

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓBILE DE ERGONOMIA PARA PREVENÇÃO DE LESÕES DE MEMBROS SUPERIORES EM TRABALHADORES DE ESCRITÓRIO

Samuel Jesus Esqueda Castellano¹, e-mail: samuelesqueda04@gmail.com, ORCID: 0009-0004-4544-3005
Débora Dei Tos², ORCID:0000-0002-2480-0227
Lilian Catarim Fabiano³, ORCID: 0000-0002-8905-5678

RESUMO: Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho comprometem o sistema musculoesquelético devido a atividades laborais repetitivas e esforço constante associado a um insuficiente tempo de recuperação. Sua incidência tem aumentado à medida que as empresas evoluem, necessitando de abordagens principalmente com foco preventivo. Nosso objetivo foi criar um protótipo de aplicativo para celulares Android e iOS para ser disponibilizado às empresas administrativas. Foi realizado busca literária no Pubmed, SCIELO e sites oficiais do Ministério da Saúde e Ministério do Trabalhador que abordassem a temática, favorecendo desta forma a elaboração do aplicativo com embasamento. Após levantamento dos dados foi possível elaborar um aplicativo com abordagem preventiva e promissor para essa população.

Palavras-chave: Ginástica laboral; fisioterapia; DORT.

INTRODUÇÃO

As lesões nos membros superiores devido a atividades laborais repetitivas, conhecidas como distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) ou lesões por esforço repetitivo (LER), podem surgir devido à execução contínua de tarefas monótonas ou que exigem esforço físico significativo. Isso afeta tanto trabalhadores de escritório como aqueles que operam em configurações de trabalho remoto, como o home office, ampliando o risco dessas condições e comprometendo a qualidade de vida dos afetados (ZAVARIZZI et al., 2018).

Em 2017, dados alarmantes revelaram que cerca de 22 mil trabalhadores foram afastados de suas funções devido à incapacidade laboral, resultando em um gasto de 11,19% dos benefícios concedidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Entre 2018 e 2021, o gasto relacionado a distúrbios osteomusculares atingiu aproximadamente 1,3 bilhões de reais, com 852.161 auxílios-



doença concedidos (PINTO, 2022). O problema das lesões nos membros superiores tem se agravado nos últimos anos, com um aumento significativo em sua incidência. Segundo o Ministério da Saúde, entre 2007 e 2022, foram notificados 109.076 casos de afastamento do trabalho devido a DORT no Brasil. O destaque principal é para mulheres com idades entre 40 e 49 anos (BRASIL, 2019). No caso de indivíduos que atuam em funções administrativas, as lesões nos membros superiores são comuns. Isso resulta em reclamações frequentes de dores, levando a afastamentos do trabalho (MESQUITA; SOARES, 2020).

A etiologia das DORTs tende a ser complexa, incluindo aspectos biomecânicos, organizacionais e psicossociais, acometendo principalmente os membros superiores. O fenômeno é multidimensional, envolvendo dimensões individuais, grupais e sociais. O excesso de uso de grupos musculares específicos devido a atividades repetitivas, combinado com posturas inadequadas, pode levar a disfunções musculoesqueléticas. Fatores de risco individuais e biomecânicos no ambiente de trabalho também podem agravar essas condições, que se desenvolvem gradualmente ao longo do tempo. Além disso, um ambiente de trabalho inadequado ou o uso incorreto do mesmo pode contribuir para essas lesões (FRANCISCO; RODOLPHO, 2021).

Diante dessas circunstâncias preocupantes, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem preventiva. Nesse sentido, profissionais da Fisioterapia têm desempenhado um papel crucial nas empresas, oferecendo seu conhecimento para prevenir complicações decorrentes de atividades repetitivas (DA SILVA et al., 2022). Sua atuação é essencial na gestão da saúde ocupacional, intervindo para melhorar a qualidade de vida dos funcionários e prevenir doenças ocupacionais (MEDEIRO, 2020).

No entanto, muitas empresas não conseguem disponibilizar um especialista qualificado para conduzir programas eficazes de ginástica laboral no local de trabalho. Assim, é fundamental criar novos recursos para suprir essa necessidade. Uma proposta viável seria o desenvolvimento de um aplicativo embasado em evidências científicas, com o objetivo de desempenhar um papel eficaz na tentativa de reduzir as incidências de lesões de membro superior.

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi criar um protótipo de aplicativo que oferecesse diretrizes para prevenir alterações nos membros superiores relacionadas a movimentos repetitivos no ambiente de trabalho de escritório.



METODOLOGIA

Para um melhor desenvolvimento da pesquisa e elucidação da metodologia fizemos uma divisão em 3 etapas.

Em primeiro momento realizamos uma pesquisa literária nos bancos de dados do Pubmed, SCIELO e sites oficiais do Ministério da Saúde e Ministério do Trabalhador com filtros de ano para busca de artigos entre 2016 e 2023. As palavras-chave lesão por esforço repetitivo (LER), doença osteomuscular relacionada ao trabalho (DORT), saúde do trabalhador, escritório, ginástica laboral e fisioterapia do trabalho foram empregadas na busca dos documentos.

Na segunda etapa, após a leitura dos documentos, os autores reuniram as informações para dar início ao protótipo de um aplicativo. Uma formatação básica foi adotada para o protótipo de aplicativo mobile, garantindo o acesso por dispositivos como Google play (Android) e APP Store (IOS). A linguagem utilizada foi simples e adaptada, sendo de fácil manejo independentemente da idade do usuário, circunstância sociocultural e grau de instrução.

Por fim, o documento contendo todas as informações do futuro aplicativo foi validado por um profissional da área.

DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Após leitura dos documentos e extração dos dados relevantes foi traçado os principais pontos que deveriam conter no aplicativo, sendo então realizado o protótipo exemplificado na figura 1 (Fig. 1).

Para que o indivíduo possa ter acesso ao aplicativo é necessário realizar o login individual para cada usuário. No primeiro uso, aparecerão na tela os campos de “Login” (para ingressar a sua conta quando já foi realizado o cadastro) e “cadastre-se” (para o registro dos dados pessoais). O registro inicial requer informações como Nome, Data de nascimento, Gênero, Cargo e Carga horária semanal, e em seguida o campo para criar uma senha.

Após preencher todos os dados o usuário será direcionado à tela inicial onde aparecerão demais opções. No canto superior terá as configurações, nela será possível modificar o idioma, os sons e as notificações, além de alterar senha e dados previamente cadastrados. Caso o usuário tenha dúvidas sobre algum funcionamento terá um campo de “Perguntas Frequentes” e “Fale Conosco” para contatar ao suporte de atendimento, em caso de problemas com a sua conta. Na mesma tela poderá



acessar o “Termos de Uso”, sendo os termos de responsabilidades de uso do aplicativo, cláusulas de informações e as políticas de responsabilidades (privacidade de dados) e direitos autorais do aplicativo.



Fig. 1. Imagem ilustrando diferentes telas do protótipo.

Ainda na tela inicial podem ser localizados os exercícios diários, elaborados previamente com base científica, basta clicar no ícone representado por um boneco. Neles serão estabelecidos os ciclos de exercícios para os colaboradores, adaptando o horário de acordo com as preferências dos gerentes da empresa e dos funcionários.

Ao clicar no link de exercícios o usuário terá como opção vincular sua lista de reprodução para ouvir suas músicas preferidas durante a realização dos exercícios. Já no link para iniciar os exercícios será permitido escolher a região corporal que deseja ser trabalhada, podendo ser membros superiores ou coluna. Após selecionar a região escolhida aparecerão os exercícios com texto informativo para



melhor entendimento. Por fim, aparecerá uma tela parabenizando o colaborador pela atividade realizada, sendo que para cada dia o usuário receberá uma estrela.

Como forma de melhorar a adesão, o aplicativo conta com as porcentagens de exercícios realizados no decorrer da semana e ainda um registro mensal. Como forma de estímulo, é orientado ao empregador promover algum tipo de bonificação ou premiação aos usuários que alcançarem a meta proposta pela empresa.

Outro benefício que o usuário terá acesso é encontrado na opção “Dicas e Posturas”, localizado na tela inicial, representado pelo ícone de uma lâmpada. Essa ferramenta foi desenvolvida para aprimorar a postura durante as horas de trabalho, apresentando também exercícios de respiração para o usuário. As informações são acessíveis por meio de imagens e textos instrutivos, facilitando a compreensão.

O protótipo passou por uma avaliação de um profissional de Fisioterapia, que analisou seu potencial impacto nas empresas e sua contribuição na prevenção de lesões osteoarticulares. Essa análise foi crucial para garantir uma melhor qualidade e otimizar os resultados para os usuários do aplicativo.

CONCLUSÃO

Este estudo proporcionou uma base teórica sólida para a criação de um protótipo de aplicativo focado no bem-estar dos colaboradores. As atividades propostas têm potencial promissor na prevenção de doenças e lesões entre trabalhadores de escritório e áreas admirativas.

É importante ressaltar que o modelo experimental está em desenvolvimento, dessa forma poderá ser disponibilizado para empresas desse segmento a fim de melhorar a qualidade de vida dos seus funcionários. Embora

REFERÊNCIAS

DA SILVA, N. C., et al. Effects of workplace upper extremity resistance exercises on function and symptoms of workers at a tertiary hospital: a randomized controlled trial protocol. BMC Musculoskeletal Disorders, v. 23, n. 1, 2022.

MEDEIRO. E . M. Atuação da fisioterapia do trabalho na prevenção e qualidade de vida do trabalhador: revisão bibliográfica. Revista Fisioterapia em Movimento, v. 24, n. 4, p. 787-794,



2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000400016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 9 Out. 2022.

MESQUITA, D. P., & SOARES, M. I.. Ergonomia na era do teletrabalho: Impactos para a saúde e segurança do trabalhador. UNILAVRAS, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). MACIEL. LER e DORT são as doenças que mais acometem os trabalhadores, aponta estudo. Agência de Saúde, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2019/abril/ler-e-dort-sao-as-doencas-que-mais-acometem-os-trabalhadores-aponta-estudo>> Acesso em: 9 de abril de 2023.

PINTO, F. P. Notificações de LER/DORT no Brasil entre 2007 e 2021: um estudo descritivo. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2022 Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/236134?show=full>> Acesso em: 9 de abril de 2023.

ZAVARIZZI , C. D. P., et al. Afastamento do trabalho e os percursos terapêuticos de trabalhadores acometidos por LER/DORT. Saúde em debate, v. 42, p. 113-124, 2018.

