



Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes ¹
Vagner Rogério dos Santos ²
Acary Souza Bulle Oliveira ³
Lucimar Pinheiro Rosseto ⁴
Genilda Darc Bernardes ⁵
Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro ⁶
Viviane Lemos Silva Fernandes ⁷
Samara Lamounier Santana Parreira ⁸

RESUMO:

A adequação postural é um recurso de tecnologia assistiva que tem o objetivo de melhorar o desempenho funcional na cadeira de rodas. O objetivo deste artigo foi encontrar na literatura estudos que abordassem os benefícios da adequação postural em cadeira de rodas e fatores que interferem na prescrição e utilização deste tipo de tecnologia. Os artigos encontrados que discutem os benefícios abordam a funcionalidade e função respiratória; a prevenção de úlcera de pressão; e a satisfação do usuário e da família com a tecnologia assistiva. Os artigos que discutem os fatores ligados a prescrição e utilização de cadeira de rodas adaptadas estão os que abordam os fatores ambientais, componentes e acessórios da cadeira de rodas. Há fatores envolvidos no processo de prescrição para alcançar seus benefícios através de sua utilização, o processo de prescrição deve ter uma abordagem interdisciplinar e biopsicossocial aplicada individualmente a cada paciente.

Palavras-Chave: Postura; Desempenho Funcional; Incapacidade.

¹ Mestranda pelo Centro Universitário de Anápolis, Brasil. micaele_kedma@hotmail.com

² Doutor Em Ciências Visuais Pela Universidade Federal De São Paulo – UNIFESP; Pesquisador do Setor de Investigação de Doenças do Neurônio Motor da UNIFESP; Pesquisador do Setor de Reabilitação Visual da UNIFESP, Brasil. vagner_rogerio@yahoo.com.br

³ Doutor em Neurologia/Neurociências pela Universidade Federal de São Paulo. Professor na Universidade Federal de São Paulo, Brasil. acary.bulle@unifesp.br

⁴ Doutora em Química pela Universidade Estadual de Campinas. Professora do Centro Universitário de Anápolis, Brasil. lucimar.pinheiro@yahoo.com.br

⁵ Doutora em Sociologia pela Universidade de Brasília. Professora do Centro Universitário de Anápolis, Brasil. genilda@hotmail.com

⁶ Doutoranda pela Universidade Federal de Goiás. Professora do Centro Universitário de Anápolis, Brasil. fabi.acarvalho@globo.com

⁷ Doutoranda pela Universidade de Brasília. Professora do Centro Universitário de Anápolis, Brasil. viviane.fernandes@unievangelica.edu.br

⁸ Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo. Professora do Centro Universitário de Anápolis e da Universidade Paulista, Brasil. samaralamouniersp@gmail.com

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) define deficiência como problema nas funções do corpo incluindo fisiológicas e/ou psicológicas e nas estruturas do corpo, composta por órgãos, membros e componentes, podendo ser um desvio importante ou uma perda (OMS 2004).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2011) mais de um bilhão de pessoas no mundo apresentam alguma deficiência e em sua maioria vivem em condições socioeconômicas desfavoráveis e com grandes déficits em serviços como saúde, emprego, transporte, informação. No Brasil 45,6 milhões de brasileiros (23,9% da população) declararam ter alguma deficiência, seja visual, auditiva, motora e mental ou intelectual no último censo demográfico realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2012).

A tecnologia assistiva (TA) ‘é uma área do conhecimento de característica interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços’ que tem como objetivo ampliar as habilidades funcionais, alcançar o máximo de independência e autonomia, promover a inclusão e participação social de indivíduos que apresentam alguma incapacidade, deficiência ou mobilidade reduzida, melhorar a qualidade de vida e oferecer novas oportunidades e diferentes possibilidades a essas pessoas (Brasil 2009).

A TA tem uma gama de produtos, recursos, equipamentos e dispositivos para diversas finalidades, dentre essas temos as tecnologias para pessoas com perda ou dificuldade de locomoção como muletas, triciclo, próteses, órteses e cadeiras de rodas. (OMS 2011).

A cadeira de rodas (CR) é o dispositivo de TA mais utilizado de acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Brasil, 2013a), esses dispositivos devem garantir ao usuário uma locomoção com o máximo de independência e autonomia. No mercado existe uma infinidade de modelos de CR, mas para que esse objetivo seja alcançado é preciso que seja desenvolvido com cuidado um processo de prescrição detalhado, por meio de avaliação personalizada que analise as necessidades e características de cada usuário além de um comprometimento de órgãos, entidades, profissionais, empresas em relação ao planejamento arquitetônico acessível, com sinalização, manutenção do trânsito, calçadas, adequação de veículos de transporte urbano dentre outros sistemas e ambientes que o usuário está inserido.

Pessoas que dependem da CR passam obrigatoriamente a maior parte do tempo na posição sentada para realizarem a maioria das atividades, e algumas possuem ou desenvolvem alterações que

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

geram padrões específicos de postura que compromete o desempenho funcional (De Oliveira et al. 2014).

A equipe que realiza a seleção e prescrição de CR pode ser composta de vários profissionais, compondo uma equipe multidisciplinar que inclui Fisioterapeuta, Fonoaudiólogo, Musicoterapeuta, Médico, Advogado, Arquiteto e Engenheiro, equipe na maioria das vezes é coordenada por Terapeuta Ocupacional (Rodrigues et al. 2015).

Para conseguir prescrição ideal da CR é preciso utilizar um protocolo de avaliação fisioterapêutica que contemple a avaliação das habilidades funcionais assim como presença de contraturas ou deformidades já instaladas ou em potencial, as medidas tanto do usuário como de sua cadeira de rodas além da avaliação da função cardiopulmonar, estado da pele, tônus muscular e comunicação e assim definir em cada usuário suas características e necessidades (Brasil 2013a).

A adequação postural é um recurso de TA que tem o objetivo de melhorar o desempenho funcional na CR adequando-a de acordo com as necessidades de cada usuário, para isso utiliza recursos e acessórios como assento, encosto, apoio de pés, braços e cabeça e outros para adaptar a cadeira e promover uma postura alinhada, estável, confortável, segura e que garanta a otimização funcional (De Oliveira et al. 2014, Bersch 2008).

O Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver sem Limites, por meio do Decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011 previu em sua primeira fase um investimento total no valor de R\$ 7,6 bilhões até 2014, destinados a ações voltadas para políticas governamentais de acesso à educação, inclusão, atenção à saúde e acessibilidade. Dentre suas ações está a criação BB Crédito Acessibilidade, uma linha de crédito facilitado para aquisição de produtos de TA, porém um grande problema é o alto o número de pessoas que por algum motivo abandonam essas TA (Brasil 2013b).

O abandono das TAs por parte do usuário no período entre o primeiro e quinto ano de uso chega a cerca de 30%, situação que gera impactos econômicos negativos para o sistema e para o usuário e demonstra que o principal objetivo, que é atender as necessidades do usuário promovendo inclusão, participação, qualidade de vida, otimização funcional não está sendo alcançado (Rodrigues et al. 2015)

Os produtos de TA como a CR e a adequação postural podem ser distribuídos gratuitamente pelo sistema único de saúde (SUS), mas se não seguirem critérios básicos durante sua seleção e prescrição, o usuário não será beneficiado. Muitas cadeiras de rodas doadas são rejeitadas pelos usuários por não serem adequadas as suas necessidades e ao seu ambiente. A falta de acompanhamento e

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

treinamento para garantir o uso seguro dessas tecnologias e a exclusão do usuário durante o processo de escolha também são fatores relacionado ao abandono por parte do usuário (OMS 2011).

Outros fatores também estão relacionados ao abandono ou rejeição da CR como a não aceitação do diagnóstico, piora do estado (Rodrigues et al. 2015).

Desta forma, o objetivo da presente revisão, foi abordar os benefícios da adequação postural em CR e fatores que interferem na prescrição e utilização deste tipo de tecnologia assistiva.

METODOLOGIA

O processo de busca teve foco em encontrar artigos que descrevessem os benefícios da utilização de CRs adaptadas e os fatores ligados ao processo de prescrição e utilização da adequação postural. Foram consultadas as seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line*), através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Foram selecionados artigos que atendessem os seguintes critérios de inclusão: artigos com acesso livre, publicados em português ou inglês entre 2005 e 2016 e que abordasse o assunto de interesse tendo em seu conteúdo aspectos relacionados aos benefícios e ao processo de prescrição e utilização da adequação postural em CR e foram excluídos aqueles que não atenderam os critérios acima.

A busca foi realizada com o uso do descritor controlado cadeira de rodas / *wheelchair* associada as palavras-chave: adequação postural / *seating and positioning*; funcionalidade / *functionality*. Os artigos incluídos foram lidos e analisados de forma minuciosa para identificar fatores que podem estar relacionados com o processo de prescrição de adequação postural em cadeira de rodas.

RESULTADOS

Na revisão foram identificados um total de 53 artigos, destes 15 foram selecionados pelo título para leitura completa. Após a leitura somente 12 artigos foram incluídos por estarem diretamente relacionados ao tema. Os artigos selecionados foram resumidos e organizados de forma padronizada, na sequência: autor/ano de publicação; objetivo do estudo; caracterização da amostra; procedimento de coleta de dados; principais resultados do estudo, como apresentado na Tabela1.

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

Na Tabela 1 verifica-se que a data de publicação dos estudos variam de 2009 a 2015. Na caracterização da amostra, o tamanho da amostra apresenta variações (de 5 a 34 indivíduos) sendo que os artigos 4 e 12 análise se referem a análise de prontuários (40 a 91 prontuários analisados).

Dentre os diagnósticos clínicos abordados nos estudos a lesão medular foi o acometimento mais estudado, com três artigos analisados. A Paralisia cerebral (PC) também foi abordada em três artigos, porém vale destacar que a população estudada no artigo 7 foi de pais de crianças com diagnóstico de PC e o artigo 2 incluiu em sua amostra uma criança com mielomeningocele e uma malformação congênita além de PC. As distrofias musculares foram abordadas em dois artigos, um artigo definiu o diagnóstico clínico de sua amostra como condições neurológicas e um abordou a Esclerose múltipla (Figura 1).

Tabela 01. Resumo dos Artigos Analisados.

(Continua...)

Autor/ Ano	Objetivo	Amostra	Procedimento de coleta de dados	Resultados
1 Ossada et al. 2014	Identificar os itens essenciais na CR segundo a perspectiva de tetraplégicos, por lesão medular.	Tamanho: 10 pacientes Idade: 42,3 anos (\pm 9,23) Diagnóstico: Lesão medular espinal	Entrevista semiestruturada e análise de discurso e <i>checklist</i> da CR em uso e do SUS.	O <i>checklist</i> apontou itens insuficientes na CR do SUS. Houve discussão acerca da conquista da funcionalidade; itens, materiais e condições necessárias; vantagens e desvantagens da CR; e os sentimentos vivenciados.
2 Gasparoto & Alpino 2012	Avaliar a acessibilidade domiciliar de crianças com deficiência física.	Tamanho: 5 crianças Idade: 4 a 12 anos Diagnóstico: Paralisia cerebral, Malformação congênita, Mielomeningocele	Foi desenvolvido um <i>checklist</i> com 35 itens e por meio de visitas nas residências investigou-se desde barreiras arquitetônicas, adaptações até as necessidades de apoio das crianças.	Identificou-se carência de mobiliários e adaptações. Como barreiras predominaram os desníveis, acíves e pisos lisos nas rotas de acesso, inadequação das larguras de portas de banheiros e falta de espaço para circulação.
3 Okama et al. 2010	Analisar as AVD's, a funcionalidade e as alterações posturais de pacientes com distrofia muscular de Duchenne e Becker	Tamanho: 13 pacientes Idade: 16,75 anos (\pm 6,9) Diagnóstico: DMD e DMB	7 cadeirantes e 6 não cadeirantes foram avaliados nas escalas de <i>Barthel</i> e <i>EK Egen Klassifikation</i> . A avaliação postural sentada foi feita no <i>software</i> SAPO.	Identificou-se que o avanço da idade, evolução da patologia e uso de ventilação mecânica levam a maior dependência funcional.
4 Campos 2013	Analisar os resultados do trabalho de adaptação em equipamentos de mobilidade	Tamanho: 40 fichas Idade: 11 meses à 33 anos Diagnóstico: Paralisia cerebral	Os dados coletados nas fichas de avaliação foram transcritos para um formulário padrão.	Houve intervenção em 51 equipamentos, sendo 45 CR e 6 carrinhos de bebês. Os acessórios estiveram presentes na maioria dos equipamentos e

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

		desenvolvido pelo serviço em 10 anos, a partir de análise documental.			personalizados para cada caso.
5	Fréz et al. 2015	Avaliar o desempenho funcional de atletas praticantes de basquetebol em CR	Tamanho: 12 atletas Idade: Acima de 18 anos Diagnóstico: Lesão medular	Foi utilizado o índice de <i>Barthel</i> modificado teste ziguezague adaptado e teste de arremesso de <i>medicineball</i>	6 atletas apresentaram dependência funcional moderada e 6 dependência funcional leve. O tempo médio para percorrer o teste de zigue-zague foi 27,3 ± 3,8 seg. A distância média no teste de arremesso foi 5,2 ± 0,9m.
6	Rodini et al. 2012	Avaliar a influência da adequação postural em CR na função respiratória de pacientes com distrofia muscular de Duchenne.	Tamanho: 12 pacientes Idade: 10 a 22 anos Diagnóstico: DMD	Cada paciente foi avaliado em sua CR com adaptações e posteriormente em CR padrão sem reclinio e <i>tilt</i> . Utilizou-se entrevista semiestruturada com categorização de temas.	Nas CR com adequação, os pacientes apresentaram melhora significativa em todos os parâmetros respiratórios avaliados.
7	Volpini et al. 2013	Compreender a percepção dos pais de crianças com Paralisia cerebral sobre a utilização da CR no cotidiano de seus filhos	Tamanho: 16 pais Idade: 27 a 46 anos Diagnóstico: Pais - não apresenta Crianças- Paralisia cerebral	Utilizou-se entrevista semiestruturada com categorização de temas.	Os resultados apontaram características relacionadas ao benefícios do uso da CR na promoção da participação da criança nos ambientes de casa, escola e comunidade e os fatores que favorecem e dificultam sua utilização no dia a dia dessas crianças.
8	Fréz et al. 2014	Determinar o perfil funcional de jogadores de basquete em CR de acordo com o <i>coreset</i> da CIF.	Tamanho: 12 atletas Idade: Acima de 18 anos Diagnóstico: Traumatismo da medula espinhal	Foi utilizada a versão abreviada do <i>coreset</i> da CIF.	Dentre as 33 categorias, 31 foram representativas para a amostra. Em sete categorias todos apresentaram algum grau de comprometimento. Os maiores comprometimentos foram nas categorias: s120, d455 d465, e115 e e120.
9	Lana et al. 2014	Propor um novo designer de assento articulado em CR.	Tamanho: 34 indivíduos Idade: 20 a 50 anos Diagnóstico: Não apresenta	Foi desenvolvido um assento articulado e testada sua capacidade de alterar a distribuição da pressão na região glútea através da mudança na posição do assento através de sensores detectores de força e resistência colocados na superfície do assento.	Duas variáveis influenciaram no valor da medida: a posição do assento e o peso dos indivíduos. Cada posição do assento gerou pressão em diferentes lugares. A possibilidade de ajustes na posição da CR foi capaz de redistribuir o peso dos participantes em diferentes áreas do assento.

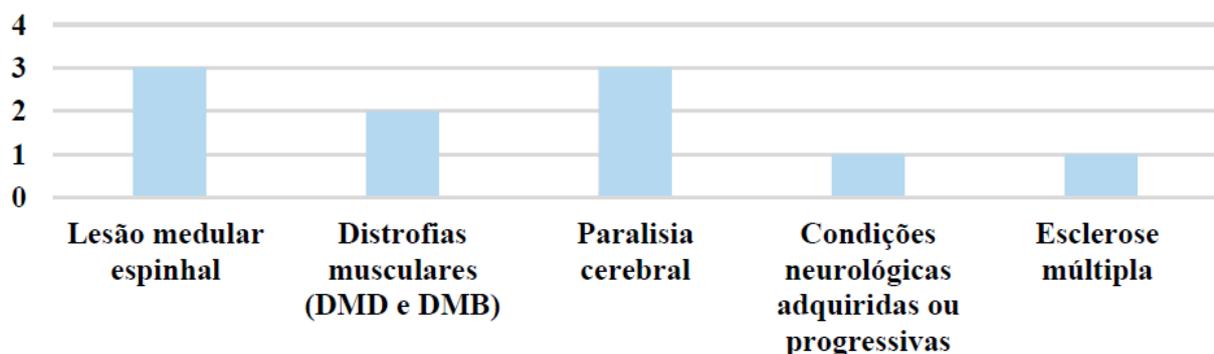
Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

10	Arias et al. 2014	Explorar 3 sequências de movimentos alternados em uma almofada com células de ar comparando a redistribuição de pressão.	Tamanho: 8 pessoas Idade: 23 a 43 anos Diagnóstico: Não apresenta	O indivíduo sentou na almofada para experimentar as 3 sequências alternadas por 12 min (2 min de modo estático e 10 min alternados).	As estratégias apresentaram resultados favoráveis relacionados com os valores de pressão.
11	Barlow et al. 2009	Comparar resultados de intervenções de adequação postural em CR fornecido por tele reabilitação (virtual) com o serviço presencial.	Tamanho: 29 pessoas Idade: Crianças de 13 a 15 anos; Adultos: 36 a 72 anos Diagnóstico: Condição neurológica adquirida ou Progressiva, outros	Para a comparação, utilizou-se um formulário preenchido pelo cliente e/ou seus cuidadores e outro preenchido pelo terapeuta. A avaliação da satisfação com a tecnologia foi avaliada através do Quest 2.0. Tempo gasto pelo terapeuta foi avaliado por meio do tempo com cada paciente.	Não houve diferença significativa entre os grupos de avaliação. O Quest 2.0 variou entre satisfeito e um pouco satisfeito. Não houve diferença no tempo gasto no atendimento mas houve no tempo de espera para receber a tecnologia. O grupo da tele reabilitação aguardaram mais tempo para receber a intervenção realizada pelo serviço.
12	De Souza & Frank 2014	Descrever as características das CR motorizadas prescritas para portadores de Esclerose múltipla com incapacidade severa e explorar a problemática clínica que influencia nessa prescrição da CR.	Tamanho: 91 indivíduos Idade: 28 a 57 anos Diagnóstico: Esclerose múltipla	Foi realizada uma revisão de registro eletrônico dos beneficiados por CR motorizadas e colhido os dados sociodemográficos, diagnóstico, fatores clínicos e informações da CR.	Foi identificado 22 comorbidades. 8 condições consequentes da doença foram observadas como, úlcera de pressão e incontínências que influenciam na prescrição de CR. 15 usuários tinham assentos personalizados e 46 com sistema <i>tilt</i> . O estudo mostrou a importância de uma avaliação holística para que seja identificado todas as características da problemática clínica.

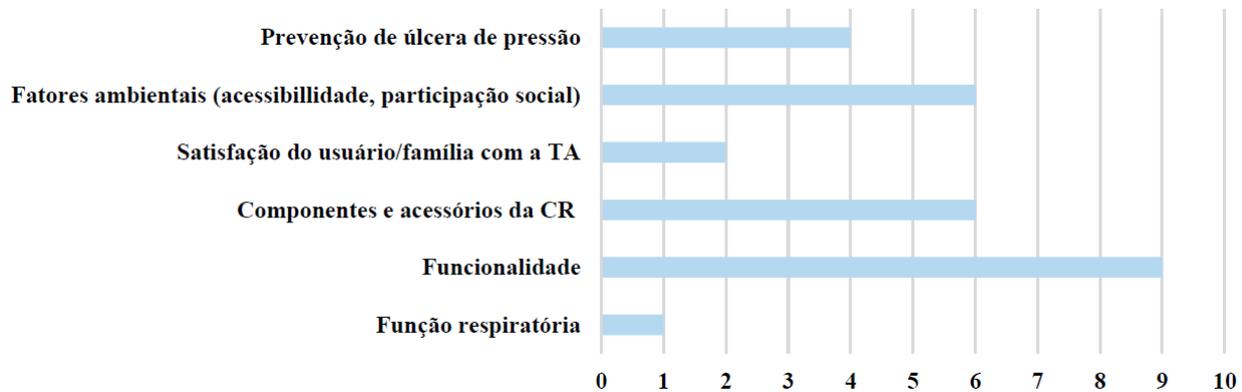
Fonte: Os Autores.

Figura 01. Diagnósticos Clínicos Abordada nos Artigos.



Fonte: Os Autores.

Figura 02. Temas mais Abordados entre os Artigos, Subdivididos em Categorias e Quantidade de Artigos por Tema.



Fonte: Os Autores.

DISCUSSÃO

O principal objetivo da adequação postural é otimizar o desempenho funcional na postura sentada de forma estável, segura, alinhada e confortável (Bersch 2008). Dentre os artigos que avaliam os benefícios da utilização de CR adaptada estão os que abordam a funcionalidade, a prevenção de úlceras de pressão, a satisfação do usuário e da família com a TA e função respiratória. Dentre os artigos que discutem os fatores ligados a prescrição e utilização de CRs adaptadas estão os que abordam os fatores ambientais, componentes e acessórios das CRs.

A funcionalidade foi especificamente discutida em nove artigos, destes três utilizaram em sua amostra pacientes com lesão medular espinhal. Os participantes do estudo de Ossada et al. (2014) foram submetidos a entrevista semiestruturada que abordou os itens e acessórios necessários na cadeira, vantagens e desvantagens, sentimentos vivenciados e a conquista da funcionalidade. Os participantes expuseram que o objetivo mais importante a ser alcançado com a CR é a facilitação da funcionalidade para que o usuário conquiste sua independência e autonomia necessárias para realizar as atividades de vida diária (AVDs) e participação social. Os participantes também destacaram que a CR oferecida pelo SUS contém itens, acessórios e componentes insuficientes comparada a CR adquirida de forma particular.

O estudo de Fréz et al. (2014) buscou identificar em 12 atletas de basquete em CR o perfil funcional por meio da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

CIF é uma classificação desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde (2004) que entende funcionalidade como uma integração de aspectos biológicos, individual e social e para ser aplicada necessita de uma abordagem biopsicossocial. Esse instrumento é uma referência, compreendida mundialmente como um instrumento completo, descreve os domínios da saúde e estados relacionados a saúde podendo ser aplicada a qualquer pessoa e utilizada para inúmeras finalidades, diferentes disciplinas e setores além de permitir comparação de dados entre países de forma padronizada. A CIF é subdividida em domínios e respectivamente em categorias que são usadas para a classificação.

Fréz et al. (2015) desenvolveram outro estudo com a mesma população no qual o objetivo foi avaliar o desempenho funcional por meio do Índice de *Barthel* Modificado, teste de agilidade em ziguezague adaptado e teste de arremesso de *medicineball*. Os atletas apresentaram dependência funcional leve a moderada para realizar as AVDs, sendo que os mais independentes apresentaram melhor resultado no teste ziguezague que avalia a agilidade na CR.

Em busca da prevenção de úlceras de pressão causada pelo longo período na CR e o excesso de pressão em algumas regiões, Arias et al. (2014) destaca o avanço no desenvolvimento de novas tecnologias como diferentes tipos de almofadas que buscam aliviar essas áreas de pressão e redistribuir a carga. Em seu estudo, buscou-se avaliar três sequências de movimentos alternados em uma almofada com células de ar, alternando a insuflação e desinflação em diferentes áreas e comparar a redistribuição de pressão no assento de cada sequência. Houve bons resultados nas sequências avaliadas porém a avaliação foi desenvolvida em indivíduos saudáveis, no qual a pele não é submetida a horas na mesma posição, por esse motivo o estudo recomenda novos testes para conhecer a real eficácia e melhor forma de utilização desses produtos.

O alinhamento pélvico interfere em todo posicionamento do corpo, portanto a determinação do sistema assento e encosto, que acomoda a pelve, requer atenção especial durante o processo de adaptação, como a escolha do sistema de inclinação e o material que vai compor este sistema, assentos muito flexíveis podem causar instabilidade e diminuir a funcionalidade dos membros inferiores por exemplo (Braccialli et al. 2008), além de causar compensações e contribuir para o desenvolvimento de deformidades e aumento da pressão em algumas áreas do assento.

A proposta de Lana et al. (2014) foi justamente o desenvolvimento de uma nova tecnologia para conseguir o bom alinhamento pélvico. Um novo designer de assento articulado em três planos para melhorar função, prevenir deformidades e úlcera de pressão. O estudo foi desenvolvido com 34 participantes sem disfunção motora e sem alterações e deformidades na coluna vertebral e mostrou que

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

assento foi capaz de redistribuir o peso na região glútea, com as mudanças de posição no plano sagital e frontal porém outros parâmetros precisam ser testados como consequências da sua utilização por usuários portadores de necessidades especiais, como o ângulo de inclinação da pélvica e as indicações.

Os estudos apresentados acima apontam a necessidade não só de produção de novas tecnologias mas também reforçam a necessidade de se conhecer se os benefícios propostos por essas tecnologias realmente estão sendo alcançados.

Dois estudos discutiram a satisfação do usuário/família com a CR. No estudo de Volpini et al. (2013) a amostra foi composta por dezesseis pais de crianças cadeirantes com diagnóstico de PC, por meio de entrevista semiestruturada buscou-se identificar a percepção desses pais em relação a CR. Houve relatos sobre a melhora do desempenho dessas crianças nas AVDs e interação social após adquirir a CR e também na diminuição do trabalho desses pais após obter a CR.

As respostas dos pais frente as perguntas indicaram a percepção de que a CR é um equipamento facilitador do cotidiano em vários aspectos porém também apontaram aspectos de inadequação para utilização como o apoio de pé não ser móvel, o freio considerado fraco, a altura da empunhadura, o tamanho e excesso de peso da CR, o material das almofadas, que segundo um pai esquentam durante o uso, a falta de apoio de cabeça para facilitar no momento da alimentação, a dificuldade de guardar e transportar as CRs com sistema monobloco em porta-malas.

Ainda para avaliar o nível de satisfação do usuário/família, Barlow et al. (2009) aplicou o O *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology* (QUEST 2.0) em 29 usuários de CR. O QUEST 2.0 foi desenvolvido em Quebec, Canadá e avalia a satisfação do usuário com a tecnologia assistiva, por meio da análise de 12 itens relacionados ao uso da TA (dimensões, peso, ajustes, segurança, durabilidade, facilidade de uso, conforto e eficácia) a itens relacionados à prestação de serviços (processo de entrega, reparos e assistência técnica, serviços profissionais e acompanhamento), que são classificados em uma escala de 1 a 5. Neste sistema de avaliação os participantes podem deixar comentários sobre item pesquisado e selecionar três que consideram mais importantes (Carvalho et al. 2014).

Barlow et al. (2009) aplicou o QUEST 2.0 a 29 usuários de CR após intervenções de adequação postural em suas respectivas CRs. Os resultados variaram entre 3 (um pouco satisfeito) a 4 (satisfeito). Segundo o autor a avaliação da satisfação do usuário com CR auxilia os profissionais de reabilitação e prestadores de serviços a verificar a necessidade das adequações e mudanças de

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

tecnologias como também verificar a qualidade do serviço prestado e conseqüentemente o impacto na qualidade de vida do usuário.

O benefício da adequação postural em CR sobre a função respiratória, foi abordada por Collange et al. (2012) que analisaram tal influência na função respiratória de 12 participantes com “distrofia muscular de Duchenne” (DMD). Realizou-se uma avaliação dos volumes, capacidades pulmonares e pressões respiratórias dos pacientes em suas respectivas CRs já adaptadas de acordo com as necessidades de cada paciente, e logo depois realizou-se a mesma avaliação com estes pacientes em CR sem adequação postural. O estudo mostrou que os valores dos parâmetros avaliados foram significativamente melhores quando os pacientes estavam em suas cadeiras adaptadas.

Para que os benefícios da prescrição de adequação postural em CRs descritos acima sejam alcançados é fundamental, que no processo de prescrição e utilização das mesmas, as características clínicas de cada patologia, os fatores ambientais, os componentes e acessórios das CRs sejam criteriosamente valorizados. (Collange et al. 2012)

A pelve é um ponto chave nessa biomecânica corporal, pois além de unir a parte superior a inferior do corpo, ela influencia na dinâmica das cadeias musculares do tronco e dos membros inferiores. Por este motivo, alterações na pelve acarretam compensações em outras estruturas. Na posição sentada, a pelve em retroversão tende estimular a protrusão cervical, cifose torácica, adução e rotação medial do quadril, aumenta a descarga de peso no sacro, além da leve extensão de joelho e flexão plantar de tornozelo. Já a pelve antevertida tende a hiperextensão de cervical e tronco e aumento da flexão de quadril e joelho (Lana et al. 2014, Braccialli et al. 2008).

Quando possível, preconiza-se que os pacientes fiquem posicionados nas CRs em posição neutra, que é uma postura em que os músculos estão relaxados, a cabeça alinhada em uma posição que favoreça a visão do ambiente, a pelve alinhada e o tronco preservando as curvas fisiológicas da coluna, joelhos afastados cerca de 5-8 °, joelhos e tornozelos alinhados com ângulos de 90° e pés apoiados. (Lana et al. 2014).

O estudo de Campos (2013) buscou verificar as intervenções feitas em equipamentos de um grupo de crianças com Paralisia cerebral (PC) através de análise documental, mostrou que das 43 cadeiras de rodas do grupo de crianças com PC, 35 possuíam os sistemas de inclinação (tilt ou recline) e todas as indicações para especialização do conjunto assento-encosto estavam justificadas pelo comprometimento motor e cognitivo do grupo, porém conforme a evolução clínica do usuário, a

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

inclinação deve ser gradativamente reduzida para uma posição mais funcional, pois as mudanças do quadro clínico podem diminuir a eficácia daquele acessório ou equipamento.

Portanto é necessário cuidado no processo de escolha dos acessórios pois os excessos utilizados para posicionamento principalmente em quadros motores e cognitivos mais graves como adutor e abdutor de quadril, faixas e cintos podem limitar a movimentação, diminuindo a possibilidade de evolução do quadro clínico.

De Souza et al. (2015) ao analisarem por meio de registros eletrônicos as características das CR prescritas para o portadores de Esclerose Múltipla com incapacidade severa, associou a problemática e características clínicas que podem influenciar na prescrição dessas CR, e destacaram a presença de características clínicas que afetam a qualidade de vida, as quais precisam ser avaliadas no processo de decisão de prescrição de CR, como dor, padrões neurológicos, fadiga, incontinência urinária ou fecal, dentre outros. Identificou-se 22 co-morbidades como fraturas, acidente vascular cerebral, amputação, linfoma, transtorno de plaquetas, dentre outras, sendo asma e depressão as mais frentes mostrando a importância de uma avaliação integral.

Os fatores ambientais são determinantes na viabilização dos uso das CRs. O estudo de Volpini et al (2013) questionaram os pais sobre a utilização da CR na escola, em casa e na comunidade. Os pais relataram que apesar de muitos benefícios, algumas barreiras ambientais estão presentes no cotidiano de seus filhos, como a acessibilidade ausente ou deficiente em ambientes comerciais, escolas, serviços de saúde, transporte público, ruas e calçadas, além da dificuldade de aceitação social. Referem ainda que é mais difícil circular por estes ambientes quando fazem uso do acessório conhecido como bandeja, que é um dispositivo que permite que o paciente apoie seus utensílios de AVDs, de atividades escolares, brinquedos e os próprios membros superiores.

Gasparoto & Alpino (2012) explicam que a acessibilidade depende de condições ambientais como o acesso a informação, locomoção, desempenho e ressalta que existe uma forte relação entre as adaptações ambientais e o grau de funcionalidade. Em seu estudo avaliaram a acessibilidade domiciliar de crianças com deficiência física por meio de visitas domiciliares, 35 itens foram analisados desde condições físicas da rua, aos cômodos do domicílio. O estudo revelou grande incidência de desníveis nos cômodos, aclive e declive na entrada da casa e ambiente externo de todas as residências. Além de portas estreitas e espaço de circulação pouco adequado sendo possível apenas passar com a CR sem a possibilidade de até mesmo manobrar a CR.

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

CONCLUSÃO

A análise dos artigos incluídos neste estudo permite concluir que os principais benefícios da adequação postural em CRs são: a melhora da funcionalidade e função respiratória; a prevenção de úlceras de pressão; a satisfação do usuário e da família com a TA e conseqüentemente a melhora da qualidade de vida. Por meio de abordagem interdisciplinar e biopsicossocial devido ao fato de que diversos fatores interferem na prescrição e utilização desta tecnologia, como as características clínicas de cada patologias, os fatores ambientais, os componentes e acessórios das CRs.

Portanto a adequação postural deve ser prescrita de forma individual, de acordo com as medidas, peso, alterações e habilidades de cada usuário, o conhecimento da patologia (prognóstico, aspectos clínicos, características da deficiência e co-morbidades), dos ambientes frequentados pelo usuário; da realização de avaliação das AVDs; do desempenho funcional que o paciente apresenta e o que pode ser alcançado, ter conhecimento sobre os materiais disponíveis para confecção da CR e acessórios assim como a avaliação biomecânica e postural.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Capes pelo financiamento para implantação de projetos de pesquisa, ao Programa de Apoio à Pós-Graduação e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Tecnologia Assistiva no Brasil (PGPTA) para o desenvolvimento e inovação e cooperação acadêmica com vistas à formação de recursos humanos (RH) na área de Tecnologia Assistiva no Brasil em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e a Secretaria de Direitos Humanos, sob o numero de processo de nº. 23038.008998/2011-20; e à Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular (FUNADESP) pelo financiamento da pesquisa e pela concessão de bolsas de estudos.

REFERÊNCIAS

- Arias S, Rogeli P, Cardiel E, Sanada H, Mori T, Noguchi H, Nakagami G 2014. Assessment of three alternating pressure sequences applied to a dynamic cushion to relieve pressure on seating areas. *Rev Mex Ing Biomédica*, 35(3): 253-262 p.
- Barlow IG, Liu L, Sekulic A 2009. Wheelchair seating assessment and intervention: A comparison between telerehabilitation and face-to-face service. *International Journal of Telerehabilitation*, 1(1): 17 p.
- Bersch R 2008. *Introdução à tecnologia assistiva*. CEDI, Porto Alegre.
- Braccialli LMP, Oliveira FT, Braccialli AC, Sankako AN 2008. Influência do assento da cadeira adaptada na execução de uma tarefa de manuseio. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 14(1): 141-154 p.

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

Brasil 2009. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. *Tecnologia Assistiva*. CORDE, Brasília. pp. 138.

Brasil 2013a. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. *Programa de análise de produtos: relatório sobre a análise em cadeiras de rodas*. Rio de Janeiro.

Brasil 2013b. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. *Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência: viver sem limite*. Brasília.

Campos MAAD 2013. Cadeira de rodas e acessórios para adequação postural na paralisia cerebral: Uma análise documental. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 21(1): 43-49 p.

Carvalho KECD, Júnior MBG, Sá KN 2014. Translation and validation of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0) into Portuguese. *Revista brasileira de reumatologia*, 54(4): 260-267.

De Oliveira AIA, Duarte MIT, Philot GM, Pinho CR, Zaparoli DA 2014. Sistemas de adequação postural personalizado versus personalizáveis para crianças com deficiências neuromotoras. *Simpósio Internacional de Tecnologia Assistiva*. Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (Organizador), Campinas, 18-32 p.

De Souza LH, Frank AO 2015. Problematic clinical features of powered wheelchair users with severely disabling multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation*, 37(11): 990-996 p.

Fréz AR, Souza AT, Quartiero CRB 2015. Desempenho funcional de jogadores de basquete em cadeira de rodas com traumatismo da medula espinal. *Acta Fisiátrica*, 22(3): 141-144 p.

Fréz AR, Souza AT, Quartiero CRB, Ruaro JÁ 2014. Perfil funcional de atletas de basquetebol com traumatismo da medula espinal de acordo com a cif. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 20(1): 78-81 p.

Gasparoto MC, Alpino ÂMS 2012. Avaliação da acessibilidade domiciliar de crianças com deficiência física. *Rev. Bras. Educ. Espec*, 18(2): 337-354 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2012. *Pessoas com Deficiência*. Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD.

International Wheelchair Basketball Federation [homepage on the Internet] . Who we are. [updated 2014 Aug 30 ; cited 2016 April 25] Available from: <http://www.iwbf.org/index.php/2014-08-30-02-54-24/who-we-are>.

Lana MRV, Silva PCS, Barbosa MP 2014. Analysis of the influence of an articulated seat position for wheelchair on the pressure distribution in the gluteal region. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, 30(2) 114-126 p.

Okama LO, Queiroz PD, Spina LR, Miranda MBL, Curtarelli MB, Júnior MF, Souza LAPS 2010. Avaliação funcional e postural nas distrofias musculares de Duchenne e Becker. *ConScientiae Saúde*, 9(4): 649-658 p.

Benefícios da Adequação Postural em Cadeira de Rodas e Fatores que Interferem em sua Utilização: uma revisão sistemática

Micaele Kedma Ribeiro de Moraes; Vagner Rogério dos Santos; Acary Souza Bulle Oliveira; Lucimar Pinheiro Rosseto; Genilda Darc Bernardes; Fabiane Alves de Carvalho Ribeiro; Viviane Lemos Silva Fernandes; Samara Lamounier Santana Parreira

Organização Mundial de Saúde 2004. *Classificação Internacional de Incapacidade e funcionalidade*. Direção-Geral da Saúde, Lisboa.

Organização Mundial de Saúde 2011. *Relatório mundial sobre a deficiência*. Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência, São Paulo.

Ossada VAY, Garanhani MG, Souza RB, Costa VSP 2014. A cadeira de rodas e seus componentes essenciais para a locomoção de pessoas com tetraplegia por lesão da medula espinhal. *Acta fisiátrica*. 21(4): 162-166 p.

Rodini CO, Collange LA, Juliano Y, Oliveira CS, Isola AM, Almeida SB, Misao MH 2012. Influência da adequação postural em cadeira de rodas na função respiratória de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. *Fisioterapia e Pesquisa*, 19(2): 97-102 p.

Rodrigues C, Ferreira FMRM, Bortolus MV, Carvalho MGR 2015. Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 23(3): 611-624 p.

Volpini M, Brandão MB, Pereira LAR, Mancini MC, Assis MG 2013. Mobilidade sobre rodas: a percepção de pais de crianças com paralisia cerebral. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 21(3): 471-47 p.

Benefits of Seating and Positioning on the Wheelchairs and Factors that Interfere with its Use: a systematic review

ABSTRACT:

Seating and positioning are an assistive technology resource that aims to improve functional performance in the wheelchair. The aim of this paper was to find in the literature studies that addressed the benefits of seating and positioning in a wheelchair and factors that interfere with the prescription and use of this technology. Articles found that discuss the benefits addressed: the functionality and respiratory function; the pressure ulcer prevention; and user satisfaction and the family with assistive technology. Articles discussing the factors linked to prescription and use of adapting wheelchairs are those that address the environmental factors, components and wheelchair accessories. There are factors involved in the prescription process to achieve its benefits through its use, the prescribed process must have an interdisciplinary and biopsychosocial approach applied individually to each patient.

Keywords: Posture; Functional Performance; Disability.

Data Submissão: 03/05/2016
Data Aceite: 05/12/2016