

## ESTUDO DE MODELAGEM PLANA PARA PESSOAS COM NANISMO

*Study of Flat Pattern making for People with Dwarfism*

Körbes, Rafael; Mestrando; Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>1</sup>;  
[rafaelkorbes@gmail.com](mailto:rafaelkorbes@gmail.com)

Laschuk, Tatiana; Doutoranda; Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>2</sup>;  
[tlaschuk@gmail.com](mailto:tlaschuk@gmail.com)

Costa, Thays Neves; Mestranda; Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>3</sup>;  
[thaysnevescosta@gmail.com](mailto:thaysnevescosta@gmail.com)

### Resumo

O presente artigo investiga quais as diferenças presentes na modelagem de roupas projetadas com base nos padrões da ABNT e com base em uma tabela de medidas específica para o público feminino com nanismo. São discutidos, no resultado deste estudo, benefícios e dificuldades relacionadas ao desenvolvimento de produtos de moda ergonomicamente adequadas voltadas para o público feminino com nanismo.

Palavras-Chave: nanismo; modelagem; ergonomia; design de moda;

### Abstract

*This article investigates what the differences present in the pattern making of clothes designed based on ABNT standards and based on a table of specific measures for the female audience with dwarfism. Are discussed, in the result of this study, the benefits and difficulties related to the development of ergonomically suitable fashion products aimed at a female audience with dwarfism.*

*Keywords: dwarfism, pattern making; ergonomics; fashion design;*

---

<sup>1</sup>Possui graduação em Design Estratégico pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) (2011). Mestrando em Design e Tecnologia - PGDesign UFRGS

<sup>2</sup>Possui graduação em Moda em Moda e Estilo pela Universidade de Caxias do Sul (2004). Mestrado em Design e Marketing Têxtil pela Universidade do Minho em Portugal (2008). Doutoranda em Design e Tecnologia pelo Design pelo PGDesign na UFRGS. É coordenadora do Pós-Graduação em Design de Superfície pela UniRitter.

<sup>3</sup>Possui graduação em Moda pela Universidade Feevale (2012). Mestranda em Design e Tecnologia pelo PGDesign na UFRGS. É professora do SENAI de Moda e Design-RS.

### Introdução

O nanismo tem sido objeto de estudo no meio científico principalmente no que se relaciona à área médica, incluindo estudos genéticos, ortopédicos e neurológicos. A falta de pesquisas na área do design de moda, o que inclui fatores estéticos, funcionais e ergonômicos, influenciou os autores do presente

artigo a se debruçarem sobre o estudo de antropometria e modelagem do vestuário para o público com nanismo.

O objetivo da pesquisa é investigar as principais dificuldades de pessoas com nanismo ao adquirirem roupas, bem como estudar as diferenças entre as modelagens desenvolvidas seguindo os padrões ABNT versus a tabela de medidas proposta por Camargo e Valente (2011), específica para este público. Para tanto, o projeto contou com as seguintes etapas: pesquisa de conceitos sobre o nanismo e suas classificações; pesquisa sobre a contextualização do nanismo no cenário social; aplicação de questionário por meio eletrônico com pessoas com nanismo; verificação das principais dificuldades das pessoas com nanismo no vestuário; execução de modelagens de peças básicas femininas através das ferramentas CAD/CAM; utilização de ferramentas CAD/CAM para verificação das diferenças de medidas e consumo de tecido entre a modelagem dentro das normas ABNT e de pessoas com nanismo acondroplásico.

### **Metodologia**

Para compreender de forma mais clara o público em questão, foi realizada uma pesquisa bibliográfica identificando conceitos e princípios do nanismo, as principais dificuldades sociais e da vida diária destes indivíduos, além de conceitos de ergonomia, função do vestuário e aplicação destes no projeto do vestuário. Diante do problema de pesquisa, foram realizadas entrevistas qualitativas com pessoas com nanismo, a fim de levantar dados sobre o assunto, entender melhor as dificuldades e necessidades deste público. Os resultados destas entrevistas serviram como insumos para a segunda fase deste projeto: projetar roupas que atendam às necessidades ergonômicas deste biótipo. Optou-se por projetar três peças básicas do guarda-roupa feminino (blusa, calça e saia) para demonstrar os resultados da experimentação.

Nesta fase da pesquisa as medidas utilizadas no desenvolvimento das peças de vestuário foram baseadas na tabela da ABNT e na tabela específica de medidas para portadores de acondroplasia de Camargo e Valente (2011).

### **O Nanismo**

O nanismo é uma condição física humana relacionada ao tamanho pequeno do corpo em relação à média dos indivíduos da mesma raça, idade e sexo. Existem cerca de 200 tipos de nanismo, a maioria deles se devem a problemas ósseos ou endócrinos (LIFSHITZ, 2007). De um modo geral, a altura máxima para um indivíduo com nanismo é de 1,50 metros para homens e 1,45 para mulheres. Estima-se que atualmente existem em torno de 190 mil pessoas com nanismo vivendo no Brasil (CAMARGO; VALENTE, 2011).

O nanismo, que tem origem na palavra nano, pode ser classificado como proporcional e desproporcional. No nanismo proporcional a estatura do indivíduo é baixa, mas o tamanho dos órgãos mantêm a mesma proporção. Nesta classificação podemos encontrar os tipos primordial e pituitário. Já no nanismo desproporcional, o tamanho do indivíduo é mais baixo que o normal, porém alguns órgãos mantêm-se maior em relação à altura. (GONZALEZ; MARCONDES, 1982)

O nanismo desproporcional é a forma mais comum de nanismo, e se encontra em indivíduos portadores da acondroplasia, que ocorre em 1 a cada 25.000 nascimentos. (ORIOLI et al., 1986). As características clínicas da acondroplasia incluem baixa estatura desproporcional com comprimento normal do tronco, encurtamento das extremidades, mãos curtas, largas e em formato de tridente (aumento do espaço entre o terceiro e o quarto dedos), estenose da coluna vertebral e lordose (SHIRLEY; AIN, 2009).

#### **O Nanismo na Sociedade e as dificuldades nas atividades de vida diária**

Apesar de ser considerada uma deficiência física, pessoas com nanismo possuem longevidade normal, podendo ter uma vida íntegra e produtiva na sociedade. Porém, muitos anos estão propensos a desenvolver distúrbios psicológicos relacionados ao complexo de inferioridade e a insatisfação com a aparência física (CERVAN et Al. 2008).

A identidade social e pessoal enquadra-se no sistema de valores de uma sociedade, onde a aparência é percebida por meio de valores e preconceitos a respeito de fatores físicos, como por exemplo a altura. A baixa estatura poderá ser considerada um tipo de estigma ou defeito, gerando um sensação de

inferioridade à quem não se enquadra (SHOLL-FRANCO et al., 2004). É comum entre pessoas com nanismo a sensação de falta de respeito e reconhecimento como indivíduos, pois muitas vezes acabam sendo ridicularizados e tratados de forma infantilizada devido a sua baixa estatura (CERVAN et al. 2008).

Entretanto, para além das dificuldades de relacionamento na sociedade, pessoas com nanismo também sentem problemas em suas atividades de vida diária. Vieira et al. (2005) levantam dados sobre tais dificuldades, por aspectos relacionados à utilização do espaço físico circundante e o acesso ao próprio corpo. Com relação à autoestima, surgem desafios nos cuidados de higiene pessoal (pés, região perineal e região dorsal), e para vestir-se de acordo com seu gosto pessoal, visto que pessoas com nanismo enfrentam grande dificuldade em encontrar roupas de tamanho adequado às suas dimensões corporais (VIEIRA et al., 2005).

Camargo e Valente (2011) apontam a existência de escassez no mercado de roupas com modelagens adaptadas para pessoas com nanismo. Diante disso, esse público opta por duas alternativas: comprar roupas infantis ou peças de tamanhos convencionais e providenciar a adaptação para o seu tamanho. É evidente que nenhuma dessas duas alternativas é a ideal, pois, conforme Camargo e Valente (2011) “a primeira, limita o indivíduo ao uso de peças voltadas a uma faixa etária diferente da sua e a segunda, compromete o caimento e a modelagem da peça”.

#### **Ergonomia, função do vestuário e aplicação dos princípios ergonômicos no vestuário**

Wisner (1987) conceitua ergonomia como “um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de produtos e ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia” (WISNER, 1987, p.12). Grave (2010) completa o pensamento quando diz que a ergonomia considera as características físicas, fisiológicas, psicológicas e sociais, levando em consideração o sexo e a idade do indivíduo, melhorando o desempenho em suas atividades. O autor menciona o vestuário como um fator intermediário

entre o corpo e a técnica: quando está de acordo favorece a função, pois interage, harmoniza, facilita a capacidade físico-motriz.

Woltz (2007) explica que a partir do momento que uma pessoa se priva de usar o vestuário que gostaria, perde parte da sua capacidade de expressar a sua personalidade através das roupas, o que acarreta em uma diminuição da capacidade de interagir socialmente. Desta forma, o desenvolvimento de um vestuário adequado permite o aumento da possibilidade de inclusão, uma vez que se sentindo incluída, a pessoa, possui mais segurança para interagir com a sociedade.

A proposta da roupa surge a partir de uma relação, porque veste, cobre, descobre e modifica o corpo. A roupa é a mediadora entre o corpo e o contexto, bem como fator condicionante da postura, movimento, fonte de sensações táteis e visuais, conforto e desconforto, funcionando como meio de interação com a sociedade. A qualidade de interação das pessoas com os produtos é dada de forma hierárquica de suas necessidades, esta hierarquia obedece à seguinte sequência: funcionalidade, usabilidade e prazer no consumo (PIRES, 2008).

#### **Coleta e análise de dados com o público com nanismo**

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, em forma de um questionário virtual, para recolher dados sobre as dificuldades encontradas por pessoas com nanismo com relação ao vestuário. A amostra corresponde a três mulheres (60% dos entrevistados) e dois homens (40%), com idades entre 18 à 60 anos com estatura entre 1,16m à 1,50m.

Quando questionados sobre onde compram roupas, 80% compram em lojas de *shopping center*, lojas de bairro ou em grandes magazines. 60% mandam fazer suas roupas em uma costureira ou alfaiate e 20% compram em lojas virtuais. Todos os entrevistados afirmam desconhecer uma marca de moda ou loja de roupas especializada em atender o seu biótipo e 80% dos entrevistados sentem necessidade de ajustar ou alterar roupas que compram. A alteração mais comum é refazer a bainha de calças, saias e vestidos (80%), seguido de ajustes nas laterais (40%), nos ombros (20%) e encurtamento de mangas (20%). O resultado dessas alterações e ajustes das peças de roupa para adaptação ao seu biótipo é avaliada por estas pessoas como positivo.

As mulheres apontam que as peças mais difíceis de comprar são calças, jaquetas ou casacos e roupas íntimas. Os homens apontam que a peça mais difícil de comprar é a calça.

Foi perguntado para as mulheres entrevistadas quais as dificuldades encontradas ao vestir uma peça de roupa comprada em uma loja para as seguintes peças: camisa, saia e calça. Em camisas e blusas, 67% apontam que o comprimento das mangas e do corpo são inadequados ao seu biótipo, bem como largura dos ombros (33%) e a altura dos bolsos (33%), quando houver. Uma entrevistada explicitou: “às vezes serve no tronco, mas as mangas são compridas demais, ou vice-versa”. Com relação à calças, todas as entrevistadas do sexo feminino julgaram o comprimento das pernas inadequado para o seu tamanho, assim como a largura da cintura da peça e a altura do gancho (67%), bem como a largura da coxa (33%). Em saias o comprimento da peça (67%) e a largura da peça (33%) possuem problemas de tamanho para mulheres com nanismo.

Para os homens entrevistados, também se perguntou quais as dificuldades encontradas ao vestir uma peça de roupa comprada em uma loja para as seguintes peças: camisa e calça. Em camisas, todos apontam que o comprimento das mangas é inadequado para seu biótipo, bem como o comprimento do corpo (50%). Com relação à calças, assim como as mulheres, todos os entrevistados identificam o comprimento das pernas como inadequado para o seu tamanho, e 50% indicam também a largura das pernas.

#### **Modelagem de peças básicas do vestuário feminino**

Para investigar quais são os benefícios e as dificuldades relacionadas ao desenvolvimento de produtos de moda, ergonomicamente adequadas, voltadas para o público feminino com nanismo, três peças (blusa, calça e saia) foram modeladas para dois públicos: o público com biótipo padrão tamanho M da ABNT e o público com nanismo. As medidas corporais utilizadas no processo de modelagem das peças desenvolvidas durante esta fase do projeto foram extraídas da tabela padrão de medidas (Tabela 1) da ABNT (SABRÁ, 2009) e da tabela específica de medidas (Tabelas 2 e 3) para portadores de acondroplasia de Camargo e Valente (2011).

Para a modelagem das peças foi utilizado um software CAD (Desenho Assistido por Computador) específico para o de auxílio no projeto de modelagem de vestuário e encaixe dos moldes para uma melhor otimização do risco de corte dos enfiestos. Escolheu-se modelar as peças em tamanho M (médio) pois trata-se de uma tamanho padrão industrial intermediário onde podemos mensurar as medidas de forma mais contemplativa.

Tabela 1 - Exemplo de tabela padrão de medidas femininas - Fonte: SABRÁ, 2009 p.74

Medidas do Corpo	38 (P)	40 (P)	42(M)	44(M)	46(G)	48(G)
Circ. Busto	84	88	92	96	100	104
Circ. Cintura	64	68	72	76	80	84
Circ. Quadril	94	98	102	106	110	114
Comp. Ombro	11,5	12	12,5	13	13,5	14
Comp. Braco	60	61	62	63	64	65

Tabela 2 - Tabela específica para portadores de acondroplasia - Medidas da parte superior do corpo.

Medidas Superiores	P	M	G
Altura	110	120	128
Busto	75	89	110
Cintura	65	85	95
Comp. Tronco	37	42	50
Larg. Costas	34	38	40
Comp. Ombro	12	12,5	13
Comp. Braco	39	43	47
Comp. Antebraco	17	19	25
Circ. Braco	22	27	35
Circ. Pescoco	30	32	37
Circ. Cabeça	54	55	59

Tabela 3 - Medidas da parte inferior do corpo - Fonte: CAMARGO; VALENTE, 2011.

Medidas inferiores	P	M	G
Circ. Quadril	82	100	122
Comp. Pernas	47	54	64
Circ. Coxa	49	56	63
Comp. Gancho Total	40	47	55
Com. Cintura ao Joelho	25	28	34

Para executar a modelagem das bases do vestuário feminino, algumas medidas padronizadas são fundamentais. Por exemplo, para a construção da blusa são necessárias medidas como circunferência de busto, cintura, largura das costas e comprimento da blusa e da manga. Podemos observar (fig. 1a) a diferença de medidas e tamanhos quando comparamos uma peça no tamanho M (padrão ABNT) com o M da tabela desenvolvida por Camargo e Valente (2010).

Fig. 1a - Molde de blusa feminina básica tamanho M; Fig. 1b - Molde de calça feminina básica tamanho M; Fig. 1c - Molde de saia feminina básica tamanho M - Fonte: Elaborado pelos autores.



Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 1c

Com relação à modelagem da calça, as medidas necessárias para a construção do molde são: circunferência da cintura, do quadril, do joelho, altura do gancho, e comprimento do entrepernas ou comprimento lateral. Nota-se (fig. 1b) a disparidade com relação à medida da altura do gancho, proporção entre cintura e quadril e principalmente no que se refere ao comprimento da perna.

O que chama mais atenção ao observarmos a modelagem da saia nos dois biótipos (fig. 1c) é a medida do comprimento da saia. Aqui foram utilizados 50cm para o tamanho padrão e 25 cm para o tamanho das mulheres com nanismo.

## Resultados

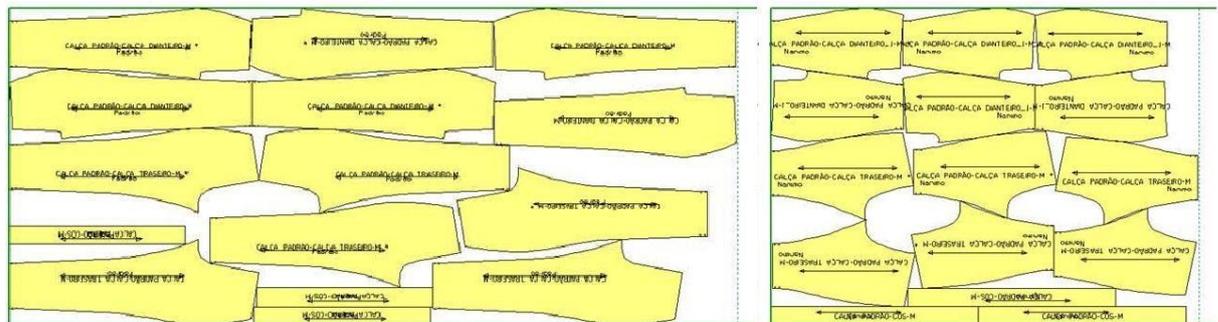
O processo de modelagem das principais peças do guarda roupas feminino (para pessoas com ou sem nanismo) serve para evidenciar ainda mais os contrastes antropométricos existentes entre estes dois biótipos. As principais diferenças encontradas na modelagem destas peças foram as medidas de comprimento. Pode-se perceber nos moldes das imagens acima

esta diferença. Em geral a largura das peças das pessoas com nanismo se equiparam com as de uma tamanho padrão, porém também é possível observar que a diferença entre a circunferência do busto, cintura e quadril é menor no público com nanismo, revelando assim que este possui um tronco menos acinturado que o público padrão.

Para fim comparativo foi utilizado um recurso do CAD para o encaixe destes moldes no tecido. A largura do tecido escolhida para essa simulação foi de 1,38 m. Para que possamos verificar com maior clareza a economia de tecido gerada a partir de uma modelagem adequada para o público alvo, o encaixe das peças no tecido foi feito com a quantidade de 3 peças por modelo, assim os moldes são dispostos de maneira mais econômica, otimizando o tecido.

De acordo com as imagens geradas no programa de encaixe de tecidos (fig. 2) é possível mensurar a redução de tecido. Com relação à blusa, obtêm-se redução de 29,11% em relação ao tamanho padrão, já na calça redução de 43,35% e na saia, de 40,09%, em relação ao plano de corte convencional.

Fig. 2 – Exemplo de plano de corte de calças tamanho M ABNT/Nanismo. Fonte - Elaborado pelos autores.



Ao apresentar esse comparativo de planos de corte, observa-se que a redução de tecido pode se mostrar uma grande vantagem ao pensar em desenvolver roupas ergonomicamente adequadas para esse público. Chama atenção que a peça que foi apontada nas entrevistas com pessoas com nanismo como a mais difícil de se comprar (calça) é a que mais oferece o benefício da economia de material (economia de 43,35%), se for modelada com as medidas da tabela de Camargo e Valente (2010).

### Perspectivas Futuras

O estudo da modelagem plana para pessoas com nanismo foi desenvolvido para a criação de roupas feitas por meio de tecidos convencionais. Entretanto, estudos recentes indicam que novos tecidos estão sendo desenvolvidos, e que os mesmos podem ganhar espaço para públicos tão específicos como as pessoas com nanismo. Através do estudo realizado no presente artigo, percebe-se que um dos principais problemas relatados pelas pessoas com nanismo é a adaptação em relação ao tamanho, seja no comprimento ou na largura. Problemas como estes também poderiam ser solucionados com a utilização, pela indústria têxtil e do vestuário, de materiais tecnológicos que se adaptem ao corpo do usuário que o estiver utilizando.

Um material que possui potencial de aplicação para o público com nanismo, são os *Shape Memory Materials* (SMM) ou materiais com memória de forma. Comumente encontrado em forma de liga metálica (*Shape Memory Alloy*), ou em polímero (*Shape Memory Polymers*), estes adquirem uma forma a determinada temperatura e transformam-se em outra forma quando aquecidos (COLCHESTER, 2007). Isso possibilita o desenvolvimento de roupas para pessoas com nanismo, que encolhem sob aplicação de calor, fazendo com que o próprio usuário estabeleça o comprimento e largura adequados para o seu corpo.

#### **Considerações Finais**

Diante do estudo desenvolvido, conclui-se que há muito ainda a ser feito no que diz respeito ao desenvolvimento e modelagem de peças para pessoas com nanismo. O presente estudo realizou a verificação de tabela com medidas antropométricas para anões, porém, há ainda muitas medidas para serem completadas na mesma tabela. Durante a execução das modelagens, percebeu-se a ausência de dados antropométricos importantes na tabela de Camargo e Valente (2011), para que possam ser desenvolvidos uma maior quantidade de modelos que dependem de medidas além das básicas para construção de moldes básicos, como os testados.

Devido à dificuldade que as pessoas com nanismo encontram na hora de comprar roupas, a expectativa do grupo que desenvolveu a pesquisa era de que houvesse um maior engajamento em relação às pessoas convidadas para

participar da pesquisa, que levava em média de 5 a 10 minutos. O que ocorreu no entanto, foi que poucos participantes se engajaram ao estudo.

O desenvolvimento de roupas para pessoas com nanismo, além de ser um nicho de mercado ainda pouco explorado, pode ser um negócio rentável, do ponto de vista do consumo de matéria-prima. A economia gerada na quantidade de material pode resultar num aumento da margem de lucro de indústrias do vestuário, ao mesmo tempo em que oferece uma maior variedade para diferentes nichos. A calça, peça que os entrevistados escolheram como a mais difícil de comprar, é no entanto a que mais economiza tecido (economia de 43,35%). A remodelagem das peças, de acordo com a tabela específica para o público, soluciona um problema ergonômico e traz duas vantagens: atender ao público com nanismo com peças de moda em versões ergonomicamente corretas e gerar um custo menor no consumo de matéria prima. Optar por oferecer versões das peças adequadas para o público com nanismo acarreta em um aumento na margem de lucro para empresas que fabricam produtos de moda, além de atender à um público carente por esse tipo de produto.

Como contribuições futuras, este mesmo estudo poderá ser realizado com outros públicos que necessitem de adaptações especiais na modelagem de vestuário, tais como cadeirantes e amputados. Estudos futuros deverão indicar quais as adaptações necessárias devem ser feitas à modelagem, de acordo com as necessidades especiais do público, bem como de que forma essas adaptações podem contribuir para os aspectos ergonômicos, funcionais e estéticos do vestuário, com o intuito de promover uma inclusão social e valorização do ser humano a partir de produtos de moda.

## Referências

CAMARGO, Priscila Aparecida K. Pinto; VALENTE, Eunice Lopez. **A Moda como fator de inclusão social das mulheres portadoras de acondroplasia**. In: 7º Colóquio de Moda, 2011, Maringá. 7º Colóquio de Moda, 2011.

CERVAN, Mariana Pereira; SILVA, Márcia Cristina Pires da; LIMA, Rodrigo Lopes de Oliveira; COSTA, Roberto Fernandes da. **Estudo Comparativo do nível de qualidade de vida entre sujeitos acondroplásicos e não-acondroplásicos**. *Jornal brasileiro de Psiquiatria* [online]. 2008, vol.57, n.2, pp. 105-111.

LIFSHITZ, Fima. **Pediatric endocrinology: growth, adrenal, sexual, thyroid, calcium, and fluid balance disorders**, 2007.

GONZALEZ, C.H.; MARCONDES, E. **Caso em foco: acondroplasia**. *Pediatr. São Paulo* 4:62-66 1982

GRAVE, Maria de Fátima. **A modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo: Zennex, 2004.

ORIOLO M., CASTILLA E.E., BARBOSA-NETO J.G. **The birth prevalence rates for the skeletal dysplasias**. *J. Med. Genet.*, 23, pp. 328–332, 1986.

PIRES, Dorotéia Baduy (Org.). **Design de moda: olhares diversos**. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2008. 423 p.

SABRÁ, Flávio. **Modelagem: tecnologia em produção de vestuário**. São Paulo: Estação das letras e cores, 2009.

SHIRLEY, M.C. **Ain Achondroplasia: manifestations and treatment** . *J. Am. Acad. Orthop. Surg.*, 17 , pp. 231–241, 2009.

SHOLL-FRANCO, Alfred; PRADO, Ana Gabriela Barbosa; GERASSI, Camila Duarte; CATUNDA, Carmen Tobar; ARAUJO, Cláudia Borges da S. de; TINOCO, Débora Rosa; GIMENA, Roberto N. P.; SILVA, Vanice Maria da. **A influência da baixa estatura sobre as representações psicossociais**. *Revista Ciências & Cognição* 2004; Vol. 02:pg. 50-60

VIEIRA, Carina; EVA, Ana; SILVA, Carla; BARROS Nuno; FERNANDES, Ananda. **Viver num mundo de grandes: a acondroplasia vista de dentro**. *Revista Saúde Infantil. Hospital Pediátrico de Coimbra*. N27/2. Set. 2005. pg. 27-35.

WISNER, Alain. **Por dentro do trabalho: Ergonomia, método e técnica**. São Paulo:FTD/Oboré, 1987.

WOLTZ, Sílvia Argenton S. **Vestuário inclusivo: a adaptação do vestuário às pessoas portadoras de necessidades especiais motoras**. Dissertação [Mestrado em Design e Marketing] - Universidade do Minho, Portugal, 2007.