

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DE UMA TRABALHADORA EM REGIME DE *HOME OFFICE* A PARTIR DA PANDEMIA DO VÍRUS SARS-COV-2 (COVID-19)

Autor: Daniel Mainel Corrêa

Daniel.Correa@edu.pucrs.br, PUCRS, Brasil

Orientador: Ms. Mauro Erlei Schneider Martin

mauro.martin@pucrs.br, PUCRS, Brasil

Resumo: A realização deste trabalho vem ao encontro da necessidade de identificar e avaliar possíveis riscos ergonômicos que atividades no modelo de *home office* trouxeram para a vida e, conseqüentemente, saúde do trabalhador, em decorrência do isolamento social imposto pela pandemia de Coronavírus (COVID-19), nos últimos dois anos. O presente trabalho tem como objetivo principal a avaliação das atividades laborais realizadas por uma trabalhadora que migrou para um regime em formato híbrido de *home office*, utilizando como estrutura metodológica geral a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), baseada na norma regulamentadora nº 17 (NR-17) e seu manual de aplicação. Foram utilizadas como ferramentas para o estudo: entrevistas, filmagens e registros fotográficos, assim como aplicação do diagrama de Corlett e Manenica, e o protocolo *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Os resultados permitiram identificar o quão benéfico é empregar a ergonomia na prevenção de possíveis danos à saúde ocupacional. Assim, se propôs recomendações ergonômicas que pudessem melhorar o ambiente da trabalhadora.

Palavras-chave: COVID-19, ergonomia, *home office*, pandemia e saúde do trabalhador.

1. Introdução

A partir da rápida disseminação do vírus SARS-CoV-2 (COVID-19), diversos países que reportaram elevado número de contaminados no início de 2020, elaboraram protocolos e procedimentos de isolamentos e afastamentos sociais para tentar barrar a propagação do vírus, porém sem sucesso. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os primeiros casos da COVID-19 foram identificados no final de dezembro de 2019 em Wuhan, na China. Tudo aconteceu aceleradamente, e no início de janeiro de 2020 a OMS, admitiu a circulação do vírus para o mundo, e em março do mesmo ano, declarou a pandemia da COVID-19 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

O Ministério da Saúde (MS) recebeu a primeira notificação de um caso confirmado de COVID-19 no Brasil em 26 de fevereiro de 2020, e para os meses seguintes, recomendou o afastamento social e laboral para conter o avanço do vírus (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Diante desta necessidade de isolamento social, o trabalho em *home office* tornou-se um tema emergente. (HAUBRICH; FROEHLICH, 2020).

Uma das medidas tomadas por empresas para que os funcionários mantivessem suas atividades de trabalho e respeitassem as recomendações dos órgãos de saúde nacionais e internacionais, foi a migração para o *home office*.

O termo *home office* está associado a atividades de escritório e administrativas realizadas à distância, por meio de equipamentos e tecnologia de informação e comunicação que impactam a produtividade corporativa, permitindo a obtenção de resultados distantes da empresa (CATTANI; HOLZMANN, 2011). Porém existe uma diferença sutil em comparação ao teletrabalho, embora as duas modalidades não necessitem da presença física do trabalhador na empresa, o *home office* tem a residência como base de suas atividades, ou seja, no mesmo ambiente em que o trabalhador mora. (MENDONÇA, 2010).

Com a intensificação do *home office*, muitas empresas tiveram que mudar suas rotinas e culturas. Foi necessário se preocupar com o bem-estar e a adaptação física e mental do trabalhador ao adotar as práticas remotas (HAUBRICH; FROEHLICH, 2020). Cabe, então, adotar medidas para tornar o ambiente de trabalho em casa seguro. Nessa direção, destaca-se uma premissa importantíssima conhecida como ergonomia (MESQUITA; SOARES, 2020).

A ergonomia são regras que avaliam o ambiente de trabalho, estabelecendo como prioridade a saúde e qualidade de vida no ambiente do trabalhador (FERREIRA *et al.*, 2021). É o estudo da adaptação das tarefas a serem realizadas durante a jornada de trabalho, garantindo conforto, segurança e eficácia (CATTANI; HOLZMANN, 2011).

Algumas empresas, visando a ergonomia no *home office*, dispuseram mesas, cadeiras, materiais de escritório, entre outros itens, para que o trabalhador tivesse conforto, segurança e evitasse problemas de saúde durante o tempo em *home office* (FERREIRA *et al.*, 2021; MENDONÇA, 2010). É importante que o trabalhador também se previna visto que em casa fica-se mais à vontade. Deve-se ter cuidado com o tamanho da tela do computador e ambientes com iluminação precária ou insuficiente para evitar problemas futuros de visão, tais como fadiga visual; e também é importante ter algumas pausas para alongamento e beber água durante o dia. (FERREIRA *et al.*, 2021).

Ademais, fatores que impedem o trabalho em casa, onde os funcionários se sentem obrigados a tentar equilibrar e atender as demandas do ambiente doméstico e profissional, com tantas distrações no ambiente doméstico, levam à falta de foco nas atividades. Distrações da família, vizinhos barulhentos, atividades domésticas, incluindo procrastinação que pode ser em camas, sofás e/ou TVs. Sendo isso tudo um convite à perda do foco e prorrogação das atividades (LIMA, 2020).

Através de estudos têm sido comprovado que o *home office* está gerando problemas ergonômicos, principalmente em relação a dores musculoesqueléticas e doenças ocupacionais. (TOKARSKI, 2020; PRADO *et al.*, 2022). Dentre as doenças ocupacionais pode-se citar Estresse ocupacional, Lesão de Esforço Repetitivo (LER), e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) (FERREIRA *et al.*, 2021).

O atual trabalho buscou averiguar as consequências que o *home office* está ocasionando e influenciando na saúde de uma trabalhadora específica, analisando as posturas, o local e as condições ambientais do cômodo utilizado para exercer as atividades em sua casa.

A mudança do posto de trabalho regular na empresa foi substituída pelo ambiente doméstico. Essas questões trouxeram para a trabalhadora uma adaptação abrupta do posto de trabalho, mas que raramente são consideradas em uma avaliação de possíveis danos e doenças ocupacionais que podem acabar surgindo decorrentes de uma má postura e ambiente de trabalho inadequados (PRADO *et al.*, 2022; FERREIRA *et al.*, 2021).

A partir do discorrido, decidiu-se por analisar possibilidades que viessem a contribuir para uma melhor qualidade na saúde ocupacional da trabalhadora a partir do estudo de seu ambiente de trabalho, tarefas e atividades, levando em consideração posturas, layouts do posto de trabalho, dores e/ou desconfortos, e em situações agravantes, possíveis inflamações, como a tendinite. Nesse contexto, surgiu o questionamento: quais as consequências que o descaso com a ergonomia no *home office* impacta na saúde ocupacional da trabalhadora?

Para responder este questionamento, o presente trabalho tem como objetivo principal aplicar uma sistemática de análise, baseada na NR-17 e no seu manual de aplicação, da rotina da trabalhadora transferida para o regime em formato híbrido de *home office*. A aplicação da sistemática auxiliará na elaboração de uma proposta de adequações para minimizar e/ou eliminar possíveis dores, desconfortos e doenças ocupacionais, frente a demanda imposta pela pandemia.

Os objetivos específicos do trabalho são: (i) analisar as condições ambientais, espaços e mobiliários de trabalho do indivíduo; (ii) identificar possíveis distúrbios osteomusculares e, conseqüentemente possíveis doenças ocupacionais; e (iii) propor recomendações para melhoria da qualidade de vida da trabalhadora.

Observa-se como delimitações neste trabalho: (i) foi considerado apenas um caso de trabalhador que teve seu local de trabalho transferido para o *home office*; (ii) não foi avaliada a carga cognitiva; (iii) não foi avaliada a eficácia ou produtividade da trabalhadora. Na análise, como ferramentas ergonômicas, foram utilizados o Diagrama de Corlett e Manenica, e o

protocolo *RULA*, pois sua combinação qualifica o processo de avaliação da situação de trabalho e melhora a caracterização dos riscos posturais (LAPERUTA, 2018).

O presente trabalho está estruturado em quatro seções. Na primeira é contextualizado o cenário do trabalho, e apresentado os objetivos e as justificativas. Na segunda, são discriminados os procedimentos metodológicos aplicados no estudo. Na terceira seção são detalhados os resultados obtidos com a aplicação dos métodos avaliativos e a análise desses. Na última seção são apresentadas as considerações finais do trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

2. Método

Como visto, o tema deste trabalho é uma análise das condições ergonômicas de uma trabalhadora em *home office*.

Nesta seção é apresentado o percurso metodológico adotado para a realização deste trabalho, dividido em duas subseções: (i) método de pesquisa; e (ii) método de trabalho. Na primeira subseção são abordadas as características da pesquisa, enquanto na segunda são apresentadas as etapas utilizadas e as ferramentas aplicadas no trabalho.

2.1. Método de pesquisa

O atual trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, pois possui finalidade prática, gerando conhecimentos dirigidos à solução de problemas (KAHLMAYER-MERTENS, 2007). Quanto ao objetivo, a pesquisa é de caráter exploratório de tempo prospectivo longitudinal, pois analisa o presente conduzindo para o futuro, permitindo o reconhecimento do problema e a sugestão de melhorias, através de entrevistas com uma trabalhadora que teve a mudança do posto de trabalho para o *home office* (GIL, 2002; SILVA; MENEZES, 2005).

Primeiramente a pesquisa teve uma abordagem qualitativa, a partir da observação dos hábitos da trabalhadora estudada em seu ambiente de *home office*, fonte direta de coleta de dados, por meio de entrevistas, filmagens e registros fotográficos. Baseando-se na bibliografia da NR-17, foram elaborados questionários, visto que o foco é a análise das atividades com enfoque interpretativo, através do qual a trabalhadora expressa suas percepções sobre as atividades que desempenha (TEIS, 2006; DA SILVA, 2010).

Em seguida o trabalho foi conduzido quantitativamente, analisando as variáveis que influenciam no estudo. Avaliando as deficiências ergonômicas demonstradas na abordagem qualitativa pode-se quantificar e categorizar os resultados de acordo com o nível de risco, para elaborar recomendações de melhoria com base nos resultados. (DA SILVA, 2010).

Em relação aos procedimentos, primeiramente a pesquisa é caracterizada como estudo de caso, pois trata-se de uma análise de um caso específico, imergindo o conhecimento acerca do impacto que o *home office* está causando na saúde do trabalhador (MIGUEL, 2007). Para este estudo, o caso selecionado é de uma trabalhadora em regime híbrido de *home office*, sendo praticamente 50% dos dias em *home office* e 50% presencial, mas com foco nos momentos de *home office*. A trabalhadora selecionada para o estudo é uma pessoa do convívio social do autor deste artigo, e foi escolhida devido as experiências observadas durante o *home office*, onde foram vivenciadas reclamações de dores e desconfortos diversos.

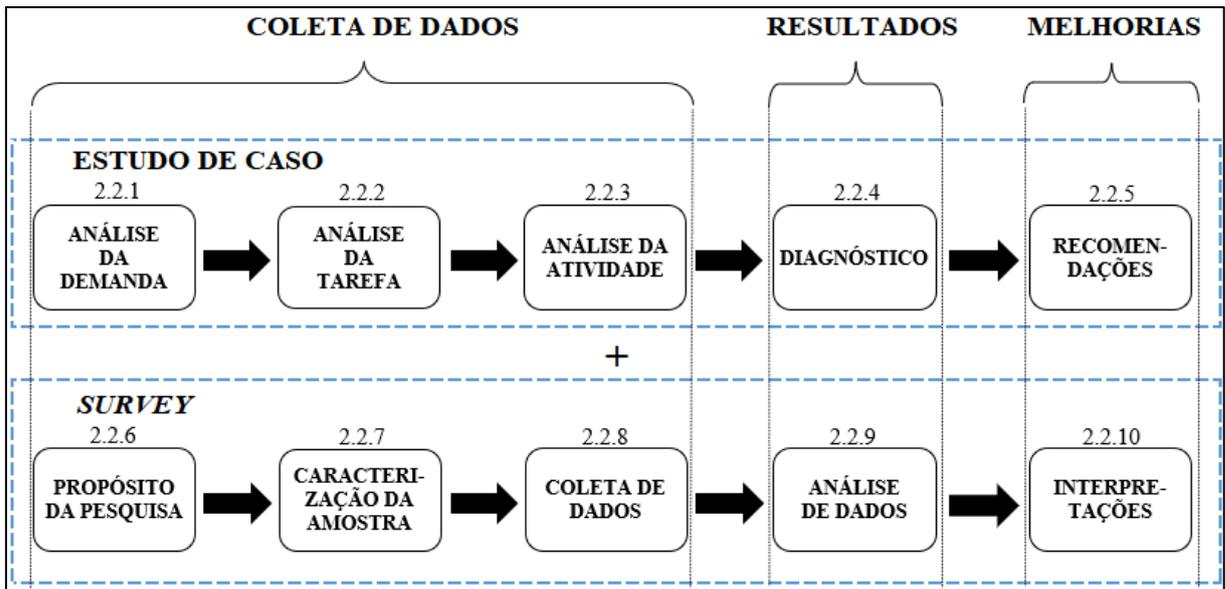
E no segundo momento caracterizada como uma pesquisa do tipo *survey*, pois é um método de pesquisa de abordagem quantitativa, e que permitiu a coleta de dados sobre uma amostra de um grupo de trabalhadores em *home office*, por meio do uso de um questionário eletrônico (FORZA, 2002; MALHOTRA; GROVER, 1998). Para este estudo foi realizada uma pesquisa quantitativa por meio eletrônico, considerando uma amostra maior de trabalhadores em *home office*, para que pudesse ser realizada uma comparação entre os resultados do estudo de caso e do *survey*.

Vale ressaltar que embora, inicialmente, o *survey* realizado seja de caráter exploratório-descritivo. As pesquisas tipo exploratórias são adequadas quando se deseja se familiarizar e entender melhor o tema, enquanto as pesquisas tipo descritivas são adequadas para descrever como determinado fenômeno ocorre em uma população (FORZA, 2002; MALHOTRA; GROVER, 1998).

2.2. Método de trabalho

O método utilizado para o desenvolvimento do trabalho é composto por dois segmentos. A pesquisa tem início com o segmento de análise do caso específico, dividido em cinco etapas, com base na abordagem da metodologia da AET especificada a partir da NR-17 e seu manual de aplicação, e adaptado para o estudo: (i) análise da demanda; (ii) análise da tarefa; (iii) análise da atividade; (iv) diagnóstico; e (v) recomendações (MTP, 2021). Na sequência o estudo entra no segmento da pesquisa *survey*, também estruturada em cinco etapas: (i) propósito da pesquisa; (ii) caracterização da amostra; (iii) elaboração do instrumento de coleta de dados; (iv) análise de dados; e (v) interpretações (GIL, 2002). A estrutura proposta é apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Etapas do método de trabalho



Fontes: MTP (2021) para o estudo de caso e GIL (2002) para pesquisa *survey*, adaptado pelo autor

2.2.1 Análise da demanda

A primeira etapa é a análise da demanda, que busca entender a natureza e a amplitude das complicações envolvidas neste estudo (IIDA, 2005), incluindo uma descrição dos problemas que justificam a aplicação da abordagem AET, decorrente das manifestações expostas por trabalhadores durante a transição do ambiente de trabalho para o *home office*; mediante as regras de isolamento impostas pelos órgãos de saúde, devido a demanda gerada pela COVID-19 (NORONHA *et al.*, 2020).

2.2.2 Análise da tarefa

A tarefa pode ser entendida como um conjunto de comandos da empresa que direciona a execução do trabalho (CAMAROTTO, 2013). Durante esta etapa, são observadas as condições de trabalho e os objetivos que a trabalhadora têm de cumprir. Observações *in loco* das tarefas são utilizadas para verificar se as tarefas de trabalho descritas no papel realmente ocorrem na prática, e como elas se distanciam da realidade, correspondendo a um plano de trabalho que pode ou não constar em documentos oficiais (IIDA, 2005).

Apesar de tratar-se de um trabalho intelectual, há posturas, movimentos repetitivos e condições ambientais a serem consideradas. Dessa forma, algumas informações devem ser coletadas para avaliar o trabalho, como: pausas, itens mobiliários utilizados, intensidade de ruído, luminosidade, e condições climáticas (CAMAROTTO, 2013).

2.2.3 Análise da atividade

Nesta análise, todas as atividades realizadas pela trabalhadora para completar a tarefa precisam ser expandidas. Esta etapa inclui a coleta de dados e informações que permitem

realizar a modelagem necessária para prever melhorias no ambiente de trabalho (VIDAL, 2000). Durante esta fase, são realizadas: (i) entrevistas por meio de questionários, (ii) registros fotográficos e filmagens das atividades, e (iii) aplicação dos protocolos posturais, tendo como parâmetro a NR-17 e seu manual de aplicação.

Decidiu-se pela elaboração de um formulário de pesquisa, cujo questionário está transcrito no Apêndice A, formulado a partir da NR-17 e seu manual de aplicação, com o intuito de auxiliar na identificação dos problemas no caso estudado. O questionário é aplicado à trabalhadora em estudo para compreender como foi sua adaptação ao *home office*, seus hábitos, e como se adequou para minimizar os problemas de postura.

As tarefas são registradas para documentar todo o processo realizado durante um dia de trabalho. Filmagens são analisadas para ilustrar todas as atividades e seus respectivos horários, e cada atividade realizada é avaliada para identificar déficits ergonômicos.

Face à necessidade de se avaliar a sintomatologia da dor e desconforto, o instrumento de caráter científico utilizado é o Diagrama de Corlett e Manenica (1980), formulado e adaptado pelo autor deste artigo, a partir de Balbi (2012), que consiste em avaliar o nível de dor e desconforto de segmentos corporais (Apêndice B). O diagrama ilustra 28 segmentos corporais, sendo seis segmentos únicos (pescoço, coluna cervical, parte superior das costas, meio das costas, região lombar e bacia) e 11 segmentos duplos (ombros, braços, cotovelos, antebraços, punhos, mãos, coxas, joelhos, pernas, tornozelos e pés). Para cada um desses segmentos há uma escala que varia de um valor mínimo (1), até um valor máximo (5), indicando dor ou desconforto insuportável. Os marcadores são executados linearmente da esquerda para a direita no diagrama (HAUSER, 2012; LAPERUTA, 2018).

Finalizando a análise postural, o protocolo *RULA* (1993) tem o objetivo de validar sistematicamente as condições ergonômicas de trabalho, avaliando a exposição da trabalhadora aos fatores de risco associados à suas posições de trabalho, focando nos distúrbios musculoesqueléticos, e acrescentando algumas variáveis à análise, como: força, repetição e amplitude de movimento das articulações (ARAÚJO *et al.*, 2020). Esta análise é feita por registros fotográficos do posto de trabalho e das atividades laborais efetuadas.

A análise é então dividida em dois grupos, A e B. O primeiro grupo inclui os membros superiores, dentre eles os braços, antebraços e punhos, enquanto o segundo é representado pelos membros inferiores, composto pelo pescoço, tronco e pernas, conforme Anexo A (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Para os braços, a pontuação varia de um a quatro, somando um ponto sempre que o braço estiver abduzido ou o ombro levantado, e um ponto a menos se o braço estiver apoiado.

Para o punho, os escores variam de um a três, somando um ponto para cada desvio radial ou ulnar, desvio lateral. No caso de rotação do punho, soma-se um ponto para rotações moderadas e dois pontos para rotações de grandes amplitudes. Para a avaliação do antebraço, a pontuação varia de um a dois, somando um ponto se o antebraço cruza a linha média do corpo ou tem distância lateral (MCATAMNEY; CORLETT, 1993).

Para o pescoço, a pontuação varia de um a quatro, somando um ponto para inclinação ou rotação. Para o tronco, os escores variam de um a quatro, sendo adicionado um ponto sempre que ocorrer inclinação ou rotação lateral, ou se o indivíduo estiver sentado. Para pernas e pés, as pontuações são as seguintes: um se apoiado, dois quando não estiver apoiado (MCATAMNEY; CORLETT, 1993).

Observada as posturas dos dois grupos, e medidos os ângulos entre os membros e o corpo, categorizados em escores (ARAÚJO *et al.*, 2020), é possível encontrar o valor geral de cada grupo por meio das tabelas apresentadas nas Figuras 2 e 3.

Figura 2 – Total da pontuação do grupo A do protocolo RULA

Braço	Antebraço	Total da Postura do Pulso								
		1		2		3		4		
		Torção Pulso		Torção Pulso		Torção Pulso		Torção Pulso		
		1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
	3	2	3	3	3	3	3	4	4	
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	
	2	3	3	3	3	3	4	4	4	
	3	3	4	4	4	4	4	5	5	
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5	
	2	3	4	4	4	4	4	5	5	
	3	4	4	4	4	4	5	5	5	
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5	
	2	4	4	4	4	4	5	5	5	
	3	4	4	4	5	5	5	6	6	
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7	
	2	5	6	6	6	6	7	7	7	
	3	6	6	6	7	7	7	7	8	
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9	
	2	8	8	8	8	8	9	9	9	
	3	9	9	9	9	9	9	9	9	

Fonte: Mcatamney; Corlett (1993)

Figura 3 – Total da pontuação do grupo B do protocolo RULA

Score da Postura do Pescoço	Score da Postura do Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Pernas		Pernas		Pernas		Pernas		Pernas		Pernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fonte: Mcatamney; Corlett (1993)

Depois de obter a pontuação para cada grupo, é adicionada a pontuação de atividade muscular e de força/carga, se aplicável. Os coeficientes de uso muscular são avaliados pelos

seguintes critérios: postura estática (maior que um minuto) ou movimentos repetitivos por até quatro minutos, soma-se um ponto ao valor do grupo A ou do grupo B, dependendo do conjunto de membros avaliados. Quanto ao fator força/carga, aos dois grupos são atribuídos valores conforme Figura 4 (MCATAMNEY; CORLETT, 1993).

Figura 4 – Total de força ou carga do protocolo *RULA*

Valor da avaliação	Descrição
+ 0	Para Carga menor do que 2kg (intermitente)
+ 1	Para Carga entre 2 à 10 kg (intermitente)
+ 2	Para Carga entre 2 à 10 kg (estática ou repetitivo)
+ 3	Para Cargas > 10 kg ou repetido ou choque

Fonte: Mcatamney; Corlett (1993)

Com base nas posturas avaliadas nas tabelas anteriores, chega-se a uma pontuação geral, para que seja possível verificar qual o nível de ação mais adequado para a situação. As pontuações variam de um a sete, sendo que quanto maior a pontuação, maior o risco associado à postura e ao nível de ação a ser realizado. Os níveis são classificados de acordo com a pontuação apresentada na Figura 5 (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Figura 5 – Pontuação final do protocolo *RULA*

		PONTUAÇÃO FINAL B						
		1	2	3	4	5	6	7+
PONTUAÇÃO FINAL A	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

Fonte: McAtmney & Corllet (1993), adaptado pelo autor

O valor da pontuação final é utilizado para definir o nível de ação que deve ser realizado, dependendo do potencial nocivo. Para isso utiliza-se a orientação discriminada na Figura 6.

Figura 6 – Nível de ação do protocolo *RULA*

Nível de ação	Descrição
1	Valores entre 1 e 2. Postura aceitável, se não mantida ou repetida por longos períodos.
2	Valores entre 3 e 4, indicam a necessidade de investigação mais detalhada e mudanças podem ser necessárias.
3	Valores entre 5 e 6, indicam que a investigação e mudanças devem ocorrer brevemente.
4	Valor 7, indica que investigações e mudanças são requeridas imediatamente.

Fonte: Mcatamney; Corlett (1993)

2.2.4 Diagnóstico

Nesta etapa os questionários e as informações coletadas por registros fotográficos e de vídeo são analisados para identificar evidências que pudessem caracterizar postura inadequada. E os resultados obtidos na aplicação dos protocolos para avaliação dos riscos posturais, são utilizados para avaliação dos dados quantitativos.

2.2.5 Recomendações

Recomendações ergonômicas são feitas para adequar o posto de trabalho à trabalhadora, procurando relacionar os parâmetros de movimentação, postura de trabalho, posicionamento de membros, repetição e organização do trabalho, proporcionando boas condições posturais.

Como especificado na norma técnica ABNT NBR 13966:1997, um conjunto de mobiliário para local de trabalho deve ter um ou mais de seus elementos ajustados para acomodar características antropométricas compatíveis com a trabalhadora envolvida e a natureza do trabalho a ser executado (ABNT, 1997). Para satisfazer a NR-17 e a norma técnica NBR 5413:1992, todos os locais de trabalho necessitam de boa qualidade de iluminação, devendo ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos desconfortáveis, sombras e contraste excessivo. As medidas de conforto acústico e térmico devem ser considerados em locais de trabalho internos onde sejam realizadas atividades que mantenham demandas intelectuais e atenção constante (MTP, 2021).

2.2.6 Propósito da pesquisa

A pesquisa tipo *survey* visa contribuir para o conhecimento em uma determinada área de interesse, coletando informações sobre indivíduos ou sobre o ambiente desses indivíduos, por meio de questionários, entrevistas pessoais, ligações telefônicas, etc. (WALTER, 2013).

O propósito da aplicação deste tipo de pesquisa foi coletar dados para analisar uma população de trabalhadores em *home office*, em comparação com o estudo de caso.

2.2.7 Caracterização da amostra

A amostra é muito importante neste estudo e na análise estatística a ser realizada, porque não é possível analisar todos os elementos da população (CORREA, 2006; SILVESTRE, 2005). A inferência estatística fornece elementos pelos quais as conclusões obtidas de uma amostra podem ser generalizadas com segurança para uma população (CORREA, 2006).

O critério para definição da amostra representativa foi por conveniência, a partir de indivíduos que trabalharam ou que ainda exercem suas atividades laborais em regime de *home office*, tanto permanente ou híbrido. Deste modo, a amostragem não é aleatória, e sim intencional (CARNEVALLI, 2001). A amostragem por conveniência é adequada e frequentemente utilizada para gerar ideias em pesquisas exploratórias, nas quais o pesquisador

seleciona elementos aos quais tem acesso, assumindo que eles provavelmente representam uma população (SILVESTRE, 2005).

Definir o tamanho da amostra é importante para obter resultados precisos e estatisticamente significativos, pois isso ajudará a determinar o sucesso da pesquisa. (FREITAS, 2000). Intuitivamente, supõe-se que quanto maior o tamanho da amostra, melhores serão os resultados obtidos (SILVESTRE, 2005).

2.2.8 Coleta de dados

É importante observar que, ao escolher uma ferramenta de aplicação de pesquisa, deve-se atentar para o custo, o tempo e os meios para garantir uma taxa de resposta aceitável para o estudo (FREITAS, 2000).

Os critérios para seleção da ferramenta foram os seguintes: a ferramenta deve oferecer um serviço gratuito, ter disponibilidade *online* sendo acessível a qualquer pessoa, sem necessidade de instalação de *software* ou pacotes. Mediante estes critérios, foi selecionada a plataforma *Google Forms*.

As pesquisas do tipo *survey* são geralmente conduzidas por meio de questionários autopreenchidos. Muitas vezes, são usadas ferramentas de coleta de dados desenvolvidas a partir de escalas de medição que apresentam listas de indicadores para representar os comportamentos, atitudes e percepções dos entrevistados (DE MATOS; TREZ, 2012).

Cuidados devem ser tomados ao planejar o questionário (GIL, 2002; FREITAS, 2000): as alternativas para as questões fechadas devem abranger todas as respostas possíveis; apenas perguntas relevantes para o problema de estudo devem ser incluídas; as perguntas não devem ser desconfortáveis ou constrangedoras; as perguntas devem ser redigidas de forma clara e precisa; as perguntas devem possibilitar uma única interpretação e conter uma única ideia.

O questionário contido no Apêndice A foi aplicado a uma amostra maior de trabalhadores. Este questionário é composto de duas partes: (i) duas questões solicitando características demográficas: sexo e idade; e (ii) 17 questões, contendo perguntas fechadas e de múltipla escolha, para avaliar hábitos, condições ambientais, mobiliários e carga horária de trabalho.

Para responder às perguntas, os participantes tinham que acessar o *link* do questionário, responder e, por fim, clicar em um botão para enviar as informações ao responsável do estudo. Nota-se que, neste caso, os respondentes podem optar por não se identificar e podem ler e responder o questionário sem interferência do pesquisador.

São consideradas várias vantagens de usar *survey online*, dentre elas: alcançar várias pessoas com características comuns em um curto período; permitir o acesso aos entrevistados,

independentemente de sua localização geográfica; uma sensação de anonimato, onde os entrevistados podem expressar sua opinião pessoal; análise preliminar dos dados pode ser realizada antes que a coleta de dados seja concluída; e vários participantes podem ser entrevistados ao mesmo tempo (SANTOS; ANTONELLI, 2011).

2.2.9 Análise dos dados

Os dados primários obtidos a partir da *survey* devem ser analisados por meio de ferramentas estatísticas para obter a informação desejada, e para tanto, deve-se considerar o tipo de análise estatística aplicável às variáveis em estudo. As variáveis podem ser qualitativas, produzindo atributos ou qualidades, ou quantitativas, produzindo números de determinada escala (FREITAS, 2000).

Para os resultados do questionário aplicado, foram utilizadas variáveis nominais, que são o tipo mais simples de variáveis em que os elementos do conjunto são agrupados em categorias, estabelecendo comparações entre as categorias, utilizando uma medida percentual (FREITAS, 2000). Os resultados expressos em porcentagens representam a razão entre o número de pessoas que deram cada resposta e o número total de respondentes do questionário.

Após a coleta dos dados do questionário, foi realizada a validação dos dados, a codificação e a tabulação. Tabulação significa organizar os dados em tabelas para serem analisados através do processo de técnicas de análise estatística (CARNEVALLI, 2001).

Neste trabalho será realizada a tabulação eletrônica por meio de planilhas do *software* Microsoft Excel®, para inserir cada dado obtido pelas questões, havendo uma seção para cada questão, com intuito de facilitar a análise e interpretação dos resultados.

2.2.10 Interpretações

A interpretação dos dados deve resumir os resultados da pesquisa, destacar as conclusões extraídas dos dados e, claro, deve conduzir a análise para esclarecer tudo o que se pode descobrir a partir da aplicação da pesquisa (CARNEVALLI, 2001).

Tendo os dados tabulados em uma planilha do *software* Microsoft Excel®, os resultados podem ser visualizados e interpretados para uma tomada de decisão, com intuito de melhorar a saúde e a vida ergonômica dos trabalhadores. Para isso, se analisa as respostas com foco nas principais questões e nas metas da pesquisa (DE MATOS; TREZ, 2012).

3. Resultados

3.1 Coleta dos dados

A coleta de dados com a trabalhadora foi realizada na data de 16 de abril de 2022. O dia e horário foram combinados de acordo com a disponibilidade da entrevistada e do entrevistador.

Primeiramente foi realizada uma conversa informal para familiarização com o estudo. A coleta de dados e informações se deu através de entrevistas e aplicação de questionários, e da observação do local onde são realizadas as atividades laborais, que é o cômodo da própria casa da trabalhadora participante.

A entrevista e aplicação dos questionários contidos nos Apêndices A e B tiveram duração de aproximadamente 20 minutos. E através dos resultados e das respostas relatadas pela trabalhadora, pode-se categorizar as informações referente as características da trabalhadora, do espaço e mobiliário de trabalho, assim como tarefas e atividades.

3.2 Características da trabalhadora

A trabalhadora estudada possui as seguintes características: Mulher, 35 anos, formada em administração, mora com marido em Porto Alegre, sem filhos. Trabalha a dez anos em uma empresa de advocacia, e iniciou regime híbrido de *home office*, desde março de 2020.

3.3 Características do espaço de trabalho

As coletas de dados/informações para análise dos espaços e mobiliários, levaram em média duas horas. A partir das respostas relatadas pela trabalhadora durante a entrevista e aplicação do questionário contido no Apêndice A, pode-se compilar as informações para compreender e detalhar o espaço e mobiliário utilizado.

Com auxílio da Figura 7 registou-se que em seu ambiente há uma janela lateral que permite ventilação e entrada de luz natural, além de meios de iluminação artificial por lâmpadas fluorescentes.

Figura 7 – Vista panorâmica do ambiente de trabalho da trabalhadora



Fonte: Foto registrada pelo autor

Conforme Figura 8, a área concentrada para as atividades, é na sala de estar junto a uma parede lateral, basicamente equipada com mesa e cadeira estofada com regulagem de altura do assento, sem encosto reclinável. Como ferramentas básicas de trabalho, utiliza um *notebook* com suporte, *mouse*, e teclado auxiliar.

Figura 8 – Vista frontal/superior do layout de trabalho da trabalhadora



Fonte: Foto registrada pelo autor

3.4 Condições ambientais

Para mensuração das condições ambientais, a medição de temperatura ambiente, foi realizada durante todo o dia útil, por meio de um termo-higrômetro contido no aplicativo de celular “Ferramentas Inteligentes”, desenvolvido por PC Mehanik, e sendo considerada a maior elevação de temperatura para fins de análise.

A medição de nível de ruído foi feita próxima ao ouvido da trabalhadora em um período de dez minutos por meio de um aplicativo de decibelímetro desenvolvido por *Abc Apps Team*. Foram, também, realizadas duas medições fotométricas utilizando um aplicativo de luxímetro contido no aplicativo “Ferramentas Inteligentes”, sendo a primeira medição feita pela manhã, e a segunda analisando apenas a iluminação artificial após o pôr do sol.

Tais valores das medições são expressos na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados das medições das condições ambientais do espaço de trabalho

Fatores de Risco	Valores Medidos	Limites Normativos
Temperatura	21,1°C	20 a 23°C
Ruído	96 dB	55 dB
Luminosidade (pela manhã)	278 lux	500 a 1000 lux
Luminosidade (após pôr do sol)	121 lux	500 a 1000 lux

Fonte: Elaborado pelo autor

Conclui-se que a maior elevação da temperatura está dentro do limite estabelecido pela norma regulamentadora NR-15, Anexo III (MTP, 2021). Mas as medições de luminosidade não estão em conformidade a norma técnica NBR 5413:1992 (ABNT, 1992), devido ao local em que a mesa está posicionada ser um ambiente de penumbra, conforme visto na Figura 7.

E para o fator de risco ruído verifica-se que o nível de ruído medido é superior ao permitido pela referência normativa, pois no dia da coleta de dados acontecia reformas em apartamentos vizinhos; mas considerando o tempo de exposição ao nível de ruído contínuo, o valor medido está em conformidade com as especificações do Anexo I da Norma Regulamentadora nº 15 (MTP, 2021).

3.5 Características das tarefas e atividades

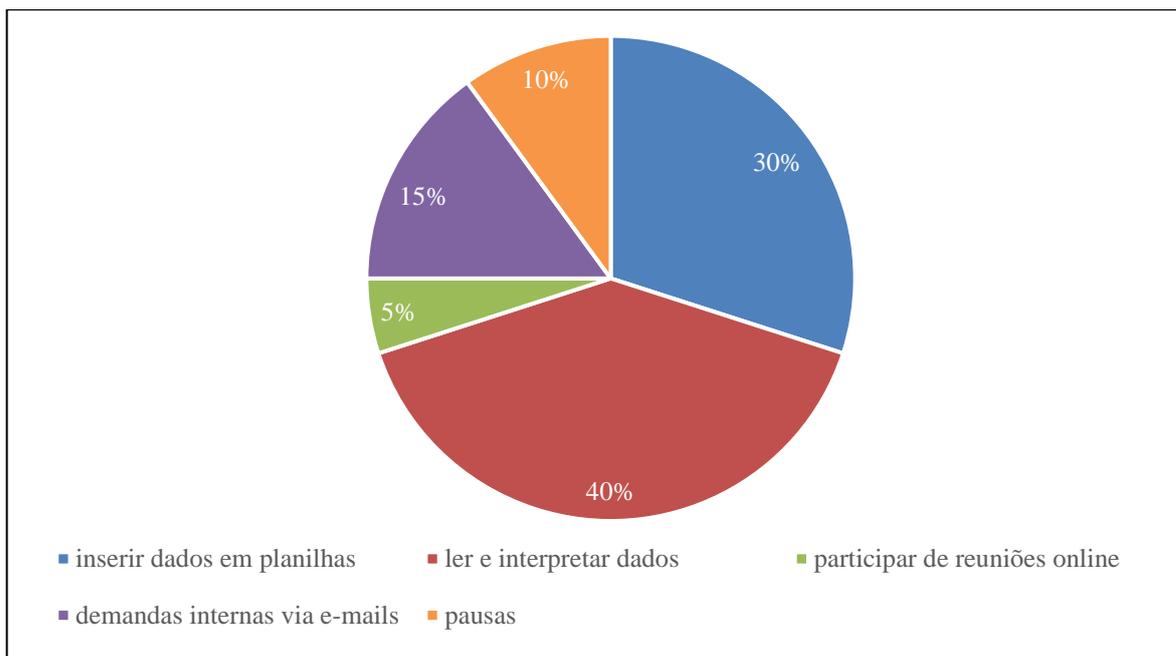
Atualmente, à medida que as restrições da pandemia são flexibilizadas, a trabalhadora do estudo está retornando à normalidade de suas atividades laborais na empresa, mas ainda exercendo extensa carga horária de trabalho em regime de *home office*.

O período de trabalho, geralmente, é das 8h00 às 18h00, com uma hora de intervalo para almoço, havendo possibilidade de pausas e levantar-se para tomar café, beber água, atender necessidades fisiológicas etc.

A partir dos relatos da trabalhadora durante a entrevista pode-se identificar e descrever uma sequência básica das operações. Trabalhar na posição sentada durante todo o dia útil, com olhar fixo para a tela do *notebook*, inserir dados em planilhas do *software* Microsoft Excel®, ler e interpretar dados de relatórios eletrônicos, participar de reuniões online síncronas e atender demandas internas via e-mails.

Apesar da trabalhadora ficar praticamente todo o tempo de trabalho olhando para tela do *notebook*, pode-se mensurar a porcentagem aproximada de tempo ocupada na rotina diária para cada uma das outras atividades relatadas, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 – Porcentagem de tempo ocupado na rotina diária de trabalho.



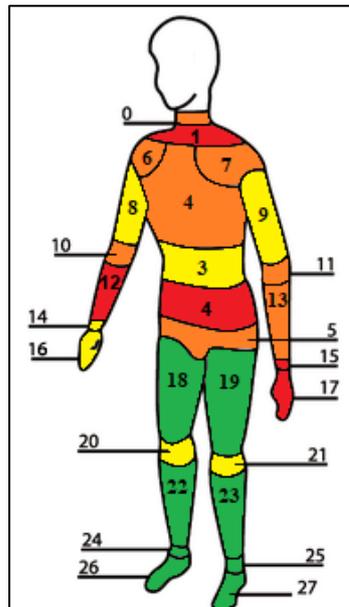
Fonte: Elaborado pelo autor

3.6 Resultados Diagrama de Corlett e Manenica

O questionário contido no Apêndice B, foi utilizado para investigar as sensações de dor e/ou desconforto em diferentes partes do corpo, aplicando o Diagrama de Corlett e Manenica. Durante o momento da entrevista com a trabalhadora em estudo, foi apresentado o questionário e explicada a escala numérica progressiva de intensidade de dor/desconforto, conforme orientação no Apêndice B. Ao passo que a trabalhadora relatava seus níveis de dor/desconforto, estes níveis eram anotados para identificar os graus de desconforto no diagrama.

Os resultados foram transpassados para uma escala de cores e expressos na Figura 9, sendo a cor verde para nível de dor/desconforto 1, cor amarela para nível 2, cor laranja para nível 3, cor vermelha para o nível 4. Como não houve relato de dor/desconforto nível 5, este não foi escolhido qualquer cor para representação.

Figura 9 – Resultados da aplicação do Diagrama de Corlett e Manenica

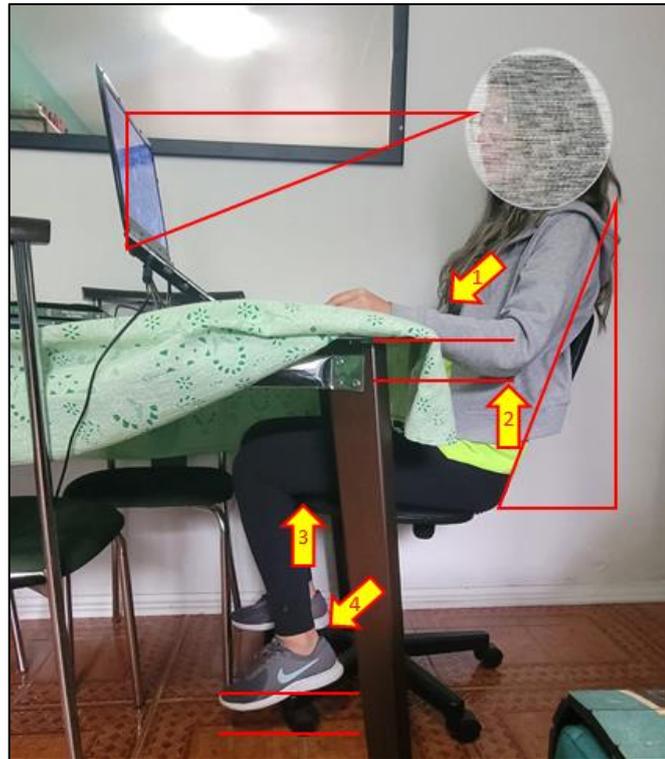


Fonte: Elaborado pelo autor

O diagrama ajudou a esclarecer as reclamações informadas pela trabalhadora, no qual os resultados mostram que os maiores níveis de dor/desconforto relatados se concentram nas costas e membros superiores, o que está diretamente relacionado ao fato de realizar as atividades diárias na posição sentada.

Conforme analisado na Figura 10, confirma-se que os níveis de dor/desconforto intensos são ocasionados devido à posição inadequada da cadeira. Embora a altura da tela do *notebook* esteja correta, as costas ficam inclinadas para trás. A seta de número 1 evidencia o apoio incorreto do punho. A seta 2 indica que os cotovelos ficam suspensos. A seta 3 está indicando pressão na parte posterior da coxa com a borda da cadeira, pelo fato de não haver um apoio adequado para os pés. E como consequência, a seta 4 demonstra os calcanhares inclinados.

Figura 10 – Vista lateral do posicionamento da trabalhadora



Fonte: Elaborado pelo autor

3.7 Resultados da avaliação postural pelo protocolo *RULA*

A partir da análise das tarefas relatadas pela trabalhadora, pode-se compilar dois grupos de maior relevância em sua carga horária; o primeiro relacionado as tarefas de digitação, e o segundo denominado como leitura.

A Tabela 2 mostra o resultado da aplicação deste protocolo postural.

Tabela 2 - Grupo de tarefas avaliadas na aplicação do protocolo *RULA*

Tarefa	Pontuação <i>RULA</i>	Nível de Ação	Intervenção
Digitação	5	3	- Mudanças devem ocorrer brevemente;
Leitura	4	2	- Necessidade de investigação mais detalhada e mudança no posto de trabalho podem ser necessárias.

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com a análise dos resultados mostrados na Tabela 2, é recomendado realizar mudanças no posto de trabalho assim que possível. Pois foram analisados que os movimentos posturais mais críticos são que a trabalhadora fica muito tempo sentada para digitação altamente repetitiva; a angulação dos antebraços estão em até 60°; a amplitude de giro dos movimentos de punhos; e os pés não estarem corretamente apoiados no chão.

3.8 Diagnóstico

Diante de todos os resultados obtidos por meio das análises contidas neste artigo, considerando principalmente os altos níveis de dor/desconforto observados no diagrama de

Corlett e Manenica, e os fatores de risco durante a análise do protocolo *RULA*, os itens observados foram classificados em um *ranking* de urgência. O *rank* é definido a partir do número 1, como sendo o mais crítico, ao número 6 como o menos prioritário, para expor à trabalhadora a extrema necessidade de adequar seu posto de trabalho.

A conclusão deste diagnóstico está descrita na Tabela 3.

Tabela 3: *Ranking* de urgência

	Ranking	Síntese dos principais problemas a serem resolvidos
Posições de Trabalho	1	- Considerado o ponto mais crítico pois foi evidenciado uma postura incorreta para trabalhar, visto que a trabalhadora fica sentada e com os braços sem apoio, e por ser uma atividade repetitiva ao longo do dia.
Iluminação	2	- O ambiente de trabalho não possui iluminação adequada, devido insuficiência de iluminação natural e/ou artificial.
Espaço de Trabalho	3	- Apesar do ambiente ser considerado agradável, o posto de trabalho não pode estar localizado em um local de penumbra.
Mobiliário e Materiais de Trabalho	4	- Não foi evidenciado riscos relacionados com a mesa, cadeira, e/ou com os acessórios eletrônicos.
Ruído	5	- Não há riscos ocasionados sobre ruídos.
Ambiente Térmico	6	- Não há riscos ocasionados sobre temperatura ambiente.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.9 Resultados da *survey*

Em 18 de abril de 2022, o formulário desenvolvido na plataforma *Google Forms* foi disponibilizado para respostas. Uma mensagem foi enviada aos respondentes com informações relevantes, e um *link* para acessar o questionário. Todos os respondentes do questionário foram pessoas selecionadas, que trabalharam ou que ainda trabalham em regime de *home office*, sendo permanente ou híbrido.

O questionário ficou aberto durante sete dias, e o número total de respondentes da pesquisa foi de 46 pessoas.

A Tabela 4 apresenta o resultado consolidado da pesquisa. É observar-se com os resultados, que a maior porcentagem dos respondentes foram jovens com idades compreendidas entre 21 e 30 anos, e a maioria dos indivíduos do sexo masculino.

Os dados indicam que a atenção com a adaptação ergonômica é necessária e sua negligência pode ocasionar consequências severas a longo prazo, considerando que a maioria dos respondentes foram jovens.

Tabela 4 – Resultados do questionário enviado pela plataforma *Google Forms*

Informações gerais						
Idade (anos)					Sexo	
Até 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	Acima de 50	Homem	Mulher
8,7%	67,4%	13,0%	8,7%	2,2%	63,0%	37,0%
Resultados quantificados das questões						
					Sim	Não
Questão 1					10,9%	89,1%
Questão 2					89,1%	10,9%
Questão 3					45,7%	54,3%
Questão 5					47,8%	52,2%
Questão 6					82,6%	17,4%
Questão 8					73,9%	26,1%
Questão 10					25,0%	75,0%
Questão 15					52,3%	47,7%
Questão 16					85,7%	14,3%
Questão 17					95,7%	4,3%
Questão 4						
Até 6 horas		Entre 6 e 8 horas			Mais de 8 horas	
19,6%		54,3%			26,1%	
Questão 7						
Menos de 10 minutos		10 minutos			Mais de 10 minutos	
15,8%		36,8%			47,4%	
Questão 9						
Regulagem de altura	Assento estofado	Pés apoiados	Regulagem de encosto	Borda arredondada	Cadeira <i>gamer</i>	Nenhuma das anteriores
63,0%	69,6%	63,0%	45,7%	52,2%	23,9%	6,5%
Questão 11						
Acima		Abaixo			Na mesma altura	
10,9%		45,7%			43,5%	
Questão 12						
Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito	Indiferente		
10,9%	15,2%	54,3%	15,2%	4,3%		
Questão 13						
Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito	Indiferente		
4,3%	13,0%	65,2%	15,2%	2,2%		
Questão 14						
Membros superiores		Coluna	Membros Inferiores		Nenhum	
32,6%		50,0%	15,2%		17,4%	

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a aplicação das questões 1 e 3, pode-se perceber que antes da pandemia, a maioria das pessoas não tiveram experiência de *home office*, e aproximadamente metade receberam orientações de suas empresas sobre as possíveis consequências que o mesmo pode ocasionar. Além disso, quase metade dos respondentes seguiram normalmente com a carga horária de

trabalho, encontraram-se satisfeitos com o fator de ruído, e 65,2% satisfeitos com a iluminação em seus ambientes residências.

A questão 14 resulta que dores e desconfortos na coluna foram perceptíveis à 50% da amostra, e mesmo aumentando com as atividades laborais, em 85,7% dos casos, as dores/desconfortos melhoram após repouso, conforme questão 16.

3.10 Recomendações

Com o objetivo de minimizar e/ou eliminar os efeitos das atividades que causam dores/desconfortos ergonômicos, este estudo faz recomendações com base na NR-17 e seu manual de aplicação, considerando a análise das deficiências identificadas no ambiente de trabalho da trabalhadora estudada. As recomendações visam adequar o posto de trabalho às necessidades da trabalhadora, atuando em questões relacionadas à postura e organização. Recomendações estas, descritas na Tabela 5.

Tabela 5 – Recomendações de alterações no posto de trabalho

Recomendações	
1	- Trocar a posição da mesa de trabalho para abaixo da janela da sala
2	- Melhorar a iluminação artificial da sala
3	- Colocar um apoio para os pés
4	- Aproximar a cadeira da mesa, permitindo melhor apoio para os braços, mãos e punhos
5	- Corrigir a postura quando sentada, utilizando corretamente a inclinação do encosto da cadeira
6	- Distribuir corretamente os intervalos de pausas durante a rotina diária de trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor

Um comparativo pode ser feito entre os resultados do caso estudado e a pesquisa eletrônica concluída com uma amostra de 46 pessoas. Para os dois métodos, observou-se com os resultados que os membros mais afetados pelo regime *home office* são as costas e/ou coluna, e membros superiores, devido as horas passadas em posição sentada.

De forma semelhante as recomendações de corrigir tanto a postura quando sentado, quanto o posicionamento da cadeira, e mensurar adequadamente intervalos de pausas durante a carga horário de trabalho, podem ser feitas para ambos os casos, pois estes são os principais motivos das dores e desconfortos relatados.

4. Considerações finais

O *home office* no Brasil ainda não possui um padrão de gestão de implementação. Isso se deve ao seu caráter emergente no mercado de trabalho brasileiro (HAUBRICH; FROEHLICH, 2020). Portanto, este artigo teve como objetivo desenvolver uma AET para identificar as atividades laborais e as condições ambientais que podem ser prejudiciais à saúde ocupacional do trabalhador.

O objetivo proposto foi alcançado, visto que o estudo possibilitou entender as atividades realizadas pela trabalhadora estudada, bem como a identificação de problemas ergonômicos. Para cumprimento do objetivo específico foram propostas recomendações para minimizar e/ou eliminar o impacto dos riscos inerentes às atividades.

Sugere-se para trabalhos futuros, aplicar as ferramentas e protocolos ergonômicos utilizados neste artigo à uma amostra maior de respondentes, proporcionando assim uma diversidade de resultados e validando se os resultados deste estudo são confirmados em uma amostra maior de trabalhadores. Também se faz válido analisar outras variáveis não contempladas neste estudo e sua relação com a situação ergonômica do indivíduo. Variáveis, como: prática de atividade física e prática de alongamentos que podem aliviar o nível de desconforto sentido pelas pessoas que utilizam o *home office*.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13966/1997** – Móveis para escritório - Mesas - Classificação e características físicas e dimensionais. Rio de Janeiro, 1997. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5413/1992** – Iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992. 13 p.

ARAÚJO, B.C.; JUNIOR, C.D.; COLETA, I.M.; CASTRO, L.M.; KRICHELDORF, R. Aplicação de Análise Ergonômica de Trabalho em Empresa Metalúrgica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ConBRepro), 10, 2020. **Anais... APREPRO**, 2020.

BALBI, R. S. **ERGONOMIA E AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO): A relação entre ambiente, usuário e atividade. Uma contribuição da Ergonomia aos estudos da Arquitetura**. 2012. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2012.

CAMAROTTO, J. A.; SIMONELLI, A. P.; RODRIGUES, D. S. Ergonomia e trabalho. Simonelli AP, Rodrigues DS, organizadores. **Saúde e trabalho em debate: velhas questões, novas perspectivas**. Brasília: Ed. Paralelo, v. 15, p. 33-53, 2013.

CARNEVALLI, J.A.; MIGUEL, P.A.C. Desenvolvimento da pesquisa de campo, amostra e questionário para realização de um estudo tipo survey sobre a aplicação do QFD no Brasil. **XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção-ENEGEP**, 2001.

CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Editora Zouk, 2011.

CORREA, S.M.B.B. Probabilidade e estatística. 2.ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2006.

DA SILVA, G. C. R. F. O método científico na psicologia: abordagem qualitativa e quantitativa. 2010.

DE MATOS, C.A.; TREZ, G. A influência da ordem das questões nos resultados de pesquisas surveys. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 11, n. 1, p. 151-172, 2012.

FERREIRA, A. A.; RODI, F. A.; ROQUE, L. B.; LIMA, R. C.; ROQUE, T. B. **Ergonomia no ambiente de trabalho: home office**. 2021.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 35, n. 3, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HAUBRICH, D. B.; FROEHLICH, C. Benefícios e desafios do home office em empresas de tecnologia da informação. **Revista Gestão & Conexões**, v. 9, n. 1, p. 167-184, 2020.

HAUSER, M.W. **Análise da qualidade de vida no trabalho em operários da construção civil da cidade de Ponta Grossa, utilizando o Diagrama de Corlett e Manenica e o questionário Quality of Working Life Questionnaire–QWLQ-78**. 2012. Tese de Doutorado.

IIDA, Itiro. **Ergonomia projeto e produção**. 2a ed. São Paulo – SP: Blucher, 2005

KAHLMAYER-MERTENS, R. S. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método**. FGV Editora, 2007.

LIMA, T. S. B. Home office e pandemia de COVID-19: desafios enfrentados pelos trabalhadores remotos na busca do equilíbrio entre vida profissional e pessoal. 2020.

MALHOTRA, M. K., GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**, v. 16, n. 17 p. 407-425, 1998.

MCATAMNEY, Lynn; CORLETT, E.Nigel. **RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders**. UK. Applied Ergonomics, v.24, n. 2, p. 91-99, 1993.

MENDONÇA, M. **A inclusão dos “home-officers” no setor residencial no município de São Paulo**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, SP, Brasil. 2010.

MESQUITA, D. F.; SOARES, M. I. **ERGONOMIA NA ERA DO TELETRABALHO: IMPACTOS PARA A SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO**. 2020.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Production**, v. 17, p. 216-229, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico Especial 104: Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19**. Secretaria de Vigilância em Saúde, v. 1, p. 7, 2022.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA (MTP). **Norma Regulamentadora nº 17** - Ergonomia. 2021. 22 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA (MTP). **Norma Regulamentadora nº 15** - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES. 2021. 111 p.

NORONHA, K. V. M. D. S.; GUEDES, G. R.; TURRA, C. M.; ANDRADE, M. V.; BOTEGA, L.; NOGUEIRA, D.; CALAZANS, J. A.; CARVALHO, L.; SERVO, L.; FERREIRA, M. F. The COVID-19 pandemic in Brazil: analysis of supply and demand of hospital and ICU beds and mechanical ventilators under different scenarios. **REPORTS IN PUBLIC HEALTH**, v. 36, n.17, 2020.

PRADO, S., JERSEY, E. C.; DE FREITAS CORDEIRO, M.; KAMMOUN, N. D. A. C.; JUNIOR, M. D. A. L.; PEREIRA, G. F. M. **O impacto do home office na saúde dos trabalhadores durante a Pandemia da COVID-19: uma revisão de literatura**. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 1, p. 2631-2638, 2022.

SANTOS, A.B.; ANTONELLI, S.C. Aplicação da abordagem estatística no contexto da gestão da qualidade: um survey b com indústrias de alimentos de São Paulo. **Gestão & Produção**, v. 18, p. 509-524, 2011.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. UFSC, Florianópolis, 4a. edição, v. 123, 2005.

SILVESTRE, A. **Análise de dados e estatística descritiva**. Escolar editora, 2007.

TEIS, D. T.; TEIS, M. A. A abordagem qualitativa: a leitura no campo de pesquisa. **Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação**, v. 1, p. 1-8, 2006.

TOKARSKI, J. Trabalhar de casa durante a pandemia tem causado sobrecarga nos trabalhadores, revela pesquisa da UFPR. 10 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.ufpr.br/portalufpr/noticias/trabalhar-de-casa-durante-a-pandemia-tem-causado-sobrecarga-nos-trabalhadores-revela-pesquisa-da-ufpr/>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

VIDAL, Mario Cesar et al. **Introdução à ergonomia**. Apostila do Curso de Especialização em Ergonomia Contemporânea/CESERG. Rio de Janeiro: COPPE/GENTE/UFRJ, 2000.

WALTER, O.M.F.C. Análise de ferramentas gratuitas para condução de survey online. **Produto & Produção**, v. 14, n. 2, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (New York). **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020**. 11 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

Apêndice A: Questionário de particularidades das atividades em home office

Data de entrevista:/...../.....

Identificação do Trabalhador:..... Idade:..... Sexo:.....

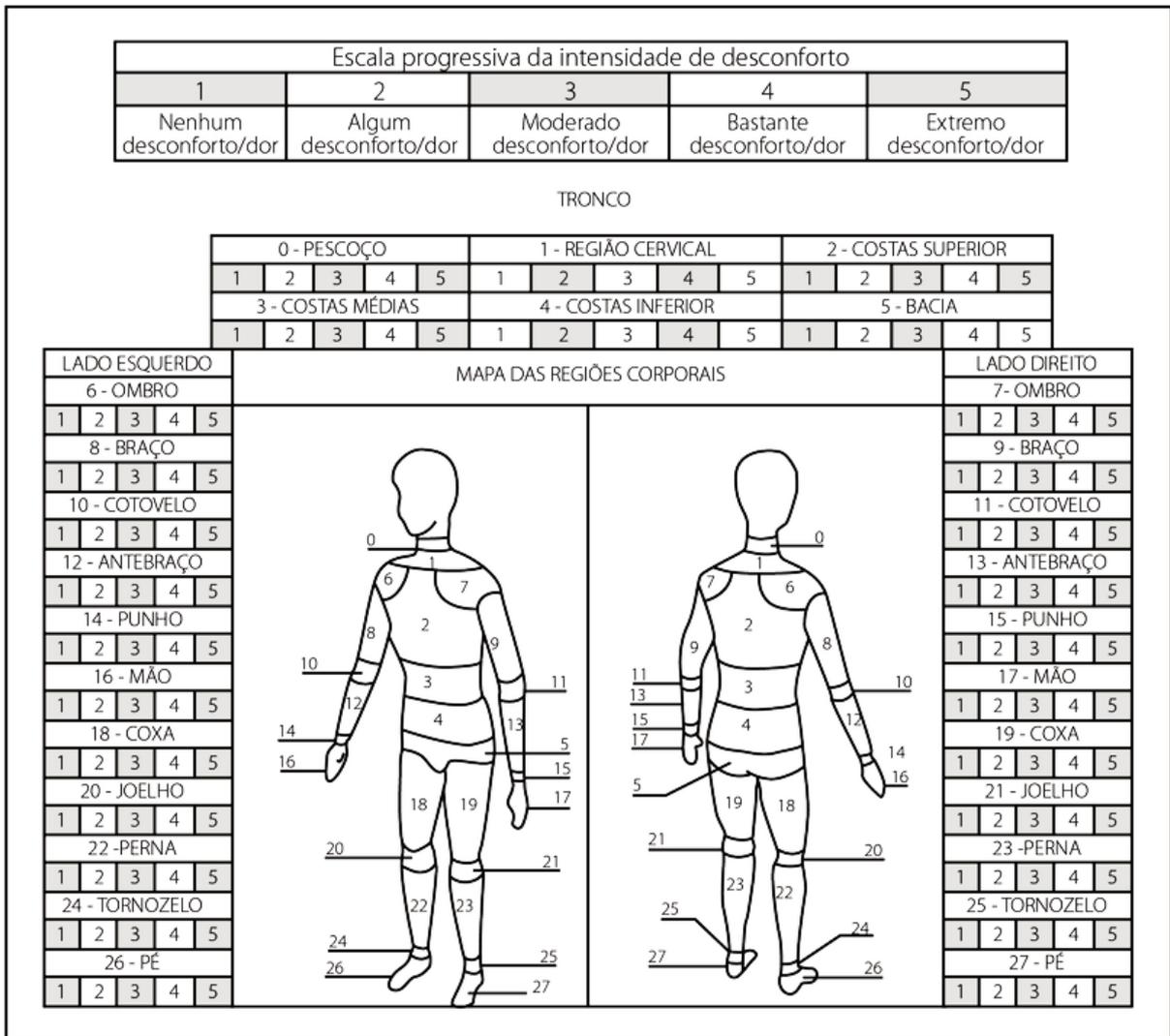
- 1) Você já tinha tido experiência de trabalhar em *home office* antes da pandemia?
 Sim Não
- 2) Você conseguiu se adaptar bem ao sistema de trabalho em *home office*?
 Sim Não
- 3) Você recebeu alguma orientação da empresa quanto à prevenção de doenças ocupacionais?
 Sim Não
- 4) Quantas horas por dia você trabalha, em média, em regime de *home office*?
 Até 6 horas Entre 6 horas e 8 horas Mais de 8 horas
- 5) Com o *home office* você começou a trabalhar mais horas do que seu horário de trabalho habitual?
 Sim Não
- 6) Você costuma fazer pausas durante o horário de trabalho?
 Sim Não
- 7) Caso tenha respondido sim na pergunta anterior, quanto tempo levam essas pausas?
 Menos de 10 minutos 10 minutos Mais de 10 minutos
- 8) Você comprou ou modificou algum mobiliário para facilitar o trabalho remoto?
 Sim Não
- 9) Com relação à cadeira que utiliza no seu ambiente de trabalho, marque as características que esta possui:
 Regulagem de altura do assento Assento estofado Pés apoiam completamente ao chão ao sentar-se Regulagem de encosto Borda arredondada Cadeira *gamer* Nenhuma das opções anteriores
- 10) Caso você não alcance o chão devido à altura da cadeira, você possui apoio para os pés?
 Sim Não
- 11) A borda superior da tela do seu monitor fica a que altura em relação aos olhos?
 Acima Abaixo Na mesma altura
- 12) Como você classifica a sensação de barulho interno?
 Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito Muito Satisfeito Indiferente
- 13) Como você considera a iluminação no seu ambiente de trabalho?
 Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito Muito Satisfeito Indiferente
- 14) Atualmente em quais membros você tem sentido maior desconforto?
 Membros superiores Coluna Membros inferiores Nenhum
- 15) O que você sente aumenta com as atividades laborais?
 Sim Não
- 16) O que você sente melhora com o repouso?
 Durante pausa em outras tarefas À noite Nos finais de semana Não melhora
- 17) Você tem tomado remédio ou colocado compressas para poder trabalhar?
 Sim Não

Apêndice B: Diagrama de Corlett e Manenica

Data de entrevista:/...../.....

Identificação do Trabalhador:..... Idade:..... Sexo:.....

Figura 1 - Diagrama de Corlett e Manenica (1980)



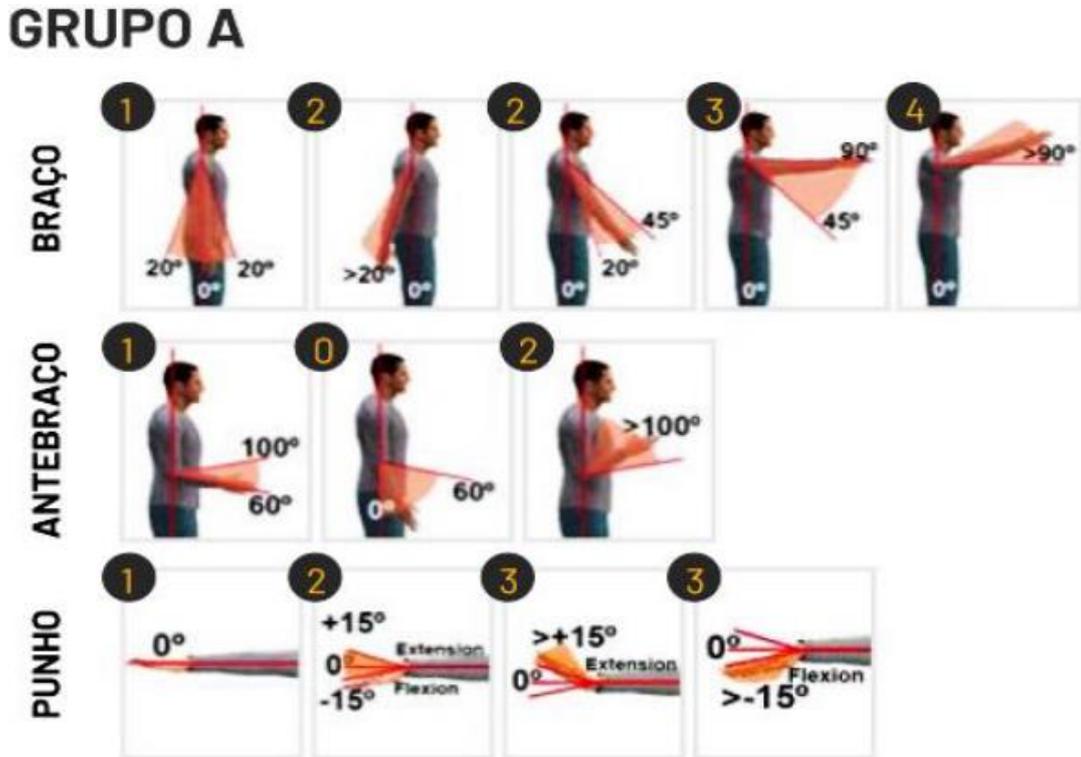
Fonte: BALBI (2012), adaptado pelo autor

Abaixo segue os valores para a escala de intensidade de desconforto/dor:

- 1. Nenhum desconforto.**
- 2. Algum desconforto** = Cessa depois de uma pequena pausa.
- 3. Moderado desconforto/dor** = Mesmo após descanso, o desconforto permanece.
- 4. Bastante desconforto/dor** = Necessário uso de medicamentos e/ou sessões de massagem.
- 5. Intolerável desconforto/dor** = Não consegue trabalhar.

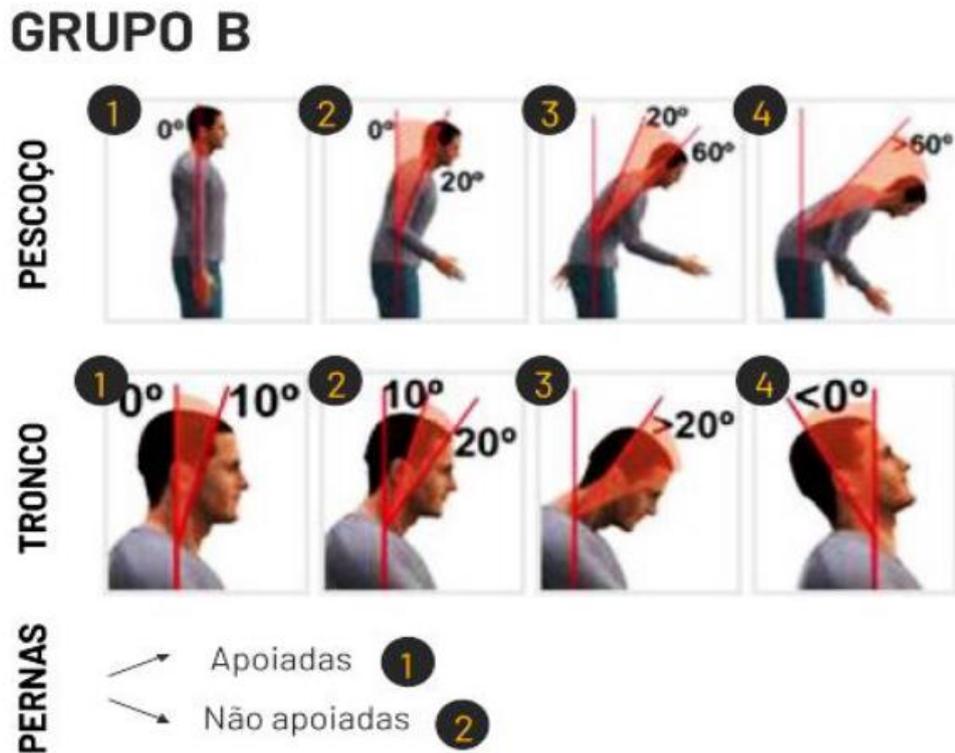
Anexo A: Posturas Protocolo RULA

Figura 1 – Diagrama de Posturas Superiores



Fonte: ARAÚJO *et al.* (2020)

Figura 2 – Diagrama de Posturas Inferiores



Fonte: ARAÚJO *et al.* (2020)