www.relainep.ufpr.br

REVISTA LATINO-AMERICANA DE INOVAÇÃO E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

POSTURAL AND JOB ANALYSIS OF A CALL CENTER SERVICE

ANÁLISE POSTURAL E DE POSTO DE TRABALHO DE ATENDENTES DE UM *CALL CENTER*

Mayara K. N. Jardim [1], Tatielle M. Longhini[1]

[1]*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais - IFMG campus Governador Valadares/MG, Brasil*

[1] mayaraketlin1@gmail.com

Recebido: 11 março 2021 / Aceito: 20 abril 2021 / Publicado: 28 junho 2021

ABSTRACT.

Ergonomic study has gained increasing importance among organizations, given the physical, cognitive and organizational improvements developed among employees. This reality is common among call center companies, this study aims to analyze the posture and jobs of their attendants. For this, data were collected from the employee record book and by direct observation of the work performed, as well as the work stations and the work environment. Thus, using the Ergolândia 7.0® software, the Ovako Working Posture Analyzing System (OWAS), Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Rapid Entire Boby Assessment (REBA) tools were used for postural analysis of the attendants. The main recommendations were: ergonomic and postural training, breaks during the working day, adjustments to the chairs in the call center and equipment at the work stations, the adoption of occupational gymnastics, the implementation of a program for the prevention of occupational diseases and improvements in organizational layout, thus offering more security and comfort for its operators.

Keywords: Ergonomics, NR-17, Sitting Posture, Furniture.

RESUMO.

O estudo ergonômico tem ganhado cada vez mais importância entre as organizações, dadas as melhorias físicas, cognitivas e organizacionais desenvolvidas entre os funcionários. Realidade esta comum entre empresas de *call center*, este estudo objetiva analisar a postura e os postos de trabalho dos seus atendentes. Para isso, foram feitas coletas de dados do livro de registro de funcionários e por observação direta do trabalho executado, bem como dos postos e do ambiente de trabalho. Assim, foram aplicadas, através do *software* Ergolândia 7.0®, as ferramentas *Ovako Working Posture Analysing System* (OWAS), *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) e *Rapid Entire Boby Assessment* (REBA) para análise postural. As principais recomendações foram: treinamentos ergonômicos e posturais, realização de pausas durante a jornada, adequações das cadeiras no setor de teleatendimento e equipamentos dos postos de trabalho, adoção de ginástica laboral, implementação de programa de prevenção de doenças do trabalho e melhorias do *layout* organizacional, oferecendo assim mais segurança e conforto para seus operadores.

Palavras-chave: Ergonomia, NR-17, Postura sentada, Posto de trabalho.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a ergonomia vem reforçando sua importância, dada a preocupação das empresas com desempenho, conforto, saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e com a redução índices de acidentes e doenças do trabalho. Para isso, o ambiente precisa oferecer boas condições de ventilação, ruído, iluminação e conforto do mobiliário, bem como equipamentos adequados às funções desempenhadas (TESSLER, 2002; WISNER, 1987).

Caracteriza-se como teleatendimento todo ambiente de trabalho cuja principal atividade é conduzida via telefone e/ou rádio, com utilização simultânea de computador (BRASIL, 2018b). O setor de *call center/telemarketing*, de acordo com a *E-Consulting Corp* (2018), cresceu 7,5% no país, faturando R$ 51,26 bilhões em 2018. Em observância à Lei n° 8.078, de 11 de setembro de 1990, que fixa normas gerais sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), as exigências por melhorias no atendimento também aumentaram.

Para acompanhar essa demanda, foram criadas leis e normas pelos órgãos regulamentadores. A ergonomia estabelece parâmetros para melhoria das condições de trabalho, permitindo adaptações psicofisiológicas e maior conforto, segurança e desempenho (BRASIL, 2018a). Doenças ocupacionais estão presentes em todas as atividades laborais, em função da exposição dos trabalhadores aos agentes ambientais (físicos, químicos, biológicos e ergonômicos) e pelas condições posturais e psicossociais (BRASIL, 2018b).

Por isso, desenvolve-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), de modo a aplicar os conhecimentos de ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho. Ela se desdobra em cindo etapas: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações (IIDA, 2016; SHIDA; BENTO, 2012). Através dela, possibilita-se o aumento da produtividade dos atendentes de *call center* (BRASIL, 2018).

Este trabalho objetiva analisar a postura e o posto de trabalho de atendentes de um *call Center*, respondendo a seguinte questão: “Quais as recomendações para melhoria da situação de trabalho, quanto à postura e o posto de trabalho em um *call center*?”. Para isso, foram aplicadas as ferramentas *Ovako Working Posture Analysing System* (OWAS), *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) e *Rapid Entire Boby Assessment* (REBA) para análise postural, e observados os postos e ambientes de trabalho frente às regulamentações, sendo propostas melhorias, conforto, segurança e desempenho e minimização de riscos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o desenvolvimento deste trabalho, serão abordadas as temáticas sobre ergonomia e análise do trabalho relacionadas ao ambiente de *call center*. Para isso, serão apresentadas as principais ferramentas de ergonomia física e as análises de posto de trabalho.

2.1 ERGONOMIA E ANÁLISE DO TRABALHO

A ergonomia visa entender a relação entre homens e sistemas, bem como a aplicação de teorias, princípios, dados e métodos aos projetos. Seus estudos são subdivididos em três áreas: (i) a ergonomia física, que aborda características antropométricas, anatômicas, biomecânicas e fisiológicas do homem em relação a tarefa; (ii) a ergonomia organizacional, associada a sistemas sociotécnicos e estrutura organizacional e seus processos e políticas; (iii) a ergonomia cognitiva, ligada ao esforço psicológico e mental (IIDA, 2016).

Todas elas visam o bem-estar, o desempenho e a saúde e segurança do trabalhador. Para isso, deve-se atuar no planejamento e na avaliação de tarefas, postos de trabalho e ambientes, compatibilizando-os com as necessidades e habilidades das pessoas (ABERGO, 2012; DUL, WEERDMEESTER, 2012; ARAÚJO, 2010; WISNER, 1987).

A necessidade de investimento em ergonomia foi detectada pelas organizações ao longo do tempo. Isso porque a questão da segurança se relaciona com o processo de trabalho e com as transformações sociais, econômicas e tecnológicas. O que reproduz condições favoráveis à melhoria de qualidade de vida e de desempenho produtivo ao reduzir fadiga, estresse, erros e acidentes e garantir segurança, satisfação e saúde, e mais motivação (CORRÊA; BOLETTI, 2015; ARAÚJO, 2010; MARQUES *et al.*, 2010).

Nesse contexto, a análise ergonômica é um processo construtivo e participativo dada sua complexidade (VASCONCELOS *et al*., 2009). É demandada por diversos motivos: alto número de doenças ou acidentes (demanda de saúde); reclamações de sindicatos (demanda social); notificações de auditores-fiscais ou de ações civis (demandas legais); melhor qualidade de um produto ou serviço prestado; ou maiores ganhos de produtividade.

Para isso, deve-se considerar características biomecânicas, fisiológicas, psicognitivas e afetivas, bem como aspectos organizacionais e ambientais (VASCONCELOS *et al.,* 2009). Seguem, nos próximos subtópicos, ferramentas de ergonomia física para avaliação postural.

2.1.1 *Ovako Working Posture System* (OWAS)

O método OWAS foi desenvolvido com o objetivo de realizar a avaliação da postura dos funcionários, através da observação do investigador. Com ele, busca-se identificar posturas e tensões do corpo que podem ser perigosas aos funcionários, sendo importante avaliar causas que possa gerar problemas musculoesqueléticos, incapacidade para o trabalho, absenteísmo e custos adicionais ao processo produtivo (CAVALCANTE, 2011).

Para registro das ações, deve-se visualizar a atividade para verificar postura, força e fase do trabalho, permitindo estimar a proporção do tempo em que são feitas. É uma ferramenta semiquantitativa que se baseia na observação direta e indireta (PAVANI, 2007).

Para a análise, deve-se coletar os dados em uma planilha de posições, pesos, forças nas pernas, costas e braços, a partir de análises fotográficas, comparando-as com as 72 posturas típicas e catalogadas pelo método. Através dos cruzamentos das posturas e da força, os resultados (Quadro 1) indicam as medidas necessárias (IIDA, 2016; SHIDA; BENTO, 2012).

QUADRO 1. PROTOCOLO DE OWAS E ESCORE FINAL.

Escore	**Propostas**
1 ou 2	Postura normal/adequada; não são recomendadas medidas corretivas.
3 ou 4	Postura deve ser conferida na próxima análise; medidas corretivas necessárias em futuro próximo.
5 ou 6	A postura merece atenção em curto prazo; medidas corretivas devem ser realizadas assim que possível.
7 ou +	A postura merecer atenção imediata e deve ser feita as medidas corretivas imediatamente.

FONTE: Adaptado de Iida (2016).

É classificado como uma simples análise postural, pois não necessita de muito tempo para realizar observações, sendo muito útil e funcional na prática e nas melhorias no processo de trabalho e na prevenção de doenças ocupacionais (SHIDA; BENTO, 2012).

2.1.2 *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

O método RULA consiste na análise rápida dos membros superiores para investigação ergonômica de postos de trabalho e de fatores de desordens musculoesqueléticas (PAIM *et al.*, 2017). Permite avaliar sobrecarga biomecânica dos membros superiores e do pescoço e apurar movimentos repetitivos (PAVANI; QUELHAS, 2006; DUFFY, 2008).

A avaliação é feita por observação sistemática de ciclos de trabalho pontuando posturas, frequência e força (PAVANI; QUELHAS, 2006). A implementação segue quinze passos e se divide em dois grupos: (i) braço, punho, antebraço, rotação do punho; e (ii)

pescoço, tronco e pernas (PAVANI, 2007). Determinam-se quatro níveis de ação de acordo com os escores obtidos (Quadro 2).

QUADRO 2. CONTAGEM DO ESCORE FINAL RULA.

Escore	**Propostas**
1 ou 2	Postura aceitável se não repetitiva;
3 ou 4	Necessita observações cuidadosas, requisitando mudança;
5 ou 6	Necessita investigação cuidadosa para rápidas alterações;
7 ou +	Necessita investigações mais cuidadosas, com alterações imediatas.

FONTE: Adaptado de Iida (2016).

Quando as pontuações são elevadas, há indícios de riscos significativos, embora não se assegure que problemas de alta severidade existam. Já uma baixa pontuação não garante que o posto de trabalho esteja livre de problemas ergonômicos (MCATAMNEY, CORLETT, 1993).

2.1.3 *Rapid Entire Boby Assessment* (REBA)

O método REBA avalia a quantidade de posturas forçadas de pessoas ou qualquer tipo de carga animada na execução das tarefas. Possui grande similaridade com o RULA, visando analisar membros superiores e a trabalhos com movimentos repetitivos (IIDA, 2016). Inclui fatores de carga postural dinâmicos e estáticos na interação pessoa-carga (SANTOS, 2009).

É composto por 6 etapas: observação da tarefa; seleção das posturas a analisar; pontuação das posturas; tratamento das posturas; pontuação final; confirmação do nível de ação e a urgência das respectivas medidas. Os segmentos corporais são divididos em dois grupos: (i) grupo A - pescoço, tronco e pernas; (ii) grupo B - pulsos, braço e antebraço (SANTOS, 2009; HIGNETT, MCATAMNEY, 2000). Para o resultado dos escores, o valor de 1 (um) indica a postura de risco baixo (insignificante), enquanto o valor máximo, 15 (quinze), é identificado que é uma posição de risco muito alto, devendo agir imediatamente (Quadro 3).

QUADRO 3. NÍVEIS DE DESEMPENHO DO ESCORE FINAL REBA.

Nível de ação	**Escore REBA**	**Nível de Risco**	**Atuação**
0	1	Nenhum	Nenhuma ação é necessária.
1	2 a 3	Baixo	A ação pode ser necessária.
2	4 a 7	Médio	É necessário tomar medidas.
3	8 a 10	Alto	É necessário agir logo.
4	11 a 15	Muito alto	É necessária uma ação imediata.

FONTE: Adaptado de Iida (2016).

Os critérios são baseados na frequência de adoção das posturas analisadas, no tempo que é mantida a postura, na atividade muscular e força exigida, podendo causar desconforto.

2.2 *CALL CENTER* E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE TRABALHO

As atividades dos *call centers* são denominadas como teleatendimento, usando um conjunto de estratégias de divulgação, vendas de produtos e serviços pelo telefone (SOARES; SILVA, 2012; MADRUGA, 2012; BELMONTE, 2009). Conforme a NR 17, é entendido como atividade é conduzida via telefone e/ou rádio com uso simultâneo de computador.

Os primeiros *call centers* surgiram no Brasil após a criação da lei de defesa do consumidor. A missão deles, nesse período, era o atendimento às reclamações dos clientes para evitar conflitos com o Fundação de Proteção ao Consumidor (PROCOM), tendo impulsionado suas ações (SHIDA; BENTO, 2012). A evolução tecnológica proporcionou o crescimento das centrais de atendimento no país (BARGNARA, 2000).

Moraes (2014) relata que oitenta por cento da categoria é formada por mulheres, com idade média de 18 a 30 anos. A realização das atividades é principalmente via telefone e, simultaneamente, são usados computadores, sendo seguidos roteiros planejados pela empresa com o intuito de captar, reter ou recuperar clientes. Esses *scripts* são direcionados aos clientes conforme suas respostas, mantendo o profissional sempre em estado de atenção e alerta, devendo ser cumpridos rigorosamente para atingir metas (SOARES, SILVA, 2012).

É comum os atendentes trabalharem sob pressão quando a demanda por atendimento aumenta, sendo realizadas horas extras em posição principalmente sentada (SOARES, SILVA, 2012). O tempo de trabalho de teleatendimento deve ser de, no máximo, seis horas diárias, nele incluídas as pausas e um descanso mínimo de 15 (quinze) minutos antes do período extraordinário do trabalho, sem prejuízo de remuneração (BRASIL, 2018b).

Horas extensivas de trabalho sentado, aliadas a vícios posturais, podem ainda ser responsáveis pelo surgimento de Doenças Osteomuscular Relacionadas ao Trabalho (DORT), e Lesões por Esforços Repetitivos (LER), distúrbios do sono, além de doenças degenerativas na coluna vertebral (SILVA, 2015). O sedentarismo e a adoção de postura desfavorável podem ocasionar lordose, flacidez dos músculos do abdômen e ao desenvolvimento da cifose.

Segundo Couto (2007), os operadores de *call center* trabalham basicamente na postura sentada, o que exige atividades do dorso, do ventre e das nádegas, consumindo cerca de 3% a 10% de energia, mais o metabolismo basal. Moraes (2014) ainda aponta outras desvantagens da postura sentada: sobrecarga da coluna vertebral, pressão sob as coxas, as nádegas, tuberosidade esquiática e fadiga em função da carga biomecânica sobre discos intervertebrais.

O adoecimento osteomuscular é maior entre pessoas que trabalham com computador devido à baixa mobilidade (COUTO, 2007). Falcão (2008) identifica ainda outros problemas:

cabeça inclinada provoca rápida fadiga nos músculos do pescoço e do ombro; o tronco curvado causa dor nas partes inferiores das costas, devido a contrações de músculos e ligamentos. As consequências comuns são: varizes, cansaço na panturrilha, lombalgias, dorsalgias, degeneração de discos da coluna vertebral, fadiga, fraqueza, bursite e calos ósseos.

Já os braços estendidos, tanto para frente quanto para o lado, provocam rápida fadiga devido à postura estática, afetando a precisão das atividades dos braços e mãos e causando dores nos ombros e pescoço. Por fim, os punhos inclinados por muito tempo provocam inflamação nos nervos e dores e sensações de formigamento nos dedos (FALCÃO, 2008). Quando a cadeira é mais alta, pode-se adquirir dores nas pernas, joelho, panturrilhas e pés; quando é mais baixa, maior o risco de ter dores no pescoço e no dorso (COUTO, 2007).

A vantagem da postura sentada em relação à postura de pé é que, quando sentado, o corpo tem o apoio de várias superfícies, como: braço da cadeira, o encosto e o acento da cadeira, a mesa de trabalho e o piso, além do trabalho do operador ser menos cansativo do que o trabalho em pé (DUL, WEERDMEESTER, 2012). A posição sentada não pode ser limitada à cadeira de trabalho, devendo ser inseridos a mesa e os demais acessórios, sendo recomendado levantar-se por 10 a 15 minutos a cada duas horas atividade (COUTO, 2007).

Nos ambientes de *call centers* é comum a presença de fios expostos debaixo das mesas e sobre a mesa, o *mouse* sem *mouse pad*, falta de apoio aos punhos, braços e pés, além de espaço insuficiente de superfície de trabalho (DUL, WEERDMEESTER, 2012). Com melhoria ergonômica de mobiliários, tais problemas podem ser resolvidos (BRASIL, 2018b).

A Norma Regulamentadora 17 (NR-17) determina que se o trabalho puder ser sentado, o posto de trabalho deve ser planejado para esta posição, sendo que os mobiliários possibilitem variações posturais. As bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador boa postura, visualização e operação. Os requisitos mínimos são:

a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade;

b) requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;

c) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;

d) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação.

A Norma Brasileira de Regulamentação nº 9050 (2004), que trata de Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos, estabelece que as mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível, devendo garantir um módulo de referência posicionado para a aproximação frontal e a circulação adjacente permitir giro de 180°.

Define, ainda, que as mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m. Deve ser assegurada altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,50 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob a mesa ou superfície.

A ABNT NBR 9050 (2004) completa que, sempre que a mesa ou superfície de trabalho acessível for utilizada por uma única pessoa, esta pode ser adequada conforme necessidades específicas do usuário, objetivando condições de conforto e autonomia. A empresa deve possuir mobiliários adequados e adaptados às Pessoas com Deficiência (PCDs), e possuir acesso aos sanitários, às instalações e a outros equipamentos.

Os equipamentos utilizados nos postos de trabalho devem estar em conformidade anexo II da NR17 (BRASIL, 2018a). Os conjuntos de microfone (*headsets*) e fone de ouvido devem ser disponibilizados pela empresa através de um *kit* individual que permita alternância entre orelhas e controle de volume. Para cada posto de trabalho pode haver um único *headset,* desde que as partes que causam qualquer risco de contágio seja de uso individual.

Brasil (2018a) ainda estabelece que os monitores de vídeo devem estar posicionados corretamente nos ângulos de visão e a frente do operador e possuírem regulagem de iluminação da tela, protegendo o trabalhador de reflexos indesejados. Por fim, deve ser fornecido apoio adaptável aos pés, com inclinação ajustável e superfície antiaderente, de modo a se ajustar ao comprimento das pernas e suporte das plantas.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa pode ser classificada como aplicada, quali-quantitativa e descritiva, pois visa analisar e identificar diferentes fenômenos (GIL, 2007; IIDA, 2018). Os dados foram coletados do livro de registro de funcionários, essencial para a caracterização do serviço prestado pela empresa, e do quantitativo de funcionários e seus períodos e rotinas de trabalho.

Também foram feitas observações diretas da postura adotada pelos operadores e da organização e composição dos postos de trabalho. Para este passo, foram mantidos registros fotográficos, que garantiram uma melhor análise.

Para identificar os riscos da postura sentada dos operadores, foram aplicadas as ferramentas OWAS, RULA e REBA utilizando-se o *software online* Ergolândia 7.0®. Com

os resultados dos escores, apontou-se o nível de adaptação às condições de trabalho. Já para avaliação do ambiente e das condições de trabalho, baseou-se em critérios das normas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo foi realizado em um *telemarketing* de uma empresa de cobranças, focada na recuperação de crédito dos clientes dos bancos afiliados. Esta possui 96 funcionários, sendo setenta operadores de *call center* - 78% feminino e 22% masculino. O estudo ergonômico pelos gestores em função da alta rotatividade dos funcionários.

A empresa possui três turnos de trabalho, e todos possuem uma hora de refeição e dois intervalos pré-estabelecidos de 10 minutos para lanche ou descanso. Não há restrição quanto ao uso dos banheiros - pede-se bom senso para evitar muitas ausências ao mesmo tempo.

Os operadores do teleatendimento trabalham de Segunda à Sexta-feira, exercendo um total de 36 horas de trabalho semanais. O item 5.3 do anexo II, da NR17, estabelece que o tempo de trabalho em *teleatendimento/telemarketing* é de no máximo 6h diárias, incluindo as pausas, sendo admissível a prorrogação para 36h semanais, desde que não haja prejuízos.

Dadas as exigências do art. 2º da Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, a empresa possui dois funcionários PCDs. As principais atividades dos operadores são: operar computador; efetuar ligação ao cliente e realizar a cobrança; identificar débitos do cliente; atender ligações telefônicas; emitir boleto de cobrança; encaminhar *e-mail* a setor de manutenção; enviar e receber *e-mails* de cobrança; levantar clientes que encerraram débitos.

4.1. ANÁLISE POSTURAL

Observou-se que, durante toda a jornada de trabalho, os funcionários permanecem predominantemente estáticos em cadeira com regulação inadequada. A Figura 1 será a base para análise postural, preponderante no conteúdo do trabalho, conforme observado.

FIGURA 1. POSTURA DE TRABALHO DE ATENDENTES DE UM *CALL CENTER*.

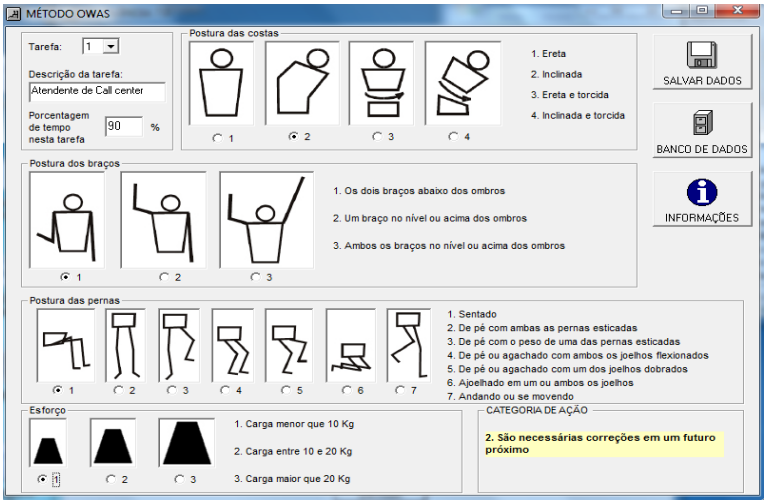
FONTE: Elaborado pelas autoras.

Para tal, serão utilizadas as ferramentas OWAS, RULA e REBA e, finalmente, indicadas os fatores de risco postural para, depois, analisar o posto de trabalho.

Aplicação do Método OWAS

Analisando a postura dos operadores, observa-se que as costas estão inclinadas e os braços abaixo da linha do ombro, justamente em função do trabalho com o corpo alinhado à mesa e com pernas dobradas. A força exigida para essa atividade é abaixo de 10 kg, pois todo trabalho é realizado com o computador, *headsets*, além de papel e caneta. Após a aplicação do método OWAS, os resultados obtidos são apresentados na Figura 2.

FIGURA 2. APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS PARA ANÁLISE DA POSTURA DE TRABALHO.



FONTE: Autoria própria, *software* Ergolândia 7.0 ®.

Dessa forma, após a aplicação da OWAS, o escore encontrado foi **2**, o que indica que são necessárias mudanças em um futuro próximo.

Aplicação do Método RULA

Analisou-se a postura e os ângulos dos segmentos corporais. Cada posição de braços, punho, pescoço, pernas, antebraço, rotação do punho foi avaliada pelo RULA (Quadro 5).

QUADRO 5. APLICAÇÃO DO MÉTODO RULA PARA ANÁLISE DA POSTURA DE TRABALHO.

Grupo A (Braço, Antebraço e Punho)		**Grupo B (Pescoço, tronco e Pernas)**	
Parte do corpo	**Situação**	**Parte do corpo**	**Situação**
Braço	20° - 45°	Pescoço	0° -10°
Antebraço	Regulação média	Tronco	0° a 20° B
Punho	15°; - 15°; desvio de linha neutra	Perna	Pernas e pés não estão corretamente apoiados e equilibrados
Rotação do Punho	Rotação média		
Atividade		**Atividade**	
Postura estática mantida por período superior a 1 min		Postura estática mantida por período superior a 1 min	
Pontuação	**Nível de ação**	**Intervenção**	
4	2	Realizar investigação para detectar possíveis mudanças	

FONTE: *Software* Ergolândia 7.0 ®, adaptado pelas autoras.

Foi alcançada uma pontuação 4, o que indica a necessidade de fazer uma observação, com possibilidade de mudanças. Podendo ser necessário realizar mudanças em mesas e cadeiras, na relação de trabalho com o computador e na carga horária.

Aplicação do Método REBA

O método REBA foi aplicado com base na Figura 3. Obteve-se o escore final de **3**, indicando que há baixo risco de lesões musculoesqueléticos e pode ser feito possíveis mudanças. No entanto, das três avaliações posturais, a ferramenta REBA teve seu diagnóstico de escores parecidos com OWAS e RULA (Quadro 6).

QUADRO 6. APLICAÇÃO DO MÉTODO REBA PARA ANÁLISE DA POSTURA DE TRABALHO.

Parte do corpo	**Situação**	
Pescoço	0° a 20°	
Tronco	0° a 20°	
Pernas	Suporte nas duas pernas andando ou sentado, flexão dos joelhos de 30° a 60° grau.	
Carga	Carga menor que 5 kg.	
Braço	Entre 20° a 45° graus	
Antebraço	60° a 100 graus	
Punho	Entre 15° para cima e 15 graus para baixo.	
Pega	Boa	
Atividade	Movimentos repetitivos (mais que 4 vezes por minuto)	
Escore REBA	**Nível de Risco**	**Intervenção**
3	2	Podem ser necessárias mudanças

FONTE: *Software* Ergolândia ®, adaptado pelas autoras.

A ferramenta REBA foi desenvolvida para avaliar as atividades dos membros superiores, sendo específica para avaliação postural. Os demais resultados são similares.

Resultados dos métodos

Os resultados do OWAS, RULA e REBA apontam a necessidade de mudanças, sendo necessário investigar e detectar mudanças. Isso se deve ao fato de que o trabalho é feito com baixas variações posturais, diante de computadores, podem ocasionar doenças oculares, além de consequências físicas, como dores lombares, espasmos musculares, artrose, lordose, cifose e escoliose, sedentarismo. Além de problemas psicológicos, como o *stress*, quando em situações de alta exigência. As sugestões de mudança passarão pela análise dos postos de trabalho e por adaptações organizacionais, que serão desdobradas nos próximos tópicos.

4.2. ANÁLISES DE POSTOS DE TRABALHO

Para a análise do posto do trabalho, priorizou-se observar a organização do espaço, os apoios e as adaptações para o uso de equipamentos e mobiliários e a preservação da saúde e segurança do trabalhador. Verificou-se que a maioria dos postos de trabalho não possui apoio aos pés e possuem excesso de material nos mobiliários.

Para a execução do trabalho sentado, percebeu-se que o principal equipamento em uso é o computador, além dos acessórios, *mouse*, teclado e o *headset*. Como a atividade é estática, notou-se que o posicionamento de membros superiores e inferiores dos trabalhadores estão inadequados, em função da atual disposição dos mobiliários e equipamentos.

Sendo assim, foram identificadas situações desacordo com a postura sentada ideal, entre as mais comuns estão: a postura curvada em direção à frente, ângulo das pernas com a sola dos pés viradas para trás. Essas questões estão relacionadas com a falta de espaço para mobilidade, altura mais baixa dos monitores dos computadores e falta de apoio para os pés.

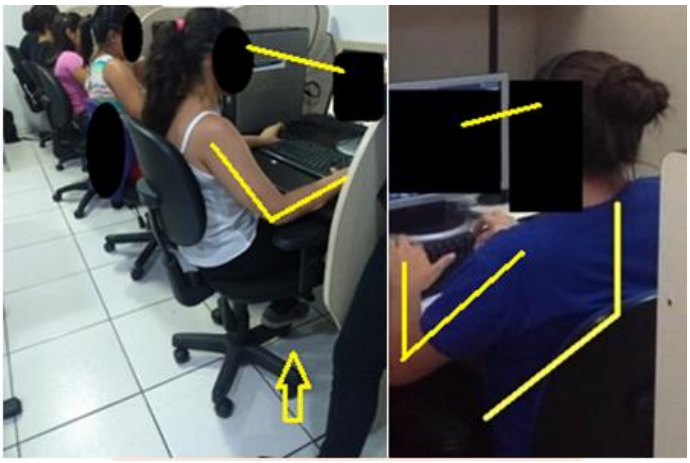
Diante disso, observou-se que os funcionários trabalham em postura de torção do corpo, com o pescoço em posicionamento estático e fletido, realizando trabalhos visuais com digitação continuada. O posto de trabalho apresenta inadequação do mobiliário (Figura 3).

FIGURA 3. ANÁLISE DE POSTURA E DE POSTOS DE TRABALHO EM *CALL CENTER.*

FONTE: Elaborado pelas autoras.

Com relação aos monitores, estes se encontram fora da zona de conforto da visão. Também falta apoio aos punhos e braços da atendente. Não há respeito aos ângulos dos segmentos corporais (Figura 4).

FIGURA 4. ANÁLISE DE POSTURA E DE POSTOS DE TRABALHO EM *CALL CENTER.*



FONTE: Elaborado pelas autoras.

Os braços dos colaboradores deveriam ser mantidos na vertical, com ângulos de 70° a 80°, de modo que os membros superiores estejam em posição com menor tendência a giro, o que não acontece (Figura 5). Os punhos deveriam ficar apoiados e os antebraços na horizontal. O ângulo entre tronco e perna deveria ser de 100°.

FIGURA 5. ANÁLISE DE POSTURA E DE POSTOS DE TRABALHO EM *CALL CENTER.*

FONTE: Elaborado pelas autoras.

Devido ao trabalho predominantemente estático, a posição sentada não pode se limitar à cadeira. Todos os operadores de *call center* utilizam o computador por mais de 3 horas, tornando-se suscetíveis ao desenvolvimento de doenças ocupacionais. No ambiente laboral, a empresa é responsável por prover e fazer cumprir as condições físicas, técnicas, garantindo a execução das atividades pelos operadores, eliminando os riscos de trabalho.

4.3. PROPOSTAS DE MELHORIAS

A postura adequada para trabalhar depende da função desempenhada. Quando o trabalho requer a interação com o computador, como dos atendentes de *call center*, o monitor deve ser ajustado na altura dos olhos e a uma distância de 50 cm a 70 cm da tela (BRASIL, 2018a). Os cotovelos dos operadores devem estar levemente dobrados e o braço deve se movimentar quando está digitando (não apenas os pulsos).

Os trabalhadores devem manter as pernas em posição de 90° e evitar cruzamento de pernas, mantendo os pés apoiados no chão ou no suporte de pés. A altura do assento e a posição do encosto das costas devem ser ajustáveis e a altura da superfície de trabalho deve ser compatível com a superfície do assento (COUTO, 2007).

Recomenda-se que o operador alterne a posição sentada. Para alívio das dores musculares, propõe-se a adoção da ginástica laboral. Nos exercícios preventivos, os trabalhadores devem respirar lentamente e manter a posição do alongamento por 20 segundos. Logo depois, é necessário fazer movimentos que aumentem o fluxo de sangue na musculatura, aliviando a tensão e dores crônicas. Todas essas propostas de melhoria estão reunidas no Quadro 7.

QUADRO 7. PROPOSTAS DE MELHORIAS NA POSTURA SENTADA.

INCONFORMIDADES	PROPOSTA DE MELHORIA
Posição sentada por longos períodos	Conscientização e treinamento ergonômico e postural aos funcionários;
	Levantar-se por de 10 a 15 minutos a cada duas horas de trabalho sentado;
	Aquisição de apoio para os pés, com a dimensão de 30x40 cm e com superfície ante derrapaste;
Doenças osteomusculares	Ginástica laboral, e a cada uma hora o operador, e relaxe o corpo fazendo respirações longas e profundas (exercícios preventivos, os trabalhadores devem respirar lentamente e manter a posição do alongamento por 20 segundos);
	Incluir no plano de Saúde e segurança um programa para prever doenças como LER/DORT;
	Conscientização e treinamento ergonômico e postural aos funcionários;
	Adequação ergonômica do ambiente de trabalho e atividades do dia a dia;
Dores lombares	É necessário que o quadril fique mais alto que os joelhos;
Mobilizar as vértebras lombares	Reboladas com o quadril para os lados e para frente;
Posição inadequadas dos braços	Conscientização e treinamento dos funcionários;
Ressecamento dos olhos	Operador deve piscar os olhos várias vezes para lubrificação dos olhos;

FONTE: Adaptado de Couto (2007).

Também se sugere a implementação de programa de prevenção de doenças de trabalho, fortalecendo as ações coletivas. Por fim, também são apontadas melhorias ao posto de trabalho (Quadro 8), em conformidade com o Anexo II da NR-17.

QUADRO 8. PROPOSTAS DE MELHORIAS NO POSTO DE TRABALHO.

INCONFORMIDADES	PROPOSTA DE MELHORIA
Cadeira	Apoio para o dorso com regulagem de altura e ângulo entre assento e apoio dorsal regulável, para diminuição de desconfortos na coluna.
Mouse	Implementar a utilização do *mouse pad* com apoio de punho.
Teclado	Apoio para os punhos e utilizar o teclado ergonômico para facilitar a digitação, visando o melhor conforto para os punhos e mãos.
	Trava de regulagem de altura.
Monitor	Regulagem de altura até a visão do funcionário; posicionada bem à frente dos operados entre 40 cm e 60 cm de distância dos olhos.
	Regulagem do Brilho da tela; a tela deve estar com 5° a 15° graus goniométricos.
Mesas e bancadas	Mesas com regulagem de altura.
Mesas e bancadas com medidas inadequadas	Sugere-se que sejam reaproveitadas em outros setores nos quais as atividades não sejam voltadas para o teleatendimento, como por exemplo, a área financeira e de TI.
Excesso de material no posto de trabalho	Implantação de armários superiores visando evitar que os funcionários deixem seus objetos pessoais no espaço de trabalho e sobre as mesas.
layout do ambiente de trabalho	Sugere-se a reestruturar o *layout* dos ambientes de trabalho, os postos de trabalho e organizar os setores do *call center*.
Acessibilidade	Adaptação do posto de trabalho e implementar um elevador ao lado da escada, implantação de equipamentos para pessoas deficientes visuais.

FONTE: Adaptado de Couto (2007).

Tais propostas visam diminuir o absenteísmo, a rotatividade, os acidentes de trabalho e o retrabalho e, consequentemente, aumentar a produtividade e o bem-estar dos atendentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como finalidade a análise de postura e de posto de trabalho de atendentes de um *call center*. Para isso, propôs-se melhorias que garantissem a minimização dos riscos encontrados e propiciassem maior conforto, segurança e desempenho.

A análise postural foi feita através da aplicação de ferramentas de ergonomia física, tais como OWAS, RULA e REBA. Observou-se que os resultados apontaram para uma necessidade de adaptação futuras da postura de trabalho, requisitando alternâncias de posição, pausas programadas, adaptação dos postos de trabalho, treinamento ergonômico, ginástica laboral e o desenvolvimento de um programa de prevenção de doenças do trabalho.

O estudo teve como limitação ao acesso as informações ao longo do seu desenvolvimento. Inicialmente, a empresa se mostrou aberta à realização do trabalho e durante a formulação, a mesma demonstrou receio em ceder informações adicionais.

Sugere-se, para trabalhos futuros, a realização de uma análise ergonômica em todo o ambiente laboral do teleatendimento. De forma que não se resuma apenas a postura sentada e aos mobiliários. Adicionalmente, recomenda-se que seja feita análise de antropométrica física, visando o oferecimento de uma solução ergonômica completa para a empresa, e que complementaria os estudos iniciais desse presente artigo.

REFERÊNCIAS

ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia. **O que é ergonomia**. Disponível em: http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia. Acesso em: 19 abr. 2020.

ARAÚJO, Wellington Tavares de. **Manual de segurança do trabalho.** São Paulo: Difusão Cultural do Livro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BARGNARA, S. *Towards Telework in Call Centers*. Euro-Telework, *Call Center* report, 2000. Disponível em: http://archive.forumpa.it/archivio/0/0/90/97/CRMTelelavoro.pdf. Acesso em: 20 abr. 2020.

BELMONTE, Alexandre Agra. Serviços de teleatendimento: aspectos jurídicos materiais e processuais controvertidos**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 1a Região,** 2009. Disponível em: http://portal2.trtrio.gov.br:7777/pls/portal/docs/page/grpportaltrt/paginaprincipal/jurisp

rudencia_nova/revistas%20trt-rj/48/09_revtrt48_alexandre%20agra.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 17**: Ergonomia; Anexo II da NR 17; Trabalho Em Teleatendimento/Telemarketing. 2018a. Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr17_anexoII.htm. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 17**: Ergonomia. 2018b. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-17.pdf. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Segurança e medicina do trabalho**. 80. ed. São Paulo: Atlas, 2018. (Manuais de legislação Atlas).

BRASIL. **Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm. Acesso em: 11 jan.2020

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 11 mai 2020.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **LER/DORT Programa de Prevenção. Sessão de segurança e saúde do trabalhador** Disponível em: http://www.ergonomianotrabalho.com.br/lerdort-prevencao.pdf. Acesso em: 11 abr. 2020.

BOSI, A. P. **Não somos máquinas: passado e presente dos trabalhadores em telemarketing**. Revista Política & Trabalho, n. 31, 2009. Disponível em: http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/6827/4262. Acesso em: 11 abr. 2020.

CARLOTTO, Mary Sandra; CÂMARA, Sheila Gonçalves. **Preditores da Síndrome de burnout em professores: Síndrome de burnout em professores**. Psicologia Escolar e Educacional, Campinas, jan. 2007. Campinas, V. II, n. 1. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/pee/v11n1/v11n1a10.pdf. Acesso em: 05 mai. 2020.

CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia: fundamentos e aplicações [recurso eletrônico].** Porto Alegre: Bookman, 2015.

CAVALCANTE, Valéria Araújo. **Ergonomia: método de avaliação de postura - OWAS**, 2011. Disponível em: https://pt.scribd.com/doc/60511370/Ergonomia-metodo-Owas. Acesso em: 05 mar. 2020.

COUTO, Hudson de Araújo. **Conteúdo básico:** guia prático. Belo Horizonte: Ergo, 2007.

DUFFY, Vincent G. **Handbook of Difital Human Modeling: Research for Applied Ergonomic and Human Factors Engineering.** Florida: CRC Press. 2008.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática.** 3. ed. Traduzido por Italo Iida São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

E-Consulting Corp. **Contact Centers devem crescer 7,5% em 2018, prevê E-Consulting**. *In:* Na Mídia. Disponível em: http://www.e-consultingcorp.com.br/contact-centers-devem-crescer-75-em-2018-preve-e-consulting/. Acesso em 20 fev. 2020.

FIEDLER, Nilton Cesar; PAES, Pompeu Guimarães; ALVES, Rafael Tonetto; WANDERLEY, Fernando Bonelli. **Avaliação ergonômica do ambiente de trabalho em marcenarias no sul do Espírito Santo**. Revista Árvore, Viçosa-MG, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rarv/v34n5/16.pdf. Acesso em: 15 fev. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HIGNETT, S.; MCATAMNEY, L. **Rapid Entire Body Assessment (REBA)**. *Applied Ergonomics*, 31: 201-205, 2000.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. rev. e ampli. São Paulo: Blucher, 2016.

MARQUES, A.; TAVARES, E.; SOUZA, J.; MAGALHÃES, J. A.; LÉLLIS, J. A Ergonomia como um Fator Determinante no Bom Andamento da Produção: um Estudo de Caso. **Revista Anagrama:** revista científica interdisciplinar da graduação Ano 4. Ed. 1. setembro-novembro de 2010.

MORAES, Márcia Vilma Gonçalves de. **Doenças ocupacionais**: Agentes: físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. 2 Ed. São Paulo: Erica, 2014.

PAIM, Cléverson ; Daniele PERAÇA; Flávia SAPPER; Içara MOREIRA; Thaísa MOREIRA. **Análise Ergonômica: Métodos RULA e OWAS aplicados em uma Instituição de ensino superior**. Revista Espacios, 2017. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4MW9VmbE_-YJ:www.revistaespacios.com/a17v38n11/a17v38n11p22.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br.Acesso em 05 janeiro de 2020.

PAVANI, Ronildo Aparecido; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. **A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional**. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UAtlyREM_NoJ:www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/282.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 15 fev. 2020.

SHIDA, G. J.; BENTO, P. E. G. **Métodos e Ferramentas ergonômicas que auxiliam na análise nas situações de trabalho** in VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2012

SOARES, Elaine Victor Gonçalves. SILVA, Liane Marcia Freitas e. **Estudo ergonômico e propostas de melhorias em postos de trabalho de uma empresa de mineração.** VII SEPRONE – Simpósio de engenharia de produção da região nordeste. Mossoró-RN, 7., 2012.

TESSLER, Jacques Starosta. **Macroergonomia em *call center* de ambiente universitário.** Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Escola de Engenharia, Mestrado Profissionalizante em Engenharia. Porto Alegre, 2002. Disponível em: http://www.ergonomianotrabalho.com.br/analise-ergonomica-call-center.pdf. Acesso em: 15 fev. 2019.

SILVA, Maria Isabel; ARAÚJO, Welington Tavares de. **Guia prático de saúde e segurança do trabalho**: da teoria á pratica. São Paulo: Eureka, 2015.

SANTOS, V; CHAVES, J.M.F.; PAVÃO, J.C.; BIJOS, P. **Projeto Ergonômico de Centrais de Atendimento**. Anais do IX Congresso Brasileiro de Ergonomia – ABERGO, 1999.

VASCONCELOS, Christianne Soares Falcão; VILLAROUCO, Vilma; SOARES, Marcelo Márcio. **Avaliação ergonômica do ambiente construído: Estudo de caso em uma biblioteca universitária.** In: ação ergonômica volume 4, número 1. 2009. Disponível em: http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/69/66. Acesso em: 15 fev. 2019.

WISNER A. **Por dentro do trabalho - Ergonomia**: método e técnica. São Paulo: FTD; 1987.