

UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE FISIOTERAPIA

DAIANE BRADIELA DA SILVA
HANNA BOTA MOLINERO
RÚBIA DAIANE SILVA CARVALHO

AS NOVAS TENDÊNCIAS EM TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DIRECIONADAS
PARA O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL:
Revisão Bibliográfica.

Uberaba-MG
2017

UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE FISIOTERAPIA

DAIANE BRADIELA DA SILVA
HANNA BOTA MOLINERO
RÚBIA DAIANE SILVA CARVALHO

AS NOVAS TENDÊNCIAS EM TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DIRECIONADAS
PARA O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL:
Revisão Bibliográfica.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Uberaba, como parte dos
requisitos para conclusão do curso de graduação
em Fisioterapia.
Orientador (a): Professora Ms. Lidiana Simões
Marques Rocha.

Uberaba–MG
2017

UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE FISIOTERAPIA

DAIANE BRADIELA DA SILVA
HANNA BOTA MOLINERO
RÚBIA DAIANE SILVA CARVALHO

AS NOVAS TENDÊNCIAS EM TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DIRECIONADAS
PARA O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL:
Revisão Bibliográfica.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Uberaba, como parte dos
requisitos para conclusão do curso de graduação
em Fisioterapia.
Orientador (a): Professora Ms. Lidiana Simões
Marques Rocha.

Uberaba, MG _____ de _____ de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a)

Membro da banca examinadora

Membro da banca examinadora

DEDICATÓRIA

À nossa família, pelo carinho e apoio nessa trajetória, proporcionando as condições necessárias para a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primeiro lugar a Deus, por nos ajudar a ter força e chegar até aqui. À nossa orientadora Lidiana, pelo estímulo e competente orientação durante a evolução deste trabalho. Aos professores, pela dedicação. E a nossa turma XXXIII pelo companheirismo e amizade ao longo desses cinco anos de formação.

EPÍGRAFE

“O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem, por isso, existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis.”

(Fernando Pessoa).

RESUMO

No Brasil, estima-se cerca de 23 milhões de idosos, sendo do sexo feminino a maior parte. Sabendo que a população idosa tende a crescer significativamente segundo o IBGE, e que esta população tem a probabilidade de desenvolver determinadas doenças ao longo da vida, é fundamental promover alternativas de acessos a essas tecnologias assistivas para este público. Com isso, vem surgindo várias tecnologias para poder facilitar a vida desses idosos. A tecnologia assistiva é um termo ainda novo, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção, que serve para identificar todo o recurso utilizado para proporcionar conforto e segurança no momento de deambulação, que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais, principalmente para os idosos, promovendo conseqüentemente uma vida independente. O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica, sobre as tecnologias assistivas para pessoas idosas, que contribuem para proporcionar ou ampliar as suas habilidades funcionais. Esse estudo sobre tecnologias assistivas para idosos vem com o intuito de interagir os idosos, no cotidiano sem muitas dificuldades, para que eles tenham um envelhecimento mais ativo e saudável. Foram utilizadas as seguintes bases de dados: Bireme, Lilacs, Medline, Google Acadêmico, Pudmed e Scielo em português. A busca foi limitada aos artigos publicados no período de tempo delimitado de 2006 a 2017. Os resultados apontam cerca de 54 itens utilizados nas atividades de vida diária de idosos que podem auxiliá-los no cotidiano, dentro do contexto de vestimenta, alimentação, higiene pessoal, mobilidade e de uso pessoal. Observou-se que as tecnologias assistivas podem contribuir para independência funcional dos idosos.

Palavras-Chave: Idoso. População Idosa. Tecnologia Assistiva.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1: Mostra abotoadeiras para tornar o momento de vestir-se mais simples.....	16
Figura 2: Mostra o idoso pressionando a abotoadeira da calça.....	17
Figura 3: Tênis com velcro, basta encostar para prende-lo.....	17
Figura 4: Bermuda com velcro, basta apenas pressionar uma parte contra a outra.....	18
Figura 5: O auxílio da calçadeira evita que os sapatos se enrosquem, dificultando assim o ato de calçar.....	18
Figura 6: Idoso fazendo o uso de calçadeira adaptada.....	19
Figura 7: Camiseta com puxador de zíper em argola.....	19
Figura 8: Sutiã com abertura frontal.....	20
Figura 9: Gravata com elástico.....	20
Figura 10: Órtese auxiliar.....	21
Figura 11: Prótese em uso, proporcionando uma vida normal.....	21
Figura 12: O prato com bordas elevadas evita que a comida caia para fora no momento da alimentação.....	22
Figura 13: A ventosa fixa o prato sobre a mesa.....	23
Figura 14: Clipe de borda eleva para pratos normais.....	23
Figura 15: Talheres com angulação para facilitar ingestão de alimentos.....	23
Figura 16: Talher com cabo engrossado, a fim de evitar que escorregue das mãos.....	24
Figura 17: A tampa em bico, não deixa o líquido derramar.....	24
Figura 18: Tampa e canudo, pode ser usado em casos de Parkinson.....	25
Figura 19: A alça facilita o manuseio do copo.....	25
Figura 20: Alças bilaterais facilitam o manuseio.....	26
Figura 21: O copo com recorte evita acidentes causando ferimentos.....	26
Figura 22: O copo com peso fundo evita que o copo quebre com facilidade devido ao fundo mais espesso.....	27
Figura 23: A bandeja com encaixe proporciona maior segurança.....	27
Figura 24: A correia universal serve como adaptador de objetos.....	28
Figura 25: Andador articulado: Mais apropriado para controle motor da marcha e exige dissociação de cinturas.....	29

Figura 26: Andador fixo: Oferece maior estabilidade látero lateral e não exige dissociação de cinturas. Perigoso para pacientes com desequilíbrio ântero posterior	29
Figura 27: Andador com quatro rodas: São úteis para pacientes mais ativos que não precisariam de andador para apoiar o peso. Apesar de ser fácil empurrar estes dispositivos, eles não são apropriados para pacientes com problemas cognitivos ou de equilíbrio significativos.	30
Figura 28: Melhora do equilíbrio; cabe em espaços limitados (escadas)	31
Figura 29: Ajuste de altura adequada; leveza; cabe com facilidade em escadas	31
Figura 30: Oferece apoio sobre uma base larga (aumento da base de suporte) facilmente ajustável	32
Figura 31: Muletas Axilares: Permitem o uso das mãos sem que a muleta caia, proporcionam mais independência para o paciente	33
Figura 32: As muletas canadenses: O paciente necessita de coordenação e bom equilíbrio de tronco para utilizar esse tipo de muletas	33
Figura 33: Cadeira de rodas convencional	34
Figura 34: Cadeira de rodas para banho	34
Figura 35: Cadeira de rodas motorizada	35
Figura 36: Cadeira de rodas com acessibilidade em subir e descer escadas	35
Figura 37: Cadeira de rodas especial para idosos obesos	36
Figura 38: Cadeira de rodas especial motorizada e com cesto	36
Figura 39: Cadeira para banho, ajuda na higiene pessoal do idoso na hora do banho	37
Figura 40: Tapete antiderrapante de banho com ventosa, para banheiro. Banho de chuveiro com segurança para crianças e idosos	37
Figura 41: Sabonete acoplado a bucha, fixado a um cordão, para facilitar o banho do idoso. Para ser mais prático e não ter o perigo de ficar caindo sabonete toda hora ao chão	38
Figura 42: Escova de cabo longo, para ajudar na hora do banho, para levar costas e membros inferiores	38
Figura 43: Barra de segurança de apoio, para idosos. Serve para equilíbrio e segurança na hora do banho	39
Figura 44: Elevação do assento do vaso sanitário e barra de segurança de apoio nas laterais	39

Figura 45: Cabo engrossado para facilitar na higiene pessoal.....	40
Figura 46: Órtese dentária para auxiliar as funções do dente, melhorar a higiene bucal.....	41
Figura 47: Prótese dentária para melhor mastigação e substituição de um dente....	41
Figura 48: Aparelho auditivo para melhor qualidade de vida a idosos com diminuição de acuidade de som.....	42
Figura 49: Higiene de óculos para uma melhor visibilidade.....	42
Figura 50: Transferência da cadeira, para poltrona com auxílio de mecanismo como andadores.....	44
Figura 51: Transferência de idoso do leito para cadeira de rodas, com auxílio de prancha para a transferência.....	44
Figura 52: Transferência do idoso, do leito para cadeira de rodas, com a ajuda de terceiros.....	45
Figura 53: Transferir idoso do leito para a maca, com ajuda de uma ou mais pessoas.....	46
Figura 54: Ajudando no caminhar do idoso.....	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA VESTIMENTA.....	15
3.1.1 Abotoadeira.....	16
3.1.2 Tênis e roupas com velcro.....	17
3.1.3 Calçadeira.....	18
3.1.4 Argola para puxador de zíper.....	19
3.1.5 Sutiã abertura frontal.....	20
3.1.6 Gravata com elástico.....	20
3.1.7 Órtese.....	21
3.1.8 Prótese.....	21
3.2 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALIMENTAÇÃO.....	22
3.2.1 Prato com bordas elevadas.....	22
3.2.2 Prato com ventosa; com superfície antiderrapante.....	22
3.2.3 Prato com clipe de borda elevada.....	23
3.2.4 Talheres com cabo adaptado (engrossado ou angulado).....	23
3.2.5 Copo com tampa em bico.....	24
3.2.6 Copo com tampa e canudo.....	25
3.2.7 Copo com alça unilateral.....	25
3.2.8 Copo com alça bilateral.....	26
3.2.9 Copo com recorte.....	26
3.2.10 Copo com peso no fundo.....	27
3.2.11 Bandeja para encaixe de prato e copo.....	27
3.2.12 Correia universal para acoplar objetos.....	28
3.3 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA MOBILIDADE.....	28
3.3.1 Andadores.....	28
3.3.2 Bengalas.....	30
3.3.3 Muletas.....	32
3.3.4 Cadeira de rodas.....	33
3.4 USO DA T.A PARA BANHO E USO DO VASO SANITÁRIO.....	36

3.4.1 Cadeira de banho.....	37
3.4.2 Tapete antiderrapante.....	37
3.4.3 Sabonete acoplado a bucha de banho.....	38
3.4.4 Escova de cabo longo.....	38
3.4.5 Barra de apoio.....	39
3.4.6 Elevação do vaso e barra de apoio.....	39
3.5 USO DA TECNOLOGIA ASSITIVA PARA HIGIENE PESSOAL.....	40
3.5.1 Engrossador de cabo para acoplar objetos pessoais.....	40
3.5.2 Órtese Dentária.....	41
3.5.3 Prótese Dentária.....	41
3.6 USO DA T.A COM CUIDADOS COM EQUIPAMENTOS PESSOAIS.....	42
3.6.1 Aparelho Auditivo.....	42
3.6.2 Óculos.....	42
3.7 TRANSFERÊNCIAS DE IDOSOS.....	43
3.7.1 Auxiliar o idoso a levantar de cadeira ou poltrona.....	43
3.7.2 Transferir o idoso da cama para cadeira de rodas.....	44
3.7.3 Transferir o idoso do leito para uma maca.....	46
3.7.4 Ajudando o idoso a caminhar.....	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é o conjunto de vários fenômenos que leva a redução da capacidade física, psicológica e social, que ocorre na última fase da vida do ser humano. Com essas alterações, o idoso fica menos produtivo, sofrendo assim um maior preconceito da sociedade, entretanto há pontos positivos por ser mais experiente e mais sábio (BIANCO; LOPES, 2011).

A população idosa no Brasil e no mundo aumentou nos últimos anos, e tende há crescer cada vez mais, pois existiam 810 milhões idosos com 60 anos no ano de 2012, o equivalente a 11,5% da população global. Já em 2000 tínhamos 5,9% da população com mais de 65 anos, o que ocorreu um aumento significativo em 2010, chegando em 7,4% da população. Pessoas consideradas idosas são as que possuem mais de 60 anos. É estimado ao todo, 23 milhões dos brasileiros, sendo do sexo feminino a maior parte (UNFPA, 2012).

Apesar de seus pontos positivos o envelhecimento também possui desvantagens, afetando assim a sua saúde, dentre as várias consequências do envelhecimento estão a perda de massa muscular e o aumento da adiposidade, estes são inevitáveis com o decorrer do tempo e podem interferir ativamente na qualidade de vida desses indivíduos. Medidas terapêuticas devem incluir exercícios resistidos para o ganho de massa muscular e exercícios aeróbicos, assim proporcionando uma maior qualidade de vida a esses idosos (PIERINE; NICOLA; OLIVEIRA, 2009).

As tecnologias assistivas (TA), tendem a romper as limitações enfrentadas pelo idoso em vários aspectos, sendo elas sensoriais, motoras ou cognitivas. Essas tecnologias assistivas chegam a fim de facilitar suas atividades de vida diárias, tornando-os mais independentes (BERSCH, 2013). O termo tecnologias assistivas é usado para identificar um conjunto de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com algum tipo de deficiência (GALVÃO; BARROSO; GRUTTI, 2013).

A fisioterapia é a área da saúde que desenvolve ações de prevenção de doenças, promoção, preservação e reabilitação da saúde. Esse profissional é responsável também, pela avaliação, prescrição e orientação, do uso de dispositivos de auxílios estratégicos de TA, que devem manusear recursos para propor a

utilização efetiva e correta junto com o indivíduo idoso. Segundo Chen et al., (2009, p. 120) “Ele desenvolve um papel importante ao reforçar verbal e fisicamente a utilização dos dispositivos para os idosos, incentivando a utilização dos mesmos”.

É fundamental que o fisioterapeuta oriente de forma adequada e esclarecedora, aos cuidadores, aos familiares e a população idosa, sobre a existência e os benefícios que a TA, pode trazer e proporcionar para eles. Segundo Agree et al., (2003, p. 118) “Vários aspectos físicos são melhorados com o uso da TA, dentre eles a prevenção ou a diminuição do risco de quedas e fraturas.”

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica, sobre as tecnologias assistivas para pessoas idosas, que contribuem para proporcionar ou ampliar as suas habilidades funcionais. Verificar e ilustrar as contribuições das tecnologias assistivas para o processo de envelhecimento ativo, como aparelhos e equipamentos para vestimenta, alimentação, higiene pessoal, mobilidade e de uso pessoal.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo foram utilizadas as seguintes bases de dados: Bireme (Centro Latino Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Google acadêmico, Medline (Literatura em Ciências da Saúde Internacional), Pubmed e Scielo.

Para a seleção de textos, nas bases de dados do Google Acadêmico e Scielo, foram utilizados os descritores “tecnologia assistiva”; população idosa” e “cuidados aos idosos”. Nas bases Lilacs, Medline, Bireme e Pubmed foram pesquisados também os descritores “envelhecimento”; “crescimento populacional de idosos no Brasil”. Foram incluídos neste trabalho: revisões, pesquisas, livro-texto e revistas mais recentes. A busca realizada foi limitada aos artigos publicados em periódicos de fisioterapia nacionais dentro do período de tempo delimitado de 2006 a 2017. Os artigos anteriores as estas datas de publicação e somente foram citados quando pertinentes. Publicados em português e utilizando as palavras-chaves: Idosos. População Idosa. Tecnologias Assistivas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O crescimento demográfico dos idosos fragilizados no Brasil tem conduzido à demanda crescente de profissionais que utilizam abordagens diversas para intervir na progressão das doenças e suas morbidades que frequentemente acometem essa população. Em países desenvolvidos, várias alternativas têm sido propostas, dentre elas, a tecnologia assistiva a qual se refere a diversos tipos de dispositivos de auxílios estratégicos que visam a reduzir o impacto da disfunção física, ao prover uma conexão entre as limitações funcionais do indivíduo e as demandas do meio físico (ANDRADE; PEREIRA, 2009).

O aumento da expectativa de vida populacional no Brasil evidencia também o número de pessoas que envelhecem apresentando perda da capacidade funcional e aumento da dependência nas atividades do dia a dia. A tecnologia assistiva se constitui como suporte para que os idosos mantenham a independência e funcionalidade (GRADIM et al.,2016).

As TAS estão classificadas em instrumentos, que se apresentam como ferramentas que requerem habilidades específicas do usuário para serem utilizados, como por exemplo, cadeira de rodas, bengalas; e, equipamentos, que são dispositivos que não dependem de habilidades específicas do usuário, por exemplo, óculos, sistema de assento, aparelhos auditivos, lupas, entre outros (PELOSI; NUNES, 2010, p.1).

Vários aspectos físicos são melhorados com o uso da TA, dentre eles a prevenção ou a diminuição do risco de quedas e fraturas, a melhoria da mobilidade dentre os diversos cômodos da moradia e de acessibilidade ao meio ambiente, a redução de dor e do risco de lesões durante a execução das atividades de autocuidado, lazer ou trabalho e a minimização dos déficits relacionados às mudanças características do envelhecimento, tais como a diminuição da força muscular, da coordenação, do equilíbrio e a instalação (ou piora) de deficiência visual (AGREE; FREDMAN, 2000).

3.1 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA VESTIMENTA:

Os dispositivos são auxílios modificados a fim de facilitar as atividades de vida diárias dos idosos que necessitam das Tecnologias Assistivas, tendo em vista que roupas com pegadores de zíperes maiores e também roupas sem muitos zíperes ou botões facilitam muito as atividades independentes de idosos que vivem sozinhos. Roupas com velcro, zíperes com argola e várias outras adaptações são exemplos deste mesmo item (BERSCH, 2013)

3.1.1 Abotoadeira:

Facilita na hora de vestir-se, uma vez que é apenas pressionar o botão para fechá-lo.



Figura 1 Mostra abotoadeiras para tornar o momento de vestir-se mais simples.

Fonte: <http://barmetrosexual.com/wp-content/uploads/2013/09/abotoaduras-personalizadas.jpg>



Figura 2 Mostra o idoso pressionando a abotoadeira da calça.

Fonte:<https://www.reab.me/wp-content/uploads/2013/10/sharisma.jpg>

3.1.2 Tênis e roupas com velcro:

Facilita na hora de calçar e vestir, pois não exige esforços.



Figura 3 Tênis com velcro, basta encostar para prende-lo.

Fonte:<http://www.cuidardeidosos.com.br/wp-content/uploads/Melhores-Cal%C3%A7ados-para-Idosos-3.jpg>



Figura 4 Bermuda com velcro, basta apenas pressionar uma parte contra a outra.

Fonte: <https://img.elo7.com.br/product/original/CFB018/bermuda-adaptada-inclusiva-design-inclusivo.jpg>

3.1.3 Calçadeira:

Objeto para tornar o ato de calçar os sapatos mais simples, uma vez que os sapatos não se enroscam.



Figura 5 O auxílio da calçadeira evita que os sapatos se enroscuem, dificultando assim o ato de calçar.

Fonte: https://http2.mlstatic.com/S_997901-MLB20431588235_092015-O.jpg



Figura 6 Idoso fazendo o uso de calçadeira adaptada.

Fonte: http://i110.twenga.com/moda/calçadeira/calçadeira-longa-p-sapatos_tp_8277769835954747790f.jpg

3.1.4 Argola para puxador de zíper:

O zíper com argola facilita na hora de puxar o zíper, pois assim o deixa maior.



Figura 7 Camiseta com puxador de zíper em argola.

Fonte: http://roupaadaptada.com.br/site/img/p/1/0/9/109-thickbox_default.jpg

3.1.5 Sutiã abertura frontal:

Evita que as mulheres idosas façam esforços rotando seu tronco.



Figura 8 Sutiã com abertura frontal.

Fonte: <https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1BnWHNXXXXXXcapXXq6xXFXXB/Botão-frontal-copo-fino-colete-Mama-cirurgia-de-mama-sutiã-especial-para-os-idosos-de-usar.jpg>

3.1.6 Gravata com elástico:

Aqui o elástico foi colocado com o intuito de facilitar a atividade do idoso.



Figura 9 Gravata com elástico.

Fonte: <http://jubileu-porto.com/images/gravatas.jpg>

3.1.7 Órtese:

Usada para auxiliar nas atividades que são impossíveis de serem realizadas sem a mesma.

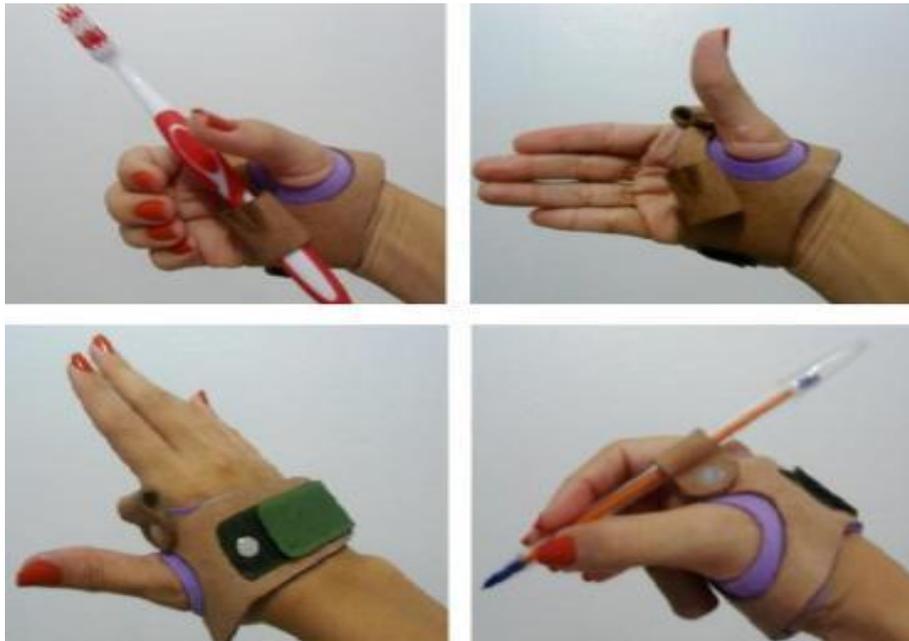


Figura 10 Órtese auxiliar.

Fonte: <http://s3.amazonaws.com/magoo/ABAAAfuxoAJ-34.jpg>

3.1.8 Prótese:

A prótese foi desenvolvida com o intuito de facilitar as atividades de vida diárias de quem precisou amputar alguma parte do corpo.



Figura 11 Prótese em uso, proporcionando uma vida normal.

Fonte: <https://passofirme.files.wordpress.com/2012/08/genium.jpg?w=760>

3.1 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALIMENTAÇÃO:

São elementos deste item os talheres adaptados com pegadores e fixadores, pratos com anteparos de alimentos (isso é, evitar que a comida caia para fora do prato no momento da alimentação), adaptadores para utensílios, fatiadores, entre outros fazem parte dessa tecnologia (BERSCH, 2013).

3.2.1 Prato com bordas elevadas:

Evita a saída da comida para fora do prato.



Figura 12 O prato com bordas elevadas evita que a comida caia para fora no momento da alimentação.

Fonte: http://www.netbebe.com/admin/produtos/images/foto1/1321986703nu8450_rosa.jpg

3.2.2 Prato com ventosa com superfície antiderrapante:

Evita que o prato escorregue sobre a mesa.



Figura 13 A ventosa fixa o prato sobre a mesa.

Fonte: <https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1o11RLpXXXaAXpXXq6xXFXXL/Hot-Vender-Crianças-de-Alimentaç.ão-Do-Bebê-Tigela-Bebê-Ventosa-Prática-Pratos-do-Jantar-Comer-Tigela.jpg>

3.2.3 Prato com clipe de borda elevada:

Usado para transformar pratos normais em pratos adaptados.



Figura 14 Clipe de borda elevada para pratos normais.

Fonte: <https://d2fvaoyneucth8.cloudfront.net/assets/01107/produtos/772/2013-rebordoparaprato.jpg>

3.2.4 Talheres com cabo adaptado (engrossado ou angulado):

Para pacientes com déficit motor, principalmente o Parkinson.



Figura 15 Talheres com angulação para facilitar a ingestão de alimentos.

Fonte: <http://www.mnsuprimentos.com.br/arquivos/assist096.jpg>



Figura 16 Talher com cabo engrossado, a fim de evitar que escorregue das mãos.

Fonte: http://1.bp.blogspot.com/Z6rU03VsV24/UQktmHrI29I/AAAAAAAAAwA/LHGOIVwBI0U/s1600/DSC_1922.JPG

3.2.5 Copo com tampa em bico:

Evita o derramamento de líquidos.



Figura 17 A tampa em bico, não deixa o líquido derramar.

Fonte: https://imagessoubarato.b2w.io/produtos/01/00/item/124348/3/124348359_3SZ.jpg

3.2.6 Copo com tampa e canudo:

Auxilia na questão da doença de Parkinson e quando o paciente não possui propriocepção.



Figura 18 Tampa e canudo, pode ser usado em casos de Parkinson.

Fonte: https://http2.mlstatic.com/5-copos-acrilico-com-tampa-e-canudo-550ml-copo-acrilico-D_NQ_NP_234711-MLB20612473809_032016-F.jpg

3.2.7 Copo com alça unilateral:

Evita que o copo fique escorregadio ocasionando a queda.



Figura19 A alça facilita o manuseio do copo.

Fonte: https://img0.etsystatic.com/036/0/8196852/il_570xN.611887782_j8zf.jpg

3.1.8 Copo com alça bilateral:

Desenvolvido para auxiliar na independência dos idosos, evitando que ocorram queda com líquidos.



Figura 20 Alças bilaterais facilitam o manuseio.

Fonte: http://mlb-d2-p.mlstatic.com/suporte-bilateral-para-copos-ppessoas-sem-coordenaco-461711-MLB20616134193_032016-O.jpg?square=false

3.1.9 Copo com recorte:

Auxilia principalmente em casos onde não há propriocepção.

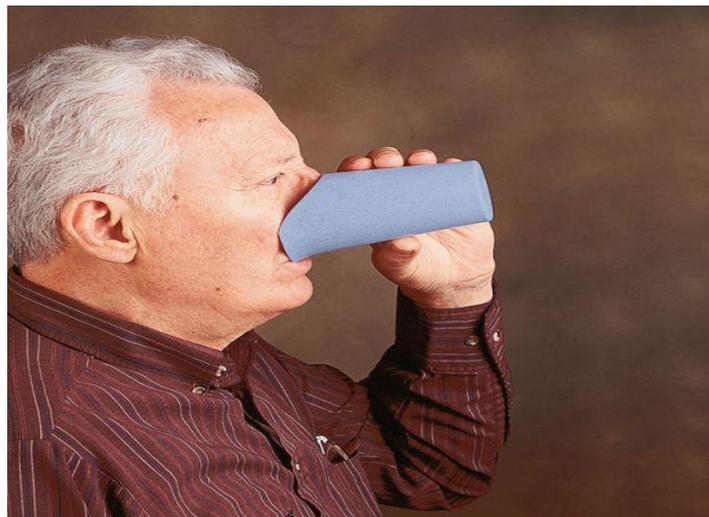


Figura 21 O copo com recorte evita acidentes causando ferimentos.

Fonte: https://s1.kuantokusta.pt/img_upload/produtos_saudebeleza/193787_3_copo-de-recorte-m010-94890.jpg

3.1.10 Copo com peso fundo:

Este copo proporciona maior segurança, visto que ele não se quebra com facilidade.



Figura 22 O copo com peso fundo evita que o copo quebre com facilidade devido ao fundo mais espesso.

Fonte: <http://img.aws.ehowcdn.com/intl-620/ds-photo/getty/article/18/211/89794633.jpg>

3.1.11 Bandeja para encaixe de prato e copo:

A bandeja com encaixe ajuda para que o idoso possa transportar sua própria refeição até a mesa sem que ocorram quedas.



Figura 23 A bandeja com encaixe proporciona maior segurança dos utensílios.

Fonte: <http://www.victorgamaarts.com.br/wp-content/uploads/2015/10/1303004-decoracao-casa-sala-bandeja-prato-dois-copos-branca-com-alca-2-1.jpg>

3.2.12 Correia universal para acoplar objetos:

Este objeto auxilia nos casos em que o paciente não possui movimentos de preensão e pinça.



Figura 24 A correia universal serve como adaptador de objetos.

Fonte: <http://www.pratiflex.com.br/loja/images/SUBSTPREENSQUADnovoQuadro.jpg>

3.3 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA MOBILIDADE:

A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, muletas, andadores, cadeiras de rodas manuais ou elétricas e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal (BERSCH, 2013).

3.3.1 Andadores:

Os andadores são utilizados para manter a independência e permitir que os idosos realizem as tarefas da vida diária (TOMITA et al., 2004).



Figura 25 Andador articulado: Mais apropriado para controle motor da marcha e exige dissociação de cinturas.

Fonte: <http://www.amparohospitalar.com.br/wp-content/uploads/2014/08/andador.jpg>



Figura 26 Andador fixo: Oferece maior estabilidade látero-lateral e não exige dissociação de cinturas. Perigoso para pacientes com desequilíbrio ântero-posterior.

Fonte: <http://fisioterapiageriatrica3.blogspot.com.br/2014/08/auxiliares-de-marcha-bengalas-muletas-e.html>



Figura 27 Andador com quatro rodas: São úteis para pacientes mais ativos que não precisariam de andador para apoiar o peso. Apesar de ser fácil empurrar estes dispositivos, eles não são apropriados para pacientes com problemas cognitivos ou de equilíbrio significativos.

Fonte: <http://www.quadrilcirurgia.com.br/uploads/2/1/6/4/21640990/1014607.png?215>

3.3.2 Bengalas:

Bengalas podem ajudar a redistribuir o peso de um membro inferior fraco ou doloroso. Além disso, aumentando a base de suporte e fornecem informação tátil ao usuário a respeito do piso para que este aumente o equilíbrio.

Bengala Convencional: Usualmente são as confeccionadas em madeira, com o suporte para as mãos tipo cabo de guarda-chuva, ou “em T”.



Figura 28 Melhora do equilíbrio; cabe em espaços limitados (escadas).

Fonte: <http://centroauditivoaudifone.com.br/images/galeria/bengalas/Bengala%20Aluminio%20Extra%20Leve%20com%20Regulagem%20Tex.jpg>

Bengalas com dobra ou “offset”: Estas bengalas são feitas de alumínio e com comprimento ajustável. Em geral são melhores do que as bengalas tradicionais para pacientes que precisam apoiar o peso do corpo na bengala, por exemplo em pacientes com atrose do quadril e joelho.



Figura 29 Ajuste de altura adequado; leveza; cabe com facilidade em escadas.

Fonte: http://www.quadrilcirurgia.com.br/uploads/2/1/6/4/21640990/1500164_orig.png

Bengala com quatro apoios: Bengalas com múltiplos apoios (três ou quatro) aumentam a base de suporte e permitem uma descarga de peso maior. Outra vantagem é que estas bengalas ficam em pé sozinhas quando não utilizadas, o que libera as mãos para outras funções. A principal desvantagem é a necessidade de todos os apoios tocarem o chão simultaneamente, e isto pode ser difícil ou impossível para algumas pessoas, especialmente aquelas que caminham mais rápido.



Figura 30 Oferece apoio sobre uma base larga (aumento da base de suporte); facilmente ajustável.

Fonte: <http://www.quadrilcirurgia.com.br/uploads/2/1/6/4/21640990/1458703.png?156>

3.3.3 Muletas:

Muletas são úteis para os pacientes que necessitam usar seus braços para apoio e propulsão, e não somente para equilíbrio. Entretanto, muletas requerem um substancial gasto de energia e força no braço e no ombro, sendo geralmente difíceis de serem usadas por idosos mais fracos. As muletas são classificadas em axilares e de antebraço (ou muletas canadenses).



Figura 31 Muletas Axilares: Permitem o uso das mãos sem que a muleta caia. Proporcionam mais independência para o paciente.

Fonte: <http://www.extra-imagens.com.br/Control/ArquivoExibir.aspx?IdArquivo=449171457>



Figura 32 As muletas canadenses: O paciente necessita de coordenação e bom equilíbrio de tronco para utilizar esse tipo de muletas.

Fonte: https://images-americanas.b2w.io/produtos/01/00/item/5993/5/5993533_1GG.jpg

3.3.4 Cadeira de rodas:

A cadeira de rodas faz parte do arsenal de recursos da Tecnologia Assistiva. Sendo um equipamento que auxilia a locomoção das pessoas com mobilidade reduzida, ela pode ser utilizada por pessoas que apresentam impossibilidade, temporária ou definitiva, de deslocar-se utilizando os membros inferiores, permitindo sua mobilidade durante a realização das atividades de vida diária e prática (GALVÃO et al. 2013).



Figura 33 Cadeira de rodas convencional.

Fonte: https://vakinha-site.s3.amazonaws.com/uploads/vakinha/image/7836/cover_cad-de-rodas-bracos-pes-fixos-pneu-macico-101-31.jpg



Figura 34 Cadeira de rodas para banho.

Fonte: <https://www.cirurgicaexpress.com.br/lojas/00002027/prod/4723b.jpg>



Figura 35 Cadeira de rodas motorizada.

Fonte: <http://www.rodaviva.com.br/images/freedomsa-zoom.jpg>

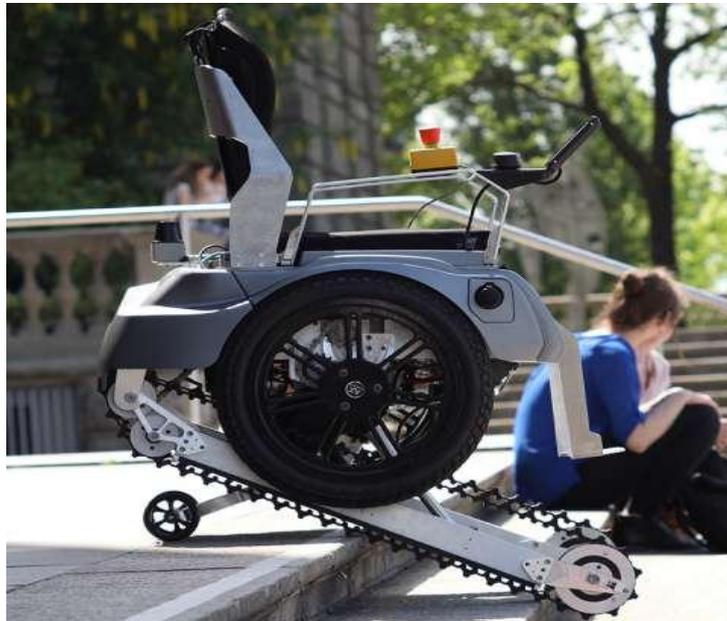


Figura 36 Cadeira de rodas com acessibilidade em subir e descer escadas.

Fonte: <http://www.orthoffice.com/res/article/image/150/scalevolefauteuilroulantcapabledemonterlesescaliersautomatiquement.jpg>



Figura 37 Cadeira de rodas especial para idosos obesos.

Fonte: <https://encryptedtbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTIiBggIO9CEsKE2Opmi4UAIWfEfaMI VG36v0cgtuRIJJ6m0wxceQ>



Figura 38 Cadeira de rodas especial motorizada e com cesto.

Fonte: <http://www.rodaviva.com.br/images/scooter2001super-zoom.jpg>

3.4 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA BANHO E USO DO VASO SANITÁRIO:

Para o uso mais independente do banheiro, existem recursos, dentre os quais: cadeiras para banho, barra de apoio, escovas de banho adaptadas para idosos, além de simples adaptações como tapete antiderrapante no piso do banheiro.

3.4.1 Cadeira de banho:



Figura 39 Cadeira para banho, ajuda na higiene pessoal do idoso na hora do banho.

Fonte: <http://planocuidaidoso.com.br/?p=399>

3.4.2 Tapete antiderrapante:



Figura 40 Tapete antiderrapante de banho com ventosa, para banheiro. Banho de chuveiro com segurança para crianças e idosos.

Fonte: <https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1K.DNLVXXXXa9XXXXq6xFXXXv/PVC-non-slip-bath-mats-with-suction-cups-for-font-b-bathtub-b-font-bathroom-accessories.jpg>

3.4.3 Sabonete acoplado à bucha de banho:



Figura 41 Sabonete acoplado a bucha, fixado a um cordão, para facilitar o banho do idoso. Para ser mais prático e não ter o perigo de ficar caindo sabonete toda hora ao chão.

Fonte: <http://terapiaocupacionaleparalisiacerebral.blogspot.com.br/2011/01/dicas-de-adaptacoes-para-hora-do-banho.html>

3.4.4 Escova de cabo longo:



Figura 42 Escova de cabo longo, para ajudar na hora do banho, para levar costas e membros inferiores.

Fonte: <https://www.pinterest.pt/explore/escova-de-banho/>

3.4.5 Barra de apoio:



Figura 43 Barra de segurança de apoio, para idosos. Serve para equilíbrio e segurança na hora do banho.

Fonte: https://encryptedtbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQXGqqtNTqqCpyxVhkoW_zmPYUG5XYtn3BBghSCz0zDullfr5MYEA

3.4.6 Elevação do assento do vaso e barra de apoio:



Figura 44 Elevação do assento do vaso sanitário e barra de segurança de apoio nas laterais.

Fonte: <http://magazinemedica.com.br/media/images/ProductImage/picture-436-7553.jpg>

3.4 USO DA TECNOLOGIA ASSITIVA PARA HIGIENE PESSOAL

Para que os idosos sejam mais independentes em suas atividades pessoais de higiene diária, a recursos como utensílios de higiene individual: engrossador de cabo, órtese e prótese dentária, que facilitam na limpeza e manutenção no dia a dia (BONAN, et al., 2011).

3.5.1 Engrossador de cabo para produtos de higiene pessoal:



Figura 45 Cabo engrossado para facilitar na higiene pessoal.

Fonte: https://www.google.com.br/search?q=engrossador+de+cabo+para+produtos+de+higiene+personal+e+auto+cuidado&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjNo6Cn8_zSAhUNmJAKHcZ_CVYQ_AUIBygC&biw=1152&bih=768#imgrc=i62hQuuD7ycvSM

O impacto do uso da TA no desempenho funcional ou na retenção das habilidades funcionais pré-adquiridas no maior nível possível, bem como a aquisição de independência e incremento da qualidade de vida, são comumente relatados. Também é relatada a economia no gasto de energia e de tempo para completar uma tarefa de atividades básicas de vida diária (ABVD), das atividades práticas de vida diária (AVDP) e das atividades instrumentais de vida diária (AIVD) quer seja dentro ou fora das residências (AGREE, et al., 2003, p. 118).

3.5.2 Prótese Dentária:

As próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. As órteses são recursos colocados junto a um segmento do corpo, garantindo-lhe um melhor posicionamento, estabilização ou função. As próteses e órteses são, geralmente, confeccionadas sob medida e servem no auxílio de mobilidade, de funções manuais (escrita, digitação, utilização de talheres, manejo de objetos para higiene pessoal), correção postural, entre outros (GONÇALVES, 2015).



Figura 46 Órtese dentária para auxiliar as funções do dente, melhorar a higiene bucal.

Fonte: <http://www.delanomaia.com.br/del/noticia/brasileiros-recorrem-cada-vez-mais-aos-implantes-dentarios>

3.5.3 Prótese Dentária:



Figura 47 Prótese dentária para melhor mastigação e substituição de um dente.

Fonte: <http://www.odontomagazine.com.br/2012-03-unipar-oferece-especializacao-em-protese-dentaria-10084>

3.5 USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA COM CUIDADO COM EQUIPAMENTOS PESSOAIS

3.6.1 Aparelho Auditivo:



Figura 48 Aparelho auditivo para melhorar qualidade de vida a idosos com diminuição da acuidade de som.

Fonte: <http://www.mundodastribos.com/cuidados-com-o-aparelho-auditivo.html>

3.6.2 Óculos:

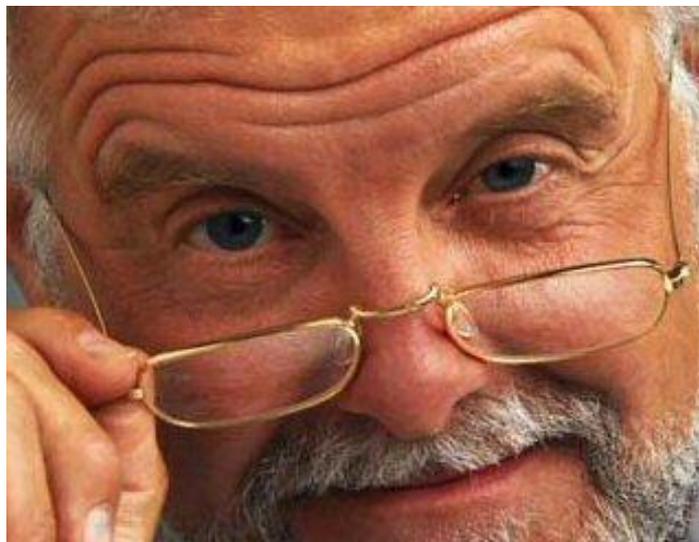


Figura 49 Higiene de óculos para uma melhor visibilidade.

Fonte: <http://www.opticanet.com.br/secao/saude/6155/oculos-prontos-o-perigo-esta-diante-dos-seus-olhos/ler.aspx>

3.6 TRANSFERÊNCIAS DE IDOSOS

O transporte de pacientes deve ser realizado com a ajuda de elementos auxiliares, tais como cintos e pranchas de transferência, discos giratórios e auxílios mecânicos (ALEXANDRE, 2000).

3.7.1 Auxiliar o idoso a levantar de cadeira ou poltrona:

Nesse procedimento, é muito importante selecionar cadeiras ou poltronas de acordo com as necessidades de cada pessoa, levando em consideração a promoção de conforto e independência. Não se devem esquecer também os equipamentos auxiliares, como andadores e bengalas. Quando o paciente necessita de ajuda, deve-se usar um cinto de transferência e proceder da seguinte maneira: Colocar o idoso para frente da cadeira, puxando-o alternadamente pelo quadril; Permanecer ao lado da cadeira, olhando do mesmo lado que o paciente; O idoso deve colocar uma mão no braço mais distante da cadeira e a outra é apoiada pela mão do cuidador. Com o outro braço, o cuidador circunda a cintura do idoso, segurando no cinto de transferência; Levantar de uma forma coordenada, com movimentos de balanço. Dependendo das condições do idoso, pode ser necessária a participação de outra pessoa, do outro lado da cadeira (ALEXANDRE, 2000).

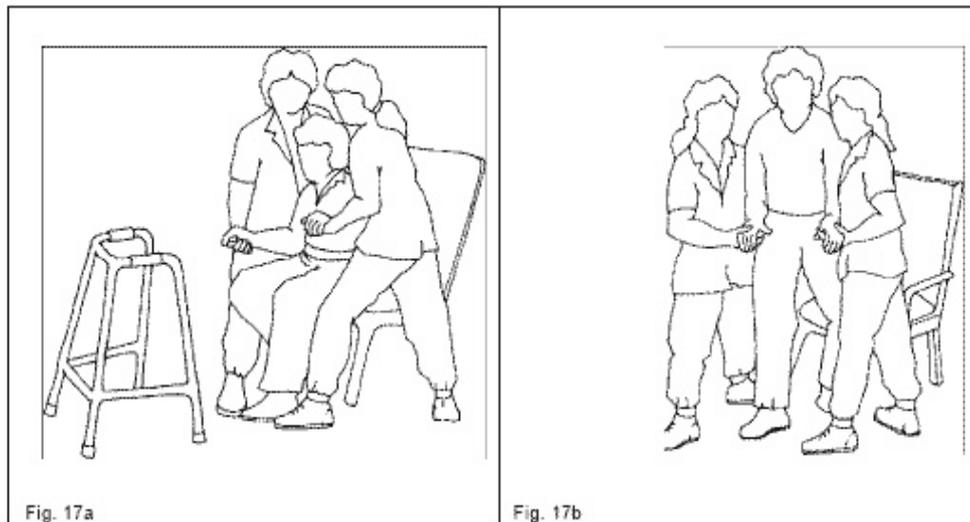


Figura 50 Transferência da cadeira, para poltrona com auxílio de mecanismo como andadores.

Fonte: <http://www.scielo.br/img/revistas/reeusp/v34n2/2a06f17.gif>

3.7.2 Transferir o idoso da cama para cadeira de rodas:

Se o idoso tiver condições de executar essa manobra sozinho, ele pode ser orientado a utilizar uma prancha/tábua de transferência. O cuidador coloca a cadeira ao lado da cama (cadeira e cama devem ter a mesma altura), trava a cadeira e a cama (se necessário), remove o braço da cadeira e eleva o apoio dos pés e posiciona a prancha/ tábua apoiada seguramente entre a cama e a cadeira. O idoso, então, desliza pela prancha/tábua até a cama. A utilização dessas manobras, além de preservar a saúde do cuidador, auxilia na construção de um vínculo positivo com o idoso ao fornecer-lhe segurança (DUARTE, 2002).

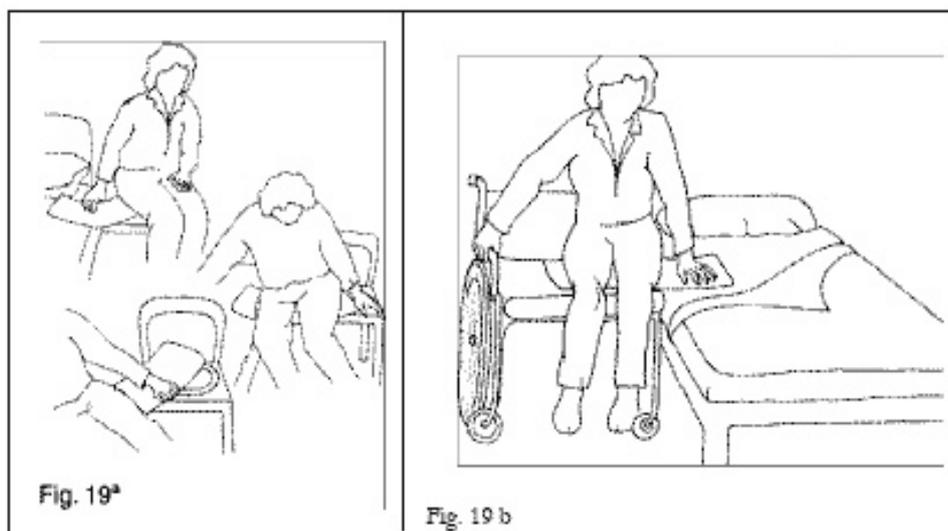


Figura 51 Transferência de idoso do leito para cadeira de rodas, com auxílio de prancha para a transferência.

Fonte: <http://www.scielo.br/img/revistas/reeusp/v34n2/2a06f19.gif>

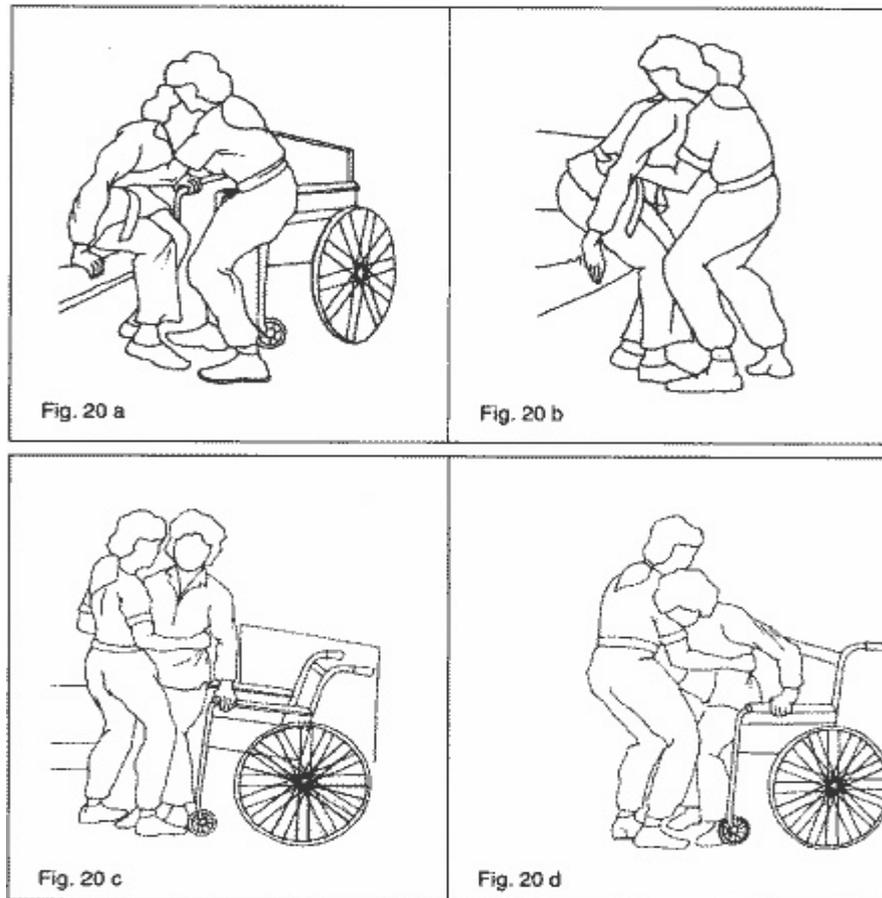


Figura 52 Transferência do idoso, do leito para cadeira de rodas, com a ajuda de terceiros.

Fonte: <http://www.scielo.br/img/revistas/reeusp/v34n2/2a06f20.gif>

Caso o paciente tenha muita dificuldade para se movimentar e não conseguir ajudar, a transferência deve ser realizada por duas pessoas. Peça para o paciente cruzar os braços e flexionar o joelho. A primeira pessoa pega a parte superior do corpo abraçando o tronco e apoiando as mãos nos braços cruzados da pessoa cuidada. A segunda pessoa segura às pernas do idoso. Quando os três estiverem seguros, os cuidadores devem levá-lo até a cadeira. Os movimentos devem ser simultâneos e coordenados e as duas pessoas devem flexionar os joelhos evitando forçar a coluna e proporcionar maior segurança ao doente (FIGUEIREDO, 2012).

3.7.3 Transferir o idoso do leito para uma maca:

Não existe maneira segura para realizar uma transferência manual do leito para uma maca. Existem equipamentos que devem ser utilizados, como as pranchas e os plásticos resistentes de transferências nesse caso, o idoso deve-se ser virado lateralmente para que se acomode o material sob ele. Volta-se o idoso para a posição supina, puxando-o para a maca com a ajuda do material ou do lençol. Devem participar desse procedimento quantas pessoas forem necessárias, dependendo das condições e do peso do idoso. Nunca se esquecer de travar as rodas da cama e do leito e de ajustar sua altura (ALEXANDRE, 2000).

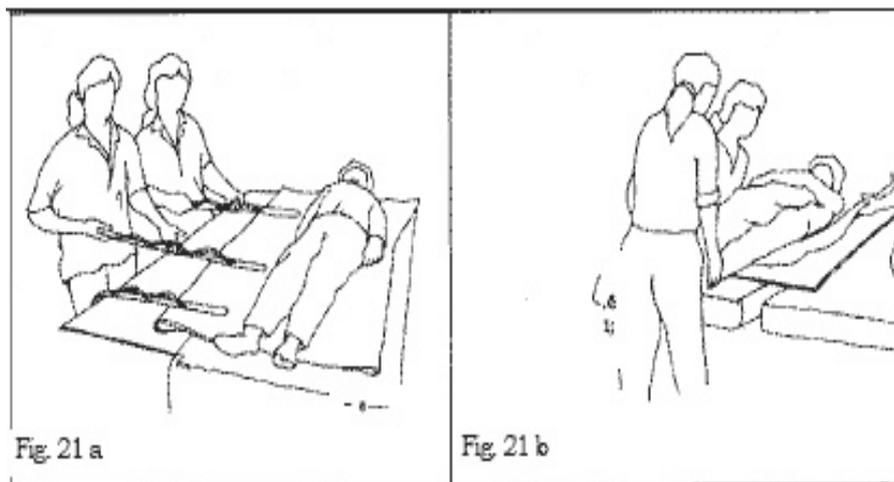


Figura 53 Transferir idoso do leito para a maca, com ajuda de uma ou mais pessoas.

Fonte: <http://www.scielo.br/img/revistas/reeusp/v34n2/2a06f21.gif>

3.7.4 Ajudando o idoso a caminhar:

Deve-se utilizar um cinto de transferência. Se o idoso puder e conseguir andar, o cuidador posiciona-se bem próximo a ele, do lado em que ele apresenta alguma limitação/deficiência, colocando um braço em volta de sua cintura e o outro apoiando sua mão (DUARTE, 2002).

Dependendo das condições do idoso, pode ser necessária a participação de outra pessoa, do outro lado da cadeira, como ilustrado na figura (FIGUEIREDO, 2012).



Figura 54 Ajudando no caminhar do idoso.

Fonte: <https://portalacademico.unifei.edu.br/files/produtoassociado/arquivos/MANUAL%20DO%20IDOSO%20-%20TEXTO%20FINAL.pdf>

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dispositivos de tecnologia assistiva têm sido utilizados como forma de incrementar capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida dos idosos que vivem em seu domicílio ou instituições de longa permanência. Desta forma, utilizar as tecnologias assistivas pode proporcionar uma melhora da independência dos idosos, durante a vestimenta, alimentação, higiene pessoal e locomoção.

Esses equipamentos permitem a socialização do idoso, melhoram a tranquilidade e a segurança dos cuidadores, quanto à realização das tarefas funcionais, assim como a diminuição de episódios de reinternação e de gastos relacionados à saúde como, por exemplo, medicamentos, exames, cirurgias e internações pela prevenção de quedas.

No Brasil ainda existem poucos estudos e artigos sobre as tecnologias assistivas, já que o termo tecnologia assistiva ainda é novo. São estudos recentes que vem se expandindo com o passar dos anos, pois esses recursos exigem avanços tecnológicos que se transformam a cada dia, podemos dizer então que as tecnologias assistivas serão mais amplas dentro de alguns anos com a ajuda de novos recursos.

REFERÊNCIAS

AGREE, E. M.; FREEDMAN, V. A. A comparação de tecnologia de assistência e cuidados pessoais em aliviar a deficiência e necessidade não atendida. **Rev. Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro, vol. 12, n. 1, Junho, p. 113-122, 2003.

ALEXANDRE, N. M. C; ROGANTE, M. M. Movimentação e transferência de pacientes: Aspectos posturais e ergonômicos. **Rev. Esc. Enf. USP**, v. 34, n. 2, p. 165-73, jun. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v34n2/v34n2a06>. Acesso em: 06 de abril de 2017.

ANDRADE, V. S.; PEREIRA, L. S. M. Influência da tecnologia assistiva no desempenho funcional e na qualidade de vida de idosos comunitários frágeis: Uma revisão bibliográfica. **Rev. Brasileira. Geriatric. Gerontol.** Belo Horizonte, p. 113-122, 2009.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 14 de março 2016.

BIANCO, C. A.; LOPES, R. G. C. What is that? **Rev. Portal de divulgação**, n.8, p. 80-85, 2011.

BOIANI, J. A. M, et al. **Prescrição e suo de andadores para idoso: Uma demanda para o desing ergonômico**. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/15ergodesign/37-E038.pdf>. Acesso em: 23 de março de 2017.

BONAN, R. F, et al. Higienização de prótese totais e parciais removíveis. **Rev. Brasileira de cien. de saúde**. p. 87-94. n. 1. vol. 15, 2011.

CARLETO, D. G. S. **Relações Intergeracionais de idosos mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação**. Dissertação (Mestrado), São Paulo, p. 1-79, 2013.

CARVALHO, J. A. **Órteses** - um recurso terapêutico complementar. São Paulo (SP): Manole, 2006.

CARVALHO, J. A. M.; GARCIA, R. A. **O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico.** Rio de Janeiro, vol.19, n.3, p. 725-733, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n3/15876.pdf>. Acesso em: 16 de março 2016.

CHEN T, et al. Influência da tecnologia assistiva no desempenho funcional e na qualidade de vida de idosos comunitários frágeis: Uma revisão bibliográfica. **Rev. Brasileira de Geriatria e Gerontologia.** Rio de Janeiro, vol. 12, n. 1, Abril, p. 113-122, 2009.

CONACIS 1º Congresso Nacional de Ciências da Saúde. **Contribuições das tecnologias assistivas para manutenção do envelhecimento sem dependência: Revisão Integrativa.** Cajazeiras, p. 1-5, 2014. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conacis/trabalhos/Modalidade_2datahora_13_03_2014_15_32_45_idinscrito_1904_7c7579fbbccba4280496ae6b33bc057d.pdf. Acesso em: 17 de março 2016.

DELISA. J. A; GANS, B. M. **Tratado de Medicina de Reabilitação: Princípios e Prática.** 3. ed. Barueri (SP): Manole, 2002.

DUARTE, Y. A. O. **Manual dos cuidadores de pessoas idosas.** São Paulo - SP. 2002. Disponível em: <http://www.desenvolvimentosocial.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/303.pdf>. Acesso em: 08 de abril de 2017.

FIGUEIREDO, M. T. A, et al. **Cuidados Paliativos: Manual do cuidador de idosos. Projeto: A arte do cuidar.** 2012. Disponível em: <https://portalacademico.unifei.edu.br/files/produtoassociado/arquivos/MANUAL%20D O%20IDOSO%20-%20TEXTO%20FINAL.pdf>. Acesso em: 05 de abril de 2017.

GALVÃO, C. R. C, et al. **A tecnologia assistiva e os cuidados específicos na concessão de cadeiras de rodas no Estado do Rio Grande do Norte.** São Carlos, v. 21, n. 1, p. 11-18, 2013.

GALVÃO, F. T. A. A tecnologia assistiva: de que se trata. Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: **Redes Editoras**, p. 207-235, 2009.

GONÇALVES, R. **Tecnologia Assistiva - TA.** Mãos em movimento, 2015. Disponível em: <http://www.maosemmovimento.com.br/tecnologia-assistiva-ta>. Acesso em: 29 de março.

GRADIM, et al. Mapeamento de recursos de tecnologia assistiva utilizados por idosos. **Rev. Ter. Ocup.** São Paulo. jan./abr.; 27(1):72-9, 2016.

PELOSI, M. B.; NUNES, L. R. d'. P. Formação de profissionais da área da saúde na tecnologia assistiva: o papel do terapeuta ocupacional. **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano**. São Paulo, v.19, n.3, Dezembro, 2009.

PELOSI, M.B.; NUNES, L.R.O.P. Os terapeutas ocupacionais das unidades de saúde do município do rio de janeiro e suas ações na área de tecnologia assistiva. **Rev. Teias**. Set. v.11, n.23, p.149-162. 2010.

PIERINE, D. T.; NICOLA, M.; OLIVEIRA, E. P. Sarcopenia: Alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. **Rev. Bras. Cien. e Mov.** p. 17(3):96-103, 2009.

SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS: **Dados sobre o envelhecimento no Brasil**. Disponível em: <http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-estatisticos/DadosobreoenvelhecimentoonoBrasil.pdf>. Acesso em: 11 de março 2016.

TAVARES, M. M. K.; SOUZA, S.T.C. Os idosos e as barreiras de acesso às novas tecnologias da informação e comunicação. **Rev. Renole**. Julho, v.10. n.01, p.1-7, 2012.

TOMITA, M.R, et al. Produtores do uso de dispositivos de assistência que abordam deficiências físicas entre pessoas idosas frágeis baseados na Comunidade. **Revista de Gerontologia aplicada**. 2004. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/15ergodesign/37-E038.pdf>. Acesso em: 06 de abril de 2017.

UNFPA. Fundo de População das Nações Unidas. **Envelhecimento no século XXI: Celebração e Desafio**. Disponível em: https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Portuguese-Exec-Summary_0.pdf. Acesso em: 15 de março 2016.