

ACESSIBILIDADE DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NA INDÚSTRIA DE VESTUÁRIO

Jorge Luiz Ferreira Rabelo¹

João Batista Lucena²

Antônio Benício de Araújo Neto³

Gabriel Ângelo Araújo Pereira de Faria⁴

Débora Suzane de Araújo Faria⁵

RESUMO

O artigo apresenta um dispositivo que está sendo desenvolvido por pesquisadores e estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFRN – *Campus* Caicó. O dispositivo permitirá a aceleração da máquina de costura industrial ou caseira, sendo acoplado ao encosto da cadeira do próprio cadeirante. Esse dispositivo captará a aproximação do operador à máquina, fazendo com que o motor seja acionado. De acordo com o grau de inclinação em direção à máquina, a aceleração será maior ou menor. Tal pesquisa assume um caráter exploratório, descritivo e qualitativo, sendo realizada nos laboratórios de pesquisa do IFRN-Caicó. A ideia é dar à pessoa com deficiência de membros inferiores a oportunidade para trabalhar na indústria, tendo em vista que existem Leis que amparam e reconhecem esse direito, instituindo cotas conforme anuncia a Lei nº 8.213/1991. Como resultados, foi construído o primeiro protótipo do projeto, demonstrando, *à priori*, que o benefício será tanto ergonômico, quanto financeiro, pois o material será de custo acessível.

Palavras-chave: Deficiência, Dispositivo, Máquina de costura.

INTRODUÇÃO

A integração da pessoa com deficiência na sociedade é tema utilizado com frequência na literatura especializada brasileira, na área da reabilitação profissional. Figura como um dos principais objetivos na maioria dos estatutos e regulamentos das instituições e entidades prestativas de serviços à pessoa com deficiência. Encontra-se prevista e amparada legalmente, como direito, na Constituição da República Federativa do Brasil, 1988, na Lei Federal nº 7.853/1989, que trata dos Direitos das Pessoas Deficientes e em grande parte das Leis Orgânicas dos Municípios.

A Convenção nº 159/1983 da OIT – Organização Internacional do Trabalho, ratificada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 51/1989, artigo 11º, conceitua a pessoa com deficiência como: "todo indivíduo cujas possibilidades de obter e conservar um emprego adequado e de

¹ Coordenador de Pesquisa do IFRN – *Campus* Caicó, Mestre em Engenharia Mecânica; jorge.rabelo@ifrn.edu.br

² Tecnólogo em Fabricação Mecânica, Graduando em Física, aluno do Mestrado do PPGEP pelo Instituto Federal – IFRN; joao.batista.lucena@gmail.com;

³ Graduando em Física, antonio09neto@hotmail.com;

⁴ Engenheiro Químico pela UNP - RN, gabrielbxw@gmail.com;

⁵ Pedagoga do IFRN – Mestre em Educação pela UFRN - aluna do Doutorado do PPGEP pelo Instituto Federal – IFRN, debora.faria@ifrn.edu.br.

progredir no mesmo fiquem substancialmente reduzidas devido a uma deficiência de caráter físico ou mental devidamente reconhecida". O conceito ressalta o caráter funcional das deficiências físicas ou sensoriais, ficando estabelecido nesta Convenção que os países signatários têm o dever de se engajarem em atividades que permitam a integração da pessoa com deficiência. Ainda, que se forneça a este, instrumentos que viabilizem o exercício das atividades profissionais. Esse aspecto possibilita que as deficiências, consideradas limitações de caráter instrumental, sejam suplementadas por intermédio de instrumentos, próteses e adaptações físicas, superando a segregação assistencial que imperava no Brasil, apesar do avanço jurídico norteado pela Constituição de 1988.

Baseado no exposto anteriormente, este artigo relata a criação de uma tecnologia assistiva para auxiliar a pessoa com deficiência de membros inferiores a manusear a máquina de costura em sua própria cadeira de rodas. A criação dessa TA fundamentou a proposta do Projeto de Pesquisa intitulado Cadeirante, Máquina de costura e mercado de trabalho: perspectivas de inclusão social⁶.

Essa TA é de vital importância, pois conforme o artigo 37, inciso VIII, da Constituição Federal de 1988 "a Lei reservará percentual dos cargos e empregos públicos para as pessoas portadoras de deficiência e definirá os critérios de sua admissão". Na esfera privada se institui a obrigatoriedade de reservar postos a portadores de deficiência conforme a Lei nº 8.213/1991. Nesse sentido, a Lei nº 8.112/1990, anuncia que a União reserve, em seus concursos, até 20% das vagas a portadores de deficiências, respeitado nos Estatutos Estaduais e Municipais, para o regime dos servidores públicos.

Por esse ângulo, essa produção textual *in loco* tem o objetivo geral de apresentar a TA que pretende ser ajustada sob pressão à cadeira do cadeirante operador da máquina de costura, com paraplegia ou amputação dos membros motores inferiores, permitindo que este se incline para a frente e para trás quando for operar a máquina.

Foram elencados os seguintes objetivos específicos: identificar as TAs que existem no mercado de trabalho para atender à pessoa com deficiência e avaliar materiais de baixo custo para produção do dispositivo acoplado ao encosto da cadeira do próprio cadeirante que permitirá a aceleração da máquina de costura industrial ou caseira.

2 METODOLOGIA

⁶ Projeto submetido ao edital 01/2019 – PROPI/RE/IFRN – Desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação sem financiamento e nem formento.

As leituras realizadas possibilitaram um melhor entendimento sobre as metodologias, métodos e técnicas de pesquisa. Dentre esses métodos, a investigação qualitativa partiu da premissa que por mais simples e evidente que os fatos pareçam, precisam ser observados para extrair informações importantes de situações que pareciam comuns. A pesquisa, inicialmente, foi bibliográfica, passando a ser de intervenção a partir do momento que serão feitos os testes para aprovação e validação do dispositivo.

3 INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO E TECNOLOGIA ASSISTIVA

A indústria do vestuário, no Brasil, participa de forma significativa no crescimento econômico e no desenvolvimento do país, sendo responsável por cerca de 9% dos empregados da indústria de transformação nacional (FIEP *apud* LEVORLINO, [20--]). Nesse cenário, é o segundo maior empregador e gerador do primeiro emprego.

Essa indústria se insere na cadeia têxtil, sendo responsável pelas etapas relacionadas à produção do vestuário, desde o beneficiamento das fibras têxteis até a confecção das peças para o uso. O mercado da indústria do vestuário desenvolve produtos com conteúdo de moda, sendo responsável pela concepção, design no processo de criação, produção manufatureira, comunicação e divulgação desses produtos (CAPELLASSI, 2010). Esse mercado inclui diferentes públicos, desde idosos, crianças e pessoas com deficiência.

A indústria de confecção caracteriza-se por ser heterogênea ao abranger muitos segmentos, pois conta com a participação de micro e pequenas empresas com forte dispersão regional, utilizando uma variedade de matérias-primas e variados processos produtivos e tecnológicos (OLIVEIRA, ALMEIDA e SABRÁ, 2011).

Conforme Lopes e Oliveira (2010), os avanços tecnológicos se estendem às máquinas de costura, que, a partir da utilização de alguns mecanismos automatizados permite a união de partes bidimensionais, que previamente cortadas são montadas para produzir uma peça tridimensional.

Contudo, apesar desses avanços ligados à automação de mecanismos que compõem a máquina de costura, como o posicionamento automático da parada da agulha, o acionamento e o corte automático de fios e linhas, a indústria do vestuário ainda depende de mão-de-obra direta para montar manualmente uma peça.

No que se relaciona à indústria de confecção no ramo têxtil, continua em constante crescimento, absorvendo mão de obra especializada e sendo responsável por grande quantidade de importações realizadas pelos países asiáticos. O desafio para essa indústria é incluir, nesse

contexto, as pessoas com deficiência, especialmente as que possuem deficiência nos membros inferiores ou paraplegia.

Buscando inserir a pessoa com deficiência no mercado de trabalho, a Lei de Cotas nº 8.213/1991, garante a participação deste nesse mercado, obrigando as empresas com mais de 100 empregados à contratação de um mínimo de 2% de pessoas com deficiência. O que se observa na prática é que para essas pessoas o trabalho é, na maioria dos casos, em operações manuais auxiliares da costureira, sem que as mesmas possam aprender a costurar e se profissionalizar.

Por esse ângulo, para que a pessoa com deficiência possa se inserir em empresas ou indústrias do ramo têxtil, existem tecnologias assistivas para poder ajudar em sua inclusão. As Tecnologias Assistivas -TA são usadas para nominar o arsenal de recursos e serviços que podem contribuir para ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência. Essa tecnologia busca promover a independência e a inclusão dessas pessoas no ambiente pessoal e de trabalho (BERSCH & TONOLLI, 2006).

Bersch e Tonolli (2006), afirmam que todo recurso ou equipamento desenvolvido sob medida para aperfeiçoar e aumentar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência é considerado tecnologia assistiva. Essa tecnologia vem no bojo da revolução tecnológica, a qual caminha para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano de pessoas com deficiência, no caso da pesquisa “in loco”, de pessoas com deficiência de membros inferiores.

Conforme Bersch (2013, p. 3) o Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPD) de Portugal afirma que:

entende-se por ajudas técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática utilizada por pessoas com deficiência e pessoas idosas, especialmente, produzido ou geralmente disponível para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos.

O conceito proposto no documento *Empowering Users Through Assistive Technology EUSTAT*, afirma que:

em primeiro lugar, o termo tecnologia não indica apenas objetos físicos, como dispositivos ou equipamento, mas antes se refere mais genericamente a produtos, contextos organizacionais ou modos de agir, que encerram uma série de princípios e componentes técnicos (EUROPEAN COMMISSION - DGXIII, apud BERSCH 2013, p. 3).

Assim, partindo destes e outros referenciais o CAT - aprovou, em 2007, o seguinte

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

conceito:

tecnologia assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL - SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII)

Não obstante, diante das ações políticas e sociais desenvolvidas ao longo das últimas três décadas destaca-se a Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência – Portaria nº 1.060/GM, de 5 de junho de 2002 e a Portaria nº 818/GM, de 5 de junho de 2001. Estas criam mecanismos para a organização e implantação das Redes Estaduais de assistência à pessoa com deficiência física.

O Decreto nº 5.296/04 define, em seu artigo nº 61 que serão consideradas tecnologias assistivas ou ajudas técnicas os produtos, instrumentos e equipamentos ou tecnologias adaptadas ou especialmente projetadas para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia total ou assistida (BRASIL, 2004). O referido Decreto estabelece normas gerais e critérios básicos visando a promoção da acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

A criação das tecnologias assistivas voltadas para pessoas com deficiência de membros inferiores se justifica pelo fato de que, nos últimos anos, a expectativa de vida vem aumentando, repercutindo também pelo aumento do número de pessoas com algum tipo de deficiência, particularmente os usuários de cadeira de rodas.

Conforme Cook e Hussey (1995), a TA serve como auxílio que promove a ampliação de uma habilidade funcional deficitária, podendo também possibilitar a realização da função que a pessoa com deficiência está impedida de fazer, proporcionando a esse maior independência, qualidade de vida e inclusão social.

As TAs podem levar a ampliação da comunicação, da mobilidade, do controle do ambiente e, principalmente, de habilidades que otimizarão o desenvolvimento no trabalho. Esta temática vem como exigência de movimentos sociais e outros marcos que possibilitaram o desenvolvimento da tecnologia assistiva como área de conhecimento no país (CRUZ, 2012).

Dentre as tecnologias assistivas como auxílio à mobilidade para a pessoa com deficiência de membros inferiores se encontram as cadeiras de rodas manuais, elétricas ou *scooters*. Lianza (1994), estabeleceu uma divisão em quatro grandes grupos, quais sejam: cadeiras de rodas de armação rígida; dobráveis; motorizadas e para uso em esportes.

Conforme Bertonecello e Gomes (2002, p. 74):

um produto de *baixa complexidade tecnológica* permite que quase todos os problemas sejam resolvidos por um projetista que chegue até o projeto de um novo produto. Novo produto é a resultante do projeto cuja solução funcional e formal não está contida no atual estado da técnica, ou seja, nem existe produto similar industrializado, comercializado; nem projeto que tenha sido divulgado.

Os produtos de média complexidade tecnológica são projetados não somente pelo projetista, que deve, junto a profissionais de outras áreas específicas, buscar resolver os problemas que não lhe competem.

Na construção de produtos de alta complexidade tecnológica, o projetista irá participar da resolução de alguns componentes, mas amplamente participará da abordagem conceitual e metodológica do produto em construção.

Nesse contexto que concerne à classificação de cadeiras de rodas, as eletroeletrônicas são consideradas as de alto grau de complexidade tecnológica, pois possuem dispositivos elétricos e/ou eletrônicos, utilizando-se também de princípios computacionais, podendo ser conduzida pela voz do usuário.

As eletromecânicas, motorizadas, de média complexidade, são usadas quando existe a impossibilidade de conduzir a cadeira de forma independente. Estas podem proporcionar autonomia na locomoção e ser dirigidos com apenas uma das mãos.

As mecanomanuais, de baixa complexidade tecnológica, são conduzidas pelo próprio cadeirante ou por outra pessoa, não possuindo mecanismos complexos de funcionamento, podendo ser classificadas como incrementadas, especiais e padrão (BERTONCELLO e GOMES, 2002).

3.1. Projetando a inclusão social na própria cadeira de rodas do cadeirante

O grande desafio do projeto será fazer com que o operador da máquina de costura possa trabalhar em igualdade de condições com pessoas que não possuem deficiência nos membros inferiores. Para que isso seja possível, além de poder acelerar e desacelerar a máquina, ela terá que ter os movimentos dos braços livres para ter total condição de manusear as partes das peças que forem sendo costuradas.

Ao relacionarmos o foco da atividade laboral de costura e a postura para a sua execução, observa-se a concentração de esforços na região torácica e lombar pelo fato de ser um trabalho estático com repetidas rotações, inclinações laterais e a coluna manter-se com sobrecarga

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

(SANTOS, 2010). O trabalhador permanece, muitas vezes, em condições inadequadas, onde os movimentos repetitivos acarretam distúrbios musculoesqueléticos com desconforto e dor.

A postura sentada contribui para que acarrete dores na região dorsal, tendo em vista que o trabalho estático prolongado acarreta fadiga muscular, dores nas articulações e outros tecidos como os discos intervertebrais.

Freitas (2007), afirma que a compressão discal na coluna lombar em costureiras industriais, resultou em níveis de L4, L5 e L5/S1, valores abaixo do limite de compressão nas costas considerando um risco para lesões na coluna. Outras costureiras relataram incidência de dores em decorrência de suas atividades laborais.

Um fator determinante no tempo de trabalho, em uma operação de costura, é o tempo de manuseio da peça. Estudos apontam que do tempo padrão operacional total de trabalho, de 40 a 60% são utilizados em manuseio e somente o restante para costurar a peça propriamente. Uma pessoa que fosse costurar e necessitasse acelerar a máquina utilizando total ou parcialmente os membros superiores, com certeza teria um tempo padrão operacional maior, do que as que trabalham em condições normais.

O problema de perda dos movimentos dos membros inferiores, o qual necessita de algumas adaptações. Uma vez que se trata de um componente que associado a outros tem como principal objetivo a correlação de movimento do tronco do indivíduo para acionamento de funcionamento da máquina de costura, melhorando o seu bem-estar, assim como possibilitar a realização das atividades cotidianas de uma costureira de uma forma normal, torna-se imprescindível o desenvolvimento de equipamentos capazes de satisfazer a realização pessoal e profissional.

Depois de serem avaliados os principais fatores associados a utilização do dispositivo adaptado na máquina, foram iniciados estudos tendo em vista o desenvolvimento de um modelo capaz de responder positivamente aos objetivos desejados e mencionados anteriormente. Após algumas ideias colocadas em prática, foi desenvolvido um modelo capaz de suprimir alguns problemas existentes.

Com base nesses parâmetros foi desenvolvido o projeto de acionamento/aceleração e desaceleração da máquina de costura, utilizando a própria cadeira de rodas da pessoa com deficiência de membros inferiores. O dispositivo será acoplado entre as costas da pessoa com deficiência e a cadeira de rodas, sendo ajustado à altura do encosto da região lombar, para que ao concluir a operação e voltar à posição de descanso, a operadora da máquina fique com a coluna vertebral em ângulo de 90° em relação ao assento. Naturalmente, no trabalho com costura a costureira se inclina para a frente no momento em que a mesma coloca na máquina as

peças a serem costuradas. E, aproveitando esse movimento natural, será introduzido o dispositivo para acionamento e aceleração da máquina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dispositivo é constituído internamente, basicamente, por um condutor de determinado comprimento e um cursor que se move ao longo e em contato com o condutor. Dessa forma, variando a posição do cursor, ao deslizar sobre o condutor energizado, variamos o comprimento do condutor e, portanto, a sua resistência elétrica.

Conforme o cursor desliza no condutor a distância a percorrer diminui e, conseqüentemente diminui a resistência à corrente elétrica, fazendo com que esta seja maior e a velocidade do motor aumente e vice versa.

O dispositivo (figuras 1, 2 e 3) será utilizado normalmente embutido entre as costas da pessoa e a cadeira, fazendo com que o cursor deslize sobre os condutores energizados. Abaixo seguem as figuras que apresentam o dispositivo ainda em fase de construção.



Figura1 – imagem lateral do dispositivo

Fonte – banco de dados dos autores



Figura 2 – imagem de cima do dispositivo
Fonte – banco de dados dos autores



Figura 3– imagem lateral do dispositivo na cadeira
Fonte – banco de dados dos autores

Pretende-se produzir o dispositivo depois de feitos todos os testes pelos pesquisadores e estudantes que fazem parte do projeto. Os estudos e discussões dos problemas relacionados ao tema deverão, também, propor outras melhorias envolvendo aspectos técnicos, tecnológicos e ergonômicos que facilitem a inclusão das pessoas com deficiência física de membros inferiores no mercado de trabalho.

Após o dispositivo ser colocado em prática, será desenvolvido um modelo capaz de suprimir alguns problemas existentes. Os modelos deste estudo serão sustentados por análises de fadiga efetuadas com simulação dinâmicas, testando o dispositivo em diferentes ciclos de funcionamentos. Para simulação de funcionamento do modelo associado a cadeira, será usada uma bancada pneumática, para simular a realidade de funcionamento.

O processo de análise e estudo do desgaste na parte superior do dispositivo deslizante da pista de acionamento será dividido em diferentes fases, que passaram pela medição do número de ciclos de acionamento realizado na bancada. O movimento envolvido no sistema, estudo dos esforços aplicados, materiais e simulação estática e dinâmica do mesmo.

As medições serão efetuadas no laboratório de pneumática do IFRN *Campus* Caicó, com instrumentação de leitor digital realizando as medições básicas. Os valores da respectiva medição podem ser encontrados com leitura simples dos números de ciclos. Depois de elaborado o dispositivo efetivo serão iniciados os testes com pessoas com deficiência de membros inferiores para analisar a funcionalidade do dispositivo desenvolvido e acoplado na cadeira, se é de fácil utilização; sua segurança e quanto às questões ergonômicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pessoas com deficiência têm o direito de ir e vir, de trabalhar e de estudar como qualquer cidadão. E, para que isto se efetive em face das pessoas com deficiência, há que se exigir do Estado a construção de uma sociedade livre, justa e igualitária. Antes de mais nada, ressalta-se que de uma perspectiva histórica, a conquista de direitos por parte da população deficiente física é recente, porém veem-se importantes avanços. No entanto, ainda é preciso avançar mais em relação à cultura corporativa, quebra de preconceitos, como o da baixa produtividade do trabalho deste tipo de profissional.

O problema de perda dos movimentos dos membros inferiores necessita que sejam feitas algumas adaptações para o cadeirante usar a máquina de costura. Uma vez que se trata de um componente que associado a outros tem como principal objetivo a correlação de movimento do tronco do indivíduo para acionamento de funcionamento da máquina de costura, melhorando o seu bem-estar, assim como possibilitar a realização das atividades quotidianas de uma

costureira de uma forma normal, torna-se imprescindível o desenvolvimento de equipamentos capazes de satisfazer a realização pessoal e profissional.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 07 de setembro de 2019.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Tecnologia Assistiva**. 2006. Disponível em: < <http://www.assistiva.com.br/> >. Acesso em: 07 de setembro de 2019.

BERTONCELLO, Ione. GOMES, Luiz V. N. **Desenho de equipamentos e ambientes pela visão de uma fisioterapeuta**. In: GRÁFICA 2002 – Expressão Gráfica no Terceiro Milênio: novos paradigmas. 6. 2002. Ouro Preto. Livro de Resumos. Ouro Preto: [s.n.], 2002.

BRASIL. **Ministério da Saúde, Portaria nº 1060 de 05 de junho de 2002**. Institui uma política voltada para a reabilitação da pessoa portadora de deficiência na sua capacidade funcional e desempenho humano, de modo a contribuir para a sua inclusão plena em todas as esferas da vida social, Brasília, 2002.

BRASIL. **Resolução da Assembléia da República n.º 63/98**. *Convenção n.º 159 da Organização Internacional do Trabalho*, respeitante à readaptação profissional e ao emprego de deficientes, 1983.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. **A inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho**. 2. ed. Brasília: MTE, SIT, 2007. Disponível em: <http://www.acessibilidade.org.br/cartilha_trabalho.pdf> Acesso em: 07 de setembro de 2019.

BRASIL. **Lei nº 8.213/1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 07 de setembro de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 07 de setembro de 2019.

BRASIL. **Decreto Legislativo nº 51/1989**. Aprova os textos das Convenções da Organização Internacional do Trabalho - OIT que especifica. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1989/decretolegislativo-51-25-agosto-1989-360126-norma-pl.html>>. Acesso em 07 de setembro de 2019.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004**, Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 07 de setembro de 2019.

CAPELASSI, H. C. **Metodologia projetual de moda e a sua interface com as tabelas de medidas do vestuário**. Bauru, 2010. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. *Assistive Technologies: Principles and Practice*. St. Louis: Mosby, 1995.

CRUZ, D. M. C. **Papéis ocupacionais e pessoas com deficiências físicas: independência, tecnologia assistiva e poder aquisitivo**. 2012. 229 f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em:<<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2893/4423.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 07 de setembro de 2019.

LEVORLINO, Fernanda. **A tecnologia 3D como recurso didático para aprendizagem da modelagem plana do vestuário**. [S.l], [20--]. Disponível em<<http://www.feevale.br/Comum/midias/cd4c3a08-00cf-4b73-8979-b5334873a92e/A%20TECNOLOGIA%203D%20COMO%20RECURSO%20DID%20C3%81TICO%20PARA%20A%20APRENDIZAGEM%20DA%20MODELAGEM%20PLANA%20DO%20VESTU%20C3%81RIO.pdf>>. Acesso em: 24 de agosto de 2016.

LIANZA, S. **Medicina de reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1994.

LOPES, F. B. S.; OLIVEIRA, M. F. de. **Processos de costura e acabamento: elementos de máquina de costura confecção**. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT. 2010.

OLIVEIRA, M. F. de, ALMEIDA, L. N., SABRÁ, F. G. C. **Costurando a Inclusão: desenvolvimento de um dispositivo mecânico de acionamento de máquina de costura utilizando movimento do tronco para pessoas com deficiência em membros inferiores**. Disponível em:<[file:///C:/Users/1374554/Downloads/126-525-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/1374554/Downloads/126-525-1-PB%20(2).pdf)>. Acesso em 07 de setembro de 2019.