

ESTUDO SOBRE A EFICIÊNCIA DE UM EQUIPAMENTO PARA AUXILIAR A POSTURA SENTADA

Rafaela Figueiro de Lima (IC) e Étria Rodrigues (Orientador).

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

Introdução: A postura sentada influencia em todo esqueleto axial, trazendo diversas consequências, como diminuição das curvaturas da coluna e tensão musculares, gerando assim as queixas de dor e desconforto principalmente na região lombar. Por isso, são importantes dispositivos que auxiliem os indivíduos na manutenção correta na postura sentada. **Objetivo:** avaliar se o equipamento Health Chair® auxilia na manutenção da postura sentada e na diminuição das queixas apresentadas pelos trabalhadores. **Métodos:** trata-se de um estudo de corte transversal e experimental cruzado (crossover) estruturado em 2 etapas, que conta com a participação de 7 indivíduos, que foram divididos de forma randomizada em dois grupos (GA e GB). As queixas apresentadas por eles foram avaliadas através do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), este foi aplicado em 4 momentos 1º e 5º dia pré crossover e 1º e 5º dia após o crossover. Os dados foram dispostos em gráficos e tabelas, apresentando uma análise descritiva e qualitativa. **Resultado:** ao analisar o efeito da Health Chair® na manutenção da postura sentada pode-se sugerir que o dispositivo auxilia na diminuição das queixas em regiões pontuais, como ombro e pescoço. **Conclusão:** são necessários mais estudos para avaliar se de fato o dispositivo auxilia na posição sentada, já que a amostra da pesquisa é pequena, mas sugere-se que há uma melhoria das queixas, através do alinhamento da pelve e feedback postural que a Health Chair® proporciona.

Palavras-chave: postura sentada, alinhamento postural, patologia ocupacional.

ABSTRACT

Introduction: The sitting posture influences the entire axial skeleton, bringing several consequences, such as a decrease in spinal curvatures and muscle tension, thus generating complaints of pain and discomfort mainly in the lumbar region. Therefore, they are important devices that help individuals to maintain the correct sitting posture. **Objective:** to evaluate whether the Health Chair® equipment helps maintain a seated posture and reduces the complaints developed by workers. **Methods:** this is a cross-sectional and experimental cross-sectional study (crossover) followed in 2 stages, with the participation of 7 individuals, who were randomly divided into two groups (GA and GB). The complaints satisfied by them were evaluated through the Nordic Questionnaire of Musculoskeletal Symptoms (QNSO), this was applied in 4 moments 1st and 5th pre crossover and 1st and 5th day after the crossover. Data were arranged in graphs and tables, presenting a descriptive and qualitative analysis. **Results:** when analyzing the effect of the Health Chair® in maintaining a sitting posture, it can be suggested that the device helps to reduce complaints in specific regions, such as the shoulder and neck. **Conclusion:** further studies are needed to assess whether the device helps in the sitting position, since the research sample is small, but it is suggested that there is an improvement in complaints, through the alignment of the pelvis and postural feedback that the Health Chair® provides.

Keywords: safe posture, controlled posture, occupational pathology.

1. INTRODUÇÃO

A postura sentada na cultura ocidental consome a maior parte do tempo útil de grande parte da população independente da faixa etária. As atividades do dia a dia como trabalho e estudo são majoritariamente atividades mentais praticadas na posição sentada. De acordo com um estudo do International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, as pessoas passam, em média, 64 horas por semana sentadas, 28 horas em pé e 11 horas se movimentando (YEAGER, INGRID, 2014).

Neumann (2006) afirma que a postura sentada influencia todo o esqueleto axial. Dentre as consequências, destacam-se: alterações das curvaturas vertebrais, como: protrusão da cabeça, hipercifose dorsal, retificação lombar, aumento de 35% da pressão assimétrica interna dos discos intervertebrais, diminuição da expansão diafragmática, estiramento das estruturas posteriores da coluna, além da exigência da atividade muscular do dorso para manter esta posição que pode afetar a musculatura e a constituição osteomuscular, principalmente da coluna vertebral e dos membros, resultando em dores musculares que se prolongam.

Por essa razão, a postura sentada é considerada um dos fatores envolvidos nas queixas de dor e desconforto, principalmente na região lombar. Além disso, na população com ocupação na posição sentada se destacam dois fatores agravantes: o tempo prolongado na postura e a redução da lordose (BONTRUPA et al., 2019). Na posição sentada prolongada a posição da pelve gera tensão nos músculos isquiotibiais e nos músculos glúteos e estes alteram seu posicionamento, levando a pelve para retroversão, assim horizontalizando o sacro e retificando a lordose lombar. A alteração da curvatura lombar vai interferir diretamente nas outras curvas restantes da coluna vertebral, exigindo mais e gerando diferentes esforços musculares, repercutindo em fadiga, tensão musculares e dor em diferentes regiões corporais. Implicando na produtividade e qualidade de vida do trabalhador (HANTMANN et al., 2022).

A melhor postura na forma sentada já foi bastante estudada e atualmente se recomenda a postura lombo-pélvica ereta, ou lordótica, no qual a posição da pelve é fundamental para manter a lordose lombar e a cifose torácica em posição neutra. Para tanto o indivíduo deve sentar-se de forma ereta sobre uma superfície horizontal, mantendo as costas eretas e a coluna lombar neutra, com o olhar para a frente, com os ombros relaxados, braços dispostos verticalmente com antebraços apoiados a 90 graus e com a altura do assento ajustada para apoio horizontal das coxas em um ângulo de 90 graus com o quadril e as pernas também na vertical em 90 graus com as coxas (MARQUES et al., 2010; O'SULLIVAN et al., 2006).

Com base nisso os fabricantes do equipamento designado Health Chair®, desenvolveu o produto com intuito de proporcionar uma posição sentada de forma ereta, natural e confortável. A tecnologia envolvida procura fornecer um suporte angulado para a região sacral. O equipamento, também faz com que o peso do indivíduo seja projetado para os ísquios, dessa forma aliviando a pressão sobre o sacro e sobre a coluna lombar. Assim, a postura se ajusta sem esforço, dispensando o uso de apoio para as costas.

A partir disso o objeto deste presente estudo é avaliar se o equipamento Health Chair® auxilia na manutenção da postura sentada e na diminuição das queixas apresentadas pelos trabalhadores. Para isto será utilizado o Questionário Nórdico que foi desenvolvido para padronizar e mensurar o relato de sintomas osteomusculares relacionados ao ambiente ou posto de trabalho (PINHEIRO *et al.*, 2002).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Marques *et al.* (2010) fizeram uma revisão sobre características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada e observaram que a postura sentada não é somente uma condição estática. Os autores relatam existir várias propostas de posições sentadas e as repercussões na coluna vertebral com mais retificação ou aumento de lordose devem ser questionadas.

Em adição, o tempo de manutenção nessas determinadas posições podem aumentar o risco para o comprometimento no sistema musculoesquelético. As cadeiras influenciam o comportamento da posição sentada, tal qual seus acessórios, como apoios para lombar, braços, dentre outros. Há relatos que posturas inadequadas na posição sentada, geram fadiga muscular, baixa propriocepção e sobrecarga nas estruturas osteomioarticulares favorecendo a dor e lesão na região lombar (RODRIGUES *et al.*, 2017).

A postura incorreta, geralmente ocasionada pela fraqueza muscular abdominal e dorsal faz com que aumente a curvatura torácica e retroversão pélvica. Nesta postura há sobrecarrega tanto na parte inferior da coluna, entre os discos L4-L5 e L5-S1, quanto na região torácica, gerando a hipercurvatura (NEUMANN,2006).

Além da coluna lombar a postura sentada pode comprometer concomitantemente a mobilidade e desconforto da região torácica. Estudos de Heneghan *et al.* (2018) investigaram o efeito da postura sentada prolongada e atividade física na mobilidade da coluna torácica. Os resultados embora carentes de aprofundamento em novas pesquisas, evidenciaram a redução da mobilidade torácica em indivíduos que passavam mais de 7 horas por dia sentados e que realizavam menos que 150 minutos por semana em atividade física (HENEGHAN *et al.*, 2018).

Ademais, permanecer sentada diariamente gera problemas respiratórios devido a compressão diafragmática, assim como problemas cardiovasculares, como a diminuição da circulação sanguínea, aumentando o risco de mortalidade (CONTESINI, 2011).

Nos trabalhadores os relatos de dor e desconforto músculo esquelético, principalmente, na região lombar estão diretamente associados a atividade profissional exercida na posição sentada. Essas queixas são consideradas uma das principais causas de afastamento do trabalho e gastos com despesas médicas interferindo diretamente na qualidade de vida dos indivíduos. (HOSSAIN *et al.*, 2018; BARROS, ÂNGELO, UCHÔA; 2011).

Embora, o trabalho sentado apresente vantagens sobre o trabalho em pé, no que diz respeito a diminuição da carga nos membros inferiores, estabilidade para os membros superiores e redução do consumo energético e circulatório, a longa permanência na postura sentada impõe ao corpo alterações no alinhamento das estruturas corporais (RODRIGUES *et al.*, 2017).

HOSSAIN *et al.* (2018), em estudo para avaliar a prevalência de relatos de dor e desconforto músculo esquelético e riscos ergonômicos em trabalhadores da indústria de confecções em Bangladesh destacam também, o trabalho estático prolongado em posturas desajustadas como agentes causais das queixas músculo esqueléticas. Além disso, relatam que no Estudo de Carga Global de Doenças realizado em 2010, a lombalgia ficou em primeiro lugar em termos de incapacidade e em sexto em anos de vida ajustados para incapacidade.

Nesse sentido, A Ergonomia como uma disciplina científica e interdisciplinar que trata da compreensão das interações entre os seres humanos a outros elementos de um sistema, visando adequar sistemas de trabalho às características das pessoas que nele operam (IIDA, 2019), torna-se uma aliada ao sistema da qualidade, quando colocada como base para o requisito de melhoria contínua, na perspectiva de diminuir a carga imposta pelo trabalho a que os funcionários estão submetidos (BUTTURA-CHRUSCIAK, 2020; VILELA, ALMEIDA, MENDES; 2012).

Diante do exposto tornou-se relevante avaliar um novo equipamento que auxilia na manutenção da postura correta na posição sentada, levando em consideração o design do equipamento, a finalidade ao qual foi produzido e a percepção dos usuários em relação a melhora ou não das queixas de dor ou desconforto.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de corte transversal e experimental cruzado (crossover) estruturado em 2 etapas. Foram convidados a participar deste estudo 08 indivíduos, de ambos os sexos, com a faixa etária de 18 a 50 anos, trabalhadores do setor de secretaria acadêmica

da Universidade Presbiteriana Mackenzie, situados na Rua da Consolação 639, prédio 41, do período da manhã.

A pesquisa encontra-se dentro das normas estabelecidas pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e baseado nas recomendações estabelecidas na Declaração de Helsinki (1964), conforme emenda em Tóquio (1975), Veneza (1983) e Hong-Kong (1989). O projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Os indivíduos selecionados para pesquisa foram incluídos após aceitarem espontaneamente a participar do estudo e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas cópias, sendo uma para o participante e o outro para o experimentador.

Ademais, todos os participantes foram informados que não receberão qualquer tipo de pagamento ou gratificação financeira pela sua participação na pesquisa, inclusive para custeio de transporte e alimentação. A participação nessa pesquisa foi voluntária e espontânea.

3.1 PARTICIPANTES

A amostra foi composta por 8 participante iniciais, contudo, houve uma desistência de uma participante por não conseguir se adaptar com o equipamento, alegando dores na região lombar. Dessa forma, permaneceram 7 participantes no estudo de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 e 50 anos, que se encaixaram com os seguintes critérios de elegibilidade: concordar em participar do estudo assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); apresentar idade entre 18 à 50 anos; apresentar visão normal ou corrigida e desenvolvimento típico; realizar atividade administrativa; permanecer sentado em suas atividades de trabalho por ao menos 4 horas consecutivas.

Como critérios de não elegibilidade foram adotados: apresentar condições reumatológicas, neurológicas e ou psiquiátricas, dores crônicas, cirurgias ortopédicas prévias, dependentes químicos, gestantes ou lactantes.

3.2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

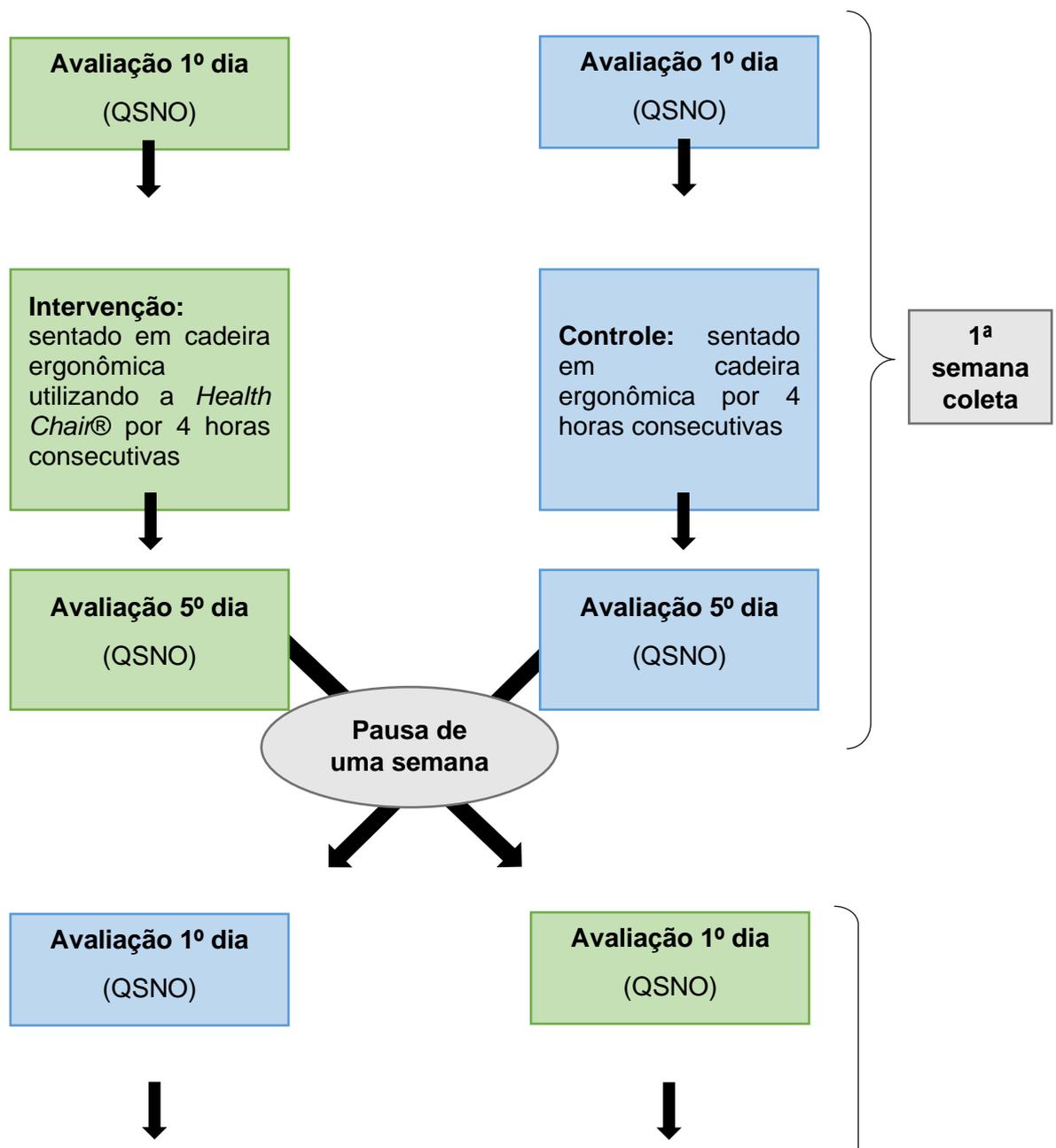
Após receberem o convite inicial, os esclarecimentos sobre a proposta da pesquisa e a concordância em participar do estudo pelo TCLE os participantes foram divididos em dois grupos de forma randomizada e contrabalançada, cega para o participante, por meio do site de randomização (random.org) da seguinte forma: O grupo A (GA) com 03 participantes foram submetidos a intervenção que consiste na utilização da Health Chair® posicionada na cadeira ergonômica usual durante 4 horas de sua atividade laboral por 05 dias. Já o grupo B (GB) com outros 04 participantes foi o grupo controle, que utilizou apenas a cadeira ergonômica usual durante 4 horas de sua atividade laboral, por 05 dias. Após o intervalo de 1 semana, foi

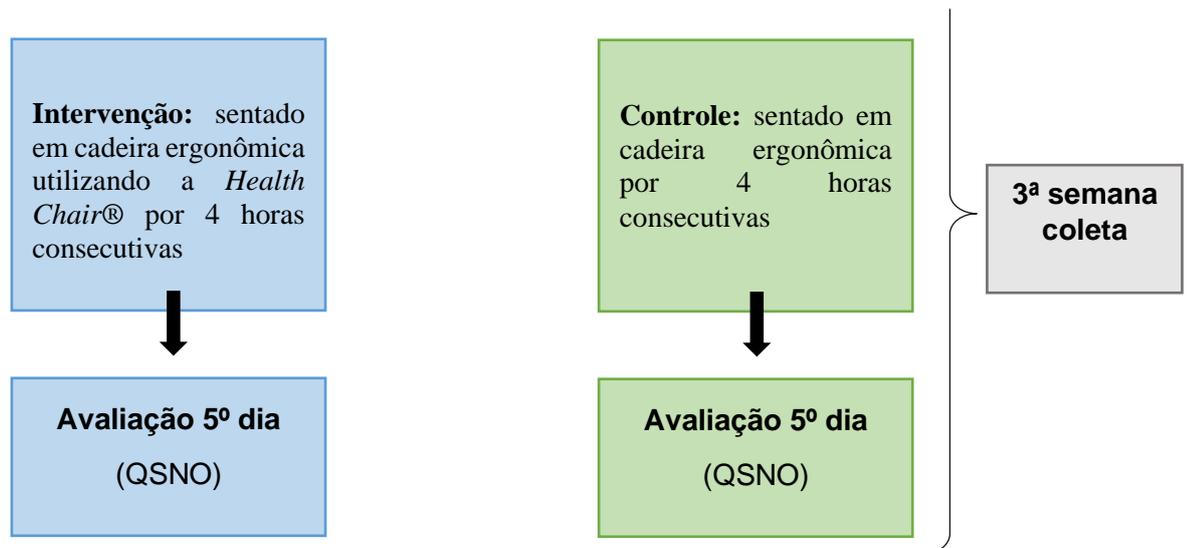
realizada a troca das atividades (crossover) entre GA e GB, conforme resumo esquemático abaixo (Figura 1).

Antes da intervenção foi realizada a orientação de posicionamento da cadeira ergométrica, de acordo com as medidas antropométricas, do posto de trabalho em relação ao alcance ótimo e máximo, a altura do monitor do computador, a fim de neutralizar as sobrecargas da cervical e a forma de sentar, sendo orientado a posição sobre os ísquios.

Em seguida e no mesmo dia, os dois grupos (GA e GB) responderam ao questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), em que foi aplicado no 1º e 5º dia da semana e após o crossover e a semana de descanso foi aplicado no 1º e 5º dia também.

Figura 1 – Resumo Esquemático do Desenho Metodológico





Fonte: Elaboração da autora

3.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- **Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares** – QNSO (versão Brasileira)

O instrumento é constituído de questões em escolhas múltiplas ou binárias quanto a presença de sintomas em diversas regiões comuns do corpo (pescoço, cotovelos, antebraços, punhos, mãos e dedos, região dorsal, lombar, quadris e ou coxas, joelhos, pés e tornozelos), representadas pela figura de um boneco anatômico. Considerando a frequência nos períodos de 12 meses e de 7 dias da avaliação, incluindo o relato da existência de afastamento das atividades diárias no último ano. incluindo o relato da existência de afastamento das atividades diárias no último ano (PINHEIRO, TRÓCCOLI, CARVALHO;2002).

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram apresentados de forma descritiva e qualitativa, por conta do número pequeno da amostra.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

O estudo contou com 7 participantes separados em dois grupos, o A contendo 3 participantes todos do sexo feminino, com idade entre 34 à 46 anos, 2 delas praticantes de atividade física, apenas 1 delas com o IMC dentro do normal, além disso todas já estão no cargo administrativo há mais de 6 anos, sendo que a de maior período é o indivíduo 2 estando há 21 anos, como demonstrado na tabela 1. Já o grupo B, contém 4 participantes todos do sexo masculino, com idade entre 23 à 44 anos, 2 deles praticantes de atividade física, com 2 apresentando o IMC dentro do normal, vale ressaltar que o indivíduo 3 não apresenta IMC

dentro do normal, mas é praticante de atividade física sendo necessário levar em consideração a porcentagem de massa muscular, todos estão há mais de 4 anos no cargo administrativo, como é demonstrado na tabela 2.

Tabela 1- dados pessoais do grupo A

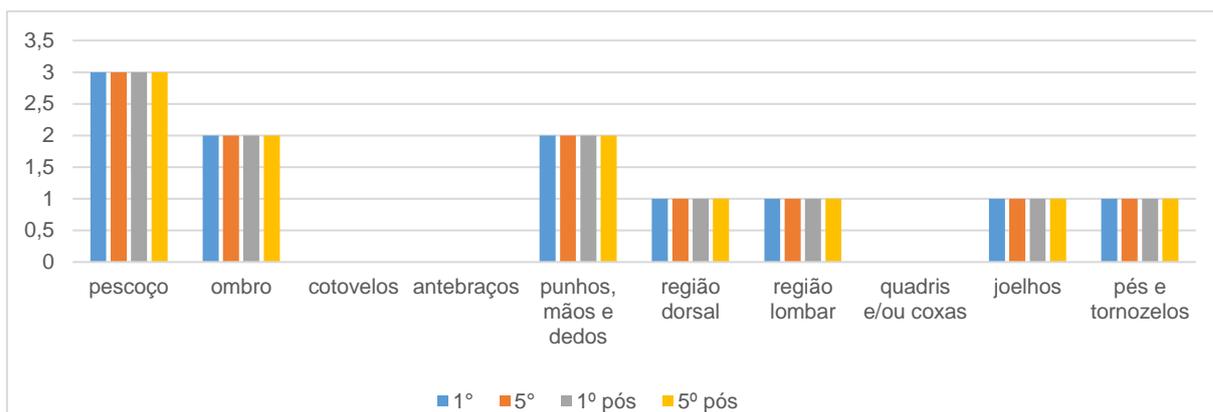
Nome	Idade	Peso	Altura	IMC	Ativ. Física	Tipo de atividade	Quantas vezes	Tempo de serviço
Indivíduo 1	38 anos	90Kg	1,75	29,38776	não	-	-	7 anos
Indivíduo 2	46 anos	75Kg	1,62	28,57796	sim	caminhada	2 vezes	21 anos
Indivíduo 3	34 anos	60Kg	1,63	22,58271	sim	futevôlei	1 vez	13 anos

Tabela 2 – dados pessoais do grupo B

Nome	Idade	Peso	Altura	IMC	Ativ. Física	Tipo de atividade	Quantas vezes	Tempo de serviço
Indivíduo 1	23 anos	60Kg	1,72	20,28123	não	-	-	5 anos
Indivíduo 2	37 anos	83Kg	1,77	26,49303	não	-	-	9 anos
Indivíduo 3	42 anos	75Kg	1,7	25,95156	sim	Karatê	2 vezes a cada 15 dias	12 anos
Indivíduo 4	44 anos	67Kg	1,68	23,73866	sim	Tênis	dias	10 anos

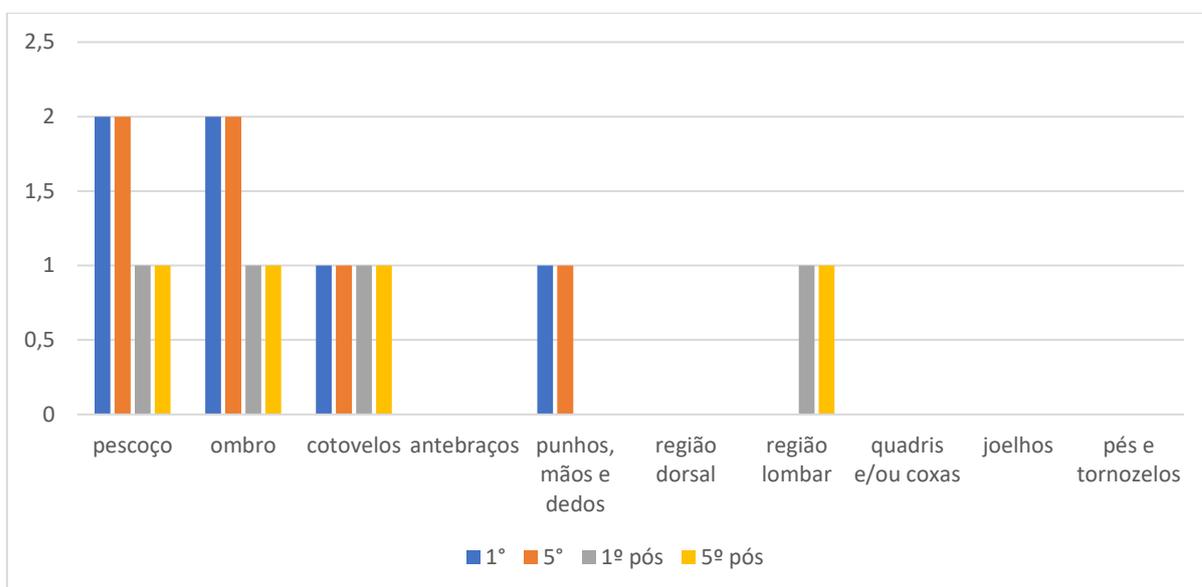
No início do estudo para os dois grupos foram feitas orientações de posicionamento da cadeira ergométrica, de acordo com as medidas antropométricas, do posto de trabalho em relação ao alcance ótimo e máximo e a altura do monitor do computador, a fim de neutralizar as sobrecargas da cervical. Após, foi aplicada o Questionário Nórdico para os dois grupos em 4 momentos 1º e 5º dia antes do crossover e 1º e 5º dia após o crossover. O grupo A em relação aos 12 meses antes da intervenção apresentou queixas em 7 regiões das 10 que há no questionário, sendo elas pescoço, ombro, punhos/mãos/dedos, região dorsal e lombar, joelhos, pés e tornozelos, como ilustrado no gráfico 1. O indivíduo que apresenta mais regiões com queixa é a que está mais tempo no cargo administrativo, 21 anos, isto pode sugerir que o grande período nesta atividade laboral gerou mais sobrecarga musculoesquelética.

Gráfico 1 – queixas do grupo A nas regiões corporais em relação aos últimos 12 meses.



Já o grupo B em relação aos 12 meses antes da intervenção apresentou queixas em 5 regiões das 10 que há no questionário, sendo elas pescoço, ombro, cotovelos, punhos/mãos/dedos e região lombar, como ilustrado no gráfico 2. Sendo interessante ressaltar que o participante que realiza atividade física regularmente deste grupo não apresentou nenhuma queixa, outra questão é que dois participantes relatam melhora dos sintomas um em relação ao ombro e punhos/mãos/dedos e outro ao pescoço, podendo ter levado em conta o período da intervenção. No entanto um outro participante apresenta queixa na região lombar antes não observada no período pré crossover, dessa forma o indivíduo pode ter levado em consideração o período da intervenção, contudo a queixa não é relatada na pergunta do questionário relacionado aos últimos 7 dias.

Gráfico 2 – queixas do grupo B nas regiões corporais em relação aos últimos 12 meses.



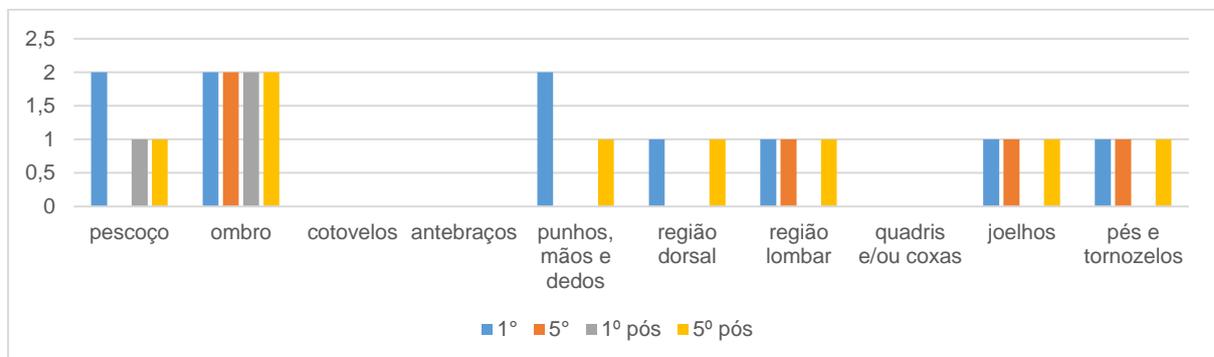
Em relação ao período de 7 dias perguntado no Questionário Nórdico os participantes tinham que levar em consideração a intervenção realizada. O grupo A iniciou com a Health Chair®, nos 4 momentos da aplicação do questionário, a região do pescoço foi a que apresentou uma melhora das queixas, conforme apresentado no gráfico 3, sugerindo que as

orientações ergonômicas, o alinhamento da pelve e o feedback postural que o equipamento proporciona, pode auxiliar na melhora das cervicalgias.

Já que quando há a permanência na postura sentada por um tempo prolongado, existe o aumento de tensão nos músculos isquiotibiais e glúteos, alterando, assim, a posição da pelve, levando para retroversão. Com isto há, também, a horizontalização do sacro e retificação da lombar, essas alterações interferem nas curvaturas de toda a coluna, levando o aparecimento de cervicalgias, por exemplo (HANTMANN et al., 2021). Por isto, é sugestivo que o feedback e o alinhamento da pelve proposto pela Health Chair® pode ter auxiliado na melhora da cervicalgia.

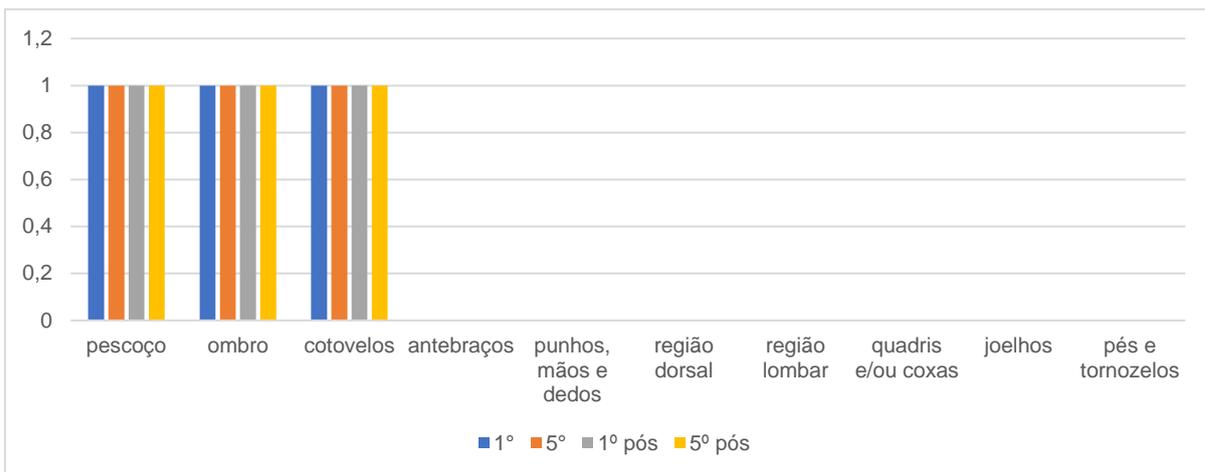
Além disso, é importante ressaltar que a participante que apresentou dores recorrentes nas regiões punhos/mãos/dedos já possui uma doença de base musculoesquelética, tendinite. Ademais, as queixas apresentadas nos joelhos, pés e tornozelos está relacionada ao indivíduo que realiza a caminhada 2 vezes na semana, sendo necessário levar em consideração o padrão da marcha e calçado utilizado para a atividade, pois apesar do exercício físico ser importante para a qualidade de vida e para os trabalhadores que permanecem por muito tempo na posição sentada, este pode estar sendo a causa ou o agravante para o sintoma apresentado.

Gráfico 3 - queixas do grupo A nas regiões corporais em relação aos últimos 7 dias.



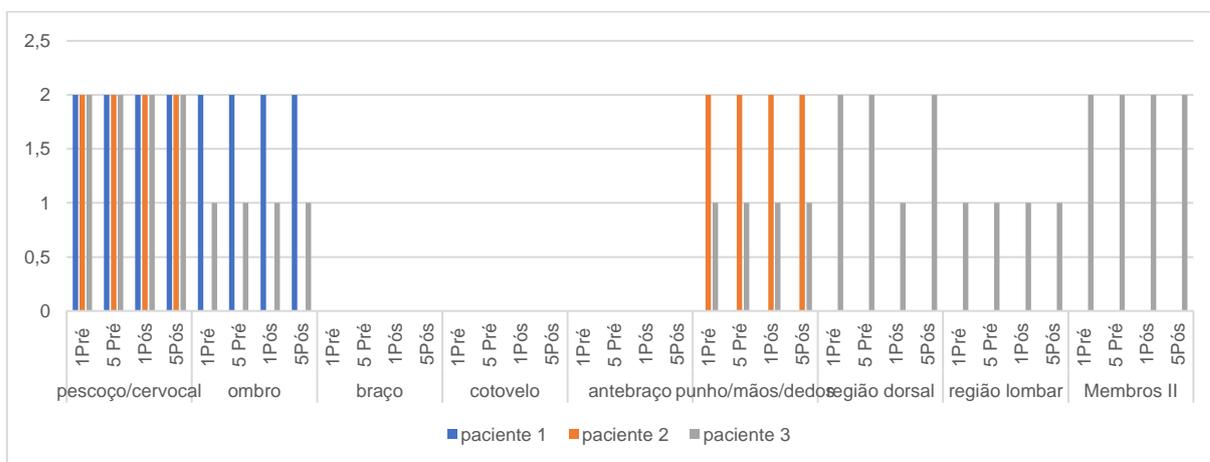
O grupo B utilizou a Health Chair® após o crossover, nos 4 momentos da aplicação do questionário as queixas continuaram as mesmas, sem melhora ou piora dos sintomas, conforme ilustrado no gráfico 4. Contudo, é importante ressaltar que o indivíduo que apresenta queixas no ombro e pescoço está com uma exigência maior em sua vida pessoal, pois possui uma filha de 1 ano e 3 meses, podendo intensificar as queixas pelo aumento nas atividades paternas. Outro ponto a ser levantado é que o indivíduo que relata sintomas no cotovelo, pratica a modalidade esportiva de tênis o que pode intensificar ou ser o causador da queixa na região.

Gráfico 4 - queixas do grupo B nas regiões corporais em relação aos últimos 7 dias.



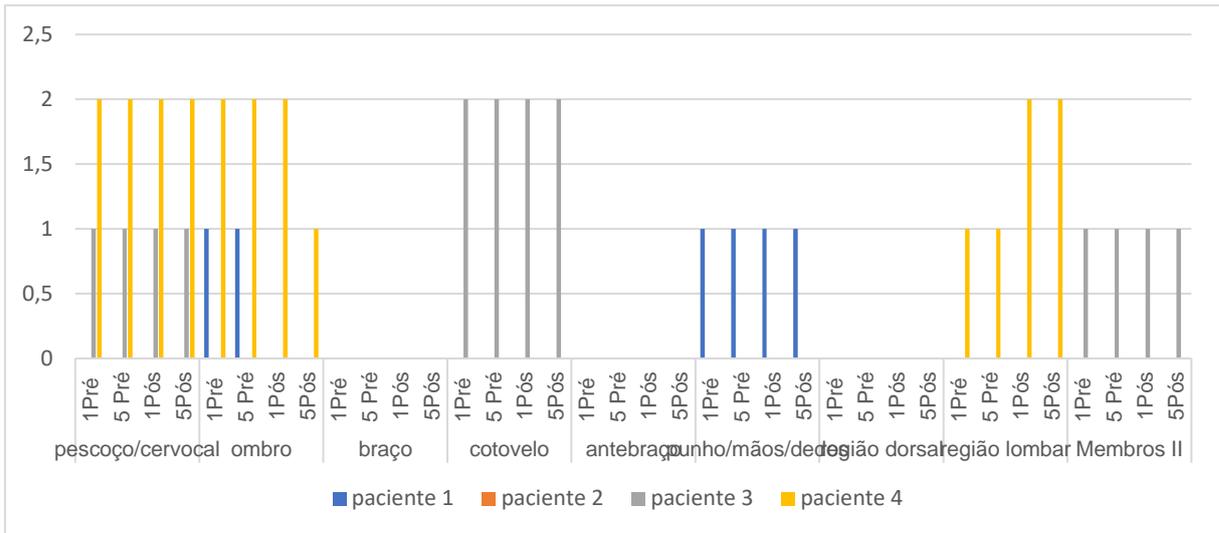
O questionário também apresenta pergunta relacionada a frequência com que as queixas aparecem, sendo 0 não, 1 raramente, 2 com frequência e 3 sempre. Em relação ao grupo A, não se observou nenhuma mudança significativa entre os participantes nos 4 momentos da aplicação da avaliação, todos os indivíduos permaneceram com a mesma frequência das queixas, como apresentado no gráfico 5. Sugerindo que a Health Chair® e as orientações não tiveram impacto neste quesito para este grupo.

Gráfico 5 – frequência das queixas do corpo do grupo A por regiões.



Já em relação ao grupo B, há uma melhora da região do ombro para dois indivíduos, no indivíduo 1 a dor deixa de aparecer no 1º e 5º dia pós crossover e no indivíduo 4 a frequência da queixa muda de com frequência para raramente, estas informações sugerem que as orientações juntamente com a Health Chair® ajudam na diminuição das dores nos ombros. Contudo, o indivíduo 4 relata aumento de frequência da queixa na região lombar de raramente (1) para com frequência (2) no período 1º e 5º dia pós crossover, sugerindo que a Health Chair® pode causar algum desconforto para esta região, como ilustrado no gráfico 6.

Gráfico 6 – frequência das queixas do corpo do grupo B por regiões.



A partir dos dados supracitados, sugere-se que o dispositivo Health Chair® juntamente com as orientações ergonômicas podem auxiliar na manutenção correta da postura sentada, apresentando melhora das queixas em regiões pontuais, como pescoço e ombro. Contudo, são necessários mais estudos com um número maior de participantes, para verificar se de fato há essa relação de melhoria na postura sentada durante o trabalho e na redução dos sintomas de sobrecarga musculoesquelética relacionada a prática laboral com a utilização da Health Chair®. Sendo necessário levar em consideração, as atividades que os participantes realizam fora do local de trabalho, como o tipo de atividade física e demanda doméstica, além do tempo na área administrativa, pois estes dados foram sugestivos de interferência no resultado da presente pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo contou com uma amostra pequena, por isso ainda são necessárias mais pesquisa em relação ao equipamento Health Chair para comprovar se de fato auxilia na postura sentada durante o trabalho e na redução dos sintomas de sobrecarga musculoesquelética relacionada a prática laboral. De acordo, com os resultados alcançados sugere-se que o equipamento e as orientações ajudam na diminuição das queixas em regiões pontuais, como ombro e pescoço. Isto pode ocorrer pelo fato da Health Chair® oferecer um maior alinhamento da pelve e o feedback postural.

6. REFERÊNCIAS

- BARROS, S. S. de *et al.* Lombalgia ocupacional e a postura sentada. **Revista Dor**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 226-230, set. 2011. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S1806-00132011000300006> >. Acesso em: 15 de mar. 2022.
- BONTRUP, C. *et al.* Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. **Applied Ergonomics**, [S.L.], v. 81, p. 102894, nov. 2019. Disponível em: < <Http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102894> >. Acesso em: 15 de mar. de 2022.
- CHRUSCIAK, C. B. *et al.* ERGONOMIA E FATORES HUMANOS: um panorama das definições com base na literatura. **Revista Ação Ergonômica**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 62-74, 2020. Disponível em: < <Http://dx.doi.org/10.17648/rea.v14i1-12> >. Acesso em: 05 de abril de 2022.
- CONTESINI, A. M. *et al.* Influência das variações da postura sentada na função respiratória: revisão de literatura. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 757-767, dez. 2011. Disponível em: < <Http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502011000400021> >. Acesso em: 05 de abril de 2022.
- HANTMANN, S B *et. al.*, Levantamento de aspectos anatomoclínicos, biomecânicos e ergonomicos da posição sentada sobre a coluna vertebral - uma reflexão do trabalho home office durante a pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.10, p. 97392-97402 oct. 2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.34117/bjdv7n10-178> >. Acesso em: 10 de abril de 2022.
- HEALTH CHAIR. **Health Chair: sinte-se bem o dia todo**. 2021. Disponível em: < <https://sites.google.com/view/healthchair/healthchair?authuser=0> >. Acesso em: 10 mar. 2023.
- HENEGHAN, N. R. *et al.* What is the effect of prolonged sitting and physical activity on thoracic spine mobility? An observational study of young adults in a UK university setting. **Bmj Open**, [S.L.], v. 8, n. 5, p. 1-6, maio 2018. Disponível em: < <Http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019371> >. Acesso em: 10 de abril de 2022.
- HOSSAIN, M. D. *et al.* Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: a cross sectional study. **Plos One**, [S.L.], v. 13, n. 7, p. 1-18, jul. 2018. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0200122> . Acesso em: 21 de mar. de 2022.
- MARQUES, N. R. *et al.* Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 270-276, set. 2010.

Disponível em: < [Http://dx.doi.org/10.1590/s1809-29502010000300015](http://dx.doi.org/10.1590/s1809-29502010000300015) >. Acesso em: 21 de mar. de 2022.

NEUMANN D. A. Cinesiologia do aparelho musculo esquelético: fundamentos para a reabilitação física. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.

O'SULLIVAN, P.B. et al., Effect of different uprightsitting postures on spinalpelvic curvature and trunk muscle activation in a pain-free population. **Spine**, [S.L.], v.31, n. 19, p. 707- 712, nov. 2006. Disponível em: < [10.1097/01.brs.0000234735.98075.50](http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000234735.98075.50) >. Acesso em: 21 mar. 2022.

PINHEIRO, F. A. *et al.* Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 3, p. 307-312, jun. 2002. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300008> >. Acesso em: 16 mar. 2023.

RODRIGUES, M. S. *et al.* Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. **Work**, [S.L.], v. 57, n. 4, p. 563-572, set. 2017. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.3233/wor-172582> >. Acesso em: 25 mar. 2023.

VILELA, R. A. G.*et al.* Da vigilância para prevenção de acidentes de trabalho: contribuição da ergonomia da atividade. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 17, n. 10, p. 2817-2830, out. 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232012001000029> >. Acesso em: 30 mar. 2022.

Contatos: rafafigueirolima@hotmail.com e etria.rodrigues@mackenzie.br