



Desenvolvimento de software para autocuidado nutricional de pacientes oncológicos

Software development for nutritional self-care of oncology patients
Desarrollo de software de autocuidado nutricional para pacientes de oncología

Mylenne Cardim Ferreira¹, Dirce Nascimento Pinheiro¹.

RESUMO

Objetivo: desenvolver um *software* em formato de aplicativo para dispositivos móveis com enfoque no autocuidado nutricional de pacientes oncológicos. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, do tipo desenvolvimento metodológico, constituído por três etapas (revisão de literatura, criação e desenvolvimento do protótipo e a validação do protótipo por juízes especialistas). Para a análise da avaliação do aplicativo, foi realizado o cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto de Ciências na Saúde (ICS) da Universidade Federal do Pará (UFPA). **Resultados:** A ferramenta aborda sete tópicos, como avaliação antropométrica, percentual de perda de peso, cálculo da necessidade hídrica diária, orientações sobre alimentação saudável, estratégias nutricionais para quimiotoxicidades gastrointestinais, frutas da estação e receitas saudáveis. A análise dos juízes demonstrou que a tecnologia educativa proposta possui validade para ser utilizada com o público alvo (IVC maior que 0,8). **Conclusão:** Desta forma, espera-se que o produto elaborado nesta pesquisa, estimule que os pacientes e seus cuidadores exerçam a autonomia do cuidado, promovendo uma melhor resposta ao tratamento e prognóstico clínico.

Palavras-chave: oncologia, aplicativos móveis, tecnologia.

ABSTRACT

Objective: To develop software in the form of an application for mobile devices focused on nutritional self-care for cancer patients. **Methods:** This is a descriptive, methodological development study consisting of three stages (literature review, creation and development of the prototype, and validation of the prototype by expert judges). The Content Validity Index (CVI) was calculated to analyze the evaluation of the application. The project was submitted to the Ethics Committee of the Institute of Health Sciences (ICS) of the Federal University of Pará (UFPA). **Results:** The tool addresses seven topics, such as anthropometric assessment, percentage of weight loss, calculation of daily water requirements, guidelines on healthy eating, nutritional strategies for gastrointestinal chemotoxicity, seasonal fruits, and healthy recipes. The judges' analysis demonstrated that the proposed educational technology is valid for use with the target audience (CVI greater than 0.8). **Conclusion:** Thus, it is expected that the product developed in this research will encourage patients and their caregivers to exercise autonomy in care, promoting a better response to treatment and clinical prognosis.

Keywords: oncology, mobile applications, technology.

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar un software en forma de aplicación para dispositivos móviles enfocado al autocuidado nutricional de pacientes con cáncer. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, del tipo desarrollo metodológico, que consta de tres etapas (revisión de la literatura, creación y desarrollo del prototipo y validación del prototipo por jueces expertos). Para analizar la evaluación de la solicitud se calculó el Índice de Validez de Contenido (IVC). El proyecto fue presentado al Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud (ICS) de la Universidad Federal de Pará (UFPA). **Resultados:** La herramienta cubre siete temas, como evaluación antropométrica, porcentaje de pérdida de peso, cálculo de requerimientos diarios de agua, orientación sobre alimentación saludable, estrategias nutricionales para quimiotoxicidad gastrointestinal, frutas de temporada y recetas saludables. El análisis de los jueces demostró que la tecnología educativa propuesta es válida para su uso con el público objetivo (CVI superior a 0,8). **Conclusión:** De esta manera, se espera que el producto desarrollado en esta investigación impulse a los pacientes y sus cuidadores a ejercer la autonomía en el cuidado, promoviendo una mejor respuesta al tratamiento y pronóstico clínico.

Palabras clave: oncología, aplicaciones móviles, tecnología.

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém - PA.

INTRODUÇÃO

O câncer é considerado uma das principais causas de mortalidade no mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, devido ao estilo de vida e hábitos alimentares (YUSEFI A, et al., 2018). Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, a estimativa é que 704 mil casos novos de câncer, sendo o mais incidente o câncer de próstata, seguido do câncer de mama feminina e câncer do colo do útero (BRASIL, 2022).

Esta doença multifatorial, com fatores ambientais e genéticos desempenhando um papel importante no seu desenvolvimento, é uma doença silenciosa e muitas vezes diagnosticada em estágios avançados (YUSEFI A, et al., 2018). O estilo de vida está fortemente associado à formação de mutações, como o tabagismo, etilismo, inatividade física e hábitos alimentares irregulares (POOROLAJAL J, et al., 2020; CHOI YJ e KIM N, 2016).

Devido aos sintomas causados pela própria neoplasia e pelo tratamento, grande parte dos pacientes oncológicos apresentam algum grau de desnutrição, uma vez que possuem efeitos adversos mais intensos como disfagia, odinofagia e êmese que limitam a ingestão alimentar, sendo necessário otimizar o estado nutricional e o manejo dos sintomas ao longo do tratamento (VIEIRA AR e FORTES RC, et al., 2015; GRACE EM, et al., 2018).

Na área da saúde, os aplicativos móveis, através da comunicação e a informação verídica via internet, constituem-se como facilitadores da dinâmica do funcionamento dos serviços de saúde, considerando que reduzem ou evitam deslocamentos, diminuem as demandas da rede de atenção em saúde, reduzindo agravamentos de tratamentos terapêuticos, e ainda podem auxiliar na referência e contrarreferência, aperfeiçoando o vínculo com o sistema de saúde e com um planejamento assistencial de acordo com as demandas do paciente (MENDEZ CB, et al., 2019).

Segundo estudo de Braz VN e Lopes BM (2018), os aplicativos móveis de nutrição no Brasil visam, principalmente, ao monitoramento da dieta e promoção de hábitos saudáveis, sendo este cenário virtual de fundamental importância para a educação alimentar e nutricional, buscando ao incentivo de uma vida saudável e de qualidade. Esses programas com apoio de softwares de educação alimentar e nutricional são ferramentas potenciais na promoção da saúde e no monitoramento de enfermidades. Através de estudos foram identificados que as principais características encontradas nestes aplicativos se referiam a modificações do estilo de vida, incluindo, principalmente, a Educação alimentar e Nutricional (EAN) (SILVEIRA BDC, et al., 2021). Diante do exposto, o trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um software em formato de aplicativo para dispositivos móveis com enfoque no autocuidado nutricional de pacientes oncológicos.

MÉTODOS

Estudo descritivo, do tipo desenvolvimento metodológico. A pesquisa visou elaborar, desenvolver e validar de aplicativo móvel voltado para a promoção do autocuidado nutricional de pacientes oncológicos. Para isso, o estudo foi desenvolvido em três fases, sendo: 1 - elaboração do aplicativo: revisão de literatura relacionada aos aplicativos móveis voltados para a área da saúde e sobre o câncer e estado nutricional em bases de dados; 2 - criação e desenvolvimento do protótipo e 3 - avaliação do protótipo por juízes especialistas e ajustes finais.

Primeiramente, foi realizada uma revisão de literatura em bases de dados como PubMed, SciELO e LILACS, utilizando nos descritores os termos “oncologia”, “autocuidado nutricional”, “aplicativos móveis” e “tecnologia”. Além de materiais científicos de instituições, como recomendações do Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde, livros referências no tema, *guidelines*, entre outros.

Antes do desenvolvimento do aplicativo, foi realizado o seu planejamento, tendo como pressupostos a necessidade de definição do tema, os recursos disponíveis, o seu objetivo e o público-alvo constituído de pacientes oncológicos adultos e idosos, que possuem aparelho celular compatível com o aplicativo (sistema

Android), assim como habilidades para manuseá-lo, pois segundo Alves MA (2018), esse é o sistema operacional predominante no mercado brasileiro.

O aplicativo abordou sete temáticas de promoção do autocuidado em pacientes oncológicos, através da avaliação antropométrica, levando em consideração o IMC para adultos (WHO, 1997) e idoso (LIPSCHITZ DA, 1994), a classificação do percentual de perda de peso com os critérios de Blackburn GL e Bistrian BR (1977), cálculo da necessidade hídrica diária (CUPPARI L, 2014), orientações sobre alimentação adequada e saudável baseada no Guia Alimentar para população Brasileira (OMS, 2014), estratégias nutricionais para prevenir ou remediar quimiotoxicidades gastrointestinais (BRASIL, 2015; BRASIL, 2020), relação de frutas da estação de fácil acesso em cada período do ano e receitas saudáveis para estimular o prazer de se alimentar.

Para o desenvolvimento tecnológico do aplicativo, emprega-se uma metodologia ágil de desenvolvimento de software baseada na Extreme Programming, conforme defende Pressman R e Maxim B (2016). Utilizou-se a colaboração de um profissional da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), com ênfase em web designer para auxílio na elaboração do software.

Após a conclusão do aplicativo, realizou-se o processo de validação do protótipo e realizou-se por meio de instrumentos de avaliação aplicados por juízes especialistas. Sendo divididos em dois grupos: juízes de conteúdo (pesquisadores/docentes e profissionais assistenciais com experiência no tema), empregando o instrumento Suitability Assessment of Materials (SAM), elaborado por Doak CC, et al. (1996) e utilizado a versão traduzida de Sousa CS, et al. (2015) e os juízes técnicos (profissionais com experiência na área de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC e/ou Aplicativos - APP), avaliaram através da versão (1.0) do questionário Smartphone Usability Questionnaire (SURE), construído e validado por Von Wangenheim CG, et al. (2014). Ambos considerados aptos para participar do processo de validação ao atender, pelo menos dois dos critérios descritos por Jasper MA (1994). Para a análise das características dos juízes especialistas, os dados contidos no formulário de caracterização foram armazenados em uma planilha no programa *Microsoft Excel* versão 2016.

Foram realizadas análises descritivas para verificar o padrão social e acadêmico. Para a análise da avaliação do aplicativo, foram calculados os Índice de Validade de Conteúdo (IVC) para cada item e o índice geral. O método é comumente utilizado para análise de validação de tecnologias educativas na área da saúde (INTERAMINENSE INCS, 2016).

Como parâmetro desejado, estipulou-se um valor de IVC superior a 0,78, conforme recomendado por Alexandre NMC e Coluci MZO (2011). Os itens inadequados passaram por revisão para adequação.

Foi incluído uma nota ao final que o aplicativo tem como objetivo ajudar o paciente oncológico durante o tratamento através da alimentação.

As orientações dadas são de forma geral, sendo assim, não substitui a consulta com um nutricionista oncológico para que sejam feitas as orientações nutricionais específicas, de acordo com cada condição clínica.

Este trabalho foi desenvolvido a partir da dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação Saúde na Amazônia, do Núcleo de Medicina Tropical (NMT), da Universidade Federal do Pará (UFPA) e obedeceu a todos os preceitos éticos exigidos pelo Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do ICS, CAAE de número 74298823.9.0000.0018 e sob parecer número 6.625.321.

RESULTADOS

O aplicativo de autocuidado nutricional para pacientes oncológicos resultou na produção de 52 telas, com os seguintes menus principais: evolução nutricional, avaliação antropométrica, percentual de perda de peso, necessidade hídrica diária, orientações de alimentação, frutas da estação, estratégias na quimioterapia e receitas saudáveis.

Quadro 1 - Temas abordados no aplicativo de autocuidado nutricional de pacientes oncológicos.

N	Menu
1	Evolução Nutricional
2	Avaliação Antropométrica
3	Percentual de Perda de Peso
4	Necessidade Hídrica Diária
5	Orientações de Alimentação Saudável
6	Estratégias na Quimioterapia
7	Receitas Saudáveis
8	Frutas da Estação

Fonte: Ferreira MC e Pinheiro DN, 2024.

O menu um (1) que aborda a evolução nutricional, demonstra os resultados em forma de gráfico de como se encontra a constância do peso e o IMC no decorrer do tempo. O menu dois (2) aborda a avaliação antropométrica através do cálculo do IMC, utiliza as variáveis de idade, peso e altura. O menu três (3) retrata o percentual de perda de peso para ser analisado a presença de risco através de um determinado período de tempo. O menu quatro (4) discursa a importância da ingestão hídrica e estima a quantidade que deve ser ingerida durante o dia. O menu cinco (5) aborda as orientações sobre alimentação saudável. O menu seis (6) orienta quanto ao manejo nutricional de sintomas gastrointestinais decorrentes do tratamento quimioterápico. O menu sete (7) oferece um mostroário de receitas saudáveis divididos em cinco menus principais, como: bebidas; entradas e molhos; pratos principais; acompanhamentos; lanches e sobremesas. No menu oito (8) temos as frutas da estação, divididos por cada mês do ano.

A validação da tecnologia (aplicativo) contou com a participação de 20 juízes e foram divididos em dois grupos (área de tecnologia e nutricionistas oncológicos). Todos responderam no período estabelecido de trinta (30) dias. O primeiro grupo de juízes especialistas na área de nutrição oncológica, 50% dos membros possuíam mestrado e 50% especialização, 100% eram do gênero feminino e a média de tempo de formação de 6,5 anos. O segundo grupo composto por especialistas da área tecnológica, eram 90% do gênero masculino, 100% possuíam pós-graduação do tipo especialização e média de tempo de formação de 9,7 anos. A tabela 1 demonstra as características sociais dos juízes avaliadores.

Tabela 1 - Perfil social dos juízes avaliadores.

Características	Grupo 1			Grupo 2		
	n	%	Média (DP)	n	%	Média (DP)
Gênero						
Feminino	10	100		01	10	
Masculino	00	00		09	90	
Pós-Graduação						
Sim	10	100		10	100	
Não	0	0		0	0	
Tipo de Pós-Graduação						
Especialização	05	50		10	100	
Mestrado	05	50		0	0	
Doutorado	0	0		0	0	
Tempo de formado (anos)						9,70 (± 6,56)
<5 anos	2	20	6,50 (±2,41)	3	30	
5-10 anos	6	60		3	30	
>10 anos	2	20		4	40	

Legenda: Grupo 1: Nutricionistas especialistas; Grupo 2: profissionais da área de tecnologia.

Fonte: Ferreira MC e Pinheiro DN, 2024.

Na Tabela 2, evidenciou-se o julgamento dos juízes do grupo 1 em cada questão avaliada de acordo com conteúdo, exigência de alfabetização, ilustrações, leitura e apresentação, estimulação e motivação do aprendizado e adequação do aprendizado, explicitando as respostas consideradas válidas.

Tabela 2 – Avaliação dos juízes quanto ao conteúdo, exigência de alfabetização, ilustrações, leitura e apresentação, estimulação e motivação do aprendizado e adequação do aprendizado e índice percentuais de concordância obtidos pelo Índice de Validade de Conteúdo.

Itens avaliados	n = 10				
	NA	0	1	2	IVC
Conteúdo					
O propósito está evidente	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
O conteúdo trata de comportamentos	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	7 (70%)	1,0
O conteúdo está focado no propósito	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (100%)	1,0
O conteúdo destaca os pontos principais	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
Exigência de alfabetização	NA	0	1	2	IVC
Nível de leitura	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
Usa escrita na voz ativa	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	7 (70%)	1,0
Usa vocabulário com palavras comuns no texto	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	7 (70%)	1,0
O contexto vem antes de novas informações	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	7 (70%)	1,0
O aprendizado é facilitado por tópicos	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
Ilustrações	NA	0	1	2	IVC
O propósito da ilustração referente ao texto está claro	0 (0%)	0 (0%)	2 (20%)	8 (80%)	1,0
Tipos de ilustrações	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
As figuras/ilustrações são relevantes	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
As listas, tabelas, etc. tem explicação	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (90%)	0,9
As ilustrações tem legenda	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (90%)	0,9
Leitura e apresentação	NA	0	1	2	IVC
Característica da leitura	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (100%)	1,0
Tamanho e tipo de letra	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
São utilizados subtítulos	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
Estimulação / Motivação do aprendizado	NA	0	1	2	IVC
Utiliza a interação	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
As orientações são específicas e dão exemplos	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	1,0
Motivação e autoeficácia	0 (0%)	0 (0%)	2 (20%)	8 (80%)	1,0
Adequação cultural	NA	0	1	2	IVC
É semelhante a sua lógica, linguagem e experiência	0 (0%)	0 (0%)	2 (20%)	8 (80%)	1,0
Imagem cultural e exemplos	0 (0%)	0 (0%)	2 (20%)	8 (80%)	1,0

Legenda: 2 para ótimo; 1 para adequado; 0 para não adequado; N/A se não pode ser avaliado

Fonte: Ferreira MC e Pinheiro DN, 2024.

Quanto à validação técnica do aplicativo educativo, a tabela 3 demonstra o IVC dos itens julgados pelos juízes do grupo 2.

Tabela 3 - Avaliação dos juízes quanto aos aspectos técnicos.

Itens avaliados	Discordância	Concordância	IVC
	n (%)	n (%)	
1. Eu achei fácil inserir dados nestes aplicativos. Por exemplo, utilizando código QR, listas de opções etc.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
2. Quando eu cometo um erro é fácil corrigi-lo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
3. Eu achei que a ajuda/dica dada pelo aplicativo foi útil.	1 (10%)	9 (90%)	0,9
4. Foi fácil encontrar as informações que precisei.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
5. Eu me senti no comando usando este aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
6. Eu achei adequado o tempo que levei para completar as tarefas.	2 (20%)	8 (80%)	0,8
7. Foi fácil de aprender a usar este aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
8. A sequência das ações no aplicativo corresponde à maneira como eu normalmente as executo. Por exemplo, a ordem de botões, campos de dados, etc.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
9. É fácil fazer o que eu quero usando este aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
10. Foi fácil navegar nos menus e telas do aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
11. O aplicativo atende às minhas necessidades.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
12. Eu recomendaria este aplicativo para outras pessoas.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
13. Mesmo com pressa, eu conseguiria executar as tarefas neste aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
14. Eu achei o aplicativo consistente. Por exemplo, todas as funções podem ser realizadas de uma maneira semelhante.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
15. É fácil lembrar como fazer as coisas neste aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
16. Eu usaria este aplicativo com frequência.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
17. A organização dos menus e comandos de ação (como botões e links) é lógica, permitindo encontra-los facilmente na tela.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
18. Eu consegui completar as tarefas com sucesso usando este aplicativo.	1 (10%)	9 (90%)	0,9
19. Eu gostei de usar este aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
20. O aplicativo fornece todas as informações necessárias para completar as tarefas de forma clara e compreensível.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
21. Eu achei o aplicativo muito complicado de usar.	8 (80%)	2 (20%)	0,8
22. Os símbolos e ícones são claros e intuitivos.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
23. Eu achei os textos fáceis de ler.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
24. Eu achei o aplicativo desnecessariamente complexo. Precisei lembrar, pesquisar ou pensar muito para completar as tarefas.	8 (80%)	2 (20%)	0,8
25. A terminologia utilizada nos textos, rótulos, títulos etc. é fácil de entender.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
26. Eu precisaria de apoio de uma pessoa para usar este aplicativo.	8 (80%)	2 (20%)	0,8
27. Eu me senti confortável usando este aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
28. O aplicativo se comportou como eu esperava.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
29. Eu achei frustrante usar este aplicativo.	9 (90%)	1 (10%)	0,9
30. Eu achei que as várias funções do aplicativo são bem integradas.	0 (0%)	10 (100%)	1,0
31. Eu me sinto muito confiante usando este aplicativo.	0 (0%)	10 (100%)	1,0

Fonte: Ferreira MC e Pinheiro DN, 2024.

Dentre as características positivas, mencionadas pelos juizes do conteúdo, podemos destacar:

“Aplicativo de fácil utilização, ilustrativo, e com certeza irá facilitar o dia a dia tanto do profissional que tem reunido em uma plataforma como realizar antropometria, facilitando a triagem e evolução. Quanto será uma ferramenta que poderá ser utilizada pelo paciente, onde encontrará receitas e dicas. O aplicativo está muito bem elaborado, e irá revolucionar o setor de nutrição em âmbito clínico e na oncologia.” J1

“Muito bom! App de fácil utilização e manuseio.” J2

“O aplicativo atende de forma eficaz ao propósito estabelecido. Usa linguagem clara, objetiva e de fácil entendimento ao público geral e ao que se destina. O conteúdo é objetivo e aborda os principais pontos para auxiliar o paciente oncológico a acompanhar a progressão de seu peso, nortear as principais escolhas para uma alimentação saudável, boa ingestão hídrica e manejo dos principais sintomas.” J3

“Aplicativo responde ao propósito de atender o público a qual foi desenvolvido de forma clara e simples, fácil manuseio e entendimento.” J4

Alguns juizes técnicos também contribuíram com algumas observações positivas do aplicativo, como:

“item 21 - discordo, aplicativo de fácil utilização; item 24 – discordo, aplicativo de fácil manuseio; item 26 – discordo, não foi preciso de apoio; item 27 – discordo, aplicativo bem simples para utilizar”. J11

“item 21 - discordo, o app é prático e simples; item 24 – discordo, não tem nada de complexo; item 26 – discordo, app intuitivo; item 29 – discordo totalmente, o app é muito tranquilo”. J12

DISCUSSÃO

A análise dos juizes demonstrou que a tecnologia educativa proposta possui validade para ser utilizada com o público alvo. As informações e orientações presentes no aplicativo e que são direcionadas aos pacientes e seus cuidadores é de grande importância devido ao risco nutricional presente nesta população durante as fases do tratamento oncológico.

A capacidade de dispositivos móveis ao acesso à internet de qualquer lugar tem auxiliado na disseminação de informações, e por meio da utilização de aplicativos móveis voltados para a área da saúde, contribuem para promoção da autonomia do paciente durante o cuidado tanto a nível hospitalar e domiciliar através de recomendações globais, onde se ajusta bem à continuidade do tratamento e como complemento da prática clínica (PECORELLI N, et al., 2018; GAMA LN e TAVARES CMM, 2019).

As diretrizes sobre nutrição clínica em oncologia ressaltam a utilidade da avaliação precoce do estado nutricional para uma rápida identificação da desnutrição e a implementação de intervenções eficazes, devido a desnutrição, perda muscular e a caquexia serem desafios frequentes e está associada à redução da resposta ao tratamento, aumento da toxicidade e complicações clínicas, redução da qualidade de vida e pior prognóstico (BOSETTI C, et al., 2023; BRAJCICH BC, et al., 2022). Diante disto, alguns dos temas abordados no aplicativo são a classificação do percentual de perda de peso em um curto período de tempo, do Índice de Massa Corporal (IMC) e a evolução do IMC no decorrer de cada avaliação.

Mesmo em indivíduos com peso adequado, a variação do peso corporal é considerada um indicador importante para a avaliação do estado nutricional do paciente, sabe-se também que o risco nutricional em pacientes com câncer é elevado (DELL'OSBE RS e ZANOTTI J, 2020). O registro da perda de peso em local adequado e a identificação precoce dessa perda propicia um estado de alerta para uma intervenção precoce (PENIÉ JB, 2022).

Dessa forma, enfatiza-se a importância do controle da perda de peso nesses indivíduos, pois, o catabolismo proteico é uma consequência muito comum, contribuindo para o desequilíbrio do estado

nutricional, alterando a composição corporal, através da perda de peso, ocasionando prejuízo quanto a funcionalidade, a perda ponderal pode atingir um nível mais crítico e possivelmente irreversível, a qual é relacionada de forma negativa com o prognóstico e o tempo de sobrevida (CORRIVEAU J, et al., 2022).

Reforçando a importância da avaliação e diagnóstico nutricional adequado como um determinante da eficácia do tratamento desses pacientes (ALMASAUDI AS, 2023).

As pesquisas reforçam a prevalência do risco de desnutrição em pacientes oncológicos, sendo de suma importância a identificação desta condição de modo precoce cujo os cuidados nutricionais têm o objetivo de prevenir ou minimizar situações que possam afetar o estado nutricional, onde a qualidade da alimentação está diretamente relacionada com o estado nutricional e o prognóstico da doença (MOREIRA AP, et al., 2022; AMARAL PPB, et al., 2024).

Uma dieta desequilibrada com alto consumo de gorduras saturadas e hidrogenadas, ou substâncias embutidas podem contribuir para alteração genética. Por outro lado, uma dieta que enfatize maior ingestão de fibras, antioxidantes, carotenóides, vitaminas, proteínas e com alto teor de ácidos graxos ômega 3, com características funcionais, propiciam o autocontrole metabólico, além de melhorar o sistema imunológico (LOPES AE, et al., 2020).

O consumo alimentar durante o tratamento sofre alterações por inúmeros fatores, como psicológicos, emocionais e sintomas provenientes da doença que resultam em uma significativa diminuição dos alimentos ingeridos, podendo levar ao comprometimento do estado nutricional.

Contudo, o consumo de frutas, verduras e legumes é de extrema importância na alimentação, por serem antioxidantes naturais, atuarem na defesa do organismo, sendo esses alimentos os que mais contribuem para o fornecimento de nutrientes importantes para o organismo durante a fase de catabolismo (TORRES TA e SALOMON AL, 2019).

Consequentemente, a qualidade de vida relacionada à saúde está diretamente ligada aos padrões de alimentação e é imprescindível uma educação nutricional de forma continuada, sendo assim, o uso de ferramentas que auxiliem nas escolhas alimentares saudáveis e garantir que o paciente receba o suporte necessário é crucial para o tratamento (BOCKOWSKA M, et al., 2023). Onde o paciente com estado nutricional debilitado tende a apresentar mais sintomas adversos e uma menor resposta terapêutica (FERNANDES OAM, et al., 2020).

A ingestão inadequada, principalmente dos antioxidantes gera preocupações, pois são componentes importantes para auxiliar no tratamento e na recuperação dos pacientes, pois atuam no sistema de defesa e a manutenção da homeostasia oxidativa.

Portanto, a educação alimentar e nutricional é fundamental na prática clínica, pois são estratégias que incentivam a promoção de saúde, valorizam a alimentação e podem despertar escolhas alimentares mais saudáveis por meio de refeições nutricionalmente adequadas, contribuindo para um estilo de vida mais saudável (SILVA RH, et al., 2020).

A adoção de hábitos alimentares saudáveis em pacientes oncológicos, além de atuar no bom prognóstico do tratamento, se mostra positiva como fator de prevenção quanto ao recidiva do câncer, visto que pesquisas constataram que pacientes que possuem uma dieta com quantidades adequadas de frutas, vegetais, integrais e carnes brancas tiveram menor risco de recorrência e morte quando comparado aos pacientes com dietas compostas por industrializados, doces e carnes vermelhas (ZYLBERBERG R, 2020).

Um dos principais tratamentos utilizados é a quimioterapia, onde as drogas utilizadas não são seletivas para atacar apenas células malignas, a destruição de células saudáveis pode repercutir em uma série de efeitos adversos, tais como: náuseas, vômitos, alterações do paladar, mucosite, diarreia, constipação e etc. (FERNANDES OAM, et al., 2020; CASARI L, et al., 2021).

efeitos adversos podem proporcionar redução da ingestão alimentar e através de estratégias nutricionais podemos minimizar esses efeitos, tornando o momento da alimentação um momento mais agradável e prazeroso. Onde o profissional nutricionista, pode fornecer orientações mais detalhadas e intervenções

específicas para atender às necessidades nutricionais individualizadas do paciente (KORMANN E, et al., 2021).

CONCLUSÃO

O aplicativo, segundo avaliação dos juízes especialistas, possui adequação técnica e científica para ser executado. Desta forma, espera-se que o produto elaborado nesta pesquisa, estimule a autonomia do cuidado dos pacientes oncológicos, além de auxílio no cuidado ofertado pelos acompanhantes, sendo uma medida de prevenção ou alerta o risco nutricional que é prevalente nesta população durante as fases do tratamento oncológico. Vale ressaltar, que mesmo com o uso do aplicativo, não isenta o paciente de procurar o atendimento de um nutricionista especialista na área para um atendimento personalizado e formular estratégias para manutenção de peso e da saúde do paciente, assegurando o consumo alimentar e até mesmo para diminuir ou evitar os efeitos colaterais, fazendo com que o paciente tenha um melhor prognóstico e aderência ao tratamento.

REFERÊNCIAS

1. ALEXANDRE NMC e COLUCI MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Cien Saude Colet*, 2011; 16(7): 3061-3068.
2. ALMASAUDI AS. An investigation of the clinical nutritional practices of oncologists and the management of cancer-related malnutrition in inpatient care. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 2023; 27: 9928-9936.
3. ALVES MA. Análise de fatores relacionados à satisfação de uso dos sistemas operacionais android, ios e windows phone. *Sistemas & Gestão*, 2018; 13: 97-106.
4. AMARAL PPB, et al. Fatores associados a desnutrição em pacientes oncológicos e alternativas de vias nutricionais. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, 2024; 16 (1).
5. BLACKBURN GL e BISTRAN BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, Silver Spring ME, 1977; 1(1): 11-32.
6. BOCKOWSKA M, et al. Phase Angle and Postoperative Complications in a Model of Immunonutrition in Patients with Pancreatic Cancer. *Nutrients*, 2023; 15(20): 4328.
7. BOSETTI C, et al. Multicentric, observational, longitudinal study for the evaluation of nutritional management implications in newly diagnosed Italian cancer patients: the Italian Registry of Malnutrition in Oncology (IRMO). *BMJ Open*, 2023;13(8): e071858.
8. BRAJCICH BC, et al. Preoperative Nutritional Optimization of the Oncology Patient: A Scoping Review. *J Am Coll Surg*, 2022; 234(3): 384-394.
9. BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Consenso nacional de nutrição oncológica. Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho, 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2015. 182p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//consenso-nacional-de-nutricao-oncologica-2-edicao-2015.pdf>. Acessado em: 21 de junho de 2022.
10. BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acessado em: 09 de junho de 2023.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/acao-a-informacao/legislacao/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf>. Acessado em: 09 de junho de 2023.
12. BRAZ VN e LOPES BM. Evaluation of mobile applications related to nutrition. *Public Health Nutrition*, 2018; 22(7): 1209-1214.
13. CASARI L, et al. Estado nutricional e sintomas gastrointestinais em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2021; 67(2): e-041036.
14. CHOI YJ e KIM N. Gastric cancer and family history. *Korean J Intern Med*, 2016; 31(6): 1042–1053.
15. CORRIVEAU J, et al. Demystifying Malnutrition to Improve Nutrition Screening and Assessment in Oncology. *Semin Oncol Nurs*, 2022; 38(5): 151336.
16. CUPPARI, L. Nutrição: Clínica no Adulto. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014.

17. DELL'OSBEL RS. e ZANOTTI J. Perfil nutricional e de sintomas em pacientes com doença onco-hematológica: comparação entre adultos e idosos. *Revista Conexão Ciência*, 2020; 15(3).
18. DOAK CC, et al. *Teaching patients with low literacy skills*. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1996.
19. FERNANDES OAM, et al. Comportamento alimentar e alterações sensoriais em pacientes em quimioterapia. *BRASPEN J*, 2020; 35 (3): 252-7.
20. GAMA LN e TAVARES CMM. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel na prevenção de riscos osteomusculares no trabalho de enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, 2019; 28: 20180214.
21. GRACE EM, et al. Nutritional status, the development and persistence of malnutrition and dietary intake in oesophago-gastric cancer: a longitudinal cohort study. *J Hum Nutr Diet*, 2018; 31(6): 785-792.
22. INTERAMINENSE INCS. Construção e validação de vídeo educacional para adesão à Vacinação do papilomavírus humano. 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016; 176 p.
23. JASPER MA. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. *J Adv Nurs*, 1994; 20(4): 769-776.
24. KORMANN E, et al. Estado nutricional, fadiga e apetite de pacientes com câncer atendidos no Hospital Santo Antônio, Blumenau, SC, *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2021; 67(4): e-111375.
25. LIPSCHITZ DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, 1994; 21(1):55-67.
26. MENDEZ CB, et al. Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2019; 27: e3122.
27. MOREIRA AP, et al. "Via verde dos cuidados nutricionais": um projeto de melhoria contínua da qualidade dos cuidados nutricionais em doentes oncológicos. *Jornal*; (45): e080, 2022.
28. PECORELLI N, et al. An app for patient education and self-audit within an enhanced recovery program for bowel surgery: a pilot study assessing validity and usability. *Surg Endosc*, 2018; 32(5): 2263 - 2273.
29. PENIÉ JB. Nutrición clínica o clínica de la nutrición. *Revista Cubana de Medicina*. 2022; 61(2): e2867.
30. POOROLAJAL J, et al. Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health*, n. 42, 2020.
31. PRESSMAN R e MAXIM B. *Engenharia de Software*. 8ª ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil; 2016.
32. SILVA RH, et al. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa Health applications for mobile devices: An integrative review. *Braz. J. Hea. Rev.*, 2020; 3(5): 11754-11765.
33. SILVEIRA BDC, et al. Software de educação alimentar e nutricional para idosos: revisão integrativa da literatura: food and nutrition education software for the elderly: integrative literature review. *Revista Contexto & Saúde*, 2021; 21(43): 84-96.
34. SOUSA CS, et al. Translation and adaptation of the instrument "suitability assessment of materials" (SAM) into portuguese. *Rev Enferm UFPE*, 2015; 9(5): 7854-7861.
35. TORRES TA e SALOMON ALR. Estado nutricional e consumo alimentar de pacientes em tratamento de câncer. *BRASPEN J*, 2019; 34(4): 384-90.
36. VIEIRA AR e FORTES RC. Qualidade de vida de pacientes com câncer gastrointestinal. *Com. Ciências Saúde*, 2015; 26 (1/2): 45-56.
37. VON WANGENHEIM CG, et al. SURE: uma proposta de questionário e escala para avaliar a usabilidade de aplicações para smartphones pós-teste de usabilidade [Internet]. In: *Conferencia Lationamericana de Diseño de Interacción*, Buenos Aires; 2014 p. 1-8. Disponível em: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/7958/1/sure-proposta-questionario-escala.pdf>.
38. World Health Organization (WHO). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: Program of Nutrition, Family and Reproductive Health; 1998.
39. YUSEFI A, et al. Risk Factors for Gastric Cancer: A Systematic Review. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2018; 19(3): 591-603.
40. ZYLBERBERG R. Importantes aspectos da Nutrologia e suas aplicações nos pacientes oncológicos. *International Journal of Nutrology*, 2020; 13(3): 069-080.