



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA

RELEVÂNCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES
AMPUTADOS: uma revisão bibliográfica

Isabela Quize Costa Santos
Laura Fonseca Oliveira

Orientador: Prof. Esp. Danillo Augusto do Santos

Trindade - GO
2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA

RELEVÂNCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES
AMPUTADOS: uma revisão bibliográfica

Isabela Quize Costa Santos

Laura Fonseca Oliveira

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.**

Orientador: Prof. Esp. Danillo Augusto dos Santos

Trindade - GO

2022

Isabela Quize Costa Santos
Laura Fonseca Oliveira

RELEVÂNCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES
AMPUTADOS: uma revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia aprovada pela seguinte banca
examinadora:

Prof. Esp. Danillo Augusto dos Santos (Orientador)
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Prof. José Henrique Eterno (Membro Interno)
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Cleane Taveira da Silva (Membro Externo)
Fisioterapeuta

Prof. Leandro Lima Paz (Suplente)
Preceptor de estágio do Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Trindade – GO

___/___/2022

RELEVÂNCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES AMPUTADOS: uma revisão bibliográfica

Isabela Quize Costa Santos¹; Laura Fonseca Oliveira¹; Danillo Augusto dos Santos²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A amputação de membros é compreendida como um método que retira do corpo um membro ou segmento do mesmo, podendo ocasionar impacto na vida social, psicológica e na sua qualidade de vida podendo ser considerada um grande problema de saúde pública sendo assim responsável por elevadas taxas de morbimortalidade. **OBJETIVO:** Analisar e explicar a importância do profissional de fisioterapia na reabilitação e evolução desses pacientes. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, exploratória realizado nas bases de dados: SciELO, LILACS e PubMed. Com artigos publicados no período de 2012 a 2022, disponibilizados na íntegra, em formato pdf e on-line, publicados nos idiomas de língua português, inglês e espanhol. **RESULTADOS:** Os resultados do estudo mostrou a importância desse profissional na reabilitação e evolução de pacientes amputados, tanto de membros inferiores quanto superiores. Diversos estudos apontaram que o treino de marcha com intervenções verbais ou outras de consciência auditiva, manual e psicológica mostrou-se eficaz para melhorar o padrão de marcha em esteira, através de um complemento de forma independente quando aumentada com resposta visual e/ou suporte de peso corporal como parte de um plano de exercícios em casa. **CONCLUSÃO:** A reabilitação de pacientes com amputação é um desafio e um exemplo de abordagem em equipe interdisciplinar, tendo como destaque o fisioterapeuta, o qual tem conhecimento das principais técnicas para uma boa reabilitação do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Amputação; Fisioterapia; Reabilitação e Qualidade de Vida.

¹Acadêmicas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Goyazes - UNIGOYAZES.

²Orientador: Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Goyazes - UNIGOYAZES.

RELEVANCE OF PHYSIOTHERAPY TREATMENT IN AMPUTED PATIENTS: a literature review

Isabela Quize Costa Santos³; Laura Fonseca Oliveira¹; Danillo Augusto dos Santos⁴

ABSTRACT

INTRODUCTION: The amputation of limbs is understood as a method that removes a limb or segment from the body, which can have an impact on social, psychological and quality of life, and can be considered a major public health problem, thus being responsible for high morbidity and mortality rates. **OBJECTIVE:** To analyze and explain the importance of the physiotherapy professional in the rehabilitation and evolution of these patients. **METHODOLOGY:** This is an exploratory bibliographic review study carried out in the databases: SciELO, LILACS and PubMed. With articles published from 2012 to 2022, available in full, in pdf format and online, published in Portuguese, English and Spanish. **RESULTS:** The results of the study showed the importance of this professional in the rehabilitation and evolution of amputees, both lower and upper limbs. Several studies have pointed out that gait training with verbal or other auditory, manual and psychological awareness interventions proved to be effective in improving the gait pattern on a treadmill, through an independent complement when augmented with visual response and/or support from body weight as part of a home exercise plan. **CONCLUSION:** The rehabilitation of patients with amputations is a challenge and an example of an interdisciplinary team approach, with emphasis on the physiotherapist, who has knowledge of the main techniques for a good rehabilitation of the patient.

KEY-WORDS: Amputation; Physiotherapy; Rehabilitation and Quality of Life.

³Acadêmicas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Goyazes - UNIGOYAZES.

⁴Orientador: Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Goyazes - UNIGOYAZES.

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares que sempre estiveram ao nosso lado nos momentos difíceis e aos nossos professores que participaram de nossa caminhada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus em primeiro lugar, por sempre estar iluminando nossos caminhos e nos dando proteção.

Aos nossos pais pela dedicação e compreensão e por sempre acreditarem em nós em todos os momentos da nossa vida.

Em especial, ao nosso orientador Professor Especialista Danillo Augusto dos Santos, pelo acompanhamento durante a execução deste trabalho, por sua dedicação e atenção no decorrer de suas orientações, nos ensinando o caminho certo a percorrer.

A todos os professores do Centro Universitário Goyazes, sábios mestres, que colaboraram com o nosso sucesso hoje.

INTRODUÇÃO

A amputação de membros é compreendida como um método que separa (retira) do corpo um membro ou segmento dele, ou seja, a retirada total ou parcial de um membro, ocasionando impacto na vida social, psicológica e na sua qualidade de vida. De acordo com o mesmo autor, essas alterações são consideradas um grande problema de saúde pública, responsável por elevadas taxas de morbimortalidade (SOUZA; SANTOS; ALBUQUERQUE, 2019).

Segundo Brasil (2013), a amputação dos membros superiores e inferiores, ocorre em vários níveis, necessitando assim de uma avaliação criteriosa de cada nível para certificar-se de que ocorrerá uma boa cicatrização, com cobertura apropriada de pele e excitabilidade resguardada. Os níveis de amputação classificam-se da seguinte maneira: Hemipelvectomy, Desarticulação do quadril, Amputação transfemoral, Desarticulação do joelho, Amputação transtibial, Amputação de Symes, Desarticulação de Chopart, Desarticulação de Lisfranc, Amputação transmetatarsica, Desarticulação metatarsofalangeana e Amputação transfalangeana (CASTANHA, 2021).

A amputação é realizada através de cirurgia, a qual tem como objetivo, realizar a retirada do membro agredido e criar novas expectativas para melhorar a função da região amputada, portanto, a principal indicação para a amputação é decorrente de doenças crônica-degenerativas, as quais acometem com mais frequência a população idosa (MARQUES *et al.*, 2014). Presentes também em outras faixas etárias, segundo Spoden; Nimptsch e Mansky (2019) relata que acomete ainda em adultos jovens, afirmando que as causas mais frequentes de amputação entre essa população são as doenças oclusiva arteriosclerótica e as complicações do diabetes mellitus, seguidas de traumas e neoplasias.

De acordo com Sauter *et al.* (2013), as comorbidades geralmente estão presentes em idosos amputados; isso pode envolver condições como hipertensão, neuropatia periférica, nicotinismo, visão reduzida, problemas de equilíbrio, flexibilidade e descondicionamento físico. Os amputados de membros inferiores geralmente estão na faixa etária de 51 a 69 anos, embora variem desde crianças a pacientes em idade avançada (RIOS *et al.*, 2020). Em crianças, as principais causas de amputação de membros são deficiências congênitas de membros, traumas e neoplasias afirma (SAUTER *et al.*, 2013).

Highsmith *et al.* (2016), pacientes com amputação crônica de membros inferiores que usam próteses apresentam assimetrias na marcha e estratégias alteradas de carga e movimento durante a deambulação em comparação com indivíduos saudáveis. O mesmo autor acredita ainda, que as condições secundárias subsequentes estejam associadas a desvios da marcha e levem a complicações a longo prazo, que afetam a função e a qualidade de vida como resultado.

A participação em fisioterapia, incluindo exercícios terapêuticos, reeducação neuromuscular e treinamento de marcha, é benéfica para amputados, melhorando a função e a qualidade de vida (SANTOS; LUZ, 2015).

Idealmente, a reabilitação do amputado começa antes da amputação e devem ser fornecidas informações por uma equipe de tratamento especializada, entre pacientes e seus familiares (MELO; VIANA, 2021). Deve-se levar em consideração o estado físico e médico do paciente, nível de amputação, estilo de vida pré-mórbido e cognição e ajudará o paciente a estabelecer metas realistas de curto e longo prazo (MARQUES *et al.*, 2014). Lamberg *et al.* (2014), afirma que o treinamento de passos repetitivos em uma esteira usando um arnês é uma abordagem orientada para a tarefa que pode melhorar a função.

Pacientes com amputações de membros inferiores estão entre os receptores de reabilitação de cuidados contínuos, os quais passam por múltiplas barreiras físicas, psicológicas, ambientais e socioeconômicas e exigem uma reabilitação abrangente e centrada no paciente por parte do profissional para garantir resultados de tratamento ideais, integração social e autossuficiência econômica (MELO; VIANA, 2021). Deste modo, os fisioterapeutas são um componente essencial da equipe multidisciplinar, os quais oferecem aos pacientes o futuro da função ideal na vida diária. Mas para que o processo de reabilitação seja eficaz deve-se ter cooperação do paciente, sendo um elemento-chave da fisioterapia, pois é um escopo de prática envolvido com o funcionamento dos indivíduos, além de otimizar a independência (VERUSIA *et al.*, 2015).

O objetivo deste estudo é analisar e explicar a importância do profissional Fisioterapeuta na reabilitação e evolução de pacientes amputados.

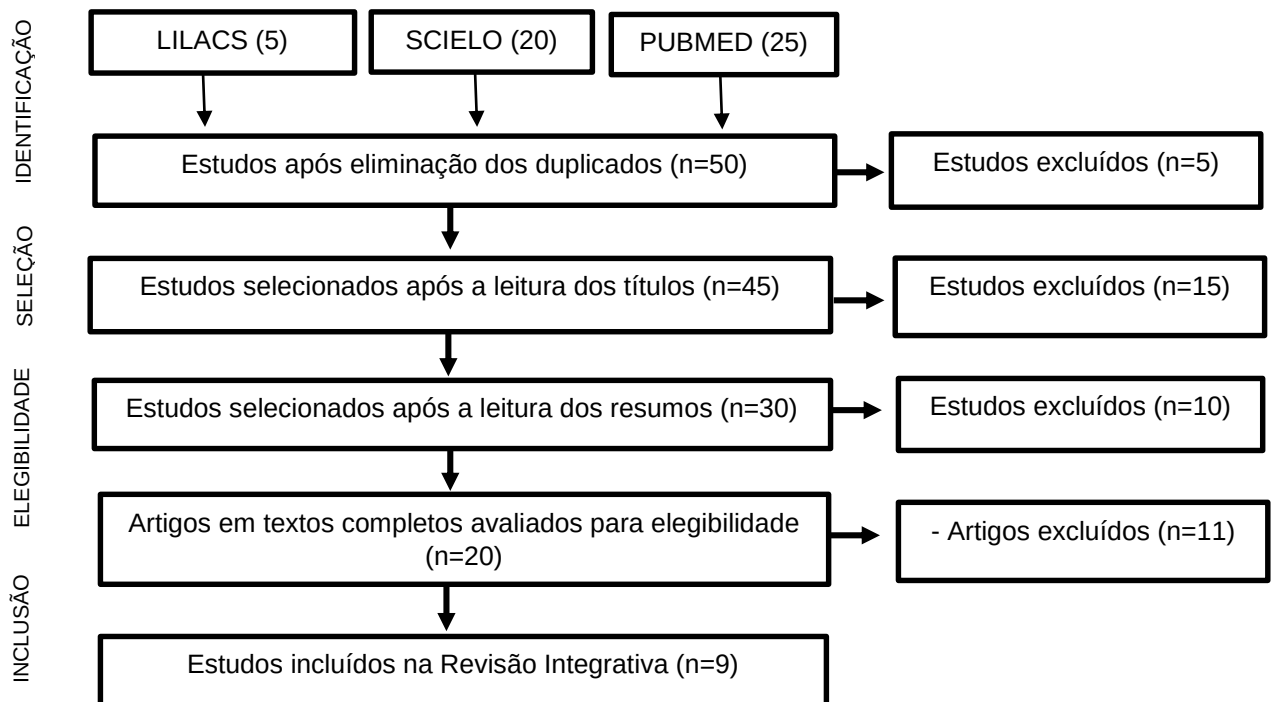
METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, exploratória realizado por meio de uma revisão de literatura, onde os dados coletados tanto para o embasamento teórico, quanto a formulação dos resultados obtidos para foram realizados nas seguintes bases de dados: SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*), e PubMed. Para as buscas de artigo nas bases de dados citados acima, para a elaboração desse trabalho, foram utilizados os seguintes descritores: Amputação; Fisioterapia; Reabilitação e Qualidade de Vida.

Como critério de inclusão estabelecidos foram selecionados artigos publicados no período de 2012 a 2022, disponibilizados na íntegra, em formato pdf e on-line, publicados nos idiomas de língua portuguesa, inglesa e espanhol. Como critério de exclusão foram desconsiderados estudos não condizentes aos objetivos da pesquisa, sem disponibilidades do arquivo na íntegra, publicações em idiomas diferentes dos pré estabelecidos e artigos publicados antes do ano de 2012.

Para o estudo foram selecionados 50 artigos, após a leitura na íntegra dos resumos e aplicação dos critérios de inclusão foram excluídos 41, sendo incluídos, portanto, 09 artigos na amostra final (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de buscas dos trabalhos pesquisados



Fonte: Elaborado pelas autoras do trabalho (2022).

RESULTADOS

Quadro 1: Artigos que compuseram a amostra final do estudo.

Autores/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultado
SAUTER <i>et al.</i> 2013	Examinar o efeito do cenário de reabilitação pós-aguda nos resultados funcionais entre pacientes submetidos a grandes amputações diz vasculares de membros inferiores.	Estudo de coorte prospectivo de base populacional Amostra: 297 indivíduos com amputação de membro inferior, com 21 anos de idade ou menos.	Serviços de reabilitação interdisciplinar em reabilitação aguda de pacientes internados (IRF) produziu melhores resultados funcionais seis meses após a amputação em relação aos cuidados recebidos em centro de enfermagem especializado (SNF) ou em casa.
LAMBERG <i>et al.</i> 2014.	Determinar os efeitos do treinamento em esteira com suporte de arnês (SUP) versus treinamento em esteira sem suporte de arnês (NoSUP) para pessoas amputadas de membros inferiores.	Estudo transversal Amostra: 10 indivíduos com amputação de membro inferior, entre 21 e 70 anos de idade.	A participação em um programa de treinamento locomotor em esteira, maximizando o tempo gasto na caminhada, é um meio eficaz de melhorar a função muitos anos após a amputação de membros inferiores.
CHRISTIANSE N, <i>et al.</i> 2015.	Descrever os resultados da função física e os modos de intervenção fisioterapêutica para uma coorte de pacientes com amputação disvascular de extremidade inferior (LEA) durante a fase de treinamento protético da reabilitação.	Estudo de coorte retrospectivo. Amostra: 85 indivíduos com amputação de membro inferior, com idade entre 40 a 90 anos.	Melhorias significativas nas medidas de função física baseadas no desempenho e de autorrelato ocorreram durante a fase de treinamento protético da reabilitação física após LEA disvascular maior.
VERUSIA <i>et al.</i> 2015.	Determinar o nível de satisfação com os serviços de fisioterapia prestados a pacientes internados agudos e subagudos com amputações de membros inferiores e explorar os fatores que afetam a adesão à intervenção fisioterapêutica.	Pesquisa prospectiva. Amostra: 35 pacientes com amputações de membros inferiores de quatro hospitais públicos da África do Sul. Idade média de 56 anos.	As recomendações visavam melhorar a qualidade dos cuidados e os resultados dos cuidados de saúde, aumentando assim a adesão dos participantes ao programa de fisioterapia.
MIKAMI <i>et al.</i> 2015.	Verificar a eficácia e segurança do treinamento em esteira antigravitacional para reabilitação protética após	Estudo de caso. Amostra: Indivíduo de 66 anos com amputação abaixo	O exercício de marcha protética estável pode ser realizado sob orientação da esteira antigravitacional, resultando rapidamente

	amputação abaixo do joelho.	do joelho esquerdo por causa de gangrena do pé diabético.	em melhora da marcha. Além disso, a autoeficácia do paciente e a tolerância ao exercício foram elevadas após o período de treinamento em esteira antigravitacional. A esteira antigravitacional mostrou-se um instrumento útil para reabilitação protética após amputação abaixo do joelho.
HIGHSMITH <i>et al.</i> 2016.	Revisar sistematicamente a literatura para determinar a força das evidências que apoiam as intervenções de treinamento de marcha e formular declarações de evidências para orientar a prática e a pesquisa relacionada ao treinamento terapêutico de marcha para amputados de membros inferiores.	Revisão de literatura.	O desconhecimento do protocolo de cirurgia, pode colocar em risco a saúde e vida do paciente. Portanto, todos devem ter conhecimento sobre a importância do Protocolo de Cirurgia Segura da OMS. Neste estudo foi demonstrado que 72,1% dos ortopedistas entrevistados nunca foram treinados para o uso do protocolo, ou seja, não tem conhecimento sobre o mesmo.
VIEIRA <i>et al.</i> 2017.	Agregar evidências científicas para guiar a prática fisioterapêutica nas fases pré e pós protetização da pessoa amputada de membro inferior.	Revisão de literatura.	O objetivo final das intervenções fisioterapêuticas no paciente amputado de membro inferior é fazer com que o mesmo possa prosseguir as suas atividades de vida diárias, de lazer e laboral promovendo o deslocamento bípede de forma funcional com conforto e segurança no uso de uma prótese.
GAILEY <i>et al.</i> 2020.	Determinar se o programa de reabilitação de amputados baseado em evidências melhoraria a mobilidade funcional de pessoas com amputação transtibial unilateral (ATT) que já concluíram fisioterapia e treinamento protético	Ensaio clínico piloto randomizado. Amostra: 18 indivíduos com amputação de membros inferiores (LLA). A idade foi de 63,25 anos.	Existe a necessidade do desenvolvimento de um programa de reabilitação que tenha como alvo deficiências e limitações específicas de pessoas com LLA.
MELO; VIANA, 2021.	Compreender quais as contribuições do	Revisão de literatura.	O fisioterapeuta é indispensável

	profissional da fisioterapia na recuperação de pacientes vítimas de acidentes de trabalho que tenham que se adaptar ao uso de próteses.		independente das causas da amputação para a reabilitação do indivíduo, desde o início para a prescrição de um tratamento precoce e apropriado que pode influir no resultado final da reabilitação.
--	---	--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras, baseado nos estudos pesquisados, 2022.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi demonstrado a importância do profissional Fisioterapeuta na reabilitação e evolução de pacientes amputados.

O estudo de Highsmith *et al.* (2016), mostrou a importância do profissional de fisioterapia na reabilitação e evolução de pacientes com amputação de membros inferiores, sendo assim, as intervenções propostas por esses profissionais, foram realizadas através de treinamento de marcha em solo, com diversas intervenções como verbais, auditiva, manual e psicológica, mostrando-se eficaz para melhora da marcha em esteira, através de um complemento ao treinamento em solo, de forma independente quando aumentada com resposta visual e/ou suporte de peso corporal como parte de um plano de exercícios em casa. Este autor demonstra que os pacientes tiveram uma melhora na marcha, incluindo na biomecânica da marcha em distância percorrida.

Mikami *et al.* (2015), é outro estudo que mostra a eficácia do uso da esteira na reabilitação e evolução de pacientes amputados, o qual relatou o caso de um homem de 66 anos de idade onde o mesmo passou por amputação abaixo do joelho esquerdo (transtibial) por causa de gangrena do pé diabético, onde passou a utilizar prótese moldada sob pressão da extremidade inferior após o tratamento da ferida que durou 5 semanas. A intervenção fisioterapêutica utilizada nesse caso foi a esteira antigravitacional, a qual possibilita com que o paciente controle e diminua as forças no joelho, sendo assim recomendada como um instrumento útil para a reabilitação protética de amputados abaixo do joelho.

Já no estudo Lamberg *et al.* (2014), foi comparado os efeitos do treinamento em esteira com suporte de peso corporal versus treinamento em esteira sem suporte de peso corporal, diante disso, descobriram que o treinamento em esteira com e sem

suporte de peso corporal é eficaz para melhorar a distância do teste de caminhada de seis minutos e o teste de tempo cronometrado; aumentar a velocidade da esteira; e melhorar os parâmetros espaço-temporais para amputados de membros inferiores sem diferenças significativas encontradas entre os grupos.

Indivíduos que sofreram amputação, especialmente de membro inferior necessitam de reabilitação abrangente da equipe multidisciplinar para garantir melhores resultados de tratamento e integração social, Verusia *et al.* (2015), o mesmo autor descreve que o fisioterapeuta desempenha um papel fundamental dentro da equipe multidisciplinar e oferece aos pacientes cuidados de reabilitação física e psicossocial. Diante disso o estudo de Verusia *et al.* (2015), mostra que a satisfação do paciente dentro do quadro de reabilitação precisa ser estabelecida, pois afeta o sucesso do manejo e a adesão aos regimes de tratamento. Essa satisfação dos pacientes é deliberada muitas vezes afeta a qualidade do atendimento e tem efeitos consequentes na comercialização de serviços essenciais. Embora a satisfação do paciente seja multidimensional e possa ser desgastada pela emoção, os profissionais de reabilitação podem usar o feedback para melhorar ou modificar a prática.

O estudo de Sauter *et al.* (2013) mostra que pacientes submetidos a amputações de membros inferiores, atendidos por fisioterapeutas em ambiente de reabilitação hospitalar apresentam melhores resultados funcionais seis meses após a amputação, do que aqueles atendidos diretamente em casa.

Vieira *et al.* (2017), mostram em seu estudo que os principais tipos de intervenções realizadas pelo fisioterapeuta em pacientes submetidos a amputação de membros inferiores, foram exercícios de fortalecimento musculares, treino de marcha funcional e aeróbico comprovando que os mesmos são eficazes no processo de reabilitação do indivíduo.

Segundo Gailey *et al.* (2020), em seu estudo com uma amostra final de 20 participantes, obteve resultados bastante promissores se tratando da mobilidade funcional com melhora de (66,7%) da amostra.

Na pesquisa realizada por Christiansen *et al.* (2015), onde foram estudados 42 indivíduos, onde passaram por processo de reabilitação fisioterapêutica ambulatorial com treinamento protético após amputação com desvascularização de extremidade inferior, ocorrendo melhoras significativas nas medidas de função física

baseadas no desempenho e de autorrelato durante a fase de treinamento protético da reabilitação física.

CONCLUSÃO

Diante da presente pesquisa foi possível demonstrar a importância do profissional fisioterapeuta na reabilitação e evolução de pacientes amputados. A maioria dos estudos encontrados para a composição dessa pesquisa, apontaram amputações de membros inferiores, sendo necessária a intervenção do fisioterapeuta, para ajudar na reabilitação e melhorar sua qualidade de vida.

A reabilitação de pacientes com amputação é um desafio e um exemplo de abordagem em equipe multidisciplinar para garantir melhores resultados de tratamento e integração social, com o fisioterapeuta desempenhando um papel fundamental dentro dessa equipe e oferecendo aos pacientes cuidados de uma boa reabilitação, o qual tem conhecimento das principais técnicas para a reabilitação física.

Portanto, existe a necessidade do desenvolvimento de programas, sejam eles públicos ou privados, que levam ao conhecimento dessa população, a importância da reabilitação pós amputação tendo como alvo as deficiências e limitações específicas desses indivíduos proporcionando assim uma qualidade de vida para os pacientes amputados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. ed. 1. reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

CASTANEDA, L. **Próteses de membros superiores e inferiores**: indicações e confecção. In: UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS. UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. Atenção à pessoa com deficiência I: transtornos do espectro do autismo, Síndrome de Down, pessoa idosa com deficiência, pessoa amputada e órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção. Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção. São Luís: UNA-SUS; UFMA, 2021.

CHRISTIANSEN, C. *et al.* Functional outcomes following the prosthetic training phase of rehabilitation after dysvascular lower extremity amputation. **HHS Public Access**. v. 7, n. 11, p. 1118-1126, 2015.

GAILEY, R. *et al.* Effectiveness of an Evidence-Based Amputee Rehabilitation Program: A Pilot Randomized Controlled Trial. **Physical Therapy**. v. 100, n. 5, p. 1-15, 2020.

HIGHSMITH, M.J. *et al.* Stair ascent and ramp gait training with the Genium knee. **Technol Innov**. v. 15, p. 349-358, 2014.

HIGHSMITH, M.J. *et al.* Gait Training Interventions for Lower Extremity Amputees: A Systematic Literature Review. **Technol Innov**. v. 18, n. 2-3, p. 99-113, 2016.

LAMBERG, E.M.; MURATORI, L.M.; STREB, R.; WERNER, M.; PENNA, J. Harness-supported versus conventional treadmill training for people with lower-limb amputation: a preliminary report. **J Prosthet Orthot**. v. 26, p. 93-8, 2014.

MARQUES, A.M.F.B. *et al.* O cuidado à saúde à pessoa com amputação: análise na perspectiva da bioética. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 23, n. 4, p. 898-906, 2014.

MELO, L.K.M.; VIANA, J.E. Atuação do fisioterapeuta na recuperação de pacientes na adaptação de próteses após acidente de trabalho. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v.7.n.10. p. 1-12, 2021.

MIKAMI, Y.; FUKUHARA, K.; KAWAE, T.; KIMURA, H.; OCHI, M. The effect of anti-gravity treadmill training for prosthetic rehabilitation of a case with below-knee amputation. **Prosthet Orthot Int**. v. 39:p. 502-506, 2015.

RIOS, B.P. *et al.* Análise do equilíbrio estático em pacientes amputados de membros inferiores. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 03, p. 56-68, 2020.

SANTOS, K.P.B.; LUZ, S.C.T. Experiências na Extensão Universitária: Reabilitação de Amputados. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 39, n. 4, p. 602-606, 2015.

SAUTER, C.N.; PEZZIN, L.E.; DILLINGHAM, T.R. Functional outcomes of persons who underwent dysvascular lower extremity amputations. **Am J Phys Med Rehabil**. v. 92, p. 287-296, 2013.

SOUZA, Y.P.; SANTOS, A.C.O.; ALBUQUERQUE, L.C. Caracterização das pessoas amputadas de um hospital de grande porte em Recife (PE, Brasil). **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 18, p. 1-8, 2019.

SPODEN, M.; NIMPTSCH, U.; MANSKY, T. Amputation rates of the lower limb by amputation level– observational study using German national hospital discharge data from 2005 to 2015. **BMC Health Services Research**. v. 19, n. 8, p. 1-9, 2019.

VERUSIA, C. *et al.* Satisfaction and adherence of patients with amputations to physiotherapy service at public hospitals in KwaZulu-Natal, South Africa. **African Health Sciences**, v.15, n. 2, p. 1-4, 2015.

VIEIRA, R.I. *et al.* Intervenções fisioterapêuticas utilizadas em pessoas amputadas de membros inferiores pré e pós-protetização: uma revisão sistemática. **Acta Fisiatr.** v. 24, n. 2, p. 98-104, 2017.

YANG, L.; DYER, P.S.; CARSON, R.J.; WEBSTER, J.B.; BO FOREMAN, K.; BAMBERG, S.J.M. Utilization of a lower extremity ambulatory feedback system to reduce gait asymmetry in transtibial amputation gait. **Gait Posture**. v. 36, p. 1-5, 2012.