



## Desenvolvimento de um Aplicativo Interativo com Exercícios de Mobilidade Funcional para Idosos

Andreia Medianeira Pedrolo Weber da Silva | [andreia.weber@ifsc.edu.br](mailto:andreia.weber@ifsc.edu.br)

Júlia Zaffari Monteiro | [julia.zm06@aluno.ifsc.edu.br](mailto:julia.zm06@aluno.ifsc.edu.br)

Matheus Franceschi Demarco | [matheus.fd05@aluno.ifsc.edu.br](mailto:matheus.fd05@aluno.ifsc.edu.br)

Manuella Bonamigo | [manuella.b20071@aluno.ifsc.edu.br](mailto:manuella.b20071@aluno.ifsc.edu.br)

Eduardo Henrique Fabiani Alves da Silva | [eduardo.has2007@aluno.ifsc.edu.br](mailto:eduardo.has2007@aluno.ifsc.edu.br)

Sara Perrucci | [sara.p2008@aluno.ifsc.edu.br](mailto:sara.p2008@aluno.ifsc.edu.br)

Michel Kramer Borges de Macedo | [michel.kramer@ifsc.edu.br](mailto:michel.kramer@ifsc.edu.br)

### RESUMO

Este trabalho desenvolveu o WEB App Exercícios de Mobilidade para Idosos (EMI), onde a aplicação foi originada de um Trabalho Integrador de alunos do curso Técnico Integrado em Informática que visa o incentivo e a facilitação da prática de exercícios de baixo impacto (mobilidade e alongamento) pela população idosa. Sendo assim, o presente projeto teve como objetivo analisar e estabelecer quais exercícios foram utilizados no sistema, assim como produzir vídeos, textos e áudios que guiem o público-alvo durante a realização e, com isso, aumentar a acessibilidade e usabilidade do EMI, além de auxiliarem na redução dos riscos de acidentes durante a prática das atividades. Para realizar tal tarefa, contou-se com o auxílio de profissionais formados na área de educação física e fisioterapia. Até o presente momento, foram realizadas as seleções, escrita dos textos e parte das gravações de vídeos e, com isso, acredita-se que o trabalho tem grande potencial de atingir seu objetivo.

**Palavras-chave:** informática; mobilidade; alongamento; acessibilidade; idosos.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em países em desenvolvimento, como o Brasil, todo cidadão com mais de 60 anos é definido como idoso. Nesse sentido, o Estatuto da Pessoa Idosa define-os dessa mesma forma a fim de garantir o atendimento das necessidades decorrentes do processo de senescência. No cenário brasileiro, dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2023) durante o censo demográfico de 2022, apontaram que essa população cresceu cerca de 57,4% em relação ao ano de 2010. Nesse contexto, mostra-se também o aumento dos problemas socioeconômicos que acompanham o envelhecimento populacional, além das questões que afetam a vida individual de cada uma das pessoas nessa faixa etária.

Em relação a isso, o WEB App Exercícios de Mobilidade para Idosos (EMI) tem como foco em solucionar as dificuldades que afetam a população idosa de forma particular, mais especificamente, as questões de deterioração de saúde física que assolam essa parcela da sociedade. Dentre tais desafios, a degradação da flexibilidade, definida como “[...] uma capacidade/valência física, caracterizada pela capacidade de realizar movimentos na maior amplitude possível sem a ocorrência de lesões” (Almeida, 2023) e a da mobilidade articular, caracterizada por ser a habilidade específica da articulação de se movimentar sem rompimento, inflamação, desgaste ou qualquer outro tipo de ferimento (Almeida, 2023), esses se destacam no trabalho tendo em vista sua evidente importância para a qualidade de vida.

Com isso, o EMI, originado como Trabalho Integrador no curso Técnico Integrado em Informática, está em fase final de desenvolvimento e tem como objetivo incentivar e facilitar a prática desse tipo de atividade física por essa população. Para isso, busca-se oferecer uma descrição escrita da execução e benefícios dos exercícios, assim como, um vídeo de exemplo do exercício e descrição do mesmo em um áudio, a fim de garantir a acessibilidade e a usabilidade do WEB App tendo em vista as limitações de seu público-alvo. Nesse sentido, o projeto de pesquisa aqui apresentado tem foco na elaboração de tais recursos em conjunto com profissionais de educação física e fisioterapeutas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com a OMS, a prática de exercícios físicos pela população idosa é um fator responsável pela diminuição da mortalidade, da incidência de hipertensão, de alguns tipos de câncer e de diabetes tipo 2 (Brasil, 2023). Entretanto, por se tratar de um grupo com limitações geradas pelo processo de envelhecimento, são necessários alguns cuidados. Nesse sentido, Tribess e Virtuoso (2005) afirmam que deve-se ter atenção em relação à intensidade, duração e frequência do exercício. Com isso em mente, atividades que não sejam tão intensas e não demandem grandes esforços físicos são mais indicadas, principalmente, em contextos em que o praticante não está acompanhado de profissionais, como no EMI.

Com a intenção de respeitar tais restrições e evitar possíveis problemas, como lesões, quedas e desgastes, serão ofertadas atividades físicas de mobilidade e alongamento

que oferecem poucos riscos aos praticantes e ainda assim trazem benefícios para a saúde. Em adição, há a necessidade de atentar-se quanto aos quesitos de acessibilidade e usabilidade no WEB App visando garantir que o público-alvo seja alcançado de maneira efetiva. Nesse sentido, a ISO 9241-11 (ABNT, 2002,) define usabilidade como “[...] capacidade de um produto ser facilmente usado” e a NBR 9050 (ABNT, 2015) aponta acessibilidade como a condição de perceber e entender, com segurança e autonomia, o uso de espaços, equipamentos, informações etc.

Assim, a ideia desse projeto foi de desenvolver opções de áudio, vídeos e transcrições com a execução e os benefícios dos exercícios, o qual se baseia no princípio 1 de Acessibilidade para Conteúdo WEB definidos pela organização *World Wide Web Consortium*<sup>1</sup> (W3C). Tal preceito apresenta a necessidade de expor o conteúdo de diferentes maneiras, como adicionar texto e imagem para o mesmo tópico. Com isso, espera-se manter a aplicação usável e acessível garantindo que idosos possam utilizá-la sem grandes dificuldades.

### 3 METODOLOGIA

Inicialmente, foram escolhidos os exercícios de mobilidade e alongamento que seriam apresentados em conjunto com os profissionais de educação física Luciano Marció e a fisioterapeuta Rosana Gotz a fim de garantir que seriam selecionadas apenas atividades dessas categorias e que sua intensidade estaria dentro do aceitável para idosos e suas limitações mais frequentes. Dessa forma, chegou-se nos exercícios listados abaixo:

- Marcha no lugar;
- Elevação de calcanhares;
- Rotação de ombros;
- Alongamento de pescoço;
- Extensão de pernas sentado;
- Giro de cintura;
- Exercício de pegar e levantar;
- Torção de tronco sentado;
- Aperto de mãos;
- Elevação de calcanhar sentado;
- Levantar-se da cadeira;
- Elevação lateral de braços;
- Flexão de punhos;
- Giro de tornozelo;
- Flexão de tronco para frente;
- Rotação de braços;
- Abdominal oblíquo em pé;
- Abdução de pernas;

---

<sup>1</sup> “Consórcio da Rede Mundial de Computadores” (tradução nossa)

- Elevação e perna;
- Rosca alternada sem peso.

Após a seleção dos exercícios, partiu-se para a escrita do texto descritivo de execução e dos benefícios, em conjunto com profissionais da área. As descrições dos exercícios teve como objetivo apresentar, de maneira compreensível e simples, como o exercício deve ser feito, detalhando o posicionamento correto do corpo, as séries e repetições, além de apresentar, brevemente, os efeitos positivos trazidos por tal prática. Abaixo, tem-se um exemplo da escrita desenvolvida para o exercício “Marcha no lugar” e, na Figura 1, há o *frame* do vídeo que mostra a postura inicial do exercício:

“Execução: Em pé, com os pés posicionados na largura do quadril, incline a cabeça para um lado, segurando a posição por alguns segundos, e depois alterne para a outra direção. Repita o movimento 5 vezes de cada lado e faça 3 séries com intervalos de cerca de 1 minuto entre elas.

Benefícios: Alívio da tensão nos ombros e pescoço, melhora da postura e prevenção de dores.” (EMI, 2025).

Figura 1 - Postura inicial para “Alongamento de pescoço”



Fonte: O autor (2025)

Atualmente, conta-se com cerca da metade dos vídeos dos exercícios e mantém-se o foco do projeto em finalizar o restante deles. Além disso, a fim de testar como ficará a aplicação desses conteúdos não-textuais no WEB App, alguns deles já foram adicionados

ao banco de dados e aspectos como qualidade da imagem, tamanho de aparição na tela e extensão do vídeo foram verificados e aprovados. Na Figura 2, tem-se a tela de detalhamento de exercício da aplicação em que ficarão contidos o vídeo, os textos descritivos e o áudio de apoio:

Figura 2 - Prática o “Alongamento de pescoço”



Fonte: O autor (2025)

Na imagem acima, nota-se a presença de um espaço destinado ao vídeo e, logo abaixo, a descrição dos exercícios e seus benefícios em forma textual. Nesse sentido, a disposição dos elementos foi feita visando a manutenção do espaço de forma a permitir uma boa visualização do vídeo, assim como uma fonte de letra que permitisse uma leitura fácil. Por fim, ao fundo, será colocado um áudio com leitura da opção em texto.

Como parte final do projeto, quando todos os exercícios tiverem seus vídeos prontos, eles passarão pela aprovação do professor de educação física Raffaello Pinheiro Mazzoccante a fim de estabelecer possíveis problemas a serem melhorados. Além disso, planeja-se gravar os áudios de descrição, adicionar as versões finais de conteúdos no banco de dados e, por fim, testar o EMI e todas as suas funcionalidades em conjunto com o público-alvo desse projeto.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, acredita-se que os objetivos do projeto tem grande potencial de serem atingidos tendo em vista o progresso do trabalho. De forma geral, acredita-se que o desenvolvimento do EMI foi proveitoso e os resultados obtidos foram satisfatórios. Nesse sentido, aponta-se que a escolha dos exercícios, assim como a escrita de sua execução e a listagem de benefícios, foram feitas de forma que se adequa ao público idoso garantindo,

assim, que eles conseguirão realizar as atividades propostas.. Ademais, os vídeos inseridos no banco de dados como testes se mostraram apropriados para o espaço das telas e para a visualização favorável pelos usuários.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Web App responsivo EMI demonstra como a tecnologia aliada a um propósito bem definido é capaz de auxiliar na melhora da qualidade de vida da população. Nesse sentido, conclui-se que a implementação de acessibilidade e usabilidade em sistemas digitais permite sua aplicação para o público idoso frequentemente excluído dessa área. Com isso, o EMI integra o incentivo e a facilitação à prática de atividades físicas com recursos que garantem seus acesso a pessoas com mais de 60 anos permitindo melhora de sua independência funcional e qualidade de vida.

Apesar dos testes de uso ainda não terem sido realizados com a população idosa, vê-se que o Web App tem grande potencial de uso para tal público e de alcance dos objetivos propostos em relação ao aumento da realização de exercícios de mobilidade e alongamento. Além disso, percebe-se como seu desenvolvimento é de grande interesse popular tendo em vista não só o crescimento da população idosa no país, mas também como sua realização é responsável por influenciar a criação de outras alternativas digitais para a resolução de problemas sociais.

Como principais desafios tem-se a localização de profissionais de educação física e fisioterapeutas dispostos a auxiliar com os aspectos relacionados aos exercícios, como seleção das atividades e escrita dos textos de apoio; a definição da melhor maneira de gravar o vídeo de modo que resultasse em algo compreensível e a disposição dos elementos textuais e do vídeo de exemplo na tela a fim de que fosse mantida uma boa aparência em consonância com uma visualização satisfatória de ambos os componentes. Como trabalhos futuros, pretende-se adicionar novos exercícios, assim como vídeos mais detalhados de como a atividade deve ser realizada.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. et al. **Flexibilidade e mobilidade**: conceito e diferenciação. In: SOARES, D. **Fisioterapia**: ciência e inovação em pesquisa. Guarujá: Editora Científica Digital, 2023. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513006.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

GOMES, I.; BRITTO, V. **Censo 2022**: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. Agência IBGE notícias: Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências**. Diário Oficial da União: Brasília, 2003. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm). Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à fome. **Nota informativa nº5/2023**: Envelhecimento e o direito ao cuidado. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à fome: Brasília, 2023. Disponível em: [https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/mds-lanca-diagnostico-sobre-envelhecimento-e-direito-ao-cuidado/Nota\\_Informativa\\_N\\_5.pdf](https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/mds-lanca-diagnostico-sobre-envelhecimento-e-direito-ao-cuidado/Nota_Informativa_N_5.pdf). Acesso em: 15 out. 2025.