

## **Produção de uma tecnologia educativa voltada a pacientes em reabilitação de fraturas no tornozelo**

**Production of an educational technology aimed at patients rehabilitation for ankle fractures**

**Producción de una tecnología educativa dirigida a pacientes en rehabilitación por fracturas de tobillo**

Recebido: 07/11/2022 | Revisado: 19/11/2022 | Aceitado: 20/11/2022 | Publicado: 26/11/2022

### **Thiago da Costa Alexandrino**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5915-6937>  
Universidade do Estado do Pará, Brasil  
E-mail: [thiogoalexandrino@gmail.com](mailto:thiogoalexandrino@gmail.com)

### **Eliane Ferreira Marinho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3323-6293>  
Universidade do Estado do Pará, Brasil  
E-mail: [eliane.marinho@uepa.br](mailto:eliane.marinho@uepa.br)

### **André Mota Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4911-5306>  
Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil  
E-mail: [motta2@yahoo.com.br](mailto:motta2@yahoo.com.br)

### **Lídia Ferreira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8608-8602>  
Universidade do Estado do Pará, Brasil  
E-mail: [lidia.silva980@gmail.com](mailto:lidia.silva980@gmail.com)

### **Ana Letícia Cardoso Pinto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4393-8077>  
Universidade do Estado do Pará, Brasil  
E-mail: [analeticia.pinto@gmail.com](mailto:analeticia.pinto@gmail.com)

### **Daliane Ferreira Marinho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3849-1215>  
Universidade do Estado do Pará, Brasil  
E-mail: [daliane.marinho@uepa.br](mailto:daliane.marinho@uepa.br)

### **Resumo**

As tecnologias educativas são ferramentas importantes na promoção da educação em saúde e na continuidade da assistência ao paciente. O objetivo deste artigo foi a criação de uma cartilha educativa voltada a pacientes em reabilitação de fraturas no tornozelo tratados cirurgicamente. Tratou-se de um estudo descritivo desenvolvido no município de Santarém/PA para produção da cartilha sendo dividido em três fases: levantamento bibliográfico da literatura, elaboração de esboço para o processo de desenvolvimento da tecnologia educativa e construção final da cartilha educativa. A cartilha criada foi intitulada “Orientações para reabilitação de fraturas no tornozelo”, composta por oito tópicos específicos da reabilitação, sendo utilizada linguagem acessível ao público-alvo, conforme índice de legibilidade de Flesch. Dessa forma, as cartilhas educativas podem ser importantes mecanismos de propagação das informações científicas, quando bem elaboradas e visualmente agradáveis. Diante das diversas formas de aplicação, esta cartilha poderá auxiliar no processo de reabilitação dos pacientes em tratamento de fraturas no tornozelo.

**Palavras-chave:** Tecnologia educacional; Reabilitação; Tornozelo.

### **Abstract**

Educational technologies are important tools in promoting health education and continuity of patient care. The objective of this article was to create an educational booklet aimed at patients undergoing rehabilitation of surgically treated ankle fractures. It was a descriptive study developed in the municipality of Santarém/PA for the production of the booklet, being divided into three phases: bibliographical survey of the literature, preparation of an outline for the development process of the educational technology and final construction of the educational booklet. The booklet created was entitled “Guidelines for rehabilitation of ankle fractures”, consisting of eight specific rehabilitation topics, using language accessible to the target audience, according to the Flesch readability index. In this way, educational booklets can be important mechanisms for the dissemination of scientific information, when well-prepared and visually pleasing. Given the various forms of application, this booklet can help in the rehabilitation process of patients undergoing treatment for ankle fractures.

**Keywords:** Educational technology; Rehabilitation; Ankle.

## Resumen

Las tecnologías educativas son herramientas importantes para promover la educación en salud y la continuidad de la atención al paciente. El objetivo de este artículo fue crear un folleto educativo dirigido a pacientes en rehabilitación de fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente. Fue un estudio descriptivo desarrollado en el municipio de Santarém/PA para la producción del folleto, siendo dividido en tres fases: levantamiento bibliográfico de la literatura, elaboración de un esquema para el proceso de desarrollo de la tecnología educativa y construcción final de la guía educativa. folleto. El folleto creado se tituló “Pautas para la rehabilitación de fracturas de tobillo”, que consta de ocho temas específicos de rehabilitación, utilizando un lenguaje accesible para el público objetivo, según el índice de legibilidad de Flesch. De esta manera, los folletos educativos pueden ser mecanismos importantes para la difusión de información científica, cuando están bien elaborados y son agradables a la vista. Dadas las diversas formas de aplicación, este folleto puede ayudar en el proceso de rehabilitación de pacientes en tratamiento por fracturas de tobillo.

**Palabras clave:** Tecnología educativa; Rehabilitación; Tobillo.

## 1. Introdução

As tecnologias educativas são recursos direcionados ao benefício dos pacientes, sendo reconhecidas como práticas comuns nos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), pois traduzem o conhecimento científico adquirido pelos profissionais de saúde e o reproduz em formas de entrevista, simulação, vídeo, aconselhamento, slides, manual, cadernetas, jogos educativos, website, cartilhas, softwares e metodologias ativas sempre atentas a fornecer um material com linguagem acessível ao público em questão (Paim, 2014; Santos, 2016; Balbino, 2020).

Comumente é observado que os usuários não possuem acesso rápido aos serviços públicos de saúde voltados à reabilitação e essa realidade está intimamente ligada à ausência ou baixa oferta de assistência fisioterapêutica nos locais em que residem, a ausência de recursos financeiros capazes de arcar com a reabilitação por meios particulares ou a longos períodos de espera para liberação dos atendimentos de fisioterapia pelas secretarias municipais de saúde. A partir disso, despertou-se o interesse pela continuidade da assistência e das orientações dadas no ambiente pré e pós-operatório, para benefício do paciente, com a utilização de tecnologias educativas (Lorena, 2014; Freitas, 2021).

As fraturas no tornozelo, mais especificamente as fraturas maleolares, são lesões frequentes, causadas por traumas rotacionais na região do tornozelo, seja decorrente da prática esportiva, quedas da própria altura e acidentes automobilísticos. Apesar do mecanismo de trauma ser comum, apresenta enorme variedade de lesões, fundamentalmente decorrente da complexa anatomia ósteo-cápsuloligamentar podendo ser classificadas de acordo com a classificação de Dannis Weber que define as fraturas maleolares em três tipos (A, B e C) com três subtipos em cada (Pozzi, 2011; Ribeiro, 2019).

O principal objetivo do tratamento fisioterapêutico é recuperar a funcionalidade para que o paciente possa retornar às suas atividades de vida diária. Atualmente, as indicações para o tratamento cirúrgico de uma fratura de tornozelo são relativamente bem descritas, assim como os aspectos que influenciam em uma boa reabilitação (Felicio, 2013). Fatores como exercícios ativos e a descarga de peso levam melhores resultados clínicos, funcionais e o retorno precoce ao trabalho, após fraturas instáveis do tornozelo tratadas cirurgicamente (Nilson, 2009).

A fisioterapia tem contribuído para a reabilitação de fraturas de tornozelo visando a restauração das funções articulares e musculoesqueléticas. Diversas são as técnicas fisioterapêuticas utilizadas com o propósito de reabilitar os pacientes para que retornem com segurança a desenvolver suas atividades de vida diária, lazer e trabalho. Com isso, o objetivo desta pesquisa foi a criação de uma tecnologia educativa voltada a reabilitação em pós-operatório das fraturas de tornozelo.

## 2. Metodologia

Tratou-se de um estudo descritivo exploratório que consiste na busca e levantamento de informações sobre o objeto de pesquisa definido, delimitando um espaço de trabalho que torna possível o mapeamento das condições de apresentação desse objeto (Severino, 2018). A pesquisa foi desenvolvida no período de abril a outubro de 2022, na cidade de Santarém, oeste do

estado do Pará, mediante construção de uma cartilha educativa para pacientes e cuidadores de pacientes em pós-operatório de fraturas de tornozelo no ambiente hospitalar e domiciliar.

Para construção da cartilha foram estabelecidas as seguintes etapas: 1 – Levantamento bibliográfico da literatura; 2 – Elaboração de esboço para o processo de desenvolvimento da tecnologia educativa; 3 – Construção final da cartilha educativa. Para melhor compreensão cada etapa será descrita abaixo.

### Levantamento bibliográfico da literatura

Para construção da tecnologia educativa realizou-se um levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados: *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*), *PEDro* (*Physiotherapy Evidence Database*), *PubMed* e *BVS* (Biblioteca virtual em saúde) utilizando as palavras chaves de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH) as quais foram: Fisioterapia, Reabilitação, Tornozelo e Fratura, além de suas respectivas traduções para o inglês. Os artigos científicos encontrados foram selecionados e arquivados em uma base de dados para serem analisados posteriormente.

Como critérios de inclusão foram definidos: artigos publicados nos últimos cinco anos em revistas indexadas, completos, em português ou inglês, disponíveis de forma gratuita, com intervenções fisioterapêuticas e/ou revisões bibliográficas. Como critérios de exclusão foram definidos: artigos que fossem direcionados para pacientes pediátricos, pacientes com alterações cognitivas, deficiências visuais ou analfabetos.

A partir da busca nas bases de dados com as palavras-chave definidas foram encontrados 44 artigos. Após a análise dos artigos científicos foram excluídos: editoriais, estudos reflexivos, duplicatas e artigos que não abordavam a temática escolhida. A partir da leitura dos resumos e artigos na íntegra, foram selecionados 4 artigos para leitura reflexiva e síntese dos pontos mais relevantes, os quais nortearam a elaboração do conteúdo da cartilha educativa (Quadro 1). Foram coletadas informações referentes ao objetivo, método e resultados. O levantamento bibliográfico buscou publicações que envolvessem educação em saúde para pacientes em reabilitação de fraturas no tornozelo e que abordassem condutas fisioterapêuticas para estes casos.

**Quadro 1** – Artigos selecionados para elaboração da cartilha educativa.

<b>Autor Principal e Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultado</b>
Büker, 2019	Comparar a eficácia de um programa de exercícios supervisionados e um programa de exercícios em casa na redução da dor e na melhoria do estado funcional e da qualidade de vida em pacientes com fratura isolada do tornozelo tratada cirurgicamente.	143 participantes divididos em dois grupos, sendo grupo 1: Programa de exercícios supervisionados e grupo 2: Programa de exercícios domiciliares. Programa de exercícios foi realizado durante 8 semanas, 3 vezes por semana, sob a supervisão de um fisioterapeuta ou em casa sem supervisão.	Apresentaram resultados significativamente maiores no grupo de exercícios em casa ( $p = 0,036$ ), e a satisfação com a reabilitação do grupo de exercícios supervisionados foi estatisticamente significativamente melhor ( $p = 0,047$ ).
Zhao, 2022	Explorar o tempo de início seguro e mais eficaz para a recuperação funcional de pacientes com fraturas de tornozelo após a cirurgia.	Busca nas bases Cochrane Library, Embase, PubMed e as listas de referência de artigos relevantes publicados desde o início até 30 de outubro de 2021. Foi realizada a qualidade da literatura incluída usando o Escala de Newcastle-Ottawa.	Mostraram que o exercício funcional dentro de 1 semana de pós-operatório pode ter a menor taxa de trombose venosa profunda, o exercício funcional em 10 dias de pós-operatório pode ter a menor taxa total de complicações pós-operatórias.
Jansen, 2018	Avaliar o uso de movimento controlado ativo após fraturas instáveis do tornozelo que requerem carga inicial parcial.	50 participantes foram divididos em dois grupos, sendo um com fisioterapia de forma isolada e o outro grupo com fisioterapia associada a aparelho de movimento ativo controlado, sendo acompanhados por 6 e 12 semanas.	O uso de movimentação controlada ativa leva a melhores resultados clínicos como a melhora da amplitude de movimento e um retorno mais precoce ao trabalho.
Carvalho, 2018	Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os efeitos da aplicação da crioterapia sobre a dor e edema.	Busca nas bases de dados MEDLINE/PubMED e SciELO. Foram incluídos no estudo ensaios clínicos que tratavam sobre os efeitos da crioterapia na dor e/ou edema, nos idiomas português e inglês, publicados a partir do ano 2012.	Mesmo não havendo consenso na literatura a crioterapia possui efeitos relativos a diminuição do edema e principalmente da dor.

Fonte: Dados da pesquisa desenvolvido pelos autores (2022).

## Elaboração do esboço

A partir dos artigos científicos selecionados, foi possível elencar o conteúdo participante da cartilha, sendo elaborado um roteiro com informações, cenários e textos que deveriam estar presentes no material. Houve o cuidado de selecionar as informações mais pertinentes, atuais e específicas para a reabilitação do paciente procurando a clareza e objetividade para que o material criado não tornasse a leitura desgastante e desestimulante.

Visando a clareza e objetividade foi realizada uma adaptação da linguagem científica a ser utilizada, tornando-a mais acessível e de fácil compreensão pelo público, independente do grau de instrução, tendo como base a forma didática e metodológica descrita em literatura acerca da criação de cartilhas, destacando os tópicos linguagem, ilustrações e layout, como em Alves (2017), direcionadas para cuidados com a saúde no que diz respeito tanto aos pacientes quanto aos cuidadores (Quadro 2).

**Quadro 2** – Orientações sobre linguagem, ilustrações e layout para produção de cartilhas educativas.

Linguagem	<ul style="list-style-type: none"><li>• Três a cinco ideias principais por seção;</li><li>• Cada tema será desenvolvido completamente;</li><li>• Ações apresentadas numa ordem lógica;</li><li>• As ideias e conceitos abstratos clarificados com exemplos;</li><li>• Incluídas apenas as informações necessárias;</li><li>• As ações positivas serão destacadas;</li><li>• Informar os benefícios com a leitura do material;</li><li>• Palavras curtas;</li><li>• Sentenças com oito a dez palavras;</li><li>• Informações em forma de conversa;</li><li>• Voz ativa;</li><li>• Não utilizar jargões, termos técnicos e científicos assim como, abreviaturas, acrônios e siglas.</li></ul>
Ilustrações	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilustrações que ajudem a explicar ou enfatizar pontos e ideias importantes do texto;</li><li>• Evitar ilustrações abstratas e que tenham apenas função decorativa no texto;</li><li>• Ação ou comportamento esperado ao invés do que deve ser evitado;</li><li>• Desenhos de linha simples;</li><li>• Ilustrações apropriadas ao leitor;</li><li>• Objetos pequenos apresentados em ilustrações maiores;</li><li>• Ilustrações de boa qualidade e alta definição;</li><li>• Não utilizar caricaturas;</li><li>• Símbolos e imagens familiares ao público alvo;</li><li>• Símbolos e sinais pictográficos serão usados com cautela;</li><li>• Considerar nas ilustrações características raciais e étnicas do público- alvo;</li><li>• Ilustrações dispostas de modo fácil, próximas aos textos aos quais elas se referem;</li><li>• Setas ou círculos para destacar informações-chave.</li></ul>

Layout	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fonte 14, no mínimo;</li><li>• Fontes para os títulos dois pontos maiores que as do texto, no mínimo;</li><li>• Textos com fontes estilizadas e maiúsculas serão evitados;</li><li>• Negrito será empregado apenas para os títulos ou destaques;</li><li>• Não supercolorir;</li><li>• Impressão fosca;</li><li>• Capa com imagens, cores e textos atrativos;</li><li>• Mensagem principal e público-alvo mostrados na capa;</li><li>• Sinalização adequada dos tópicos e subtópicos;</li><li>• Palavras ou ideias-chave colocadas no início da frase ou da proposição;</li><li>• Ideia completa numa página ou nos dois lados da folha;</li><li>• Informações mais importantes colocadas no início e no fim do documento;</li><li>• Ideias na sequência em que o público-alvo irá usá-las;</li></ul>
--------	---

Fonte: Alves (2017).

A organização e estrutura do texto foram realizadas conforme as recomendações para textos de tecnologias educativas, definindo o conteúdo específico da cartilha em oito tópicos, sendo: 1 – Posicionamento; 2 – Muletas; 3 – Para alívio da dor; 4 – Contraindicações; 5 – Exercícios com imobilização; 6 – Exercícios sem imobilização; 7 – Orientações finais e 8 – Anotações.

### Construção da cartilha

A versão final da cartilha foi intitulada “Orientações para a reabilitação de fraturas no tornozelo”, composta por 14 páginas utilizando o aplicativo de design Canva. Foi impressa em folha A4 no modo paisagem e duas páginas por folha para uso em formato de livreto, frente e verso, colorida, em papel ofício, com dimensões aproximadas de 14,85 x 21 cm, encadernada com espiral preto de 7 mm. Os textos foram apresentados com utilização da fonte Arial na cor preta. Foi utilizado o tamanho 27 de fonte para o título contido na capa, 15 para os subtítulos e para o texto. Os subtítulos foram evidenciados em negrito, assim como partes dos textos onde houve necessidade de chamar a atenção do leitor.

Além do conteúdo científico na cartilha, foi introduzido uma ficha técnica contendo as informações dos participantes na construção da cartilha. Todos os textos passaram por revisão ortográfica.

### 3. Resultados

A cartilha voltada a reabilitação de pacientes em pós-operatório de fratura de tornozelo foi composta por capa, ficha técnica, sumário, apresentação e os tópicos da reabilitação (Quadro 3).

**Quadro 3** – Conteúdo específico da cartilha.

Posicionamento	Nesta seção é esclarecido quanto ao posicionamento a ser adotado pelo usuário da cartilha para melhora do edema presente no pós-operatório.
Muletas	As muletas são parte fundamental no processo de reabilitação. Nesta seção é esclarecido sobre a sua indicação e tipos que podem ser utilizadas.
Para alívio da dor	Visando as queixas algícas que podem ser apresentadas no pós-operatório, é apresentado o recurso da crioterapia, sua utilização, tempo de aplicação e cuidados.
Contraindicações	Nesta etapa é listada as condições em que o usuário não deverá realizar os exercícios indicados por seu fisioterapeuta.
Exercícios com imobilização	Nesta seção são apresentados exercícios que podem ser realizados utilizando a imobilização suropodálica em decúbito dorsal, lateral ou em sedestação.
Exercícios sem imobilização	Os exercícios aqui listados são voltados exclusivamente aos movimentos do tornozelo em recuperação e a musculatura intrínseca do pé.
Orientações finais	Nesta etapa são realizadas as últimas orientações do processo de utilização da cartilha e é reforçada as informações outrora já apresentados.
Anotações	Este espaço é para definição da quantidade de repetições dos exercícios indicados ao usuário pelo fisioterapeuta responsável.

Fonte: Dados da pesquisa, desenvolvido pelos autores (2022).

Para tornar a cartilha didática e compreensível, a abordagem do tema ocorreu de forma clara e objetiva, com títulos e imagens destacadas, linguagem simples, sequência lógica das informações, além de balões com texto para ratificar o conteúdo. Assim, as informações foram expressas a partir do contato direto ao usuário da tecnologia educativa.

Antes de prosseguir para a impressão do instrumento educativo em sua versão final foi verificado o Índice de Legibilidade de Flesch (ILF) (Quadro 4) de todos os textos contidos no material. O ILF avalia o quão legível é a parte textual contida naquele material numa escala percentual de 0 a 100, onde zero indica baixa legibilidade e 100 indica maior facilidade de leitura (ALVES, 2017). Para este estudo, foi considerado um valor percentual aceitável entre 70% e 100%, que representa níveis de leitura entre padrão e razoavelmente fácil, fácil ou muito fácil (Alves, 2017).

**Quadro 4** – Índice de Legibilidade de Flesch.

Índice de Legibilidade de Flesch (%)	Nível de Leitura
90 – 100	Muito Fácil
80 – 90	Fácil
70 – 80	Razoavelmente
60 – 70	Padrão
50 – 60	Razoavelmente Difícil
30 – 50	Difícil
0 – 30	Muito difícil

Fonte: Alves (2017).

O cálculo do ILF é realizado a partir da seguinte fórmula:  $ILF = 206.835 - [(1,015 \times \text{comprimento médio das sentenças}) + (0,846 \times \text{sílabas}/100 \text{ palavras})]$ . No entanto, este estudo selecionou todos os textos e utilizou o Revisor Gramatical Automático para o Português (ReGra), ferramenta contida no Programa Microsoft Word que, através do domínio Estatísticas de Legibilidade informa o ILF de maneira automática.

Ao final, nos casos de necessidade as palavras foram substituídas e as frases reduzidas em busca do melhor entendimento e facilidade para o leitor, e foi realizada a revisão ortográfica no Word.

#### 4. Discussão

As tecnologias educativas quando bem divulgadas e apresentadas tornam-se materiais de grande eficácia para contribuir

com melhorias na área da saúde, conforme abordado nos resultados de pesquisa realizada durante quatro anos, no Brasil, que evidenciou associação entre a distribuição de folders/cartazes e a diminuição do índice de quedas (Luzia, 2018). Deste modo, torna-se de vital importância o desenvolvimento de estudos metodológicos que contemplem a construção de tecnologias educativas para disponibilização nos serviços de saúde.

De acordo com Alves (2017) as tecnologias educativas necessitam ser um instrumento seguro, de fácil leitura e acessível para o público. Nesse sentido, às questões metodológicas da cartilha foram baseadas em estudos na área da saúde, principalmente de enfermagem, por apresentarem maior disponibilidade e quantidade sobre produção de materiais educativos, assim como Cruz (2017) que utilizou materiais educativos no para segurança no uso de medicamentos e mostrou que a ferramenta quando bem empregada para educação em saúde deve ser compreensível, linguagem leve e de interpretação possível ao público corroborando com as estipulações planejadas para a cartilha.

Esta pesquisa aborda a fase da produção de cartilha educativa e é notório que há grande produção de tecnologias educativas pelo mundo, porém pouco se observa a aplicação dos materiais produzidos com objetivo de verificar a efetividade com o público. Aplicação essa realizada no Reino Unido, em estudo sobre utilização de livreto para prevenção de quedas com idosos na comunidade o qual demonstrou boa aceitabilidade pelos pacientes a partir da aplicabilidade prática do material (Cockayne, 2017). Por isso é importante que estudos que envolvam novas tecnologias educacionais avaliem sua aplicabilidade no contexto em que serão utilizadas.

É importante considerar que nenhum material educativo é construído com intuito de substituir as orientações verbais fornecidas pelos profissionais de saúde durante assistência hospitalar, mas para reforçar as orientações e solucionar dúvidas, realizando assim uma forma de assistência continuada mesmo que no ambiente domiciliar, pois o paciente poderá consultar o material sempre que tiver interesse. Por isso, sugere-se que os profissionais de saúde utilizem a cartilha durante as orientações educativas e que, nesse momento, essa tecnologia facilite a construção de conhecimentos entre profissional-paciente-familiar, além de favorecer o esclarecimento de dúvidas (Cockayne, 2017).

Uma das realidades do serviço público de saúde no município de Santarém é o acompanhamento de pacientes provenientes dos municípios vizinhos por não ter em sua localidade uma assistência especializada clínica ou de reabilitação e essa transferência de localidade torna a assistência um pouco mais demorada, influenciando negativamente na melhora destes pacientes. Este cenário se agravou na pandemia do COVID-19 em que medidas de distanciamento e isolamento foram tomadas, tornando difícil o contato entre profissional-paciente o que culminou na adoção do teleatendimento como medida de solução desta problemática em diversas regiões (Caetano, 2020; Rios, 2021).

As tecnologias educativas apresentam-se com objetivos similares aos do teleatendimento por fornecerem uma assistência adequada mesmo que a distância. A partir disso, concorda-se com Büker (2019) ao considerar que um programa de exercícios no domicílio apresenta resultados clínicos satisfatórios e o custo bruto baixo, recomendando que pacientes com fraturas isoladas de tornozelo tratadas cirurgicamente sejam acompanhados com um programa de exercícios domiciliares pós-operatórios confirmando a boa utilidade de uma cartilha educativa.

Pacientes em pós-operatório de redução de fratura no tornozelo podem apresentar dor, diminuição da força muscular e limitação de movimento na articulação envolvida e adjacentes. Nesse sentido, sugere-se que quanto mais precoce for o início da reabilitação, em até 2 dias, menor será a probabilidade de complicações pós-operatória como a trombose venosa profunda. O sucesso da reabilitação das fraturas de tornozelo é atribuído a dois fatores: mobilização precoce e a descarga de peso precoce (Zhao, 2022).

Em protocolo proposto por Vieira (2005) para pacientes em pós-operatório das fraturas de tornozelo do tipo B e C de Weber foram utilizadas movimentações ativas de dorsiflexão e flexão plantar desde o primeiro dia pós-operatório enquanto a inversão e a eversão foram trabalhadas de forma ativa e ativa assistida somente a partir da segunda semana. Isso foi tomado em



consideração no conteúdo da cartilha na proposição dos exercícios definidos corroborando com Jansen (2018) que relatou sobre o uso da movimentação ativa para pacientes tratados cirurgicamente após fraturas instáveis do tornozelo influenciando positivamente no processo de reabilitação.

Quanto a descarga de peso, os estudos sugerem descarga de peso parcial a partir da sexta semana levando a melhores resultados clínicos, funcionais e o retorno de forma mais precoce as atividades laborais (Jansen, 2018; Zhao, 2022). Porém, levando em consideração que essa tecnologia não tem o objetivo de substituir o acompanhamento do fisioterapeuta e de outros profissionais de saúde como o médico responsável pelo procedimento cirúrgico realizado, achou-se viável não inserir informações relacionadas a descarga de peso.

Edema e dor são sinais clínicos comuns no pós-operatório de pacientes traumatológicos, principalmente de tornozelo onde a ausência de movimento temporariamente nessa articulação tende a favorecer o surgimento de edema. Como recurso para tratamento desses sinais, é indicada a utilização da crioterapia a qual apresenta respostas fisiológicas favoráveis no tratamento de processos inflamatórios e minimização de quadros algícos, demonstrando sua significância na reabilitação de lesões do sistema neuromuscular sendo capaz de aliviar queixas algícas através da diminuição da sensibilidade dos nervos sensoriais nociceptivos e do edema através do efeito de vasoconstrição local permitindo a recuperação dos movimentos sem dor e acelerando o processo de cicatrização (Carvalho, 2018).

Em estudo que utilizou quarenta indivíduos do sexo masculino e comparou a crioterapia padrão de 20 minutos e intermitente de 10 minutos com relação ao efeito analgésico, ambos foram eficazes, aumentando significativamente o limiar e a tolerância de dor no tornozelo sem que houvesse diferenças entre os grupos. Dessa forma, percebe-se que a crioterapia de 10 minutos é suficiente para gerar o mesmo efeito analgésico que a padrão de 20 minutos (Arantes, 2020). Diante disso, foi inserido no conteúdo da cartilha o uso da crioterapia para a analgesia e diminuição do edema com o tempo médio de dez minutos.

Quanto ao posicionamento do membro operado, é bem definido que nas cirurgias do membro inferior, o paciente deve permanecer em decúbito dorsal, com o membro operado em posição neutra. Ainda como forma de prevenção de edema e desconforto, é indicada a colocação de um coxim (travesseiro) desde a região posterior do joelho do membro inferior operado até o terço inferior da perna, deixando a região do calcâneo livre. Associado a esse posicionamento, é indicada a flexão plantar ativa também denominada de exercícios metabólicos para diminuição do edema (Vieira, 2005).

## 5. Considerações Finais

As cartilhas educativas podem ser importantes mecanismos de propagação das informações científicas, quando bem elaboradas e visualmente agradáveis de forma acessível ao público-alvo estipulado. Com o conhecimento da temática a ser abordada, tanto embasamento científico e prático, auxiliam na desenvoltura ao elaborar o material didático e estratégias de compartilhamento das informações tornam-se extremamente necessárias a fim de que um maior número de pessoas possam estar envolvidos no processo de reabilitação.

A referida cartilha, diante de suas diversas aplicações, poderá não apenas conectar a sociedade aos conhecimentos científicos adquiridos com a pesquisa, como tornar esse material como referência nos atendimentos hospitalares contribuindo para que os pacientes tanto os que residem em Santarém/PA e os das proximidades atendidos nos serviços de saúde, tenham a oportunidade de continuar assistidos mesmo que distante do ambiente hospitalar ou ambulatorial, seja pela demora nos serviços ou pela inexistência do serviço de reabilitação em algumas regiões.

Esse estudo teve por objetivo principal a criação de uma ferramenta educativa, porém é de conhecimento que toda tecnologia educativa precisa ser testada quanto a sua validade e confiabilidade (Nascimento, 2012). Assim, no próximo passo na consolidação desse instrumento de cuidado sugere-se estudos posteriores de validação com juízes especialistas e com o público alvo, a fim de aprimorar ainda mais o instrumento a ser disponibilizado a população a que se destina. A partir desta validação



será possível realizar a aplicação da cartilha educativa para benefício dos pacientes no autocuidado do pós-operatório e dos profissionais de saúde nas orientações bem direcionadas e assertivas.

## Referências

- Alves, M. A (2017). *Construção e validação de cartilha educativa para prevenção de quedas em idosos*. 167f. Dissertação (Mestrado)- Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Arantes, L. P. O., Trombini, R. M., Tobias, Y. S., & Rocha, T. C (2020). Comparação dos efeitos da criomersão padrão e intermitente sobre a estabilidade, limiar e tolerância à dor na região do tornozelo em indivíduos saudáveis. *Fisioter. Mov.* 33.
- Balbino, A. C., Silva, A. N. S., & Queiroz, M. V. O (2020). O impacto das tecnologias educacionais no ensino de profissionais para o cuidado neonatal. *Revista Cuidarte*; 11(2): e954.
- Büker, N., Şavkın, R., & Ök, N. (2019). Comparison of Supervised Exercise and Home Exercise After Ankle Fracture. *J Foot Ankle Surg. Sep*;58(5):822-827. 10.1053/j.jfas.2018.11.021. PMID: 31474396.
- Caetano, R., et al. (2020). Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 36(5).
- Carvalho, G. B., Lopes, G., Souza, L. D., Peretti, A. L., Binda, A. C., & Bertolini, G. R. F (2018). Efeitos da crioterapia sobre dor e edema: uma revisão sistemática. *Revista Varia Scientia – Ciências da Saúde*, 4(2) – Segundo Semestre.
- Cockayne, S., Rodgers, S., Green, L., Fairhurst, C., Adamson, J., & Scantlebury, A. (2017). Clinical effectiveness and cost-effectiveness of a multifaceted podiatry intervention for falls prevention in older people: a multicentre cohort randomised controlled trial (the REDucing Falls with ORThoses and a Multifaceted podiatry intervention trial). *Health Technol Assess.*, 21(24):1-198.
- Cruz, M., Reddy, A., Balankari, V., Epner, M., Hume, S. F., & Wu, J. (2017). The impact of na educational program on patient practices for safe use, storage, and disposal of opioids at a Comprehensive Cancer Center. *Rev Oncologist*. 2017., 22(1):115–21.
- Felicio, D. C et al. (2013). Tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de fratura no tornozelo. *Fisioterapia Brasil – Volume 14 – Número 1 – janeiro/fevereiro*.
- Freitas, M. A. S., et al. (2021). A importância da sistematização da assistência da enfermagem ao paciente cirúrgico. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v.7, n.7, p. 65654-65668.
- Jansen, H., Jordan, M., Frey, S., Hölscher-Doh, S., Meffert, R., & Heintel, T (2018). Active controlled motion in early rehabilitation improves outcome after ankle fractures: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. Mar.,32(3):312-318.
- Lorena, S. B (2014). *Programa de autocuidado físico apoiado para mulheres com fibromialgia: ensaio clínico randomizado*. Dissertação de mestrado. Recife, Universidade Federal de Pernambuco.
- Luzia, M. F., Cassola, T. P., Suzuki, L. M., Dias, V. L., Pinho, L. B., & Lucena A. F (2018). Incidence of falls and preventive actions in a University Hospital. *Rev Esc Enferm USP*. São Paulo., 52:e03308.
- Nilsson, G. M., Jonsson, K., & Ekdahl, C. S (2009). Effects of a training program after surgically treated ankle fracture: a prospective randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 10: 118.
- Nascimento, M. H. M (2012). *Tecnologia para mediar o cuidar-educando no acolhimento de “familiares cangurus” em unidade neonatal: Estudo de Validação*. [Dissertação Mestrado em Enfermagem]. Universidade do Estado do Pará, Belém.
- Paim, L. M. D., & Nietsche, E. A (2014). História da tecnologia e sua evolução na assistência e no contexto do cuidado de enfermagem. In: *Tecnologias cuidativo-educacionais: uma possibilidade para o empoderamento do(a) enfermeiro(a)? Morió*. P.17-36, Porto Alegre.
- Pozzi, I., et al. (2011). *Manual do Trauma Ortopédico*. SBOT – Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, p. 198 – 205.
- Severino, A. J. (2018). *Metodologia do trabalho científico*. Ed. Cortez. São Paulo.
- Ribeiro, E. J. C., Prata, S. D., & Rizzo, M. A (2019). Estudo epidemiológico das fraturas de tornozelo. *Sci J Foot Ankle*. 13(Supl 1):18S.
- Rios, D. R. S., & Fidalgo, C. L. (2021). Teleatendimento em tempos da Covid-19: uma estratégia de cuidado longitudinal a grupos prioritários atendidos na Atenção Primária à Saúde, no município de Salvador-BA. *Rev. APS.*, 24 (3): 555-70.
- Santos, Z., Frota, M. A., & Martins, A. B. T. (2016). *Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado* [livro eletrônico]. Fortaleza: EdUECE.
- Zhao, K., Dong, S., & Wang, W. (2022). When is the optimum time for the initiation of early rehabilitative exercise on the postoperative functional recovery of peri-ankle fractures? A network meta-analysis. *Front Surg*. 16.,9:911471.