

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**EDUARDA SUELLEN FIGUEIREDO SILVA DO NASCIMENTO**

**O USO DA TELESSAÚDE NO MONITORAMENTO DA DOR, FADIGA E  
CAPACIDADE FUNCIONAL EM PESSOAS COM CÂNCER: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E METANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS CONTROLADOS**

**Alfenas/MG**

**2022**

**EDUARDA SUELLEN FIGUEIREDO SILVA DO NASCIMENTO**

**O USO DA TELESSAÚDE NO MONITORAMENTO DA DOR, FADIGA E  
CAPACIDADE FUNCIONAL EM PESSOAS COM CÂNCER: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E METANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS CONTROLADOS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Ciências da Reabilitação  
Orientador: Prof. Dr. Prof. Dr. Leonardo César Carvalho  
Coorientador: Prof. Dr. Ricardo da Silva Alves

**Alfenas/MG**

**2022**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas Biblioteca  
Unidade Educacional Santa Clara

Nascimento, Eduarda Suellen Figueiredo Silva do.

O USO DA TELESSAÚDE NO MONITORAMENTO DA DOR E FADIGA  
EM PESSOAS COM CÂNCER: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE  
DE ENSAIOS CLÍNICOS CONTROLADOS / Eduarda Suellen Figueiredo  
Silva do Nascimento. - Alfenas, MG, 2022.

50 f. : il. -

Orientador(a): Leonardo César Carvalho.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade  
Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2022.

Bibliografia.

1. Câncer. 2. Dor. 3. Fadiga. 4. Telessaúde. I. Carvalho, Leonardo César  
, orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

## **AGRADECIMENTOS**

Nesses anos de mestrado, de muito estudo, esforço e empenho, gostaria de agradecer a algumas pessoas que me acompanharam e foram fundamentais para a realização de mais este sonho. Por isso expresso aqui, através de palavras sinceras, um pouquinho da importância que elas tiveram (e ainda têm) nesta conquista e a minha sincera gratidão a todas elas. Primeiramente, agradeço aos meus pais, Renata e João Eduardo, ao meu marido, Felipe, e à minha irmã, Natalya, pela compreensão ao serem privados em muitos momentos da minha companhia e atenção, e pelo profundo apoio, sempre me estimulando nos momentos mais difíceis, obrigada por desejarem o melhor para mim, pelo esforço que fizeram para que eu superasse cada obstáculo no meu caminho até aqui e, principalmente, pelo amor imenso que vocês têm por mim. A vocês, minha família, sou eternamente grata por tudo que sou, por tudo que consegui conquistar e pela felicidade que tenho. Minha gratidão especial ao Prof. Dr. Leonardo Cesar Carvalho, meu orientador e, sobretudo, um querido e grande amigo, pela pessoa e profissional que é, obrigada por sua dedicação, que o fez, por muitas vezes, deixar de lado seus momentos de descanso para me ajudar e me orientar e, principalmente, obrigada por sempre ter acreditado e depositado sua confiança em mim ao longo de todos esses anos de trabalho. Agradeço muito ao Prof. Dr. Ricardo da Silva e a aluna Tais Freitas pela colaboração e dedicação ao projeto. Agradeço também aos professores, Dr. Bernardo, Dra. Denise e a Dra. Ligia, membros da banca de Qualificação e Defesa de Mestrado, pelos conselhos, sugestões e interesse em contribuir para o desenvolvimento deste projeto. Por fim, o agradecimento mais importante: agradeço a Deus e a Nossa Senhora, por estarem sempre comigo, me guiando, iluminando cada passo meu e me abençoando. Obrigada por me darem a fé e a força necessária para lutar e enfrentar todos os obstáculos, sem nunca desistir. Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Financiamento Código 001, PET e da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG.

A alma é divina e a obra é imperfeita. Este padrão  
sinala ao vento e aos céus. Que, da obra ousada, é minha a  
parte feita: O por-fazer é só com Deus.

(PESSOA, Fernando, 2005)

## RESUMO

O número de casos de câncer aumentou consideravelmente nos últimos anos. No Brasil, estimam-se 625 mil novos casos de câncer a cada ano do triênio 2020-2022, que pode impactar os serviços de saúde. A telessaúde é uma ferramenta que auxilia na capacitação de profissionais, na promoção do conhecimento e no cuidado a distância. Esse instrumento pode contribuir para a redução de gastos por meio de teleconsultas ou até mesmo intervenções a distância. O objetivo do estudo foi identificar e avaliar o efeito do uso de telessaúde no cuidado de pessoas com câncer sobre as variáveis de fadiga, dor e capacidade funcional. Uma revisão sistemática foi realizada nas seguintes fontes de dados: Medline, PubMed, Embase, PEDro, LILACS, Cochrane Library e PsycINFO. Todos os bancos de dados foram pesquisados até 30 de abril de 2022. Dois revisores selecionaram os estudos e extraíram os dados. A ferramenta RoB 2.0 foi usada para avaliar a qualidade dos estudos incluídos e o risco de viés. A síntese dos dados inserida no Rev Man v.5.4, e os escores das variáveis avaliadas foram calculados usando a diferença média padronizada (SMD) e intervalos de confiança de 95% (ICs). Nos resultados, obteve-se quatorze ensaios clínicos randomizados (ECRs). A meta-análise revelou efeitos significativos da intervenção por telessaúde no gerenciamento da dor (SMD: -0,27; IC 95% -0,44, -0,09,  $p=0,003$ ), fadiga (SMD -0,22; IC 95% -0,46; 0,03;  $p=0,09$ ) e capacidade funcional (SMD -0,28; IC 95% -1,45, -0,89,  $P=0,64$ ). Na prática clínica, observa-se uma variação considerável no modelo de intervenção, duração e tipos de pacientes com câncer abordados nos programas de telessaúde. Com base nesta revisão, devido à falta de evidências de alta qualidade, nenhuma conclusão contundente pode ser afirmada sobre sua eficácia, no entanto, a telessaúde mostrou-se com moderada evidência para o controle da dor.

Palavras-chave: câncer; dor; fadiga; telessaúde.

## ABSTRACT

The number of cancer cases has increased considerably in recent years. In Brazil, an estimated 625,000 new cases of cancer are estimated each year in the 2020-2022 period, which can impact health services. Telehealth is a tool that assists in the training of professionals, in the promotion of knowledge and in remote care. This instrument can help reduce costs through teleconsultations or even remote interventions. The aim of the study was to identify and evaluate the effect of using telehealth in the care of people with cancer on the variables of fatigue, pain and muscle strength. The study design was a systematic review and meta-analysis. A systematic search was performed on the following data sources: Medline, PubMed, Embase, PEDro, LILACS, Cochrane Library and PsycINFO. All databases were searched by April 30, 2022. Two review authors selected studies and extracted data. The RoB 2.0 tool was used to assess the quality of included studies and the risk of bias. Data synthesis entered in Rev Man v.5.4, and pain and fatigue scores were calculated using standard mean difference (SMD) and 95% confidence intervals (CIs). The meta-analysis revealed significant effects of the telehealth intervention on pain management (SMD: -0.27; 95% CI -0.44, -0.09,  $p=0.003$ ), fatigue (SMD -0.22; CI 95% -0.46; 0.03;  $p=0.09$ ) and muscle strength (SMD -0.28; 95% CI -1.45, -0.89,  $P=0.64$ ). In clinical practice, there is considerable variation in the intervention model, duration and types of cancer patients addressed in telehealth programs. Based on this review, due to the lack of high-quality evidence, no strong conclusions can be drawn about its effectiveness, however, telehealth does show moderate evidence for pain management.

Keywords: cancer; pain; fatigue; telehealth.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - fluxograma prisma do estudo .....	23
Figura 2 - a avaliação do risco de viés realizada por meio da ferramenta rob 2.0 crt está apresentada na figura 2a e 2b .....	15
Figura 3 – forest plot da análise de dor .....	28
Figura 4 – forest plot da análise de fadiga.....	29
Figura 5 – forest plot da análise de capacidade funcional.....	30

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – características e protocolos de intervenção dos ecrs incluídos .....	15
Tabela 2. análise da força de evidência dos estudos .....	15

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

OMS – Organização Mundial da Saúde

INCA – Instituto Nacional de Câncer

NCCN – National Comprehensive Cancer Network

QVRS – Qualidade de Vida Relacionada a Saúde

HRQoL – Health-Related Quality of Life

DECS – Descritores em Ciências da Saúde

MeSH – Medical Subject Headings

RoB 2.0 CRT – Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials

Rev Man 5.4 – Review Manager da Cochrane Collaboration

EORTC-QLQ-C30 – European Organisation for Research and Treatment of Cancer  
Quality of Life

Questionnaire C-30 version 3

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>15</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA: SEÇÃO PRIMÁRIA .....</b>	<b>17</b>
<b>ARTIGO 1 - O USO DA TELESSAÚDE NO MONITORAMENTO DA DOR, FADIGA E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PESSOAS COM CÂNCER: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS CONTROLADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>22</b>
2.1 ESTRATÉGIA PICO .....	22
2.2 CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DOS ESTUDOS E ESTRATÉGIA DE BUSCA .....	22
2.2.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS .....	23
2.2.2 COMPARAÇÕES.....	28
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>APÊNDICE A – ESTRATÉGIA DE BUSCA (ESTUDOS ENCONTRADOS).....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO A – REGISTRO NA BASE DE REGISTROS DE REVISÕES SISTEMÁTICAS PROSPERO. ....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

Segundo a Globocan, estima-se um surgimento de aproximadamente 18 milhões de casos novos com 9,6 milhões de mortes por câncer em 201 (BRAY et al. 2018). Estima-se que, no Brasil, durante o triênio entre 2020-2022, surgirão cerca de 625 mil casos novos de câncer – com os mais incidentes sendo o câncer de pele não melanoma com 177 mil, seguido pelos cânceres de mama e próstata, com 66 mil cada, cólon e reto com 41 mil, pulmão com 30 mil e estômago, com 21 mil (INCA, 2019). Diante disso, pode-se considerar o câncer como o principal problema de saúde pública no mundo. O mesmo se encontra entre as quatro principais causas de morte em indivíduos com idade inferior 70 anos, na maioria dos países (BRAY et al., 2018).

Em torno de 100 países, o câncer está como primeiro ou segunda causa de morte prematura. As pessoas com câncer encontram-se imunossuprimidas devido à doença e ao tratamento, portanto aumenta-se o risco de desenvolver infecções, como a doença do COVID-19 (WEINKOVE et al., 2020). Com as medidas estratégicas, como o isolamento, distanciamento social e quarentena para conter a progressão da doença (YOUNGER et al., 2020), os pacientes com câncer passaram a experimentar maior nível de angústia por medo de contrair COVID-19, afetando o acesso a serviços de oncologia para cuidados e tratamento (AL-SHAMSI et al., 2020). Podemos observar uma medida rápida e generalizada do uso da tecnologia para diversos setores, dentre eles os serviços da tecnologia de telessaúde (SHIRKE et al., 2020).

De acordo com Telehealth Resource Center, define-se a telessaúde como um conjunto de meios e/ou métodos que visam aprimorar os cuidados de saúde, a saúde pública, a oferta e suporte de educação em saúde usando tecnologias de telecomunicações (SHIRKE et al., 2020). Embora o uso da telessaúde no tratamento do câncer não seja novo, tem sido amplamente utilizado para gerenciar sintomatologias relacionadas ao câncer, cuidados de sobrevivência, supervisão remota de quimioterapia, cuidados paliativos e apoio psicológico (WEINKOVE et al., 2020; GADZINSKI et al., 2020). Diante desse cenário, diversos profissionais da saúde, como os fisioterapeutas tiveram que se adequar ao novo cenário gerado pela pandemia, para continuar a prestar assistência a esses indivíduos. Até o início da pandemia de COVID-19, a aceitação generalizada da

telessaúde 27 foi considerada baixa (WADE et al., 2016). No entanto, durante a pandemia, muitos fisioterapeutas passaram a usar esse modelo de práticas de telessaúde para indivíduos com câncer, com objetivo de manter o contato e serviços sem comprometer a sua saúde. Assim, a comunicação virtual contribuiu para manter as avaliações e atendimentos, com distanciamento social (COTTRELL; RUSSELL, 2020). Com isso, a telerreabilitação supervisionada por fisioterapeutas pode ser uma alternativa duradoura para tratar indivíduos com câncer no domicílio após a alta hospitalar. Um dos grandes problemas enfrentados por esses indivíduos é a manifestação da fadiga relacionada ao câncer, efeitos colaterais ocasionados pela quimioterapia e radioterapia, sintoma este que afeta 95% dos pacientes (SAVINA, ZAYDINER, 2019) e pode permanecer por meses a anos após a finalização do tratamento (RYAN et al., 2007). A fadiga relacionada ao câncer tem se tornado uma barreira para a prática de exercícios físicos, tornando menos ativa essa população, muitas vezes associada a um estilo de vida sedentário, orientações de profissionais de saúde para permanecer em repouso (PRINSEN et al., 2015). Acreditamos, portanto, que os atendimentos em telerreabilitação podem ser uma alternativa viável para intervenções por meio de exercícios físicos para pacientes com câncer.

A telessaúde pode apresentar algumas barreiras para os pacientes, como a idade, nível de educação e conhecimento de informática (KRUSE et al., 2018; SANDERS et al., 2012). Por outro lado, o sentimento de confiança e aceitação em relação à tecnologia e à telessaúde, e a insatisfação em relação aos cuidados de saúde tradicionais são considerados fortes preditores na disposição do paciente de se envolver (RUSSELL et al., 2015). No entanto, ainda são necessários mais estudos que investiguem o efeito dessa modalidade para tratamento dos principais sintomas apresentados pelos pacientes com câncer, como FRC e a dor.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA: SEÇÃO PRIMÁRIA

O termo telessaúde vem sendo usado para designar as atividades que utilizam as tecnologias de informação e comunicação na atenção à saúde (NORRIS, 2002). Sendo assim, a telessaúde é uma estratégia de atenção que permite o acompanhamento dos pacientes a distância. Os cenários para aplicabilidade dos serviços de telessaúde são diversos, objetivando melhorar a qualidade da assistência prestada, permitir o acesso a serviços especializados e aumentar a resolutividade do nível básico, entre outros. As zonas rurais e comunidades situadas em regiões mais remotas são as principais beneficiadas com a implantação da telessaúde (SANTOS, 2006). A telessaúde classifica-se como uma política inovadora na área da saúde em ambientes institucionais complexos, apresentando lacunas quanto ao desenvolvimento de instrumentos de avaliação estruturados para compreender os processos envolvidos na integração (FINCH et al. 2012) A telessaúde atende melhor as populações mais vulneráveis, como idosos, doentes crônicos, pacientes com câncer, pessoas com mobilidade reduzida e transporte limitado (TOTTEN et al, 2020). Além disso, a telessaúde expande muito a prestação de cuidados fora dos hospitais, consultórios médicos e clínicas de saúde, podendo proporcionar maior acesso a recursos para o tratamento (por exemplo, profissionalise especialistas de atenção primária, aconselhamento e apoio, educação e treinamento, fisioterapia e/ou terapia ocupacional, triagem de sintomas, podendo utilizar vários meios e dispositivos eletrônicos diferentes e outras condições). A telessaúde facilita também a continuidade dos cuidados, reduz as readmissões, melhora o autogerenciamento do paciente e o acompanhamento oportuno, ajuda no gerenciamento de condições crônicas e facilita a obtenção de resultados clínicos direcionados (TAUBEN, et al, 2020; TOTTEN et al, 2020). As estratégias e métodos utilizados na telessaúde são diversos. Destaca-se que um dos modelos de monitoramento remoto, somado ao feedback automatizado recebeu um retorno muito positivo, isto porque os custos de monitoramento remoto com dispositivos implantáveis são menores do que o monitoramento através da consulta presencial (GUÉDON-MOREAU et al., 2014). Além disso, a telessaúde possibilita a

ampliação do alcance da equipe de saúde em áreas remotas, o potencial para a otimização de tempo, programas educativos por meio de diálogos diários. Isso promove e estimula o paciente em relação ao entendimento de sua condição de saúde, proporcionando meios de alteração para tornar sua vida mais independente e saudável (HAILEY et al 2011).

A telessaúde não possui só vantagens, dentre as desvantagens destacam-se a falta de recursos de internet disponíveis e estáveis e a presença de mais tecnologias seguras de comunicação. Esses dois pontos representam um desafio para as diferentes sociedades atuais, na medida em que pode ser que a telessaúde se apresente para populações com um acesso limitado e sem conhecimentos de dispositivos inteligentes, como telefones celulares, tablets, laptops e notebooks. O acesso a indivíduos com deficiência auditiva e visual é um problema real a ser considerado (ZHAI et al 2020). Outra grande desvantagem é a inexistência de familiaridade dos profissionais de saúde com a telessaúde, a falta de entendimento e a não experiência de usá-la efetivamente e a relutância em fornecer serviços de saúde por meio da telessaúde (ZHAI,et al 2020; PEREZ, et al., 2021). A telessaúde é uma importante ferramenta de monitoramento automatizado para o controle da dor de pacientes com câncer (YOO et al., 2014). Yoo et al. (2014) defende que através da telessaúde o monitoramento remoto é uma intervenção de confiança aceitável para pacientes tratados em domicílio. Um estudo realizado concluiu que um programa de cuidados que inclui o acompanhamento por telefone liderado por enfermeiros pode ser útil para gerenciar os níveis de sofrimento. A intervenção psicológica motivacional pelo telefone mostrou dados preliminares encorajadores sobre a redução da intensidade e melhora da autoeficácia da fadiga, podendo ser uma alternativa viável para o controle deste e de outros sintomas (REAM et. al. 2015). Para a avaliação da força muscular utiliza-se, em um dos métodos, o telemonitoramento teste senta-levanta de 1 minuto. O teste é uma ferramenta válida e útil para quantificar a força muscular de membros inferiores (REYCHLER, 2020). A telessaúde tem sido considerada uma ferramenta valiosa nos cuidados de pacientes com doença crônica, consegue detectar precocemente mudanças no estado do paciente, levando a procurar pelo serviço de saúde referência e reduzindo assim exacerbações (COX et al. 2012).

## **ARTIGO 1 - O USO DA TELESSAÚDE NO MONITORAMENTO DA DOR, FADIGA E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PESSOAS COM CÂNCER: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS CONTROLADOS**

### **Resumo**

**Objetivo:** O objetivo do estudo foi identificar e avaliar o efeito do uso da telessaúde no cuidado de pessoas com câncer sobre as variáveis de fadiga, dor e capacidade funcional. O desenho do estudo foi uma revisão sistemática e metanálise. Uma pesquisa sistemática foi realizada nas seguintes fontes de dados: Medline, PubMed, Embase, PEDro, LILACS, Science Direct, Cochrane Library e PysicINFO. Método da revisão: dois autores independentes selecionaram 381 estudos nos bancos de dados. Após seleção, os estudos foram classificados através do risco de viés utilizando os critérios Cochrane RoB 2.0. Após classificação, os resultados dos estudos foram extraídos e divididos em três variáveis estudadas: fadiga, dor e capacidade funcional. Resultados: A metanálise revelou efeitos significativos da intervenção por telessaúde no gerenciamento da dor (SMD: -0,27; IC 95% -0,44, -0,09,  $p=0,003$ ), fadiga (SMD - 0,22; IC 95% -0,46; 0,03;  $p=0,09$ ) e capacidade funcional (SMD -0,28; IC 95% -1,45, -0,89,  $P= 0,64$ ). Que os programas telessaúde, no manejo da dor, mas devido à qualidade baixa subjacente a essa evidência, esse achado deve ser interpretado com cautela. A telessaúde para o tratamento da fadiga em pacientes com câncer não mostra alta força de evidência. Na capacidade funcional em pessoas com câncer, nossos resultados demonstram muito baixa força de evidência quanto ao uso da telessaúde para melhora da capacidade funcional. Conclusão: Na prática clínica, observa-se uma variação considerável no modelo de intervenção, duração e tipos de pacientes com câncer abordados nos programas de telessaúde. Com base nesta revisão, devido à falta de evidências de alta qualidade, nenhuma conclusão contundente pode ser afirmada sobre sua eficácia, no entanto, a telessaúde mostrar-se com moderada evidência para o controle da dor.

**Palavras-chave:** câncer; dor; fadiga; telessaúde.

## **Abstract**

**Objective:** The objective of the study was to identify and evaluate the effect of using telehealth in the care of people with cancer on the variables of fatigue, pain and functional capacity. The study design was a systematic review and meta-analysis. A systematic search was performed on the following data sources: Medline, PubMed, Embase, PEDro, LILACS, Science Direct, Cochrane Library and PysicINFO. **Review method:** two independent authors selected 381 studies from the databases, which after analysis by the criteria being analyzed, 14 studies. After selection, the studies were classified according to the risk of bias using the Cochrane RoB 2.0 criteria. After classification, the results of the studies were extracted and divided into five studied variables: fatigue, pain and functional capacity. **Results:** The meta-analysis revealed significant effects of the telehealth intervention on pain management (SMD: -0.27; 95% CI -0.44, -0.09,  $p=0.003$ ), fatigue (SMD -0.22 ; 95% CI -0.46; 0.03;  $p=0.09$ ) and functional capacity (SMD -0.28; 95% CI -1.45, -0.89,  $P= 0.64$ ). From the results of this review, they seem to suggest that telehealth programs in pain management, but due to the underlying low quality of this evidence, this finding should be interpreted with caution. Telehealth for the treatment of fatigue in cancer patients does not show high strength of evidence. In functional capacity in people with cancer, our results demonstrate very low strength of evidence regarding the use of telehealth to improve functional capacity. **Conclusion:** In clinical practice, there is considerable variation in the intervention model, duration and types of cancer patients addressed in telehealth programs. Based on this review, due to the lack of high-quality evidence, no strong conclusions can be drawn about its effectiveness, however, telehealth does show moderate evidence for pain management.

**Keywords:** cancer; pain; fatigue; telehealth.

## 1 INTRODUÇÃO

Telessaúde refere-se a qualquer prestação de cuidados de saúde aprimorada por telecomunicações. O consórcio nacional líder de redes de telessaúde, Telehealth Resource Center, define a telessaúde como “uma coleção de meios ou métodos para melhorar a prestação de cuidados de saúde, saúde pública e educação em saúde e apoio usando tecnologias de telecomunicações”. Um exemplo de telessaúde (também chamada de telemedicina) é a prestação de serviços de saúde que inclui diagnóstico, consulta, tratamento, educação, gestão de cuidados e autogestão do paciente, por meio de tecnologia de comunicação audiovisual eletrônica bidirecional em tempo real ou não (MANOCCHIA, 2013).

O câncer acomete os seres vivos multicelulares há mais de 200 milhões de anos, e há evidências de câncer entre os ancestrais dos humanos modernos que remontam a mais de um milhão de anos (NORRIS, 2002). Dentre os sintomas, a fadiga é um dos sintomas mais prevalentes em pacientes com câncer, sendo relatado por 50% a 90% dos pacientes durante o curso da doença ou seu tratamento, impactando severamente na qualidade de vida, além de diminuir a capacidade funcional dos pacientes (HAUSMAN, 2019). De acordo com a National Comprehensive Cancer Network (NCCN), a fadiga relacionada ao câncer é definida como um sintoma persistente, uma sensação subjetiva de exaustão física, emocional e cognitiva relacionada ao câncer ou seu tratamento que não é proporcional à atividade realizada recentemente, o que poderia interferir na capacidade funcional habitual do paciente.

A dor oncológica é relatada por aproximadamente 60% dos pacientes com câncer, 30% dos quais a descrevem como moderada ou grave. A dor do câncer é definida como sentimentos simultâneos de dor aguda e crônica com diferentes níveis de intensidade associados à disseminação invasiva de células cancerígenas por todo o corpo devido ao tratamento do câncer, incluindo quimioterapia ou condições relacionadas ao câncer, como dor na ferida. A dor do câncer é geralmente descrita como imprecisa, dolorosa, assustadora ou insuportável, está relacionada a uma sensação de dor intensa e é acompanhada por dificuldades para dormir, irritabilidade, depressão, sofrimento, isolamento, desesperança e desamparo (CAMPOS et al 2011). A maioria dos estudos demonstra pelo menos equivalência ao

atendimento presencial e altos níveis de atendimento ao paciente e profissional de saúde. Alguns estudos mostram melhores resultados do que o atendimento presencial. Esses fatores alimentaram o interesse contínuo em melhorar a prestação de serviços de saúde, integrando teleconsultas com atendimento clínico presencial tradicional. (KUBO et al 2019) Portanto, este estudo tem como objetivo revisar a literatura para avaliar a eficácia de diferentes tipos de atendimento por meio da telessaúde em pacientes com câncer sobre fadiga, dor e capacidade funcional.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O presente estudo foi registrado na base de registros de revisões sistemáticas PROSPERO (CRD42021256521) (ANEXO 1).

### **2.1 Estratégia pico**

A questão de pesquisa foi elaborada utilizando a estratégia PICO:

**População:** Foram incluídos adultos e idosos de ambos os sexos, com diagnóstico de câncer, que utilizaram telessaúde, assim como foram excluídos crianças e adolescentes (abaixo de 18 anos de idade) ou aqueles sem um diagnóstico de câncer.  
**Intervenção:** telessaúde para monitoramento e tratamento de fadiga, dor e capacidade funcional.

**Comparação:** Telessaúde comparada a grupo sem intervenção. Todos os estudos que não obedeceram a essa comparação foram excluídos, assim como aqueles que eram protocolos ou que não eram um ensaio clínico randomizado controlado.

**Desfechos:** Foram considerados os resultados de tratamento realizado por telessaúde que abordasse fadiga, dor e capacidade funcional.

### **2.2 Critérios para utilização dos estudos e estratégia de busca**

No presente estudo, foram considerados elegíveis apenas:

- Ensaio clínico randomizado controlado publicados até abril de 2022 em inglês.
- Participantes que tiveram acompanhamento por telessaúde durante ou após o

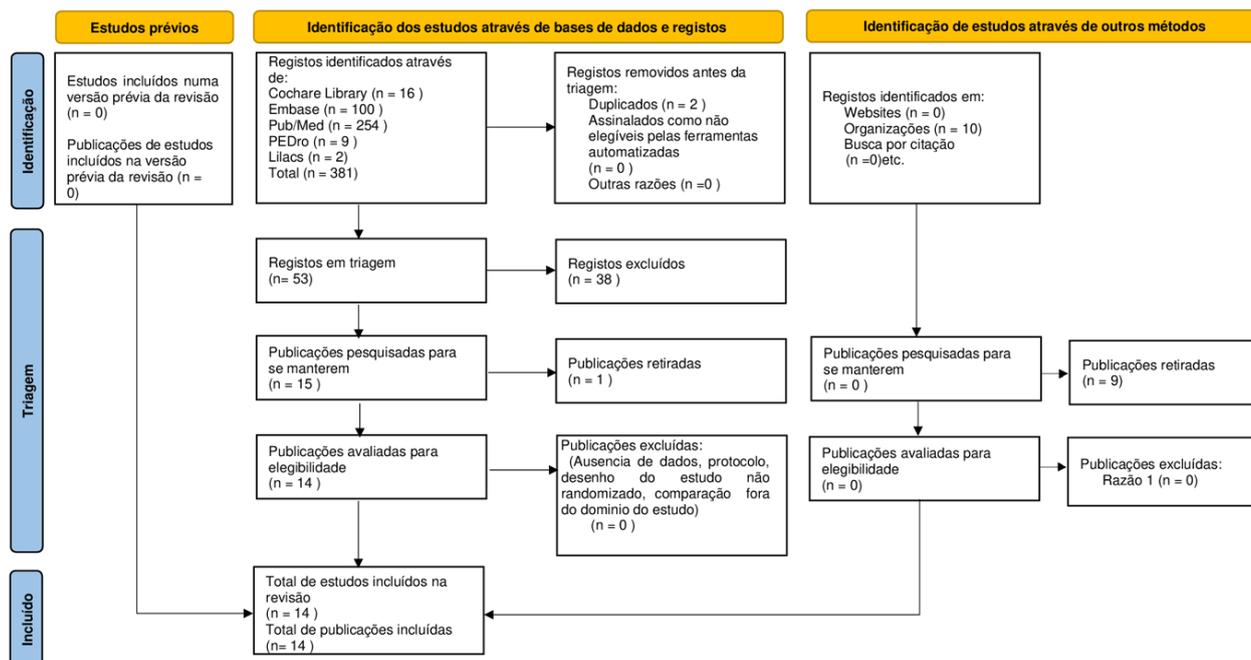
tratamento para o câncer, com idade superior a 18 anos.

- Ensaios com um ou mais tipos de intervenções por telessaúde (consulta, tratamento, educação, gestão de cuidados e autogestão do paciente).
- Ensaios que utilizaram pelo menos uma das três medidas de resultado primário que consideramos importantes, ou seja, dor (por exemplo, escala analógica visual de intensidade da dor); fadiga (por exemplo, fadiga relacionada ao câncer (FRC), FACTBrief Fatigue Inventory (BFI) e a Fatigue Severity Scale (FSS) e capacidade funcional (por exemplo, dinamometria isométrica como teste de preensão palmar, teste de sentar e levantar e outros).
- Outros desfechos não foram considerados.

### 2.2.1 Descrição dos estudos

A confecção desta revisão, seguiu as recomendações do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Inicialmente foram analisados 381 estudos obtidos nos diferentes bancos de dados. Após análise foram descartados 338 estudos, sendo que todos possuíam restrições de inclusão, como a população e/ou intervenção não estavam relacionadas ao objetivo do presente estudo. Dois estudos foram excluídos pelo fato de estarem duplicados com as bases Embase e PsycINFO. Foram obtidos 53 estudos para o registro de triagem. Na triagem foram incluídos 53 artigos sendo excluídos 38 artigos por serem protocolos, por apresentarem comparação fora do domínio desta revisão ou ausência de dados, sendo incluídos 15 artigos e 1 retirado, com um total de 14 artigos incluídos na revisão (figura 1).

Figura 1 - Fluxograma PRISMA do estudo.

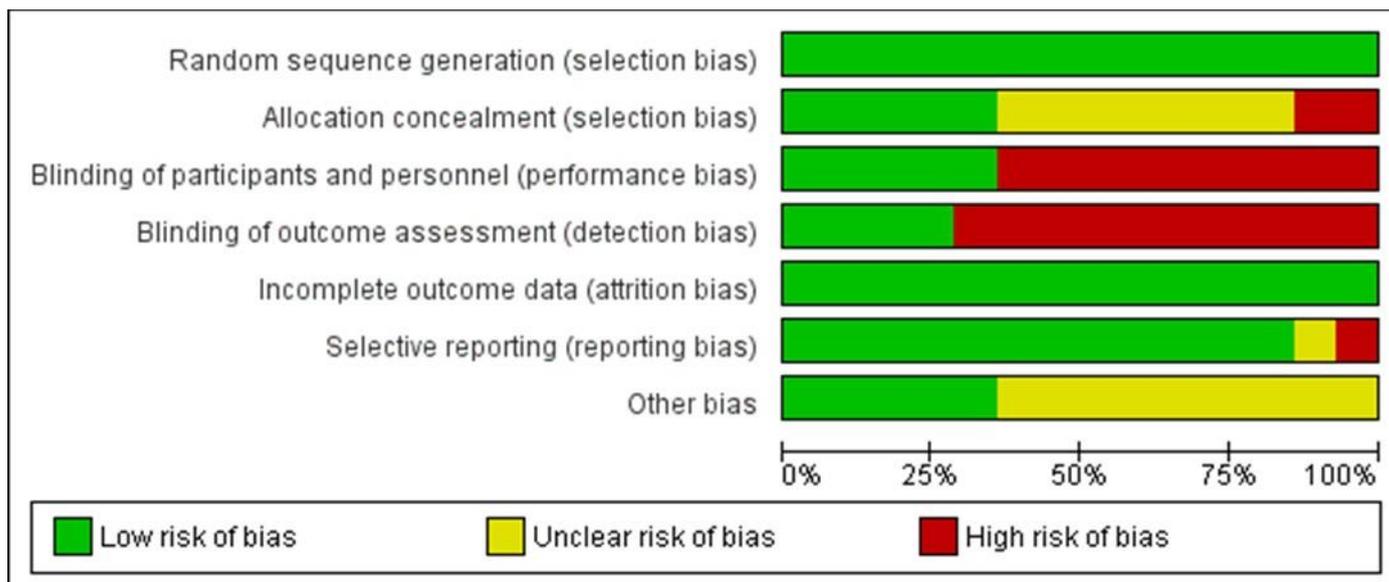


No total, 14 ensaios clínicos randomizados foram incluídos nesta revisão sistemática. A tabela 1 fornece algumas características dos pacientes recrutados, tais como, média de idade, tipo de câncer, duração da intervenção e o tipo de intervenção realizada pelo estudo analisado. Um total de 2444 de pacientes participaram dos estudos incluídos, sendo 1224 alocados no grupo intervenção e 1220 pacientes alocados no grupo controle. A idade média dos participantes nos estudos foi de  $\pm 51,16$  anos. A maioria dos estudos (6 estudos) envolveram pacientes com câncer de mama (GALIANO-CASTILHO, 2016; ARIZA-GARCIA et al., 2019; FREEMAM et al., 2015; DONG et al., 2019; ZACHARIAE et al., 2018; FJELL et al., 2020; ABRAHAMS et al., 2017; VAN DEN BERG et al., 2015; ZHOU et al., 2020). Dois estudos aplicaram as intervenções em pacientes em diversos tipos de câncer em um mesmo grupo analisado (WILLEMS et al., 2020; KROENKEL et al., 2010). Um ECR não cego com participantes recém-diagnosticado com câncer de mama (FJELL et al., 2020). Um ECR comparou um programa iCBT-I totalmente automatizado que consistia em seis núcleos, tendo medidas on-line da gravidade da fadiga que foram coletadas com seguimento de 15 semanas (ZACHARIAE et al., 2018). Outro ECR usou um programa de exercícios adaptado de 8 semanas por meio de um sistema baseado na Web, os efeitos da intervenção foram testados usando análise de covariância e testes de Cohen d. (ARIZA-GARCIA et al., 2019)

Tabela 1 – Características e protocolos de intervenção dos ECRs incluídos.

	<b>AUTORES</b>	<b>INTERVENÇÃO</b>	<b>N</b>	<b>CONTROLE</b>	<b>N</b>	<b>DURAÇÃO (SEM)</b>	<b>MÉDIA DE IDADE</b>	<b>TIPO</b>
1	Kroenke et al. 2010	Brief Pain Inventory	137	Cuidado usual	137	12	58,00	Vários tipos de câncer
2	Yun et al. 2012	Internet-based tailored education program	136	Lista de espera	137	12	>45,00	Vários tipos de câncer
3	Bantum et al. 2014	Web-based intervention	156	Lista de espera	147	24	>18,00	Vários tipos de câncer
4	Freeman et al. 2015	Envision the Rhythms of Life	23	Cuidado usual	47	5	55,00	Câncer de mama
5	Van den Berg et al. 2015	Web-based self-management intervention	70	Cuidado usual	80	71	50,81	Câncer de mama
6	Galiano-Castillo et al. 2016	E-CUIDATE	39	Cuidado usual	37	8	48,30	Câncer de mama
7	Abrahams et al. 2017	Web-based intervention	66	Cuidado usual	66	36	51,50	Câncer de mama
8	Willems et al. 2017	Web Kanker Nazorg Wijzer	231	Cuidado usual	231	12	56,27	Vários tipos de câncer
9	Boele et al. 2018	Online guided self-help course	19	Lista de espera	33	6	45,00	Glioma
10	Zachariae et al. 2018	ICBT-I	133	Cuidado usual	122	9	50,00	Câncer de mama
11	Ariza-Garcia et. al 2019	E-CUIDATE CHEMO	68	Cuidado usual	34	8	48,07	Câncer de mama
12	Dong et al. 2019	Cardiorespiratory training, postoperative rehabilitation	30	Conventional training and daily care	30	12	49,81	Câncer de mama
13	Fjell et al. 2020	Interaktor	69	Cuidado usual	71	2	50,00	Câncer de mama
14	Zhou et al. 2020	WeChat-based multimodal nursing program	55	Cuidado usual	48	24	>18,00	Câncer de mama
	<b>TOTAL</b>		1224		1220			
	<b>MÉDIA</b>					17,21	51,16	





Legenda: coloração verde indica baixo risco de viés ao estudo; coloração amarela indica risco de viés com algumas considerações ao estudo; coloração vermelha indica alto risco de viés ao estudo.

Tabela 2. Análise da força de evidência dos estudos.

Avaliação de certeza							Nº de pacientes		Efeito	Certeza	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	[intervenção]	[comparação]	Absoluto (95% CI)		
<b>Dor</b>											
5	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	436	430	SMD <b>0.27 menor</b> (0.44 menor para 0.09 menor)	⊕⊕⊕○ Moderada	IMPORTANTE
<b>Capacidade Funcional</b>											
3	ensaios clínicos randomizados	não grave	grave <sup>b</sup>	não grave	não grave	nenhum	84	81	SMD <b>0.49 menor</b> (1.27 menor para 0.29 mais alto)	⊕⊕⊕○ Moderada	IMPORTANTE
<b>Fadiga</b>											
10	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>a</sup>	grave <sup>b</sup>	não grave	não grave	nenhum	792	770	SMD <b>0.39 menor</b> (0.56 menor para 0.21 menor)	⊕⊕○○ Baixa	IMPORTANTE

a. Não houve cegamento da amostra

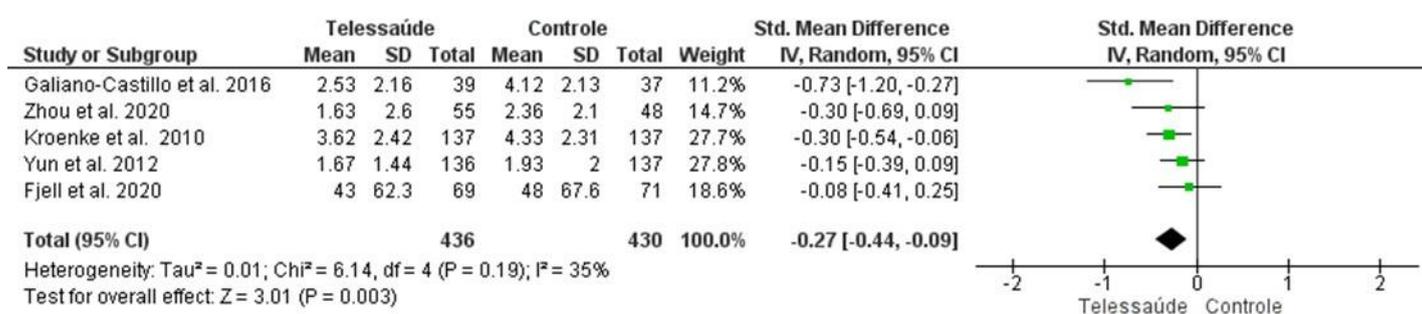
b. O n amostral insuficiente

c. Inconsistência >75%

## 2.2.2 Comparações

Para a análise de dor, foi obtida uma evidência de qualidade moderada (Tabela 2), baseada em três ensaios clínicos randomizados e controlados avaliados (Kroenke et al., 2010; Yun et al., 2012; Fjell et al., 2020; Galiano-Castilho et al., 2016 e Zhou et al., 2020) com (N=866) com alto risco de viés (Figura 2). O resultado sugere que existe melhor controle da dor quando os voluntários são acompanhados por algum sistema de telessaúde se comparado a nenhuma intervenção (SMD: - 0,27; IC 95% -0,44, - 0,09, p=0,003) (Figura 3). Para classificar a dor, o estudo de Fjell et al., 2020 e Yun et al., 2012 utilizaram a escala The European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire C30 (EORTC QLQ- C30), já os estudos de Kroenke et al., 2010 e Galiano-Castilho et al., 2016, utilizaram a escala Brief Pain Inventory, e o estudo Zhou et al., 2020, a escala Numerical rating scale.

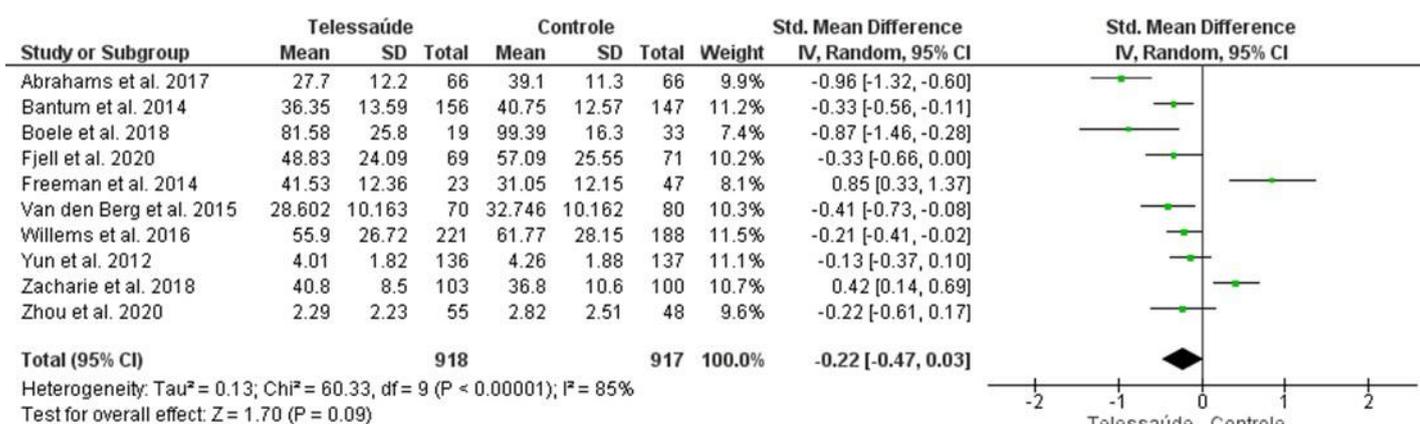
Figura 3 – Forest plot da análise de dor.



Para a análise de fadiga, foi obtida uma evidência de qualidade baixa (Tabela 2), baseada em dez ensaios clínicos randomizados e controlados (Abrahams et al., 2017; Fjell et al., 2020; Freeman et al., 2014; Willems et al., 2016; Zachariae et al., 2018; Van den Berg et al., 2015; Babtum et al., 2014; Boele et al., 2018; Yun et al., 2012 e Zhou et al., 2020) com (N=1835) com alto risco de viés (Figura 2). O resultado é controverso quanto ao uso da telessaúde para redução da fadiga em pacientes com câncer (SMD -0,22; IC 95% -0,46; 0,03; p=0,09). Os dez estudos realizaram follow-up, porém não houve mudança no desfecho. O estudo de Fjell et

al. (2020), utilizou a escala The European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire C30 (EORTC QLQ-C30); Zhou et al. (2020) utilizaram, FACT- BV4.0; o estudo Van den Berg et al. (2015) utilizou a Symptom Checklist-90; os estudos Yun et al. (2012) e Bantum et al. (2014) utilizaram, Brief Fatigue Interventory; os estudos de Willems et al. (2016), Abrahams et al. 2017 e Boele et al. (2018) utilizaram, Check-list Individual Strength, e os estudos de Freeman et al. (2014) e Zachariae et al. (2018) utilizaram a escala FACIT-F.

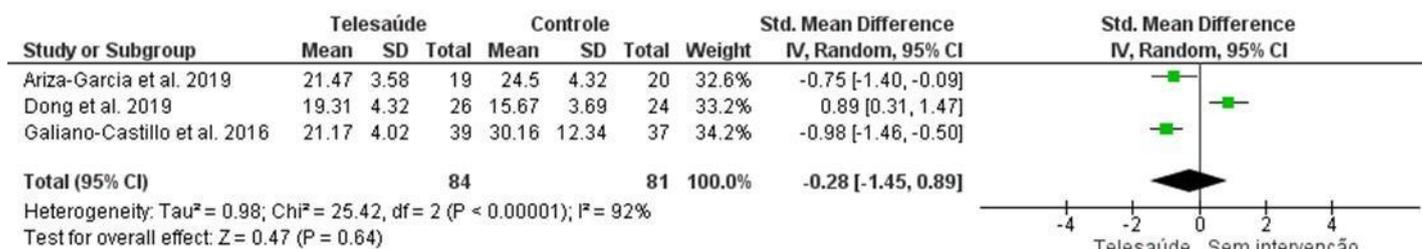
Figura 4 – Forest plot da análise de fadiga.



Para a análise de capacidade funcional, foi obtida uma evidência de qualidade moderada, baseada em três ensaios clínicos randomizados e controlados (Ariza-Garcia et al., 2019; Dong et al., 2015; Galiano-Castilho et al., 2016) com N=165 e baixo risco de viés. O resultado sugere que não existe benefício sobre a capacidade funcional em pacientes com câncer monitorizados por algum sistema de telessaúde quando comparado a nenhuma intervenção (SMD -0,28; IC 95% -1,45, -0,89) (Figura 5). Os três estudos mostraram resultados controversos sendo dois a favor da telessaúde (Ariza-Garcia et al., 2019; Galiano-Castilho et al., 2016) e um contrário (Dong et al., 2015), sendo que tal achado favoreceu a heterogeneidade dos achados I<sup>2</sup>=92, considerado muito alto. Os três estudos realizaram follow up (Ariza-Garcia et al., 2019; Dong et al., 2015; Galiano-Castilho et al., 2016) e não evidenciaram mudança no desfecho. Dois estudos (Ariza-Garcia et al., 2019 e Galiano-Castilho et al., 2016) realizaram o teste de sentar e levantar múltiplo, os participantes foram solicitados a sentar e levantar de uma cadeira 10 vezes o mais rápido possível. Outro estudo (Dong et al., 2015) realizou o teste da cadeira em pé e sentado (número de vezes que se levantou da cadeira em 30s) o que talvez explique a

discrepância nos achados.

Figura 5 – Forest plot da análise de capacidade funcional.



### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quatorze ensaios clínicos randomizados e controlados foram incluídos nesta revisão sistemática. Os estudos foram heterogêneos quanto ao modelo de intervenção em telessaúde utilizado, tipo de câncer, duração e intensidade do tratamento. Além disso, alguns estudos utilizaram a intervenção por telessaúde no grupo controle após determinado período de follow-up. Não identificamos evidências de qualidade alta ou moderada para nenhuma das intervenções investigadas. No geral, os resultados desta revisão parecem sugerir que os programas de telessaúde, principalmente para o manejo da dor, contribuem com um pequeno benefício para a recuperação, mas devido à qualidade baixa subjacente a essa evidência, esse achado deve ser interpretado com cautela.

A dor é um dos sintomas mais prevalentes e relatados em pacientes com câncer, sua presença piora o estado de saúde dos acometidos que deixam de realizar suas atividades, diminuindo sua participação social e sua qualidade de vida. Estudos de dor em câncer, relatam que entre 75% a 82% de pacientes que realizaram mastectomia relataram dor no ombro pós-operatório. Assim como em pacientes submetidos à dissecação de linfonodos axilares, o risco de desenvolvimento de dor foi considerado evidência nível A. (ABRAHAMS et al 2017)

Na análise dos dados do subgrupo de dor, houve melhora desse sintoma com o uso da telessaúde. Os programas de intervenção foram baseados em orientações para conservação de energia nas atividades de vida diária, exercícios físicos, dieta e

ingesta hídrica. Os resultados mostraram que um bom acompanhamento remoto com orientações diárias melhorou o relato de sintomas da dor nesses pacientes. (KANERA et al., 2017), porém apresentam muito baixa evidência e um alto nível de viés, o que deve ser interpretado com cuidado.

A telessaúde para o tratamento da fadiga em pacientes com câncer não mostra alta força de evidência. Dois estudos, um para monitoramento dos pacientes por meio de um App que promovia suporte individual (FJELL et al., 2020) e outro que utilizava um programa baseado em teoria aplicado por web (WILLEMS et al., 2016), obtiveram os melhores resultados para a redução da fadiga em pacientes com câncer. Sendo que o aplicativo parecia demonstrar maior aderência, porém esse dado não foi mensurado. No entanto, ambos estudos, apresentam alto viés de recrutamento tanto dos voluntários quanto dos avaliadores dos dados, o que limita a interpretação dos achados.

Um estudo de revisão sistemática com metanálise que avaliou o uso de e-saúde versus cuidados habituais apenas em sobreviventes, mostrou melhor controle da fadiga relacionado ao câncer. Nesse estudo, há o destaque para o monitoramento contínuo dos voluntários, o que pode reduzir emoções negativas associadas à solidão (XU, WANG E WU, 2019), sendo tais achados não mensurados no presente estudo. Poucos estudos avaliaram a adesão dos voluntários às diferentes formas de telessaúde. Um estudo que objetivou a aplicação de um programa de mudança do comportamento em saúde baseado na web em sobreviventes de câncer identificou que durante seis semanas o uso geral do site foi de 5,3 (DP 1,28), variando de 0 a 6, e 67,0% (203/303) dos participantes compareceram às seis sessões, com 86,8% (263/303) frequentando 4 ou mais sessões. Houve 8.016 mensagens totais por participantes do tratamento para uma média de 46 mensagens por participante durante o período de intervenção de seis semanas (BANTUN et al., 2014). A maioria dos estudos analisados na presente revisão não avaliou o nível de adesão de seus participantes, sendo esse um ponto falho.

Até o momento, poucos estudos avaliaram os efeitos da telessaúde sobre a capacidade funcional em pessoas com câncer. Nossos resultados demonstram muito baixa força de evidência quanto ao uso da telessaúde para a capacidade funcional. O uso de 08 semanas de intervenção individual por meio de um sistema de telerreabilitação (GALIANO-CASTILLO et al., 2016; ARIZA-GRACIAL et al., 2019)

parece apresentar as melhores respostas, porém esse dado deve ser interpretado com cautela, pois um dos estudos apresenta viés de ocultação da alocação (GALIANO-CASTILLO et al., 2016). Ao analisarmos a influência da força muscular na sobrevida de pacientes com câncer, dados controversos são observados.

O estudo PURE incluiu 139.691 homens e mulheres com idades entre 35 e 70 anos de 17 países diferentes e relatou uma correlação inversa entre alta força de preensão e baixa mortalidade por câncer apenas em países de alta renda, não em países de média e baixa renda (LEONG et al., 2015). Uma outra metanálise mostra que a baixa força muscular é pouco associada ao risco de mortalidade por câncer (GARCÍA-HERMOSO et al., 2018)

Em síntese, as intervenções de telessaúde podem fornecer muito mais educação visual e vívida, o que pode torná-las mais envolventes e interativas (DIWAKAR et al., 2003). Por meio de tais intervenções, pacientes com câncer podem se tornar mais conscientes de sua própria condição e aprender para lidar com alguns problemas relacionados à doença (RYHANEN et al., 2012). Em contrapartida, pessoas com câncer requerem um acompanhamento próximo e conexão contínua com sua equipe de tratamento, bem como eficiente comunicação em caso de progressão da doença ou tratamento e suas complicações.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos não eram ideais e a maioria dos estudos apresentava riscos de viés; o tamanho amostral dos estudos, características dos participantes e recursos de telessaúde distintos favoreceram a alta heterogeneidade; nem todos os estudos incluídos relataram a segurança e custo-eficácia das intervenções de telessaúde; embora usamos uma estratégia de recuperação abrangente, alguns estudos tiveram dados incompletos, e não conseguimos encontrar o texto completo para alguns estudos.

Na prática clínica, observa-se uma variação considerável no modelo de intervenção, duração e tipos de pacientes com câncer abordados nos programas de telessaúde. Com base nesta revisão, devido à falta de evidências de alta ou moderada qualidade, nenhuma conclusão contundente pode ser afirmada sobre sua eficácia e, conseqüentemente, nenhuma recomendação pode ser feita para a prática clínica. Levando esse cuidado em consideração, parece que os programas de telessaúde realizados por um período entre oito e doze semanas levam a um controle mais rápido da dor do que nenhum tratamento. Nenhuma evidência pode ser fortemente apontada para o monitoramento por telessaúde para a fadiga e

capacidade funcional, porém nos achados de nosso estudo, as melhores indicações parecem estar em suportes de, no mínimo, oito semanas de intervenção.

Com base nesta revisão, sugerimos as seguintes direções para pesquisas. Em primeiro lugar, pesquisas futuras devem se concentrar na implementação de programas de acompanhamento de fácil manuseio. Todos os pacientes devem ser monitorados quando em tratamento para o câncer e/ou após esse período? O custo-efetividade dessa abordagem precisa ser investigado. Em segundo lugar, ainda não estão claros quais componentes exatos devem ser incluídos nos programas de telessaúde em pacientes com câncer. Programas que monitorem sinais vitais a distância pode ser eficaz, mas também podem ser mais caros. Finalmente, como a qualidade da evidência nesta revisão é baixa a muito baixa, são necessários ECRs maiores e de alta qualidade.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAMS, H.J.G. et al. The efficacy of Internet-based cognitive behavioral therapy for severely fatigued survivors of breast cancer compared with care as usual: a randomized controlled trial. *Cancer*, v.123, n.19, p.3825-3834, 2017.

AMERICAN TELEMEDICINE ASSOCIATION, 2006 – AMERICAN TELEMEDICINE ASSOCIATION. Telemedicine: a brief overview, congressional. Telehealth briefing, DC. 1999.

AL-SHAMSI HO, ALHAZZANI W, ALHURAIJI A, et al. A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID- 19) pandemic: an international collaborative group. *Oncologist*, v. 25, p. 936–945,2020.

ARIZA-GARCIA, A. et al. A Web-Based Exercise System (e-CuidateChemo) to Counter the Side Effects of Chemotherapy in Patients With Breast Cancer: randomized controlled trial. *Journal Of Medical Internet Research*, v.21 n.7, p.144-18,2019.

BANI MOHAMMAD E, AHMAD M. Virtual reality as a distraction technique for pain and anxiety among patients with breast cancer: A randomized control trial. *Palliat Support Care*, v.17, n.1, p.29-34, 2019.

BANTUM, E.O. et al. Sobrevivendo e prosperando com câncer usando uma intervenção de mudança de comportamento de saúde baseada na Web: ensaio controlado randomizado. *J Med Internet Res*, v.6, n.2, p.54, 2014.

BRAY, F. et al. Global cancer statistics GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, v. 68, n.6,p.394-424, 2018.

BRECHER, D.B. The use of Skype in a community hospital inpatient palliative medicine consultation service. *J Palliat Med*, v.16, p.110-112, 2013.

BOELE, F. W. et al. Dutch Society for Neuro-Oncology (LWNO). Internet- based guided self-help for glioma patients with depressive symptoms: a randomized controlled trial. *J Neurooncol*, v.137, n.1, p.191-203, 2018.

BOHANNON, RICHARD W. et al. Teste de Sentar-Levantar de 1 Minuto: revisão sistemática de procedimentos, desempenho e propriedades clinimétricas. *Revista de Reabilitação e Prevenção Cardiopulmonar*, v. 39, n. 1, p. 2-8, 2019.

BORGES, J.A. et al. Fadiga: um sintoma complexo e seu impacto no câncer e na insuficiência cardíaca. *Int J Cardiovasc Sci*, v.31, n.4, p.433-42, 2018.

CAMPOS, M.P.O. et al. Cancer-related fatigue: a review. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v.57, n.2, p.211–219, 2011.

CARVALHO M.W.A; NOBREGA M.M.L; GARCIA T.R. Process and results of the development of an ICNP® Catalogue for Cancer Pain. USP School of Nurs, v.47, n.5, p.1060–1067, 2013.

COTTRELL, M.A., et al. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review & meta-analysis. Clin. Rehabil, v. 31, n. 5, p. 625–638, 2016.

COTTRELL, M.A., et al. Agreement between telehealth and in-person assessment of patients with chronic musculoskeletal conditions presenting to an advanced-practice physiotherapy screening clinic. Musculoskel Sci Pract, v. 38, p. 99–105, 2018.

COTTRELL M.A, RUSSELL T.G. Telehealth for musculoskeletal physiotherapy. Musculoskelet Sci Pract, v. 48, p. 102-193, 2020.

COX, N.S. et al. Telehealth in cystic fibrosis: a systematic review. J Telemed Telecare, v.18, n.2, p.72 - 78, 2012.

DALGAS, U. et al. Exercise as Medicine in Multiple Sclerosis-Time for a Paradigm Shift: Preventive, Symptomatic, and Disease-Modifying Aspects and Perspectives. Current neurology and neuroscience reports, v.19, n.11. p.88, 2019.

DARIO, A.B., et al. Effectiveness of telehealth-based interventions in the management of nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. Spine J, v. 17, n. 9, p. 1342–1351, 2017.

DARKINS, A., CARY, M. Telemedicine and Telehealth: Principles, Policies, Performance and Pitfalls. Free Association Books, London, 2000.

DIWAKAR, V. et al. Developing interactive course Websites for distance education and characteristics of students enrolled in distance learning courses. J. Vet. Med.Educ, v.30, n.4, p.351–357, 2003.

DONG, X. et al. The effects of the combined exercise intervention based on internet and social media software (CEIBISMS) on quality of life, muscle strength and cardiorespiratory capacity in Chinese postoperative breast cancer patients: a randomized controlled trial. Health And Quality Of Life Outcomes, v.17, n.1, p.251-260, 2019.

DUARTE, L. S. et al. Continuidade da atenção às doenças crônicas no estado de São Paulo durante a pandemia de Covid-19. Saúde em Debate [online], v.45, n.2, p.68-81, 2021.

DUIVON, M. et al. Impact of breast cancer on prospective memory functioning assessed by virtual reality and influence of sleep quality and hormonal therapy: PROSOM-K study. BMC Cancer, v.18, 2018.

FALLON, M. et al. Manejo da dor oncológica em pacientes adultos: Diretrizes

de prática clínica da ESMO. *Ann Oncol*, v. 29, p. 166-91, 2018.

FJELL, M. et al. Reduced symptom burden with the support of an interactive app during neoadjuvant chemotherapy for breast cancer - A randomized controlled trial. *Breast*, v.51, p. 85-93, 2020.

FREIRE, M.E.M. et al. Health-related quality of life among patients with advanced cancer: an integrative review. *USP School of Nurs*, v.48, n.2, p. 357–367, 2014.

FREEMAN, L. W. et al. A randomized trial comparing live and telemedicine deliveries of an imagery-based behavioral intervention for breast cancer survivors: reducing symptoms and barriers to care. *Psychooncology*, v.24, n. 8, p.910-8, 2015.

FINCH, T.G. et al. From theory to measurement in complex interventions: methodological lessons from the development of an e-health normalisation instrument. *BMC Med Res Methodol*, v.12, n.1, p.1-16, 2012.

GADZINSKI, A.J, et al. Implementing telemedicine in response to the COVID-19 pandemic. *J Urol*, v. 204, p.14–16, 2020.

GALIANO-CASTILLO, N. et al. Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*, v.122, n.20, p.3166-3174, 2016.

GARCÍA-HERMOSO, A. et al. Handgrip and knee extension strength as predictors of cancer mortality: A systematic review and meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports*, v.28, n.8, p.1852-1858, 2018.

GOLSTEIJN, R.H.J. et al. Short-term efficacy of a computer-tailored physical activity intervention for prostate and colorectal cancer patients and survivors: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*, v.15, n.1, p.106, 2018.

GUÉDON-MOREAU, L. et al. Costs of Remote Monitoring vs. Ambulatory Follow-ups of Implanted Cardioverter Defibrillators in the Randomized ECOST Study. *Europace United Kingdom*, v.16, n.8, p.1181 -1188, 2014.

GUYATT, G. et al. GRADE guidelines: 1. Introduction - GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *Journal of Clinical Epidemiology*, v.64, n.4, p. 383 - 94, 2011.

GSCHWIND, Y.J. et al. ICT-based system to predict and prevent falls (iStoppFalls): results from an international multicenter randomized controlled trial. *Eur Rev Aging Phys Act*, v.12 p.10, 2015.

HAILEY, D. et al. Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review. *J Telemed Telecare*, v.17, p. 281, 2011.

HAUSMAN, D. M. What Is Cancer? *Perspect Biol Med*, v.62, n.4, p.778-784,

2019.

HIDDING, J.T. et al. Treatment related impairments in arm and shoulder in patients with breast cancer: a systematic review. *PLoS One*, v.9, n.5, p. 96748, 2014.

HUANG, C.C. et al. Effects of a Web-based Health Education Program on Quality of Life and Symptom Distress of Initially Diagnosed Advanced Non-Small Cell Lung Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Cancer Educ.* v.34, n.1, p.41-49, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER; Ministério da Saúde. Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional, vol 3. Rio de Janeiro (Brasil): INCA; 2003.

JANSE, A. et al. Efficacy of web-based cognitive-behavioural therapy for chronic fatigue syndrome: randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, v. 212, n. 2, p.112-118, 2018.

JIANG, S. et al. The comparison of telerehabilitation and face-to-face rehabilitation after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J. Telemed Telecare*, v. 24, n. 4, p. 257–262, 2018.

KANERA, I.M. et al. Long-term effects of a web-based cancer aftercare intervention on moderate physical activity and vegetable consumption among early cancer survivors: a randomized controlled trial. *International Journal Of Behavioral Nutrition And Physical Activity*, v.14, n.1, p. 251-260, 2017.

KIM, H.J. et al. A Mobile Game for Patients With Breast Cancer for Chemotherapy Self-Management and Quality-of-Life Improvement: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, v. 20, n.10, p. 273, 2018.

KNIGHT P, et al. Positive clinical outcomes are synergistic with positive educational outcomes when using telehealth consulting in general practice: a mixed-methods study. *J Med Internet Res*, p. 18-31, 2016.

KROENKE, K. et al. Effect of telecare management on pain and depression in patients with cancer: a randomized trial. *JAMA*, v.304, n. 2, p.163-71, 2010.

KRUSE, C. et al. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: a systematic review. *J. Telemed. Telecare*, v. 24, n. 1, p. 4–12, 2018.

KUBO, A. et al. A Randomized Controlled Trial of mHealth Mindfulness Intervention for Cancer Patients and Informal Cancer Caregivers: A Feasibility Study Within an Integrated Health Care Delivery System. *Integrative Cancer Therapies*, v.18, p.1– 13, 2019.

LAWFORD, B.J., et al. "I was really sceptical...But it worked really well": a qualitative study of patient perceptions of telephonedelivered exercise therapy by physiotherapists for people with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*, v. 26, n. 6, p. 741–750, 2018.

LEACH, H.J. et al. Evaluation of a community-based exercise program for breast Cancer patients undergoing treatment. *Cancer Nurs*, v.38, p.417–25, 2015.

LEONG, D.P. et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet*, v.386, p. 266- 273, 2015.

LI, J. et al. Effectiveness of eHealth interventions for cancer-related pain, fatigue, and sleep disorders in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Nurs Scholarsh*, v. 54, n.2, p.184-190, 2022.

LONERGAN, P.E, et al. Rapid utilization of telehealth in a comprehensive cancer center as a response to COVID-19: cross-sectional analysis. *J Med Internet Res*, v. 22, p. 19322, 2020.

MALLARI, B., et al. Virtual reality as an analgesic for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *J. Pain Res*, v. 12, p. 2053–2085, 2019.

MANOCCHIA, A. Telehealth: Enhancing Care through Technology. *R I Med*, v. 103, n.1, p.18-20, 2020.

MOFFET, H., et al. Patient satisfaction with in-home telerehabilitation after total knee arthroplasty: results from a randomized controlled trial. *Telemed eHealth*, v. 23, n. 2, p. 80–87, 2017.

MORETTO, I. G.; CONTIM, C. L. V.; SANTO, F. H. E. Acompanhamento por telefone como intervenção de enfermagem a pacientes em quimioterapia ambulatorial: revisão integrativa. *Rev. Gaúcha Enferm*, v.40, p.2019-0039, 2019.

NICOLUSSI, A.C. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com câncer em quimioterapia. *Rev Rene*, v.15, p.132-40, 2014.

NORRIS, A. C. *Essentials of Telemedicine and Telecare*. Baffins Lane: John Wiley & Sons, 2002.

O'CARROLL BANTUM, E. et al. Surviving and Thriving With Cancer Using a Web-Based Health Behavior Change Intervention: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, v.16, n.2, p. 54, 2014.

PEREZ, J. et al. Telehealth and chronic pain management from rapid adaptation to long-term implementation in pain medicine: A narrative review. *Pain reports*, v.6, n.1, p.912, 2021.

PEREIRA, M.C. et al. One minute sit-to-stand test as an alternative to measure functional capacity in patients with pulmonary arterial hypertension. *J Bras Pneumol*, v. 43, n.3, p. 20210483, 2022.

PRINSEN, H. et al. The role of central and peripheral muscle fatigue in

postcancer fatigue: a randomized controlled trial. *J Pain Symptom Manag*, v. 49, p. 173–182, 2015.

REAM, E. et al. Management of cancer-related fatigue during chemotherapy through telephone motivational interviewing: modeling and randomized exploratory trial. *Patient Educ Couns*, v.98, n.2, p.199-206, 2015.

REYCHLER, G. et al. Predictive model for the 1-minute sit-to-stand test in healthy children aged 6 to 12 years. *Ann Phys Rehabil Med*, 2020.

RUTLEDGE, C.M, et al. Telehealth: preparing advanced practice nurses to address healthcare needs in rural and underserved populations. *Int J Nurs Educ Scholarsh*, v. 11, p. 1–9, 2014.

RUSSELL, T., et al. Exploring the predictors of home telehealth uptake by elderly Australian healthcare consumers. *J. Telemed. Telecare*, v. 21, n. 8, p. 485–489, 2015.

RYHANEN, A. M. et al. The impact of an empowering internet-based breast cancer patient path-way programme on breast cancer patients' knowledge: a randomised control trial. *Patient Educ Coun*, v.88, n.2, p.224–231, 2012.

RYAN, J. L. et al. Mechanisms of cancer-related fatigue. *Oncologist*, v. 12, n. 1, p. 22– 34, 2007.

SABESAN S, SIMCOX K, MARR I. Medical oncology clinics through videoconferencing: an acceptable telehealth model for rural patients and health workers. *Intern Med J*, v. 42, p. 780–785, 2012.

SANTOS, A. F. et al. Telessaúde: um instrumento de suporte assistencial e educação permanente, 2006.

SANDERS, C., et al. Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: a qualitative study. *BMC Health Serv. Res*, v. 12, p. 220, 2012.

SAVINA, S.; ZAYDINER, B. Cancer-Related Fatigue: Some Clinical Aspects. *Asia Pac J Oncol Nurs*, v. 6, p. 7-9. 2019.

SCHENEIDER, S.M.; HOOD, L.E. Virtual reality: a distraction intervention for chemotherapy. *Oncol Nurs Forum*, v.34, n.1, p.39–46, 2007.

SCHWAMM, L. H. Telehealth: seven strategies to successfully implement disruptive technology and transform health care. *Health Aff (Millwood)*, v.33, n. 2, p. 200-206, 2014.

SIDPRA J, et al. Virtual multidisciplinary team meetings in the age of COVID-19: an effective and pragmatic alternative. *Quant Imaging Med Surg*, v. 10, p. 1204, 2020.

SIRINTRAPUN S.J.; LOPEZ A.M. Telemedicine in Cancer Care. American Society of Clinical Oncology Educational Book, p. 540-545, 2018.

SHIRKE, M.M; SHAIKH, S.A; HARKY A. Tele-oncology in the COVID-19 era: the way forward. Trends Cance, v. 6, p. 547–549, 2020.

SMITH, S. K. et al. Reimagine: a randomized controlled trial of an online, symptom self-management curriculum among breast cancer survivors. Support Care Cancer, v.27, n.5, p.1775-1781, 2019.

SOMERS, T. J. et al. An mHealth Pain Coping Skills Training Intervention for Hematopoietic Stem Cell Transplantation Patients: Development and Pilot Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth, v.19, n.3, p. 6-66, 2018.

STEINDAL, S.A, et al. Patients' experiences of telehealth in palliative home care: scoping review. J Med Internet Res, v. 22, p. 16218, 2020.

STERN, A. et al. Use of home telehealth in palliative cancer care: a case study. J Telemed Telecare, v.18, n. 5, p.297-30, 2012.

SOUZA, J. B. et al. Câncer em tempos de COVID-19: repercussões na vida de mulheres em tratamento oncológico. Revista Enfermagem UERJ, v.28, p. 51821, 2020.

TAUBEN, D. J. et al. Optimizing telehealth pain care after COVID19. Pain, v. 161, n.11, p.2437–2445, 2020.

TOTTEN, A.M.; MCDONAGH, M.S.; WAGNER, J.H. The Evidence Base for Telehealth: Reassurance in the Face of Rapid Expansion During the COVID-19 Pandemic. White Paper Commentary. (Pacific Northwest Evidence-based Practice Center, Oregon Health & Science University under Contract No. AHRQ Publication No, p. 290-2015, 2020.

TSUDA, K. et al. A Feasibility Study of Virtual Reality Exercise in Elderly Patients with

Hematologic Malignancies Receiving Chemotherapy. Intern Med, v.55, n.4, p.347-52, 2016.

TYSON R.L, BRAMMER S, MCINTOSH D. Telehealth in psychiatric nursing education: lessons from the field. J Am Psychiatr Nurs Assoc, v. 25, p. 266–271, 2018.

UNDERHILL, C. et al. Mapping oncology services in regional and rural Australia. Aust J Rural Health, v. 17, p. 321–329, 2009.

VAN DEN BERG, S. W. et al. BREATH: Web-Based Self-Management for Psychological Adjustment After Primary Breast Cancer--Results of a Multicenter Randomized Controlled Trial. J Clin Oncol, v.33, n.25, p. 2763-71, 2015.

VAN DEN BEUKEN-VAN, et al. Atualização na prevalência de dor em pacientes com câncer: revisão sistemática e meta-análise. *J Pain Symptom Manage*, v. 51, p.1070- 90. 2016.

WADE, R JR, et al. Development and Evaluation of a Short Adverse Childhood Experiences Measure. *Am J Prev Med*, v. 52, n. 2, p.163-172, 2016.

WEINKOVE, R. et al. Managing haematology and oncology patients during the COVID-19 pandemic: interim consensus guidance. *Med J Aust*, v. 212, p. 481–489, 2020.

WILLEMS, R. A. et al. Short-term effectiveness of a web-based tailored intervention for cancer survivors on quality of life, anxiety, depression, and fatigue: randomized controlled trial. *Psycho-Oncology*, v.26, n.2, p. 222-230, 2016.

WOOTTON, R. et al. Medical students represent a valuable resource in facilitating telehealth for the under-served. *J Telemed Telecare*, v. 13, p. 92–97, 2007.

WORM-SMEITINK, M. et al. Internet-Based Cognitive Behavioral Therapy in Stepped Care for Chronic Fatigue Syndrome: randomized noninferiority trial. *Journal of Medical Internet Research*, v.21, n.3, p.276-260, 2019.

WORLD CONFEDERATION FOR PHYSIOTHERAPY, 2019. Report of the WCPT/INPTRA digital physical therapy practice task force. Acesso em 21 nov 2022.

WORLD CANCER RESEARCH FUND/AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. FOOD, NUTRITION, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC: American Institute for Cancer Research, 2007.

XU, A. et al. Effectiveness of e-health based self-management to improve cancer-related fatigue, self-efficacy and quality of life in cancer patients: Systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*, 2019.

YOO, S. J. et.al. Cost effectiveness of telecare management for pain and depression in patient with cancer: results from a randomized trial. *Gen Hosp Psychiatry*, v. 36, n.6, p.599-606, 2014.

YUN, Y. H. et al. Web-based tailored education program for disease-free cancer survivors with cancer-related fatigue: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*, v.30, n.12, p.1296-303, 2012.

YOUNG B.E, et al. Características epidemiológicas e curso clínico de pacientes infectados com SARS-CoV-2 *JAMA*.v. 323, n.15, p.1488–1494, 2020.

ZACHARIAE, R. et al. Internet-Delivered Cognitive-Behavioral Therapy for Insomnia in Breast Cancer Survivors: a randomized controlled trial. *Jnci: Journal of the National Cancer Institute*, v.110, n.8, p.880-887, 2018.

ZAZA C, BAINE N. Dor do câncer e fatores psicossociais: uma revisão crítica

da literatura. J Tratamento de sintomas de dor, v. 24, n. 5, p. 526–542, 2002.

ZHAI, Y. A call for addressing barriers to telemedicine: Health disparities during the COVID-19 pandemic. *Psychotherapy and Psychosomatics*, p.1–3, 2020.

ZHOU, K. et al. Benefits of a WeChat-based multimodal nursing program on early rehabilitation in postoperative women with breast cancer: A clinical randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*, v.106, p.103-565, 2020.

## APÊNDICE A – Estratégia de busca (Estudos encontrados)

### PubMed (248 estudos)

Search:(telehealth) AND (cancer) Filters:Randomized Controlled Trial, Adult: 19+ years, Adult: 19-44 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Middle Aged: 45-64 years, Aged: 65+ years, Young Adult: 19-24 years, from 1000/1/1 - 2022/4/30  
 (("telehealth s"[All Fields] OR "telemedicine"[MeSH Terms] OR "telemedicine"[All Fields] OR "telehealth"[All Fields]) AND ("cancer s"[All Fields] OR "cancerated"[All Fields] OR "canceration"[All Fields] OR "cancerization"[All Fields] OR "cancerized"[All Fields] OR "cancerous"[All Fields] OR "neoplasms"[MeSH Terms] OR "neoplasms"[All Fields] OR "cancer"[All Fields] OR "cancers"[All Fields])) AND  
 ((randomizedcontrolledtrial[Filter]) AND (1000/1/1:2022/4/30[pdat]) AND (alladult[Filter] OR adult[Filter] OR middleagedaged[Filter] OR middleaged[Filter] OR aged[Filter] OR youngadult[Filter])) Translations telehealth:"telehealth's"[All Fields] OR "telemedicine"[MeSH Terms] OR "telemedicine"[All Fields] OR "telehealth"[All Fields] cancer:"cancer's"[All Fields] OR "cancerated"[All Fields] OR "canceration"[All Fields] OR "cancerization"[All Fields] OR "cancerized"[All Fields] OR "cancerous"[All Fields] OR "neoplasms"[MeSH Terms] OR "neoplasms"[All Fields] OR "cancer"[All Fields] OR "cancers"[All Fields]

### Embase (100 estudos)

PICO

'malignant neoplasm'/exp AND 'telehealth'/exp AND ('no intervention' OR 'placebo'/exp OR 'exercise'/exp) AND ('fatigue'/exp OR 'pain'/exp OR 'muscle strength'/exp OR 'quality of life'/exp OR 'randomized controlled trial'/exp)

### PEDro (9 estudos)

Abstract e Title: telehealth and cancer adult

**LILACS (2 estudos)**

telehealth cancer AND ( db:"LILACS") AND type\_of\_study:( "clinical\_trials")

**Cochrane Library (21 ensaios clínicos randomizado)**

("telehealth"):ti,ab,kw AND ("cancer"):ti,ab,kw AND ("randomized controlled clinical trial"):ti,ab,kw"

**PsycINFO (10 ensaios clínicos randomizados e controlados)**

Telehealth AND Any Field: cancer AND Methodology: Clinical Trial

## ANEXO A – Registro na base de registros de revisões sistemáticas PROSPERO.



PROSPERO  
International prospective register of systematic reviews

To enable PROSPERO to focus on COVID-19 registrations during the 2020 pandemic, this registration record was automatically published exactly as submitted. The PROSPERO team has not checked eligibility.

### Citation

Thays Freitas, Eduarda Nascimento, Leonardo Carvalho. Exercise training and monitoring of volunteers with cancer through virtual reality and telehealth for a systematic review of controlled studies.. PROSPERO 2021 CRD42021256521 Available from:

[https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021256521](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021256521)

### Review question

what is the effectiveness of physical exercise and monitoring using virtual reality and telehealth in cancer patients?

### Searches

We will search the registry of randomized clinical trials in the following electronic databases:

- Cochrane Library (from 2011 onwards)
- PubMed (from 2011 onwards)
- MEDLINE (from 2011 onwards)
- Embase (from 2011 onwards)