonomia passou a ser considerada como objeto de estudo a partir da necessidade do homem de adaptar novos esquemas de trabalho, gerados pelas mudanças relacionadas aos

processos produtivos. A maneira de atuação e intervenção mostrou-se de acordo com o momento histórico e econômico de cada país onde a ergonomia foi utilizada (ALMEIDA, 2011).

Segundo Silva e Paschoarelli (2010), as abordagens ergonômicas têm origem inglesa, tanto em seu contexto como no seu conteúdo e na forma de abordagem. O tema que foi iniciado por Jastrzebowski foi retomado somente em 1949, quase cem anos depois. Além da Inglaterra, a França também possuía uma parcela de participação na consolidação e construção da ergonomia. A Inglaterra com Kenneth Frank Hywel Murrell e a *Ergonomics Research Society*, e a França *Société d'Ergonomie de Langue Française*. Ambos primordiais na história da ergonomia.

Substancialmente, a ergonomia possui duas vertentes de estudo: a ergonomia anglo-saxônica ou clássica liderada por britânicos e americanos, que por sua vez era mundialmente predominante, e a ergonomia francesa, praticada por países de língua francesa. Essa divisão da ergonomia surgiu a partir dos diferentes sistemas de medidas francês e inglês. (ALMEIDA, 2011)

De acordo com Moraes e Soares (1989) e Moraes (1999) *apud* Silva e Paschoarelli (2010) no Brasil, a iniciação da ergonomia só ocorreu em meados dos anos de 1960, surgindo como uma amplificação da ergonomia internacional se destacando principalmente no âmbito latino-americano. Ainda segundo os mesmos autores, as primeiras vertentes de implantação da ergonomia no país ocorreram simultaneamente com as engenharias e ao design sem aplicação experimental.

A influência da ergonomia da atividade, já praticada pelos países francófonas por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é notável no desenvolvimento da ergonomia no Brasil, envolvendo diversas secções de âmbito profissional, de pesquisa a normativo. Se anteriormente a ergonomia estava atrelada à engenharia de produtos, a partir de 1970, mostrava-se um foco maior na ergonomia da atividade, devido ao enfrentamento de problemas relacionados às condições de trabalho, diante do índice elevado de acidentes no trabalho (JACKSON FILHO; LIMA, 2015).

O amplo desenvolvimento da AET a partir da década de 1980, contribuiu para o enfrentamento dos problemas de saúde ligados à jornada de trabalho (JACKSON FILHO; LIMA, 2015). Com os expedientes muitas vezes exaustivo e sem pausas, os digitadores da década de 1980, acabavam sofrendo de tenossinovite, esse fato contribuiu para que o Sindicato dos Empregados de Empresa de Processamento de Dados do estado de São Paulo entrasse em contato com a Delegacia Regional do Trabalho (DRT) a fim de buscar uma solução e métodos de prevenção de lesões (MICHALOSKI; TRZASKOS, 2017).

A criação da Norma Regulamentadora 17 (NR-17) permitiu a incorporação dos princípios da AET, pela primeira vez na legislação brasileira. (BRASIL, 2002), servindo como instrumento para a adaptação da AET em diversos Institutos Públicos, na saúde, no trabalho ou na justiça, além da academia e algumas empresas (JACKSON FILHO; LIMA, 2015).

Como dito anteriormente, a ergonomia possui duas abordagens diferentes, enquanto o modelo anglo-saxão usa conhecimentos mensuráveis sobre o homem-máquina, para fazer a adaptação, o modelo francês é voltado para as experiências, atuando principalmente na interação homem-tarefa, não visando diretamente às máquinas. Enquanto a ergonomia anglófona predomina o aumento da produção, porém afirma que tem intenção de gerar melhorias ao trabalhador. A ergonomia francófona opina sobre o acúmulo de dados e a distância da realidade da ergonomia anglô-saxonica. Contudo, foi a partir do enfoque cognitivo do modelo francês que tornou-se fundamental a necessidade de pesquisa (ALMEIDA, 2011).

Inicialmente, a ergonomia foi descrita por Kenneth Frank Hywel Murrell em 1949, como “o estudo da relação entre o homem e o seu ambiente de trabalho” (SILVA; PASCHOARELLI, 2010). Posteriormente, a *International Ergonomics Association* - IEA, definiu-a como a ciência do trabalho, podendo ser associada a preocupação com a compreensão das interações dos seres humanos e dos elementos de um sistema (IEA, 2000). Já pela Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO é um estudo sobre adaptação do trabalho levando em consideração as características fisiológicas e psicológicas (ABERGO, 2012).

Para Dul e Weerdmeester (2012), a ergonomia baseia-se em conhecimentos de áreas científicas, como a antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, informática e gerência industrial. Reunindo conhecimentos relevantes

dessas áreas, para desenvolver técnicas e métodos para aplicar na melhoria do trabalho e das condições dos trabalhadores e da população geral.

É por meio da ergonomia que é possível identificar problemas relacionados ao ambiente de trabalho e a saúde do empregado. Para que isso ocorra, foram criadas diversas ferramentas com o intuito de identificar o grau crítico que o trabalhador está submetido, verificando situações que possam ser desgastantes durante a jornada de trabalho (SOUZA, 2019).

Sendo possível estudar vários aspectos, como postura, movimento corporais, fatores ambientais como o ruído, vibrações, clima, iluminação e agentes químicos, informações captadas pelos sentidos, como visão, audição entre outros, relação entre mostradores e controles, assim como cargas e tarefas. A combinação desses fatores permite a projeção de ambientes mais seguros, saudáveis e confortáveis (DUL; WEERDMEESTER, 2012).

Conforme Silva *et al.*, (2019) informa, a ergonomia surge como forma de contribuir para que o ser humano aplique menos esforço físico e mental nas suas atividades diárias. Propiciando para: Melhora da postura, a fim de evitar doenças ocupacionais devido a dor na coluna, causada pela má postura, como Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) e melhoria da produtividade, aumentando a eficiência e a motivação do trabalhador, evitando a ausência/afastamento do servidor, através de técnicas que melhoram a saúde e o bem estar do trabalhador durante o serviço. Além de fornecer o reconhecimento profissional devido ao suporte oferecido pela empresa para a execução da atividade do trabalhador e melhorar a qualidade de vida do empregado, oferecendo equipamentos ergonômicos apropriados, assim como ginástica laboral e métodos que amenizem o cansaço e as lesões no corpo.

De acordo com Iida (2005) a ergonomia pode ser trabalhada utilizando certas características dos sistemas. Podendo ser dividida em três domínios: ergonomia física, ergonomia cognitiva e ergonomia organizacional.

A ergonomia física inclui a postura no trabalho, o manuseio de materiais, todos os movimentos repetitivos e os distúrbios músculo - esqueléticos. Em relação a ergonomia cognitiva, encontra-se a carga mental, a percepção, as respostas motoras, o estresse, a interação homem-máquina além dos treinamentos. Já comunicações, trabalhos cooperativos, teletrabalho, gestão da qualidade e projetos participativos integram a Ergonomia

organizacional. Através do Quadro 1 é possível apresentar os métodos de análise de riscos físicos na ergonomia no Quadro 1:

Quadro 1 - Métodos de análise de riscos físicos na ergonomia

Métodos	Descrição	Informações
OWAS	Observação da atividade de todos membros do corpo	Postura do tronco, braços e pernas definidos por códigos numéricos
RULA	Ferramenta de classificação de risco para membros superiores	Diagrama de postura com pesos
DRAFT OSHA checklist	Lista de checagem de riscos gerais	Diagramas com pesos
REBA	Ferramenta de classificação de risco para o corpo inteiro	Diagrama de posturas com pesos

Fonte: Adaptado de Almeida (2007)

É por meio da ergonomia que ocorre a ligação entre o conforto e o desempenho do trabalhador. Para que isso ocorra, é necessário que aconteça uma projeção dos ambientes de trabalho adequando-se às legislações de higienização juntamente com o ajuste das condições de trabalho, definindo o tempo de permanência no posto de trabalho, juntamente com as características do trabalhador. São esses fatores, que garantem a segurança e a saúde desse funcionário, beneficiando não só o trabalhador como a empresa, resultando na potencialização da qualidade e produtividade dos serviços realizados por eles (RUMAQUELLA, 2009).

4.1 Algumas ferramentas para análise de riscos físicos

De acordo com Strabeli e Neves (2015) a análise ergonômica é feita por meio de um conjunto de métodos, protocolos e ferramentas que tendem a averiguar e apresentar as condições que o trabalhador está sendo submetido na realização de uma determinada tarefa. A partir dessa identificação, é possível descrever as situações que mais prejudicam a saúde do trabalhador.

A decisão de analisar o momento em que o trabalho está sendo executado é chamada de análise do trabalho “real”, exige a elaboração e a utilização técnicas que pudessem ser utilizadas sem a interrupção da atividade, sem que ocorresse a alteração da situação. Como

explica Ferreira (2015) *apud* Strabeli e Neves (2015) o que deve ser analisado é somente o que é observável, como posturas corporais e segmentos corporais adotados no período de trabalho.

São esses métodos ergonômicos que foram criados para facilitar essa observação, a fim de melhorar a qualidade da análise, permitindo que esses métodos fiquem mais amplos e com melhores condições de avaliação das atividades laborais (MICHALOSKI; TRZASKOS, 2017).

Conforme Souza (2019) explica, existem diversos métodos disponíveis, cada uma adequada para determinados lugares, como rapidez, análise criteriosas para os membros superiores e outras questões que necessitam de respostas.

4.1.1 Método *Ovako Working Posture Analysing System* (OWAS)

O método *Ovako Working Posture Analysing System* (OWAS) foi desenvolvido no ano 1977 por Karku, Kansu e Kuorinka em conjunto com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (CARDOSO JÚNIOR, 2006), esses profissionais finlandeses trabalhavam em uma empresa siderúrgica e começaram analisar por meio de fotografias as principais posturas que eram encontradas na indústria siderúrgica (IIDA, 2005).

Nesse método, a principal premissa é avaliar as posturas que são inadequadas durante a execução de uma determinada tarefa, podendo ser diagnosticado o aparecimento de problemas músculo-esqueléticos. Essa técnica permite facilitar o seu uso, apresentando a porcentagem de tempo que o trabalhador se mantém com uma postura considerada boa ou má (CARDOSO JÚNIOR, 2006).

Para validação do método é necessário que sejam realizadas pelo menos 100 observações para que se possa deduzir de forma correta sob a atividade analisada. Com isso, em cada conjunto de dados é determinado um código com seis dígitos no qual é verificado em uma escala de 1 a 7 (PAIM *et al.*, 2016).

É possível analisar através da Figura 1 a classificação das posturas avaliadas nesse método, levando em consideração, três posições de braços, quatro posições do tronco e sete de pernas.

Figura 1 - Posturas no método OWAS

DORSO	 1 Reto	 2 Inclinado	 3 Reto e torcido	 4 Inclinado e torcido
BRAÇOS	 1 Dois braços para baixo	 2 Um braço para cima	 3 Dois Braços para cima	EXEMPLO  Codigo: 215 DORSO Inclinado 2 BRAÇOS Dois para baixo 1 PERNAS Uma perna Ajoelhada 5
PERNAS	 1 Duas pernas retas	 2 Uma perna reta	 3 Duas pernas flexionadas	
	 4 Uma perna flexionada	 5 Uma perna ajoelhada	 6 Deslocamento com pernas	 7 Duas pernas suspensas

Fonte: Iida (2005)

De acordo com Iida (2005) a avaliação da postura decorre pelo grau de desconforto do trabalhador, essas avaliações definem se a postura é considerada nociva ou não à saúde do trabalhador. Com base nessas avaliações é possível classificar as posturas nas seguintes classes:

Classe 1: Postura normal, isenta de cuidados, a não ser em casos excepcionais.

Classe 2: Postura que requer verificação durante a próxima revisão rotineira.

Classe 3: Postura que necessita de atenção a curto prazo.

Classe 4: Postura que precisa manter a atenção imediata.

É necessário assegurar que as classes citadas dependem da jornada de trabalho e da duração da postura analisada. É correto afirmar que os resultados encontrados neste método favorecem a melhoria do conforto do trabalhador, o que facilita a identificação do problema e posteriormente a solução desses problemas. Na Figura 2, é possível analisar os níveis de ação de acordo com os membros:

Figura 2 - Níveis de ação de acordo com a posição do dorso, dos braços e das pernas no método OWAS

DURAÇÃO MÁXIMA (% da jornada de trabalho)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
DORSO	1. Dorso reto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. Dorso inclinado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3. Dorso reto e torcido	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	4. Inclinado e torcido	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
BRAÇOS	1. Dois braços para baixo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. Um braço para cima	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3. Dois braços para cima	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
PERNAS	1. Duas pernas retas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2. Uma perna reta	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	3. Duas pernas flexionadas	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	4. Uma perna flexionada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	5. Uma perna ajoelhada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	6. Deslocamento com as pernas	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	7. Duas pernas suspensas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Fonte: Adaptado de Lida (2005)

Como definido por Rumaquella (2009), a Figura 2, demonstra a codificação utilizada nesse método descrevendo a combinação das posições:

- Dígito 1- Costas (4 posições): 1 para costas eretas, em posição neutra; 2 para flexão ou extensão de tronco; 3 para inclinação ou rotação de tronco; 4 para a combinação de movimentos e flexão.
- Dígito 2- Braços (3 posições típicas): 1 para braços abaixo do nível da altura dos ombros; 2 para ao menos um dos braços esteja no nível ou acima da altura dos ombros; e 3 para ambos os braços no nível ou acima da altura dos ombros.
- Dígito 3- Pernas (7 posições típicas): 1 para postura sentado; 2 para a postura de pé, com ambas as pernas eretas, em posição neutra; 3 para a postura de pé, com o peso do corpo distribuído em apenas uma das pernas; 4 para a postura de pé ou agachado, com ambas as pernas flexionadas; 5 para a postura de pé ou agachado, com apenas uma das

pernas flexionadas; 6 para ajoelhado, com um ou ambos os joelhos; e 7 para posturas dinâmicas, se movimentando/caminhando.

4.1.2 Método *Rapid upper limb assessment* (RULA)

Com o desenvolvimento da ergonomia, várias ferramentas e metodologias foram elaboradas e disseminadas. Dentro desses métodos encontra-se o *Rapid upper limb assessment* (RULA), criado pelos ergonomistas Dr. Lynn McAtamney e Professor E. Nigel Corlett da Universidade de Nottingham. Surgindo com o propósito de validar as condições ergonômicas de trabalho adicionando outras variáveis como: força, repetição e amplitude de movimento articular. (ARAÚJO *et al.*, 2020)

Essa ferramenta está frequentemente associada ao método *Ovako Working Posture Analysing System* (OWAS), apesar disso essa técnica estima os riscos de distúrbios posturais dos membros superiores durante a jornada de trabalho (MICHALOSKI; TRZASKOS, 2017). Esse método permite investigar de maneira laboratorial a exposição sofrida pelos trabalhadores, usando diagramas posturais do corpo e três pontuações que possibilitam a avaliação da exposição diante dos fatores de risco (PAIN *et al.*, 2016).

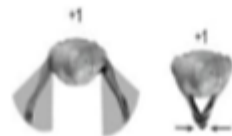
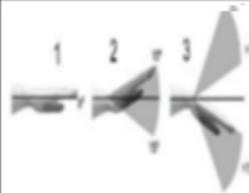
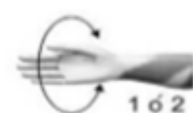
Conforme Souza (2019) explica, o principal objetivo desse procedimento é avaliar de maneira rápida a situação dos trabalhadores que são expostos ao risco de lesões. Para isso é necessário que o colaborador da atividade realize observações relacionadas às posturas que são mais expressivas. O que acaba tornando-se ideal para diagnósticos posturais que exijam análises rápidas, sendo adequado a escritórios corporativos ou atividades que necessitem de um esforço maior nos membros superiores.

Através do uso de diagramas posturais, foram criadas três tabelas que auxiliam na avaliação da exposição do trabalhador aos fatores de risco. Esses fatores estão associados ao número de movimentos, o trabalho muscular, a força, a postura no trabalho determinada pelo mobiliário ou equipamento, além do tempo de trabalho sem ocorrência de pausa. Adicionados a fatores como velocidade, a precisão dos movimentos e a duração e frequência das pausas (STRABELI; NEVES, 2015).

Nesse método o corpo é dividido em dois grupos, nomeados A e B, a fim de avaliar os membros superiores e inferiores. No grupo A, estão os membros superiores, no grupo B, os membros inferiores. Os resultados dos grupos são obtidos através de uma pontuação, que varia de 1 a 7. Atribuindo o valor de 1 com o menor risco de lesão e 7 para um maior risco de

lesão (SOUZA, 2019). No grupo A, é possível observar o movimento durante a execução de uma determinada função, conforme mostrado na Figura 3:

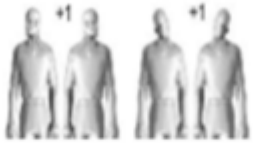
Figura 3 - Pontuações do método RULA para o grupo A

Braço	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	20° Extensão e 20° flexão	1		Elevação +1 Abdução +1 Braço apoiado -1
	Flexão + 20° e extensão entre +20 e 45°	2		
	Extensão + 45° e 90°	3		
	Extensão + 90	4		
Antebraço	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Extensão 0 a 60 °	2		Rotação lateral do ombro +1 Cruzamento da linha média +1
	Extensão + 60° a 100 °	1		
	Extensão + 100°	2		
Pulso	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Flexão /extensão Alinhado	1		Desviado radial ou cubitalmente +1
	15 ° Flexão / extensão	2		
	>15° Flexão / extensão	3		
Rotação do Pulso	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Rotação ligeira	1		
	Rotação acentuada	2		

Fonte: Santos (2020)

Já no grupo B, é possível observar o movimento do pescoço, tronco, pernas e pés durante a execução de uma determinada função, conforme mostrado na Figura 4:

Figura 4 - Pontuações do método RULA para o grupo B

Pescoço	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Flexão 0 a 10°	1		Rotação +1 Inclinação lateral +1
	Flexão +10 a 20°	2		
	Flexão + 20°	3		
Tronco	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Flexão neutro	1		Rotação +1 Inclinação lateral +1
	Flexão 0 a 20°	2		
	Flexão 20 a 60°	3		
	Flexão >60°	4		
Pernas	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Pés e pernas bem apoiados em postura equilibrada	1		
	Pés e pernas mal apoiados ou postura desequilibrada	2		

Fonte: Santos (2020)

Para Pernas e Pés, os pontos são distribuídos da seguinte maneira: 1 para as pernas encostadas e 2 quando não estão. Depois de analisadas e calculadas a pontuação dos elementos do grupo A e B, os valores obtidos são examinados e avaliados (CAPELETTI, 2013)

O grande lance desse método é elaborar uma pesquisa rápida no diagnóstico dos fatores de risco nos membros, além de identificar qual é o esforço que contribui para a fadiga muscular. Gerando assim, resultados que englobam fatores físicos, mentais, organizacionais e ambientais (CARDOSO JÚNIOR, 2006).

4.1.3 DRAFT OSHA checklist

A Draft Osha checklist é uma ferramenta elaborada em 1995, com o intuito de demonstrar os problemas que devem ser levados em consideração nos estágios iniciais, a fim de resolver um possível risco ergonômico de maneira simples. O que difere das muitas listas de checagem é que esse instrumento irá incluir somente itens identificados na literatura que

estão associados ao aumento do desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas (SILVERSTEIN, 1997 *apud* GUIMARÃES; NAVEIRO, 2006).

Essa ferramenta deve ser utilizada no início da análise ergonômica, associando somente os itens que apresentem aumento dos riscos no desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas (CORREIA FILHO, 2007).

4.1.4 Método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

O método REBA mais conhecido como Avaliação Rápida do Corpo inteiro foi proposto pela primeira vez por Sue Hignett e Lynn McAtamney em 2000, essa técnica permite a análise das posições dos braços, antebraço e mãos, além do tronco, da coluna cervical e das pernas. Definindo fatores que podem ser determinantes na avaliação final da postura, como também o tipo de atividade muscular que será realizada, o tipo de força aplicada e o tipo de pegada (ALMEIDA, 2007).

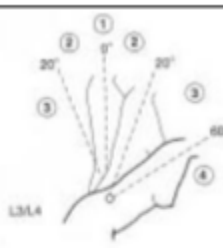
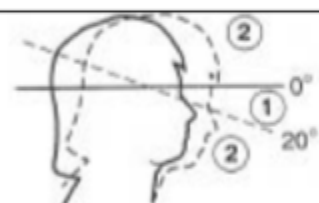
Ainda de acordo com Almeida (2007) sua aplicação permite a prevenção dos índices de riscos de lesões que são associadas a postura, indicando a aplicação de ações corretivas, prevenindo assim os riscos nas condições inadequadas de trabalho. Para Weiber *et al.* (2018) nesse método é realizada uma análise ergonômica das posturas exercidas durante o período de trabalho, no qual informa a necessidade de intervenções ergonômicas. Todavia, essa prática não fornece informações sobre as mudanças que são necessárias.

A avaliação dos fatores de riscos inicia-se mediante a observação do trabalhador na realização de alguns ciclos de trabalho para selecionar as posturas e atividades que serão avaliadas. Seleciona-se a postura com maior duração no ciclo de trabalho ou a que possui maior esforço do trabalhador. Assim como o *Rapid Upper Limbs Assessment* (RULA), esse método adota uma técnica de análise rápida, possibilitando a análise de todas as posturas que são adotadas pelo funcionário durante a jornada de trabalho (SOUZA, 2006).

Conforme descrito por Mateus Junior (2006) e Sierra, Santos e Nickel (2017) *apud* Souza (2019), esse procedimento deseja avaliar as posturas não previstas. Por ser uma ferramenta derivada de outros métodos como o OWAS e RULA, acaba se assemelhando com o RULA, tanto no cálculo quanto na sua avaliação. A análise desse método persiste em somar os resultados obtidos do grupo A (tronco, pescoço e pernas) e do grupo B (braços e pulsos) e aos resultados obtidos pelos grupos A e B adicionados às pontuações de carga e apoio. A

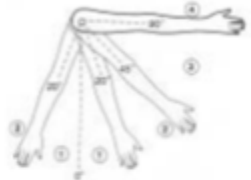
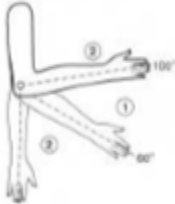
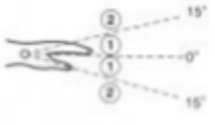
pontuação C será a combinação dos grupos A e B, somada à pontuação da atividade. Podendo ser visto na Figura 5 e 6.

Figura 5 - Pontuações do método REBA para o grupo A

Tronco	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Erecto	1	+1 se houver rotação ou flexão lateral do tronco
	Flexão 0°-20° Extensão 0°-20°	2	
	Flexão 20°-60° Extensão >20°	3	
	Flexão >60°	4	
Pescoço	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Flexão 0°-20°	1	+1 se houver rotação ou flexão lateral do pescoço
	>20° Flexão ou Extensão	2	
Pernas	Posição	Pontuação	Alterações à pontuação
	Peso bilateral, andando ou sentado	1	+1 se a flexão dos joelhos entre 30° e 60° +2 se a flexão dos joelhos >60° (apenas em pé)
	Peso unilateral ou postura instável	2	

Fonte: Santos (2020)

Figura 6 - Pontuações do método REBA para o grupo B

Braço	Posição	Pontuação	Alterações à pontuação
	Extensão 20° a flexão 20°	1	+1 de houver adução ou rotação de braço +1 se elevar o ombro -1 se apoiado suportando o peso do braço
	Extensão > 20° Flexão 20°-45°	2	
	Flexão 45°-90°	3	
	Flexão >90°	4	
Antebraço	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Flexão 60°-100°	1	
	Flexão < 60 Flexão > 100°	2	
Pulso	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Flexão/extensão 0° - 15°	1	+1 se houver desvio ou rotação do pulso
	Flexão/extensão >15°	2	

Fonte: Santos (2020)

Apesar dos métodos REBA e RULA serem semelhantes, a criticidade na pontuação das cargas e sua força, além da sua aplicabilidade e o tipo de pega são o que diferem uma da outra (SOUZA *et al.*, 2019). Esses fatores são descritos no Quadro 2:

Quadro 2 - Pontuação do método REBA para cargas e força

	Posição	Pontos
Carga e Força	A carga ou força aplicada é menor que 5 kg.	0
	A carga ou força é aplicada entre 5 kg e 10 kg.	+ 1
	A carga ou força é maior que 10 kg.	+ 2
Adicional a carga e força	A força é aplicada bruscamente.	+ 1
	Pegada boa - A força aplicada é suficiente, não necessita de outras regiões do corpo.	0

Pega da carga	Pegada regular - A pegada é aceitável, porém não é ideal, a pegada é auxiliada por outras partes do corpo.	+ 1
	Pegada Ruim - A pegada é possível, porém a carga é pesada e a pegada é instável.	+ 2
	Pegada inaceitável - A pegada é insegura, é necessário a utilização de outras partes do corpo para que se possa deslocar a carga	+ 3

Fonte: Adaptado de Almeida (2007)

No Quadro 3, podem ser analisadas a correlação entre o nível de risco, o nível de ação e a ação necessária segundo a metodologia REBA.

Quadro 3 - Correlação entre o nível de risco, nível de ação e ação no método REBA

Pontuação	Nível de risco	Nível de ação	Ação
1	Insignificante	0	Nenhuma necessária
1-3	Baixo	1	Pode ser necessária
4-7	Médio	2	Necessária
8-10	Alto	3	Necessária brevemente
11-15	Muito alto	4	Necessária de imediato

Fonte: Santos (2020)

5 Posto de Trabalho

A qualidade de vida no trabalho dentro de uma organização é um tema extremamente relevante e discutido dentro da organização, isso porque no mercado competitivo em que vivemos, é importante que sejam desenvolvidas medidas para melhorar a saúde física, mental e o convívio dos funcionários (LAITANO *et al.*, 2015). De acordo com IIDA (2005, p.206):

“Posto de trabalho é a configuração física do sistema homem-máquina-ambiente. É uma unidade produtiva envolvendo um homem e o equipamento que ele utiliza para realizar o trabalho, bem como o ambiente que o circunda.”

O posto de trabalho com enfoque ergonômico tenta a reduzir as exigências biomecânica e cognitiva para que o trabalhador tenha uma boa postura no horário de trabalho, nesse tipo de enfoque, as máquinas, equipamentos, materiais e ferramentas são adaptadas de acordo com a capacidade e o serviço do operário para reduzir as contrações da musculatura e o estresse gerado pela função. Garantindo assim a satisfação e segurança do trabalhador (IIDA, 2005).

De acordo com Corlett e Bishop (1976) *apud* Iida (2005) o tempo máximo para posturas inadequadas precisa durar de 1 a 5 minutos no máximo ou até aparecer os primeiros sinais de dor.

Para a posição inclinada de pé é necessário que ocorra o equilíbrio no corpo, há uma busca adicional dos músculos ao redor das articulações do dorso, quadris, joelhos e tornozelos. A postura com o dorso inclinado para frente é muito comum em posições sentadas, quando se pretende visualizar alguns detalhes do produto ou processo. Para trabalhos com frequentes inclinações da cabeça superiores a 20° ou 30°, é indispensável o redimensionamento do ambiente de trabalho, alterando a altura da cadeira ou da bancada, ou a posição da peça, para a correção da postura (IIDA, 2005).

É importante ressaltar que o espaço de trabalho precisa ser adaptado, a fim de proporcionar um ajuste confortável ao trabalhador. Essa medida favorece o trabalhador que passa várias horas ao dia sentado ou em pé. Permitindo-os ter uma postura confortável em seu expediente, ajudando assim na prevenção de problemas de saúde do empregado (IIDA, 2005).

Vale salientar que o nível de conforto não depende somente da percepção do empregador, mas também do empregado, isso porque o trabalhador é a peça fundamental para que ocorra a avaliação do seu ambiente de trabalho (SOUZA *et al.*, 2019).

5.1 Mobília do posto de trabalho

Conforme estabelecido pela NR-17 para a realização do trabalho sentado, é necessário que o local tenha espaço para as pernas e pés, para que seja possível a aproximação do empregado do posto de trabalho. Já para o trabalho em pé, a NR-17 determina que haja um espaço suficiente para os pés. Para que seja possível a aproximação do trabalhador ao local de trabalho (BRASIL, 2002).

De acordo com Souza *et al.*, (2019) para a postura ser considerada ideal é necessário que haja alternância da postura em pé e sentado. Quando ocorre uma prolongação da postura sentada é perceptível que o corpo compromete menos do que as posturas em pé, mas também podem causar dores e fadiga. O revezamento entre as posições relaxa alguns músculos enquanto outros estão sobrecarregados. Para os assentos é determinado os seguintes requisitos mínimos:

- A altura seja ajustável para adaptar-se à estatura do trabalhador e da função exercida;
- Os sistemas de ajustes sejam fáceis;
- Sem ocorrência de conformação do assento;
- Encosto com formato adaptado ao corpo do trabalhador, para que ocorra a proteção da lombar.

No Brasil, as medições ideais para a mobília utilizada pelos trabalhadores são estabelecidas pela NBR 13962.

Conforme explica Kroemer e Grandjean (2015) a distância entre o assento e a superfície da mesa deve variar entre 270 a 300 mm. Nas mesas não ajustáveis é considerada uma altura média sem levar em consideração as variações antropométricas. Além do mais, pessoas com altura acima da média terão algum tipo de desconforto ao curva-se, diferentemente do que ocorre com pessoas mais baixas, que podem elevar a altura do assento para se adequar a mesa.

Para mesas de escritórios é necessário que o tampo seja mais espesso do que 30 mm e ter uma área de 680mm de largura e 690 mm de comprimento para que ocorra a movimentação das pernas e pés. Para cadeiras de escritório é determinado que tenham um encosto alto para que ocorra a reclinção para trás, para isso é necessário que o encosto possua uma altura de pelo menos 500 mm verticalmente acima do assento. Além do mais, é

preferível que o encosto tenha acolchoamento para oferecer um bom suporte para lombar (KROEMER; GRANDJEAN, 2015).

Para a profundidade do assento é aconselhado pela NBR 13962 que tenha no mínimo 380 mm a 470 mm no máximo, para a altura do apoio do braço a NBR informa que o apoio precisa ter o mínimo de 200 mm a 250 mm no máximo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002). Como pode ser visto na Figura 7:

Figura 7 - Cadeira apropriada para o trabalho de acordo com a NBR 13962



Fonte: Fundação Oswaldo Cruz (2013)

Em relação aos monitores, recomenda-se estar posicionado entre 45 a 70 centímetros fazendo um ângulo entre 10 a 20° com o monitor. Para isso é necessário a regulagem da altura, deixando-o na altura dos olhos, a fim de evitar dores no pescoço, além do ajustamento da luminosidade da tela, para evitar o excesso de luz. Para o teclado e o *mouse* é aconselhado que estejam posicionados na altura dos cotovelos (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2013).

5.2 Adequação do posto de trabalho

A NR-17 destaca que para medidas de prevenção é necessário que sejam incluídas duas ou mais alternativas:

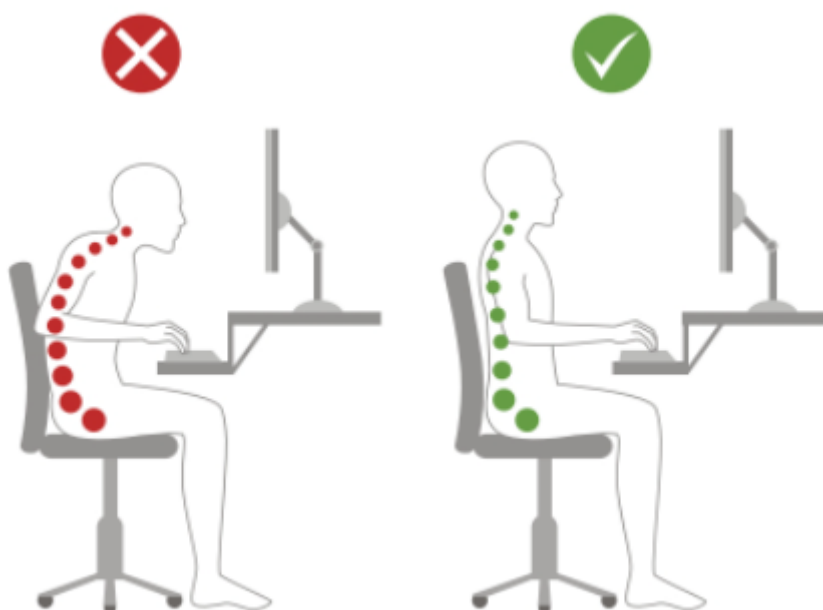
- Pausas para que ocorra a recuperação psicofisiológica dos trabalhadores;
- Alternância de tarefas com outras atividades para a variação das posturas;
- Alteração na maneira da execução ou organização da atividade;
- Medidas técnicas aplicáveis.

Quanto não for possível adotar os itens 3 e 4 é necessário que haja pausas e alternâncias entre as atividades. Para que possa propiciar o descanso dos trabalhadores. Ainda de acordo com a NR-17 item 17.4.5, a criação de um posto de trabalho deverá levar em consideração tanto os fatores organizacionais quanto os ambientais, além da natureza da função e das atividades, com o intuito de facilitar o revezamento da postura (BRASIL, 2002).

Conforme Iida (2002) cita, a utilização de um posto de trabalho utilizando computador/*laptop* favorece para a ocorrência da fadiga visual, dores no pescoço e ombros além de dores nos tendões e dedos, isso ocorre devido o corpo humano permanecer quase imóvel por longas durações, fixando atenção em um monitor e realizando digitações repetitivas. Para Silva (2019) *apud* Santos *et al.* (2021), posturas sedentárias ou irregulares são fatores decisivos para causar dores e lesões, que podem ser exacerbadas pela falta de móveis adequados.

Conforme explica Kroemer e Grandjean (2015) a recomendação clássica indica que a postura para mesas de digitação precisa do tronco ereto com o cotovelo lateralmente baixo e a altura do teclado deverá ficar na altura dos cotovelos. É correto afirmar que para que não ocorra problemas relacionados à fadiga e outros problemas de saúde é necessário que a inclinação da cabeça e pescoço não devam estar mais do que 30° para frente. Conforme mostra a Figura 8.

Figura 8 - Postura recomendada para uso de um computador



Fonte: SOUZA (2019)

De acordo Brasil (1978) *apud* Souza (2019) a NR-17, descreve que para locais com altos índices de concentração são estabelecidos os seguintes requisitos para o bem-estar ambiental:

- Níveis de ruído abaixo de 65 dB;
- Temperatura entre 20°C a 23°C;
- Velocidade do ar não ultrapasse a 0,75 m/s;
- Umidade do ar superior a 40 %.

A exposição a ruídos no ambiente de trabalho pode se tornar nociva a saúde do trabalhador, o malefício do ruído na audição está ligado ao nível sonoro, a frequência e a duração da exposição. A exposição a um ruído acentuado pode gerar problemas no sistema auditivo do empregado (FALZON, 2015).

6 Reações Psicológicas

6.1 Estresse

A palavra estresse foi acordado pela primeira vez por Selye em 1930, definindo-o como uma reação do organismo a situações opressivas. O termo estressor como um fator externo e estresse como a reação do organismo a essa causa externa. Dessa forma, o estresse passou a ser um resultado de várias reações de mecanismos neuroendócrinos. Por ser considerado uma reação do organismo a situações ameaçadoras, essas situações acabam gerando problemas de saúde sérios, como distúrbios gastrintestinais de grande e pequena intensidade (KROEMER; GRANDJEAN, 2015).

Essa tensão fisiológica, impacta de maneira significativa no estado emocional de um ser humano. É através de situações estressantes que podem gerar uma experiência negativa, com sensações de ansiedade, tensão, depressão, confusão e falta de iniciativa. Dentro deste tópico, encontra-se o estresse ocupacional. Visto frequentemente em pessoas que possuem muitas responsabilidades (CAMELO; ANGERAMI, 2008).

Ainda segundo os autores Camelo, Angerami (2008), quanto maior é o estresse, maior serão as consequências no organismo, levando ao desgaste progressivo, por vezes o esgotamento, o que acaba comprometendo o desempenho do trabalhador. De acordo com Kroemer e Grandjean (2015), algumas condições podem se tornar estressores em um ambiente de trabalho. Entre elas, encontra-se:

A parcela de participação do empregado na determinação de sua própria rotina, no qual inclui o controle sobre o tempo e a supervisão dos trabalhos. Juntamente com o suporte social por parte de colegas e supervisores. Outro fator abordado pelo autor está relacionado ao conteúdo e carga de trabalho, isso pode acarretar uma insatisfação no trabalho. Ao mesmo tempo que demandas de tarefas, exigência de desempenho, a complexidade relacionada ao número de demandas diferentes. E principalmente problemas no ambiente físico, como ruídos, iluminação inadequada, clima ambiental e externo inadequados.

6.2 Tédio

De acordo com Kroemer e Grandjean (2005), o tédio é considerado um estado mental complexo, podendo ser descrito por sintomas de redução da ativação de centros nervosos produzindo uma sensação de cansaço, apatia e redução do estado de alerta. O tédio se origina de diversas circunstâncias que ajudam a propagar essa sensação, entre elas o trabalho repetitivo e monótono.

Alguns fatores contribuem para a incidência maior do tédio, como os trabalhadores não adaptados ao trabalho noturno, as pessoas com baixa motivação e pouco interesse, pessoas que são bastante ativas entre outras. Porém, existe o outro grupo de pessoas que são mais resistentes a ter tédio, são aquelas pessoas que estão sempre descansadas e alertas, aqueles aprendizes e pessoas totalmente satisfeitas com seu trabalho (KROEMER; GRANDJEAN, 2015).

6.3 Fadiga

A fadiga pode ser descrita como o efeito do esforço, um estado decorrente do trabalho realizado em certas condições, induzindo uma perda temporária e reversível da eficiência, podendo reduzir os recursos e consequentemente aumentar o esforço (FALZON, 2015).

É notável que quando o trabalhador é exposto ao calor excessivo pode ocasionar cansaço ou/e sonolência no indivíduo, isso acaba impactando em seu desempenho, além de contribuir para o aumento dos casos de erros. Já para a exposição ao frio ocorre a redução do estado de alerta juntamente com a concentração (SOUZA *et al.*, 2019).

No que diz respeito a iluminação, segundo Souza *et al.*, (2019) quando não ocorre a adequação da iluminação é provável que ocorra fadiga visual, isso acontece principalmente em trabalhos que exijam um certo tipo de precisão, como ocorre em leituras de textos. É

possível destacar que a fadiga provoca a perda na produtividade, além da redução da qualidade, provocando assim a chance de acontecer erros, além do aumento da frequência de acidentes.

7 Fatores organizacionais

Quando se pensa no ingresso em um instituto público de ensino superior, pensa-se na estabilidade que os profissionais qualificados terão. Porém, as competências e a qualificação diferenciada podem interferir no desempenho das atividades, podendo gerar conflito e interferência em seu desempenho, isso ocorre devido às expectativas geradas no caminho para suprir as necessidades de sobrevivência (ANDRADE, 2016).

Deve-se lembrar que o nível de satisfação pode ser percebido por fatores motivacionais proporcionados pelo posto de trabalho. Quando não ocorre o concedimento da expectativa ocorre a frustração. Essa frustração pode ser entendida como um estado emocional, no qual o ser humano reage às questões (MOURA, 2008 *apud* ANDRADE, 2016).

A insatisfação no desempenho das atividades afetará o ambiente de trabalho nos quais o trabalhador está submetido. Todas as pessoas são diferentes, com isso os valores e os desejos se manifestam por expectativas e sentimentos diferentes. A perspectiva da ergonomia organizacional dará uma visão do servidor público de como os trabalhadores recebem, assimilam e respondem as informações para a realização de tarefas (ANDRADE, 2016).

8 METODOLOGIA

8.1 Classificação da pesquisa

Conforme Farias Filho e Arruda Filho (2015) explica, a natureza da pesquisa pode ser classificada como básica ou aplicada. A pesquisa caracterizada como básica não se preocupa com a aplicação dos resultados obtidos, esse tipo de investigação é recomendado para a criação de enunciados gerais, normas científicas, teorias e etc. Na pesquisa aplicada, diferentemente da básica, é voltada para a aplicação prática. Então, a natureza da pesquisa se caracteriza como aplicada, por se tratar de uma investigação em uma organização real, a fim de solucionar problemas existentes.

De acordo com Gil (2008), o objetivo de uma pesquisa pode ser caracterizado em descritiva, explicativa ou exploratória. Na pesquisa descritiva, o investigador necessita de um número maior de informações sobre o estudo, utilizando técnicas de coleta de dados. Já a

pesquisa explicativa, busca responder de forma aprofundada a questão do porquê das coisas. Na pesquisa exploratória, o intuito é fazer um levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas habilitadas para o problema pesquisado.

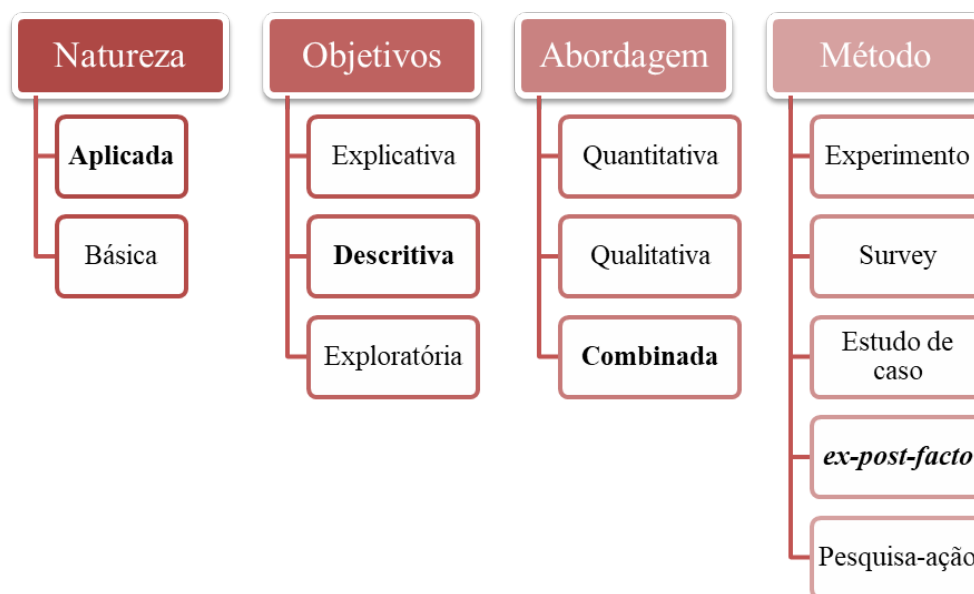
Por ser um trabalho de natureza descritiva, as características de determinado fenômeno ou população são descritas utilizando técnicas de padronização de coleta de dados, podendo ser por meio de questionário, formulário e observações sistemáticas. (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2015)

Ainda de acordo Farias Filho e Arruda Filho (2015) existem dois tipos de abordagem, a pesquisa quantitativa e qualitativa. Na pesquisa quantitativa o estudo traduz informações e opiniões em números para poder analisar e classificá-las, por meio da utilização de recursos estatísticos como percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão entre outros. Já a pesquisa qualitativa, ocorre uma dinâmica entre a realidade e o pesquisador, entre o objeto em questão juntamente com a subjetividade de quem está observando. Porém, esse tipo de pesquisa não pode ser traduzido para números.

Em relação a abordagem da pesquisa, este trabalho pode ser caracterizado como qualitativa devido a forma de experiências e identificação dos indivíduos, de tal forma que busca obter respostas (TURATO, 2000). Porém, a pesquisa também se enquadra em quantitativa, por se caracterizar como uma observação e interpretação dos dados colhidos por meio da estatística (LOZADA, 2019).

E para o método de pesquisa, esta, pode ser caracterizado como *ex-post-facto*, ou seja, feito de trás para frente, depois que os fatos ocorreram. Conforme Gil (2022) explica esse tipo de estudo, o pesquisador não possui o controle sobre a variável independente, que constitui um fator presumível do fenômeno, porque já ocorreu. A Figura 9 apresenta o resumo da ordem adotada para a classificação desta pesquisa.

Figura 9 - Classificação da pesquisa



Fonte: Autoria Própria (2022)

8.2 Desenvolvimento das etapas da pesquisa

Algumas etapas foram necessárias para que o andamento do trabalho fosse cumprido como desejado. A pesquisa será realizada em 6 etapas:

Etapla 1 - Delimitação do tema: O primeiro passo realizado foi delimitar o tema a fim de pesquisar somente os temas correspondentes aos objetivos propostos por esse trabalho.

Etapla 2 - Realização da pesquisa sobre o tema: Com a delimitação do tema feito, foram realizadas pesquisas de temas aproximados que agregassem ao trabalho. Buscando publicações e revistas acadêmicas que ajudassem a defender o que estava sendo dito.

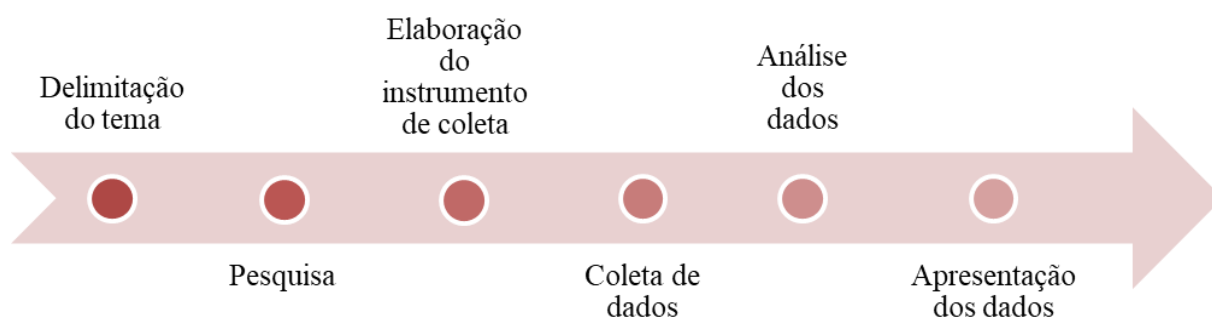
Etapla 3 - Elaboração do instrumento de coleta de dados: Utilizou-se monografias/artigos semelhantes para a elaboração das perguntas, sempre moldando para que as perguntas englobassem todos os tópicos do referencial proposto neste trabalho.

Etapla 4 - Coleta de dados: Foi aplicado um questionário eletrônico no *Google Forms* durante o período de 23/05/2022 a 11/06/2022 dias, para os docentes que compõem o quadro funcionários do campus Angicos da UFRSA.

Etapla 5 - Análise dos dados: Os dados obtidos através das respostas dos docentes foram analisados e interpretados para a obtenção de respostas relacionados a adaptação dos docentes durante a pandemia

Etapa 6 - Apresentação dos dados: Com os resultados convertidos em gráficos é feita uma análise descritiva. Em seguida é sugerido um plano de ação com o intuito de melhorar o desempenho dos docentes.

Figura 10 - Procedimentos da pesquisa



Fonte: Autoria Própria (2022)

8.3 Formulação do instrumento de coleta de dados

Por se tratar de dados primários, a pesquisa possui dados coletados de forma original. Segundo Farias Filho e Arruda Filho (2015), a procedência dos dados primários está relacionada aos dados coletados pela primeira vez pelo pesquisador, de maneira original, através de trabalho de campo, documentos originais, entre outros.

A utilização de um questionário eletrônico como meio coleta de dados deve-se pela praticidade e pela possibilidade de gerar resultados mais rápidos. Isso se dá pela possibilidade de envio ser feito por e-mail e mídias sociais. As questões devem ser fechadas abordando o problema proposto, e precisam ser formuladas de maneira clara para que sejam evitadas dúvidas por parte do leitor.

Na elaboração das perguntas, buscou-se referências em pesquisas sobre o tema que será abordado neste trabalho. Como “ As configurações do trabalho remoto da categoria docente no contexto da pandemia COVID-19” de Bernardo, Maia & Bridi (2020), “Postura de trabalho relacionada com as dores na coluna vertebral em trabalhadores de uma indústria de alimentos: estudo de caso” de Rumaquella (2009), “Trabalho docente na educação infantil durante a pandemia da COVID-19: Um estudo de caso em unidades da rede pública de Mossoró de Silva, Lucena, Lucena (2021) serviram como inspiração para a elaboração das perguntas.

O questionário foi dividido em duas seções, a primeira seção corresponde ao perfil do entrevistado, com perguntas relacionadas às características do professor, como faixa etária e gênero, na segunda parte da seção foram feitas perguntas relacionadas ao ambiente do trabalho remoto, sendo algumas das perguntas utilizando o modelo de escala de Likert com notas de 1 a 5.

No segundo bloco foram feitas perguntas referentes aos equipamentos utilizados pelos docentes no período remoto. Essas perguntas tinham como objetivo fornecer informações sobre a visão do entrevistado a respeito da ergonomia durante o *home office*.

9 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados trazidos neste texto, referem-se a uma amostra de 29 professores de um total de 44 da Universidade Federal Rural do Semi- Árido Campus Angicos que responderam as 23 perguntas do questionário *online* elaborado através da plataforma *Google Forms*.

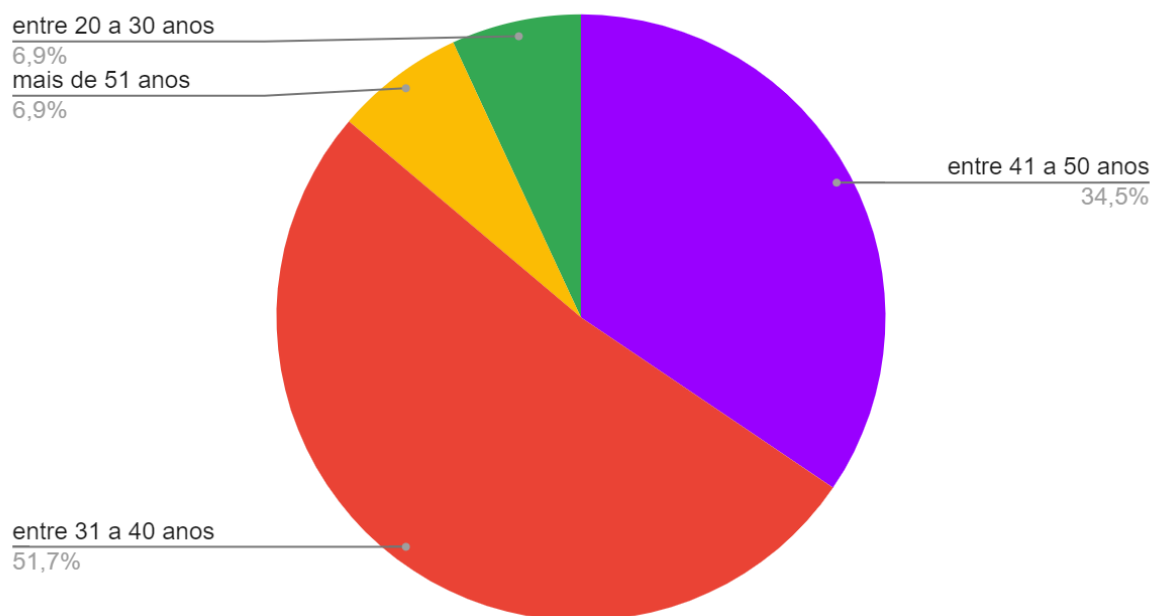
9.1 Resultados do questionário

O formulário eletrônico esteve disponível durante 20 dias, no período de 23 de Maio a 11 de Junho de 2022, com 29 respostas validadas. As perguntas podem ser vistas no Apêndice A, e as respostas serão apresentadas nos próximos tópicos.

9.1.1 Caracterização do entrevistado

Em relação ao gênero dos participantes, os 29 entrevistados que responderam ao questionário se declaram como sexo feminino, cerca de (62,1 %) contra (37,9%) do sexo masculino. Também foi possível examinar a distribuição da faixa etária, juntamente com a quantidade de integrantes que residem na mesma moradia que o entrevistado. Pelo Gráfico 1 observa-se a idade dos docentes. Das 29 respostas, 51,7 % do intervalo entre 31 a 40 anos obteve o maior número de respostas. O detalhamento pode ser visto pelo Gráfico 1.

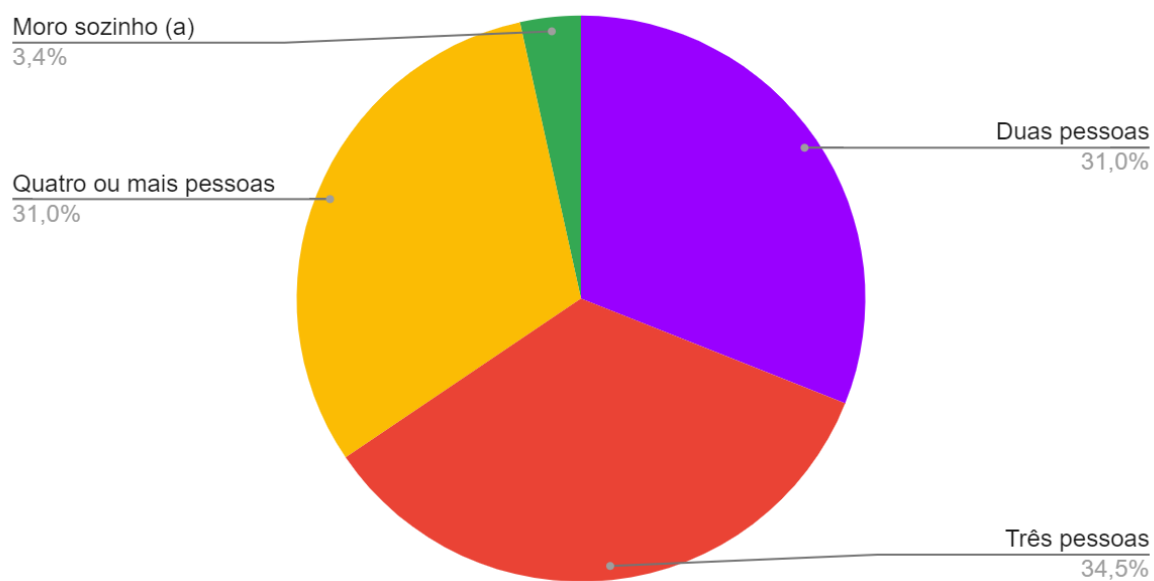
Gráfico 1 - Faixa etária dos docentes



Fonte: Autoria Própria (2022)

Para a quantidade de integrantes residentes no mesmo local que os professores, constatou uma distribuição dispersa, variando nas respostas, podendo ser constatado no Gráfico 2.

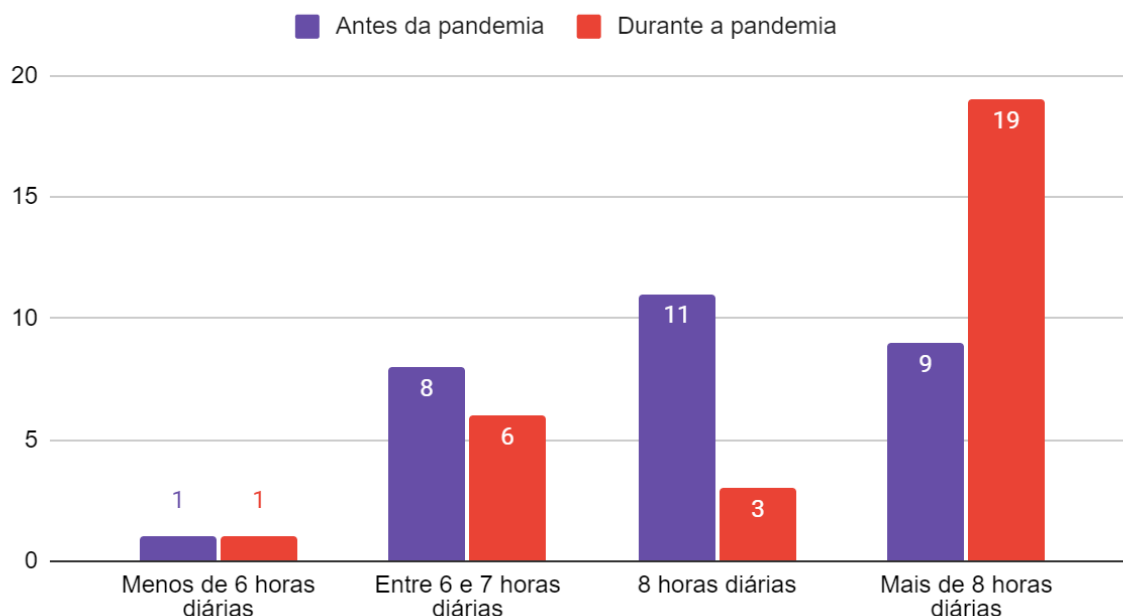
Gráfico 2 - Quantidade de membros que residem na mesma moradia que o docente



Fonte: Autoria Própria (2022)

Ademais, foi possível realizar uma comparação entre a quantidade de horas trabalhadas antes e durante a pandemia. As respostas obtidas seguem no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Quantidade de horas trabalhadas antes e durante a pandemia

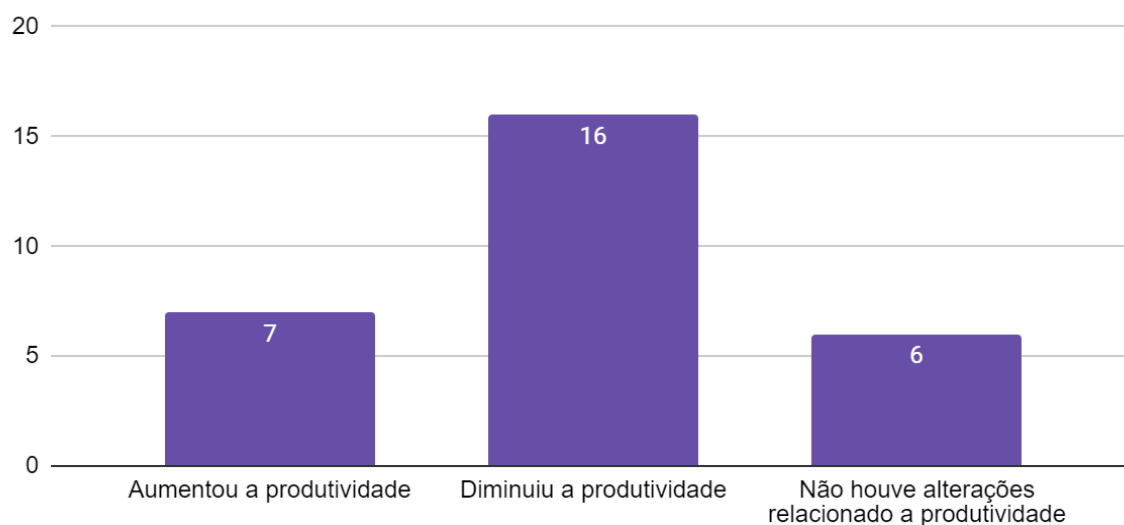


Fonte: Autoria Própria (2022)

Ao analisar a quantidade de horas trabalhadas fica perceptível que antes da pandemia os docentes realizavam suas atividades em 8 horas diárias. Quando ocorreu a mudança do regime presencial para o remoto ocorreu uma mudança na quantidade de horas trabalhadas, mostrando que os indivíduos trabalhavam mais de 8 horas por dia.

É possível destacar que apesar da quantidade de horas trabalhadas ter aumentado durante o período remoto, ocorreu uma diminuição de produtividade por parte dos docentes. Como pode ser visto no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Produtividade dos docentes durante o ensino remoto

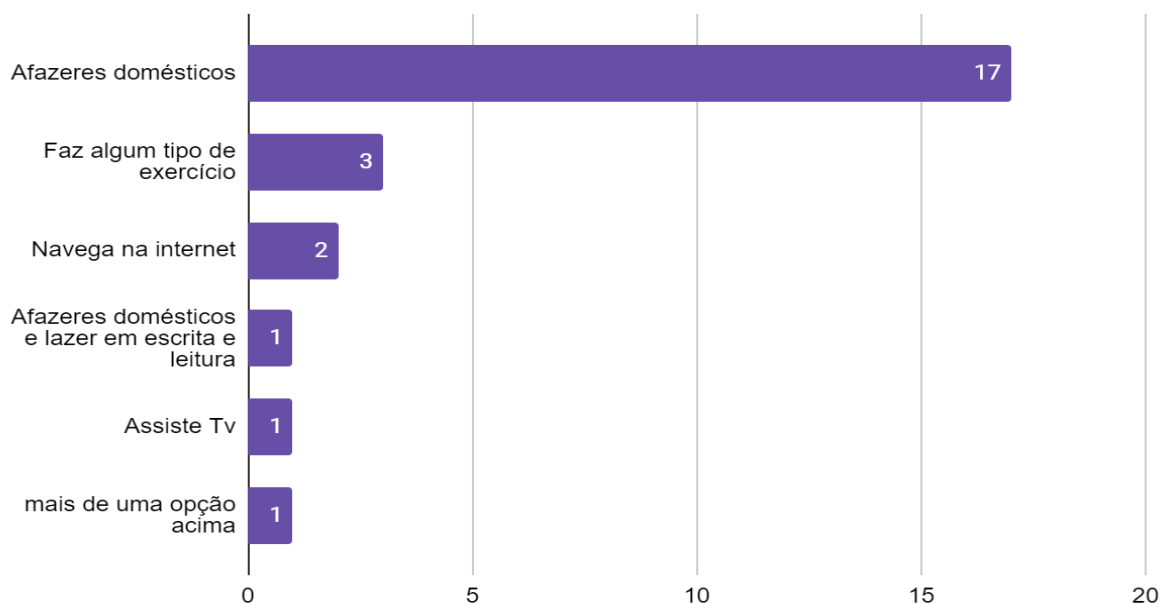


Fonte: Autoria Própria (2022)

9.2 Análise dos impactos causados pela pandemia

Quando questionados sobre as pausas do horário de trabalho durante a pandemia é perceptível que a grande maioria obteve pausas em sua jornada de trabalho. Cerca de 79,3% assinalou como sim e 20,7% como não. Na pergunta sobre o que se fazia durante essas pausas, cerca de 17 professores (68%) relataram que realizavam afazeres domésticos durante os descansos, seguidos 3 docentes (12%) marcaram que faziam algum exercício físico. Os resultados detalhados podem ser vistos pelo Gráfico 5.

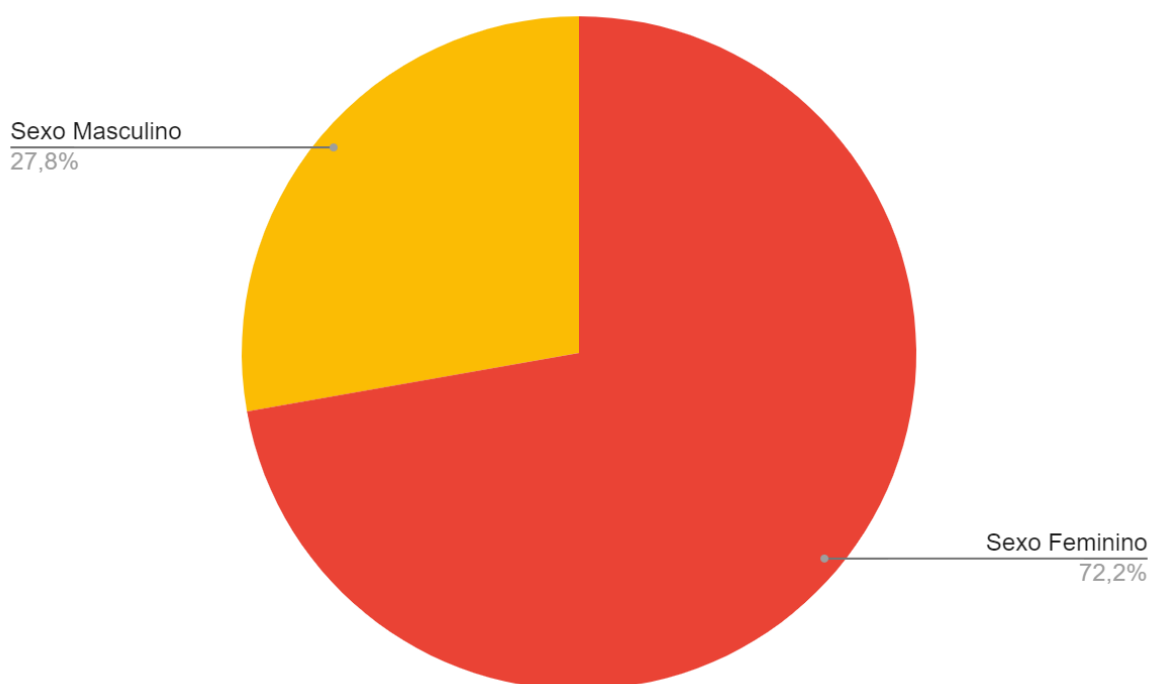
Gráfico 5 - Atividades que os docentes realizavam durante as pausas



Fonte: Autoria Própria (2022)

Vale ressaltar que a grande disposição das respostas está relacionada aos afazeres domésticos. Avaliando profundamente, pode-se ver que a maioria que marcou essa opção era do sexo feminino. O resultado pode ser visto no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Gênero dos entrevistados que realizavam serviços domésticos

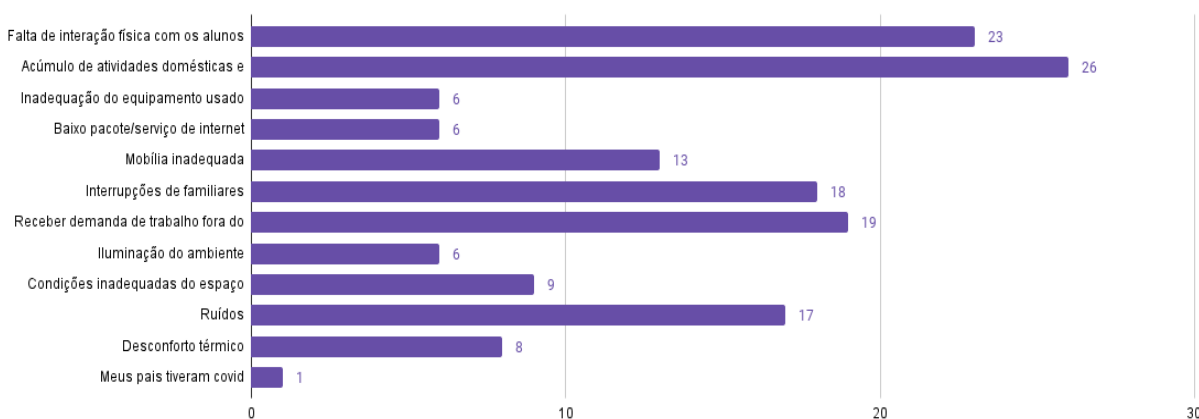


Fonte: Autoria Própria (2022)

É importante ressaltar que 72,2% dos que realizavam serviços domésticos são do gênero feminino e somente 27,8% do sexo masculino. Esse fator acaba impactando na forma que os docentes femininos lidam com o trabalho em *home office* visto que as mulheres enfrentam não só a sobrecarga de trabalho, mas também as atividades domésticas e convívio com os familiares residentes na casa.

Perguntados sobre as maiores dificuldades encontradas no modelo de trabalho remoto, grande parte dos participantes declarou o acúmulo de atividades domésticas e atividades do trabalho como a maior dificuldade. As outras respostas podem ser analisadas detalhadamente no Gráfico 7.

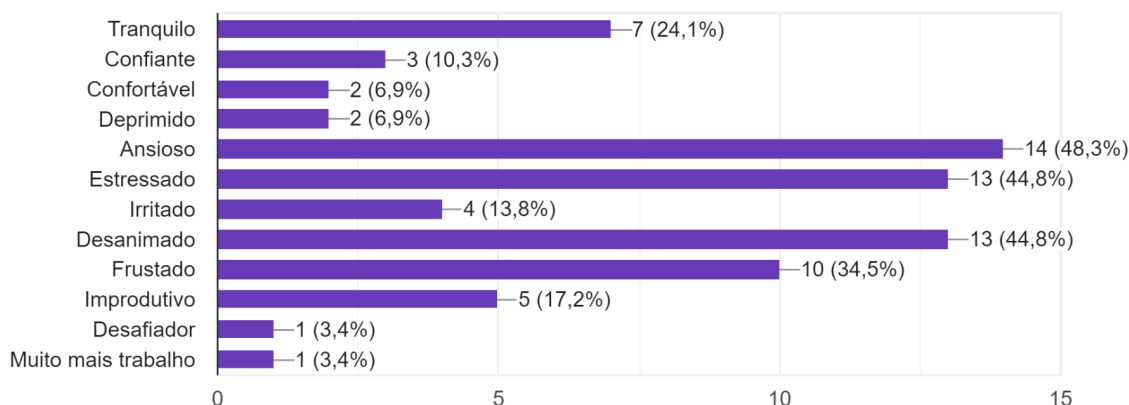
Gráfico 7 - As dificuldades do trabalho remoto



Fonte: Autoria Própria (2022)

Em relação aos sentimentos mais ativos no período remoto foi constatado que grande parte dos docentes obtiveram mais de uma sensação. Porém, entre todas as emoções, o que mais se destacou foi ansioso, com 48,3% dos votos, o detalhamento das respostas apresentadas pode ser visto no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Sentimentos ao se trabalhar de forma remota



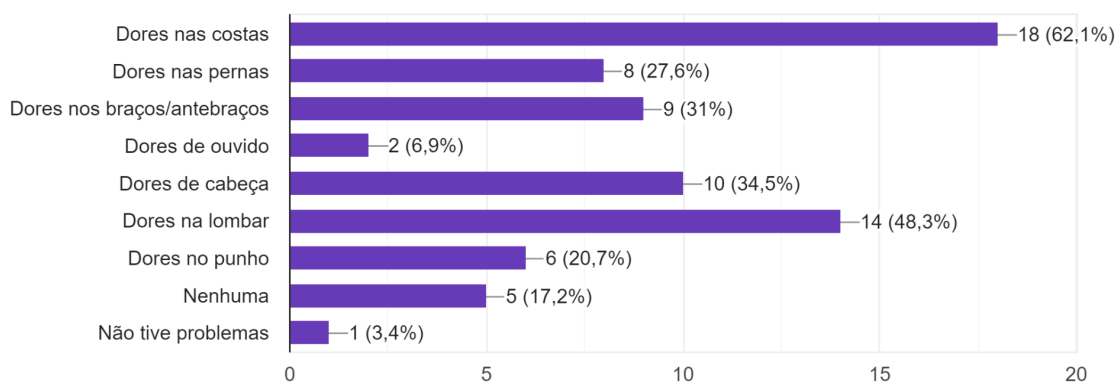
Fonte: Autoria Própria (2022)

Com a execução das atividades durante o ensino remoto pelos participantes da pesquisa, é necessário considerar as condições do ambiente de trabalho na visão ergonômica, já que sabemos que os dados podem influenciar a qualidade e a saúde do profissional.

Analisando os dados obtidos é possível observar que grande parte dos docentes portava algum tipo de dor relacionada ao posto de trabalho. Cerca de 79,3 % disseram que sentiram algum desconforto físico durante a realização do trabalho remoto, contra 20,7% que disseram que não sentiram nenhum desconforto.

Aos que responderam a pergunta anterior como sim, foi solicitado para especificar que tipo de dor era mais comum durante esse período. Cerca de 62,1% marcou as dores nas costas como a dor mais comum durante a realização das atividades no *home office*, seguidos de dores na lombar com 48,3% e dores de cabeça com 34,5%. O resultado pode ser visto através do Gráfico 9.

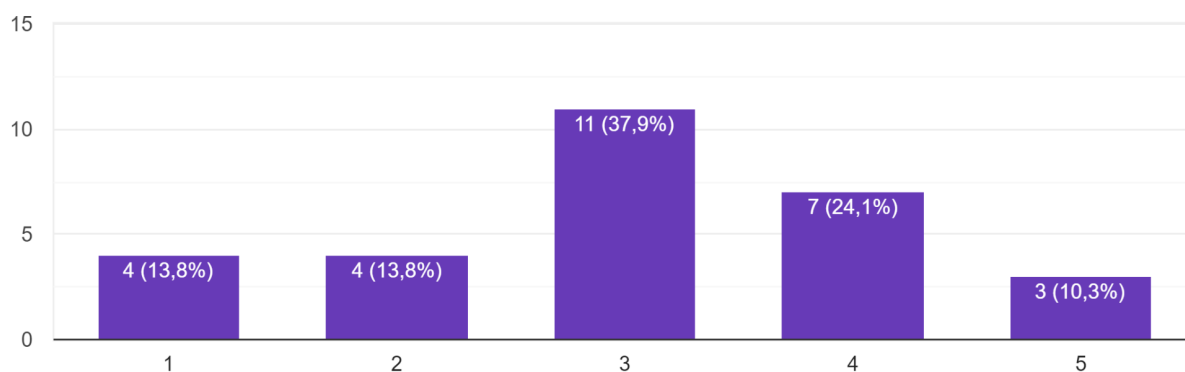
Gráfico 9 - Dores mais comuns entre os docentes



Fonte: Autoria Própria (2022)

Referente a pergunta sobre a temperatura do ambiente de trabalho, foi pedido para que os entrevistados relatassem as condições do ambiente utilizado para realização do expediente na pandemia. Para a avaliação foi utilizado uma escala de 1 a 5 sendo 1- Ruim, 2- Razoável, 3- Bom, 4- Muito Bom e 5- Excelente. O resultado é demonstrado no Gráfico 10.

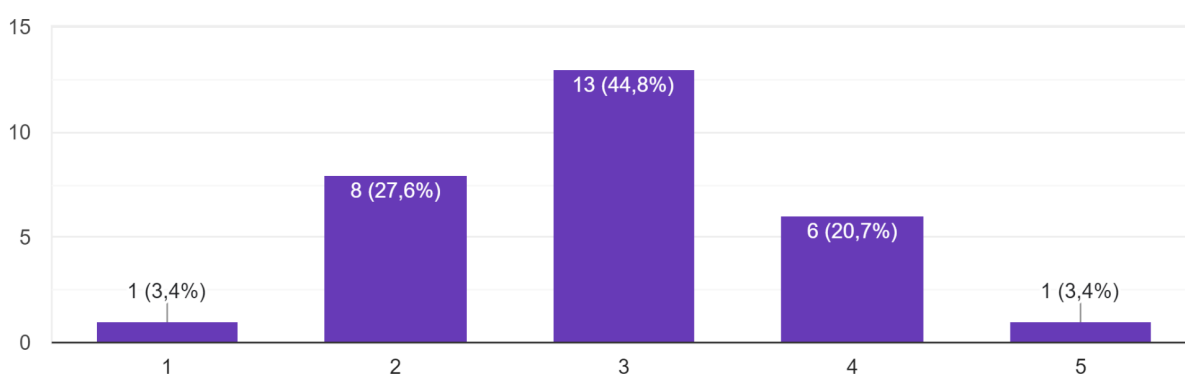
Gráfico 10 - Temperatura do ambiente de trabalho



Fonte: Autoria Própria (2022)

Em relação a iluminação na qual o trabalhador foi exposto durante o trabalho remoto foi pedido para que os docentes classificassem a luminosidade numa escala de 1 a 5 sendo 1- Ruim, 2- Razoável, 3- Bom, 4- Muito Bom e 5- Excelente. A resposta é demonstrada pelo Gráfico 11.

Gráfico 11 - Classificação da iluminação

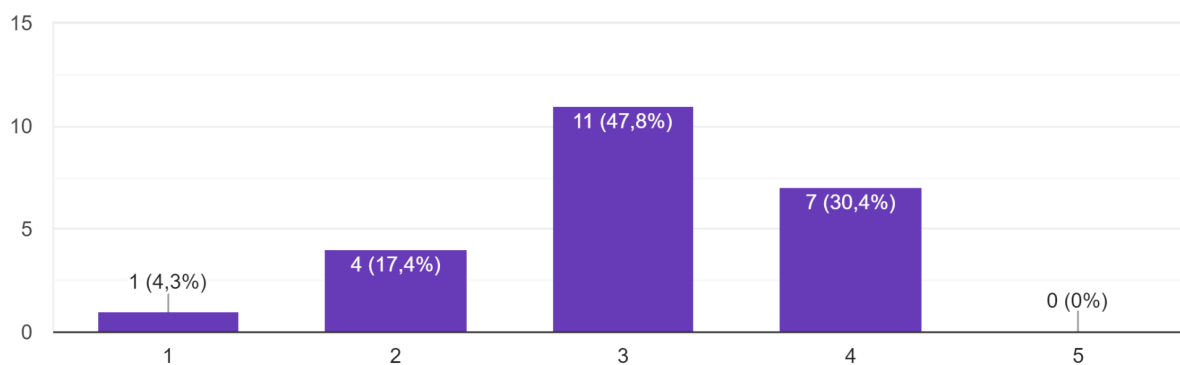


Fonte: Autoria Própria (2022)

No que diz respeito aos ruídos, foi perguntado se o ambiente de trabalho possuiu algum tipo de ruído que atrapalhasse as atividades do entrevistado. 79,3% responderam que sim e 20,7% que não. Para os que marcaram que o ambiente possuía algum ruído foi pedido

para avaliar a intensidade desse ruído por meio de uma escala. Sendo 1- Imperceptível/Mínimo, 2- Tolerável, 3- Regular, 4- Desconfortável e 5- Insuportável. As respostas podem ser vistas detalhadamente através do Gráfico 12.

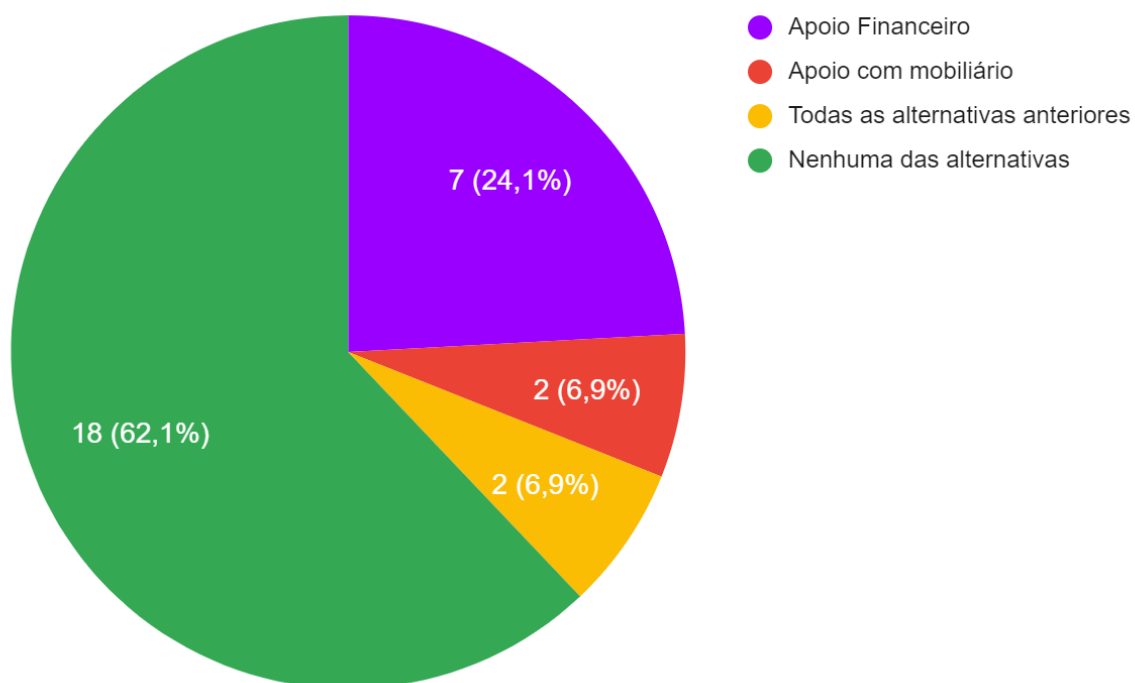
Gráfico 12 - Intensidade do ruído



Fonte: Autoria Própria (2022)

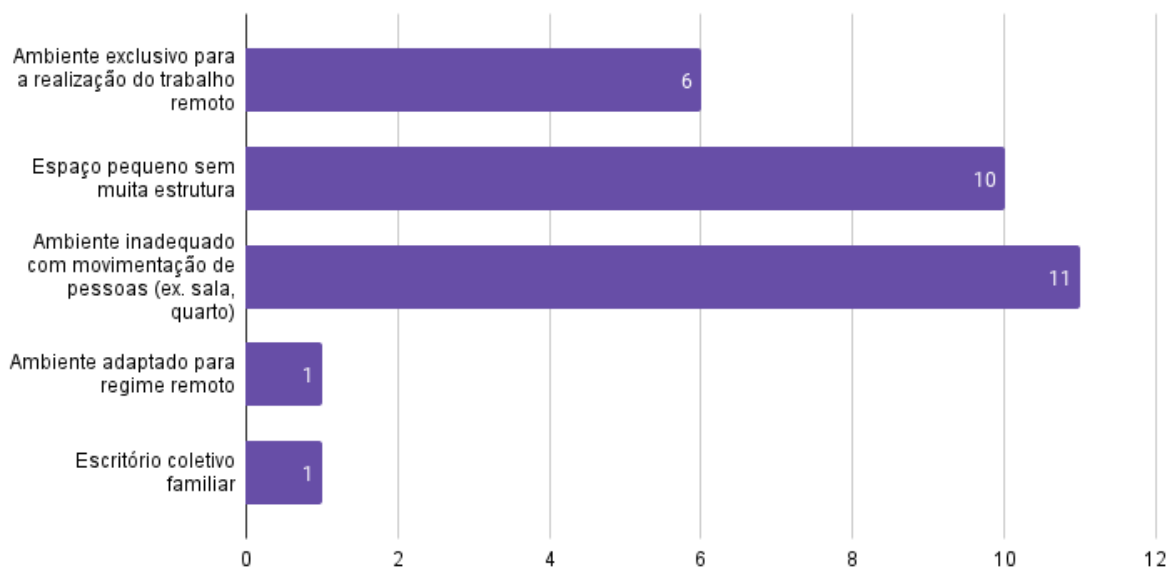
Em relação às questões organizacionais da universidade, foi questionado se a universidade ofereceu algum tipo de suporte para os docentes, cerca de 51,7 % afirmou que sim, 24,1 % afirmou que não e 24,1 % foram incapazes de responder. Aos que responderam sim, foi perguntado que tipo de suporte foi oferecido, o resultado pode ser analisado através do Gráfico 13.

Gráfico 13 - Suporte oferecido pela instituição



Fonte: Autoria Própria (2022)

Também foram feitas perguntas sobre o espaço utilizado para a realização do trabalho remoto. No qual mostrou-se que a maioria dos docentes possuía um ambiente inadequado para a realização de suas funções. Conforme pode ser visto no Gráfico 14.

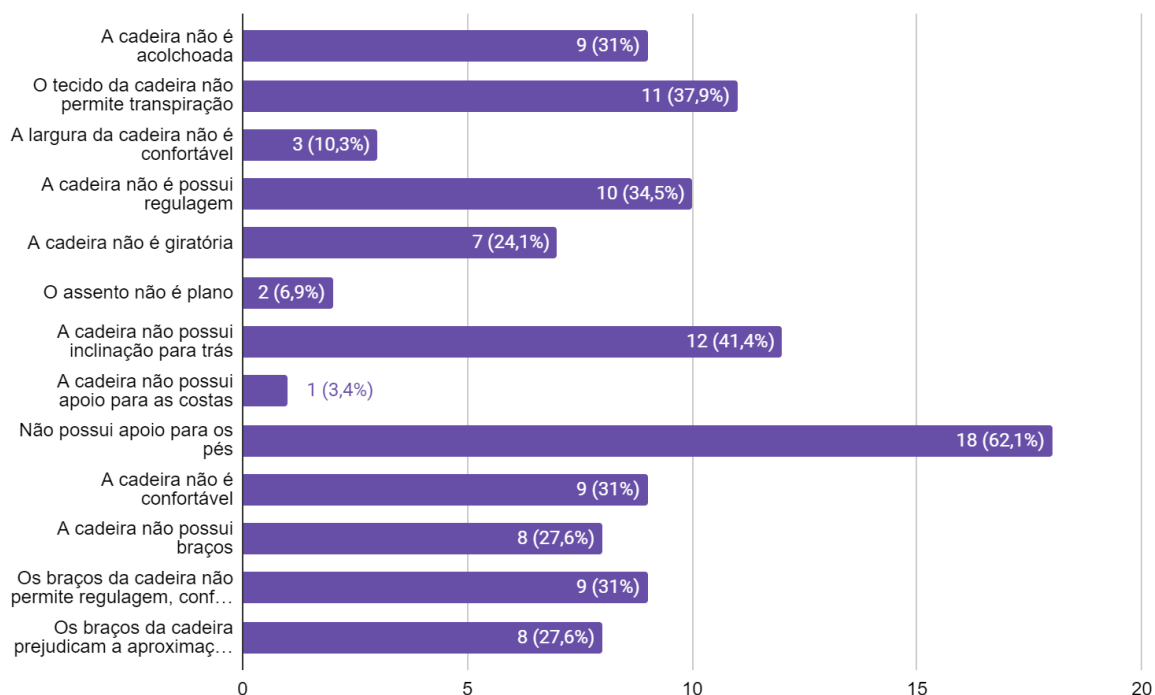
Gráfico 14 - Local utilizado durante o *home office*

Fonte: Autoria Própria (2022)

Foi pedido para os docentes classificar a condição de trabalho que eles foram expostos durante o período remoto. Cerca de 48,3% avaliou como bom, 27,6% como razoável, 20,7% como muito bom e 3,4% como ruim.

Na seção 2, foram perguntados sobre as mobílias utilizadas pelos docentes durante o *home office*. Na primeira pergunta os docentes tinham que marcar as respostas que mais se assemelhavam a cadeira utilizada durante o período remoto. Grande parte dos docentes responderam que a cadeira não possuía apoio para os pés (62,1%) seguido de não possuía inclinação para trás (41,4%) e o tecido da cadeira não permite transpiração (37,9%). O detalhamento das respostas pode ser visto no Gráfico 15.

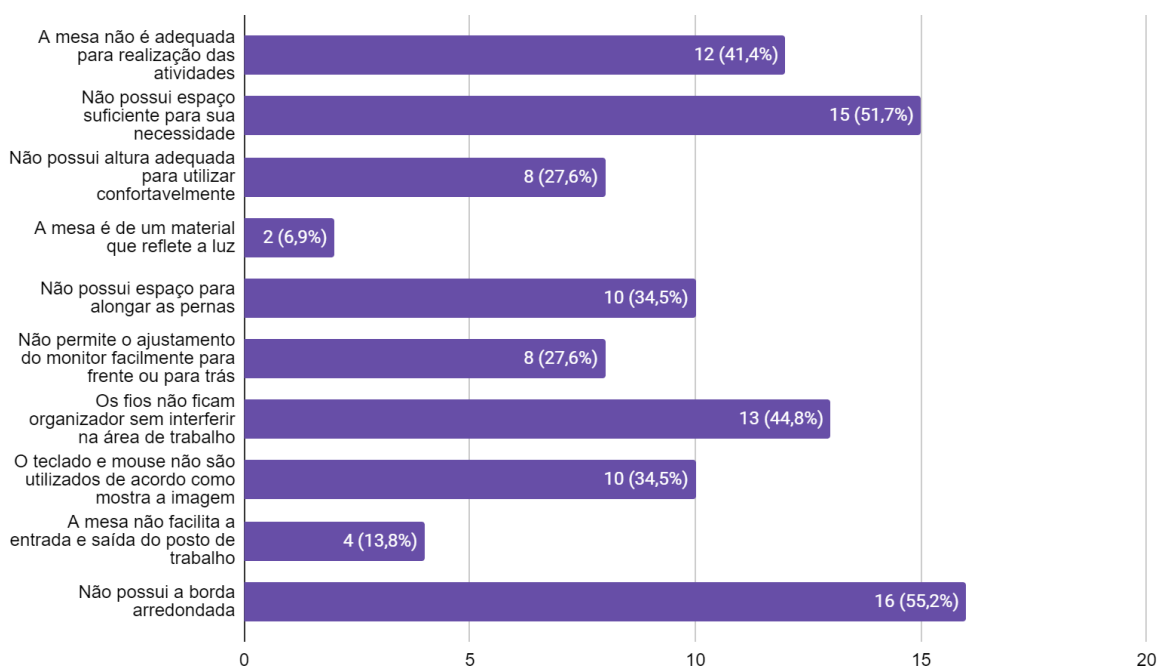
Gráfico 15 - Características da cadeira utilizada pelos docentes



Fonte: Autoria Própria (2022)

Quando questionados sobre a mesa de trabalho utilizada durante esse período, 55,2% dos professores informaram que a mesa não possuía borda arredondada, seguidos de não possui espaço suficiente para sua necessidade com 51,7% e os fios não ficam organizados sem interferência na área de trabalho com 44,8%. O restante das respostas obtidas pode ser vista pelo Gráfico 16.

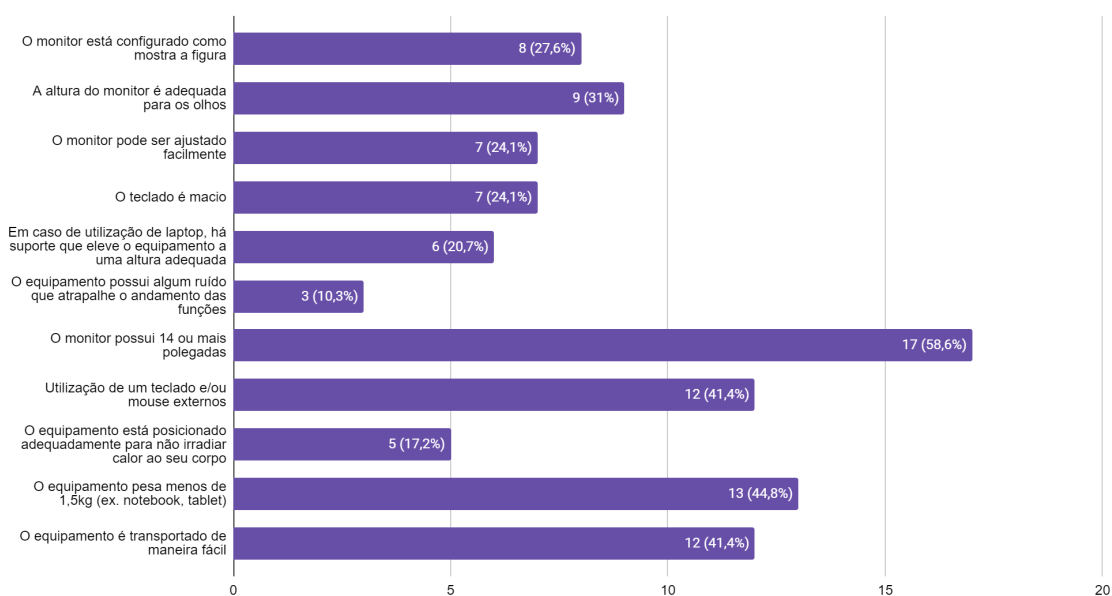
Gráfico 16 - Características da mesa utilizada pelos docentes



Fonte: Autoria Própria (2022)

Seguindo a mesma linha de pensamento, foi questionado aos docentes sobre os equipamentos utilizados durante a pandemia. Vários professores relataram que o monitor possuía 14 ou mais polegadas (58,6%) e que o equipamento pesava menos de 1,5 kg (44,8%). A apresentação dos dados complementares pode ser vista no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Características dos equipamentos utilizados pelos docentes



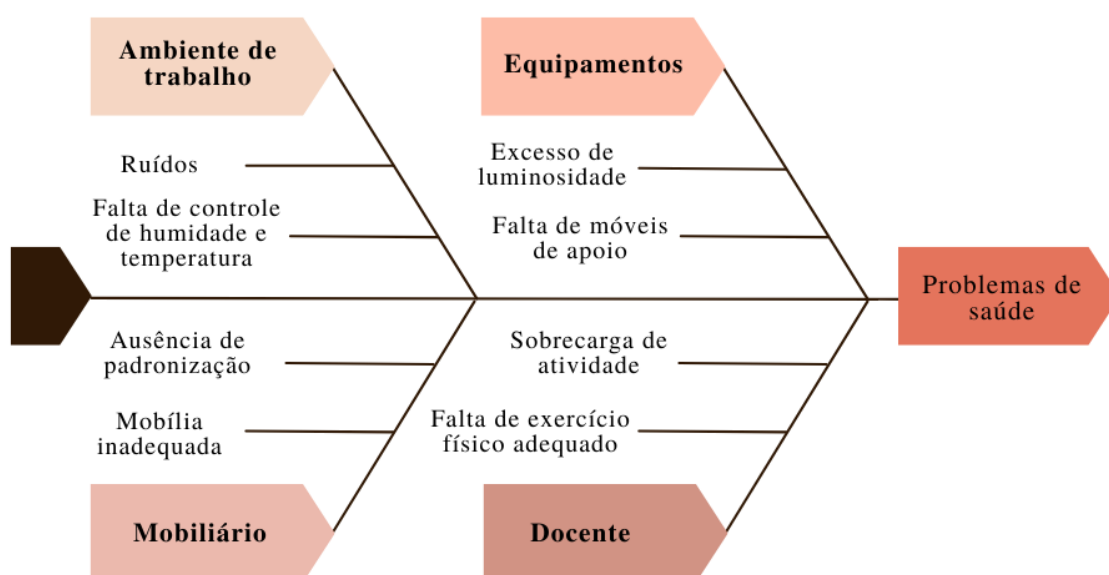
Fonte: Autoria Própria (2022)

9.3 Plano de ação

Para a realização das ações efetivas no combate dos fatores encontrados é preciso saber primeiramente o que causou. Para isso foi utilizado o diagrama de Ishikawa também conhecido como diagrama causa e efeito ou diagrama espinha de peixe para mapear as causas do problema.

O diagrama de Ishikawa permite saber as causas de um problema qualquer, ilustrando os vários fatores que afligem o processo. Permitindo uma visualização gráfica para a melhor compreensão do conteúdo de maneira detalhada. Os elementos que compõem sua estrutura são descritos a seguir: a cabeça refere-se ao problema em questão, as escamas representam os fatores que agem no problema, que também engloba as subcausas, as consequências e as ações que serão tomadas na resolução (SABINO *et al.*, 2011). Pela Figura 11 é possível demonstrar os fatores que ajudam a gerar os problemas de saúde no ambiente remoto.

Figura 11 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autoria Própria (2022)

Analisando o diagrama de Ishikawa proposto é possível descrever como o problema base os problemas de saúde listados pelos docentes, a partir de então são encontradas as causas que podem está ocasionando esses problemas que nesse caso seria os equipamentos, o próprio docente, o ambiente de trabalho e o mobiliário. A partir das causas já definidas é

preciso listar o porquê que essas causas são consideradas os motivos para o problema principal. Esses motivos são considerados subcausas.

É evidente que uma mobília quando utilizada de maneira incorreta pode provocar desconforto em seus usuários, especialmente aqueles que se dispõem a ficar longas horas na mesma posição. A utilização de apoios de pés, cadeiras com regulagem, mesas na altura padrão permitem oferecer ao trabalhador um conforto maior. Quando não é possível modificar a mobília é aconselhado que o docente realize pausas estratégicas de 30 minutos a cada 2 horas para alongar o corpo e relaxar os músculos. Outra medida complementar seria a instituição fornecer algum treinamento para os docentes adaptarem seus postos de trabalho.

Quando se trabalha de equipamentos eletrônicos é preferível realizar pausas para garantir a integridade visual do usuário, o excesso de luminosidade artificial prejudica a visão do trabalhador e pode provocar dores de cabeça e fadiga visual. A recomendação a ser feita é utilizar óculos bloqueadores de luz azul, ideais para a proteção contra raios artificiais emitidos por equipamentos eletrônicos.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a emergência acrescida pelo vírus do COVID-19, a estrutura que se conhecia da educação foi modificada, provocando uma reinvenção na forma de educar. Com isso, grande parte dos professores precisaram se reconstruir para ministrar as aulas durante a modalidade remota. Com essa reviravolta na vida dos docentes é evidente destacar que grande parte dos professores sofreu com transformações causadas pela pandemia.

Não só em sua estrutura emocional já abalada devido aos acontecimentos, mas somados aos estresses da vida pessoal juntamente com as diversas atividades da vida profissional, acabou gerando gatilhos ideias para o surgimento de doenças como ansiedade, depressão, insônias, frustrações e incapacitação. Além de ajudar no aparecimento de doenças como síndrome de Burnout, causadas pelo excesso de responsabilidade e trabalho desgastante.

Além do mais, ficou nítido que a rápida mudança na estrutura de ensino acarretou aos docentes doenças físicas e psicossociais devido a falta de estrutura adequada. Somados com a dificuldade de rearranjar o ambiente doméstico para a realização do trabalho provocaram situações de má postura e dores pelo corpo. Simultaneamente com o uso exagerado dos

aparelhos eletrônicos utilizados para a realização do trabalho ajudaram a propagar doenças como fadiga, doença osteomuscular e lesão por esforço repetitivo.

Uma maneira de evitar a evolução desses problemas é estimular hábitos saudáveis por parte dos trabalhadores, como a prática de esportes ou até mesmo estímulo da mente. Combinados com o repouso adequado facilitam o combate dos efeitos das dores. Outra maneira encontrada para melhorar a vida do trabalhador pode ser obtida através de pequenas mudanças no posto de trabalho.

Com simples modificações na estrutura podem reduzir a maioria dos problemas de saúde ocupacionais. Para trabalhos futuros é recomendado a utilização da ferramenta 5W2H para uma ação mais efetiva.

REFERÊNCIAS

ABERGO. O que é ergonomia. **ABERGO**, 2012. Disponível em < http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia >. Acesso em 6 de mar de 2022.

ALMEIDA, Rodrigo Gomes de. A ergonomia sob a ótica anglo-saxônica e a ótica francesa. *Vértices*, v. 13, n. 1, p. 111-122, 2011.

ALMEIDA, W. A. O. **Utilização do método RAPID ENTIRE BODY ASSECEMENT (REBA), associado a diagrama de localização de sintomas e aspectos organizacionais do trabalho, para avaliação de riscos ocupacionais em funcionários da Rádio Rural de Santarém**. 26. Monografia (especialização)-Faculdade Ávila, Goiânia, 2007. Disponível em: <https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/132_-_UtilizaYYo_do_mYtodo_rapid_entir_e_body_assecement_reba_associado_a_diagrama_de_localizaYYo_de_sintomas_e_aspectos.pdf >. Acesso em: 27 mar. 2022.

ANDRADE, Maria de Fátima Paes de. A condição de trabalho na relação entre satisfação e frustração em ambiente público de ensino superior sob olhar da Ergonomia Organizacional. 2016. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Design, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/22667> >. Acesso em: 28 maio.2022

ARAÚJO, Bianca Maros de *et al.* Aplicação de Análise Ergonômica de Trabalho em Empresa Metalúrgica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2020, Evento Online. **Anais [...]**. Evento Online: Aprepro, 2020. p. 1-12. Disponível em: <https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/09272020_160935_5f70ed8376cc5.pdf >. Acesso em: 15 abr. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13962:2002**: móveis para escritório - Cadeiras. Rio de Janeiro: ABNT–Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.

BERNARDO, Kelen Aparecida da Silva; MAIA, Fernanda Landolfi; BRIDI, Maria Aparecida. As configurações do trabalho remoto da categoria docente no contexto da pandemia Covid-19. **Novos Rumos Sociológicos**, v. 8, n. 14, p. 8-39, 29 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/norus.v8i14.19908>. Acesso em: 22 maio 2022.

BOGOCH, Isaac I. *et al.* Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 2, 14 jan. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa008>. Acesso em: 27 abril 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/marco/ministerio-da-saude-declara-tranmissao-comunitaria-nacional>>. Acesso em: 24 março 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2. ed. Brasília: MTE, 2002.

BRIDI, Maria Aparecida. A pandemia Covid-19: crise e deterioração do mercado de trabalho no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 141-165, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.010>. Acesso em: 22 maio 2022.

CAMELO, Silvia Helena Henriques; ANGERAMI, Emília Luigia Saporiti. Riscos psicossociais no trabalho que podem levar ao estresse: uma análise da literatura. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 7, n. 2, 11 set. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v7i2.5010>. Acesso em: 22 maio 2022.

CAPELETTI, Ben Hur Giovani Mascarello. Aplicação do método RULA na investigação da postura adotada por operador de balanceadora de pneus em um centro automotivo. 2013. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: < <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/17699> >. Acesso em: 26 mar. 2022.

CARDOSO JUNIOR, Moacyr Machado. **Avaliação ergonômica: Revisão dos métodos para avaliação postural**. **Revista Produção Online**, v. 6, n. 3, 29 mar. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v6i3.630>. Acesso em: 16 março 2022.

CARNEIRO, Diana Vieira. **Possibilidades da aplicação do MARA (Manequim Reduzido Auxiliar) no ensino de modelagem na modalidade ensino remoto**. 2021. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal do Ceará, Instituto de Cultura e Arte, Curso de Design de Moda, Fortaleza, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/59584>>. Acesso em 15 mai. 2022

CARVALHO, Wellington Roberto Gomes de *et al.* Distanciamento social: fôlego para ciência durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 3, 18 maio 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.113>>. Acesso em: 22 mai. 2022.

CASTIONI, Remi *et al.* Universidades federais na pandemia da Covid-19: acesso discente à internet e ensino remoto emergencial. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 111, p. 399-419, jun. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0104-40362021002903108>>. Acesso em: 23 mai. 2022.

CAVALCANTE, João Roberto *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, ago. 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000400010> >. Acesso em: 15 mai. 2022.

COLOMBO, Marcelo Álvaro. O NPS COMO METODOLOGIA DE MENSURAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS ALUNOS NO SISTEMA REMOTO DE ENSINO EM ÉPOCA DE PANDEMIA DA COVID-19. **Caderno Científico UNIFAGOC de Graduação e Pós-Graduação**, v. 7, n. 1, 2022. Disponível em: <

<https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/caderno/article/view/959/819> >. Acesso em: 28 mai. 2022.

CORREIA FILHO, J. W. **Avaliação postural através da análise ergonômica do trabalho em uma indústria têxtil do Ceará**. 2007. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/50460>>. Acesso em: 22 abr. 2022

COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. #FIQUEEMCASA: EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19. **Educação**, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p200-217> >. Acesso em: 10 abr. 2022.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. Editora Blucher, 2012.

FALZON, Pierre. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Blucher, 2015. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213475/>>. Acesso em: 13 mai. 2022.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M. **Planejamento da Pesquisa Científica**, 2ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2015. Disponível em: < <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522495351/> >. Acesso em: 02 mai. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Coordenação Geral de Pessoas. Centro de Saúde do Trabalhador. **Guia de Ergonomia (volume 01): Orientações para compra de mobiliário**. Rio de Janeiro, 2013. 40 p. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43382>> Acesso em : 25 mai. 2022

GARRIDO, R. G.; GARRIDO, F. de S. R. G. COVID-19: UM PANORAMA COM ÊNFASE EM MEDIDAS RESTRITIVAS DE CONTATO INTERPESSOAL. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 127-141, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2020v8n2p127-141> >. Acesso em: 18 abr. 2022

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, Bruno *et al.* Pandemia de COVID-19 e as atividades de ensino remotas: riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos dos docentes do Instituto Federal Catarinense. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 96-102, jan. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-2950/21020229012022pt>>. Acesso em: 28 maio 2022.

GUIMARÃES, Carla Patricia; NAVEIRO, Ricardo Manfredi. Revisão dos métodos de análise ergonômica aplicados ao estudo dos DORT em trabalho de montagem manual. **Produto & Produção**, v. 7, n. 1, 6 fev. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.22456/1983-8026.1431>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

HORN, Willian Casarin *et al.* **Questões ergonômicas do trabalho em home office durante a pandemia de COVID-19**. 2021. Disponível em: < <http://ri.ucsul.br:8080/jspui/handle/prefix/4618> >. Acesso em: 28 mai. 2022

HWANG, Tienyu. Coronavirus lockdown and virus suppression: An international analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 170, p. 120861, set. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120861>>. Acesso em: 22 maio 2022.

IIDA, Itiro. **Ergonomia - Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Blücher, 2005. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215271/>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

IEA (Switzerland). International Ergonomics Association. **What Is Ergonomics?** 2000. Disponível em: <<https://iea.cc/what-is-ergonomics/>>. Acesso em: 6 maio 2022.

ISER, Betine Pinto Moehlecke *et al.* Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, jun. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000300018>>. Acesso em: 22 maio 2022.

JACKSON FILHO, José Marçal; LIMA, Francisco de Paula Antunes. Análise Ergonômica do Trabalho no Brasil: transferência tecnológica bem-sucedida? **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 12-17, jun. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0303-7657ap0113115>>. Acesso em: 23 maio 2022.

KROEMER, Karl H E.; GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031290/>>. Acesso em: 04 mar. 2022.

LAITANO, Alexandra *et al.* **Qualidade de vida no ambiente de trabalho**: Fatores decisivos no desempenho organizacional de uma empresa. 12 mar. 2015. Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_33_1426201786.pdf>. Acesso em: 29 maio 2022.

LAPERUTA, Dalila Giovana Pagnoncelli *et al.* Revisão de ferramentas para avaliação ergonômica. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 2, p. 665-690, 15 jun. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.14488/1676-1901.v18i2.2925>>. Acesso em: 27 maio 2022.

LARA, Marina Garcia *et al.* **Desafios na prática docente em tempos de pandemia: estudo de caso no estado do mato grosso**. E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 03... Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 708-722. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/74296>>. Acesso em: 23 maio 2022

LIMA, Nísia Trindade; BUSS, Paulo Marchiori; PAES-SOUSA, Rômulo. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 7, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311x00177020>>. Acesso em: 22 maio 2022

LIMA, Rossano Cabral. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 2, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-73312020300214>>. Acesso em: 22 maio 2022.

LOZADA, Gisele; NUNES, Karina da S. **Metodologia Científica**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029576/>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MENDES, Diego Costa; HASTENREITER FILHO, Horacio Nelson; TELLECHEA, Justina. A REALIDADE DO TRABALHO HOME OFFICE NA ATIPICIDADE PANDEMICA. **Revista Valore**, [S.l.], v. 5, p. 160-191, set. 2020. ISSN 2526-043X. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/655>>. Acesso em: 28 maio 2022. doi:<https://doi.org/10.22408/reva502020655160-191>.

MICHALOSKI, Ariel Orlei; TRZASKOS, Jaciara Dias. UMA REVISÃO DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ERGONÔMICA E SUAS APLICAÇÕES. **Tópicos em Gestão da Produção**, p. 63. 2017

MORAIS, Jarlene Fabiana Lima de; SOUSA JUNIOR, Francisco Souto de. Integração das tecnologias digitais na UFERSA: avaliação do Ensino Remoto Emergencial na pós-graduação durante pandemia de Covid-19. **Conjecturas**, v. 22, n. 1, p. 1660-1676, 18 fev. 2022. Disponível em:< <https://doi.org/10.53660/conj-615-510>>. Acesso em: 22 maio 2022.

MOTTA, Fabrício Valentim. **Avaliação Ergonômica de postos de trabalho no setor de pré impressão de uma indústria gráfica**. Monografia de Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2009. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2009_1_Fabricio.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2022

NASCIMENTO, Fernanda Sardelich et al. Saúde, home office e trabalho docente: construção compartilhada de estratégias de sobrevivência em tempos de pandemia. **Revista Nufen: Phenomenology and interdisciplinarity**, v. 13, n. 2, p. 82-94, 05 agosto 2021. Disponível em:<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912021000200008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 22 maio 2022.

NICOLODI, Elaine et al. O NOVO ESPAÇO DA AULA: O IMPACTO DO HOME OFFICE PARA OS DOCENTES E OS FATORES DA ERGONOMIA FÍSICA. **REVISTA UNIARAGUAIA**, v. 16, n. 2, p. 47-59, 2021. Acesso em: 21 mar. 2022.

NUNES, João *et al.* A pandemia de COVID-19: securitização, crise neoliberal e a vulnerabilização global. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311x00063120>>. Acesso em: 11 abr. 2022.

OLIVEIRA, Wanderson Kleber de *et al.* Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, mai. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200023>>. Acesso em: 22 mar. 2022.

PAIM, Cléverson et al. Análise Ergonômica: Método RULA e OWAS aplicados em uma instituição de ensino superior. **Revista Espacios**, v. 38, n. 11, 2017. Acesso em: 25 mar. 2022.

PEREIRA, Higinalice da Silva *et al.* Formação docente: o contexto de pandemia COVID-19 e a atuação docente universitária no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e43101320800, 4 out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20800>. Acesso em: 28 maio 2022.

RAFAEL, Ricardo De Mattos Russo *et al.* Epidemiologia, políticas públicas e pandemia de Covid-19: o que esperar no Brasil? . **Revista Enfermagem UERJ**, v. 28, p. e49570, 2 abr. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.49570>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. PANDEMIA DO COVID-19 E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: MUDANÇAS NA PRÁXIS DOCENTE. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 6 set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57>. Acesso em: 28 maio 2022.

RUMAQUELLA, Milena Roque. **Postura de trabalho relacionada com as dores na coluna vertebral em trabalhadores de uma indústria de alimentos: estudo de caso**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ergonomia – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2009. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Design/Dissertacoes/milena_rumaquella.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2022

SABINO, Cláudia de Vilhena Schayer et al. O uso do diagrama de Ishikawa como ferramenta no ensino de ecologia no ensino médio. **Educação & Tecnologia**, v. 14, n. 3, 2011. Disponível em: <<https://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/232>> Acesso em: 09 jun. 2022

SANTIAGO, Deymisson de Sousa. As dificuldades do ensino remoto no ensino superior. 2021. Disponível em: < <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/6522> > . Acesso em 28 maio 2022

SANTOS, Maria Cleidiane Rodrigues dos. *et al.* ERGONOMIA NA PANDEMIA: FATORES AMBIENTAIS NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA DO IFCE - CAMPUS QUIXADÁ. In: ENEGEP 2021 - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2021, Online. **ENEGEP 2021 - Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. [S. l.]: ENEGEP 2021 - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.14488/enegep2021_tn_sto_361_1863_42751. Acesso em: 28 maio 2022.

SANTOS, Mônica. Métodos para detectar o Risco de surgirem Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o Trabalho- sabemos o suficiente? **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional**, v. 10, p. 1-66, 31 dez. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.31252/rpso.18.07.2020>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

SILVA, Denise de Castro Insaurriaga; LEITE, Anderson Gonçalves. Análise sobre a Percepção de Saúde Física e Psicológica de Professores Brasileiros Durante as Aulas Remotas

na Pandemia Covid-19. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, 22 dez. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1546>>. Acesso em: 02 abr. 2022

SILVA, José Carlos Plácido da; PASCHOARELLI, Luís Carlos. **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 103 p. ISBN 978-85-7983-120-1. Acesso em: 15 abr. 2022.

SILVA, Victor Moraes Lopes da et al. A correlação entre ergonomia e saúde ocupacional. **Revista Pesquisa e Ação**, v. 5, n. 1, p. 109-126, 2019. Disponível em: <<https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/649>>. Acesso em: 14 maio 2022

SOUZA, Dulce América D.; WEBER, Fernando P.; RECCHI, Andressa F.; et al. **Ergonomia do ambiente construído**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029675/>>. Acesso em: 02 abr. 2022

SPINK, Mary Jane Paris. “FIQUE EM CASA”: A GESTÃO DE RISCOS EM CONTEXTOS DE INCERTEZA. **Psicologia & Sociedade**, v. 32, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1807-0310/2020v32239826>>. Acesso em: 22 maio 2022

STRABELI, Giovana I.; NEVES, Érica P. Ferramentas, métodos e protocolos de análise ergonômica do trabalho. In: **15º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produto, Informações, Ambientes Construídos e Transporte**. 2015.

TURATO, E. R. Introdução à metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: definição e principais características. **Revista Portuguesa de Psicossomática**, v.2, n.1, p.93-108, jan. 2000

WEIBER, L. G.; SALLES, L. M. M.; SAES, E. V. Análise comparativa dos métodos ergonômicos para estudo das posturas via aplicação do software Ergolândia: um estudo de caso em uma joalheria. **XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, Maceió, Alagoas, Brasil, 16 a 19 de outubro de 2018

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Internet**. Genebra: World Health Organization, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

1. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
☐ Masculino
☐ Outro

2. Idade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ entre 20 a 30 anos
☐ entre 31 a 40 anos
☐ entre 41 a 50 anos
☐ mais de 51 anos

3. Quantos integrantes moram com você ? Contando com você

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Moro sozinho (a)
☐ Duas pessoas
☐ Três pessoas
☐ Quatro ou mais pessoas

4. Horas diárias trabalhadas antes da pandemia

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 6 horas diárias
☐ Entre 6 e 7 horas diárias
☐ 8 horas diárias
☐ Mais de 8 horas diárias

5. Horas diárias trabalhadas durante a pandemia

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 6 horas diárias
- ☐ Entre 6 e 7 horas diárias
- ☐ 8 horas diárias
- ☐ Mais de 8 horas diárias

6. Em relação a sua produtividade na pandemia, ocorreu alguma alteração ? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Diminuiu a produtividade
- ☐ Não houve alterações relacionado a produtividade
- ☐ Aumentou a produtividade

7. Houve pausas durante a jornada de trabalho durante o período remoto?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

8. Se a resposta anterior for sim, o que você fazia durante essas pausas?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Afazeres domésticos
- ☐ Assiste Tv
- ☐ Navega na internet
- ☐ Dorme
- ☐ Faz algum tipo de exercício
- ☐ Outro: _____

9. Quais foram as maiores dificuldades no trabalho remoto ? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Falta de interação física com os alunos
- ☐ Acúmulo de atividades domésticas e atividades do trabalho
- ☐ Inadequação do equipamento usado (ex: equipamento antigo)
- ☐ Baixo pacote/serviço de internet
- ☐ Mobília inadequada
- ☐ Interrupções de familiares
- ☐ Receber demandas de trabalho fora do horário de expediente
- ☐ Iluminação do ambiente
- ☐ Condições inadequadas do espaço utilizado (ex: espaço pequeno, úmido ou quente demais)
- ☐ Ruidos
- ☐ Desconforto térmico
- ☐ Outro: _____

10. Qual o sentimento ao trabalhar de forma remota? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Tranquilo
- ☐ Confiante
- ☐ Confortável
- ☐ Deprimido
- ☐ Ansioso
- ☐ Estressado
- ☐ Irritado
- ☐ Desanimado
- ☐ Frustrado
- ☐ Improdutivo
- ☐ Outro: _____

11. Sentiu algum desconforto físico durante a realização do trabalho remoto ? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

13. No que diz respeito as condições de trabalho durante a pandemia. Como você ^{*} consideraria a temperatura do ambiente de trabalho ?

Sendo 1- Ruim, 2- Razoável, 3-Bom, 4- Muito Bom e 5 - Excelente

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Péssima	☐	☐	☐	☐	☐	Excelente

14. No que diz respeito as condições de trabalho durante a pandemia. Como você ^{*} consideraria a iluminação do ambiente de trabalho ?

Sendo 1- Ruim, 2- Razoável, 3-Bom, 4- Muito Bom e 5 - Excelente

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Ruim	☐	☐	☐	☐	☐	Excelente

15. Durante a pandemia, seu ambiente de trabalho possuía algum tipo de ruído que pudesse atrapalhar o andamento das atividades?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

16. Se a resposta anterior for sim, qual a intensidade desse ruído ? (externo ou interno)

Sendo 1- Imperceptível/Mínimo, 2- Tolerável, 3- Regular, 4- Desconfortável, 5- Insuportável

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Imperceptível/Mínimo	☐	☐	☐	☐	☐	Insuportável

17. A universidade ofereceu algum tipo de suporte para a realização das suas atividades durante o período remoto ?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sou capaz de opinar

18. Se a resposta anterior for sim, que tipo de suporte foi oferecido ? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Apoio psicológico
- ☐ Apoio financeiro (ex. para Internet, equipamento)
- ☐ Apoio com mobiliário
- ☐ Todas as alternativas anteriores
- ☐ Nenhuma das alternativas

19. Sobre o espaço utilizado para o trabalho remoto, marque a alternativa que mais se assemelha a sua realidade. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Ambiente exclusivo para a realização do trabalho remoto
- ☐ Espaço pequeno sem muita estrutura
- ☐ Ambiente inadequado com movimentação de pessoas (ex. sala, quarto)
- ☐ Outro: _____

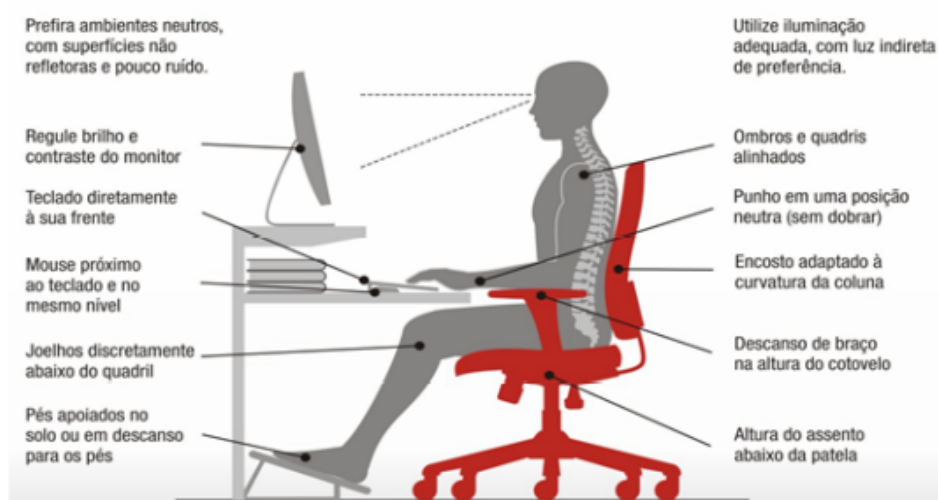
20. Avalie a sua condição de trabalho no período remoto

Sendo 1- Ruim, 2- Razoável, 3-Bom, 4- Muito Bom e 5 - Excelente

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Péssima	☐	☐	☐	☐	☐	Excelente

Figura 1: Postura Correta ao sentar em frente ao computador



Fonte: Labore web (2017)

21. Sobre a cadeira utilizada durante o ensino remoto, marque a(s) opção(ões) que mais se assemelha ao móvel utilizado durante a pandemia. *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ A cadeira não é acolchoada
- ☐ O tecido da cadeira não permite transpiração
- ☐ A largura da cadeira não é confortável
- ☐ A cadeira não possui regulagem
- ☐ A cadeira não é giratória
- ☐ O assento não é plano
- ☐ A cadeira não possui inclinação para trás
- ☐ A cadeira não possui apoio para as costas
- ☐ Não possui apoio para os pés
- ☐ A cadeira não é confortável
- ☐ A cadeira não possui braços
- ☐ Os braços da cadeira não permite regulagem, conforme é mostrado na imagem
- ☐ Os braços da cadeira prejudicam a aproximação da mesa de trabalho

22. Sobre a mesa de trabalho durante o ensino remoto, marque a(s) opção(ões) * que mais se assemelha ao móvel utilizado durante a pandemia.

Marque todas que se aplicam.

- ☐ A mesa não é adequada para realização das atividades
- ☐ Não possui espaço suficiente para sua necessidade
- ☐ Não possui altura adequada para utilizar confortavelmente
- ☐ A mesa é de um material que reflete a luz
- ☐ Não possui espaço para alongar as pernas
- ☐ Não permite o ajustamento do monitor facilmente para frente ou para trás
- ☐ Os fios não ficam organizados sem interferir na área de trabalho
- ☐ O teclado e mouse não são utilizados de acordo como mostra a imagem
- ☐ A mesa não facilita a entrada e saída do posto de trabalho
- ☐ Não possui a borda arredondada

23. Sobre os equipamentos utilizados durante o ensino remoto, marque a(s) * opção(ões) que mais se assemelha aos equipamentos utilizados durante a pandemia.

Marque todas que se aplicam.

- ☐ O monitor está configurado como mostra a figura
- ☐ A altura do monitor é adequada para os olhos
- ☐ O monitor pode ser ajustado facilmente
- ☐ O teclado é macio
- ☐ Em caso de utilização de laptop, há suporte que eleve o equipamento a uma altura adequada
- ☐ O equipamento possui algum ruído que atrapalhe o andamento das funções
- ☐ O monitor possui 14 ou mais polegadas
- ☐ Utilização de um teclado e/ou mouse externos
- ☐ O equipamento está posicionado adequadamente para não irradiar calor ao seu corpo
- ☐ O equipamento pesa menos de 1,5 kg (ex. notebook, tablet)
- ☐ O equipamento é transportado de maneira fácil