

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO DE POLICIAIS CIVIS DA POLÍCIA ESPECIALIZADA DO CEARÁ: UM ESTUDO DE CASO

Recebido em: 25/04/2023

Aceito em: 29/05/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i5.2023-063

Gabrielle Prudente e Silva¹
Vitória Antônia Feitosa Lima²
Letícia de Souza Oliveira³
Manoela Moura de Sousa⁴
Tamires Feitosa de Lima⁵
Marizângela Lissandra de Oliveira Santiago⁶
Renata Adele de Lima Nunes⁷
Francisco Thiago Carneiro Sena⁸
Raimunda Hermelinda Maia Macena⁹

RESUMO: Introdução: a dinâmica laboral, os fatores ambientais e a individualidade de enfrentamento nos postos de trabalho podem influenciar o surgimento de alterações físicas e psicológicas nos indivíduos. Objetivo: identificar os riscos ergonômicos de policiais de uma Unidade Especializada da Polícia Civil do Estado do Ceará. Métodos: trata de um estudo de caso no qual foi realizada uma Análise Ergonômica do Trabalho, de forma qualitativa e multidisciplinar, de três policiais civis, considerando quatro posições diferentes: posição ortostática com seu equipamento de proteção individual e de exercício laboral; posição de prontidão de tiro; posição de descanso, alerta em operação e fora da operação; e posição ortostática em operação. A análise foi realizada por meio de cinco etapas: análise da demanda; análise da tarefa; análise da atividade; diagnóstico; e recomendações, sendo avaliados o peso dos equipamentos, sobrecargas musculares e articulares e compensações posturais oriundas do exercício das atividades laborais. Resultados: foi detectada elevada carga de peso dos equipamentos, levando a desvios posturais. Os policiais também apresentaram condutas posturais viciosas na execução das atividades. Conclusão: alterações e vícios posturais precisam ser solucionadas visando o cuidado com a saúde dos policiais, de modo a evitar afastamentos para tratamento de saúde. Recomendações foram propostas.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia; Policiais; Condições de Trabalho.

¹ Graduanda em Fisioterapia. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: gabepudente@gmail.com

² Graduanda em Fisioterapia. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: vitoriaantonიაfl@alu.ufc.br

³ Graduanda em Fisioterapia. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: let1oliveira@alu.ufc.br

⁴ Graduanda em Fisioterapia. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: manoelaximange@gmail.com

⁵ Doutoranda em Saúde Pública. Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: tamiresfeitosa18@gmail.com

⁶ Doutoranda em Saúde Pública. Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: marizangelalos@gmail.com

⁷ Mestre em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: renataadele@hotmail.com

⁸ Mestre em Saúde Pública. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: thiagosena85@gmail.com

⁹ Doutora em Ciências Médicas. Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: линдamacena@gmail.com

ERGONOMIC ANALYSIS OF THE WORK OF CIVILIAN POLICEMEN OF THE SPECIALIZED POLICE OF CEARÁ: A CASE STUDY

ABSTRACT: Introduction: the labor dynamics, the environmental factors and the individuality of confrontation at workstations may influence the emergence of physical and psychological alterations in individuals. Objective: to identify the ergonomic risks of policemen of a Specialized Unit of the Civil Police of the State of Ceará. Methods: this is a case study in which a qualitative and multidisciplinary Ergonomic Analysis of Work was carried out on three civilian policemen, considering four different positions: orthostatic position with their individual protection equipment and work exercise; shooting readiness position; resting position, alert in operation and out of operation; and orthostatic position in operation. The analysis was conducted through five stages: demand analysis; task analysis; activity analysis; diagnosis; and recommendations, evaluating the weight of the equipment, muscle and joint overloads and postural compensations arising from the exercise of labor activities. Results: a high weight load of the equipment was detected, leading to postural deviations. The policemen also presented vicious postural behaviors in the execution of their activities. Conclusion: postural alterations and addictions need to be solved in order to take care of the policemen's health, so as to avoid absence for health treatment. Recommendations were proposed.

KEYWORDS: Ergonomics; Police Officers; Working Conditions.

ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL TRABAJO DE LOS POLICÍAS CIVILES DE LA POLICÍA ESPECIALIZADA DE CEARÁ: UN ESTUDIO DE CASO

RESUMEN: Introducción: la dinámica laboral, los factores ambientales y la individualidad del enfrentamiento en los puestos de trabajo pueden influir en la aparición de alteraciones físicas y psicológicas en los individuos. Objetivo: identificar los riesgos ergonómicos de los policías de una Unidad Especializada de la Policía Civil del Estado de Ceará. Método: se trata de un estudio de caso en el que se realizó un Análisis Ergonómico del Trabajo cualitativo y multidisciplinar a tres policías civiles, considerando cuatro posiciones diferentes: posición ortostática con su equipo de protección individual y ejercicio de trabajo; posición de preparación para el tiro; posición de descanso, alerta en operación y fuera de operación; y posición ortostática en operación. El análisis se realizó a través de cinco etapas: análisis de la demanda; análisis de la tarea; análisis de la actividad; diagnóstico; y recomendaciones, evaluando el peso del equipo, las sobrecargas musculares y articulares y las compensaciones posturales derivadas del ejercicio de las actividades laborales. Resultados: se detectó una elevada carga de peso del equipo, lo que provocó desviaciones posturales. Los policías también presentaron comportamientos posturales viciosos en la ejecución de sus actividades. Conclusión: las alteraciones posturales y las adicciones necesitan ser solucionadas para cuidar de la salud de los policías, de forma a evitar ausencias para tratamiento sanitario. Se propusieron recomendaciones.

PALABRAS CLAVE: Ergonomía; Policías; Condiciones de Trabajo.

1. INTRODUÇÃO

A Polícia Civil, organizada a nível estadual, é a responsável por conduzir e averiguar infrações penais, investigando sua autoria. Está dividida em três carreiras:

delegado, investigador ou inspetor e escrivão. O delegado é responsável pela gestão da delegacia; o investigador, pelas investigações dos crimes e contravenções penais; enquanto, ao escrivão, cabe registrar os autos da investigação, sendo também responsável pelos bens apreendidos (CUBAS; ALVES; OLIVEIRA, 2020).

A Coordenadoria de Operações e Recursos Especiais (CORE) é uma unidade especializada da Polícia Civil no Estado do Ceará destinada a operações de alto risco, como resgate de sequestrados, além de busca, apreensão e prisão de criminosos, atuando em situações de alta periculosidade. Esse tipo de trabalho exige de seus operadores excelente condição e treinamento físico. Desse modo, os agentes da CORE são policiais civis que optaram por fazer parte desse segmento especializado, dentro da Polícia Civil do Ceará, obtendo treinamento especializado para apoio efetivo e realização de operações mais arriscadas (PACHECO, 2013).

A profissão policial difere das demais devido ao demasiado desgaste físico e mental decorrente da sobrecarga de trabalho, exposição à violência, além do constante risco de morte. Sendo assim, dentro do contexto de alta periculosidade inerente à profissão, os policiais operacionais estão mais suscetíveis a riscos e agravos à saúde. Soma-se a isso, as frequentes queixas de dores, bursites, artrites, reumatismos e lesões, evidenciando a importância de investigar as condições de trabalho daqueles policiais (MINAYO; ASSIS; OLIVEIRA, 2011). Há que se considerar, ainda, a falta de planejamento das atividades, pouco tempo para descanso e lazer, precárias condições materiais e baixos salários (MINAYO; ASSIS; OLIVEIRA, 2011).

As condições de trabalho definem a eficiência do profissional e incluem a segurança, o ambiente, o salário, o método utilizado e os equipamentos que garantam seu bem estar físico (BRONDANI *et al.*, 2020). A inadequação dessas condições predispõem o surgimento das Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) que tem sintomatologia diversificada e incluem condições como bursite, tendinites, epicondilites, lombalgia e cervicalgia (CUNHA *et al.*, 2023).

Minayo, Souza e Constantino (2008) encontraram grande insatisfação dos policiais com seu equipamento de trabalho, principalmente em relação ao peso, à segurança e ao fato de serem obsoletos. Considerar a gravidade dessa questão é fundamental, visto que equipamentos inadequados expõem a tropa a riscos, comprometendo sua saúde física e mental (RODRIGUEZ-AÑEZ, 2003; CUNHA *et al.*, 2023). Investigar as queixas desses indivíduos pode proporcionar melhorias para a sua

saúde e qualidade de vida, além de melhorar o desempenho no trabalho e reduzir custos para a Secretaria de Segurança Pública (SSP) a longo prazo (MINAYO; ASSIS; OLIVEIRA, 2011; BRONDANI, 2020).

Ainda é escassa a literatura que se propõem a investigar as condições de saúde dos policiais civis relacionadas ao seu ambiente de trabalho, sendo inexistente no estado do Ceará. Sendo assim, o estudo se justifica pela necessidade de conhecer as alterações posturais e queixas álgicas daqueles profissionais decorrentes do uso dos equipamentos de trabalho, permitindo a proposição de medidas preventivas e de redução de danos que possam ser adotadas pela instituição. Tais medidas visam a melhoria da saúde e qualidade de vida dos policiais, além da redução do absenteísmo, impactando na qualidade do serviço prestado na segurança pública. Além disso, ele pode incentivar o desenvolvimento de mais estudos que investiguem outras variáveis relacionadas ao ambiente de trabalho policial.

Considerando que a ergonomia tem o intuito de investigar e ajustar o ambiente e as condições de trabalho, visando conservar e melhorar a saúde dos trabalhadores, e, conseqüentemente, aumentar sua produtividade e qualidade de vida (RODRIGUEZ-AÑEZ, 2003), este estudo tem como objetivo identificar os riscos ergonômicos de policiais de uma Unidade Especializada da Polícia Civil do estado do Ceará.

2. MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa exploratória, observacional, de abordagem qualitativa na modalidade de estudo de caso, realizada por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) de policiais civis da CORE, Ceará, no período de novembro de 2021 a julho de 2022.

O estudo faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado "Violência vivida, condições de saúde e adoecimento entre policiais civis do Estado do Ceará", submetido e aceito pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, sob o Parecer n° 2.284.725.

A coleta de dados foi realizada por uma equipe multidisciplinar composta por duas alunas de pós-graduação, uma fisioterapeuta, uma enfermeira e duas bolsistas de iniciação científica. Os agentes de coleta foram previamente capacitados para avaliação do ambiente de trabalho e da postura do policial, bem como sobre o cenário de trabalho na polícia civil.

As observações foram realizadas baseando-se na Norma Regulamentadora n° 17 (NR 17) – Ergonomia, que orienta sobre a adequação do ambiente de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, objetivando o máximo conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 2021). Nesse contexto, a AET varia de acordo com a atividade a ser analisada e visa investigar as condições de trabalho, assim como avaliar o ambiente ocupacional e sua organização, com vistas a torná-lo compatível com as necessidades e limitações do trabalhador (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

A AET atua em cinco etapas: (1) análise da demanda; (2) análise da tarefa; (3) análise da atividade; (4) diagnóstico e (5) recomendações (BATALHA, 2008). A análise da demanda busca entender a dimensão do problema, fazendo a descrição de uma situação problemática que justifique a necessidade de uma ação ergonômica. A análise da tarefa é o entendimento da maneira como a atividade deve ser realizada. A análise da atividade consiste na observação do comportamento durante a execução da tarefa (BRONDANI, 2020).

As atividades a serem analisadas foram selecionadas com base nas demandas de queixas álgicas nos policiais da CORE e a dor foi mensurada através de Escala Visual Numérica (EVN). A análise ergonômica foi realizada em três policiais a partir de fotografias executadas sob luz natural a uma distância aproximada de um metro. A execução da atividade também foi fotografada, assim como gravada em áudio e vídeo utilizando aparelho *Smartphone Android Moto G - 5G*, da marca Motorola. Foi utilizado, ainda, diário de campo para registro das observações, que foram realizadas de forma não estruturada e não participante por dois membros da equipe de coleta.

A análise foi realizada em espaço controlado na própria unidade da CORE, por meio de observação comportamental-postural da simulação de cada tarefa executada, considerando o alinhamento do equipamento ao corpo, postura e angulação das articulações durante o movimento e na posição ortostática. As análises da tarefa e a observação comportamental do policial durante a execução da atividade foram realizadas a partir de quatro posições diferentes: 1. ortostática com seu equipamento de proteção individual e de exercício laboral; 2. prontidão de tiro; 3. descanso (alerta em operação e fora da operação); 4. ortostática em operação. Os equipamentos utilizados nas quatro posições foram individualmente pesados.

A participação dos policiais se deu mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo reforçada a garantia de confidencialidade, anonimato da pessoa e do *modus operandi* da ação policial durante intervenção real.

3. RESULTADOS

A unidade CORE conta com um total de 33 policiais, dos quais, três participaram da análise ergonômica. O material operacional com que os policiais estão equipados inclui um fuzil preso à bandoleira; um cinto de guarnição com dois carregadores de fuzil, um carregador de pistola e uma pistola. O equipamento de segurança individual consiste no colete à prova de balas. Além disso, existe um coturno que faz parte da vestimenta. Esse material é utilizado pelos policiais em todas as atividades analisadas.

3.1 Policial em Posição Ortostática com seu Equipamento de Proteção Individual e de Exercício Laboral

Essa posição foi escolhida, inicialmente, para análise geral do policial e de seu equipamento, não sendo uma posição específica de descanso ou utilizada em ações. A figura 1 mostra as visões anterior (A) e posterior (B) do policial em posição ortostática com seu equipamento de proteção individual e parte do equipamento de exercício laboral, utilizando colete à prova de balas¹⁰ e cinto de guarnição¹¹ contendo pistola e 2 carregadores de fuzil. Esses equipamentos, somados, pesam 7,7 kg, distribuídos apenas sobre o tronco do policial.

¹⁰Placa balística maleável nível IIIA” de Kevlar® pesando 3,2 kg sem nenhum equipamento adicional.

¹¹Cinto utilizado para carregar equipamentos individuais, equipado com pistola e 2 carregadores de fuzil, pesando 4,5 kg.

Figura 1 - Visão anterior (A) e posterior (B) da utilização do colete à prova de balas e do cinto de guarnição.



Fonte: Autoria própria.

O colete à prova de balas confere proteção apenas para calibres de armas curtas, como pistolas. Apesar de cada policial possuir o seu colete, este não é adequado ao biotipo individual, visto que não é confeccionado sob medida. Para melhor adaptação ao corpo, os policiais são orientados a regular a porção superior do colete sobre a clavícula, de modo que a borda inferior não se apoia nas cristas ilíacas. Desse modo, todo o peso do material é sustentado nos ombros, levando à sobrecarga dos músculos trapézio, rombóides e levantador da escápula, responsáveis por estabilizar a escápula e facilitar a movimentação do ombro; além da compressão do músculo supraespinhal, responsável pela abdução do ombro.

Vale salientar que o colete cobre a região dos órgãos vitais, mas deixa o baixo ventre desprotegido. O cinto de guarnição protege apenas a porção posterior do baixo ventre (coluna lombar). Apesar da menor cobertura, esse modelo de colete permite maior mobilidade de tronco ao policial.

Ainda em posição ortostática, em relação aos membros inferiores, há que se considerar o coturno¹². Assim como os coletes, os coturnos não são confeccionados sob medida para cada policial, ignorando a anatomia individual de cada pé e o tipo de pisada (pronada ou supinada). Devido a isso, os policiais adquirem, com recurso próprio, palmilhas ajustadas individualmente. Os coturnos usados sem as palmilhas têm a área de contato com os pés reta.

¹² Calçado comum às forças de segurança, o par pesa 1,3 kg.

Durante o deslocamento sem a abordagem direta, é possível caminhar com o fuzil preso à bandoleira sem posição de pronto tiro. A figura 2 demonstra a sobrecarga no tronco exercida pelo conjunto dos equipamentos: colete, cinto de guarnição, pistola¹³, fuzil¹⁴ com bandoleira¹⁵ e dois carregadores de fuzil¹⁶ e um de pistola¹⁷ (C), que juntos somam 11,2 kg. A sobrecarga de peso decorrente do fuzil, que está preso à bandoleira sobre o membro superior direito, levou a uma alteração postural evidenciada pelo desnivelamento dos ombros, estando o lado dominante (direito) mais baixo do que o lado contra dominante (D), o qual se encontra rotacionado externamente.

O excesso de peso também ocasionou a contratura da musculatura peitoral, confirmada pela informação auto relatada (EVN=4), levando à sintomatologia dolorosa evidenciada na expressão facial observada durante o alongamento da cadeia superior (E).

Figura 2 – Policial utilizando equipamento completo (C) e alterações posturais (D) e musculares (E), causadas pelo uso do equipamento.



Fonte: Autoria própria.

3.2 Policial em Posição de Prontidão de Tiro

A figura 3 evidencia os pontos de contato com riscos de contratura e sobrecarga durante a posição de prontidão de tiro (F) e com o fuzil suspenso na bandoleira (G e H). Os pontos de contato do fuzil submetidos à maior pressão são a articulação temporomandibular (ATM), músculo esternocleidomastóideo (ECOM) e o ombro,

¹³ Pesa 0,6 kg.

¹⁴ Pesa 3,2 kg, sem nenhum equipamento adicionado.

¹⁵ Suporte do fuzil que o mantém suspenso e preso ao corpo, pesa 0,1 kg.

¹⁶ Pesam 0,3 kg cada

¹⁷ Pesa 0,2 kg.

sobretudo mediante o recuo após o disparo. Os pontos de contato em que a bandoleira causa maior pressão são os músculos trapézio, ECOM (G), subescapular e serrátil contralaterais ao membro dominante (H).

Figura 3 - Pontos de pressão do fuzil (F) e da bandoleira (G e H) contra o corpo do policial.



Fonte: Autoria própria.

Nas mãos, também é possível observar o uso excessivo de algumas musculaturas (figura 4). Ao segurar o fuzil, o punho do membro dominante se mantém em acentuado desvio ulnar, o polegar se mantém na trava e o indicador deve estar sempre estendido por fora do gatilho (I) para evitar acidentes. No membro não dominante, que sustenta o fuzil, o punho se mantém em extensão e o cotovelo permanece em ângulo superior a 90° (J). Essas posições são sustentadas por longos períodos em situações que demandam mais tempo, como busca e captura de foragidos e cumprimento de mandatos. Os policiais referem dores nas mãos (EVN=4), tremor de extremidades e dormência após longos períodos nessa posição.

Ainda em posição de tiro, é necessária uma rotação cervical para que o olho dominante, aquele em que a posição dos objetos não se altera quando ele se fecha, se ajuste à mira do armamento (I). Essa posição é mantida durante longos períodos, tendo os policiais referido dor (EVN=4). Após períodos de aproximadamente 5 ou 6 minutos nessa posição, há tendência de o policial entrar em posição de descanso, exceto em situações de elevado estresse.

Figura 4 - Posição dos dedos da mão direita (I) e do membro superior esquerdo (J) ao segurar o fuzil.



Fonte: Autoria própria.

3.3 Policial em Posição de Descanso (Alerta em Operação e Fora de Operação)

Existem duas posições de descanso. A primeira é a posição de descanso para pronta ação, chamada de “pronto-alto”, visualizada na figura 5 (K). Nela, o cano do fuzil fica apontado para cima apoiado na parte interna do antebraço e esse fica apoiado no colete ou nas costelas. A segunda é a posição de descanso fora da ação, na qual o fuzil fica suspenso na bandoleira e ancorado na coronha. Essa posição deixa o policial com as mãos livres e com o equipamento preso ao corpo.

Mesmo as posições de descanso, tanto com o fuzil apontado para cima como com o fuzil suspenso na bandoleira, sobrecarregam o membro superior dominante, devido ao peso do fuzil e a pressão que a bandoleira exerce nos pontos de contato citados anteriormente.

3.4 Policial em Posição Ortostática em Operação

As últimas atividades observadas foram as situações em que o policial necessita se manter em posição ortostática durante a execução da operação. Na posição em pé (figura 5), foi observada dificuldade de dissociação de cinturas (L), havendo menor mobilidade da cintura pélvica e hiperextensão de joelhos. Ainda na formação específica, os policiais são orientados a manterem a base alargada durante as operações para facilitar a transição de alvos e alinhar o disparo; já para o cumprimento de mandados, são orientados a manter a posição isósceles, com pés paralelos, mas afastados.

Por outro lado, na posição de tiro, o membro inferior dominante é colocado mais à frente, ficando o maior o peso corporal sobre ele. O policial ainda é orientado a manter a ponta dos pés na direção em que deseja atirar, porém, na prática, rotaciona os pés externamente, apontando para direções diferentes, conforme figura 5 (M).

Após a análise de todas as atividades, os policiais referiram não realizar alongamentos, mesmo os que vão à academia diariamente.

Figura 5 - Posição de descanso de “pronto alto” (K), dificuldade de dissociação de cinturas (L) e disposição dos pés em posição de tiro (M).



Fonte: Autoria própria.

4. DISCUSSÃO

O estudo encontrou problemas na quantidade e distribuição do peso dos equipamentos e no seu ajuste ao corpo do policial, além de vícios posturais, situações essas que podem provocar sobrecarga e disfunções musculares.

O excesso de peso dos equipamentos de trabalho dos policiais podem afetar diversos músculos, ocasionando dificuldade de mobilidade e sintomatologia dolorosa. A sobrecarga de peso nos ombros pode gerar disfunções do membro superior, como dificuldades para realizar flexão e abdução, dor em membros superiores e cervicalgia (HALL, 2016), sendo esta última uma das queixas mais comuns entre os policiais civis, segundo Minayo, Assis e Oliveira, 2011.

Além do colete, a associação de fuzil e bandoleira é responsável por uma sobrecarga generalizada no corpo do policial, afetando a musculatura em que se apoia e

desencadeando disfunções em todo o lado dominante. Assim, a inserção distal do músculo peitoral maior é afetada, causando o rebaixamento do ombro. Essa situação pode levar a déficit nos movimentos de flexão e adução horizontal do ombro (HALL, 2016). No lado oposto, ocorre um movimento compensatório em cadeia, já que a manutenção de uma postura inadequada desencadeia a reorganização de estruturas adjacentes. Assim, quando um músculo se encurta, aproxima suas extremidades e ossos nos quais se insere, desorganizando outros músculos e assim sucessivamente (AZATO, 2013).

A sobreposição do fuzil e do colete sobrecarrega, principalmente, o lado dominante, gerando dor nos membros superiores, cefaleia, cervicalgia e rigidez articular, causadas pelos impactos nos músculos ECOM, escalenos, trapézio, rombóides, elevador da escápula e supraespal, devido à compressão da clavícula e às inserções dos músculos (HALL, 2016).

Em relação à adaptação dos equipamentos ao corpo dos policiais, tem-se que os coturnos, usados sem as palmilhas e com a área de contato com os pés reta, tornam a absorção do impacto reduzida e aumentam a descarga de peso na região do retro pé (HALL, 2016). Segundo Torres *et al.*, 2014, a grande carga de pressão plantar pode acarretar fratura por estresse, periostite, tendinite do tendão calcâneo e síndrome patelo femoral. Alongamentos da fásia plantar e dos músculos posteriores da perna podem aliviar as dores (HALL, 2016).

A pressão de contato do fuzil com a ATM e o músculo ECOM durante a posição de prontidão de tiro por longos períodos pode acarretar cefaleia, cervicalgia e disfunções temporomandibulares (DTM), uma vez que o trabalho repetitivo, longos períodos de flexão cervical e estresse relacionado ao trabalho constituem fatores de risco para tais sintomas (ÂNGELO; SOARES, 2018).

A posição de tiro causa impactos, também, na região cervical. A rotação lateral do pescoço mantida por longos períodos pode causar contratura da musculatura rotadora do pescoço, cefaleia e até disfunções da ATM e dores nos músculos faciais, devido ao apoio do armamento no osso zigomático (HALL, 2016; DUTTON, 2010). Além disso, a posição de tiro também pode levar a disfunções das mãos, uma vez que os policiais mantêm a empunhadura do armamento por longos períodos em uma mesma posição. Tal situação representa riscos à execução da tarefa e comprometimento da função, a longo prazo, pelo risco de desenvolver epicondilite lateral (diagnóstico de um dos policiais há 4 meses) e Síndrome de Quervain, causadas pelo movimento repetitivo e pelo estresse

das estruturas relacionadas. Para evitar tais agravos é indicado fortalecimento da musculatura antagonista, alongamento e evitar atividades agravantes (DUTTON, 2010; JOHNSON *et al.*, 2007).

A pressão da bandoleira sobre os músculos trapézio e ECOM do membro dominante, assim como subescapular e serrátil contralaterais ao membro dominante, podem causar escápula alada; déficits de rotação, flexão e abdução de ombro; além de dor nos membros superiores, cefaleia, cervicalgia e rigidez articular (HALL, 2016; DUTTON, 2010).

O colete por sua vez, além de deixar o baixo ventre desprotegido, nem sempre pode garantir a segurança, uma vez que a proteção do policial também depende da localização do seu oponente, e alguém que esteja em uma posição superior ao policial poderá atingi-lo de um ângulo crânio-caudal, podendo afetar algum órgão vital.

Os vícios posturais encontrados neste estudo estão relacionados aos membros inferiores. A baixa mobilidade da cintura pélvica e a hiperextensão do joelho podem propiciar lesões do ligamento cruzado anterior, dores lombares e na região do calcâneo devido às alterações posturais compensatórias, além de gerar maior instabilidade para o policial (RAMESH *et al.*, 2005; SIQUEIRA, 2008).

Sabendo que diferentes posições de tiro representam impactos diferentes ao policial (ESTEVES *et al.*, 2006), a posição de base alargada, utilizada durante as operações, melhora a descarga de peso e proporciona maior estabilidade (HALL, 2016). Na posição de tiro, com o membro inferior dominante colocado mais à frente e o peso corporal sobre ele, há maior estabilidade e maior controle do armamento (HALL, 2016; BRASIL, 2003). Porém, rotacionar os pés externamente, ativando o músculo piriforme por períodos longos, pode acarretar dores na região glútea, incluindo cialgia e síndrome do piriforme (HALL, 2016).

Diante dos dados apresentados, fica evidente a necessidade de olhar o policial para além da finalidade de seu trabalho, fazendo observação atenta das situações às quais está diariamente exposto. Assim, é importante buscar medidas para um melhor ajuste do material ao indivíduo e promover orientações sobre o correto manuseio dos equipamentos. Além disso, protocolos de ginástica laboral podem auxiliar na redução do estresse e dos sintomas álgicos, favorecendo, também, um estilo de vida mais saudável. Exercícios de fortalecimento geral também são essenciais para reduzir o número de lesões

e queixas dolorosas, além de alongamentos e incentivos a práticas de lazer ativo (JOHNSON *et al.*, 2007; ROSSATO *et al.*, 2013; SILVA; BOING, 2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou identificar os riscos ergonômicos de policiais de uma Unidade Especializada da Polícia Civil do estado do Ceará. A análise ergonômica realizada encontrou desvios posturais, elevada carga de peso dos equipamentos e condutas viciosas na execução das atividades, evidenciando que os policiais da CORE estão expostos a vários riscos ergonômicos que podem desencadear distúrbios osteomusculares capazes de impactar negativamente sua qualidade de vida e a execução do seu trabalho pela limitação de movimentos e manifestações de sintomas dolorosos. Os principais riscos encontrados foram o excesso de peso sobre os ombros, a pressão inadequada do contato do material com o corpo do policial, a falta de ajustes individualizados nos materiais, o longo período de tempo em determinadas posturas e posturas inadequadas.

A avaliação das condições de trabalho é necessária para que os problemas encontrados possam ser solucionados ou minimizados, possibilitando a melhor execução das atividades policiais pela redução dos danos físicos e psíquicos. O cuidado ergonômico com os equipamentos e posturas permite a obtenção de condições de trabalho favoráveis que, por consequência, reduzirão os afastamentos para tratamento de saúde, reduzindo custos para a SSP e melhorando a prestação do serviço de segurança pública no estado, o que favorece, indiretamente, a sociedade como um todo. Além disso, o estudo contribui para fortalecer a literatura a respeito do tema, visto que ainda é bastante escassa.

Sugerem-se ações preventivas, como educação em saúde, ginástica laboral, prática de atividade física regular, incentivo ao lazer ativo, alimentação saudável e atendimento psicológico, práticas essas que favorecem o bem-estar e a qualidade de vida. Além disso, equipamentos mais adequados e ajustados individualmente, além de novas análises e orientações de posicionamento durante as ações, são necessárias. Todavia, essas condutas são de responsabilidade da Secretaria de Segurança Pública do Ceará (SSPCE). Por fim, os dados obtidos evidenciam a importância de mais estudos que visem conhecer o policial, seu trabalho e as demandas às quais está sujeito.

Como limitação, pode-se citar, além do reduzido número de participantes, a subjetividade em relação aos achados, pois os relatos de dor, desconforto e condições adversas de saúde são autorreferidos, por esse motivo as generalizações são limitadas.

Desse modo, sugere-se a realização de novas pesquisas com amostras maiores, com policiais civis de outras Unidades Federativas, assim como em outras forças policiais do Ceará, de modo a identificar semelhanças e diferenças entre elas. Além disso, outras variáveis ergonômicas podem ser avaliadas, como o uso das viaturas, por exemplo, o que contribuirá para uma maior identificação dos agravos à saúde relacionados ao trabalho dos policiais.

REFERÊNCIAS

ÂNGELO, C. R. P.; SOARES, R. R. **Impactos causados na coluna cervical a partir de uma disfunção na Articulação Temporomandibular.** *Revista Científica Univiçosa.* Viçosa/MG. 10 2018.

AZATO, F. K. **Influência do tratamento das Disfunções Temporomandibulares na postura global.** 2013. (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia Professor Albino Coimbra Filho/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

BATALHA, M. O. **Introdução à Engenharia de Produção.** 7. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BRASIL. **Portaria nº 045 EME, de 23 de junho de 2003. Manual de Campanha. Tiro das Armas Portáteis: 1º Parte – Fuzil.** DEFESA, M. D. 1 2003._____. Curso de Forças Especiais. Centro de Instrução de Operações Especiais, 2017. Disponível em: < <http://www.ciopesp.eb.mil.br/en/curso-de-forcas-especiais.html> >. Acesso em: 31 ago._____. **Portaria nº 423, de 07 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia.** PREVIDÊNCIA, M. D. T. E. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 192: 122 p. 2021.

BRONDANI, S. A. et al. **Análise Ergonômica das funções executadas por policiais de uma Delegacia de polícia.** Blucher Design Proceedings: Editora Blucher. 2020-10-01, 2020. p.

CUBAS, V. D. O.; ALVES, R. A.; OLIVEIRA, A. R. Tão diferentes e tão iguais: As percepções de policiais civis e militares de São Paulo sobre suas instituições. **Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, v. 13, n. 3, p. 801-825, 2020-09-14 2020. ISSN 2178-2792. Acesso em: 2022-08-09T02:36:08.

CUNHA, J. D. A.; SILVA, M. M. D.; CASAGRANDE, C. M. Z.; FERREIRA, A. D. S. Ambiente de trabalho seguro e sustentável: como a ergonomia de conscientização e participativa se aplica aos servidores públicos? **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR.** Umuarama. 27: 313-331 p. 2023.

DUTTON, M. **Fisioterapia Ortopédica: Exame, Avaliação e Intervenção.** 2. 2010. 1720

ESTEVES, A. C. et al. Vista do Impacto vertical decorrente do recuo com arma de fogo em diferentes posições de tiro | Revista de Educação Física / Journal of Physical Education. *Revista de Educação Física*, 2006. Disponível em: < <https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/415/438> >.

HALL, S. J. **Biomecânica Básica.** 7. 2016.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. D. M. **Ergonomia: projeto e produção.** 3. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN 978-852-212-0935-5. Disponível em: < https://books.google.com/books/about/Ergonomia_projeto_e_produção.html?hl=pt-BR&id=LcGPDwAAQBAJ >. Acesso em: 09/08/2022.

JOHNSON, G. W. et al. Treatment of lateral epicondylitis. **American family physician**, v. 76, n. 6, p. 843-848, 09/15/2007 2007. ISSN 0002-838X. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17910298> >.

MINAYO, M. C. D. S.; ASSIS, S. G. D.; OLIVEIRA, R. V. C. D. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 4, p. 2199-2209, 2011. ISSN 1678-4561. Disponível em: < <http://www.scielo.br/j/csc/a/x4dWvKpCDFhmvbY39ncfDHx/?lang=pt&format=pdf> >.

MINAYO, M. C. D. S.; SOUZA, E. R. D.; CONSTANTINO, P. **Missão prevenir e proteger: condições de vida, trabalho e saúde dos policiais militares do Rio de Janeiro**. Editora FIOCRUZ, 2008. ISBN 9788575411612. Disponível em: < <http://books.scielo.org/id/y28rt/pdf/minayo-9788575413395.pdf> >.

PACHECO, T. Da Polícia Especial até o BOPE e a CORE: as polícias do Rio de Janeiro e o desenvolvimento de suas unidades de elite. **Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, n. 3, 2014-02-06 2013. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf/article/view/9343/7244> >. Acesso em: 09/08/2022.

RAMESH, R. et al. The risk of anterior cruciate ligament rupture with generalised joint laxity. **The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume**, v. 87-B, n. 6, p. 800-803, 2005-06-01 2005. Disponível em: < <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/0301-620X.87B6.15833> >.

RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. **Sistema de avaliação para a promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares**. 2003. 143 (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ROSSATO, L. C. et al. Prática da ginástica laboral por trabalhadores das indústrias do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 1, p. 15-23, 2013. ISSN 1981-4690. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/Lwr7s5TVhstz9prn5shSxwJ/?lang=pt&format=pdf> >.

SILVA, P. S. C. D.; BOING, A. F. Fatores associados à prática de atividade física no lazer: análise dos brasileiros com doenças crônicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 11, p. 5727-5738, 2021. ISSN 1678-4561. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/csc/a/r6Fvw8C9MGLzFF37GV9DLkv/?lang=pt&format=pdf> >.

SIQUEIRA, C. M. **Avaliação da estabilidade postural em indivíduos portadores de hiperextensão dos joelhos**. 2008. (Mestrado). Faculdade de Medicina. Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Universidade de São Paulo

TORRES, A. S. et al. Análise do impacto do tênis e coturno fornecidos pelo Exército Brasileiro durante a marcha. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 28, n. 3, p. 377-385, 2014. ISSN 1981-4690. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/GPwN4rz3MD3gnYqrVHtWpsP/?lang=pt&format=pdf> >.