

Jony Alberto Correia

**TELEMONITORAMENTO NA ATENÇÃO DOMICILIAR ÀS
PESSOAS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVO
CRÔNICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Informática em Saúde.

Orientadora: Prof^a Dr^a Daniela Couto
Carvalho Barra

Coorientador: Prof Dr Ricardo Felipe
Custódio

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Correia, Jony Alberto

Telemonitoramento na Atenção Domiciliar às pessoas com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica : uma Revisão Sistemática / Jony Alberto Correia ; orientadora, Daniela Couto Carvalho Barra , coorientador, Ricardo Felipe Custódio , 2018.

112 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Informática em Saúde. 2. Informática em Saúde. 3. Telessaúde. 4. Telemonitoramento. 5. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. I. , Daniela Couto Carvalho Barra. II. , Ricardo Felipe Custódio. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde. IV. Título.

Jony Alberto Correia

**TELEMONITORAMENTO NA ATENÇÃO DOMICILIAR ÀS
PESSOAS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVO
CRÔNICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de
"mestre em Informática em Saúde" e aprovada em sua forma final pelo
Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde

Florianópolis, 31 de agosto de 2018

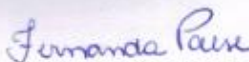


Prof.^a Grace T M Dal Sasso, Dr.^a
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:



Prof.^a Daniela Couto Carvalho Barra, Dr.^a
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a Fernanda Paese, Dr.^a
Membro Efetivo
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a Sayonara de Fátima Faria Barbosa, Dr.^a
Membro Efetivo
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de classe e aos nossos mestres, que nos instruíram nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, por assegurar que as circunstâncias da vida atuem na direção do propósito que Tem para conosco.

Á minha família, na sua mais ampla configuração, por partilhar comigo as alegrias na condução e conclusão deste propósito.

Aos meus colegas de classe, por partilharem nas inúmeras empreitadas que traçamos nestes últimos dois anos de aprendizagem e inspirações.

Aos mestres (mestras) Dr. Jefferson Luiz Brum Marques, Dra. Betina Hörner S. Meirelles, Dra. Alacoque Lorenzini Erdmann, Dra. Ana Graziela Alvarez, Dr. Paulino de Souza, Dra. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni e Dr. Ricardo Felipe Custódio, por dedicarem esforços para oportunizar percursos de aprendizagem tão generosos, éticos e transformadores.

Especialmente às mestras Dra. Grace T M Dal Sasso e Dra Sayonara de Fátima Faria Barbosa por todos os motivos acima citados (a qual faço extensão) e, especialmente, meu agradecimento pelo envolvimento institucional, assumido pelo grupo de colegiado, que além de incentivar os estudantes mestrandos, oportunizam condições para a plena consolidação da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde.

Por fim, à minha mestra e orientadora Dr.^a Daniela Couto Carvalho Barra, pelos momentos de instrução e estímulos. Em especial, pela sua permanente cordialidade e ricas contribuições, desde quando nos recebeu em sua primeira aula.

Muito obrigado a todos os/as mestres/as titulares e também àqueles que, mesmo pontualmente, contribuíram nesta trajetória! Que possamos vos encher de orgulho, como gratidão pelo privilégio de ter aprendido convosco!

Não podemos continuar lagoa! Há de haver um canal – um braço para o mar.

(Autor Desconhecido)

RESUMO

O telemonitoramento domiciliar às pessoas com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, impacta positivamente na qualidade de vida das pessoas acometidas. A adoção de tecnologias de Telessaúde, possibilitam mudanças em diferentes indicadores de saúde, atuando na superação de desigualdades sanitárias e integrando saberes das áreas de Tecnologia da Informação e Ciências da Saúde, por meio de processos de inovação. Objetivo desta Revisão Sistemática: é analisar as evidências científicas sobre os resultados das aplicações de telemonitoramento direcionadas às pessoas com DPOC em uso de suporte domiciliar. Metodologia: O protocolo do estudo adotou as ferramentas PICO e GRADE. Definiu-se como critério de elegibilidade os artigos publicados nas bases de dados MEDLINE/PubMed, SCOPUS, Web of Science e SCIELO, disponíveis nos idiomas português, inglês ou espanhol; publicados entre janeiro de 2013 a maio de 2018; que continham em seus títulos e/ou resumos os seguintes descritores e/ou palavras-chave: telemedicina, telessaúde, e-saúde, telemonitoramento, monitoramento epidemiológico, doença pulmonar obstrutiva crônica, serviço de assistência domiciliar, assistência domiciliar, tratamento domiciliar, pacientes domiciliares, tecnologia biomédica, tecnologia da informação. Resultados: A partir do levantamento inicial, foram aplicados processos de extração e análise dos dados das pesquisas, com a identificação de possíveis vieses. Um total de 17 (dezessete) publicações seguiram para a fase de análise sintética, que resultou em um conhecimento novo - por esta Revisão Sistemática, ao avaliar as evidências sobre os impactos das tecnologias de telemonitoramento domiciliar na qualidade de vida relacionada à saúde.

Palavras-chave: Informática em Saúde. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Telessaúde. Serviços de Assistência Domiciliar.

ABSTRACT

The home telemonitoring for people with Chronic Obstructive Pulmonary Disease has a positive impact on the quality of life of people affected. The adoption of telehealth technologies enables changes in different health indicators, acting to overcome health inequalities and integrating knowledge from the areas of Information Technology and Health Sciences, through innovation processes. The objective of this systematic review is to analyze the scientific evidence on the results of telemonitoring applications directed to people with COPD in the use of home support. Methodology: The study protocol adopted the PICO and GRADE tools. The articles published in the MEDLINE / PubMed, SCOPUS, Web of Science and SCIELO databases, available in Portuguese, English or Spanish, were defined as eligibility criteria; published between January 2013 and May 2018; which contained in the titles and / or abstracts the following descriptors and / or keywords: telemedicine, telehealth, e-health, telemonitoring, epidemiological monitoring, chronic obstructive pulmonary disease, home care service, home care, home treatment, home patients, biomedical technology, information technology. Results: From the initial survey, extraction and analysis of the research data were applied, with the identification of possible biases. Seventeen publications went into the synthetic analysis phase, which resulted in new knowledge - by this Systematic Review, when assessing the evidence on the impacts of home telemonitoring technologies on health-related quality of life.

Keywords: Health Informatics. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Telehealth. Home Care.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Resultados da etapa de análise sincrética.....	56
Figura 02 – Fluxo da etapa metodológicas desta RS.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Componentes da Pergunta de Pesquisa conforme a metodologia PICO.....	41
Quadro 02 – Componentes PICO adotados na definição da Pesquisa...	42
Quadro 03 – Sistematização dos descritores DeCS conforme a metodologia PICO.....	44
Quadro 04 – Classificação dos níveis de evidência de acordo com o GRADE.....	52
Quadro 05 – Estratégias de busca utilizada na base de dados MEDLINE/PubMed.....	53
Quadro 06 – Estratégias de busca utilizada na base de dados Web Of Science.....	53
Quadro 07 – Estratégias de busca utilizada na base de dados SCOPUS.....	53
Quadro 08 – Estratégias de busca utilizada na base de dados SCielo ...	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descritores DeCS utilizado no estudo	46
Tabela 2 – Medidas aplicadas para minimização de potenciais vieses nesta RS	51
Tabela 3 – Sumarização dos estudos analisados nesta RS	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ATS – American Thoracic Society
BMJ - British Medical Journal
DeCS - Descritores em Ciências da Saúde
DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
GRADE - Graduação de Recomendações, Avaliação, Desenvolvimento e Avaliações
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
JAMA - Journal of the American Medical Association
MeSH - Medical Subject Headings
MS – Ministério da Saúde
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PBE - Prática Baseada em Evidências
QVRS – Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
RS – Revisão Sistemática
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.2	OBJETIVOS	29
1.2.1	Objetivo geral	29
1.2.2	Objetivos específicos	30
2	REVISÃO DA LITERATURA	31
2.1	ASPECTOS ETIOLÓGICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DAS DCNT: O CONTEXTO DA DPOC	31
2.1.1	ETIOLOGIA DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA.....	33
2.1.2	TENDÊNCIAS DA ATENÇÃO DOMICILIAR NO BRASIL	36
2.2	REVISÃO SISTEMÁTICA E PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS.....	38
3	MÉTODOS	42
3.1	TIPO DE ESTUDO	42
3.2	COMPONENTES E PROTOCOLO DO ESTUDO.....	42
3.2.1	Planejamento	43
3.2.2	Condução	43
3.2.3	Interpretação.....	55
4	RESULTADOS.....	56
4.1	Análise Sintética dos Resultados	57
5	DISCUSSÃO.....	93
5.1	Análise das Evidências.....	94
6	CONCLUSÃO	99
	REFERÊNCIAS.....	101

1 INTRODUÇÃO

Cerca de 41 milhões de pessoas morrem, anualmente, por agravos decorrentes das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT). Mesmo com os impactos na qualidade de vida da população em geral, e das alarmantes taxas de mortalidade, as taxas de diversas DCNT vem aumentando globalmente, sobretudo nos países emergentes (BRASIL, 2015; WHO, 2018; MALTA DC, BERNAL RTI, LIMA MG, ET AL. 2017).

De acordo com os resultados da pesquisa realizada pelo Departamento de Prevenção de Doenças não Transmissíveis da Organização das Nações Unidas (ONU), publicados em 2018, nos países em desenvolvimento e emergentes, cerca de 80% dos casos de óbito precoce da população adulta estão associadas às DCNT (WHO, 2018).

As elevadas taxas de morbimortalidade das DCNT superam índices de inúmeros agravos epidêmicos, comumente caracterizados pela dificuldade de manejo dos agentes etiológicos e pelas características de complicações agudas em um curto lapso de tempo (WHO, 2018).

Por outro lado, as DCNT são caracterizadas pela relação do tempo e a combinação de fatores fisiológicos, genéticos, ambientais e comportamentais, capazes de gerar impactos negativos na qualidade de vida da população, de forma crônica e progressiva, resultando nos atuais e alarmantes níveis de morbimortalidade (WHO, 2018).

Fatores de hábitos de vida tais como o sedentarismo, a poluição nos grandes centros urbanos, o estresse decorrente das exigências do competitivo sistema hegemônico, o uso nocivo do álcool e os hábitos alimentares pouco saudáveis ampliam o risco de morte por agravos decorrente das DCNT (MALTA et al, 2017; WHO, 2018).

Outros fatores comportamentais, como o consumo de tabaco, estão intrinsecamente associados à DCNT, dentre as quais, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, que normalmente resulta em um oneroso quadro crônico que impacta tanto nas condições clínicas quanto nas condições de acessibilidade e autonomia cotidiana das pessoas acometidas por esta doença (MALTA et al, 2017; WHO, 2018; BERNAL RTI, LIMA MG, ET AL. 2017).

Portanto, é considerando os inúmeros impactos e as multicausalidades associadas às DCNT que inúmeros autores convergem sobre a importância das iniciativas de prevenção, detecção, rastreio e tratamento, consideradas pautas indispensáveis para o sucesso no enfrentamento deste cenário epidemiológico (MALTA et al, 2017; WHO, 2018; BERNAL RTI, LIMA MG, ET AL. 2017).

Segundo as estimativas do Relatório da OMS, se todos os países adotassem as propostas de enfrentamento às DCNT, seria possível reduzir mortes prematuras causadas por estes agravos em um terço até 2030 (WHO, 2018).

Entre as ações estão o aumento dos impostos sobre o tabaco e o álcool; a redução da ingestão de sal por meio de reformulações na indústria de alimentos; a administração de terapia medicamentosa e aconselhamento para pessoas que tiveram agravos cardíacos ou acidentes vasculares cerebrais; a vacinação de meninas com idades entre 9 e 13 anos contra o papiloma-vírus humano (HPV); o rastreamento de mulheres com idade entre 30 e 49 anos para câncer do colo do útero e outras medidas (WHO, 2018).

A adoção das medidas de prevenção e controle das DCNT, requisitariam dos países emergentes um custo médio de investimento de US\$ 1,27 (um dólar e vinte e sete centavos), por pessoa, a cada ano. Contudo, as estimativas da OMS indicam que, para cada US\$ 1 investido na ampliação de ações para tratar as DCNT em países emergentes, seria possível alcançar um retorno à sociedade de pelo menos US\$ 7 expressados pelo aumento de empregos, da capacidade produtividade, longevidade e melhores níveis de saúde da população (WHO, 2018).

A instauração de um quadro crônico, realça a importância do cuidado promotor de acessibilidade, nas suas diferentes dimensões, especialmente em agravos que comumente demandam o uso de equipamentos de suporte terapêutico, como no caso da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (WHO, 2018; TILLIS, ET AL 2017; VITACCA ET AL, 2016).

Em condições de maior nível de complexidade, como nos estágios grave e muito grave da DPOC, o atendimento das necessidades de saúde, precisam considerar as múltiplas características dos indivíduos acometidos por esta DCNT, requerendo recursos e o constante desenvolvimento de inovações e tecnologias, sobretudo no segmento do suporte terapêutico domiciliar (TRAVASSOS E MARTINS, 2004; MALTA et al, 2017; VITACCA ET AL, 2016).

Para as autoras Travassos e Martins (2004, p. 190-191), entre os inúmeros aspectos determinantes e associados aos níveis de acessibilidade relacionado aos serviços de saúde estão:

- (a) As necessidades de saúde – morbidade, gravidade e urgência da doença; (b) Os usuários – características demográficas (idade e sexo), geográfica (região), socioeconômicas (renda,

educação), culturais (religião) e psíquicas; (c) Os prestadores de serviços; (d) A organização – recursos disponíveis, características da oferta; (e) E a Política – tipo de sistema de saúde, financiamento, tipo de seguro de saúde, quantidade, tipo de distribuição dos recursos, legislação e regulamentação profissional e do sistema.

No escopo da DPOC, tipificada como uma das DCNT que exigem maiores níveis de suporte terapêutico, o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias atuam tanto na direção da inovação científico-tecnológico como no desenvolvimento de novas formas de intervenção assistencial, que consideram os diferentes aspectos determinantes da acessibilidade.

Inúmeras evidências atribuem aos atuais panoramas da DPOC a classificação de epidemia crônica global. Tal classificação, considera as especificidades da doença e a expressiva dimensão, em nível global, onde cerca de 65 milhões de pessoas no mundo são acometidos por DPOC em estádios considerados de moderado a muito grave. No Brasil, a prevalência estimada da DPOC é superior a 7 milhões de indivíduos (GOLD, 2012).

Considerando a magnitude epidemiológica da DPOC e a necessidade de aprimoramento crescente neste escopo, busca-se subsidiar um cenário para o desenvolvimento e incorporação de tecnologias que acarretem benefícios na qualidade de vida das pessoas acometidas pela DPOC e por outros inúmeros agravos crônicos que recorrentemente exigem o acionamento de uma série de serviços e tecnologias.

Para tal, esta Revisão Sistemática adotou a seguinte Questão de Pesquisa: “Quais as evidências e resultados na qualidade de vida relacionada à saúde, às pessoas com DPOC em uso de tecnologias de suporte domiciliar?”

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar as evidências científicas sobre os resultados das aplicações de telemonitoramento direcionadas às pessoas portadoras de DPOC em uso de suporte domiciliar.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar as principais tecnologias de telemonitoramento domiciliar direcionada às pessoas com DPOC;

Analisar as evidências sobre a inferência do telemonitoramento domiciliar nas taxas de hospitalização de pessoas com DPOC;

Elencar os aspectos do telemonitoramento domiciliar na qualidade de vida relacionada à saúde.

Identificar os elementos de usabilidade e segurança a partir das evidências sistematizadas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura desta Dissertação de Mestrado apresenta dados importantes sobre a temática pesquisada. Este capítulo apresenta informações relevantes apontadas em estudos científicos atualizados. Desta forma, são apresentados os seguintes conteúdos: os aspectos etiológicos e epidemiológicos das DCNT: o contexto da DPOC. E, a etiologia da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

2.1 ASPECTOS ETIOLÓGICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DAS DCNT: O CONTEXTO DA DPOC

A perda ou diminuição de capacidade para realização de tarefas cotidianas e, por vezes, da própria autonomia dos indivíduos, são situações comumente associadas às doenças crônicas, que comprometem a saúde dos indivíduos, na sua dimensão ampliada.

Este entendimento é corroborado por Hoeman (2007, p.17), quando postula que a “cronicidade é um conceito mais associado com cuidados do que com a cura”, logo, a observação das demandas e necessidades não atendidas “vão para além do aspecto estritamente médico” (PHIPPS, 2003, p. 145).

Os atuais processos de transição epidemiológica, sobretudo nos países emergentes, são amplamente desafiados frente ao aumento das situações de cronicidade. Pela primeira vez na história, as pessoas estão morrendo mais em decorrência dos agravos das DCNT - como câncer, diabetes e doenças cardíacas - do que de doenças transmissíveis como malária e tuberculose (WHO, 2018).

No Brasil, as DCNT correspondem a 72% das causas de mortes, atingindo fortemente os segmentos mais pobres da população e grupos vulneráveis (IBGE, 2013). Os hábitos de vida da população brasileira ainda são considerados críticos, impactando para o agravamento deste cenário epidemiológico.

Estima-se que apenas 39,4% das mulheres e 34,8% dos homens consomem porções de frutas e hortaliças de forma adequada e suficiente, enquanto 28,3% das mulheres e 47,2% dos homens consomem alimentos com elevado teor de gordura e 28% destes consomem refrigerantes por cinco ou mais dias na semana. Em detrimento, os níveis de atividade física regular pela população adulta, foi estimado em torno de 22,5% (IBGE, 2013).

Como consequência deste contexto, pesquisas realizadas junto à população brasileira evidenciaram que cerca de 48% dos adultos estão apresentando excesso de peso e cerca de 14% encontram-se obesos, caracterizando-se um panorama favorável para o crescimento das taxas de pessoas com DCNT, entre as quais, as doenças crônico-pulmonares (IBGE, 2013).

Acerca do consumo de bebida alcoólica, a Pesquisa Nacional de Saúde indicou que 33,1% das pessoas consomem bebida alcoólica uma vez ou mais por mês, e 30,0% consomem uma vez ou mais por semana. As proporções de pessoas com consumo abusivo de álcool foram de 17,6% para as pessoas inseridas no mercado de trabalho e 20,5% para as pessoas sem ocupação laboral e/ou desempregadas. Como referência, a pesquisa considerou como padrão de consumo abusivo de álcool a ingestão de cinco ou mais doses para homens e quatro ou mais doses para mulheres em uma única ocasião (IBGE, 2013).

A prevalência de depressão entre as pessoas de 18 anos ou mais de idade foi de 7,6% – para as ocupadas, 6,2%; para as desocupadas, 7,5%; e para as pessoas fora da força de trabalho, 10,2%. A população fora da força de trabalho também apresentou proporção maior de pessoas que tomavam remédio para induzir o sono (12,6%) do que as demais (IBGE, 2013).

Os três principais agravos crônicos com as maiores prevalências na população foram a hipertensão arterial, o colesterol alto e as queixas por problemas crônicos de coluna, sendo, nos três casos, mais incidentes entre as pessoas que exerciam atividades laborais do que entre as que estavam sem atividade laboral (IBGE, 2013).

As pessoas fora da força de trabalho registraram os maiores percentuais devido ao grupo ser composto por aquelas de idade avançada, em que as doenças crônicas são mais presentes, especialmente entre as pessoas de 65 a 74 anos de idade (25,5% para colesterol alto, 52,7% para hipertensão arterial e 28,9% para problemas crônicos na coluna) (IBGE, 2013; BRASIL, 2011C).

Como forma de reverter este panorama epidemiológico, o Ministério da Saúde lançou o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil: 2011 – 2022.

Este Plano abordou as quatro principais doenças (doenças do aparelho circulatório, câncer, doenças crônico-respiratórias e diabetes) e os principais fatores de risco: tabagismo, consumo nocivo de álcool, sedentarismo, alimentação inadequada e obesidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Estas doenças, na maioria das vezes, tem a prevalência subestimada e geralmente não são diagnosticadas até que os sintomas estejam clinicamente aparentes ou até mesmo em níveis já avançados. Este desconhecimento social de algumas doenças representa também o relativo desconhecimento em outros cenários.

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) tende a ser uma destas doenças em que há certo negligenciamento, sobretudo se for considerado os críticos dados de prevalência e de morbimortalidade (PEDONE, LELLI, 2015; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014).

É comum, em estágios moderados e graves da DPOC, que haja impactos nos níveis de autonomia dos indivíduos com este quadro que, por vezes, passam a depender do contexto em que estão inseridos para a consolidação da acessibilidade aos serviços e recursos de saúde dispensadas para o seu atendimento com integralidade (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; TILLIS, ET A 2017; VITACCA ET AL, 2016).

A ocorrência de doenças pulmonares crônicas gera a necessidade mudanças de comportamento, e mesmo, a adoção de novas rotinas que nem sempre são superadas com fluidez. Dessa forma, um panorama sobre este agravo, visa contribuir para o reconhecimento social e sanitário identificando as evidências científicas, propiciando um conhecimento novo e aprimorado.

2.1.1 ETIOLOGIA DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVO CRÔNICA

Ao definir a etiologia da DPOC, a OMS descreve como sendo uma doença de instalação progressiva em que a limitação do débito respiratório está associada a uma resposta inflamatória anômala dos pulmões e partículas de gases (ATS, 2004).

Já a American Thoracic Society (ATS) define como sendo uma doença prevenível e tratável caracterizada por limitação do débito aéreo e que não é plenamente reversível (ATS, 2004).

Ainda de acordo com especificidades etiológicas da DPOC, em via de regra, as limitações do débito aéreo estão associadas com uma resposta inflamatória anormal dos pulmões e a partículas e gases nocivos, causadas sobretudo pelo fumo do tabaco, trazendo consequências sistêmicas significativas na vida dos sujeitos, para além do comprometimento no trato respiratório (ATS, 2004; TILLIS, ET A 2017; VITACCA ET AL, 2016).

Em geral, o diagnóstico de Doenças Pulmonar Crônica é conferido a partir da história clínica do indivíduo e pela avaliação da função respiratória (INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, 2018; TILLIS, 2017; VITACCA ET AL, 2016).

De acordo com os autores Cruz, Brooks e Marques (2014) a DPOC caracteriza-se principalmente por ser uma doença progressiva e que representa um grave problema social e econômico e que demanda o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias para o atendimento das exacerbações associadas à doença.

Sintomas crescentes como dispneia, fadiga, dificuldade para o desenvolvimento de tarefas cotidianas e para a prática física e o declínio progressivo do estado de saúde, são recorrentes exacerbações da DPOC (GOLD, 2013; LIU ET AL, 2013; VITACCA ET AL, 2016).

Ainda segundo os autores, como a resposta a corticosteroides é limitada a um baixo número de pessoas, verifica-se um agravamento contínuo com exacerbações periódicas no quadro clínico, exigindo recorrentemente que o indivíduo acesse os serviços e tecnologias (CARDOSO, FERREIRA & COSTA 2006).

Neste contexto, observa-se na literatura científica que, as várias definições de DPOC convergem entre si, realçando-se na maioria das revisões etiológicas – a correlação com o agente nocivo considerado como risco prioritário, neste caso, o tabaco (ATS, 2004; TILLIS, ET A 2017; VITACCA ET AL, 2016).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2000) e com a Iniciativa GLOBAL (2013), o consumo de tabaco é considerado o principal fator de risco na DPOC, o que corrobora a nocividade à saúde.

Pesquisas na área do consumo de drogas, estimam que haja cerca de 1,1 bilhões de pessoas tabagistas em todo o mundo, projetando-se a incidência de que pelo menos 15% destas pessoas desenvolverão DPOC, agravados ainda por outros fatores que também são considerados importantes, tais como a poluição do ar, a poluição ocupacional, as infecções e o estado socioeconômico e sanitário dos territórios (ATS, 2004).

Ainda de acordo com Cardoso, Ferreira & Costa (2006) o perfil da pessoa com DPOC, geralmente, é caracterizado por: idade superior a 40 anos, podendo ser homem ou mulher fumantes ou ex-fumantes, e que apresentam condição clínica de dispneia progressiva comumente associada ao esforço, tosse - principalmente em período diurno e limitação ao fluxo respiratório.

Assim, os indivíduos com mais de 40 anos, que apresentam história de exposição a fatores de risco (tabaco ou poluentes ocupacionais) e apresentam de forma associada manifestações clínicas como tosse persistente e dispneia, comumente tem indicação para a realização de espirometria, para confirmação de diagnóstico da DPOC (CARDOSO, FERREIRA & COSTA, 2006; (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TIIOLOGIA, 2000; VITACCA ET AL, 2016).

Nos Estados Unidos da América (EUA), até a primeira década do século 21, a DPOC era a segunda causa de incapacidade, impactando diretamente na diminuição dos anos de vida da população absoluta e também estando entre as cinco maiores causas de mortalidade naquele país (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014).

No Brasil, a Associação Brasileira de Portadores de DPOC, aponta que há cerca de 7 milhões de pessoas com DPOC, das quais 12% são diagnosticados e apenas 18% destes recebem o tratamento adequado e ainda, estima que há cerca de 210 milhões de pessoas no mundo com DPOC, havendo projeções de que a DPOC se tornará a terceira principal causa de morte até o final desta segunda década do século XXI (INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, 2018; TILLIS, 2017; VITACCA ET AL, 2016).

Embora, nas últimas décadas, as taxas de mortalidade (padronizadas pela idade) por DPOC tenham caído em todo o mundo, no Brasil, no ano 2015, mais da metade das dez principais causas de morte da população brasileira tinham relação com o tabagismo: doença isquêmica (14,9%) neoplasias (17,4%), doenças cerebrovasculares (12,4%) e entre os principais agravos, a DPOC (5,5%) (JOSÉ et al, 2017).

Portanto a pertinência desta RS está associada às expressivas implicações epidemiológicas da DPOC em inúmeros países, incluindo o Brasil. Busca-se conferir condições para o desenvolvimento de um eventual trabalho futuro, por meio de um sistema aplicável ao SUS, no segmento do telemonitoramento domiciliar alcançando-se, como horizonte, uma nova forma de prevenir e intervir nas situações de exacerbações da DPOC, gerando melhoria na qualidade de vida relacionada à Saúde.

2.1.2 TENDÊNCIAS DA ATENÇÃO DOMICILIAR NO BRASIL

As doenças pulmonares crônicas estão fortemente associadas à fatores comportamentais e de exposição, decorridos por longos períodos e, por vezes, são minimizadas quanto às suas inferências na qualidade de vida da população (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; PEDONE, LELLI, 2015; SHANY et al., 2016).

Embora mudanças de comportamentos possam reduzir alguns potenciais agravos, o próprio aspecto do envelhecimento da população e da exposição a condições não controláveis, como a poluição e o estresse nas grandes cidades interferem diretamente no atual cenário epidemiológico, e desponta com a crescente demanda por tecnologias envolvidas no suporte para a assistência e cuidado domiciliar (KAMEI et al., 2013; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; CALVO, VIVES, 2015);

Contudo, estas ações de cuidado domiciliar, no nível do Sistema Único de Saúde (SUS) ainda são relativamente recentes, essencialmente executadas por serviços no nível da Atenção Básica à Saúde e programas assistenciais específicos. Predominante, no Brasil, os recursos e ferramentas nesta atenção são do tipo convencionais ou com baixo aporte tecnológico (LACERDA et al. 2006).

Neste cenário brasileiro, a legitimidade institucional teve como primeiro ato regulatório a Portaria nº. 2.416, de 23 de março de 1998, do Ministério da Saúde, que regulamentou a internação domiciliar incluindo-a como grupo de procedimentos na Tabela do SIH-SUS – Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde.

A Lei 10.424 de 15 de abril de 2002 que acrescentou um capítulo sobre o atendimento e internação hospitalar à Lei 8.080 de 1990, regulamentando a atenção domiciliar no SUS e conferindo novas diretrizes, estabeleceu um íntimo contato com a multidisciplinaridade, inferindo que a Atenção Domiciliar deve atuar nos níveis da medicina preventiva, terapêutica e reabilitadora (LEI 10.424 DE 15 DE ABRIL DE 2002).

Este modelo “vem ressurgindo como uma forma de personalização e humanização da prática assistencial à saúde” (LACERDA, OLINISKI e GIACOMOZZI, 2004, p.111). Segundo a portaria ministerial, “a internação domiciliar proporciona a humanização do atendimento e acompanhamento de pacientes cronicamente dependentes do hospital” além de proporcionar “um maior contato do paciente com a família favorecendo a sua recuperação e diminuindo o risco de infecções hospitalares” (PORTARIA Nº 2.416, DE 23 DE MARÇO DE 1998).

Já para os autores Tavolari, Fernandes e Medina (2000), a assistência domiciliar possui uma tendência ainda mais ampla e genérica, englobando qualquer atividade relacionada à saúde realizada em domicílio. Para estes autores, esta modalidade de cuidado engloba desde uma simples orientação de enfermagem até um procedimento mais complexo.

De acordo com a PORTARIA Nº 825, DE 25 DE ABRIL DE 2016 (ANEXO 01), que redefine a Atenção Domiciliar no âmbito do SUS, considera-se:

I - Atenção Domiciliar (AD): [é uma] modalidade de atenção à saúde integrada às Rede de Atenção à Saúde (RAS), caracterizada por um conjunto de ações de prevenção e tratamento de doenças, reabilitação, palição e promoção à saúde, prestadas em domicílio, garantindo continuidade de cuidados;

II - Serviço de Atenção Domiciliar (SAD): [é um] serviço complementar aos cuidados realizados na atenção básica e em serviços de urgência, substitutivo ou complementar à internação hospitalar, responsável pelo gerenciamento e operacionalização das Equipes Multiprofissionais de Atenção Domiciliar (EMAD) e Equipes Multiprofissionais de Apoio (EMAP);

Conforme definição do Ministério da Saúde (2017, p.41), no embasamento da Estratégia e-Saúde para o Brasil, a assistência domiciliar é caracterizada pela dispensação de ações de atenção em saúde facilitada pela utilização de recursos tecnológicos, dispositivos móveis e equipamentos de acesso remoto “voltados para o atendimento de pacientes crônicos ou críticos, que necessitem de monitoramento contínuo de atendimento domiciliar”.

Neste segmento, as tecnologias de telemonitoramento estão associadas à consolidação de estratégias de cuidado domiciliar, tanto pelo suporte técnico às equipes, por meio do Telessaúde, quanto no monitoramento e acompanhamento de pacientes assistidos por ações de telemonitoramento, telerreabilitação e/ou telessaúde (PEDONE; LELLI, 2015).

Tais dimensões, foram corroboradas no desenvolvimento desta RS, em que se identificou em inúmeros estudos primários, as aplicabilidades de telemonitoramento domiciliar no atendimento de

peças com DPOC, gerando impactos desde a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) à concreta diminuição das taxas de internação e acionamento dos serviços de emergência.

2.2 REVISÃO SISTEMÁTICA E PRÁTICA BASEADA POR EVIDÊNCIAS

O método de Revisão Sistemática (RS), foi inicialmente designado pela Organização Colaboração Cochrane que adotou esta terminologia para descrever a metodologia aplicada na sumarização de dados de ensaios clínicos (MARGAREY, 2001; STEVENS 2001; GALVÃO, PEREIRA 2014).

Este tipo de pesquisa se consolidou no final da década de 1980, com a criação da Organização Colaboração Cochrane, em Oxford, Reino Unido, contudo, a atividade de compilação e sistematização de dados científicos na área da saúde retoma ao século XVIII (dezoito) (GALVÃO E PEREIRA, 2014).

Desde então, esta metodologia tem sido amplamente utilizada para subsidiar as práticas baseadas por evidências, fomentada pelo desenvolvimento de pesquisas e pela elaboração de diretrizes e protocolos clínicos que viabilizam que a tomada de decisão, de forma segura, eficiente e estratégica.

Registros históricos publicados em 1753 já descreviam que o cirurgião escocês *Sir James Lind* desenvolveu, em 1747, o que é considerado o primeiro ensaio clínico da história da epidemiologia, ao sistematizar evidências de um estudo sobre a prevenção e o tratamento do escorbuto (GALVÃO E PEREIRA, 2014).

Já, o primeiro registro de um estudo de metanálise data do início do século XX, quando foi publicado no *British Medical Journal* (BMJ), em 1904, o trabalho do estatístico e matemático Karl Pearson, que apresentou uma análise de metadados de dois estudos. Em 1955, considera-se que foi publicado no *Journal of the American Medical Association* (JAMA) a primeira RS sobre uma situação clínica (MARGAREY, 2001; GALVÃO E PEREIRA, 2014; GALVÃO, PANSANI, HARRAD, 2015).

Além dos percursos históricos, os estudos de RS são amplamente tipificados pelas publicações científicas como estudos de alta relevância e originalidade. Inúmeros autores, reforçam a importância desse tipo de estudo, por seguir um método científico explícito e apresentar resultados

novos (MARGAREY, 2001; GALVÃO E PEREIRA, 2014; GALVÃO, PANSANI, HARRAD, 2015; EVANS, PEARSON, 2001).

De acordo com Galvão, Pansani e Harrad (2015) o estudo de RS difere das revisões narrativas ou tradicionais, pois este requer uma metodologia que possibilite a localização, sintetização/sistematização e a validação dos resultados de publicações sobre um determinado tema, permitindo nortear a prática clínica e os processos gerenciais.

Ao definir o que é uma RS os autores Galvão, Pansani e Harrad (2015) descrevem que,

Uma revisão sistemática é uma revisão de uma pergunta formulada de forma clara, que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e coletar e analisar dados desses estudos que são incluídos na revisão (GALVÃO, PANSANI, HARRAD, 2015, p.1).

Um estudo de RS apresenta um método explícito e sistemático para identificar, selecionar e avaliar a qualidade de evidências científicas produzidas por estudos que adotaram uma metodologia confiável, tecnicamente rigorosa e auditável (HEK, 2000; MULROW, COOK, 2001; NUNNELEE, SPANER, 2002; BRASIL, 2012; GALVÃO, PANSANI, HARRAD, 2015).

Por essa razão, a RS é considerada um tipo de estudo secundário, caracterizado por facilitar o planejamento de pesquisas e a elaboração de diretrizes clínicas a partir da análise de estudos primários acerca de um determinado tema, contribuindo amplamente na tomada de decisão na área de saúde (MARGAREY, 2001; GALVÃO E PEREIRA, 2014; GALVÃO, PANSANI, HARRAD, 2015; EVANS, PEARSON, 2001).

Portanto, neste estudo de RS, o escopo de análise-investigação são os estudos primários, devidamente selecionados através de metodologias específicas de seleção e sistematização. Considera-se como estudos primários, os ensaios clínicos, os estudos de acurácia, os estudos coortes ou qualquer outro tipo de estudo que atendam aos requisitos de relevância e validação científica (CLARKE, 2001).

Metodologicamente, as RS pressupõem: a elaboração de uma pergunta de pesquisa; a definição das estratégias de busca na literatura; a identificação e seleção das publicações; a aplicação de critérios de inclusão e exclusão; a avaliação da qualidade das publicações incluídas; a extração e síntese dos dados, podendo haver elaboração de metanálise

(quando for aplicável à pesquisa), a sumarização de evidências e a publicação de resultados voltados para subsidiar tomada de decisão (NUNNELEE, SPANER, 2002; GALVÃO E PEREIRA, 2014).

A formulação de uma pergunta, em um estudo de RS, ocorre a partir de métodos sistemáticos, utilizados nos processos de identificação, seleção e avaliação dos estudos publicados sobre o tema (CLARKE, 2001).

Os métodos estatísticos (metanálise) não são etapas obrigatórias para a análise e sumarização dos resultados dos estudos incluídos. Ainda assim, os estudos considerados no trabalho de RS sem metanálise podem apresentar dados estatísticos e matemáticos nos processos de sumarização e sistematização dos resultados (EVANS, PEARSON, 2001).

O resultado de uma RS admite identificar a eventual insuficiência de ensaios clínicos ou a inexistência de dados mínimos, para a realização de metanálise, por essa razão, mesmo sem a aplicação de metanálise os estudos de RS possuem ampla relevância científica, ao nortear a sistematização de dados e informações que irão subsidiar prática baseada em evidências, gerando também um conhecimento novo sobre o tema (EVANS, PEARSON, 2001).

Estes processos de localização, sumarização e análise dos resultados científicos para nortear a tomada de decisão configuram a denominada Prática Baseada em Evidências (PBE) (MARGAREY, 2001; STEVENS, 2001). A

A PBE fomenta a adoção de evidências científicas para subsidiar a tomada de decisão, permitindo a análise de intervenções diretas e também aspectos quanto à efetividade, segurança e outros resultados pertinentes pré-definidos no estudo (STEVENS, 2001). Inicialmente denominada de “clinimetria”, a PBE aos poucos passou a ser ainda mais caracterizada pela utilização da epidemiologia clínica como ferramenta para melhor apoio à tomada de decisão individual ou coletiva (BRASIL, 2014).

Portanto, em uma pesquisa de RS a definição das metodologias adotadas, são imprescindíveis para que o trabalho atenda às boas práticas e possa sustentar as ações baseadas por evidências. Assim, o problema de pesquisa busca apresentar relevância científica além de uma delimitação específica e sistematizada (EVANS, PEARSON, 2001).

Entre as boas práticas de pesquisa, inúmeros autores sugerem a adoção da ferramenta PICO, para a elaboração da pergunta de pesquisa e apoio na definição de metodologias de busca (EVANS, PEARSON, 2001; GALVÃO E PEREIRA, 2014).

A sigla PICO representa o anagrama dos componentes para a sistematização de uma pergunta de pesquisa, organizando em quatro componentes principais (GALVÃO E PEREIRA, 2014), conforme explicitado no Quadro 1.

Quadro 01 - Componentes da pergunta de pesquisa conforme a metodologia PICO

P	Pessoa ou População
I	Intervenção ou Indicador a ser analisado
C	Comparação ou Controle
O	Outcome (desfecho clínico dos resultados encontrados)

A identificação de estudos primários relacionados com a pergunta de pesquisa, sistematizada a partir da metodologia PICO, foi considerada um dos passos iniciais deste estudo de RS (EVANS, PEARSON, 2001; GALVÃO E PEREIRA, 2014).

Neste sentido, na metodologia desta RS se previu também, a adoção de fontes abrangentes com estratégias de busca devidamente explicitadas, a seleção baseada em critérios aplicados e uniformes, a avaliação criteriosa e reprodutível das metodologias empregadas, a síntese das evidências e as inferências na qualidade de vida dos indivíduos, com base nos resultados de pesquisas clínicas (COOK, 1997; CLARKE, 2001).

3 MÉTODOS

No percurso metodológico apresenta-se os componentes e o protocolo de estudo. Em continuidade, na etapa de condução, discorre-se sobre os critérios de utilização dos descritores; a sistematização pela metodologia PICO; as estratégias de busca nas bases de dados e as medidas para minimização de possíveis vieses. Por fim, na fase de interpretação discorre-se sobre o método de leitura científica adotado para analisar criteriosamente os estudos encontrados nas bases de dados. Destaca-se que a sintetização dos resultados seguiu as diretrizes metodológicas do Sistema de Graduação de Recomendações, Avaliação, Desenvolvimento e Avaliações (GRADE) para avaliação das evidências científicas.

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de Revisão Sistemática (RS) sem meta análise. A partir da pergunta de pesquisa delineada buscou-se responder aos objetivos, sistematizando as produções científicas e analisando as evidências sobre aplicações das tecnologias de telemonitoramento na atenção domiciliar no contexto da DPOC.

Os componentes da ferramenta PICO foram definidos considerando a metodologia de RS sem metanálise, portanto, não aplicando o elemento (C) de comparação de dados estatísticos por meio de componente metanalítico. O Quadro 2 apresenta os componentes PICO que foram adotados para a definição da questão de pesquisa.

Quadro 02 - Componentes PICO adotados na definição da pesquisa

P	Pessoas com DPOC
I	Ferramentas e Tecnologias de telemonitoramento domiciliar
O	Melhora e/ou controle das exacerbações associadas à DPOC (Avaliação de Processos e Avaliação de Resultados)

3.2 COMPONENTES E PROTOCOLO DO ESTUDO

O protocolo do estudo adotou as etapas estabelecidas pelo Ministério da Saúde: planejamento, condução, interpretação e relato da revisão sistemática, como componentes da pesquisa (BRASIL, 2012).

Estas etapas são consoantes com as diretrizes metodológicas do Sistema de Graduação de Recomendações, Avaliação, Desenvolvimento

e Avaliações (GRADE), utilizada também para graduar a qualidade das publicações para a prática baseada em evidências (BRASIL, 2014).

Esta metodologia, é amplamente adotada no desenvolvimento programático dos estudos de RS (BRASIL, 2014). Isto porque, devido ao grande volume de informações e variabilidade na qualidade destas, a elaboração de RS gera conclusões baseadas em diversas fontes de evidência, fornecendo assim, subsídios científicos para a tomada de decisão (BRASIL, 2014).

Neste sentido, na metodologia GRADE os trabalhos de RS, são considerados fontes secundárias de evidência com papel de destaque no desenvolvimento de diretrizes clínicas. Por isso, pressupõe uma série de etapas para que sejam localizadas e sistematizadas as melhores evidências disponíveis, por meio de processos sistemáticos de revisão da literatura (BRASIL, 2014).

3.2.1 PLANEJAMENTO

No desenvolvimento programático deste estudo, definiu-se a seguinte pergunta de pesquisa: “Quais as evidências e resultados na qualidade de vida relacionada à saúde, às pessoas com DPOC em uso de tecnologias de suporte domiciliar”?

Como objetivo geral do estudo, definiu-se a seguinte ação: “Analisar as evidências científicas sobre os resultados das aplicações de telemonitoramento direcionadas às pessoas portadoras de DPOC em uso de suporte domiciliar”.

3.2.2 CONDUÇÃO

Definiu-se como critério de elegibilidade de estudos e seleção da amostra: apenas os artigos nos idiomas português, inglês ou espanhol; publicados entre janeiro de 2013 a maio de 2018, gratuitos e disponíveis na íntegra; que continham em seus títulos e/ou resumos os seguintes descritores e/ou palavras-chave: telemedicina, telessaúde, e-saúde, telemonitoramento, monitoramento epidemiológico, doença pulmonar obstrutiva crônica, serviço de assistência domiciliar, assistência domiciliar, tratamento domiciliar, pacientes domiciliares, tecnologia biomédica, tecnologia da informação.

Na busca pelos descritores e/ou palavras-chave foi adotada a expressão booleana “AND” e “OR”, localizando-se achados das categorias: pesquisas originais (ensaios) e revisões sistemáticas.

a) Bases de dados utilizadas (fontes de informação): MEDLINE/PubMed, SCOPUS, Web of Science e SCIELO.

b) Procedimentos de coleta de dados: elaboração orientada pelo Sistema GRADE, sintetizando-se as evidências em quadros analíticos, contendo as seguintes informações: autoria, país, idioma, categoria de publicação, ano de publicação, periódico, objetivo do estudo, delineamento ou desenho do estudo, principais resultados obtidos e conclusões (incluindo limitações do estudo e projeção de trabalhos futuros).

Considerando que é fundamental a definição de uma estratégia de busca que possibilitasse um amplo alcance da literatura existente, foi adotada a metodologia PICO, adicionada ao uso de terminologias e descritores de vocabulários estruturado pelas Plataformas DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e a devida correlação no MeSH (Medical Subject Headings), conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 03 - Sistematização dos Descritores DeCS conforme a metodologia PICO

Item do Anagrama PICO	Descrição PICO	Descritores Controlado DeCS
P	Participantes	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Pacientes Domiciliares;
I	Intervenção	Telemedicina; Serviços de Assistência Domiciliar; Assistência Domiciliar; Tratamento Domiciliar; Tecnologia Biomédica; Tecnologia da Informação; Informática Médica; Monitorização Fisiológica; Monitorização Transcutânea dos Gases Sanguíneos; Monitorização Ambulatorial; Monitoramento Epidemiológico;
O	Desfecho dos resultados encontrados	Melhora e/ou controle das exacerbações associadas à DPOC (Avaliação de Processos e Avaliação de Resultados) Melhora na Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS)

O MeSH, é um sistema de metadados criado pela Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA (U.S. National Library of Medicine - NLM), para permitir o uso de terminologias baseadas na indexação de artigos no segmento das Ciências da Saúde, sendo utilizado na base de dados PubMed/MEDLINE (BRASIL, 2014).

Nesta mesma direção, o DeCS configura-se como um vocabulário estruturado e trilingue (inglês, espanhol e português), desenvolvido a partir do MeSH e criado pelo Centro Latino-Americano y do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), vinculado a Organização Pan Americana de Saúde e a Organização Mundial da Saúde, para indexação, recuperação e mapeamento em bases de dados (BRASIL, 2014).

Ambos, adotam descritores para representar o conjunto de termos, e foram utilizados nesta RS para adequar-se os índices de assuntos e as ferramentas de recuperação durante o processo de levantamento nas bases de dados. Os descritores definidos neste estudo estão explicitados na Tabela 1.

Tabela 01 - Descritores DeCS utilizados no estudo

Descritores DeCS utilizados	Sinônimos em Português	Definição do vocábulo DeCS
Português: Telemedicina Inglês: <i>Telemedicine</i> Espanhol: <i>Telemedicina</i>	Disque Saúde da Mulher; e-Saúde; Saúde Móvel; m-Saúde; Telessaúde;	Oferta dos serviços de saúde por telecomunicação remota. Inclui os serviços de consulta e de diagnóstico interativos.
Português: Monitorização Fisiológica Inglês: <i>Monitoring Physiologic</i> Espanhol: <i>Monitoreo Fisiológico</i>	Monitoramento Fisiológico; Monitorização do Paciente; Monitoramento do Paciente;	Medida contínua dos processos fisiológicos, pressão sanguínea, batimento cardíaco, débito renal, reflexos, respiração, etc., em pacientes ou animais experimentais; inclui monitorização farmacológica, dosagem de drogas administradas ou seus metabólitos no sangue, tecidos ou urina.
Português: Monitorização Transcutânea dos Gases Sanguíneos Descritores Inglês: <i>Blood Gas Monitoring, Transcutaneous</i> Espanhol: <i>Monitoreo de Gas Sanguíneo Transcutáneo</i>	Monitoramento Transcutâneo dos Gases Sanguíneos; Determinação Transcutânea da Pressão Parcial do Dióxido de Carbono; Oximetria Cutânea; Oximetria Transcutânea; Capnometria Transcutânea; Determinação da Pressão Parcial Transcutânea de Oxigênio;	Medida não invasiva ou a determinação da pressão (tensão) parcial de oxigênio e/ou dióxido de carbono localmente nos capilares de um tecido pela aplicação de uma série de eletrodos especiais. Esses eletrodos contêm sensores fotoelétricos capazes de captar o comprimento de onda específico da radiação emitida pela hemoglobina oxigenada versus a reduzida.
Português: Avaliação de Processos (Cuidados de Saúde) Inglês: <i>Process Assessment (Health Care)</i>	Avaliação de Processo; Avaliação de Processos; Avaliações de Processos; Avaliação Concorrente;	Procedimento de avaliação que enfoca como o cuidado é dado, baseado na premissa que há padrões de desempenho para as atividades dedicadas ao cuidado do

Espanhol: <i>Evaluación de Proceso (Atención de Salud)</i>	Monitoramento no Processo;	paciente, no qual as ações específicas realizadas, os eventos concorrentes e as interações humanas são comparados com os padrões aceitos.
Português: Avaliação de Resultados (Cuidados de Saúde) Inglês: <i>Outcome Assessment (Health Care)</i> Espanhol: <i>Evaluación de Resultado (Atención de Salud)</i>	Análise de Resultados; Avaliação de Resultados; Avaliação de Resultado; Avaliação do Resultado; Avaliação dos Resultados; Monitoramento de Resultados; Pesquisa de Resultados; Resultados de Saúde; Resultados de Intervenções em Saúde; Resultados da Promoção de Saúde; Resultados Intermediários de Saúde;	Pesquisa voltada ao monitoramento da qualidade e efetividade da assistência à saúde medida em termos da obtenção de resultados pré-estabelecidos. Inclui parâmetros como melhoria do estado de saúde, diminuição de morbidade e mortalidade e melhoria de estados anormais (ex: pressão sanguínea elevada).
Português: Monitorização Ambulatorial Inglês: <i>Monitoring, Ambulatory</i> Espanhol: <i>Monitoreo Ambulatorio</i>	Monitoramento Ambulatorial; Monitorização de Pacientes Externos; Monitoramento de Pacientes Externos;	Utilização de equipamento eletrônico para observar ou registrar processos fisiológicos, enquanto o paciente desenvolve suas atividades diárias normais.
Português: Monitoramento Epidemiológico Inglês: <i>Epidemiological Monitoring</i> Espanhol: <i>Monitoreo Epidemiológico</i>	Monitoração Epidemiológica; Monitorização Epidemiológica; Vigilância Epidemiológica;	1) Coleção, análise e interpretação de dados sobre a frequência, distribuição e consequências das doenças ou das condições de saúde para uso em planejamento, implementação e avaliação dos programas de saúde pública. 2) Vigilância epidemiológica: Conjunto de ações que permite reunir a informação

		indispensável para conhecer o comportamento ou a história natural das doenças, bem como detectar ou prever alterações de seus fatores condicionantes, com o fim de recomendar as medidas indicadas e eficientes que levem à prevenção e ao controle de determinados agravos.
Português: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica Inglês: <i>Pulmonary Disease, Chronic Obstructive</i> Espanhol: <i>Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica</i>	DPOC; Obstrução Crônica do Fluxo Respiratório; Obstrução do Fluxo Respiratório Crônica; Doença Obstrutiva Crônica das Vias Aéreas; Doença Obstrutiva Crônica do Pulmão; Doença Obstrutiva Crônica Pulmonar; COAD; COPD;	Doença obstrutiva crônica de fluxo difuso e irreversível.
Português: Serviços de Assistência Domiciliar Inglês: <i>Home Care Services</i> Espanhol: <i>Servicios de Atención de Salud a Domicilio</i>	Cuidado Domiciliar; Serviços de Cuidados Domiciliares; Serviços Residenciais Terapêuticos;	Serviços de saúde comunitária e SERVIÇOS DE ENFERMAGEM que provêm serviços múltiplos e coordenados aos pacientes em seus domicílios. Estes serviços de assistência domiciliar oferecem a visita de enfermeiros, unidades de saúde, HOSPITAIS ou grupos comunitários organizados que utilizam

		equipe profissional especializada na área da saúde.
Português: Assistência Domiciliar Inglês: <i>Home Nursing</i> Espanhol: <i>Atención Domiciliaria de Salud</i>	Assistência Domiciliária; Assistência Domiciliar aos Idosos; Cuidados Domiciliares de Saúde; Assistência Domiciliar por não Profissionais de Saúde;	A prestação dos serviços na própria residência dos cidadãos. Um sistema de assistência domiciliar, desde o mais simples até o mais complexo, só pode ser concebido a partir da existência da rede de unidades de saúde que oferece a retaguarda hospitalar e ambulatorial para os pacientes.
Português: Pacientes Domiciliares Inglês: <i>Homebound Persons</i> Espanhol: <i>Personas Imposibilitadas</i>	Pacientes de Resguardo em Casa; Pacientes Retidos em Casa; Pessoas com Incapacidades Temporárias; Pessoas em Tratamento Domiciliar; Pessoas Confinadas em Domicílio; Pessoas Confinadas no Lar;	Aqueles impossibilitados de deixar sua casa sem esforço excepcional e apoio; os pacientes (nesta condição) que são providos com ou são qualificados para serviços de saúde em casa, incluindo tratamento médico e cuidado pessoal. Pessoas são consideradas pacientes domiciliares mesmo se eles podem se ausentar não frequentemente e brevemente de casa para receber cuidados de saúde no consultório de um profissional ou instituições de cuidados de saúde.
Português: Tratamento Domiciliar Inglês: <i>Residential Treatment</i> Espanhol: <i>Tratamiento Domiciliario</i>	X	Programa de tratamento residencial especializado para os transtornos do comportamento, incluindo o abuso de substâncias. Pode incluir moradia em grupo, planejada terapeuticamente, e situações de aprendizagem como o ensino

		de habilidades adaptativas que ajudem o paciente a funcionar na comunidade.
Português: Tecnologia Biomédica Inglês: <i>Biomedical Technology</i> Espanhol: <i>Tecnología Biomédica</i>	Tecnologia Aplicada à Assistência à Saúde; Tecnologia Aplicada aos Cuidados de Saúde; Tecnologia em Saúde; Tecnologias em Saúde;	Aplicação de tecnologia para a solução de problemas médicos.
Português: Tecnologia da Informação Inglês: <i>Information Technology</i> Espanhol: <i>Tecnología de la Información</i>	Tecnologia de Informação; Tecnologias da Informação; Tecnologias de Informação;	Sistema interconectado que é usado na aquisição, armazenamento, manipulação, movimentação, controle, exibição, intercâmbio, transmissão, roteamento ou recepção de dados ou informações, incluindo computadores, equipamentos auxiliares, software de sistema, serviços de suporte e recursos relacionados.
Português: Informática Médica Inglês: <i>Medical Informatics</i> Espanhol: <i>Informática Médica</i>	Informática em Saúde; Informática Clínica; Ciência da Computação Médica; Ciência da Informação Médica;	O campo da ciência de informação preocupado com a análise e disseminação de dados médicos através da aplicação de computadores para vários aspectos dos cuidados de saúde e da medicina.

A utilização de descritores padronizados visou a diminuição de problemas decorrentes do viés de localização. O uso de descritores padronizados, no mapeamento realizado nas bases de dados, possibilitou processos uniformes de localização e recuperação das publicações, além da uniformização das nomenclaturas.

Além disso, contribuiu para que não houvesse indexação de descritores não padronizados ou localização de trabalhos com menor rigor científico, . As medidas aplicadas para minimização de potenciais vieses neste estudo estão descritas na Tabela 2.

Tabela 02 - Medidas aplicadas para minimização de potenciais vieses nesta RS

Viés	Metodologia Utilizada	Ação aplicada
Viés de Publicação	Busca em Bases de Dados com amplo reconhecimento científico;	Não consideração de estudos da literatura cinza (estudos não publicados); Não consideração de estudos parciais ou sem disponibilidade integral.
Viés de Localização	Utilização de sistemas de vocabulários (descritores) com amplo reconhecimento científico. Utilização da metodologia PICO, nos processos de recuperação das publicações;	Utilização de descritores padronizados nas buscas aplicadas nas bases de dados; Adoção de processos uniformes e reprodutíveis de localização e recuperação das publicações;
Viés de Auto Seleção	Utilização das metodologias do Sistema GRADE, na classificação das evidências	Consideração de estudos com eventuais resultados desfavoráveis ou não efetivos, desde que não apresentasse limitações importantes para a interpretação dos resultados e/ou elementos que condicionasse o estudo à exclusão.

Acerca dos critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão dos estudos, adotou-se o protocolo de classificação do sistema GRADE (BRASIL, 2014). Nesta metodologia, os estudos são classificados conforme características do desfecho, dividindo-se em três categorias: 1) Desfechos críticos para o processo de decisão; 2) Desfechos importantes

para o processo de decisão; 3) Desfechos pouco importantes para o processo de decisão.

Estes estudos, classificados conforme o desfecho são categorizados em quatro níveis de qualidade de evidência, a saber: Alto, Moderado, Baixo e Muito Abaixo, prevendo-se para cada um destes níveis a respectiva definição, as implicações e os tipos de fonte da informação (BRASIL, 2014), conforme disposto no quadro 4.

Quadro 04 - Classificação dos níveis de evidência de acordo com o GRADE

Nível	Definição	Implicações	Fonte da Informação
Alto	Há forte confiança de que o verdadeiro efeito esteja próximo daquele estimado.	É improvável que trabalhos adicionais irão modificar a confiança na estimativa do efeito.	Ensaio clínico bem delineado, com amostra representativa. Em alguns casos, estudos observacionais bem delineados, com achados consistentes.
Moderado	Há confiança moderada no efeito estimado.	Trabalhos futuros poderão modificar a confiança na estimativa de efeito, podendo, inclusive, modificar a estimativa.	Ensaio clínico com limitações leves. Estudos observacionais bem delineados, com achados consistentes.
Baixo	A confiança no efeito é limitada.	Trabalhos futuros provavelmente terão um impacto importante em nossa confiança na estimativa de efeito.	Ensaio clínico com limitações moderadas. Estudos observacionais comparativos: coorte e caso-controle.
Muito Baixo	A confiança na estimativa de efeito é muito limitada. Há importante grau de incerteza nos achados.	Qualquer estimativa de efeito é incerta.	Ensaio clínico com limitações graves. Estudos observacionais comparativos com presença de limitações. Estudos observacionais não comparados. Opinião de especialistas

Fonte: Elaboração GRADE working group - <http://www.gradeworkinggroup.org>

Com os critérios de elegibilidade, definidos nesta revisão sistemática, como as categorias dos estudos e os descritores previamente elencados, buscou-se desenvolver um estudo com menor possibilidade de vieses de seleção (HIGGINS, GREEN, 2005).

A não consideração de estudos da literatura cinza (não publicados), foi definida como uma estratégia metodológica para evitar o viés de publicação uma vez que, os estudos que não demonstram benefícios de uma intervenção são considerados, por inúmeros autores, como mais propensos de não serem publicados (COOK, 1997; CLARKE, 2001; GREEN, 2005; GALVÃO E PEREIRA, 2014).

Assim, aplicou-se as estratégias de busca nas diferentes bases de dados adotadas neste estudo de RS, conforme explicita-se nos Quadros 5, 6, 7 e 8:

Quadro 05- Estratégia de busca utilizada na Base de Dados MEDLINE/PubMed

(“Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica” OR “Chronic Obstructive Pulmonary Disease” OR “Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica” OR DPOC OR “Obstrução Crônica do Fluxo Respiratório” OR “Obstrução do Fluxo Respiratório Crônica” OR “Doença Obstrutiva Crônica do Pulmão” OR “Doença Obstrutiva Crônica Pulmonar” OR COAD OR COPD) **AND** (“Serviços de Assistência Domiciliar” OR “Home Care Services” OR “Servicios de Atención de Salud a Domicilio” OR “Cuidado Domiciliar” OR “Serviços de Cuidados Domiciliares” OR “Serviços Residenciais Terapêuticos” OR “Assistência Domiciliar” OR “Home Nursing” OR “Atención Domiciliaria de Salud” OR “Assistência Domiciliária” OR “Cuidados Domiciliares de Saúde” OR “Pacientes de Resguardo em Casa” OR “Pacientes Retidos em Casa” OR “Pessoas em Tratamento Domiciliar” OR “Pessoas Confinadas em Domicílio” OR “Pessoas Confinadas no Lar” OR “Tratamento Domiciliar” OR “Residential Treatment” OR “Tratamiento Domiciliario”) **AND** (“Tecnologia Biomédica” OR “Biomedical Technology” OR “Tecnología Biomédica” OR “Tecnologia Aplicada à Assistência à Saúde” OR “Tecnologia Aplicada aos Cuidados de Saúde” OR “Tecnologia em Saúde” OR “Tecnologias em Saúde” OR “Tecnologia da Informação” OR “Information Technology” OR “Tecnologia de la Información” OR “Tecnologias da Informação” OR “Tecnologias de Informação” OR “Informática Médica” OR “Medical Informatics” OR “Informática Médica” OR “Informática em Saúde” OR “Informática Clínica” OR “Ciência da Computação Médica” OR “Ciência da Informação Médica” OR Telemedicina OR Telemedicine OR “e-Saúde” OR eSaúde OR “Saúde Móvel” OR “mSaúde” OR Telessaúde OR “Monitorização Fisiológica” OR “Monitoring Physiologic” OR “Monitoramento Fisiológico” OR “Monitorização do

Paciente” OR “Monitoramento do Paciente” OR “Monitorização Ambulatorial” OR “Monitoring Ambulatory” OR “Monitoramento Ambulatorial” OR “Monitorização de Pacientes Externos” OR “Monitoramento de Pacientes Externos” OR “Monitoramento Epidemiológico” OR “Epidemiological Monitoring” OR “Monitoração Epidemiológica” OR “Monitorização Epidemiológica”))

Quadro 06 - Estratégias de busca utilizada na Base de Dados Web Of Science

((#4 OR #3 OR #2 OR #1) AND IDIOMA: (English) AND TIPOS DE DOCUMENTO: (Article OR Review) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI) (TI=(Chronic Obstructive Pulmonary Disease AND Home Care) “OR” TI=(Chronic Obstructive Pulmonary Disease AND Telemonitori*) TI=(Chronic Obstructive Pulmonary Disease AND Monitorin*) “OR” TI=(Chronic Obstructive Pulmonary Disease AND telemedicine))

Quadro 07 - Estratégias de busca utilizada na Base de Dados SCOPUS

TITLE-ABS-KEY ("Chronic Obstructive Pulmonary Disease" OR copd AND "Home Care Services" OR "Home Nursing" OR "Residential Treatment" AND "Biomedical Technology" OR "Medical Informatics" OR telemedicine OR ehealth OR "Monitoring Physiologic" OR "Monitoring Ambulatory") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))

Quadro 08 - Estratégias de busca utilizada na Base de Dados SCielo

(DPOC) OR (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) OR (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) OR (COPD) AND (Home Care Services) OR (Telemonitoramento) OR (Cuidados Domiciliares de Saúde) OR (Cuidado Domiciliar) OR (Telorreabilitação) OR (Tratamento Domiciliar) AND (Tecnologia Biomédica) OR (Informática em Saúde) OR (Telessaúde) OR (Telemedicina) OR (Biomedical Technology) OR (E-Saúde) OR (Informática Biomédica) OR (Tecnologias da Informação)

Nesse sentido, os procedimentos empregados na identificação de estudos devidamente publicados, na elaboração desta RS, foi essencial para diferenciar-se da metodologia de revisão narrativa, tendo em vista que esta outra modalidade de estudo adota com maior frequência fontes não necessariamente especificadas, gerando potenciais vieses que podem resultar em metodologias e avaliações variáveis, pouco criteriosas e/ou

não reproduzíveis e com baixo nível de confiabilidade (COOK, 1997; CLARKE, 2001; HIGGINS, GREEN, 2005).

3.2.3 INTERPRETAÇÃO

Para a interpretação dos dados foi adotado o “Método de Leitura Científica”, a partir das seguintes etapas cronologicamente sistematizadas (CERVO, BERVIAN, 2002):

a) visão sincrética - leitura de reconhecimento, localizando as fontes numa aproximação preliminar sobre o tema e leitura seletiva localizando as informações de acordo com os propósitos do estudo;

b) visão analítica - leitura crítico-reflexiva dos textos selecionados acompanhado de reflexão, busca dos significados e escolha das ideias principais;

c) visão sintética - última etapa concretizada por meio da leitura interpretativa.

As principais fontes de identificação das publicações advêm das bases de dados eletrônicas, tendo em vista a vasta disponibilidade de jornais científicos indexados a estas bases. As classificações das bases de dados eletrônicas são categorizadas como gerais ou específicas.

As bases gerais possibilitam a abordagem de grandes áreas do conhecimento, indexando um número expressivo de publicações e são as mais adotadas nos estudos de RS. As bases específicas, por sua vez, abordam de forma sedimentada determinadas áreas do conhecimento, apresentando menos quantidade de publicações indexadas (NOBRE, BERNARDO, 2006).

Assim, utilizou-se nesta RS, bases de dados gerais, considerando o uso de maior relevância em trabalhos de revisão sistemática, na área da saúde. Assim, utilizou-se neste trabalho de RS, 04 bases de dados eletrônicas, a saber: 03 (três) bases de dados norte-americanas categorizadas como gerais (MEDLINE/PubMed, SCOPUS, Web of Science) e 01 (uma) base de dados latino-americana categorizada como geral (SCIELO).

Foram excluídos os estudos repetidos e aqueles não disponíveis em conteúdo integral, após as buscas nas bases de dados: MEDLINE/PubMed, SCOPUS, Web of Science, SCIELO.

Além disso, também foram excluídas publicações que não apresentaram compatibilidade com os objetivos deste estudo, que adotaram outros temas e/ou que tinham como ênfase a análise de intervenções à pacientes com DPOC dissociadas de recursos e ferramentas de telemonitoramento.

4 RESULTADOS

As estratégias de buscas aplicadas inicialmente nas bases de dados MEDLINE/PubMed, SCOPUS, Web of Science, SCIELO, possibilitou a localização de 123 (cento e vinte e três) estudos potencialmente relevantes.

A partir desse levantamento inicial, foram aplicados os processos iniciais de extração e análise dos dados das pesquisas com a identificação de possíveis vieses, associados à análise dos títulos e resumo dos trabalhos, leitura da introdução, identificação dos métodos aplicados, palavras chaves do estudo e os termos MESH abarcados.

Após este processo de análise sincrética 42 (quarenta e dois) estudos foram excluídos por configuraram resultados duplicados nas buscas. Assim, 81 estudos foram incluídos na fase de análise analítica, baseada no Sistema GRADE. A Figura 1 apresenta os resultados da etapa de análise sincrética realizada pelos pesquisadores.

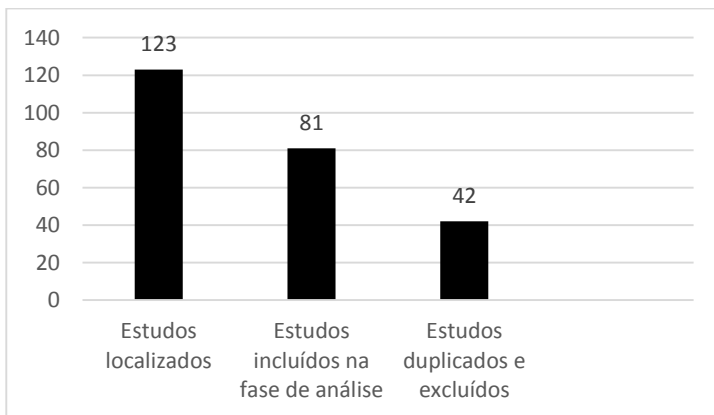


Figura 01 - Resultados da etapa de análise sincrética

Por sua vez, após o processo de análise analítica, quando se realizou a leitura crítico-reflexiva e mineração eletiva dos textos pré-selecionados, foram excluídos deste estudo 64 (sessenta e quatro) publicações, inicialmente localizadas. Entre as principais razões de exclusão:

a) 08% dos achados que foram excluídos: não estavam disponíveis integralmente. Em algumas circunstâncias, verificou-se que as informações disponíveis estavam em forma de resumo, não apresentando dados e informações suficientes para inclusão nesta Revisão Sistemática.

b) 39% dos achados que foram excluídos: trouxeram ênfase na telerreabilitação ou reabilitação pulmonar em nível domiciliar dissociadas de quaisquer ferramentas de telemonitoramento domiciliar, ou ainda, abordaram exclusivamente sobre o uso de equipamentos convencionais utilizados na reabilitação domiciliar, na modalidade ambulatorial ou hospitalar.

c) 17% dos achados que foram excluídos: trouxeram ênfase em estudos sobre a percepção dos pacientes submetidos às intervenções gerais de reabilitação domiciliar sem associação de ferramentas de telemonitoramento ou ainda sobre o desenvolvimento de tecnologias de telessaúde voltadas para educação em saúde (letramento de saúde preventiva), para pacientes em cuidado domiciliar decorrente de agravos agudos em geral, de outras DCNT e/ou de pacientes pós hospitalizados, sem avaliação dos resultados sobre os agravos e/ou exacerbações da DPOC.

d) 36% dos achados que foram excluídos: porque abordaram o desenvolvimento de tecnologias e segurança de dados envolvidos na assistência aos pacientes idosos e/ou com agravos crônicos e/ou agudos em geral, dissociadas de ferramentas de telemonitoramento e/ou ainda, sem abarcar como população dos estudos, as pessoas com DPOC.

4.1 ANÁLISE SINTÉTICA DOS RESULTADOS

Para a fase de análise sintética aprofundada, foram incluídos 17 (dezesete) publicações, das quais 08 (oito) eram estudos de revisão sistemática e 09 (nove) da categoria de estudos primários. A Tabela 3 apresenta a sumarização dos artigos científicos analisados nesta Dissertação de Mestrado.

Tabela 03 – Sumarização dos artigos analisados nesta RS

Título	Autoria	Fonte de Origem	Ano
01. Systematic review and meta-analysis of studies involving telehome monitoring-based telenursing for patients with chronic obstructive pulmonary disease	Kamei, Tomoko et al.	Japan Journal Of Nursing Science	2013

02. Is Telerehabilitation a Safe and Viable Option for Patients with COPD? A Feasibility Study. .	Paneroni, Mara et al.	Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	2014
03. Home telemonitoring in COPD: A systematic review of methodologies and patients' adherence	Cruz, Joana; Brooks, Dina; Marques, Alda.	International Journal Of Medical Informatics.	2014
04. Home telemonitoring effectiveness in COPD: a systematic review	Cruz, Joana; Brooks, Dina; Marques, Alda.	International Journal Of Clinical Practice	2014
05. Comprehensive pulmonary rehabilitation in home-based online groups: a mixed method pilot study in COPD	Burkow, Tatjana M. et al.	Bmc Research Notes	2015
06. Home Respiratory Therapy: Technological Innovations in Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease.	Calvo, Gonzalo Segrelles; Vives, Eusebi Chiner.	Archivos de Bronconeumología (english Edition)	2015
07. Home-Based Telehealth Hospitalization for Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Findings from "The Virtual Hospital" Trial.	Jakobsen, Anna Svarre et al.	Telemedicine And E-health	2015
08. A randomised clinical trial of the effectiveness of home-based health care with telemonitoring in patients with COPD.	Mcdowell Janete et al.	Journal Of Telemedicine And Telecare	2015
09. Development and Evaluation of an Automated, Home-Based, Electronic Questionnaire for Detecting COPD Exacerbations.	Velazquez-Peña, Francisco de B. Et al.	Journal Of Healthcare Engineering	2015

10. Systematic review of telemonitoring in COPD: an update.	Pedone, Claudio; Lelli, Diana.	Pneumonologia I Alergologia Polska	2015
11. Telemedicine and Cooperative Remote Healthcare Services: COPD Field Trial	Martin, Gerdes et al.	Studies In Health Technology And Informatics	2015
12. A small-scale randomised controlled trial of home telemonitoring in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease	Shany, Tal et al.	Journal Of Telemedicine And Telecare	2016
13. Home telemonitoring for patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial	Vianello, Andrea et al.	Bmc Pulmonary Medicine	2016
14. Telemonitoring of home exercise cycle training in patients with COPD.	Franke, Karl-Josef et al.	International Journal Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	2016
15. Tele-monitoring of ventilator-dependent patients: a European Respiratory Society Statement.	Ambrosino, Nicolino et al.	European Respiratory Journal	2016
16. An international randomized study of a home-based self-management program for severe COPD: the COMET.	Texereau, Joëlle et al.	International Journal Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	2016
17. A qualitative study of COPD-patients' experience of a telemedicine intervention.	Nissen, Lene; Lindhardt, Tove.	International Journal Of Medical Informatics	2017

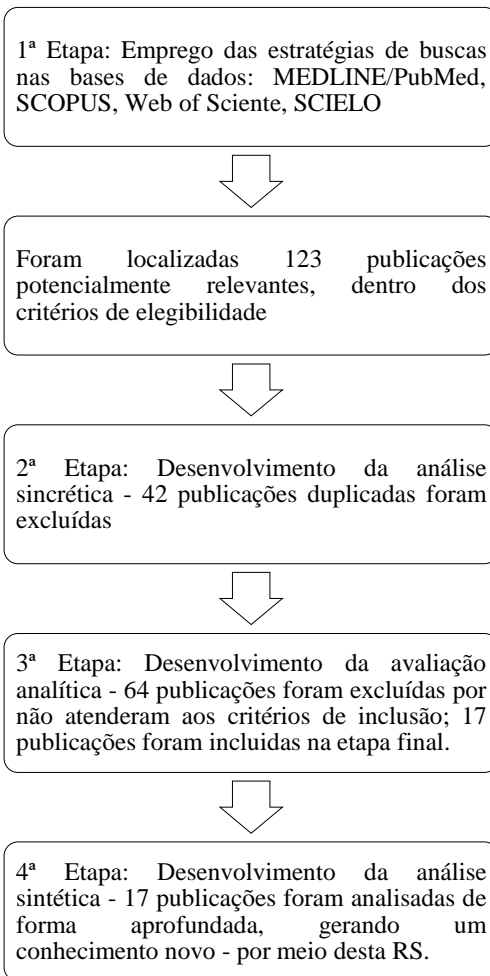
Ainda com base na sumarização das evidências, identificou-se que entre os estudos selecionados: 01 (um) foi publicado em 2013; 03 (três) estudos foram publicados em 2014; 07 (sete) estudos foram publicados em 2015; 05 (cinco) estudos foram publicados em 2016 e 01 (um) estudo, foi publicado no ano 2017.

Acerca da filiação federativa das publicações, identificou-se que, os países que tiveram 01 (um) estudo publicado, cada um, foram: Japão, França, Irlanda do Norte e Austrália. Também foi publicado 01 (um)

estudo de forma interfederativa, com a participação pesquisadores de diferentes países da Europa (Alemanha, Suíça, Holanda);

Os países que tiveram (duas) publicações selecionadas, por cada país, nesta RS foram: Portugal, Noruega, Espanha e Dinamarca. Ainda se abarcou nesta RS, 04 (quatro) publicações da Itália.

A partir desta etapa metodológica, foram definidas as 17 (dezesete) publicações incluídas nesta RS e que constituíram a etapa de análise sintética, realizando-se a leitura interpretativa destes achados e organizando-se de forma sumarizada as principais categorias e informações dos trabalhos, resultando na sistematização analítica dos 17 artigos incluídos, conforme apresentado na Figura 2:



Com base no Sistema GRADE, os achados científicos foram sintetizados em quadros analíticos de evidências, contendo as informações de autoria, país, idioma, categoria e ano da publicação, nome do periódico de indexação, objetivo do estudo, delineamento ou desenho do estudo – em que se discorreu sobre as metodologias adotadas, e os principais resultados obtidos e conclusões identificadas nas evidências.

01. Systematic review and meta-analysis of studies involving telehome monitoring-based telenursing for patients with chronic obstructive pulmonary disease	
Autoria	Kamei T, Y Yamamoto, Kajii F, Nakayama Y, Kawakami C.
País	Japão
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2013
Periódico	Japan Journal of Nursing Science
Objetivo do Estudo	Avaliar os efeitos do telemonitoramento domiciliar, comparando-se com os efeitos do tratamento convencional em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) grave e muito grave.
Delineamento ou desenho do estudo	Uma extensa pesquisa de trabalho publicado em várias bases de dados foi realizada em maio e outubro de 2011. Nesta RS considerou-se ensaios clínicos randomizados e ensaios clínicos não randomizados, avaliando-se os principais resultados destas fontes primárias. Os parâmetros incluíram a análise das taxas de hospitalização, o número de visitas ao pronto-socorro e a frequência de exacerbações, o número médio de internações, o tempo médio de internação, a taxa de mortalidade e qualidade de vida relacionada duração das exacerbações da DPOC. No estudo, foi adotado um modelo aplicado de seleção aleatória, avaliando-se a heterogeneidade e diferença média dos resultados dos estudos (metadados), por meio de procedimentos estatísticos (metanálise).
Principais resultados	Foram adotados nove artigos originais envolvendo 550 participantes na fase de meta-análise. Como resultados, identificou-se que o telemonitoramento domiciliar diminuiu as taxas de hospitalização, as visitas ao departamento de emergência, as exacerbações, o número médio de hospitalizações e a duração média dos dias de internação em pacientes com DPOC grave e muito grave. As taxas de hospitalização e visitas ao departamento de emergência foram comparáveis entre os pacientes submetidos a telemonitoramento domiciliar de diferentes durações, observando-se melhora das exacerbações nos diferentes níveis. O telemonitoramento domiciliar não teve efeito sobre a

	taxa de mortalidade, embora tenha diminuído outros agravos associados à DPOC.
Conclusões	O telemonitoramento domiciliar diminuiu significativamente o uso de serviços de saúde; no entanto, não afeta a taxa mortalidade em pacientes com DPOC grave e muito grave.

02. Is Telerehabilitation a Safe and Viable Option for Patients with COPD? A Feasibility Study.	
Autoria	Paneroni, M. ; Colombo, F. ; Papalia, A. ; Colitta, A. ; Borghi, G. ; Saleri, M. ; Cabiaglia, A. ; Azzalini, E. ; Vitacca, M.
País	Itália
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2014
Periódico	The International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease
Objetivo do Estudo	
Delineamento ou desenho do estudo	No grupo de intervenção, um total de 18 (dezoito) pacientes com DPOC foram submetidos a 28 (vinte e oito) sessões de exercícios de força (60 min) e treinamento em bicicleta ergométrica (40 min) utilizando de forma associada uma plataforma de satélite para realização do telemonitoramento, teleprescrição, videotreinamento e telefonemas. Os pacientes também receberam oxímetro, contador de passos, bicicleta ergométrica, controle remoto e software de televisor interativa. Como grupo controle, 18 (dezoito) pacientes com DPOC foram acompanhados em um programa ambulatorial de reabilitação. No início e no final do programa foram administrados: um teste de caminhada de 6 min, a escala Medical Research Council (MRC) e o Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Os pacientes no grupo de intervenção completaram todas as sessões sem efeitos colaterais e tiveram os parâmetros comparados com o grupo controle.
Principais resultados	Ao final do estudo, 84% dos pacientes referiram terem ficado satisfeitos com o serviço. No entanto, 22% acharam a tecnologia difícil. Sobre os controles das exacerbações da DPOC, ambos os programas produziram resultados significativos. Cada profissional

	de saúde realizou de 46 (quarenta e seis) a 65 (sessenta e cinco) ações de orientação online, cerca de 12 (doze) ligações telefônicas e uma videoconferência por paciente. Em relação ao grupo controle, os pacientes assistidos pela tecnologia de telemonitoramento, aumentaram a atividade física (3.412 vs. 1.863 passos / dia, p = 0,0002).
Conclusões	Os autores concluíram que o programa de telemonitoramento e telerreabilitação domiciliar foi viável e bem aceito pelos pacientes. Embora algumas vezes a tecnologia tenha sido considerada difícil, mostrou que pode trazer benefícios no quadro clínico de dispneia, melhorando capacidade de andar e a frequência de atividade física diária pelo paciente com DPOC.

03. Home telemonitoring in COPD - a systematic review of methodologies and patients' adherence.

Autoria	Cruz J, Brooks D, Marques A.
País	Portugal
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2014
Periódico	Int J Med Inform.
Objetivo do Estudo	Fornecer uma descrição abrangente das metodologias utilizadas nas intervenções de telemonitoramento domiciliar para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e explorar a adesão e satisfação dos pacientes com o uso de sistemas de telemonitoramento.
Delineamento ou desenho do estudo	A busca bibliográfica foi realizada de junho a agosto e atualizada até dezembro de 2012 nas bases de dados Medline, Embase, Web of Science e B-on, utilizando as seguintes palavras-chave: [tele(-)monitoring, tele(-)health, tele(-)homecare, tele(-)care, tele-home health or home monitoring] and [Chronic Obstructive Pulmonary Disease or COPD].
Principais resultados	Dezessete artigos foram incluídos, 12 deles publicados de 2010 até o presente. As metodologias foram semelhantes no treinamento ministrado aos pacientes e nos processos de coleta e transmissão de dados. No entanto, foram encontradas diferenças no tipo de tecnologia utilizada, duração do telemonitoramento e

	fornecimento de prompts / feedback. Os pacientes ficaram satisfeitos em geral e descobriram que os sistemas são úteis para ajudá-los a gerenciar sua doença e melhorar a prestação de cuidados de saúde. No entanto, relataram algumas dificuldades no seu uso, que em alguns estudos foram relacionados a menores taxas de adesão.
Conclusões	Intervenções de telemonitoramento são um campo relativamente novo na pesquisa da DPOC. Os resultados sugerem que essas intervenções, apesar de promissoras, apresentam alguns problemas de usabilidade que precisam ser considerados em pesquisas futuras. Esses ajustes são essenciais antes da difusão do telemonitoramento.

04. Home telemonitoring effectiveness in COPD: a systematic review	
Autoria	Cruz J, Brooks D, Marques A.
País	Portugal
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2014
Periódico	Int J Clin Pract.
Objetivo do Estudo	Apresentar uma revisão sistemática sobre a eficácia do telemonitoramento domiciliar para reduzir a utilização de serviços de saúde e melhorar os resultados relacionados à saúde de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).
Delineamento ou desenho do estudo	Os estudos analisados, foram definidos a partir da busca bibliográfica realizada no período de junho a agosto de 2013, nas bases de dados Medline, Embase, Web of Science e B-on, utilizando as seguintes palavras-chave: [tele(-)monitoring, tele(-)health, tele(-)homecare, tele(-)care, tele-home health or home monitoring] and [Chronic Obstructive Pulmonary Disease or COPD].
Principais resultados	Nove artigos foram incluídos neste trabalho de RS. Diferenças significativas foram encontradas para as taxas de hospitalização (RR = 0,72; IC95% = 0,53-0,98; p = 0,034), indicando uma melhoria destas taxas com a adoção de ferramentas e estratégias de telemonitoramento domiciliar; no entanto, não houve

	diferenças nos outros resultados, mesmo com a adoção de maiores cuidados em saúde. Houve uma tendência à redução dos custos de saúde nos grupos que foram assistidos com ferramentas e estratégias de telemonitoramento domiciliar. Em dois estudos, o telemonitoramento domiciliar apresentou-se intimamente associado ao número reduzido de exacerbações ($p < 0,05$) e um aumento significativo na qualidade de vida dos pacientes (SMD = -0,53; 95% IC = -0,97-0,09; $p = 0,019$).
Conclusões	O telemonitoramento domiciliar parece ter um efeito positivo na redução das exacerbações respiratórias e hospitalizações, melhorando a qualidade de vida dos pacientes com DPOC. No entanto, a evidência desses benefícios ainda é limitada e mais pesquisas são necessárias para avaliar a eficácia do telemonitoramento domiciliar na gestão da DPOC, uma vez que ainda existem poucos estudos nessa área. Identificou-se redução de custos de saúde, nos grupos de pacientes que seguiam assistidos por meio do telemonitoramento domiciliar.

05. Comprehensive pulmonary rehabilitation in home-based online groups: a mixed method pilot study in COPD

Autoria	Burkow, T. ; , Vognild, L.; Johnsen, E. ; Risberg, M. ; Bratvold, A. ; Breivik, E. ; Krogstad, T. ; Hjalmsen, A.
País	Noruega
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado (Misto)
Ano de Publicação	2015
Periódico	BMC Research Notes
Objetivo do Estudo	Avaliar a aceitabilidade e a viabilidade do programa de telemonitoramento domiciliar destinado aos pacientes com DPOC incluídos no estudo.
Delineamento ou desenho do estudo	Trata-se de estudo piloto classificado pelos autores como um estudo de método misto. Os critérios de inclusão dos pacientes no estudo foram: a presença do diagnóstico clínico de DPOC, idade acima de 40 anos, a localização da residência no condado de Troms (localizado na região norte da Noruega) e a participação prévia em programas convencionais de reabilitação.

Como critérios de exclusão, definiu-se: a localização da residência do paciente em local sem acesso potencial a uma rede de banda larga. Recrutou-se os participantes enviando uma carta de convite por correio a potenciais pacientes elegíveis. No total, 10 (dez) pacientes foram recrutados e matriculados em dois grupos de reabilitação pulmonar na modalidade domiciliar, com duração de 9 (nove) semanas. De acordo com os critérios da Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD), um participante estava no grau I (leve), um no grau II (moderado), quatro no grau III (grave) e quatro no grau IV (muito severo). Três recebiam oxigenoterapia a longo prazo e uma usava oxigênio apenas à noite. Os quatro participantes no grau GOLD IV permaneciam maior tempo no próprio domicílio tendo em vista que eram assistidos por um suporte equivalente à internação domiciliar. A idade média dos participantes da pesquisa foi de 61,7 (variação 46-72; mediana 60). Cinco participantes eram do sexo masculino e cinco do sexo feminino. Dois estavam trabalhando e os demais aposentados. Oito dos dez pacientes viviam sozinhos em casa. Em cumprimento à diretrizes éticas, todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito. Inicialmente, estes pacientes foram avaliados, no início do estudo, quanto aos níveis de aceitabilidade. Esta avaliação inicial ocorreu por meio de ligações telefônicas, onde os pesquisadores seguiram um roteiro de entrevista semiestruturada, com duração de cerca de 1 (uma) hora. Este roteiro da entrevista preliminar, utilizado para avaliar a aceitabilidade dos participantes às intervenções de telemonitoramento, foi definido após processos de discussão entre os autores. Para a análise dos dados, aplicou-se a abordagem centrada no tema, com sistematização e tabulação da “interpretação descritiva” dos resultados das entrevistas realizadas com os pacientes acompanhados no estudo. Os dados foram categorizados e classificados, identificando-se os aspectos positivos e negativos que os participantes responderam sobre os níveis de aceitabilidade aos componentes e recursos do programa de telemonitoramento. Assim, iniciaram-se as intervenções junto aos pacientes com a disponibilização de um programa de reabilitação pulmonar multidisciplinar baseado na Internet. Este programa

incluiu a disponibilização de informações de educação em saúde sobre autocuidado no contexto da DPOC além de um programa de treinamento físico, que eram associados aos grupos online de pacientes. O programa de telemonitoramento também disponibilizava uma ferramenta para realização de consultas individuais online, que foram realizadas uma vez por semana, por profissionais enfermeiros ou fisioterapeutas, com duração de 10 (dez) a 15 (quinze) minutos. Os pacientes receberam um contador de passos (Pedômetro Digi-Walker Yamax SW200), com o objetivo de registrar mudanças na regularidade da prática de atividade física pelos participantes, como resposta ao estímulo das intervenções. Os pacientes também mantinham um diário digital de saúde, registrando-se os valores de oximetria de pulso (SpO2) e a contagens de passos. Estes registros do diário digital eram revisados semanalmente, nas consultas individuais online. Para tanto, o aparelho televisor do usuário era conectado a um pequeno computador com conexão à Internet, uma câmera e um fone de ouvido (usados durante as videoconferências). Os participantes também usaram um teclado numérico em um dispositivo de controle remoto para navegar pelos menus e informações, inserir dados do usuário e responder as perguntas de múltipla escolha, no diário digital de saúde. Os valores de oximetria de pulso e contagem de passos eram inseridos manualmente e exibidos em gráficos. Os demais dos dados do diário de saúde eram visualizados na tela, utilizando-se um código de cores de semáforo, com amarelo: indicando normal, vermelho: pior que o normal e verde: melhor que o normal. A unidade de controle multiponto de videoconferência suportou um máximo de seis participantes simultâneos, ou seja, cinco pacientes em cada grupo e o profissional condutor. Durante a videoconferência multipartidária, a tela da TV era automaticamente dividida em seis áreas, uma grande e cinco menores. Os participantes puderam ver o profissional condutor e o instrutor de exercícios, bem como os outros participantes na tela. A maior área da tela foi dada ao orador ativo (o educador ou um paciente) nas sessões de educação e ao fisioterapeuta nas sessões de exercício. Considerou-se que a participação em sessões de videoconferência em uma sala de estar, no ambiente doméstico dos pacientes,

	<p>poderiam levantar questões de privacidade, especialmente quando os membros da família ou visitantes eventualmente estivessem presentes, podendo ouvir as discussões. Assim, definiu-se que, nos atendimentos coletivos por web conferência, a presença de um membro externo ao grupo deveria ser combinada com antecedência e, neste caso, devendo ficar visível no enquadramento da câmera. Ainda sobre a privacidade e segurança, os participantes foram informados de que poderiam fechar a tampa da câmera para assegurar a privacidade quando não participassem de web conferência. A usabilidade da tecnologia de telemonitoramento domiciliar foi avaliada por meio de entrevistas e da aplicação do instrumento System Usability Scale (SUS), durante as intervenções de telemonitoramento domiciliar. O sistema de escala de usabilidade, foi definido como um instrumento para aferir-se os aspectos de usabilidade a partir das percepções dos pacientes assistidos, abrangendo-se aspectos como o treinamento, o uso adequado das ferramentas e a necessidade de suporte. O instrumento de escala de usabilidade, foi configurado como um questionário com 10 (dez) itens, a qual utilizava uma escala psicométrica, avaliando-se cinco eixos. As respostas eram conferidas conforme pontuações que variavam de 0 a 100, onde 100 é a melhor pontuação. Já o questionário St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) foi utilizado para medir os níveis de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS). Este questionário segmentava escores em três domínios diferentes: a influência e percepção dos sintomas, a avaliação e percepção de desempenho em atividades e os impactos percebidos na qualidade de vida. As pontuações variaram de 0 a 100, com 100 indicando pior comprometimento da qualidade de vida. Após a conclusão do período de acompanhamento (09 semanas), os valores resultantes foram sistematizados, empregando-se técnicas estatísticas.</p>
Principais resultados	<p>As características de acessibilidade e os componentes do programa foram bem aceitos pelos pacientes. O programa de telemonitoramento domiciliar foi percebido pelos participantes como “muito bom”, “maravilhoso” e “excelente”. Mesmo os participantes que eram potencialmente menos entrosados socialmente apreciaram as intervenções de</p>

	<p>telemonitoramento e os aspectos sociais do programa. Os participantes avaliaram que, após estas intervenções, as tecnologias de suporte terapêutico-domiciliar tornaram-se mais fáceis de serem aprendidas e utilizadas, tendo em vista que recebiam instruções gerais e específicas. Houve alta frequência nas sessões online. Oito pacientes participaram de todas as nove sessões de grupo e individuais, um paciente perdeu uma sessão de grupo, e um outro paciente participou do estudo num tempo inferior a 6 (seis) semanas, devido a internação hospitalar, tendo seus dados desconsiderados na fase de análise dos resultados. Todos os participantes usaram o vídeo de exercícios de acompanhamento, e alguns o utilizaram diariamente ou quase todos os dias. A organização do programa de telemonitoramento foi bem aceita. Além disso, a duração e frequência das sessões de educação e consultas individuais online foram consideradas como apropriadas pelos participantes. Nenhuma diferença foi encontrada entre a percepção dos dois grupos sobre o programa. Os resultados de aceitabilidade e usabilidade foram considerados consistentes. Acerca da melhora nos níveis da qualidade de vida, a variação média no escore total do St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) foi de -6,53 (IC95% -0,38 a -12,68, $p = 0,04$) indicando um provável efeito clinicamente significativo.</p>
Conclusões	<p>Este estudo foi um piloto com um tamanho de amostra pequeno e nenhum grupo de controle. Os autores consideraram que as análises estatísticas devem ser interpretadas com grande cautela, dada a pequena amostra, que pode não ser representativa da população-alvo. Para limitar o viés de resultado, vários pesquisadores estiveram envolvidos no desenvolvimento do roteiro de entrevista e da análise. No entanto, indicadores como a capacidade de exercício não foi avaliada por nenhum profissional e, portanto, não fez parte deste estudo. Embora a familiaridade com computadores não fosse um critério de inclusão, quase todos os pacientes que participaram, eram usuários de computador. Isso, de acordo com os autores, pode dificultar a generalização para pacientes não familiarizados com computadores, suscitando a necessidade de, além da avaliação da aceitabilidade, o desenvolvimento de estratégias de treinamento e usabilidade.</p>

06. Home Respiratory Therapy: Technological Innovations in Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease	
Autoria	Segrelles, G. ; , Chiner, E.
País	Espanha
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2015
Periódico	Archivos Bronconeumología
Objetivo do Estudo	Realizar uma Revisão Sistemática para levantamento dos principais avanços tecnológicos capazes de gerar melhorias no atendimento de pacientes com DPOC, no âmbito domiciliar.
Delineamento ou desenho do estudo	Foram analisados 07 (sete) artigos publicados na base da dados PubMed. Foram selecionados aleatoriamente pelos autores: 01 (uma) publicação de 2006; 01 (uma) publicação de 2009; 01 (uma) publicação de 2012; 01 (uma) publicação de 2010; 02 (duas) publicações de 2013; E, 01 (uma) publicação de 2014. Os desfechos foram avaliados por avaliação dos resultados do estudo, a partir da pergunta de pesquisa, proposta pelos autores.
Principais resultados	Uma das principais limitações, conforme apontados pelos autores, é a ampla gama de Tecnologias de Informação e Comunicação utilizadas nos processos de telemonitoramento, tais como: telefone, videoconferência, aplicativos on-line, e-mail, USB (Universal Serial Bus), etc. As plataformas de telessaúde utilizadas foram muito semelhantes em geral, e foram essencialmente utilizadas para a coleta de dados do paciente (aplicação de questionários e/ou parâmetros de monitoramento). Os autores consideraram que embora não existam dados específicos sobre o que constituiria o “parâmetro ideal”, vários parâmetros, em vez de um único valor, provavelmente deveriam ser monitorados. Identificou-se que poucos estudos se concentraram na população mais severa de DPOC. No entanto, os achados obtidos mostraram que a telemedicina é uma ferramenta útil para monitorar esses pacientes e pode detectar as exacerbações da DPOC. Identificou-se redução no número de visitas à emergência, na frequência de

	<p>internações e na duração total da internação hospitalar, no caso de pacientes que foram assistidos por ferramentas e/ou estratégias de telemonitoramento. Apesar dos resultados positivos relatados, não foram encontradas diferenças em termos de mortalidade (exceto para casos isolados). De acordo com os autores, isso pode ser devido ao prognóstico da própria doença em estágios mais avançados e a duração limitada dos estudos como um todo, o que pode ter impedido a identificação desses fatores.</p>
Conclusões	<p>Conforme análise dos autores, os avanços tecnológicos de telemonitoramento domiciliar voltados ao paciente com DPOC, levaram a melhorias no atendimento ao paciente crônico. A maioria dos estudos mostrou que esses programas de telemonitoramento foram eficientes, mas ainda assim, sendo necessárias evidências mais sólidas.</p>

07. Home-based telehealth hospitalization for exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: findings from "the virtual hospital" trial

Autoria	Jakobsen, A.; Laursen, L. ; Rydahl-Hansen, S. ; Østergaard, B. ; Gerds, T. ; Emme, C. ; Schou, L. ; Phanareth, K.
País	Dinamarca
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2015
Periódico	Telemedicine Journal and e-health
Objetivo do Estudo	Comparar o efeito da hospitalização domiciliar por telessaude com a hospitalização convencional, para controle das exacerbações na DPOC grave.
Delineamento ou desenho do estudo	Foi realizado um ensaio clínico randomizado, em dois hospitais universitários localizados na região Copenhague, na Dinamarca. O estudo foi aprovado pelo Comitê Regional Dinamarquês de Ética Científica e pela Agência Dinamarquesa de Proteção de Dados. No total, 57 (cinquenta e sete) pacientes foram randomizados: 29 (vinte e nove) participantes do grupo de telessaude (internação domiciliar) e 28 (vinte e oito) participantes do grupo de controle (em situação de hospitalização convencional). Foram incluídos pacientes com idade ≥ 45 anos, com DPOC grave a

	<p>muito grave de acordo com a Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, para acompanhamento durante o período de até 06 (seis) meses e por mais 30 (trinta) dias após a alta ou término do estudo. Foram excluídas as pessoas com necessidade de ventilação não invasiva (VNI) ou ventilação mecânica ou manual ou de antibióticos intravenosos, que tinham um valor de pH <7,35, que tinham doença cardíaca instável, malignidade ou diabetes mal regulado, ou ainda, que não conseguiam dar o consentimento informado. Os participantes do grupo de telessaúde foram transportados para casa nas primeiras 24 (vinte e quatro) horas de internação hospitalar. O equipamento disponibilizado para o telemonitoramento domiciliar consistia de uma tela sensível ao toque com webcam, oxímetro de pulso, espirômetro, termômetro, nebulizador para inalação de aerossol, compressor de oxigênio e uma caixa de remédios contendo antibióticos, prednisona, sedativos, beta2-agonistas e anticolinérgicos. Os dados foram transmitidos via banda larga sem fio. Todos os pacientes mantiveram o equipamento até a alta. Os pacientes em telemonitoramento domiciliar receberam treinamento para uso do equipamento portátil sensível ao toque (e com webcam), tendo em vista que eram realizados atendimentos diários, de forma online, com profissionais enfermeiros e/ou médicos, conforme horários previamente agendados, onde ocorria a troca remota dos dados do paciente. Os contatos não agendados e agudos podiam ser efetuados em qualquer horário e dia da semana. Para tal, bastava que o paciente pressionasse o botão “ligar para o hospital” na tela sensível ao toque. Os pacientes alocados no grupo controle foram hospitalizados de forma convencional, recebendo tratamento hospitalar padrão para diante das exacerbações da DPOC. O desfecho primário foi o insucesso no tratamento domiciliar, definido como readmissão por exacerbações da DPOC, dentro de 30 dias após o término da intervenção (data de alta). Os desfechos secundários foram mortalidade, necessidade de ventilação manual ou mecânica ou VNI, medidas fisiológicas, tempo de internação, qualidade de vida relacionada à saúde, satisfação do usuário e eventos adversos. No grupo controle, quatro pacientes morreram durante os seis meses de acompanhamento,</p>
--	---

	<p>em comparação com três participantes do grupo de intervenção. A sobrevida global foi avaliada com base em dados, mostrando uma probabilidade de sobrevivência de 2 anos após a randomização de 59,2% (40,2-78,1%) no grupo controle e de 82,8% (69,0-96,5%) no grupo de intervenção (teste de log-rank, $p = 0,053$). Nenhum participante morreu no prazo de 30 (trinta) dias após a alta.</p>
Principais resultados	<p>Sobre a necessidade de VNI ou ventilação mecânica (avaliada nos 30 (trinta) dias após a alta), quatro participantes (3 pacientes no grupo de intervenção e 1 paciente no grupo controle) receberam VNI e / ou ventilação mecânica durante uma readmissão hospitalar. Três pacientes do grupo de intervenção retornaram ao hospital: um retornou devido a falha técnica da tecnologia domiciliar de banda larga sem fio, um paciente desenvolveu hiponatremia (redução da concentração plasmática) e um paciente retornou ao hospital devido a uma grave dispneia e falha do nebulizador (o paciente desconectou o dispositivo por acidente). Vinte pacientes do grupo assistidos pelo telemonitoramento domiciliar preencheram um questionário de satisfação imediatamente após a alta. Todos os entrevistados concordaram ou concordaram fortemente que era fácil ver os profissionais (médico ou enfermeiro) na tela, que era fácil entender as informações fornecidas e que eles sentiram que seus problemas foram compreendidos durante as consultas online. Além disso, todos concordaram que era fácil usar a caixa de remédios e que as instruções sobre como usar o equipamento eram fáceis de entender. Quatro dos 20 (vinte) entrevistados relataram que fizeram 01 (uma) ligação aguda fora dos contatos planejados. Não foram identificadas alterações significativamente diferentes nas medidas fisiológicas entre os grupos.</p>
Conclusões	<p>A substituição da hospitalização convencional por internação domiciliar (associada ao telemonitoramento) não resultou em benefício significativo sobre a incidência de readmissão, tempo de internação, parâmetros fisiológicos. Devido ao pequeno tamanho da amostra, os autores concluíram que não foi possível responder à questão de pesquisa – se o telemonitoramento domiciliar acarretaria em benefícios significativos. Contudo, para os autores, os resultados sugeriram que é possível tratar pacientes com</p>

	exacerbação aguda e DPOC grave por meio da solução de telemonitoramento (telessaúde) adotada no estudo.
--	---

08. A randomised clinical trial of the effectiveness of home-based health care with telemonitoring in patients with COPD	
Autoria	Mcdowell Janete et al.
País	Irlanda do Norte (Reino Unido)
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2015
Periódico	Journal Of Telemedicine And Telecare
Objetivo do Estudo	Analisar o efeito do telemonitoramento domiciliar em comparação ao tratamento convencional, no contexto da DPOC
Delineamento ou desenho do estudo	Um total de 110 pacientes com DPOC moderada a grave foram recrutados de um serviço respiratório especializado na Irlanda do Norte. Como critérios de inclusão, definiu-se que os pacientes precisariam: ter tido admissões no departamento de emergência vinculados ao serviço especializado, ou ainda registros de internações hospitalares decorrente de exacerbações da DPOC ou contatos anteriores com os médicos da unidade especializada, nos 12 meses anteriores ao estudo. Os critérios de exclusão foram pacientes que tinham algum distúrbio respiratório que não a DPOC, ou que eram cognitivamente incapazes de aprender os processos de telemonitoramento. Os pacientes foram randomizados para receberem durante seis meses as ações de telemonitoramento domiciliar, ou seis meses de cuidados convencionais (em nível ambulatorial). O desfecho primário foi a qualidade de vida específica da doença, medido pelo Questionário Respiratório de St George para pacientes com DPOC (SGRQ-C). Dos 100 pacientes que completaram o estudo, 48 pacientes foram randomizados para telemonitoramento e 52 pacientes foram randomizados para o grupo controle. Cada paciente do grupo de intervenção, assistidos pelo recurso de telemonitoramento/telessaúde receberam: um equipamento tablet com uma webcam com o software Net-DPOC, um microfone, um espirômetro, e um oxímetro de pulso. Os participantes do grupo de

	<p>intervenção foram instruídos a enviarem os resultados das leituras de saturação, pulso, peso e bem como informações sobre possíveis alterações na dispneia, ocorrência de tosse e cor da expectoração e purulência, inicialmente, três vezes por semana durante o primeiro mês, e depois uma vez por semana até a conclusão do sexto (e último) mês de acompanhamento/investigação. Como alternativa às visitas regulares nos ambulatórios especializados, os pacientes do grupo de intervenção realizaram as consultas por vídeo, incluindo medição de espirometria (que ocorria de forma orientada). Os dados coletados eram transferidos para uma central de atendimento no hospital local e categorizadas e priorizadas automaticamente (codificado em verde-amarelo-vermelho). No caso de um código vermelho ou dois códigos amarelos, o paciente era imediatamente contatado pelo profissional de enfermagem (especialista), que avaliava preliminarmente a necessidade de acionar um especialista em medicina respiratória. Uma das inovações do estudo, é que durante o acompanhamento dos pacientes, as leituras que eram registradas nos prontuários dos pacientes, ficavam disponíveis tanto para a equipe hospitalar, quando para as demais equipes de saúde, incluindo as equipes de Atenção Primária. Após a conclusão do projeto, os pacientes do grupo de intervenção tiveram a opção de continuar sendo assistidos por meio dos recursos de telemonitoramento.</p>
<p>Principais resultados</p>	<p>O desfecho primário foi a qualidade de vida específica da doença, medido pelo Questionário Respiratório de St George para pacientes com DPOC (SGRQ-C). Os escores do SGRQ-C melhoraram significativamente no grupo de intervenção em comparação com os cuidados convencionais ($P = 0,001$). Houveram mais contatos com a equipe especialista junto ao grupo de pacientes assistidos pelas ferramentas de telemonitoramento em comparação com o grupo controle ($P = 0,029$). Não houve diferenças significantes entre os grupos nos escores de depressão, nas visitas ao departamento de emergência, nas taxas de internações hospitalares ou nas taxas de exacerbações, embora o grupo de intervenção tenha apresentado maiores níveis de satisfação, pelo contato direto e mais facilitado junto à equipe de saúde. O custo total para o serviço de saúde</p>

	da intervenção durante o período de estudo de 6 meses foi de £\$ 2.039 por paciente acompanhado.
Conclusões	O telemonitoramento foi eficaz na melhora da qualidade de vida relacionada à saúde e na diminuição da ansiedade por parte dos pacientes, contudo, as intervenções não foram consideradas eficientes em termos econômicos.

09. Development and Evaluation of an Automated, Home-Based, Electronic Questionnaire for Detecting COPD Exacerbations

Autoria	Velazquez-Peña, Francisco de B. Et al.
País	Espanha
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2015
Periódico	Journal Of Healthcare Engineering
Objetivo do Estudo	Avaliar os resultados decorrentes do desenvolvimento e da adoção de um questionário automatizado (denominado pelo anagrama AQCE) voltado para a detecção precoce das exacerbações da DPOC, junto aos pacientes em cuidado domiciliar.
Delineamento ou desenho do estudo	Inicialmente, foi desenvolvido um questionário automatizado (denominado pelo anagrama AQCE) voltado para a detecção das exacerbações da DPOC, junto aos pacientes em cuidado domiciliar misto ao acompanhamento convencional. Neste desenvolvimento, foram envolvidos profissionais de engenharia médica, biomedicina, tecnologias de informação e comunicação e da área de ciências sociais aplicadas. Nesta fase preliminar de desenvolvimento, foram incluídos apenas pacientes com diagnóstico prévio de DPOC e com registros de pelo menos uma hospitalização no ano. Na primeira fase foi realizada pelos pesquisadores uma revisão de literatura sobre as exacerbações da DPOC, sobretudo aquelas recorrentes aos pacientes em cuidado domiciliar. Assim os profissionais desenvolveram um questionário de coleta com 15 (quinze) questões associadas à DPOC. O questionário incluiu questões relacionadas à saúde geral do paciente e apontamentos de sintomas, como: tosse, escarro, dispneia, condições de sono, sintomas de resfriado e sons pulmonares. Na segunda fase, o

	<p>questionário foi instalado em um laptop equipado com uma tela sensível ao toque de 8,9 polegadas e sistema de reconhecimento de voz, que foi previamente avaliado quanto à eficácia na coleta de comandos verbais. O tamanho da fonte, o som e o esquema de cores foram selecionados de acordo com os critérios básicos de usabilidade. Depois de três versões experimentais, um modelo final foi lançado, trazendo como recursos: um modo de resposta ao toque, permitindo que os pacientes respondessem as perguntas tocando a tela, e com um modo de reconhecimento automático de voz, que permitia aos usuários dar comandos ou respostas verbalmente. Durante o funcionamento do dispositivo, diferentes opções de diálogo telas eram exibidas aos usuários. Dezenove pacientes completaram duas entrevistas, realizadas em um intervalo de 15 a 20 dias durante o estudo de confiabilidade e reprodutibilidade. Após esta, dezesseis dos dezenove pacientes inicialmente avaliados, receberam o dispositivo portátil para preenchimento do questionário de forma semanal, por um período de 6 (seis) meses – matendo-se junto a estes os atendimentos ambulatoriais, como forma de avaliar a manifestações de exacerbações e o confrontamento das informações referidas pelos participantes durante o auto-monitoramento em domicílio.</p>
<p>Principais resultados</p>	<p>Identificou-se que o desenvolvimento do questionário automatizado (denominado pelo anagrama AQCE) voltado para a detecção das exacerbações da DPOC apresentou alta consistência em relação ao total dos escore's confrontados durante o acompanhamento convencional, em relação aos domínios sintomaticos de exacerbações como, tosse, escarro e sintomas associados. Os resultados da pesquisa, confirmaram que o questionário automatizado é capaz de avaliar os diferentes aspectos do doença, possuindo amplo potencial para adoção junto aos pacientes assistidos por cuidados domiciliares. Em relação à correlação com dados espirométricos, não foi encontrada correlação significativa. Segundo os autores, este era um resultado parcial esperado, pois durante a revisão de literatura já se havia identificado que a espirometria seria um indicador de saúde fraco, assim, excluindo dispneia, os demais efeitos indicaram boa validade e segurança do instrumento de coleta. Contudo, de acordo com os</p>

	<p>autores, as evidências apoiam a efetividade da integração do tele-monitoramento domiciliar para pacientes com DPOC, mas ainda há uma necessidade de desenvolvimento de algoritmos precisos para detectar o as exacerbações da DPOC, com base nos escores de sintomas. Os autores concluíram que esses algoritmos dependem da capacidade de um questionário para medir o que é esperado e por essa razão, assumiram a importância desta pesquisa, ainda que sejam necessários novos estudos explorativos e com mais participantes para avaliar as propriedades discriminativas do questionário utilizados para detectar as exacerbações da DPOC.</p>
Conclusões	<p>A confiabilidade de uso do questionário automatizado (denominado pelo anagrama AQCE) voltado para a detecção precoce das exacerbações da DPOC ainda não é clara. Uma possível causa pode ser o fato de que o estudo avaliou o efeito do tratamento na DPOC mas não a detecção precoce das exacerbações associadas à doença. Apesar do estudo relatar um método eficaz de avaliar a ocorrência de exacerbações, sua capacidade de a detecção preditiva ainda precisa ser explorada. Assim, os autores citaram a necessidade de ser desenvolvido e pesquisado um conjunto com técnicas de aprendizado de máquina para prever sintomas e exacerbações baseadas em eventos da DPOC. Houve uma série de limitações associadas a este estudo, entre elas, o fato de que a coorte acompanhada era relativamente pequena e homogênea, sem grupo de comparação. Outra limitação foi que os resultados de confiabilidade e validação foram baseados em dados exclusivamente da Espanha.</p>

10. Systematic review of telemonitoring in COPD: an update	
Autoria	Pedone C, Lelli D.
País	Itália
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2015
Periódico	Pneumonol Alergol Pol.

Objetivo do Estudo	Avaliar a eficácia do telessaude como ferramenta de telemonitoramento e seu efeito na redução de exacerbações associadas à DPOC.
Delineamento ou desenho do estudo	Foram analisados artigos publicados no PubMed, entre janeiro de 2005 e dezembro de 2014. No desenvolvimento da RS foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados e exclusivamente focados em pacientes com DPOC associado a intervenções de telessaude. Os desfechos avaliados foram: a incidência de exacerbações, a frequência de visitas ao pronto-socorro, o número de hospitalizações decorrente de agravos da DPOC, o tempo de internação e as taxas de mortalidade.
Principais resultados	A maioria dos estudos relatou um efeito positivo do telemonitoramento domiciliar na diminuição da hospitalização por qualquer causa, com reduções de risco entre 10% e 63%; no entanto, apenas três estudos alcançaram resultados estatísticos suficientes (metadados). A mesma tendência foi observada, havendo diminuição nas taxas de internação hospitalar e atendimentos de emergência relacionados à DPOC. Nenhum efeito significativo do telemonitoramento domiciliar, pelas ferramentas de telessaude, foi evidenciado na redução do tempo de internação hospitalar, melhorando apenas a qualidade de vida, por meio da diminuição nas taxas de hospitalização e na diminuição dos atendimentos de emergência.
Conclusões	De acordo com este estudo, as evidências disponíveis sobre a eficácia do telemonitoramento por meio de ferramentas de telemedicina na DPOC não permitem tirar conclusões definitivas. Ainda assim, a maioria das evidências sugerem um efeito positivo do telemonitoramento na diminuição das taxas de internações hospitalares e nas visitas ao pronto-socorro.

11. Telemedicine and Cooperative Remote Healthcare Services: COPD Field Trial

Autoria	Martin, Gerdes et al.
País	Noruega
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2015

Periódico	Studies In Health Technology And Informatics
Objetivo do Estudo	Apresentar um estudo sobre as principais interfaces com aplicações de telemonitoramento aos pacientes com DPOC.
Delineamento ou desenho do estudo	O estudo foi realizado em 3 (três) fases: na fase inicial, discorreu-se sobre a concepção e desenvolvimento (incluindo a descrição das aplicações e serviços de telessaúde) bem como a análise de requisitos destes recursos. Na segunda fase, avaliou-se os estudos dedicados na análise de resultados de testes de sistemas de telemonitoramento. Por fim, na última etapa, os autores realizaram uma breve avaliação e discussão das soluções, incluindo uma perspectiva para futuras pesquisas.
Principais resultados	Os autores concluíram que, a maioria dos sistemas de telemedicina emergentes transmitem as informações através de um dispositivo de gateway de comunicação dedicado ao fornecimento muito limitado de dados e com pouca integração ao ambiente. Identificou-se também que os principais recursos de telemonitoramento acessam os dados do paciente fornecidos pelo IP e também via HTTPS, onde proteção de privacidade normalmente é obtida apenas por um serviço de identificação anônima dos dados dos pacientes, a qual o profissional de saúde deve autenticar-se para ter acesso aos dados. Identificou-se que os dispositivos de sensores médicos quando certificados pela Continua Alliance costumam assegurar uma fácil integração do protocolo de comunicação Bluetooth com o tablet ou PC, ademais a interoperabilidade continua sendo um desafio a ser explorado.
Conclusões	As soluções nacionais (na Noruega) e outras similares, em outros países, não cumprem em totalidade os requisitos de segurança na sua implantação. Os escopos dos achados, costumam abranger a viabilidade técnica dos sistemas, os aspectos de usabilidade para os pacientes e profissionais de saúde, a adequação de cuidados com eficácia pelos pacientes, mas ainda carecem de mais pesquisas sobre os aspectos de segurança e de interoperabilidade das informações, sendo percebidos pelos autores como uma necessidade contínua.

12. A small-scale randomised controlled trial of home telemonitoring in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease	
Autoria	Shany, T. ; Hession, M. ; Pryce, D. ; Roberts, M. ; Basilakis, J. ; Redmond, S. ; Lovell, N. ; Schreier, G.
País	Austrália
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2017
Periódico	Journal of Telemedicine and Telecare
Objetivo do Estudo	Examinar os efeitos do telemonitoramento domiciliar junto à pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) grave.
Delineamento ou desenho do estudo	Foi desenvolvido um estudo randomizado controlado de 12 meses. Neste período, foram acompanhados 42 (quarenta e dois) pacientes com DPOC grave. O telemonitoramento domiciliar foi desenvolvido por meio da coleta e monitoramento frequente de dados clínicos, a saber: oximetria, temperatura, frequência do pulso, eletrocardiograma, pressão sanguínea, espirometria e índice de massa corporal dos pacientes. As estratégias de telemonitoramento neste estudo randomizado ocorrem por meio de: suporte telefônico sistemático junto aos pacientes acompanhados associados a visitas domiciliares por equipes de saúde. Foi testado concomitantemente um grupo de controle que não recebeu apenas suporte telefônico e apenas visitas domiciliares.
Principais resultados	Os resultados sugerem que o grupo que foi assistido pelo telemonitoramento domiciliar apresentou uma redução nas internações relacionadas à DPOC, com menos ocorrências de atendimentos de emergência e menos dias de internação nos leitos hospitalares. O telemonitoramento também pareceu aumentar o intervalo entre as exacerbações relacionadas à DPOC, exigindo menos frequência para atendimento hospitalar e prolongando o tempo até a recorrência de nova demanda por internação. O intervalo entre as visitas hospitalares foi significativamente diferente entre os dois braços do estudo, enquanto os outros achados não alcançaram significância e apenas sugerem uma tendência, como a melhoria da adesão dos pacientes à algumas recomendações de autocuidado. O estudo

	demonstrou que houve redução nos custos de internação hospitalar. O telemonitoramento domiciliar foi bem adotado pela maioria dos pacientes e também pelas equipes de enfermagem, não se identificando elementos que alterassem o bem-estar e/ou a aceitabilidade dos pacientes, por conta da incorporação destas ferramentas de telemonitoramento.
Conclusões	Devido limitações no tamanho da amostra, entende-se que ainda é inviável tirar-se conclusões firmes. No entanto, as tendências de redução de internações hospitalares agregam importância e pertinência para o desenvolvimento de um estudo maior, com um projeto semelhante. Ao projetar um ensaio desse tipo, deve-se considerar o impacto potencial da alta qualidade do atendimento já disponibilizado a essa coorte de pacientes, incluindo a identificação dos bons níveis de aceitabilidade diante da incorporação destas ferramentas tanto pelos profissionais quanto pelos pacientes acompanhados em domicílio.

13. Home telemonitoring for patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial

Autoria	Vianello, A. ; Fusello, M. ; Gubian, L. ; Rinaldo, C. ; Dio, C. ; Concas, A. ; Saccavini, C. ; Battistella, L. ; Pellizzon, G. ; Zanardi, G. ; Mancin, S.
País	Itália
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2016
Periódico	BMC Research Notes
Objetivo do Estudo	Investigar os benefícios de um sistema de telemonitoramento domiciliar no manejo das exacerbações agudas em pacientes com DPOC, em estágio avançado.
Delineamento ou desenho do estudo	Foi desenvolvido um ensaio controlado randomizado de 12 (doze) meses de duração, na região de Veneto (Itália). Foram recrutados para o estudo, pacientes adultos diagnosticados com DPOC Classe III e Classe IV de acordo com a classificação da Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD). Os pacientes recrutados, utilizaram um sistema de telemonitoramento domiciliar para alertar a equipe

	<p>clínica, através de um operador treinado, sempre que ocorressem variações nos parâmetros respiratórios, além do normal do indivíduo. O ponto de desfecho primário do estudo foi a avaliação dos níveis de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS), medida pela versão italiana dos dois Short Form 36-item Health Survey (SF36v2). Os desfechos secundários do estudo foram: escores na Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão; o número e a duração das hospitalizações; o número de readmissões hospitalares; o número de consultas com um especialista pulmonar; o número de visitas aos serviços de emergência; e o número de mortes.</p>
Principais resultados	<p>Um total de 334 (trezentos e trinta e quatro) pacientes foram incluídos e randomizados em dois grupos por um período de 12 (doze) meses. Em sua conclusão, as mudanças nos escores do Componente Físico e Mental do SF36 não diferiram significativamente entre os grupos assistidos pelo telemonitoramento domiciliar e controle [(-2,07 (8,98) vs -1,91 (7,75); p = 0,889 e -1,08 (11,30) versus -1,92 (10,92); p = 0,5754, respectivamente]. Não foram identificadas variações significativas nos resultados dos testes de Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão, entre os dois grupos [0,85 (3,68) vs 0,62 (3,6); p = 0,65 e 0,50 (4,3) vs 0,72 (4,5); p = 0,71. A taxa de internação decorrente de exacerbações agudas na DPOC ou por qualquer causa não foi significativamente diferente nos dois grupos [TIR = 0,89 (IC95% 0,79-1,04); p = 0,16 e TIR = 0,91 (IC95% 0,75) - 1,04), p = 0,16, respectivamente. A taxa de readmissão ou reinternação hospitalar para manejo de exacerbações agudas da DPOC e / ou qualquer causa foi, no entanto, significativamente menor no grupo assistido pelas tecnologias de telemonitoramento domiciliar, em relação ao controle [IRR = 0. 43 (IC 95% 0,19-0,98); p = 0,01 e 0,46 (IC 95% 0,24-0,89); p = 0,01, respectivamente].</p>
Conclusões	<p>Embora vários estudos tenham sugerido que o uso do Telemonitoramento em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) pode ser útil e eficaz, sua aplicabilidade na detecção das exacerbações agudas da DPOC não é totalmente conhecida. Os resultados do estudo mostraram que em áreas onde os serviços de saúde estão bem estabelecidos, o telemonitoramento domiciliar não melhora</p>

	significativamente a qualidade de vida relacionada à saúde, em pacientes com DPOC que desenvolvem exacerbações agudas. Contudo, o estudo demonstrou que embora não seja eficaz na redução das hospitalizações, o telemonitoramento domiciliar pode, ainda assim, facilitar a continuidade dos cuidados durante a transição hospital-casa, reduzindo a necessidade de readmissão precoce.
--	--

14. Telemonitoring of home exercise cycle training in patients with COPD	
Autoria	Franke, K. ; Domanski, U. ; Schroeder, M. ; Jansen, V. ; Artmann, F. ; Weber, U. ; Ettler, R. ; Nilius, G;
País	Itália
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2016
Periódico	The International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease
Objetivo do Estudo	Investigar o impacto do telemonitoramento domiciliar, agregado ao recurso de ligações telefônicas de apoio e incentivo a pacientes com DPOC.
Delineamento ou desenho do estudo	Foi desenvolvido um ensaio clínico randomizado, cruzado, realizado durante 6 (seis) meses em pacientes com DPOC, em condição clínica estável. Buscou-se examinar a potencial melhoria na qualidade de vida relacionada à saúde e melhores níveis de atividade física em comparação com a o grupo controle (não assistido pelo telemonitoramento domiciliar). A fase de intervenção (treinamento domiciliar com chamadas telefônicas de suporte) e a fase de controle (treinamento sem telefonemas) foram aleatoriamente designados para o primeiro ou o último trimestre. Na fase de intervenção, os pacientes eram chamados uma vez por semana se não atingissem um tempo de ciclo diário monitorado em tempo real durante 20 (vinte) minutos para a realização de atividades físicas com caráter preventivo diante de possíveis exacerbações. Os objetivos secundários foram avaliados no início e após o terceiro e o sexto mês do estudo (período de encerramento do ensaio). A qualidade de vida relacionada à saúde foi medida pelo Teste de Avaliação da DPOC, e pela frequência da atividade física por parte

	do paciente, por meio do instrumento Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ).
Principais resultados	Dos 53 (cinquenta e três) pacientes incluídos, 44 (quarenta e quatro) pacientes completaram o estudo (volume expiratório forçado em 1 segundo $47,5\% \pm 15,8\%$ do previsto). Na fase de intervenção, o tempo de exercício diário realizado pelo grupo assistido pelo telemonitoramento domiciliar foi significativamente maior em relação à fase controle ($24,2 \pm 9,4$ versus $19,6 \pm 10,3$ minutos). Em comparação com o valor basal ($17,6 \pm 6,1$), o teste de avaliação da DPOC melhorou na fase de intervenção para $15,3 \pm 7,6$ e na fase de controle para $15,7 \pm 7,3$ unidades. O score do instrumento Godin Leisure Time Exercise Questionnaire aumentou de $12,2 \pm 12,1$ pontos para $36,3 \pm 16,3$ e $33,7 \pm 17,3$.
Conclusões	Este estudo apresentou como um dos objetivos específicos, promover o aumento da atividade física regular através da implementação de treinamento físico simples com reforço por meio de uma ferramenta de telemonitoramento. Os autores reforçaram que, comumente, os métodos convencionais, bem como as técnicas de telessaúde, via Internet ou telefone celular, baseiam-se em dados de automonitoramento e relatórios consecutivos de pacientes para dar suporte ao treinamento físico de pacientes com DPOC. Contudo, neste estudo apresentado, utilizou-se técnicas de telessaúde como telemonitoramento domiciliar em tempo real, por meio de transmissões remotas dos tempos de exercício ergométricos praticados em domicílio pelos pacientes acompanhados, com uma latência de apenas 15 segundos após o registro. Os dados de treinamento foram monitorados em relação a uma potencial intervenção telefônica. Conforme os autores, isto facilitou o programa de intervenção direta ao paciente, ao sinalizar a necessidade de contato telefônico para abordagens motivacionais e/ou de aconselhamento, apenas quando necessário. Menos de três chamadas telefônicas, por paciente, foram realizadas em média durante a primeira fase de intervenção de 3 (três) meses - assim, apenas uma chamada mensal, por paciente. Portanto, o método apresentado foi considerado de fácil implementação na vida cotidiana. No entanto, o estudo não é aplicável para determinar a porcentagem de pacientes com DPOC motivados a melhorar os níveis de atividade física diária

	<p>por meio de tal programa de intervenção, mas sim, comprovar a viabilidade deste tipo de ferramenta de telemonitoramento. O telemonitoramento do paciente com DPOC durante a realização de ciclos de exercícios ergométricos foi capaz de melhorar os níveis de atividade física regular e a qualidade de vida em pacientes com DPOC em uma fase estável da doença. Portanto, concluiu-se que o telemonitoramento simples com chamadas telefônicas de apoio, se necessário, parece eficiente para acionar uma mudança necessária no comportamento, pelo menos durante um período de 6 meses, criando condições cotidianas favoráveis para a eventual diminuição das exacerbações da DPOC.</p>
--	---

15. Tele-monitoring of ventilator-dependent patients: a European Respiratory Society Statement	
Autoria	Ambrosino, N. ; Vitacca, M. ; Dreher, M. ; Isetta, V. ; Montserrat, J. ; Tonia, T. ; Turchetti, G. ; Winck, J. ; Burgos, F. ; Kampelmacher, M. ; Vaghegini, G.
País	Países da Europa (Espanha, Itália, Alemanha, Suíça, Portugal e Holanda)
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Revisão Sistemática
Ano de Publicação	2016
Periódico	European Respiratory Journal
Objetivo do Estudo	Apresentar uma RS baseada em pesquisas bibliográficas sobre os sistemas de telemonitoramento remoto de saúde disponíveis sobretudo para as pessoas com DPOC, em uso de ventilação mecânica.
Delineamento ou desenho do estudo	Os procedimentos de pesquisa, decorreram nas buscas em bases de dados: EMBASE, CINALH, PubMed, PsychINFO e Scopus usando-se os seguintes descritores: dependente de ventilador, telemonitoramento, ventilação mecânica domiciliar, distúrbios do sono, telemedicina respiratória, telemonitoramento e fim da vida. Foram considerados trabalhos publicados entre 2003 e 2015 em língua inglesa. Os membros avaliaram os estudos identificados para adequação. Para questões em que faltavam estudos sobre ventilação mecânica invasiva, foram examinados

	<p>à luz de estudos em pacientes não dependentes de ventilação mecânica. Foram considerados 150 (cento e cinquenta) publicações, incluídas na fase análise. O documento foi discutido entre os membros pesquisadores, por meio de correspondência via internet e, em dois, reuniões presenciais no Congresso Internacional da Sociedade Europeia de Respiração, em 2014 e em 2015.</p>
<p>Principais resultados</p>	<p>O potencial do telemonitoramento domiciliar na síndrome de hipoventilação tem sido menos estudado e não existem recomendações claras em protocolos clínicos ou procedimentos, embora as TIC pareçam ter um grande potencial nesse campo. Foi identificado que as teleconsultas podem contribuir positivamente para o manejo da apnéia obstrutiva do sono, por vezes, manifestada como uma exacerbação da DPOC. Um estudo controlado randomizado multicêntrico forneceu evidências de que uma estratégia baseada em uma plataforma web e teleconsultas, para o acompanhamento do CPAP (dispositivo de pressão positiva e contínua nas vias aéreas) de pacientes com exacerbações como o quadro de apnéia obstrutiva do sono, é tão eficaz quanto a abordagem face a face, contudo a custos mais baixos</p>
<p>Conclusões</p>	<p>Os custos constantes foram baseados principalmente no número de chamadas, e na economia nos custos dos serviços de saúde, principalmente em relação às hospitalizações evitadas. Os custos por paciente foram cerca de 33% (trinta e três por cento) menores do que para o acompanhamento ambulatorial usual, enquanto para pacientes com DPOC os custos do telemonitoramento foram cerca de 50% menores do que para o acompanhamento ambulatorial usual. Apesar desses estudos preliminares terem mostrado uma vantagem na aplicação de sistemas de telessaúde, pesquisas recentes lançam algumas dúvidas de que esses sistemas são mais eficazes e menos dispendiosos do que os cuidados habituais, isto porque, os autores consideram que é difícil avaliar os impactos do uso das tecnologias de telemonitoramento, sem considerar outros serviços recebidos pelos pacientes (assistência domiciliar, acesso ao hospital, assistência social). Considerando os cuidados globais recebidos pelo paciente, o telemonitoramento o deve ser incluído no conjunto completo de potenciais “pacotes de cuidados”.</p>

16. An international randomized study of a home-based self-management program for severe COPD - the COMET	
Autoria	Bourbeau, J. ; Casan, P. ; Tognella, S. ; Haidl, P. ; Texereau, J. ; Kessler, R.
País	França
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2016
Periódico	The International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease
Objetivo do Estudo	Avaliar os impactos decorrentes da adoção do programa multicomponente COMET (Management European Trial) baseado no autocuidado na DPOC, comparando com os cuidados convencionais
Delineamento ou desenho do estudo	O estudo realizado é considerado multicêntrico e randomizado, realizado em 33 centros em quatro países europeus (França, Alemanha, Itália e Espanha), com uma população definida no estudo de 153 (cento e cinquenta e três pacientes) considerados aptos para a análise do desfecho primário em cada grupo. O estudo foi aprovado pelos comitês de ética locais ou nacionais e pela autoridade competente por país para cada centro de investigação, quando aplicável. O protocolo também foi submetido a agências de proteção de dados na França: CCTIRS (Comitê Consultivo sobre o Tratamento da Informação em Matéria de Pesquisa no Setor da Saúde) e CNIL (Comissão Nacional de Informação e Liberdade). O estudo foi conduzido de acordo com as atuais diretrizes do International Council for Harmonization (ICH). Todos os pacientes, participantes da pesquisa, forneceram consentimento livre e esclarecido. Para ser incluído, os pacientes com DPOC tiveram que apresentar algumas condições clínicas específicas, a saber: volume expiratório forçado pós-broncodilatador em 1 segundo <60%, um histórico de tabagismo de ≥ 10 anos, e uso contínuo de menos um fármaco (como corticosteroides sistêmicos e / ou antibióticos) administrado como recurso terapêutico no tratamento de exacerbações graves, além de apresentarem condição clínica que tivesse levado a hospitalização por exacerbações, nos últimos 12 meses. Os critérios de exclusão foram: a probabilidade de

sobrevivência <6 meses, a falta de seguro assistencial de caráter habitacional ou de acolhimento em um lar de idosos. Os pacientes foram estratificados por tabagismo (atual ou anterior), de acordo com a necessidade de assistência respiratória (oxigenoterapia domiciliar ou ventilação mecânica) e centro de vinculação, definindo-se os grupos randomizados, na condição de grupo de intervenção ou de grupo comparação. Os pacientes alocados para o grupo de intervenção receberam educação de autogestão e autocuidado em saúde de um gerente de casos (profissional técnico da área da saúde, com experiência no cuidado de pacientes crônicos domiciliares e com agravos na condição respiratória). Estas intervenções ocorreram em quatro sessões individuais, associada a encontros mensais em grupo e por ligações telefônicas, durante o período de acompanhamento. O programa de autogestão DPOC domiciliar (COMET - Management European Trial) foi traduzido em quatro idiomas e adaptado do programa “Viva Bem com a DPOC!” desenvolvido pelo Montreal Chest Institute, do Centro de Saúde da Universidade McGill, em Montréal, Canadá. Os pacientes relataram seus sintomas através de questionários aplicados, de forma sistemática, por meio ligações telefônicas, com frequência de pelo menos uma vez por semana e em qualquer dia em que sentissem que o estado clínico estivesse comprometido, por alguma exacerbação ou queixa clínica. As respostas ao questionário foram automaticamente transmitidas para um sistema eletrônico de dados de saúde (e-health platform) que gerava uma pontuação clínica indicando um estado de bem-estar, piora ou alarme. Um estado de agravamento ou alarme desencadeava intervenções padronizadas: os pacientes realizam automedicações, fornecendo dados da: oximetria de pulso, da espirometria e da temperatura corporal. Com o repasse destes dados, recebiam um telefonema do gerente de casos (profissional técnico) para prestar suporte e para colocar em prática o plano de ação personalizado, predeterminado pela equipe de especialistas em DPOC. Apenas o status do alarme era transmitido ao médico do hospital, para avaliação e gerenciamento do caso, ainda no mesmo dia, ainda com o paciente no domicílio. Os pacientes alocados no grupo de comparação, recebiam o tratamento padrão/conservador da DPOC, conforme

	<p>rotineiramente implementado em cada centro de investigação, que varia de acordo com o centro e o país – mas que em nenhum dos casos adotava abordagens equivalentes ao grupo de intervenção, assegurando-se as devidas condições de comparação. Além disso, todos os pacientes em uso de oxigenoterapia domiciliar eram monitorados com a ferramenta NOWOX®, que é um dispositivo vestível utilizado para registrar o tempo de uso de oxigênio e a taxa de respiração. Para permitir uma análise imparcial da adesão à oxigenoterapia, os dados NOWOX® foram recuperados apenas no final da participação de cada paciente e não ficaram disponíveis para os profissionais de saúde e gestores de casos, durante o estudo.</p>
Principais resultados	<p>Foi considerado como desfecho primário de eficácia o número de dias de internação hospitalar não programada para todas as causas (exacerbações), durante o período do estudo (que foi de um ano de acompanhamento para cada paciente randomizado). As hospitalizações consideradas no estudo foram aquelas que duraram mais de 24 horas de permanência do paciente no serviço hospitalar, considerando-se a permanência em qualquer enfermaria de cuidados intensivos, unidade de enfermagem, além das unidades de clínica médica. Os relatórios hospitalares foram revisados cegamente e julgados por um Comitê de Validação de <i>Endpoint</i>, independente dos critérios de hospitalização. Os elementos secundários de desfecho incluíram: os dias de internação devido a exacerbações específicas da DPOC; exacerbações de DPOC moderada a grave; todas as causas e uso de serviços de cuidados de saúde relacionados com a DPOC; mortes; níveis de ansiedade e depressão utilizando a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão; e estado de saúde usando o St. George Respiratory Questionnaire e o questionário de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS). Outras medidas incluíram a análise dos registros de realização de espirometria, de exame de ecocardiograma, de teste de caminhada de 6 minutos e do índice de massa corporal. As exacerbações da DPOC mais frequentes, foram: a obstrução do fluxo aéreo; dispnéia; o comprometimento da capacidade de exercício, e alterações na frequência respiratória. Por fim, o ensaio clínico aleatório comprovou que houve reduções significativas nas internações hospitalares por</p>

	agudização das exacerbação da DPOC, de 39,8% no grupo de intervenção em comparação com os cuidados habituais grupo ($P = 0,01$), além da redução nas consultas aos serviços de urgência de 41,0% ($P = 0,02$) e nas visitas médicas não programadas de 58,9% ($P = 0,003$).
Conclusões	De acordo com este estudo, o programa de autogestão DPOC domiciliar (COMET - Management European Trial) adaptado do programa “Viva Bem com a DPOC!” promove mudanças na melhoria do manejo da DPOC domiciliar e na saúde do paciente. Além disso, o programa tem potencial para reduzir as despesas com saúde, pela sua relação custo-benefício.

17. A qualitative study of COPD-patients' experience of a telemedicine intervention

Autoria	Nissen, L. ; Lindhardt, T.
País	Dinamarca
Idioma	Inglês
Categoria de Publicação	Ensaio Clínico Randomizado
Ano de Publicação	2017
Periódico	International Journal Of Medical Informatics
Objetivo do Estudo	Investigar a aceitabilidade de paciente assistidos por recursos de telessaude, com intervenções semanais, telemonitoramento de sinais e atendimentos online (sistema Net-COPD) como uma alternativa para o tratamento convencional na DPOC grave.
Delineamento ou desenho do estudo	Quatorze pacientes participaram do ensaio clínico randomizado, sendo assistidos pela ferramenta Net-COPD. O recurso Net-COPD tinha como objetivo, aumentar a eficácia, substituindo consultas de manutenção e rotina em ambulatórios especializados por atendimentos por videoconferências, criando alternativos no atendimento dos pacientes acompanhados, gerando economia de tempo e recursos para os pacientes, eliminando viagens e hospitalizações preveníveis.
Principais resultados	O estudo não encontrou nenhum efeito relacionado ao telemonitoramento domiciliar nas taxas de admissão hospitalares, mas uma pesquisa administrada aos participantes indicou que tal ferramenta foi concebida pela maioria dos participantes como uma alternativa

	<p>atraente para reduzir as necessidades de visitas a ambulatórios especializados. Os participantes relataram que o Net-COPD trouxe maior bem-estar e uma sensação de segurança ao saber que a equipe de saúde poderia ser contatada com maior facilidade. Os pacientes também referiram que se sentiram mais focados durante as intervenções online e mencionaram menos estresse por meio do atendimento por videoconferências do que em relação aos desgastes associados aos atendimentos ambulatoriais convencionais.</p>
<p>Conclusões</p>	<p>A participação no programa de telemonitoramento aumentou o empoderamento dos pacientes. Isso deu aos pacientes e familiares uma sensação de segurança e maior satisfação decorrente da acessibilidade facilitada pela tecnologia de cuidado domiciliar.</p>

5 DISCUSSÃO

O telemonitoramento domiciliar, é considerado uma das mais promissoras abordagens de telessaúde, integrando o conhecimento científico das áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação e das Ciências da Saúde (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; TILLIS, ET A 2017; VITACCA ET AL, 2016).

Os autores Cruz, Brooks, Marques (2014) ao desenvolverem uma revisão sistemática sobre a eficácia do telessaúde e do telemonitoramento domiciliar, nos Estados Unidos, relataram as inúmeras experiências de pesquisadores e gestores políticos dos EUA que buscaram estratégias eficientes garantir assistência integral às pessoas com DPOC (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014).

Com este contexto, os benefícios decorrentes dos avanços tecnológicos no diagnóstico, tratamento, reabilitação e monitoramento dos agravos decorrente da DPOC podem colaborar para o alcance de melhores níveis de higidez, na qualidade de vida e na saúde dos indivíduos acometidos por estes agravos, sobretudo pelo desenvolvimento de tecnologias com ênfase na atenção domiciliar.

Por vezes, os agravos decorrentes da DPOC, requerem o acionamento de serviços de urgência e emergência, além dos atendimentos nas consultas médicas, internações hospitalares geralmente, mobilização de diversos serviços da rede de saúde para o

acompanhamento sistemático desses pacientes (DGS, 2006; TILLIS, 2017; VITACCA ET AL, 2016).

Neste escopo, as tecnologias de telemonitoramento, em que há utilização de ferramentas como videochamadas, monitoramento por telefone e por plataformas específicas (como o telessaúde) possuem uma gama de características de acessibilidade, considerando que podem dispor de recursos voltados para o atendimento e assistência direta às pessoas com agravos decorrentes da DPOC (AMBROSINO ET AL, 2016; FRANKE ET AL, 2016; VIANELLO ET AL, 2016).

Dessa forma, o telemonitoramento envolve tecnologias de telecomunicação, informação e de transmissão de dados sobre o paciente, e ainda a notificação de agravos e outras operações de monitoramento, possibilitando condições mais adequadas para a tomada de decisão e melhorando a qualidade de vida dos indivíduos, pela redução das eventuais exacerbações e pela redução de intervenções em âmbito hospitalar (VIANELLO et al, 2016).

Neste sentido, conforme propõe Souza (2010), as tecnologias disponíveis, quando utilizadas racionalmente e com competência, podem efetivamente consolidar a implementação de práticas mais seguras, acessíveis e de menor exigência, promovendo condições para o estabelecimento da atenção integral à Saúde.

A avaliação da efetividade no uso destas tecnologias, se inclina predominantemente para a identificação de impactos positivos e de melhorias na qualidade de vida relacionada à saúde. Para alguns autores, no entanto, o alcance dos mesmos níveis em comparação aos modelos de acompanhamento tradicionais e ambulatoriais, fortalece as condições de viabilidade para a adoção destas tecnologias de telessaúde, capazes de superar eventuais barreiras de acessibilidade e, ainda assim, assegurando as condições adequadas para o acompanhamento do paciente (FRANKE ET AL, 2016; VIANELLO ET AL, 2016).

5.1 ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS

Nesta RS foram considerados 17 (dezessete) estudos, dos quais, 08 (oito) são Revisões Sistemáticas, modalidade de trabalho científico com nível de evidência 1A a 2A, e 09 (nove) são estudos primários.

Predominantemente, os estudos analisaram os impactos do telemonitoramento domiciliar às pessoas com DPOC, referente às taxas de hospitalização, tempo de internação e necessidade de re-internação e/ou atendimentos em serviços de emergência para manejo de

exacerbações da DPOC e ainda, os níveis de adesão, de melhora da QVRS e da aceitabilidade às intervenções promovidas por meio destes recursos tecnológicos, em substituição (ou em complemento) aos tratamentos ambulatoriais convencionais.

a) Evidências sobre a inferência do telemonitoramento domiciliar nas taxas de hospitalização e internação:

A maioria dos estudos, identificou resultados positivos sobre estas taxas sendo observado, em alguns casos, uma diminuição significativa nas taxas de internação e na redução do tempo de duração da permanência hospitalar (KAMEI et al., 2013; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014b; CALVO, VIVES, 2015; AMBROSINO et al., 2016; TEXEREAU et al., 2016).

Mesmo em estudos em que não se verificou a redução das taxas de internação ou do tempo de duração das internações, foram identificados, de forma consistente, que os pacientes assistidos por tecnologias de telemonitoramento domiciliar tiveram uma significativa diminuição na quantidade de atendimentos de emergência, e, em muitos casos nos índices de hospitalização, havendo maior controle das exacerbações associadas à DPOC (KAMEI et al., 2013; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014b; CALVO, VIVES, 2015; AMBROSINO et al., 2016; PEDONE, LELLI, 2015; FRANKE et al., 2016; TEXEREAU et al., 2016).

Alguns estudos, no entanto, não encontraram resultados significativos nestes índices relativos à demanda de acesso aos serviços de saúde: taxas de internação, tempo de internação e diminuição das exacerbações (MCDOWELL et al., 2015; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

No entanto, mesmo nestes achados científicos, identificou-se que a incorporação das tecnologias de telemonitoramento asseguraram os mesmos níveis de resposta em relação aos tratamentos convencionais (ambulatoriais e/ou hospitalares), equiparando-se quanto à sua efetividade e ainda, resultaram em melhores níveis de satisfação dos pacientes, tendo em vista a superação de barreiras na acessibilidade recorrentes nas abordagens ambulatoriais convencionais, apresentando significativa melhora na adesão dos pacientes às intervenções preventivas e de manutenção (MCDOWELL et al., 2015; SHANY et al., 2016; NISSEN, LINDHARDT, 2017).

Quanto à taxa de mortalidade, nenhum estudo apresentou resultados significativos na diminuição deste indicador, ou mesmo, diferenças importantes entre as modalidades convencionais e aquela associada às tecnologias de telemonitoramento domiciliar (KAMEI et al., 2013; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014b; CALVO, VIVES, 2015; PEDONE, LELLI, 2015; JAKOBSEN et al., 2015; MCDOWELL et al., 2015; VIANELLO et al., 2016).

A eventual falta de indícios de diminuição das taxas de mortalidade quando em uso das tecnologias de telemonitoramento domiciliar, foi considerada por alguns autores, como um resultado pouco consistente. Isto porque, os níveis associados à mortalidade podem estar vinculados ao próprio prognóstico da DPOC ou ainda, com o fato dos estudos terem duração e tamanho da amostra limitados, impedindo a identificação consistente destes fatores (CALVO, VIVES, 2015; PEDONE, LELLI, 2015).

b) Evidências sobre a inferência do telemonitoramento domiciliar na Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS)

Vários estudos avaliaram os níveis de Qualidade de Vida Relacionados à Saúde (QVRS), aferidos junto aos participantes por meio de instrumentos padronizados, com validação científica e também pelo acompanhamento dos índices de agravos secundários como depressão, ansiedade e baixa motivação na adesão às intervenções.

Na maioria dos achados observou-se níveis consistentes de melhora na QVRS quando associado as tecnologias de telemonitoramento domiciliar (KAMEI et al., 2013; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014b; PANERONI et al., 2014; BURKOW et al., 2015; JAKOBSEN et al., 2015; MCDOWELL et al., 2015; SHANY et al., 2016; FRANKE et al., 2016; TEXEREAU et al., 2016; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

Tais resultados, são atribuídos: à redução das exacerbações da DPOC, verificadas em alguns estudos; à incorporação de tecnologia que reduziram desgastes ao paciente, como a superação de algumas barreiras para acessibilidade aos serviços de saúde; à ampliação dos níveis de satisfação autodeclarada em resposta às estratégias de acompanhamento (consultas online realizadas em tempo mais curto, contudo de forma mais regular e sistemática) e a percepção de que as tecnologias apresentavam segurança quanto à eficácia de uso, garantindo, em maioria, uma solução alternativa às práticas convencionais (KAMEI et al., 2013; CRUZ,

BROOKS, MARQUES, 2014b; PANERONI et al., 2014; BURKOW et al., 2015; JAKOBSEN et al., 2015; MCDOWELL et al., 2015; SHANY et al., 2016; FRANKE et al., 2016; TEXEREAU et al., 2016; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

Alguns estudos também indicaram que o telemonitoramento domiciliar às pessoas com DPOC, embora não tenha acarretado diferenças nos scores de depressão, resultou na diminuição da ansiedade, melhora na avaliação da acessibilidade da assistência em saúde, e elevados níveis de aceitabilidade às intervenções e ao uso das tecnologias (MCDOWELL et al., 2015; TEXEREAU et al., 2016; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

c) Evidências sobre as principais tecnologias de telemonitoramento domiciliar aplicadas no atendimento das pessoas com DPOC

Acerca das principais tecnologias de telemonitoramento domiciliar, um dos estudos considerou que a ampla gama de recursos e tecnologias, configura-se um importante desafio para o desenvolvimento de pesquisas nesta área (CALVO, VIVES, 2015).

A maioria das tecnologias aplicadas no telemonitoramento domiciliar de pacientes com DPOC, foram: ligações telefônicas; videoconferência; aplicativos e softwares específicos para registro e exportação de dados do paciente, disseminação de informações para o autocuidado e para a interação com as equipes de saúde por meio de plataformas de Telessaude (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; CALVO, VIVES, 2015; PEDONE, LELLI, 2015; VELAZQUEZ-PEÑA et al., 2015; MARTIN et al., 2015; AMBROSINO et al., 2016; PANERONI et al., 2014; BURKOW et al., 2015; JAKOBSEN et al., 2015; MCDOWELL et al., 2015; SHANY et al., 2016; VIANELLO et al., 2016; FRANKE et al., 2016; TEXEREAU et al., 2016; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

Os estudos que abordaram o uso de plataformas de telessaude, como tecnologia para o monitoramento domiciliar de pacientes com DPOC, expressaram melhoras na QVRS e na sensação de segurança, por parte dos pacientes, por saberem que a equipe de saúde poderia ser contatada com maior facilidade (MARTIN et al., 2015; BURKOW et al., 2015; MCDOWELL et al., 2015; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

Além disso, identificou-se que os pacientes assistidos pelas tecnologias de telemonitoramento domiciliar aderiram, em melhores

níveis, as intervenções voltadas para a prevenção de exacerbações da DPOC. Constatou-se, a melhora clínica em quadros de dispnéia, na capacidade de andar e na frequência da atividade física diária, pelos grupos de pacientes em telemonitoramento domiciliar (PANERONI et al., 2014; BURKOW et al., 2015; SHANY et al., 2016; FRANKE et al., 2016; TEXEREAU et al., 2016; NISSEN; LINDHARDT, 2017).

d) Evidências sobre os aspectos de usabilidade e segurança, das tecnologias de telemonitoramento domiciliar

A maioria dos estudos apontou o indicador de usabilidade, como um elemento intimamente associado à satisfação dos pacientes assistidos pelas tecnologias de telemonitoramento e para o alcance dos resultados positivos pelos grupos de intervenção (KAMEI et al., 2013; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; VELAZQUEZ-PEÑA et al., 2015).

Estes aspectos de usabilidade foram considerados como uma demanda que exige recorrentes ajustes e a ampliação de pesquisas e desenvolvimentos neste seguimento, requerendo inclusive o desenvolvimento de estudos de longo prazo, para que este e outros aspectos sejam compreendidos de forma mais consistentes (CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014; CRUZ, BROOKS, MARQUES, 2014b; PANERONI et al., 2014; VELAZQUEZ-PEÑA et al., 2015).

Em duas evidências sistematizadas, identificou-se que o letramento digital anterior ao estudo, por parte do paciente, poderia apresentar-se como possível viés de seleção ou ainda uma possível limitação na avaliação dos resultados (BURKOW et al., 2015; JAKOBSEN et al., 2015). Neste sentido, em um dos estudos, os participantes receberam um treinamento preliminar, para o uso das ferramentas de telemonitoramento domiciliar, minimizando-se eventuais problemas associados ao uso (JAKOBSEN et al., 2015).

Contudo, em um dos estudos, ocorreram duas circunstâncias não controláveis, pelos profissionais de saúde. Um dos pacientes, que utilizava uma ferramenta de telemonitoramento e telessaúde teve um problema com a rede de banda larga e outro desconectou acidentalmente uma parte do equipamento de suporte terapêutico domiciliar, demandando, em ambos os casos, a re-internação hospitalar e/ou deslocamento físico da equipe de saúde até a residência do paciente (JAKOBSEN et al., 2015).

Ainda sobre a implantação destas tecnologias, a falta de avaliações na perspectiva da eficiência econômica, foram apontadas em alguns

achados como um dos principais desafios para que haja maior difusão destas tecnologias e como uma importante demanda de pesquisa para trabalhos futuros (MCDOWELL et al., 2015; TEXEREAU et al., 2016).

Neste sentido, Ambrosino et al. (2016) consideram que é difícil avaliar os impactos do uso das tecnologias de telemonitoramento, sem considerar outros serviços recebidos pelos pacientes, como as demais ações de assistência domiciliar, o acesso ao hospital, o atendimento no nível da assistência social. Para estes autores, os estudos sobre de viabilidade econômica, precisam considerar o conjunto complementar de elementos envolvidos no cuidado ao paciente com DPOC, assistidos por tecnologias de telemonitoramento domiciliar (AMBROSINO et al., 2016).

Por fim, com base nesta RS identificou-se que o segmento do telemonitoramento domiciliar carece de mais pesquisas sobre os aspectos de segurança e de interoperabilidade dos dados (MARTIN et al., 2015). Na mesma direção, em um dos achados, apontou-se a emergente necessidade de serem desenvolvidas pesquisas sobre técnicas de aprendizado de máquina para prever sintomas e exacerbações baseadas em eventos da DPOC, como estratégia de potencialização dos programas de telemonitoramento domiciliar (VELAZQUEZ-PEÑA et al., 2015).

6 CONCLUSÃO

Embora em países desenvolvidos, como os EUA, a atenção domiciliar em saúde já ocorra há mais de um século, no Brasil, a cultura da atenção domiciliar ainda é um processo relativamente recente.

Consequentemente há uma relativa carência de desenvolvimento de estudos e tecnologias neste segmento, no cenário brasileiro. Há inúmeros processos investigativos e de pesquisa-ação que podem contribuir para a adoção de processos tecnológicos mais eficientes, na direção da integralidade e da melhoria da qualidade de vida relacionada à saúde.

Para tal, é imprescindível que tais processos sejam norteados e baseados em evidências. A promoção e fortalecimento da Atenção Domiciliar perpassa o suporte à assistência em saúde e também inúmeros processos gerenciais.

Ao contextualizar os benefícios na incorporação de tecnologias de informação, telemonitoramento e telessaúde, voltados para o suporte terapêutico-domiciliar, reflete-se sobre o quanto as alterações decorrentes das DCNT e de agravos como a DPOC, acarretam inúmeras

consequências na qualidade de vida dos indivíduos, gerando expressivos impactos sociais e epidemiológicos.

O reconhecimento desta demanda, amplia a importância deste estudo, voltado para a sistematização de evidências acerca de tecnologias e programas que atendam às demandas de saúde associadas às exacerbações da DPOC, e que sejam capazes de gerar melhorias na qualidade de vida e no desenvolvimento de ações de cuidado, monitoramento e reabilitação.

Aspectos intrínsecos à saúde e ao bem-estar das pessoas com DPOC, são diretamente afetados, ao encarar-se o rol de desafios que precisam ser superados para que a acessibilidade aos recursos terapêuticos ocorra na proporção das demandas que passam a se desvelar na dinâmica dos pacientes acometidos por este agravo.

A eventual fragmentação na oferta dos serviços de saúde, na capacidade de desenvolvimento dos processos de trabalho e ainda nos níveis de apropriação das tecnologias em saúde, acabam contribuindo para que o usuário transite por diferentes prestadores ao longo de um mesmo episódio de doença, portanto, deixando de assegurar condições razoáveis para o atendimento integral, menos invasivo possível e resolutivo.

É, nesta lógica, que problemas associados à coordenação do cuidado, integração da rede e ausência ou ineficiência da comunicação entre dispositivos da rede de saúde acabam constituindo-se como um “nó crítico” a ser superado, para que o incremento tecnológico na assistência domiciliar seja uma realidade factível.

Com base neste contexto, conclui-se que as transformações sanitárias e sociais, inerentes ao aumento da expectativa de vida e à consolidação de um sistema de atenção domiciliar, devem atuar na direção da manutenção/recuperação da autonomia dos indivíduos, na consolidação da dignidade da pessoa humana, buscando-se inculir na atenção em saúde, independente do contexto de longa permanência, condições e tecnologias para minimizar os agravos decorrentes das doenças incapacitantes ou limitantes.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD H. Vulnerabilidade Social, conflitos ambientais e regulação urbana. **O Social em Questão**. Ano XVIII – nº 33, PUC. Rio de Janeiro, RJ: PUC/Rio, 2015

ADAY L.A, ANDERSE R.A. Framework for the Study of Access to Medical Care. **Health Serv, Res.** 1974;

ALMEIDA C., MACINKO J. Validação de uma metodologia de avaliação rápida das características organizacionais e do desempenho dos serviços de atenção básica do Sistema Único de Saúde (SUS) em nível local. **Série Técnica Desenvolvimento de Sistemas e Serviços de Saúde**, 10. Brasília, DF: Organização Panamericana de Saúde/Ministério da Saúde; 2006.

AMBROSINO, N. et al. Tele-monitoring of ventilator-dependent patients: a European Respiratory Society Statement. **European Respiratory Journal**, [s.l.], v. 48, n. 3, p.648-663, 7 jul. 2016. European Respiratory Society (ERS). <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01721-2015>

AMERICAN THORACIC SOCIETY (ATS/ERS) (2004) Guidelines Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. **EUR Respir J**, 23, pp.932-946.

BIDINOTTO, D.N.P.B; SIMONETTI, J.P; BOCCHI, S.C.M. Men's health: non-communicable chronic diseases and social vulnerability. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 24, p.17-46, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0735.2756>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: **elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 92 p.: il. – (Série A: Normas e Manuais Técnicos) ISBN 978-85-334-1951-3

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas : **Sistema GRADE** – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 72 p. : il. ISBN 978-85-334-2186-8

BOGADO, F. T. Influência das tecnologias de informação no desempenho do serviço social: **uma visão dos assistentes sociais que participaram do desenvolvimento e implantação de aplicações informáticas em Londrina e região**. 208 f. Londrina. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) UEL, 2006.

BURKOW, T.M. et al. Comprehensive pulmonary rehabilitation in home-based online groups: a mixed method pilot study in COPD. **Bmc Research Notes**, [s.l.], v. 8, n. 1, p.1-11, dez. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1186/s13104-015-1713-8>.

CARDOSO, A.P., FERREIRA, J.M.R., COSTA, R.P. (2006) **O Médico de Família e a Avaliação da Função Respiratória na DPOC**. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Pneumologia.

CERVO A.I, BERVIAN P.A. **Metodologia científica**. São Paulo (SP): Prentice Hall; 2002.

CONILL E, FAUSTO M. Análisis de la problemática de la integración de la APS en el contexto actual: **causas que inciden en la fragmentación de servicios y sus efectos en la cohesión social**. Rio de Janeiro: EuroSocial Salud; 2007.

CRUZ, J.; BROOKS, D.; MARQUES, A. Home telemonitoring in COPD: A systematic review of methodologies and patients' adherence. **International Journal of Medical Informatics**, [s.l.], v. 83, n. 4, p.249-263, abr. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.01.008>.

CRUZ, J.; BROOKS, D.; MARQUES, A. Home telemonitoring effectiveness in COPD: a systematic review. **International Journal of Clinical Practice**, [s.l.], v. 68, n. 3, p.369-378, 28 jan. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ijcp.12345>.

DEMO, P. **Avaliação qualitativa**. São Paulo: Cortez, 1991.

DEMO, P. **Pesquisa e construção de conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

DIREÇÃO – GERAL DA SAÚDE (2005) **Programa Nacional de Prevenção e Controle da doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**. CN N° 04/DGCG, 17/03/05. Lisboa:DGS

DONABEDIAN A. Capacity to produce service in relation to need and demand. In: Donabedian A (ed.). **Aspects of medical care administration**. Cambridge, Boston: Harvard University Press; 1973.

DRETZKE, J. et al. The cost-effectiveness of domiciliary non-invasive ventilation in patients with end-stage chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and economic evaluation. **Health Technology Assessment**, [s.l.], v. 19, n. 81, p.1-246, out. 2015. National Institute for Health Research.
<http://dx.doi.org/10.3310/hta19810>.

DRETZKE, J. et al. The effect of domiciliary noninvasive ventilation on clinical outcomes in stable and recently hospitalized patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 11, p.2269-2286, set. 2016. Dove Medical Press Ltd.
<http://dx.doi.org/10.2147/copd.s104238>.

DU PREEZ, J.; MILLSTEED, J.; MARQUIS, R.; RICHMOND, J. The Role of Adult Day Services in Supporting the Occupational Participation of People with Dementia and Their Carers: **An Integrative Review**. *Healthcare* 2018, 6, 43.

ECHER, I. C. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 5-20, 2001. Disponível em:
<<http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4365/2324>>. Acesso em: 15 fevereiro de 2018.

ECHEVARRIA et al. Correction to: Early Supported Discharge/Hospital at Home for Acute Exacerbation of Chronic

Obstructive Pulmonary D. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 14, n. 6, p.674-674, 27 out. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15412555.2017.1386416>.

EKSTRÖM, M. et al. Oxygen for breathlessness in patients with chronic obstructive pulmonary disease who do not qualify for home oxygen therapy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-129, 25 nov. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd006429.pub3>.

EVANS, David; PEARSON, Alan. Systematic reviews: gatekeepers of nursing knowledge. **Journal Of Clinical Nursing**, [s.l.], v. 10, n. 5, p.593-599, 15 set. 2001. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2702.2001.00517.x>.

FRANKE, K.J et al. Telemonitoring of home exercise cycle training in patients with COPD. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 11, p.2821-2829, nov. 2016. Dove Medical Press Ltd. <http://dx.doi.org/10.2147/copd.s114181>.

FERREIRA, V.; CARVALHO, A. M. P. **Percepção do estresse entre enfermeiros que atuam em terapia intensiva**. Acta Paulista de Enfermagem, v.19, n.3, p.310-315, 2006

GALVÃO, T, PANSANI, T, HARRAD, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: **A recomendação PRISMA**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 24(2), 335-342. <https://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>

GALVÃO C.M; SAWADA N.O; TREVIZAN M.A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Rev Latino-Am Enfermagem**. 2004;12(3):549-56.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 23, n. 1, p.183-184, mar. 2014. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742014000100018>.

GERVAS J.; RICO A. **La coordinación en el sistema sanitario y su mejora a través de las reformas europeas de la Atención Primaria**. SEMERGEN 2005;

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed (atualizada). São Paulo: Atlas, 2010.

GLOBAL STRATEGY FOR DIAGNOSIS MANAGEMENT, AND PREVENTION OF COPD. **Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease**: updated. London: GOLD; 2010. Disponível em: <http://www.goldcopd.org/>.

GOLD. Global Strategy for the Diagnosis Management and Prevention of COPD. **Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)**, 2013. GOLDCOPD.ORG

GOMES, B. et al. **Pedone Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-283, 6 jun. 2013. Wiley.
<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd007760.pub2>.

GOMES, B. et al. Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers. **São Paulo Medical Journal**, [s.l.], v. 134, n. 1, p.93-94, 19 jan. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-3180.20161341t2>.

HARTZ, Z.M.A, Contandriopoulos AP. Integralidade da atenção e integração de serviços de saúde: desafios para avaliar a implantação de um "sistema sem muros". **Caderno de Saúde Pública**, 2004.

HOEMAN S.P. **Enfermagem de Reabilitação Aplicação e Processo**, 2ª ed. Loures: Lusociência, 2007

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION (IHME). GBD **Compare/Viz Hub**. Disponível em: <http://ihmeuw.org/3zmw> (Acessado em: 22 de fevereiro de 2018).

JAKOBSEN, A.S et al. Home-Based Telehealth Hospitalization for Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Findings from “The Virtual Hospital” Trial. **Telemedicine and E-health**, [s.l.], v. 21, n. 5, p.364-373, maio 2015. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2014.0098>.

JOSE, B. et al. Mortalidade e incapacidade por doenças relacionadas à exposição ao tabaco no Brasil, 1990 a 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, supl. 1, p. 75-89, May 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000500075&lng=en&nrm=iso>. access on 25 Feb. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050007>.

JORDAN, R. et al. Supported self-management for patients with COPD who have recently been discharged from hospital: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], p.853-867, abr. 2015. Dove Medical Press Ltd. <http://dx.doi.org/10.2147/copd.s74162>.

JOSÉ, B.P.S et al. Mortalidade e incapacidade por doenças relacionadas à exposição ao tabaco no Brasil, 1990 a 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 20, n. 1, p.75-89, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050007>.

KAMEI, T. et al. Systematic review and meta-analysis of studies involving telehome monitoring-based telenursing for patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Japan Journal of Nursing Science**, [s.l.], v. 10, n. 2, p.180-192, 1 out. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-7924.2012.00228.x>.

LACERDA, M; OLINISKI, S.; GIACOMOZZI, C. Familiares cuidadores comparando a internação domiciliar e a hospitalar. **Família, Saúde e Desenvolvimento**, v.6, n.2, Curitiba, maio/ago, 2004.

LEME, E. História do Home Care. **Portal Home Care**. Disponível em: <<http://www.portalhomecare.com.br/home-care/historia-do-home-care/58-introducao>>. Acesso em: maio de 2017.

LIU, S.X et al. Economic Assessment of Home-Based COPD Management Programs. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 10, n. 6, p.640-649, 12 jul. 2013. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3109/15412555.2013.813447>.

LIU, X.L et al. Effectiveness of Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Rehabilitation Nursing**, [s.l.], v. 39, n. 1, p.36-59, 18 jun. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1002/rnj.112>.

MCDOWELL, J. et al. A randomised clinical trial of the effectiveness of home-based health care with telemonitoring in patients with COPD. **Journal of Telemedicine And Telecare**, [s.l.], v. 21, n. 2, p.80-87, 13 jan. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633x14566575>.

MCLEAN S.; NURMATOV U.; LIU II, P.C, CAR J, SHEIKH A. Telehealthcare for chronicobstructive pulmonary disease. **Cochrane DB Syst Rev** 2011; 7. doi: 10.1002/14651858.pub2.

MALTA D.C et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. **Revista de Saúde Pública**. 2017;51(Suppl 1):4s. doi:10.1590/S1518-8787.2017051000090.

MALTA, D.C. et al. A implantação do Sistema de Vigilância de Doenças Não Transmissíveis no Brasil, 2003 a 2015: sucessos e desafios. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. [conectados]. 2017b, vol.20, n.4 [citado em 2018-07-15], pp.661-675. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000400661&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1415-790X. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700040009>.

MALTA, D.C. et al. A implantação do Sistema de Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2003 a 2015: alcances e desafios. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 20, n. 4,

p.661-675, dez. 2017. FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700040009>.

MALTA, D.C et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 51, n. 1, p.1-51, 2017. FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000090>.

MARTIN, G. et al. Telemedicine and Cooperative Remote Healthcare Services: COPD Field Trial. **Studies In Health Technology and Informatics**, [s.l.], v. 210, p.455-457, 2015. IOS Press.
<http://dx.doi.org/10.3233/978-1-61499-512-8-455>.

MASIP, J.; MAS, A. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], p.837-852, ago. 2014. Dove Medical Press Ltd..
<http://dx.doi.org/10.2147/copd.s42664>.

MENDES, F.C. **Capacidade funcional e acessibilidade do ambiente domiciliar. Portal do envelhecimento**. Disponível em:
<<http://www.portaldoenvelhecimento.org.br/artigos/artigo665.htm>>.
Acesso em: maio de 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.203. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde: **NOB-SUS 01/96**. Gestão plena com responsabilidade pela saúde do cidadão. Diário Oficial da União, 6 nov. 1996.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação de Acompanhamento e Avaliação. Avaliação na Atenção Básica em Saúde: **caminhos da institucionalização**. Brasília, DF: Editora MS; 2005.

MORESI, E. **Metodologia de pesquisa**. Série didática, UCB, 2003. 108 p. Disponível em:
<<http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>>. Acesso em: 15 fevereiro de 2018.

NISSEN, L.; LINDHARDT, Tove. A qualitative study of COPD-patients' experience of a telemedicine intervention. **International**

Journal of Medical Informatics, [s.l.], v. 107, p.11-17, nov. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.08.004>.

NUNNELEE, Janice D.; SPANER, Steven D.. Research utilization. **Journal Of Vascular Nursing**, [s.l.], v. 20, n. 2, p.68-69, jun. 2002. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1067/mvn.2002.121967>

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Desarrollo de sistemas normalizados de informacion de enfermeria**. Washington, DC: OPS, 2001.

PANERONI, M.et al. Is Telerehabilitation a Safe and Viable Option for Patients with COPD? A Feasibility Study. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 12, n. 2, p.217-225, 5 ago. 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3109/15412555.2014.933794>.

PEDONE, C.; LELLI, D.. Systematic review of telemonitoring in COPD: an update. **Pneumologia I Alergologia Polska**, [s.l.], v. 83, n. 6, p.476-484, 10 nov. 2015. VM Media SP. zo.o VM Group SK. <http://dx.doi.org/10.5603/piap.2015.0077>.

PEROVANO, D.G. **Manual de Metodologia Científica para a segurança pública e defesa social**. Curitiba, PR: Jurua Editora; 2014.

PETTY TL. The history of COPD. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**. 2006;1(1):3-14

PHIPPS, W.J. Doença Crônica e Reabilitação, In: Phipps, W.J., Sands, K.K., MAREK, J.F. **Enfermagem Médico – Cirúrgica Conceitos e Prática Clínica**, 6ª ed. vol. I. Loures: Lusociência, 2003

PHIPPS, W.J. (2003) Intervenção em Pessoas com problemas das Vias Aéreas Inferiores. In: Phipps, W.J., Sands, K.K., Marek, J.F. **Enfermagem Médico – Cirúrgica Conceitos e Prática Clínica**. 6ª ed. vol. II. Loures: Lusociência

POLKEY MI. Chronic obstructive pulmonary disease: aetiology, pathology, physiology and outcome. **Medicine**. 2008;36(4):213-7.

PORTARIA Nº 2.416, DE 23 DE MARÇO DE 1998. MINISTÉRIO DA SAÚDE. BRASIL

RAMSAY, M.; HART, N. Current opinions on non-invasive ventilation as a treatment for chronic obstructive pulmonary disease. **Current Opinion in Pulmonary Medicine**, [s.l.], v. 19, n. 6, p.626-630, nov. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/mcp.0b013e3283659e4c>.

ROUS, M.R.G et al. Rehabilitación respiratoria. **Archivos de Bronconeumología**, [s.l.], v. 50, n. 8, p.332-344, ago. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2014.02.014>.

RUIZ, F.O et al. Oxigenoterapia continua domiciliaria. **Archivos de Bronconeumología**, [s.l.], v. 50, n. 5, p.185-200, maio 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2013.11.025>.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SHANY, T. et al. A small-scale randomised controlled trial of home telemonitoring in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of Telemedicine And Telecare**, [s.l.], v. 23, n. 7, p.650-656, 26 jul. 2016. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1357633x16659410>.

SANTOS, L. F. A. do. **Apostila metodologia da pesquisa científica II. Série didática, FAIT**, 2006. 11 p. Disponível em:< <http://www.dqi.ufms.br/~lp4/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

SECRETARIA DE SAÚDE DE SANTA CATARINA (SES). **Diretriz para oxigenoterapia domiciliar prolongada**, 2004.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: <<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/10232>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP). São Paulo: **J. Pneumologia**, v. 26 n. 6 p. 341 – 350, 2000.

SIMÃO, P. ; ALMEIDA, P. (2009) Reabilitação respiratória. Uma estratégia para a sua implementação. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, XV (Supl1), pp.S93- S118

SBPT- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2000) I Consenso brasileiro de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Jornal de Pneumologia**, 26 (Supl 1), pp. 01-51

SOUZA, M. F. G. Sistematização da Assistência e Enfermagem (SAE) em um hospital Pediátrico de ensino: **pesquisa ação**. Natal, RN, 2010.

TANNURE, M. C., PINHEIRO, A. M. SAE. Sistematização da Assistência de Enfermagem. **Guia Prático 2a**. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

TAVOLARI, C.E.L; FERNANDES, F.; MEDINA P. O desenvolvimento do “Home Health Care” no Brasil. **Revista de Administração em Saúde**, v.3, n.9, São Paulo: out/dez, 2000

TEXEREAU, J. et al. An international randomized study of a home-based self-management program for severe COPD: the COMET. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 11, p.1447-1451, jun. 2016. Dove Medical Press Ltd. <http://dx.doi.org/10.2147/copd.s107151>.

TILLIS, W. et al. Implementation of Activity Sensor Equipment in the Homes of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. **Telemedicine and E-health**, [s.l.], v. 23, n. 11, p.920-929, nov. 2017. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2016.0201>.

TROOSTERS, T., CASABURI, R., GOSSELINK, R. & DECRAMER, M. Pulmonary rehabilitation chronic obstructive pulmonary disease. **J. Respir. Crit. Care Med**. AM, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Trabalho acadêmico: guia fácil para diagramação**: formato A5. Florianópolis, 2009. Disponível em:

<<http://www.bu.ufsc.br/design/GuiaRapido2012.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2018

URONIS, H. et al. **Noninvasive ventilation in acute respiratory failure**. *Thorax*, [s.l.], v. 70, n. 5, p.492-494, 3 dez. 2014. *BMJ*. <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2014-205720>.

VELAZQUEZ-PEÑA, F. B. et al. Development and Evaluation of an Automated, Home-Based, Electronic Questionnaire for Detecting COPD Exacerbations. **Journal of Healthcare Engineering**, [s.l.], v. 6, n. 4, p.705-716, dez. 2015. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1260/2040-2295.6.4.705>.

VELOSO, R. S. **Tecnologia da informação: contribuição importante para o exercício profissional?** 332 f. Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Serviço Social) UFRJ, 2006.

VIANELLO, A. et al. Home telemonitoring for patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. **Bmc Pulmonary Medicine**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.1-12, 22 nov. 2016. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1186/s12890-016-0321-2>

VIEIRA, S. L. M. Conceitos, abordagens e estratégias para a avaliação em saúde. In: Hartz ZMA e Vieira da Silva LM, organizadoras. **Avaliação em Saúde: dos Modelos Teóricos à Prática na Avaliação de Programas e Sistemas de Saúde**. Salvador/Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/EDUFBA; 2005.