



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**O ESPAÇO E MOBILIÁRIO DOS LABORATÓRIOS DE DESENHO E
MODELAGEM DOS CURSOS DE MODA: UMA ANÁLISE
ERGONÔMICA.**

LUCIANE DO PRADO CARNEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Campus de Bauru, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Design – Área de Concentração: Ergonomia.

**Orientador: Professor Titular Doutor
José Carlos Plácido da Silva**

Bauru – 2012

Carneiro, Luciane do Prado.

O espaço e mobiliário dos laboratórios de desenho e modelagem dos cursos de moda: uma análise ergonômica / Luciane do Prado Carneiro, 2012

143 f.

Orientador: José Carlos Plácido da Silva

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2012

1. Design. 2. Ergonomia. 3. Ateliês. 4. Moda. Projetos. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

LUCIANE DO PRADO CARNEIRO

**O ESPAÇO E MOBILIÁRIO DOS LABORATÓRIOS DE DESENHO E
MODELAGEM DOS CURSOS DE MODA: UMA ANÁLISE ERGONÔMICA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Campus de Bauru, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Design.

BANCA EXAMINADORA

Professor Titular Doutor José Carlos Plácido da Silva

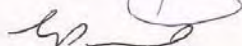
Professor Doutor Luis Carlos Paschoarelli

Professor Doutor Paulo Kawauchi

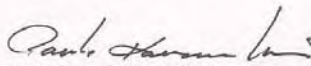
ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE LUCIANE DO PRADO CARNEIRO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DO(A) FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO DE BAURU.

Aos 27 dias do mês de agosto do ano de 2012, às 16:00 horas, no(a) Sala de Defesa da Seção Técnica de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. JOSÉ CARLOS PLÁCIDO DA SILVA do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Prof. Dr. LUIS CARLOS PASCHOARELLI do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Prof. Dr. PAULO KAWAUCHI do(a) Departamento de Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de LUCIANE DO PRADO CARNEIRO, intitulada "O espaço e mobiliário dos laboratórios de desenho e modelagem dos cursos de moda: uma análise ergonômica". Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. JOSÉ CARLOS PLÁCIDO DA SILVA



Prof. Dr. LUIS CARLOS PASCHOARELLI



Prof. Dr. PAULO KAWAUCHI

À Deus, à meu pai (*in memoriam*) amado e à minha mãe amada, que são tudo em
minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre me guarda e me protege, e me guiou em todos os anos pelas estradas e caminhos até agora e para sempre.

Agradeço ao meu pai Neobal João Carneiro (*in memoriam*) que me amou, e sempre me apoiou e incentivou aos estudos, a minha mãe Ana Terezinha do Prado Carneiro, que sempre torceu por mim e ficava rezando pelo meu retorno a salvo das estradas. Agradeço a Cintia do Prado Carneiro Belone, minha irmã amada, que me apoiou e revisou todo o meu trabalho, com paciência e exatidão, e nunca me deixou desanimar, e por me ouvir e me entender.

Agradeço a Arthur Augusto Pires pelas traduções, paciência e amor.

Agradeço aos amigos e professores colegas de profissão: Fausto Irshilinger, pelos conselhos e amizade profunda, Marlene Carlos, Ana Paula Pereira, Marianna C. Oliveira (plantas), Nívia Laurentis, Dinacir Calça, Gilberto Alves e Eunice Raquel, todos esses de diversas formas me auxiliaram e entenderam minha jornada, e ainda a Professora Margareth Daher pelo incentivo inicial e Professora Cacilda Zafanelli pelo incentivo, ajuda e correções.

Agradeço a Universidade Paranaense - UNIPAR e suas Direções e Diretorias.

Agradeço aos meus amigos que entenderam minha ausência e todos que aqui não foram citados em nomes, mas lembrados em pensamentos.

Agradeço aos meus alunos voluntários, participantes e responsáveis pelos resultados, apaixonados e interessados pela minha pesquisa, e que de várias maneiras suportaram a minha caminhada.

Agradeço aos amigos Jennifer Boriça e Julio Vieira, pela paciência, conhecimentos, respeito e amizade. E também a André Magro pela assistência sempre que necessária.

Agradeço aos meus amigos do Programa de Pós Graduação em Design, que respeito e considerarei para sempre e os terei em grande estima, principalmente: Danilo Silva, Marcos Lima, Adma Jussara, Cassiana Semensato, Rafaela Balbi, João Plácido, Nélio Pinheiro.

Agradeço também aos colegas de turma: Edimilson Queiros, Francielle Menegucci, Silvana, Silvia, Vinícios, Ana Clara, Haroldo, Mariana Bormio, Roberta, Livia Albuquerque, Cristina Lucio, Bruno Razza, Frederico, Leandro, Marcos, Alessandra, Cris, e também aos não companheiros de sala de aula mas pessoas queridas que conheci através do mestrado, Marianna Menin e Ricardo Rinaldi, por me darem a oportunidade de tê-los como companhia por 2 anos, e sei que os terei sempre em grande estima.

Quero agradecer a todos os mestres que durante esses 2 anos de estudos passaram pelo programa e transmitiram seus conhecimentos.

Agradecer a professora Dr. Marizilda Menezes e professor Dr. Ivan Valarelli, pelos conselhos e disponibilidade sempre que necessitados.

Agradecer imensamente ao Professor Doutor Luis Carlos Paschoarelli pelos ensinamentos, conselhos e por ser a pessoa maravilhosa e grande mestre que é.

Agradecer aos secretários da pós Silvio e Helder pelos préstimos e atendimentos fornecidos por todo o período do programa.

Por fim e honrosamente, quero fazer um agradecimento especial, com imensa gratidão e respeito, ao meu admirável orientador professor Doutor José Carlos Plácido, que soube encaminhar-me e fornecer o suporte necessário para a conclusão deste, além de acreditar em mim e no meu trabalho, obrigada de todo o coração.

RESUMO

O ESPAÇO E MOBILIÁRIO DOS LABORATÓRIOS DE DESENHO E MODELAGEM DOS CURSOS DE MODA: UMA ANÁLISE ERGONÔMICA. A presença da ergonomia no desenvolvimento de produtos, na análise de espaços físicos, na análise das atividades e/ou como ferramenta de melhorias em espaços de trabalho, tem sido de extrema importância, com significativos avanços no sentido de otimizar a relação dos usuários e os espaços de trabalho. Foi com este intuito, que se optou por analisar ergonomicamente um ambiente escolar amplamente utilizado por alunos de Moda. Apresente pesquisa teve por objetivo analisar ergonomicamente os Laboratórios de Desenho e Modelagem da UNIPAR (Universidade Paranaense) Campus da cidade de Cascavel, Paraná. Os procedimentos metodológicos incluíram o levantamento bibliográfico dos temas relacionados à ergonomia e aspectos da moda, onde se registraram a evolução dos ateliês. Para a casuística foram recrutados os sujeitos/alunos do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho da mesma instituição. Foram utilizados os protocolos de Borg e Corlett e Manenica, onde foi possível identificar o nível de percepção de Desconforto, e saber onde os sujeitos/alunos sentiam dores ao utilizarem os Laboratórios de Desenho e Modelagem. O estudo da configuração desses espaços estabelecerá parâmetros para a proposta de um protocolo de avaliação, com intuito de colaborar no projeto de novos laboratórios ou ateliês de moda.

Palavras-chave: design, ergonomia, ateliês, moda, projetos.

ABSTRACT

THE SPACE AND FURNITURE OF THE DESIGN AND MODELING LABORATORIES FROM FASHION COURSES: AN ERGONOMIC ANALYSIS. The space and furniture of the Design and Modeling Laboratories from fashion courses: Na Ergonomics Analysis. The presence of ergonomics in the product development process, in the analysis of physical spaces and activities and / or as a tool for improvement in work spaces, it has been extremely important, with significant progress towards optimizing the relationship between users and workspaces. It was with this purpose that it was chosen to examine ergonomically a school environment widely used by students of Fashion. This study aimed to analyze ergonomically the Laboratories of Design and Modeling of UNIPAR (Universidade Paranaense) at the Campus of Cascavel, Paraná. The methodological procedures included literature review of topics related to ergonomics and aspects of fashion, where it recorded the evolution of the workshops. For the sample, it was recruited subjects / students of the Laboratory of Modeling and Design Laboratory at the same institution. This research used the protocols of Borg and the protocols of Corlett and Manenica, where it was possible to identify the perceived level of discomfort, and it was possible to know where the students felt pain when using the Design and Modeling Laboratories. The study of these spaces configuration will establish parameters for a proposed evaluation protocol, with the purpose to collaborate in the design of new laboratories or fashion workshops.

Keywords: design, ergonomics, workshops, fashion, projects.

SUMÁRIO

BANCA EXAMINADORA	II
DEDICATÓRIA	III
AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
SUMÁRIO	VII
Lista de Figuras	X
Lista de Tabelas	XIV
Lista de Abreviaturas e Siglas	XV
GLOSSÁRIO	XVI
1 INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO HISTÓRICA E BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 UMA BREVE HISTÓRIA DA MODA E ATELIÊS	19
2.1.1 Os Primórdios	19
2.1.2 Século III A.C. a VI D.C	22
2.1.3 Antiguidade Clássica Creta, Grécia, Etrúria, Roma	23
2.1.4 Idade Média	24
2.1.5 Idade Moderna	25
2.1.6 Nascimento da moda	26
2.1.7 As profissões e as publicações de Moda	31
2.1.8 Idade Contemporânea: Século XIX	32
2.1.9 As exposições e as lojas de departamentos	34
2.1.10 Idade Contemporânea: Século XX	37
2.1.11 O surgimento das escolas de moda	43
2.2 A ERGONOMIA E O ESPAÇO DE ATIVIDADE	48
2.2.1 Ergonomia	48
2.2.2 Espaço de Atividade	50
2.2.3 Conforto e Desconforto	52
2.2.4 Aspectos biomecânicos	53

3 OBJETIVOS	55
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	55
4 MATERIAIS E MÉTODOS	56
4.1 QUESTÕES ÉTICAS	56
4.2 AMOSTRAGEM	56
4.3 AMBIENTE DE ESTUDO	56
4.3.1 UNIPAR – Fundação e Criação	56
4.3.2 UNIDADE – UNIPAR - CASCAVEL	59
4.3.3 Sobre o curso Superior de Tecnologia em Design de Moda da UNIPAR Cascavel	60
4.3.3.1 Laboratórios de Moda da UNIPAR - Cascavel - Paraná (PR)	61
4.3.3.2 Atividades Desenvolvidas no Laboratório de Modelagem da UNIPAR - Cascavel	63
4.3.3.3 Atividades Desenvolvidas no Laboratório de Desenho da UNIPAR - Cascavel	67
4.4 PROTOCOLOS	72
4.4.1 Escala CR 10* Borg	72
4.4.2 Protocolo de Corlett & Manenica	72
4.5 INSTRUMENTOS	73
4.6 PROCEDIMENTOS	76
4.6.1 Procedimento realizado com o protocolo da Escala de Borg	77
4.6.2 Procedimento realizado com o protocolo Diagrama Corlett e Manenica.	78
4.6.3 Comparação das Medidas dos Laboratórios	78
5 RESULTADOS	79
5.1 LABORATÓRIO DE MODELAGEM	79
5.1.1 Assento/ Banqueta de Modelagem	80
5.1.2 Mesa de Modelagem	85
5.2.Laboratório de Desenho	90
5.2.1 Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho	90
5.2.2 Mesa do Laboratório de Desenho	95

5.3 PROTOCOLO DE CORLET E MANENICA	100
5.3.1 Resultado Laboratório de Modelagem para Desconforto / Dor	100
5.3.2 Resultado Laboratório de Desenho para Desconforto/Dor	102
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO	104
6.1 ESCALA CR 10* BORG	104
6.1.1 Análise para Assento/Banqueta do Laboratório de Modelagem segundo a percepção do usuário	104
6.1.2 Análise para Mesa de Modelagem do Laboratório de Modelagem segundo a percepção do usuário	105
6.1.3 Análise do Assento / Banqueta do Laboratório de Desenho segundo a percepção do usuário	107
6.1.4 Análise da Mesa do Laboratório de Desenho segundo a percepção do usuário	108
6.1.5 Análise para os Laboratórios de Modelagem e de Desenho	110
6.2 DIAGRAMA DE CORLETT E MANENICA	112
6.2.1 Análise do Laboratório Modelagem	112
6.2.2 Análise Laboratório Desenho	115
6.3 Discussão Geral para Laboratório de Modelagem e Laboratório de Desenho	118
6.3.1 Laboratório de Modelagem	124
6.3.2 O Laboratório de Desenho	125
6.4 A CONTRIBUIÇÃO DE BORG E CORLLET E MANENICA NA ANÁLISE DOS ESPAÇOS E MOBILIÁRIO DOS LABORATÓRIO DE MODELAGEM E LABORATÓRIO DE DESENHO DA UNIPAR CASCAVEL	126
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS	130
APÊNDICES	
Apêndice A	135
Apêndice B	136
Apêndice C	137
Apêndice D	141
Anexos	
Anexo 01	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. <i>Adão e Eva</i> , Lucas Cranach,1526. Fonte: http://viciodapoesia.files.wordpress.com/2012/02/cranach-lucas-the-elder-ae2-1526.jpg ; acesso em 22/ 02/ 2012.	19
Figura 02. Afresco da caverna de Cogul, Idade da Rena Museu Arqueológico, Madri. Fonte: Boucher, 2010	20
Figura 03. O Deus Abu e uma estátua feminina de Tell Asmar. Fonte: Laver, 1989	22
Figura 04. Tutancâmon e sua rainha, XVIII dinastia,1350-1340 a.C. Fonte : Laver,1989.	23
Figura 05. Mulher grega fiando em seu tear. Fonte: Bingham, 2005.	24
Figura 06. Angelo Bronzino, Lucrezia Panciatichi, 1550- 1560,Galeria Uffizi, Florença. Fonte: Boucher, 2010.	26
Figura 07. <i>Tacainum Sanitatis</i> : loja de um alfaiate italiano, final do século XIV, Bibliothèque Nationale de France, Paris. Fonte: Boucher, 2010.	27
Figura 08. Burgueses sob Carlos IX, vitral da catedral de Beauvais. Fonte: Boucher, 2010.	28
Figura 09. Interior de alfaiataria em 1653, por Quiringh Van Brekelenkam; Fonte: http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRFMKmLcyA02epL0dLUq9OqQfiPY8QZYELZfu5KjTwEV-0cD2Qu 20/02/12.	28
Figura 10. Ateliê século XVII. Fonte: ehow.com, acesso em: 22/02/2012.	29
Figura 11. Nicolas Cochin, O Alfaiate de mulheres. Paris, Biblioteca Nacional. Fonte: História da vida Privada, 1991.	30
Figura12. Atelier de costura em Arles, França,1760. Fonte: http://4.bp.blogspot.com/_CdRhQABG37o/S1pmgEvXmQI/AAAAAAAAA0g/TYgCE0rJ_aw/s320/Sewing+workshop+at+Arles,+Antoine+Raspal,+1760.jpg , 22/02/12, 00:15	31
Figura 13. Jean-Michel Moreau, o Jovem, As precauções, 1776. Fonte: Bouchen, 2010.	32
Figura 14. Interior de atelier em Londres de 1860. Fonte: http://www.antiquemapsandprints.com/p-1916.jpg , acesso: 20/02/12.	33
Figura 15. Somatômetro de Dalas, 1839, Bibliothèque Nationale de France. Gabinete das Estampas, Paris. Fonte: Boucher, 2010.	33
Figura 16. A prova, 1865. Fonte: Boucher 2010	35
Figura 17. Charles Frederick Worth, 1892. Fonte: Lehnert, 2001.	35
Figura 18. Anáguas e tournures, 1880, Bibliothèque Nationale de França. Fonte: Boucher, 2010.	36
Figura 19. Ateliê Frances, mulheres costurando,1980 sob luz elétrica. Fonte: Chrisp, 2005.	37
Figura 20: No ateliê Worth, 1907. Fonte: Lehnert, 2001	38
Figura 21. Alfaiataria em escola militar britânica, foto de 1918.	38
Figura 22. Mulheres costuram tecido para asas dos aviões da Royal Air Force, na PrimeiraGrandeGuerrafonte: http://lh3.ggpht.com/-	

a7lnVTJ2b0/TnfBNGtbf7I/AAAAAAAABNM/yP1BjDt1ZWk/Foto%252520hist%252520maq%252520cost%2525201%25255B2%25255D.jpg	39
Figura 23. Costureiras de São Paulo, foto de 1928. Fonte: www.rainhasdacostura.com	40
Figura 24. Antiga fábrica de roupas Joseph & Feiss, no ano de 1932 em Cleveland... Fonte: http://media.cleveland.com/business_impact/photo/joseph-fleissjpg-2c079f411f421f3a.jpg 20/02/12.	41
Figura 25. Alexis Lavigne Fundador da primeira escola de moda do mundo, 1841, ESMOD. Fonte: http://esmod.cootech.cn/upload/esmodlishi.jpg ; acesso em 22/02/2012	44
Figura 26. Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo próprio	62
Figura 27. Planta Laboratório de Modelagem.	62
Figura 28. Arranjo físico – Layout - Laboratório de Modelagem.	62
Figura 29. Manequim de <i>Moulage</i> , Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio.	63
Figura 30. Atividades no Laboratório de Modelagem Fonte: Acervo Próprio.	64
Figura 31. Ferramentas utilizadas para confecção de moldes. Fonte: Jones 2005.	64
Figura 32. Alunos em atividade – Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio.	66
Figura 33. Alunos em atividade no laboratório de desenho. Fonte: Acervo Próprio.	67
Figura 34. Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo próprio.	68
Figura 35. Planta baixa - Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo Próprio.	68
Figura 36. Arranjo Físico – <i>Layout</i> – Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo Próprio.	71
Figura 37. Imagens dos alunos em atividade – Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo Próprio.	72
Figura 38. Imagens dos Instrumentos utilizados na pesquisa. Fonte: Acervo próprio.	73
Figura 39. Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio.	79
Figura 40. Assento/Banqueta. Fonte: Acervo próprio.	80
Figura 41. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/ Banqueta. Laboratório de Modelagem, 3º ano de graduação .	81
Figura 42. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/ Banqueta Laboratório de Modelagem, 2º ano de graduação.	82
Figura 43. Gráfico do resultado Da Análise de Borg Assento/ Banqueta. Laboratório de Modelagem, 1º ano de graduação.	83
Figura 44. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/ Banqueta. Laboratório de Modelagem, 1º, 2º, 3º ano de graduação.	84
Figura 45. Mesa de Modelagem. Fonte: Acervo próprio.	85
Figura 46. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 3º ano de graduação.	86
Figura 47. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 2º ano de graduação.	87
Figura 48. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 1º ano de graduação.	88
Figura 49. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 1º, 2º, 3º ano de graduação.	89
Figura 50. Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo próprio.	90
Figura 51. Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo próprio.	90

Figura 52. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho, 3ª série.	91
Figura 53. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho, 2ª série.	92
Figura 54. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho, 1ª série.	93
Figura 55. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho de 1ª, 2ª, 3ª séries.	94
Figura 56. Mesa de Desenho. Fonte: acervo próprio.	95
Figura 57. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Desenho 3º ano de graduação.	96
Figura 58. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Desenho 2º ano de graduação.	97
Figura 59. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Desenho 1º ano de graduação.	98
Figura 60. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Modelagem 1º, 2º, 3º ano de graduação.	99
Figura 61. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Modelagem – 1º ano de graduação.	100
Figura 62. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Modelagem 2º ano de graduação.	101
Figura 63. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Modelagem 3º ano de graduação.	101
Figura 64. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Desenho 1º ano de graduação.	102
Figura 65. Resultado Escala Progressiva Desconforto/ Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Desenho 2º ano de graduação.	103
Figura 66. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Desenho 3º ano de graduação.	103
Figura 67. Soma dos resultados dos 3 (três) ano de graduação, quanto ao desconforto.	104
Figura 68. Desconforto Percebido Assentos / Banquetas do Laboratório de Modelagem.	105
Figura 69. Soma dos resultados dos 3 (três) anos de graduação, quanto ao desconforto.	106
Figura 70. Desconforto Percebido nas Mesas do Laboratório de Modelagem.	106
Figura 71. Soma do Resultado dos 3 (três) anos, para Assento /Banqueta do Laboratório de Desenho.	107
Figura 72. Desconforto Percebido Assentos / Banquetas do Laboratório de Desenho.	108
Figura 73. Soma do Resultado dos 3 (três) anos, para Mesa do Laboratório de Desenho.	109
Figura 74. Desconforto Percebido Mesa do Laboratório de Desenho.	109
Figura 75. Alunos realizando a modelagem em pé. Fonte: Acervo Próprio.	110
Figura 76. Assento utilizado como função de apoio. Fonte: Acervo Próprio.	111

Figura 77. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 1º ano de graduação, Laboratório de Modelagem.	113
Figura 78. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 2º ano de graduação, Laboratório de Modelagem.	114
Figura 79. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor/ Desconforto, 3º ano de graduação, Laboratório de Modelagem.	115
Figura 80. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor/ Desconforto, 1º ano de graduação, Laboratório de Desenho.	116
Figura 81. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor/ Desconforto, 2º ano de graduação, Laboratório de Desenho.	117
Figura 82. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor/ Desconforto, 3º ano de graduação, Laboratório de Desenho.	118
Figura 83. Alunos sentados na ponta do banco. Fonte: Acervo Próprio.	121
Figura 84. Alunos realizando modelagem em pé. Fonte: Acervo Próprio.	121
Figura 85. Espaço livre entre pranchetas de desenho. Fonte: Adaptado de Panero e Zelnik (2008 a, p.320).	123
Figura 86. Posto de Desenho. Fonte: Adaptado de Panero e Zelnik (2008 a, p. 320).	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Grade do Curso de Tecnologia em Design de Moda	61
Tabela 02: Quadro 01, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Modelagem – UNIPAR	65
Tabela 03: Quadro 02, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Desenho – UNIPAR	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia.

APEC – Associação Paranaense de Ensino e Cultura.

CEUV – Centro de Ensino Universitário de Cascavel.

CNE/CES – Centro Nacional de Educação/ Centro de Educação Superior.

CNS-MS – Conselho Nacional de Saúde-Ministério da Saúde.

D. U. – Documento Único.

DVD – Digital Video Disc (Disco de vídeo digital).

ESDI – Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Rio de Janeiro.

ESMOD – l'Ecole Supérieure des Arts et Techniques de la Mode – Escola Superior de Artes e Técnicas da Moda.

FACISU – Faculdade de Ciências da Saúde de Umuarama.

FADU – Faculdade de Direito de Umuarama.

FAFIU – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Umuarama.

FIAPEC – Faculdades Integradas da APEC.

MEC – Ministério da Educação e Cultura.

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul.

NR17 – Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia.

NTSC – Sistema de transmissão de imagens pela televisão.

PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

SENAI-CETIQT – Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil.

TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

UNIPAR – Universidade Paranaense.

USC – Universidade Sagrado Coração.

GLOSSÁRIO

Anáguas – saias de baixo.

Ateliês – Oficina onde se desenvolvem criações, estudos de acabamentos de peças do vestuário e acessórios.

Black power – Poder negro, expressão.

Boutique – Pequena loja

Camcorder – Câmera de gravação em vídeo

Couture – costura

Crinolina-gaiola – Armação em forma de gaiola, utilizadas embaixo das saias para não haver necessidades de muitas anáguas (saias).

Feltragem – Técnica antiga de produção de tecidos.

Frísia – Região Européia que segue as costas do Sudeste do Mar do Norte.

Hippie – movimento surgido de contra cultura nascido nos EUA, nos anos 1960.

Inputs – entradas.

Layout – esboço mostrando a distribuição física de elementos ou espaços.

Lucca - Cidade da Itália

Marchands – espécie de bordadeira ou artesã de ornamentos que comercializa

Marchands de modes – categoria de artesãos comerciantes de moda.

Merciers – Senhores.

Mercosul – Mercado Comum do Sul.

Merovíngios – descendentes francos (povo germânico), dominaram extensos territórios da Gália entre os séculos V e VIII.

Modelista - Pessoa que risca ou molda a modelagem de uma peça do vestuário.

Moulagem - Modelagem feita no próprio manequim.

Mourim – Morim, tecido de algodão cardado, de construção leve.

Multicamp – vários campus.

Musselina – tecido de algodão leve e transparência.

No future – Sem futuro.

Outputs – saídas.

Op Art – Arte Ótica.

Pallia – espécie de capa triangular.

Pallia fresônica – capa triangular usada pelo povo da Frísia.

Papel Craft - Papel artesanal.

Punk – Movimento nascido nos anos 1970, suas características é o faça você mesmo.

Prêt-à-porte – pronto para vestir.

Ready-to-wear – pronta para usar.

Self acting – ação própria, automática.

Tear – Máquina utilizada par tecer.

Tournures – torções.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente é praticamente impossível dissociar a ergonomia do design. A presença da ergonomia no desenvolvimento de produtos, na análise de espaços físicos, na análise das atividades e/ou como ferramenta de melhorias em espaços de trabalho, tem sido de extrema importância, com significativos avanços no sentido de otimizar a relação dos usuários e os espaços de trabalho.

Assim, ela também auxilia no projeto e organização de espaços de trabalho, visando um melhor aproveitamento do espaço físico, melhor eficiência e conforto dos trabalhadores.

Entre os espaços de trabalho ainda pouco estudados, estão os Laboratórios de Desenho e Modelagem, utilizados no desenvolvimento de produtos de moda. Segundo a literatura existente, observa-se ainda poucas contribuições na área da educação de estudos dessa natureza. O Programa de Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação situada na cidade de Bauru - SP, possui histórico significativo na área com os estudos de Silva (1997), Paschoarelli (1997), Paccola (2007), Bormio (2007), Leite (2008), Paula (2010) e Balbi (2012).

Dando continuidade aos trabalhos realizados com o enfoque das questões ligadas à educação, a pesquisa versou sobre a avaliação dos referidos laboratórios institucionais, onde foram aplicados os protocolos de Borg (1998) e Corllet e Manenica (1980), como fase inicial de avaliação, a fim de incentivar, futuramente, protocolos de avaliação para a área estudada.

A pesquisa visa auxiliar na organização dos ambientes e no pré-projeto de mobiliários específicos para laboratórios de desenho e modelagem, além de resgatar por meio da revisão bibliográfica um pouco de história dos ateliês e da Moda. Pretende-se com essa pesquisa mensurar quantitativamente e qualitativamente o desconforto dos usuários dos laboratórios de desenho e modelagem dos cursos de design de moda, além de trazer informações para pesquisas dos conteúdos explanados.

Essa pesquisa foi proposta principalmente por causa das frequentes reclamações de desconfortos e incômodos relatados pelos alunos do curso de Tecnologia em Design de Moda, ao utilizarem o Laboratório de Modelagem e o Laboratório de Desenho.

2 REVISÃO HISTÓRICA E BIBLIOGRÁFICA

2.1 UMA BREVE HISTÓRIA DA MODA E ATELIÊS

2.1.1 Os Primórdios

Desde os mais remotos tempos, o homem necessitou vestir-se. Já nos relatos da Bíblia Sagrada, o livro de Gênesis traz a informação mais remota que se pode identificar, encontrando-se traços da necessidade do homem de cobrir o corpo, (Figura 01).



Figura 01. *Adão e Eva*, Lucas Cranach, 1526.

Fonte: <http://viciodapoesia.files.wordpress.com/2012/02/cranach-lucas-the-elder-ae2-1526.jpg>;

Acesso em 22/02/2012

No início, o ser humano cobriu o corpo por suposto caráter de pudor, conforme descrito na Bíblia Sagrada, no Antigo Testamento. A seguir, como relata

Braga (2004), via interpretações seculares que dizem ter os seres da condição humana, coberto o corpo pelo caráter de adorno e, também pelo de proteção.

Boucher (2010) coloca que a Bíblia informa sobre as técnicas de tecelagem do povo hebreu, uma vez que os tecidos dos períodos arcaicos desapareceram completamente. Tais informações podem ser estendidas, no que se refere às origens, a todo o Oriente Próximo. É importante destacar que este autor é um dos referenciais mais atuais traduzidos para a nossa língua, sobre a história da moda.

Esse mesmo autor, ainda menciona, que, entre os israelitas, a tosa da lã era feita durante uma festa várias vezes mencionada pela Bíblia, depois fiada pelas mulheres, conforme a tradição. Variações na urdidura permitiam fazer tecidos com telas, graças a um tear comparável ao modelo encontrado nos túmulos egípcios.

Utilizada como adorno a vestimenta era uma forma de impor-se aos demais pela bravura, ostentando garras e dentes de animais ferozes e também usando suas peles para proteção. Utilizou-se dessas peles para proteção contra intempéries climáticas e agressões externas, protegeu-se em grutas onde deixou inscrições iconográficas como na Figura 02, muitas dessas encontradas até os dias atuais.



Figura 02. Afresco da caverna de Cogul, Idade da Rena Museu Arqueológico, Madri. Fonte: Boucher, 2010

Inicialmente as roupas eram primitivas e rústicas, e somente após muitos séculos é que passam a ser elaboradas e sofisticadas. Mas para que a roupa se tornasse o que é hoje, do modo como todos a conhecem, foram necessárias muitas evoluções, e, também pessoas que as projetassem e desenvolvessem.

Consequentemente, fez-se necessário a existência de locais apropriados para a construção dessa indumentária.

Para entender essa evolução é necessário compreender um pouco da história do vestuário.

Voltando a tempos remotos, a princípio como escrito nos livros de história, os homens eram nômades e não ficavam por muito tempo em um só local; suas roupas eram na maioria das vezes, o resultado da maceração pelas mulheres, com os dentes, das peles dos animais caçados pelos homens. Estes eram responsáveis pela caça enquanto as mulheres ficavam geralmente nas cavernas ou abrigadas rusticamente cuidando de seus filhos.

Quando o homem deixa de ser nômade, e, não apenas caça e colhe, passando a ser criador de seu próprio sustento, na criação de gado e agricultor, beneficia também a indumentária, pois o linho, que nessa época passa a ser plantado e colhido, acaba propiciando a técnica da feltragem e, logo depois, a própria tecelagem.

Aconteceu com a fabricação desses tecidos, ainda que primariamente e de maneira artesanal, um grande avanço nas técnicas e aprimoramento têxtil. Segundo Braga (2004), ainda na Idade do Bronze, com esses tecidos, já se foi capaz de produzir saíotes e outras peças e ornamentá-los com franjas, conchas, sementes, pedras coloridas, garras e dentes de animais como está representado na Figura 03. Geralmente esses trabalhos eram realizados nas próprias residências ou bem próximas a elas.



Figura 03. O Deus Abu e uma estátua feminina de Tell Asmar. **Fonte:** Laver, 1989

Segundo Boucher (2010), se tivéssemos que simplificar ao extremo a evolução do vestuário, talvez fosse possível dividi-la em três grandes fases: a primeira estendendo-se da mais remota Antiguidade ao século XIV; a segunda, na metade do século XIV; a terceira, com início em meados do século XIX, com o desenvolvimento da civilização moderna. Parafraseando o autor acima citado, a terceira fase estendeu-se até nossos dias, foi e é marcada pelo surgimento de um vestuário cada vez menos pessoal e mais internacional, sob a dupla influência do maquinismo gerador da confecção e do expansionismo europeu no mundo.

A alta costura por outro lado, surge nesse meio de século, e une a possibilidade de troca do vestuário único “pessoal” e a chegada de uma moda sempre e cada vez mais passageira, privilegiando o luxo tradicional e enaltecendo o poder do dinheiro, onde o mesmo comandava as desigualdades sociais.

2.1.2 Século III A.C. a VI D.C

Boucher (2010) relata que a arte da tecelagem, graças à habilidade dos artesãos coptas, representou uma das indústrias mais florescentes desse período egípcio; suscitou, igualmente, progressos importantes na tinturaria e na técnica dos corantes, pois todos os panos empregados no vestuário ofereciam uma extraordinária riqueza de coloridos, cuja policromia se tornara mais exuberante à medida que se distanciava do período primitivo.

No Egito provavelmente as roupas eram confeccionadas nas próprias moradias de quem as usava, e nos palácios eram elaboradas pelos escravos que as confeccionavam diretamente no corpo, (Figura 04).

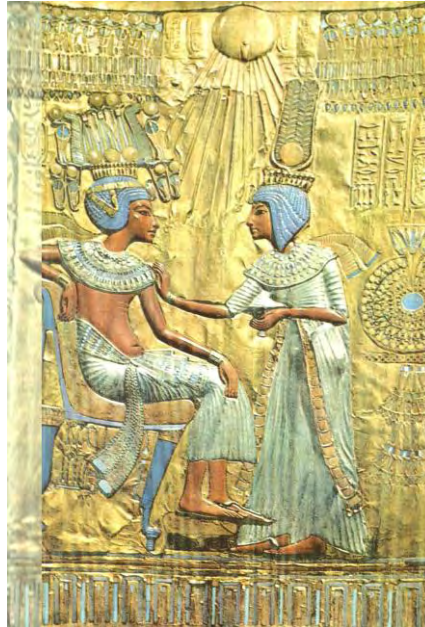


Figura 04. Tutancâmon e sua rainha, XVIII dinastia, 1350-1340 a.C.
Fonte : Laver, 1989.

2.1.3 Antiguidade Clássica

Creta, Grécia, Etrúria, Roma

Segundo Boucher (2010), os cretenses também faziam uso do linho, cuja cultura e preparação surgiram na Europa a partir dessa civilização superior. A fiação e a tecelagem eram, em Creta como em outras regiões, indústrias familiares ao contrário do tingimento, e provavelmente esses trabalhos eram feitos também dentro de suas próprias casas.

Ainda segundo o mesmo autor, da tosa à costura, tudo que era roupa derivava das ocupações domésticas: pentes para cardar, rocas, fusos, e contrapesos, carretéis dotados de detalhes e perfurados no eixo, alfinetes, espécies de agulhas e sovelas foram encontrados próximos às moradias.

O palácio de Cnossos, conforme o relato do autor acima citado comportava uma manufatura de fiação e tecelagem; na porta do apartamento da rainha estava representada uma roca. Nas imediações de Milatos existia, provavelmente, uma

indústria têxtil que trabalhava para o público. Na época de Heródoto (século V a.C.) as pessoas do campo teciam suas roupas com o tosão de seus carneiros.

A maioria das mulheres na Grécia antiga (Figura 05) sabiam como fiar a lã e transformá-la em tecido. Esperava-se que fornecesse todo o tecido para sua família. As mulheres ricas possuíam escravos que faziam esse serviço.

Um exemplo de mulher e esposa virtuosa, segundo Bringham (2005), era Penélope que teceu por mais de 20 anos para esperar Ulisses enquanto esse participava de várias aventuras.



Figura 05. Mulher grega fiando em seu tear. Fonte: Bingham, 2005.

2.1.4 Idade Média

Boucher (2010) escreve: A história da Indústria têxtil durante esse período da Alta Idade Média permite esclarecer alguns pontos no estudo do vestuário. Entre os merovíngios, o linho, não obstante cultivado desde o século V na Gália, permaneceu raro no vestuário e foi provavelmente importado.

Esse linho segundo ele, era empregado, sobretudo, por pessoas ricas em camisas, túnicas leves ou meias longas; fragmentos de tecido de trama grossa, do tipo pano de saco, provavelmente seriam de roupas de baixo.

Quanto à lã, o mesmo autor, relata que, os merovíngios a utilizaram para calças compridas e culotes; as meias eram frequentemente decoradas com rosáceas, trevos, cruzes e poás que parecem ter estado entre os padrões mais empregados.

Na Frísia, em meados do século XI, foram encontrados como relata Boucher (2010), peças de tecido de qualidades diversas, utilizadas para fazer os *pallia* (espécie de capa triangular) de monges e camponeses. Os frísios teciam, desde a mais Alta Antiguidade, a lã dos carneiros de suas pastagens.

Segundo Boucher (2010), no século IX, confeccionavam *pallia fresonica* de qualidade superior, usadas por Carlos Magno, as quais ele teria enviado de presente a Harun-al-Rachid. Luís, conhecido como o Pio, presenteava com esse tipo de tecido, nas grandes festas do ano, ao passo que oferecia tecidos de seda aos grandes dignitários, contentando-se, para os simples criados, com peças comuns de linho ou lã.

Os panos grosseiros confeccionados pelos tecelões locais que os produziam em suas singelas moradias correspondiam ao uso popular. Os caros tecidos finos de luxo, que se sobressaíam pela exuberância e pela variedade das cores, destinavam-se à exportação.

2.1.5 Idade Moderna

A partir do século XII, as mudanças na Europa a já começam a ser percebidas. Contudo, foi nos séculos seguintes que ideias e tendências, assim como as condições materiais de vida sofrem transformações profundas.

As Cruzadas, o espírito religioso, as relações comerciais, os progressos gerais da economia, a invenção da roca de fiar e cardar, evoluções dos teares e as regulamentações têxteis contribuíram para a modificação no vestuário. Consequentemente, essas evoluções influenciaram nos produtores, artesãos e onde confeccionavam ou fabricavam os produtos têxteis.

As Cruzadas manifestaram-se mais nos têxteis que nas formas das roupas. A riqueza e ornamentação, as cores, levezas e brilhos de suas peças, a aceitação

dos têxteis árabes ganham influência no Ocidente, enquanto os tecidos bizantinos perdem espaço.

Segundo Boucher (2010), a indústria siciliana dos têxteis entrou rapidamente em decadência e as tecelãs dos antigos ateliês da corte emigraram para Lucca, onde a ornamentação bizantino-sarracena misturou-se aos elementos do estilo gótico que já se haviam introduzido na Itália pelo nordeste.

Durante os séculos XII e XIII, as primeiras transformações sociais, acabam por beneficiar o vestuário. Em torno do soberano, a corte e seus nobres se estabelecem, ocupando funções administrativas ou de corporações militares, a burguesia poderosa e rica, surgida das transações e expansões comerciais instala-se.

2.1.6 Nascimento da moda

É no século XIV que acontece a diferenciação, por ornamentos e detalhes no vestuário (Figura 06). O que antes era necessidade torna-se cada vez mais frívolo e desnecessário, apenas para tornar-se praticamente único. E, ainda assim, a indumentária sempre representa de alguma forma vários fatores de ordem econômica e política e muitas vezes éticas, tornando as diversificações também eventuais e limitadas.



Figura 06. Angelo Bronzino, Lucrezia Panciatichi, 1550-1560, Galeria Uffizi, Florença. Fonte: Boucher, 2010

Segundo Boucher (2010), nessa época as pessoas mais pobres fabricavam suas próprias roupas em suas humildes moradias, figura 07, e os artesãos/alfaiates da corte ou moravam nos castelos ou iam tirar medidas e fazer a prova das roupas nos castelos e voltavam a suas residências para finalizar os trabalhos, que demorava algum tempo.



Figura 07. *Tacuinum Sanitatis*: loja de um alfaiate italiano, final do século XIV, Bibliothèque Nationale de France, Paris.
Fonte: Boucher, 2010.

Nesse ínterim, vindos da Itália, operários estabelecem-se na França e seus ateliês produzem para os elegantes da corte francesa.

Entre 1557 – 1559 com a crise financeira e a consequente alta dos preços com caráter social, a aristocracia na maior parte dos casos arruinada, inicia alianças com a burguesia, tornando-se assim dignitárias reais de importância. Por outro lado, trabalhadores, artesãos e camponeses, têm a situação ainda mais complicada, vivendo precariamente, e enfrentando problemas também causados pelas guerras e religião.

Nessa época do século XVI, surge uma nova fonte de documentação do guarda roupa e de seus acessórios, (Figura 08), paralelamente à produção impressa. São coleções de gravuras, as primeiras das quais datam de 1520. Os

artistas pintores que retratavam na época informações do cotidiano e como seus retratados estavam se vestindo podem ser considerados os primeiros ilustradores de moda.



Figura 08. Burgueses sob Carlos IX, vitral da catedral de Beauvais,
Fonte: Boucher, 2010

Segundo Boucher (2010), em Madri, 1589, é realizada a publicação do primeiro de todos os manuais para alfaiates, o de Juan de Acelga. Ainda segundo o autor a publicação ilustrava preocupações da época, de um lado oferecendo modelos de rendados e bordados para uso de pintores e artesãos, e de outro, pranchas com trajes de diversos países desenhados para a curiosidade e o conhecimento dos alfabetizados.

Ligadas ao vestuário algumas profissões ainda eram exercidas em condições bem próximas as da Idade Média, na França do século XVII, (Figura 09).



Figura 09. Interior de alfaiataria em 1653, por Quiringh Van Brekelenkam; Fonte: <http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRFMKmLcyA02epL0dLUq9OqQfiPY8QZYELZfu5KjTwEV-0cD2Qu> 20/02/12

Boucher (2010) escreve que: “as corporações ricas e poderosas de antigamente continuavam submetidas a prescrições severas, limitando drasticamente a iniciativa individual e excluindo todas as pessoas alheias a elas.” Ao mesmo tempo em que se desenvolviam como comunidade davam suporte ao artesão.

As tradições permaneciam, as profissões eram regulamentadas pelo grau de cada ofício, mas nem mesmo o melhor alfaiate o mais notavelmente original, não exercia ainda influência sobre a moda.

Em 1655, alfaiates de roupas, comerciantes de sapatos e gibões, (Figura 10), que em suas categorias fabricavam peças diferentes de roupas, reuniram-se em corporações.



Figura 10. Ateliê século XVII. Fonte: ehow.com, acesso em: 22/02/2012.

Segundo Boucher (2010), a incompatibilidade de atribuições levou os alfaiates para homens a se separarem dos alfaiates para mulheres, os primeiros eram os únicos habilitados para confeccionar o guarda roupa feminino (Figura 11).

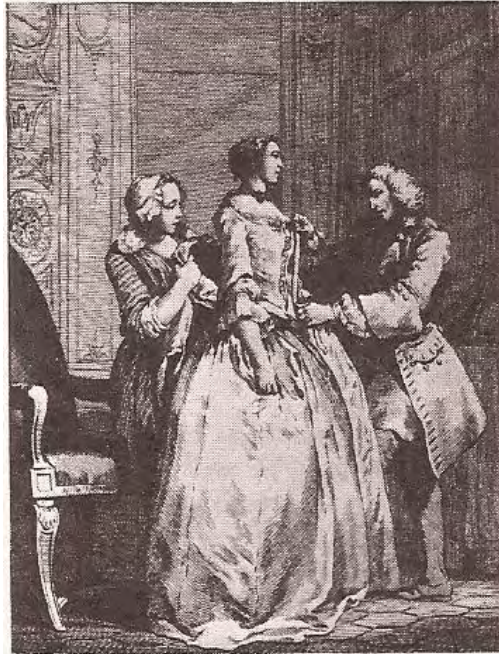


Figura 11. Nicolas Cochin, O Alfaiate de mulheres. Paris, Biblioteca Nacional.
Fonte: História da vida Privada, 1991.

Em 1667, as costureiras com a ajuda de clientes influentes puderam organizar suas próprias corporações, mas se limitaram a confeccionar roupas de baixo para as mulheres, um século mais tarde somente, poderão construir todas as peças do vestuário feminino (Figura 12).

Por volta de 1743 – 1745, pesquisas foram realizadas para melhorar e mecanizar a tecelagem de tecidos lisos e com padronagens. Em 1747 Vaucanson cria o primeiro tear automático para confecção de tecidos padronados, adaptando-os a outros tecidos.



Figura 12. Atelier de costura em Arles, França, 1760

http://4.bp.blogspot.com/_CdRhQABG37o/S1pmgEvXmQI/AAAAAAAAA0g/TYgCE0rJ_aw/s320/Sewing+workshop+at+Arles,+Antoine+Raspal,+1760.jpg, 22/02/12, 00h15min.

2.1.7 As profissões e as publicações de Moda

Segundo Boucher (2010), os estatutos das corporações do vestuário continuavam a limitar a iniciativa individual. Em 1776, o ministro Turgot tentou modificar a condição de artesãos e *marchands* (uma espécie de bordadeira ou artesãs de ornamentos) fazendo o rei assinar o edito de abolição das corporações: todos deviam ter liberdade para exercer uma profissão, abrir um ateliê e escolher sua mão de obra. A reação não foi amistosa e então o edito foi reformado pouco depois.

Apenas os alfaiates (Figura 13), podiam confeccionar os trajes completos e os *corpetes*. Mas no reinado de Luís XIV, as costureiras obtiveram a independência.

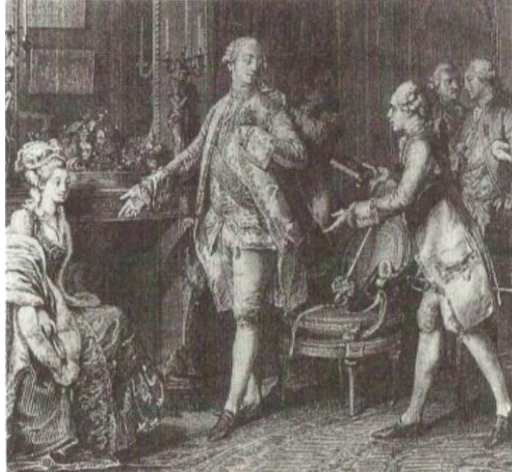


Figura 13. Jean-Michel Moreau, o Jovem, As precauções, 1776. Fonte: Boucher, 2010

Em torno de 1776, uma nova categoria de artesãos também consegue constituir-se como corporação independente: a de “*marchands e marchands de modes*”, vindos da grande corporação dos *merciers*. “Criar chapéus, enfeitar vestidos: eis o que essas mulheres consideram como seu talento”, escreve então François- A. Garsayult em *L’ART du tailleur*, publicado em 1769 (Boucher 2010).

Pela lei, como escreve Boucher (2010), as *marchands de modes* podiam, a partir de então, trabalhar e vender todos os acessórios aplicados ao vestuário, incluindo os chapéus. Na realidade, assumem a função de verdadeiras artistas criadoras de modas, enfeitando ao seu capricho as roupas fornecidas por alfaiates e costureiras e complementando-as com toucas, babados, e depois capuzes e mantilhas; confeccionavam inclusive, no final do Antigo Regime, os adereços e os trajes de corte.

2.1.8 Idade Contemporânea: Século XIX

Os progressos da industrialização e do comércio, a implantação das ferrovias e a rapidez dos transportes, o surgimento da prensa barata e os procedimentos da economia geral e da vida social contribuíram para a melhoria da produção e industrialização do vestuário. Aparecendo nesse momento a figura do caixeiro viajante que ajudava nas vendas já que não mais se fazia o comércio apenas pelas lojas.

O capitalismo encontra-se indiretamente ligado com o seguimento do vestuário, (Figura 14). A indústria têxtil e a criação das grandes lojas de novidades tornam-se possíveis com o apoio de capitais de peso.



Figura 14. Interior de atelier em Londres de 1860...

Fonte: <http://www.antiquemapsandprints.com/p-1916.jpg>, acesso: 20/02/12

Os alfaiates passam a não mais receber os tecidos das mãos dos clientes, abastecem-se diretamente das lojas. A crise financeira de 1825 gerou desempregos e pobreza na classe proletária, e a pedido da sociedade, os confeccionistas, oferecem aos operários, sob convite da filantropia social, trabalhos de confecção a preços ínfimos.

Na primeira metade do século XIX, tem início o estudo e o ensino técnico do vestuário, serão editadas obras técnicas sobre o vestuário, principalmente na Inglaterra. Lentamente o ensino de confecção técnica ganha corpo (Figura 15).

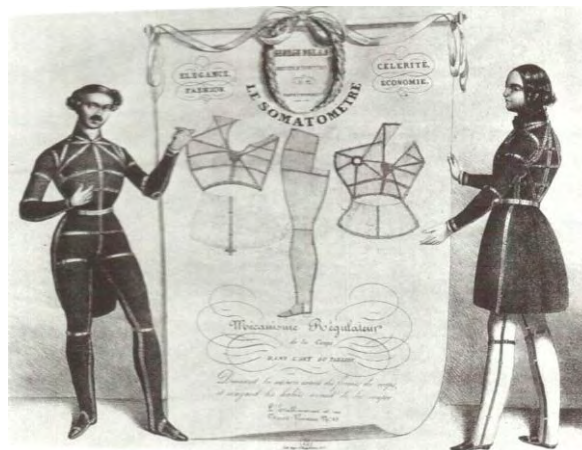


Figura 15. Somatômetro de Dalas, 1839, Bibliothèque Nationale de France, Gabinete das Estampas, Paris. Fonte: Boucher, 2010.

Em 1780, o duque de La Rochefoucauld funda, na França, uma escola de alfaiates e sapateiros. Somente em 1852, em Paris surge uma escola profissional, que ensinava entre suas disciplinas trabalhos finos para roupas de baixo e costura, fundada por Élisabeth Le Monnier (Boucher, 2010).

2.1.9 As exposições e as lojas de departamentos

No século XIX, surgem as lojas de departamentos, ideia de comerciantes do varejo que se unem em espaçosas instalações. Rapidamente, desde então, a encomenda até a execução das peças e a compra de roupas femininas, masculinas e infantis eram exclusivas das lojas de departamento.

Com isso a “Classe média” passou a ter praticamente imposto para si, formas, tecidos, cores e acessórios, criando assim, com esse novo tipo de confecção seu tipo novo de roupa.

Ainda no século XIX, como relata Boucher (2010), “é na Europa agora que se erguem os ateliês do mundo”, devido ao crescimento cada vez maior da industrialização nesse continente, as importações de algumas matérias primas têxteis devastadas pelas pragas como o bicho da seda, e o algodão aumentam cada vez mais.

Na Guerra da Secessão (1861-1865), cerca de 70% da colheita americana de algodão, foi comprada pela Inglaterra, 60% beneficiada e a restante reexpedida. (Boucher, 2010)

Nas indústrias, o aperfeiçoamento incessante das máquinas, aumenta a produção por hora, beneficiando assim os setores de fiação, tecelagem, vestuário, calçados e toda a indumentária em todos os gêneros (Figura 19, p.37). Em 1856, inicia-se uma nova fase no setor de corantes com a invenção por Perkin do primeiro corante sintético.

Em 1850, a indústria têxtil conhece um período de grande atividade, exaltada grandemente pelo período de luxo da toalete, e do desejo do imperador e da imperatriz de tornar Paris o centro mundial da elegância.

No ano de 1858, a crinolina-gaiola, (Figura 16), chega ao excesso do exagero, e nessa data surge a *couture* (costura), levando a profissão a ter um sentido novo (Figura 18, p. 36).



Figura 16. A prova, 1865. Fonte: Boucher 2010

Nesse mesmo ano, Worth, (Figura 17), torna-se o primeiro estilista de *couture* (costura), e estabelece em Paris as raízes da alta costura, e no interim a confecção fica mais organizada e desenvolvida, propagando-se rapidamente essas novidades por toda Europa.



Figura 17: Charles Frederick Worth, 1892. Fonte: Lehnert, 2001.

Worth também teve pela primeira vez a ideia de colocar em seu ateliê, vestindo suas criações, jovens modelos para apreciação ao vivo de suas clientes. Chegou a alugar também salões de bailes para que as criações fossem vistas no lugar onde aconteceriam as festas, ambientando assim, local, clientes e criação.



Figura 18. Anáguas e tournures, 1880, Bibliothèque Nationale de França. Fonte: Boucher, 2010.

A crise que afetou os têxteis do vestuário, em meados do século XIX, foi por outro lado balanceada pelas criações de *couture* e a grande expansão do mercado externo. E um dos méritos de Worth nesse aspecto, para o desenvolvimento da indústria francesa, empreendido por Napoleão III, foi o gosto de formas flexíveis que utilizavam grandes metragens de tecido, auxiliando assim o consumo do mesmo e fazendo com que a indústria têxtil alavancasse nesse setor.

A venda de roupa de trabalho para as mulheres, nas lojas de roupas prontas, foi um dos pontos primordiais para a desestimulação das vendas de roupas “sob medida”, pois compradas nas lojas, os modelos eram conseguidos mais rapidamente para uso.



Figura19: Ateliê Frances, mulheres costurando, 1890 sob luz elétrica,
Fonte: Chrisp, 2005

2.1.10 Idade Contemporânea: Século XX

A produção de matéria prima ganhou, no mundo inteiro, grande impulso por volta de 1914. O algodão cobre 50% das necessidades humanas contra 12% apenas em cem anos antes, ao passo que 1,3 milhão de toneladas de lã é consumido no mundo em 1900 contra 10 mil no início do século. (Boucher, 2010)

O aperfeiçoamento das máquinas de fiar (tear *self acting* de Roberts e “contínuo” de Parr Curtiss e Madsley), de fiar (tear automático do americano Northop) ou a de bordar, permitiu uma produção considerável de tecido – daí uma queda nos preços estimulando o sucesso das lojas de departamentos que buscarão, depois da grande Guerra, alcançar uma clientela de massa cada vez mais extensa (Boucher, 2010).

A seguir surgiram grandes nomes da confecção de moda, muitos costureiros, alfaiates e modistas, todos com suas peculiaridades e estilos diferenciados. Tem início assim a era dos grandes estilistas e ateliês de moda, (Figura 20). O costureiro fazia criações ímpares, costurava para cada mulher, essas criações eram únicas e exclusivas.



Figura 20: No ateliê Worth, 1907. Fonte: Lehnert, 2001.

A Guerra de 1914 teve grande influência no século passado, assim como também, correspondeu ao mesmo tempo, a uma evolução do vestuário, dando origem à roupa que todos utilizam atualmente. Entre o período da Guerra nos anos de 1914-1918, (Figura 21), teve como efeito libertar as mulheres da ditadura da moda e as tornarem independentes dos costureiros, os quais após a Guerra, poucos reabriram suas portas, a partir de 1917.



Figura 21: Alfaiataria em escola militar britânica, foto de 1918.
Fonte: <http://www.sutlers.co.uk/images/GBS7.jpg> acesso: 20/02/12

O modo de vestir transformou-se pela conveniência da situação. Muitas fábricas contratavam operárias para trabalharem no lugar dos homens, (Figura 22), o que diminuiu a criadagem. As mulheres burguesas e da alta sociedade trabalhavam em caráter social nos hospitais e fazendo caridade, e muitas mulheres acabaram substituindo os pais ou esposos no comércio, o que mudou de muitas maneiras a vestimenta da época.



Figura 22. Mulheres costuram tecido para asas dos aviões da Royal Air Force, na Primeira Grande Guerra. Fonte: <http://lh3.ggpht.com/-ca7lnVTJ2b0/TnfBNGtbf7I/AAAAAAAAABNM/yP1BjDt1ZWk/Foto%252520hist%252520maq%252520cost%2525201%25255B2%25255D.jpg> Acesso em: 21/02/1220: 10.

Acontece o fenômeno social da decadência das classes média e alta. A burguesia, que marcará fortemente o século XIX, retrai-se e dá lugar a associações organizadas e sindicais.

Diferentemente, porém em todas as classes, o vestuário se ressentia dessa nova situação da vida feminina. Tanto para mulher como para o homem, ao passo que os têxteis aumentam sua diversidade, os modelos de trajes tornam-se cada vez menos diversificados. As máquinas embora não tenham a mesma perfeição do “feito à mão” facilitam a confecção da roupa, tornando-a quase que uniforme e isolando a variedade e o requinte anteriores.

Muitas das casas que produziam a moda da década anterior até o começo da guerra fecham suas portas ao término da mesma. Após a Guerra, grandes nomes revitalizarão a elegância principalmente em Paris. Na maioria das vezes, são as mulheres que assumem os postos de criação. Quase todos os costureiros e modistas (mulheres que criavam moda), iniciaram em pequenos ateliês, (Figura 23), em porões de lojas, ou em suas próprias residências, passando logo após para salas de aluguel e, no caso de marcas maiores, em casas especificamente constituídas para a elaboração, criação, desenvolvimento e execução de roupas exclusivas para a nova clientela que surgiu no pós-guerra.



Figura 23. Costureiras de São Paulo, foto de 1928. Fonte: www.rainhasdacostura.com
acesso:22/02/2012

No período entre 1939 e 1947, períodos entre Guerras, novamente a escassez de tecidos e o isolamento de relações estrangeiras, obrigam a reutilização de materiais e reaproveitamento de tecidos, deixando a indústria do vestuário com restrições e dificuldades (Figura 24).



Figura 24. Antiga fábrica de roupas Joseph & Feiss, no ano de 1932 em Cleveland. Fonte: http://media.cleveland.com/business_impact/photo/joseph-fleissjpg-2c079f411f421f3a.jpg 20/02/12

Logo após o término da Guerra, assim como a anterior, o novo “pós-guerra”, conhece uma revitalização das profissões ligadas ao vestuário. Voltam às relações exteriores e às publicações de moda, as revistas ressurgem, com muito mais importância que anteriormente. As casas de moda procuram ainda incertas de como atenderão o novo público, satisfazer os anseios dessa nova geração.

Como afirma Boucher (2010), a criação a partir de 1944, e os desenvolvimentos da *boutique* marcam o esforço dos costureiros para ampliarem a clientela.

Nessa época o vestuário sobre novas bases começa a se organizar, para cada tipo de produção, métodos e técnicas de trabalho diferentes.

Acontece uma divisão: de um lado predomina o trabalho feito à mão e artesanal adaptando as medidas para cada indivíduo, de outro lado a utilização da máquina de costura, correspondendo a indústria propriamente dita, denominada “confeção”, compreendendo costura por atacado, o de medidas adotadas pela indústria e o “*prêt-à-porter*” conhecido também por “*ready-to-wear*” que em português significa pronta para vestir.

A roupa nesse momento é produzida da seguinte maneira: na elaboração de um modelo, o costureiro concebe linhas e proporções e as realiza com o modelista e

o desenhista, o primeiro, traduzindo as ideias do costureiro e transpondo o desenho num esboço vivo, o segundo executando de acordo com esse último os respectivos croquis. Os modelos seguiam sendo apresentados nas ocasiões das coleções anuais.

O pós Guerra trouxe para o vestuário grandes transformações, e como da primeira vez, a indústria têxtil acabou por ser a responsável pela reorganização industrial, fabricando mais tecidos, utilizando e desenvolvendo a indústria química com seus corantes e lançando no mercado nomes novos de costureiros que buscavam no passado as releituras para utilização no presente e a conquista de um público que vinha se adaptando ao tempo e ao momento de incertezas e esperanças.

Na década de 1950, considerados os “anos dourados”, a moda vive um momento de extrema sofisticação e os ateliês crescem em profusão e requinte em todos os continentes, a alta costura vive um momento de grande esplendor. Nessa década, Paris divide espaço na moda com a Inglaterra e com Estados Unidos, que vem surgindo com indústrias de moda, possuindo linguagem própria referente à sua realidade.

Dada essas situações, a indústria de confecção aumenta a olhos vistos e vários ateliês são construídos e utilizam-se cada vez mais da mão de obra feminina para a conclusão das criações. Indústrias gigantescas produzem trabalhos e a indústria da moda acelera cada vez mais a economia.

Os anos 1960, são anos de muitas mudanças e, por consequência de muitas transformações, foi nessa década que surge a moda unissex e as indústrias acabam adaptando-se a nova realidade. Os jovens, que foram os bebês do pós-guerra, começam a usufruir dessa indústria. Com maior participação, os tecidos sintéticos proporcionam cores em profusão e a “*Op Art*” manifesta-se em forma de inspirações.

A Guerra do Vietnã é bastante protestada e, mais uma vez, os jovens com protestos acabam por provar sua aversão aos combates.

Nessa época as roupas começam a ser modificadas segundo o senso juvenil pelos próprios, como forma de manifestação e a onda *hippie* invade as ruas.

Os anos de 1970 chegam com toda a cultura e iniciativa *hippie* e os ideais que eles carregavam. Essa década foi marcada por vários movimentos dos jovens, em todos os países como é o caso dos negros com o movimento “*black power*”(contra o

racismo) nos Estados Unidos, o movimento de jovens desempregados denominado “*No Future*” (sem futuro) na Inglaterra, os “*punks*” que, com seu visual transgressor pretendiam denunciar e agredir a sociedade da época.

Uma profusão de estilos domina o mundo e com eles também as liberdades de confecção ou transformação das próprias roupas.

Nos anos 1980 o acontecimento mais significativo da moda foram as inovações tecnológicas a respeito das fibras que passaram muitas delas a compor o dia a dia de todos, tecidos antes usados para ginástica passam a ocupar terreno urbano.

Nos anos 1990 a evolução têxtil torna-se ainda mais exacerbada e fibras tecnológicas e de altas performances são o assunto nas passarelas e furor entre os criadores de moda esportiva e por conseguinte os grandes criadores. Ao mesmo tempo, a criação de muitas escolas de moda e sua extensão para faculdades e universidades demonstram o grande interesse pela elitização da moda também na forma acadêmica.

Os anos de 2000 dão início a descobertas tecnológicas e a busca pela informação torna-se uma necessidade permanente. Nessa década as escolas e instituições de ensino proliferam em todo o mundo.

2.1.11 O surgimento das escolas de moda

Sobre o surgimento das primeiras escolas de moda, segundo Pires (2002), *apud* Ferron (1996), na França do século XVII, existiam escolas que promoviam cursos de quatro anos, para o ensino desse ofício. Em Paris surgiu a primeira escola da qual se tem notícia, chamada atualmente de ESMOD, possuindo parceiros e filiais em vários locais pelo mundo, incluindo São Paulo, Paris, Milão, Londres, Tóquio, Nova York e em outros diversos locais, essas escolas têm a função de formar designers de moda. Umas enfatizam o mercado, algumas à criação, outras aspectos técnicos como modelagem e produção.

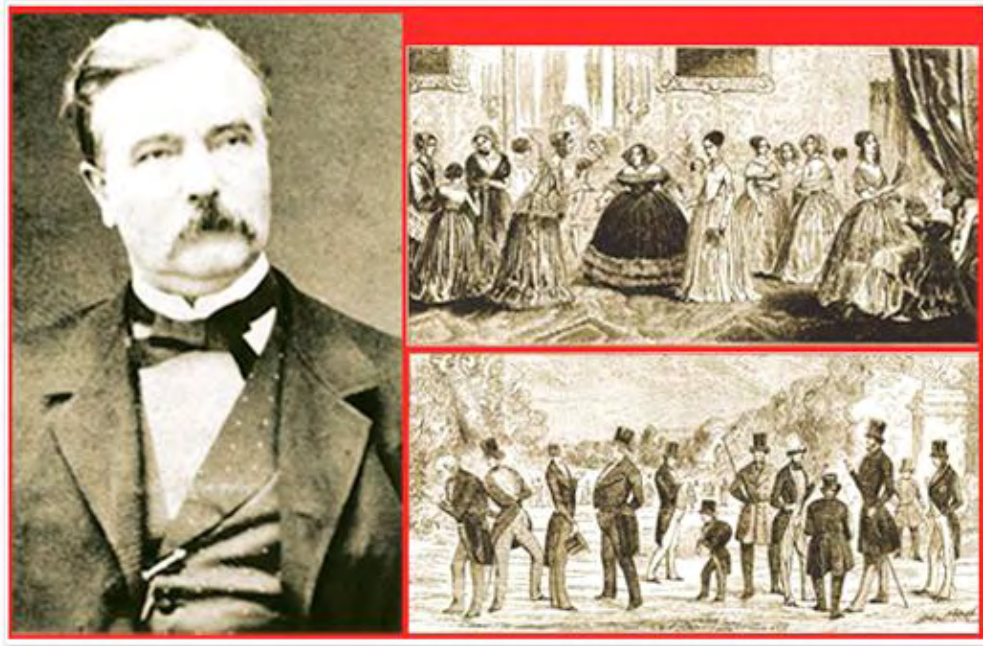


Figura 25. Alexis Lavigne Fundador da primeira escola de moda do mundo, 1841, ESMOD.
 Fonte: <http://esmod.cootech.cn/upload/esmodlishi.jpg>; acesso em 22/02/2012

Os designers renomados da Europa e outros continentes procuram sempre a formação acadêmica. Por curiosidade, Pires (2002), relata que uma das últimas decisões dos assessores do então presidente Mitterrand, foi abrir uma escola de moda digna de Paris, o Instituto da Moda.

Até meados da década de 1980, os brasileiros que desejassem estudar e apreender sobre o assunto, antes da abertura dos cursos de moda pelas escolas e universidades, viam-se obrigados a viajar até outro continente, para buscar novos métodos, técnicas e tecnologias, e de onde historicamente procediam todos os conhecimentos desde a descoberta do Brasil, onde os primeiros artesãos foram trazidos, juntamente com os jesuítas por volta de 1559, e desde então, essa forma de conhecimento e troca de informações tornar-se hábito constante.

O Brasil passava por mudanças e por conta da crise instituída no país, o setor de confecção e têxtil resolve criar os primeiros cursos Técnicos da área, desencadeando uma década depois, a abertura dos primeiros cursos superiores.

Não havendo profissionais nessa área, os profissionais autodidatas, que aprendiam com o exercício da profissão, passaram a ser os designers de moda da época. Segundo Pires (2002), citando GIBERT, (1993), aparentemente, a profissão podia ser exercida por qualquer pessoa com certo talento artístico:

“(...) acorriam para preencher os quadros das lides têxteis e de moda profissionais das mais diferentes formações e com inúmeras e involuntárias deficiências (...) arquitetos, pedagogos, psicólogos, desenhistas industriais, economistas, artistas plásticos e advogados entre aqueles que desempenhavam essas funções e eram carentes de qualificação profissional específica para melhor exercê-las”. (GIBERT,1993)

Com a necessidade de um profissional criador, qualificado, capaz de desenvolver e executar os mecanismos que envolvem a moda, deu-se início aos primeiros cursos profissionalizantes para a criação de moda no país nos anos da década de 1980, nas capitais de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Esses cursos foram iniciados pelo setor do vestuário e apoiados por algumas instituições de ensino.

O primeiro curso superior de moda no Brasil surgiu na cidade de São Paulo em 1988. A ideia, segundo PIRES (2002), era formar um profissional bem informado e de sólida formação, pronto a qualificar a produção brasileira de moda e abrir espaço para novas ideias.

A necessidade de criação de cursos superiores nessa área surgiu basicamente do aquecimento econômico existente, da instalação de inúmeras indústrias têxteis, de fiação e confecção do vestuário, da abertura posterior de mercado, e também do surgimento de diversos cursos de moda fora do país, principalmente na parte norte do hemisfério.

A atividade do designer de produto, se comparado às outras áreas do conhecimento, onde a tradição remonta a milhares de anos, é recente. A produção em escalas é resultado da industrialização que surgiu apenas posterior ao acontecimento da Revolução Industrial.

No Brasil a industrialização aconteceu tardiamente, precisamente entre a Primeira e a Segunda Guerra Mundiais O primeiro curso de Desenho Industrial criado no Brasil e também o primeiro da América Latina, remonta a dezembro de 1962, no Rio de Janeiro e recebeu o nome de ESDI – Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Rio de Janeiro.

Por curiosidade, um dos primeiros convidados a ministrar aulas foi o grande estilista francês Pierre Cardin. Alguns alunos dessa escola desenvolveram projetos acadêmicos, englobando a área do vestuário e a área têxtil, embora, até 1988, não tivesse sido criado curso algum de graduação para que profissionais específicos desenvolvessem produtos nacionais relacionados à confecção do vestuário.

Atualmente o número de escolas, faculdades e universidades que ofertam os cursos de Moda e Design de Moda no Brasil, é realmente muito grande sem contar que quase todos os estados do país possuem uma dessas instituições, as quais se diversificam entre cursos de extensão, técnicos, tecnológicos, bacharéis, *Lato Senso* e *Strito Senso*.

As primeiras escolas criadas aconteceram nos modelos internacionais sem aterem-se a preocupações regionais. Hoje a realidade desses cursos é bem diferente e geralmente são constituídos pela necessidade do setor em cada região, tornando-se menos ou mais específicos, dependendo de cada necessidade, principalmente requeridas pela indústria.

Em 1967, Eugenie Jeanne Villien, mulher religiosa que veio da Suíça, iniciou nos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Desenho e Plástica, da Faculdade Santa Marcelina, em São Paulo, a disciplina de desenho de moda. Segundo GIBERT (1993), *apud* PIRES (2002) foi a primeira voz que se levantou em prol de um ensino superior acadêmico na área de moda no Brasil. Em 1988, surge na faculdade Santa Marcelina o primeiro curso de Bacharelado em Moda.

O SENAI-CETIQT em 1984, foi a primeira instituição, antes da Academia, a implantar um curso para criação de moda, o que contribuiu enormemente para a construção e evolução dos cursos de graduação. Segundo Pires (2002), os primeiros cursos iniciaram-se por meio de extensão universitária na Universidade Federal de Minas Gerais, representando a primeira abertura para a presença da teoria da prática social desenvolvida no âmbito doméstico e escolar.

Ainda segundo ela, o primeiro curso de longa duração para o ensino da criação de moda, em nível técnico foi criado pelo SENAI-CETIQT, do Rio de Janeiro em 1984, onde se encontra uma das bibliotecas mais completas de moda do Brasil, seguida pela Biblioteca Dener Pamplona de Abreu, que se situa na Universidade Anhembi Morumbi, em São Paulo, onde se ministram os cursos superiores de moda.

Em 1987, acontece a tentativa de trazer ao Brasil pela primeira vez, a ESMOD, escola francesa de referência, que após algum tempo em funcionamento, tem suas atividades suspensas.

Em 1994, a escola ESMOD, reafirma convênio com o SENAC- São Paulo, o qual que tem em 1997, formada a primeira turma do curso de segundo grau profissionalizante.

O surgimento dos cursos acontece quando tanto a população quanto a produção têxtil e de confecção estão comprometidas com todo o processo, surgindo assim condições materiais necessárias para que esses cursos sejam absorvidos.

Em 1997, a Universidade Anhembi Morumbi, atenta às necessidades de mercado desde sua criação, oferta o Programa de Pós-Graduação em Negócios de Moda, ministrado por especialistas, mestres e doutores, juntamente com profissionais atuantes em grandes empresas do país e do exterior.

Em 1998, o curso é incorporado ao Centro de Educação em Moda, passando a qualidade de curso de nível superior.

Em Londrina, com o objetivo de tornar a cidade um centro de estudos e pesquisas na área de moda, em 1998, deu-se início o curso de especialização *lato sensu* em moda, numa parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Paraná.

Em 1999, a PUC - SP realiza o primeiro vestibular unificado e dá início ao Curso Superior de Design de Moda, em novas instalações. Ainda em 1999, a Faculdade Santa Marcelina e a Universidade Anhembi Morumbi passaram a compor o quadro de cursos *lato sensu* ofertados no Brasil, este último via Internet.

PIRES (2002) escreve que a Academia iniciou o ensino da criação de moda primeiro como disciplina, depois como curso de extensão e, por fim, como curso de graduação. Já em Pires (2010), nas décadas de 1980 e 1990, os cursos eram denominados Estilismo, Criação ou apenas Moda; em 2002, somavam vinte cursos em funcionamento no país. Hoje há em torno de 150, o que simboliza um extraordinário crescimento na oferta.

Atualmente os cursos que foram criados dividem-se entre bacharéis e tecnológicos, tendo a proporção exata de 50% cada, isso mostra a preferência por focar num curso mais generalista ou em um curso que tenha um aprofundamento e foco maiores e seja realizado em menor duração.

Pires (2010) relata que em 2007, havia 40 cursos denominados Design de Moda. No início de 2010, este número estava duplicado. Isso significa que nos últimos anos muitos cursos passaram por reformulações e tiveram nova denominação para atender às orientações do Ministério da Educação, o qual tem restringido a variedade de denominações dos cursos superiores.

Ainda segundo Pires (2010), considerando que os cursos denominados Moda e Estilismo possivelmente tratam do desenvolvimento do produto e por determinação do MEC, de modo gradativo, passaram a denominar-se Design de Moda, este número aumenta para 120, mais de 80% dos cursos ofertados na área da moda.

Como dito no artigo de Pires (2002), desde meados de 2000, por recomendação do MEC, os cursos na área da moda, são autorizados e reconhecidos considerando-se as diretrizes educacionais para o ensino de graduação em design, assim como têm adotado a nomenclatura design no nome do curso.

2.2 A ERGONOMIA E O ESPAÇO DE ATIVIDADE

2.2.1 Ergonomia

A Ergonomia, nas suas diversificadas definições, relaciona-se ao contexto da interação do homem com um sistema, sendo que sistema neste contexto equivale ao conceito de trabalho. Dessa forma, a aplicação prática da ergonomia é notoriamente justificada quando intervém na interface entre o homem e sua tarefa. Segundo Moraes e Mont'Alvão (2000), essa é a única e específica tecnologia da ergonomia, que confere aumento da segurança, conforto e eficiência do sistema e da qualidade de vida.

Para Chapanis (1996), um sistema é uma combinação que integra, a partir de diversos níveis de complexidade, pessoas, materiais, ferramentas, máquinas, softwares, facilidades e procedimentos projetados para trabalharem juntos com algum objetivo comum. Chapanis (1972) também afirma que um sistema é constituído por certo número de componentes, que são planejados para adaptarem-se uns aos outros e funcionarem em conjunto entre si, tendo em vista, na sua montagem, um propósito comum.

Entre as variáveis de interesse em um ambiente de trabalho, destacam-se as posturas assumidas durante a realização de uma atividade. A postura humana tem sido objeto de estudo biomecânico, uma vez que desvios estruturais e funcionais da atitude causam desequilíbrio corporal, levando a ações compensatórias que podem gerar agravos em suas estruturas e funções (Brackley *et al*, 2004; Perez, 2002).

Para Dull & Weerdmeester (2004), embora a posição sentada seja melhor que a em pé, deve-se evitar longos períodos sentados. Muitas atividades manuais, executadas quando se está sentado, exigem um acompanhamento visual, o que significa que o tronco e a cabeça ficam inclinados para frente. Além disso, o pescoço e as costas ficam submetidos a longas tensões, podendo provocar dores.

Para Floyd & Roberts (1958) e Mandal (1985), de maneira geral, o conhecimento por parte dos designers das exigências anatômicas e fisiológicas da postura sentada, e um detalhado estudo da tarefa a ser desempenhada, são condições imprescindíveis para um design eficiente dos assentos.

Na ausência dessas recomendações, é comum encontrar assentos completamente inadequados às exigências das atividades a que se destinam. Isso acontece também com as mesas e assentos utilizados para desenho e modelagem.

Muitas vezes esses mobiliários não são projetados por designers ou muitos não são específicos para a atividade proposta, sendo adaptados ou mal dimensionados, podendo causar desconforto ou acidentes dentro do ambiente de ensino.

Schuler (1983), em seu trabalho sobre má postura na escola afirma que os desajustes na coluna podem prejudicar todo o corpo, pois é através dela que passa o fluxo nervoso que comanda a função de cada órgão do nosso organismo. Portanto, é necessário observar a sala de aula como o ambiente de trabalho do aluno e delimitar a carteira como sendo seu posto de trabalho, pois nesse espaço o aluno desenvolve suas atividades escolares, como ler, escrever e se comunicar. Essa observação pode justificar a necessidade de uma intervenção ergonômica, o que notoriamente já ocorre em postos de trabalho de vários segmentos da indústria, conferindo-lhes segurança, eficiência, usabilidade e conforto.

Mello Filho (1998) recomenda que o design do mobiliário escolar não deve ser deixado ao acaso das improvisações do mercado moveleiro, visto que deve atender completamente às necessidades psicofísicas dos usuários. Quando isso não ocorre, há uma tentativa constante do aluno de encontrar uma posição cômoda na carteira, o que evidencia características impróprias desse mobiliário, tornando o usuário suscetível a problemas posturais de relativa gravidade (MORO 2005).

Na área da ergonomia que relacionam ambientes escolares e suas interações com o indivíduo e mobiliário, e que servem como ponto de partida para alavancar

estudos futuros, como os já mencionados no Capítulo 1, muitos dos quais se podem tirar informações e utilizá-los como parâmetros ou simplesmente fonte de pesquisas e intervenções científicas.

Segundo Paccola (2007) as metodologias disponibilizadas através de pesquisas científicas oferecem inúmeras e distintas formas de efetuar a avaliação ergonômica. No entanto, justificadas pela sua tendência de aplicação na indústria, as metodologias são direcionadas ao “posto de trabalho” industrial. Com base nisso, a adaptação das metodologias de avaliação ao objeto avaliado, constitui-se uma realidade nessa prática, procedente também na área do mobiliário escolar.

Nesse sentido, primeiramente são estabelecidas as relações entre as variáveis de interesse. Serão medidas as variáveis independentes ou de entrada (inputs), o mobiliário, ambiente e sistema; e também as variáveis dependentes ou de saída (outputs), que, segundo Ilda (2005), podem ser arbitrariamente escolhidas.

Quando são estudados processos não cíclicos, a quantificação do esforço é analisada mediante uma amostragem representativa do trabalho. Neste caso, o valor médio de esforço fornece uma base para a avaliação da situação geral. Com isso, pretende-se propiciar ferramentas para avaliação e análise do ambiente de trabalho, ainda na fase de projeto.

2.2.2 Espaço de Atividade

Gurgel (2005) caracteriza espaço como a área compreendida entre as paredes, o piso e o teto de determinado ambiente, ou ainda a área compreendida entre os limites da marcenaria de um armário.

Nesta pesquisa utilizaremos como espaço de atividade a área onde o aluno assistirá a aula e efetuará seu trabalho, especificamente a mesa de desenho e assento/banqueta e mesa de modelagem e assento/banqueta.

Conforme Talmasky & Santos (1998), citando Fischer (1989), os espaços de trabalho eram vistos como meios essencialmente técnicos e não como meios humanos vivenciando e participando das múltiplas práticas quotidianas.

Para Talmasky & Santos (1998), o espaço era pensado como um conjunto de lugares delimitados onde deviam “afixar-se” os trabalhadores para executarem suas tarefas.

Ainda segundo os mesmos autores o meio ambiente construído é o marco de referência onde ambos os subsistemas se interligam, daí a sua importância, já que vão definir as condições de trabalho e a qualidade de vida dos usuários.

Para Giunta (2004), qualquer profissional da área de projeto sabe que um ambiente adequado ao trabalho melhora a produtividade.

O problema tem início a partir do momento que muitos mobiliários, por exemplo, não são exatamente projetados por profissionais formados na área com estudos ou conhecimentos específicos nessas áreas, e utiliza-se de adaptações para esses projetos.

Carbonara (1949) ressalta a importância de salas e mobiliários especiais para o desenvolvimento de atividades específicas.

A disciplina de Desenho de Moda utiliza para o desenvolvimento do conteúdo da matéria de desenhos e projetos, papéis de tamanhos diferenciados, além de os alunos também utilizarem lápis de cor, tintas aquarelas e outros materiais relacionados ao desenho e pintura, tornando-se inviável que uma carteira clássica comporte todos esses objetos ao alcance das mãos dos alunos. Assim, um mobiliário tradicional escolar inviabilizaria a realização de tais trabalhos.

A disciplina de Modelagem e o desenvolvimento do conteúdo exigido em sala de aula também utiliza-se de papéis em dimensões diferenciadas, além de utilizar-se de régua com mais de 60cm, esquadros, régua francesa e outros apetrechos imprescindíveis para essa atividade.

Soares (1996) ressalta que um mobiliário inadequado pode provocar um comportamento agressivo, a desconcentração, além da dificuldade do arranjo físico da sala de aula, impedindo a dinâmica do processo de aprendizagem.

Bormio (2007) disserta que toda composição ambiental é constituída por um conjunto de fatores, que de acordo com a maneira como se apresentam relacionados, são capazes, ou não, de estabelecer harmonia e atender as necessidades e características particulares de seus usuários, para o desenvolvimento de atividades, com segurança, bem-estar e satisfação.

A revisão histórica sobre os ateliês revela como foram criados ou de onde surgiram os locais onde as indumentárias eram constituídas, e, que mesmo com evoluções constantes no vestuário, e desenvolvimento tanto no processo criativo, como na criação de cursos superiores nessa área, o processo de construção de locais e mobiliários específicos para esses trabalhos, ainda não sofreu alteração.

Tanto os locais de criação (desenho) como o local de início da execução (modelagem), ainda permanecem ao acaso de improvisações, pois os mobiliários desses laboratórios acabam por serem adaptações de outros locais e que provêm de outras informações que não as específicas para o estudo de conteúdos de Moda.

Com essa ótica, a ergonomia vem auxiliar na adequação e intervenção desses postos de trabalho, à medida que com sua interferência, será dado o primeiro passo para o entendimento de como esses locais poderão ser otimizados futuramente, nas primeiras etapas de construção dos mesmos, auxiliando assim no processo laboral e cognitivo de aprendizado.

2.2.3 Conforto e Desconforto

Segundo Maldonado (1991) apud Coelho *et al* (2000) afirma que o conforto é uma ideia moderna que se difunde após a Revolução Industrial associada à qualidade de vida. Define-o ainda como aquilo que uma particular realidade ambiental pode proporcionar em termos de conveniência, facilidade e habitabilidade.

O conceito de conforto também é subjetivo, depende em grande parte da percepção da pessoa que está vivendo a situação, não existindo uma definição universalmente aceita (VAN DER LIDEN, 2007), podendo variar segundo situações diversas, localização e de tempos. É mais fácil falar de desconforto, pois este pode ser avaliado (IIDA, 2005). O conforto é também definido de uma forma simples, como a ausência de desconforto (Hertzberg, 1972), e tem sido associado, mais recentemente, a sensações de descontração e bem estar (Zhang *et al.*, 1996).

Falzon (2004) apud Rossi (2007) ressalta que a maior parte das definições de ergonomia destacam dois objetivos fundamentais: o conforto e a saúde dos utilizadores, na qual trata de evitar os riscos (acidentes, doenças) e minimizar a fadiga (ligada ao metabolismo, ao trabalho dos músculos e das articulações, ao tratamento das informações, à vigilância); e a eficácia: para a organização apresenta-se em diferentes dimensões (produtividade e qualidade). Esta eficiência é dependente da eficácia humana, assim consequentemente, o ergonomista procura identificar as lógicas dos operadores e conceber sistemas adaptados.

Assim, o conforto é influenciado por muitos fatores e preferências individuais, até pela sua aparência estética como escreve Corlett (1989). Estas considerações

são refletidas na abordagem psicológica considerando a hierarquia de necessidades humanas de Maslow (1970). Assim, o conforto poderá ser posicionado nos vários níveis desta hierarquia uma vez que, dependendo do contexto, este poderá ser visto como atendendo necessidades fisiológicas, de segurança, de pertença e amor, de estima ou de atualização própria.

2.2.4 Aspectos biomecânicos

A postura humana tem sido objeto de estudo biomecânico, uma vez que desvios estruturais e funcionais da postura causam desequilíbrio corporal, levando a ações compensatórias que podem gerar agravos em suas estruturas e funções como cita Brackley *et al*, (2004) e Perez, (2002).

As disfunções posturais podem causar inúmeros distúrbios, como a dor, a diminuição da amplitude de movimento, fraqueza e/ou fadiga muscular, controle precário da mecânica da coluna vertebral e estabilização inadequada do tronco, e alteração da percepção cinestésica do alinhamento corporal com incapacidade de manejar a postura para prevenção da dor, devido a hábito postural errôneo e pela falta de conhecimento de uma mecânica saudável para a coluna vertebral (KISNER; COLBY, 1998).

Para Floyd & Roberts (1958) e Mandal (1985), de maneira geral, o conhecimento por parte dos designers das exigências anatômicas e fisiológicas da postura sentada, e um detalhado estudo da tarefa a ser desempenhada são condições imprescindíveis para um design eficiente dos assentos. Nesse sentido, conceitos como Design *Ergonômico*, que se referem Paschoarelli e Gil Coury (2000) e Ergodesign tratado por Moraes e Mont'Alvão (2000), se assemelham quanto à necessidade da avaliação ergonômica do produto, antes de submetê-lo ao usuário.

Segundo Paccola (2007), as metodologias disponibilizadas por meio de pesquisas científicas oferecem inúmeras e distintas formas de efetuar a avaliação ergonômica. No entanto, justificadas pela sua tendência de aplicação na indústria, as metodologias são direcionadas ao “posto de trabalho” industrial. Com base nisso, a adaptação das metodologias de avaliação ao objeto avaliado, constitui-se uma realidade nessa prática, procedente também na área do mobiliário escolar.

Durante as atividades de aprendizado exercidas pelos alunos, estes permanecem grande parte do tempo na posição sentada. Embora esta posição seja melhor que a em pé, deve-se evitar longos períodos sentados. Muitas atividades manuais, executadas quando se está sentado, exigem um acompanhamento visual, o que significa que o tronco e a cabeça ficam inclinados para frente. Além disso, o pescoço e as costas ficam submetidos a longas tensões, podendo provocar dores (DULL; WEERDMEESTER, 2004).

No entanto, a postura e as questões biomecânicas são apenas algumas das variáveis a se observar. Ilda (2005) destaca que o tempo, os erros e as variáveis fisiológicas podem ser medidos com certa objetividade, mas as psicológicas, muitas vezes, apresentam complexidade de difícil registro comprometendo a análise objetiva, restando possibilidades de ordem subjetiva. Avaliações desta natureza quase sempre quantificam de certa forma o conforto percebido pelo usuário durante as situações de interesse.

3 OBJETIVOS

O objetivo desse estudo foi o de realizar uma análise ergonômica para mensurar quantitativamente e qualitativamente o conforto/desconforto causado nos alunos do curso de Tecnologia em Design de moda, durante a utilização dos Laboratórios de Desenho e Modelagem da UNIPAR unidade de Cascavel no Paraná (PR). Com isso, pretende-se propor um protocolo de acompanhamento ergonômico para auxiliar nas primeiras etapas do desenvolvimento de mobiliário específico para esses Laboratórios.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar Análise Ergonômica nos Laboratório de Modelagem e Laboratório de Desenho do curso de Tecnologia em Design de Moda.

Propor um protocolo de acompanhamento ergonômico para auxiliar nas primeiras etapas do desenvolvimento de mobiliário específico para esses Laboratórios.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 QUESTÕES ÉTICAS

O presente projeto de pesquisa, por envolver procedimentos experimentais com seres humanos, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração / Bauru – SP, (protocolo 149/10. Anexo 01), atendendo a Resolução 196/96-CNS-MS e à “Norma ERG BR 1002”, do “Código de Deontologia do Ergonomista Certificado” (ABERGO, 2003).

Todos os sujeitos (universitários) participantes da pesquisa consentiram sua participação no momento do preenchimento dos protocolos, por meio de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), (Apêndice A).

O objetivo desse termo é firmar um acordo por escrito, no qual o sujeito autoriza sua participação, bem como a utilização dos dados que serão obtidos, para fins exclusivamente acadêmicos e científicos, com pleno conhecimento da natureza da pesquisa, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

4.2 AMOSTRAGEM

A amostragem foi probabilística de conveniência e consistiu na observação e análise de usuários reais dos postos analisados. Todos os indivíduos são estudantes do curso de Tecnologia em Design de Moda da UNIPAR unidade de Cascavel, sendo assim estabeleceu-se o número de cento e vinte e sete voluntários.

4.3 AMBIENTE DE ESTUDO

4.3.1 UNIPAR - Fundação e Criação

A Universidade Paranaense – UNIPAR - iniciou suas atividades na década de 1970, com a inauguração da Associação Paranaense de Ensino e Cultura – APEC, com o objetivo de oferecer cursos de graduação e desenvolver projetos que colaborassem para o desenvolvimento do Estado do Paraná, instalando-se na cidade de Umuarama.

A economia dessa região nessa época era muito boa, embora enfrentasse, em termos educacionais, diversos problemas, como, por exemplo, os professores da rede pública, em geral não possuíam formação adequada, em virtude da distancia dos grandes centros.

Assim, a cidade de Umuarama ganhou a primeira unidade de Ensino Superior, chamada de Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Umuarama – FAFIU, com os cursos de licenciatura em Pedagogia, Matemática, Estudos Sociais e Letras.

Na década de 1980, a APEC aumentou a gama de cursos ofertados devido à necessidade de profissionalização também em outras áreas. Foram assim criadas a Faculdade de Ciências Administrativas, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas, também a Faculdade de Direito de Umuarama – FADU.

Em 1989, a Faculdade de Ciências da Saúde de Umuarama – FACISU – foi incorporada à APEC, com cursos na área da saúde: Psicologia e Farmácia.

Ainda na década de 1980, os projetos de ensino, pesquisa e extensão e cursos de pós-graduação em nível de especialização.

Na década de 1990 as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, Faculdade de Direito, Faculdade de Ciências Administrativas, Contábeis e Economia e de Ciências da Saúde de Umuarama, mantidas pela APEC, passaram a denominar-se Faculdades Integradas da APEC – FIAPEC, e em 1993 foram reconhecidas como Universidade Paranaense – UNIPAR, através da portaria do MEC nº1580 de 09/11/1993 com caráter multicampi.

A instituição se expandiu implantando unidades em cidades polos de todo oeste do Estado do Paraná. A UNIPAR está presente, além de Umuarama, também em outras seis cidades: Toledo, Guaíra, Paranavaí, Cianorte, Cascavel e Francisco Beltrão, ofertando mais de cento e cinquenta opções de cursos de graduação e pós-graduação (em nível de especialização e mestrado), com aproximadamente dezessete mil alunos matriculados nos cursos de graduação e habilitações e nos cursos de pós-graduação.

Desde a criação da FAFIU, em 1972, já passaram pelos diferentes cursos da UNIPAR, mais de noventa mil alunos e concedidos mais de quarenta mil diplomas de graduação. É a maior universidade do interior do Paraná e a terceira do Estado.

No intuito de oferecer ensino de qualidade e preocupada com as tendências de mercado, a UNIPAR não mede esforços para ampliar investimentos e planejar

novas propostas para o ensino superior. Assim, na esteira das novas demandas de ensino superior, acontece então a implantação de Cursos Superiores de Tecnologia, que graduam em menos tempo e de forma específica, com vistas à inserção ao mercado de trabalho mais rapidamente.

A UNIPAR além de ter seu valor na formação de profissionais competentes e cidadãos responsáveis, também interage com a comunidade externa, por meio dos serviços que oferece, beneficiando aproximadamente dois milhões de pessoas/ano. Conta com mais de cinquenta mil atendimentos por ano, sobretudo a pessoas de baixa renda.

A UNIPAR alicerçada em ações pautadas em projetos abrangentes e de interesse coletivo, busca alavancar o desenvolvimento sustentável das regiões da qual faz parte, promovendo a inclusão social e cultural e melhorando a qualidade de vida.

A área física da UNIPAR é de 194.619,18 m² construídos, em 3.502.788,35 m² de área total, com prédios próprios em dez Unidades – Campi, que são além de salas de aula, mais de 400 ambientes especiais representados por: laboratórios, clínicas, escritórios, instalações esportivas, hospitalares e culturais, todos dotados com equipamentos de última geração.

Preocupada também com os recursos didáticos e de apoio aos estudantes e professores, a UNIPAR mantém nove bibliotecas estruturadas em todas as Unidades – Campi, com um acervo de 409.500 volumes e 163.487 títulos de livros. Os periódicos nacionais e estrangeiros somam 4.751 assinaturas e 110.861 fascículos, em todas as áreas do conhecimento que fazem parte dos currículos dos cursos. A biblioteca ainda conta com várias bases de dados. Todo o acervo pode ser acessado via Internet.

O corpo técnico administrativo é composto por aproximadamente 1.167 funcionários e um corpo docente de 781 professores formado por doutores, mestres e especialistas e graduados em disciplinas curriculares e em atividades de supervisão de Estágio nos diversos cursos. Existe na UNIPAR, política de incentivo por meio de programas de capacitação docente. Através desse programa de capacitação docente, a UNIPAR oferece bolsas de estudos para a realização de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e ajuda de custo em viagens para

participação de docentes e técnicos em cursos, congressos e conferencistas, no Brasil e exterior.

4.3.2 UNIDADE - UNIPAR – CASCAVEL

Através da Portaria do MEC nº. 1456, de 23 de dezembro de 1998, (D.ºU. de 24/12/98), o Centro de Ensino Universitário de Cascavel (CEUV), foi incorporado a UNIPAR e as atividades iniciaram-se com seis cursos: Pedagogia; Administração – Comercio Exterior; Português/inglês; Sistemas de Informação; Administração – Hotelaria; Turismo e Hotelaria e em meados de 1999 o curso de graduação em Direito.

Em 2000, Comunicação Social – Jornalismo, Ciências Biológicas, Enfermagem, Matemática, História, Odontologia, Psicologia e Administração – Marketing.

Em 2002, iniciaram as atividades os cursos de Arquitetura e Urbanismo e curso Superior de Tecnologia em Moda e Estilo.

A partir de 2004, curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmetologia teve seu início no Campus de Cascavel e em 2005, a UNIPAR lança o curso de Biomedicina.

Segundo o Projeto Pedagógico, que se encontra na coordenação do curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, em 1998 a UNIPAR iniciou estudos visando uma reforma na sua estrutura acadêmico-administrativa e, através do Parecer CNE/CES nº. 486/99, homologado pelo MEC, conforme publicação no D.ºU. de 11/09/99, aprovado pela Portaria MEC nº. 1084, de 13/07/99, publicada no D.ºU. de 16/07/99 as alterações ao seu Estatuto, que em sua nova versão passou a vigorar a partir de janeiro de 2000. Assim as Unidades-Campus que constituem a UNIPAR, passaram a denominar-se: Unidade – Campus – Cascavel.

A partir de 2002, quando a instituição entrava em seu quarto ano de operações em Cascavel, houve um considerável incremento também nas mesmas ações de extensão e de pesquisa, embora estas estivessem presentes desde o princípio do Campus. Ao mesmo tempo, a UNIPAR solidificou laços com a região e com países do MERCOSUL, através de visitas técnicas e convênios com instituições da Argentina e do Paraguai.

Em 2006, com os cursos de Especialização *Lato Sensu*, a UNIPAR ocupa área construída de 34 mil metros quadrados, incluindo o novo Anfiteatro do Campus com área total de 783,76m², ambiente climatizado, 653 cadeiras estofadas, palco, sala de projeção e sonorização, multimídia, camarim, sala de estar e banheiros podendo acolher mais de 600 pessoas confortavelmente.

4.3.3 Sobre o curso Superior de Tecnologia em Design de Moda da UNIPAR Cascavel

O curso aqui caracterizado tem o nome de Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, e como o nome já diz, é um curso tecnológico, cujo formando gradua-se com a designação Tecnólogo em Design de Moda. Tem o regime seriado anual com duração mínima de 3 (três) anos e máxima de 5 (cinco) anos letivos, com carga horária de 2.080 horas entre Conteúdos Curriculares (1920 horas aula), Estágio Supervisionado (80 horas aula) e Atividades Complementares (80 horas aula).

O currículo pleno do curso está dividido conforme Grade abaixo:

1.^a SÉRIE

HISTÓRIA DA INDUMENTÁRIA	80	0	080
PSICOLOGIA GERAL	80	0	080
MODELAGEM TRIDIMENSIONAL	0	160	160
PESQUISA DE MODA E LABORATÓRIO DE CRIAÇÃO	40	40	080
TECNOLOGIA TÊXTIL	40	40	080
DESENHO DE MODA I	0	80	080
TECNOLOGIA DA COSTURA	0	80	080

2.^a SÉRIE

DESENHO DE MODA II	0	80	080
MARKETING DE MODA	80	0	080
PROCESSOS E ACABAMENTOS	0	80	080
PLANEJAMENTO DE PRODUTO	80	80	160
MODELAGEM PLANA I	0	80	080
TECNOLOGIA DA CONFECÇÃO	0	80	080
DESENHO TÉCNICO E COMPUTADORIZADO I	0	80	080

3.^a SÉRIE

EMPREENDEDORISMO	80	0	080
MODELAGEM PLANA II	0	80	080
HISTÓRIA DA MODA	80	0	080
EXECUÇÃO DE PRODUTO	80	80	160

MODELAGEM COMPUTADORIZADA	0	80	080
GESTÃO DE MODA	80	0	080
DESENHO TÉCNICO E COMPUTADORIZADO II	0	80	080
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM DESIGN DE MODA	0	80	080

Tabela 01: Grade de Disciplinas do Curso de Tecnologia em Design de Moda.

4.3.3.1 Laboratórios de Moda da UNIPAR - Cascavel - Paraná (PR)

Da matriz curricular do Curso de Tecnologia em Design de Moda da UNIPAR - Cascavel destacam-se entre as disciplinas, oito delas que utilizam diretamente os laboratórios, tanto de Desenho (denominado Laboratório de Criatividade) como o de Modelagem. As disciplinas são: Desenho de Moda I, Modelagem Tridimensional, Desenho de Moda II, Modelagem Plana I, Modelagem Plana II, Pesquisa de Moda e Laboratório de Criação, Execução de Produto (parte Prática) e Planejamento de Produto (parte Prática).

O Laboratório de Modelagem, (Figura 26, 27 e 28), tem área quadrada de 114,72 m², possui atualmente cinco mesas de tampo móvel (Quadro 01) apoiadas em cavaletes, e 36 banquetas. Possui também um nicho com doze mesas encostadas (Quadro 02) divididas em três aglomerados, formando uma só como a de tampo móvel. Conta também com vinte e seis 26 manequins de *moulagem* (modelagem feita no próprio manequim), e ainda dois armários de ferro para que os professores possam guardar seus materiais. O laboratório apresenta-se bem iluminado e ventilado, dado as suas cinco janelas de 2,27 cm de largura por 1,60 cm de altura. Todas as paredes são pintadas na cor branco puro e a iluminação se completa com a existência de oito ventiladores de teto e a iluminação se completa com a existência de oito luminárias retangulares com luzes fluorescentes. A ventilação é melhorada com a presença de oito ventiladores de teto e a sala ainda possui sistema de som com microfone e quatro caixas de som no teto, instaladas atrás das vigas.



Figura 26. Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo próprio

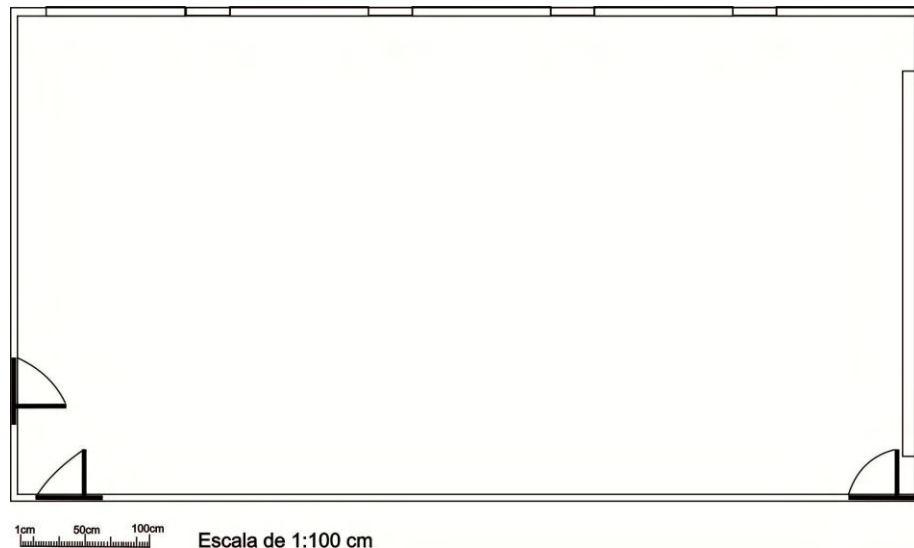


Figura 27: Planta Laboratório de Modelagem

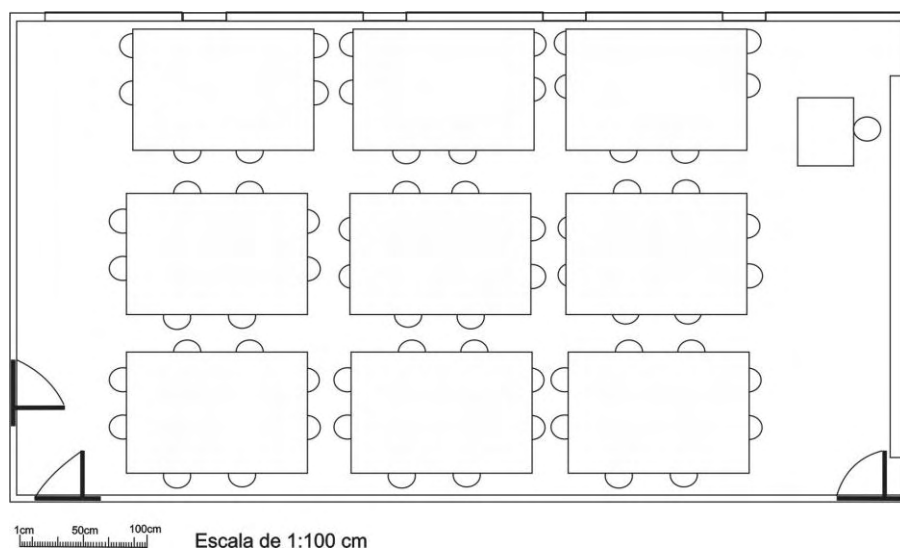


Figura 28: Arranjo Físico – Layout - Laboratório de Modelagem

4.3.3.2 Atividades Desenvolvidas no Laboratório de Modelagem da UNIPAR - Cascavel

No Laboratório de Modelagem são ministradas as disciplinas de Modelagem Tridimensional, a qual consiste na técnica em que os moldes são elaborados em tecido, *mourim ou musselina*, diretamente no manequim ou no próprio corpo (Figura 29) para posteriormente serem passadas ao papel quando a forma e o tamanho já estiverem corretos.



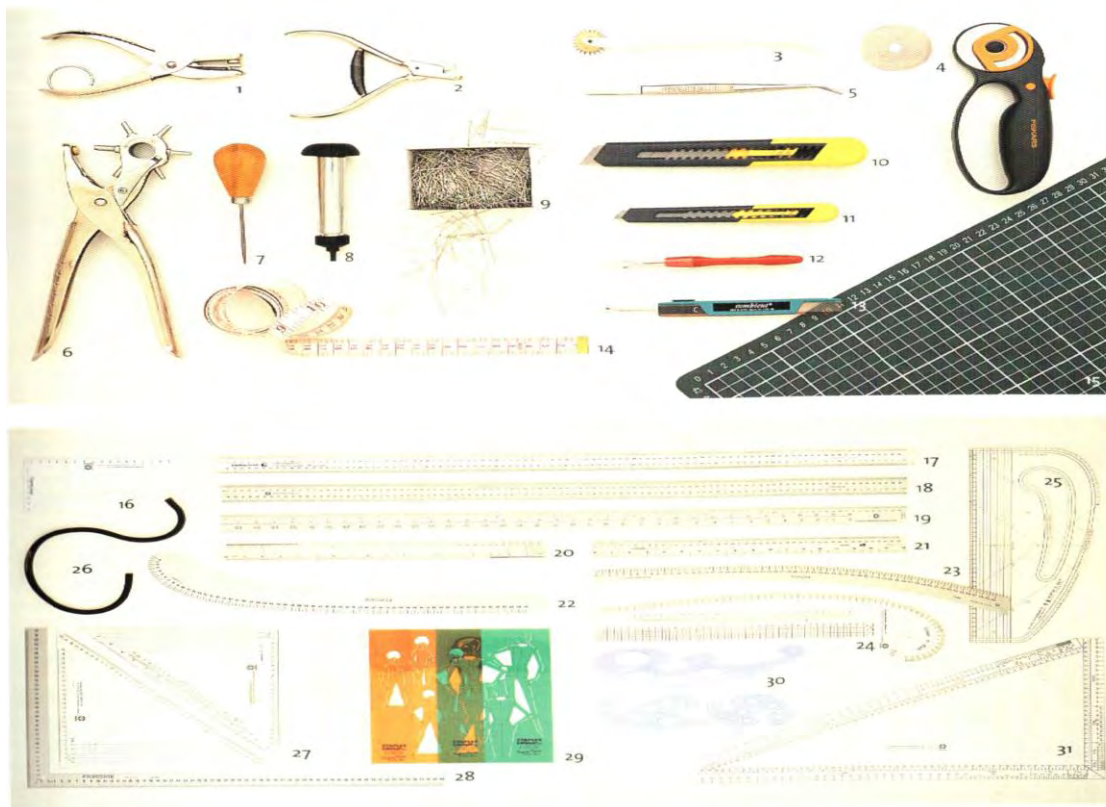
Figura 29. Manequim de *Moulage*, Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio.

Também são ministradas nesse Laboratório as disciplinas de Modelagem Plana I e Modelagem Plana II onde as modelagens são traçadas no papel para moldes, geralmente papel *Craft*. Ainda nessa atividade são utilizadas para o traçado algumas ferramentas conforme Figura 30 e Figura 31 (p. 64), construindo assim a modelagem que servirá como base para a construção da roupa em tecido.

A modelagem plana segundo Jones (2005) é um trabalho de precisão, que exige medidas e cálculos apurados, uso de proporção, mão firme e habilidade para imaginar o efeito em três dimensões.



Figura 30. Atividades no Laboratório de Modelagem Fonte: Acervo Próprio.



Ferramentas da confecção de moldes

- 1 Grampeador de moldes
- 2 Furador/vazador de moldes
- 3 Carretilha com ponta agulha
- 4 Cortador rotatório e lâmina
- 5 Pinça (para pontos à máquina)
- 6 Caseador/vazador giratório
- 7 Chave de fenda
- 8 Caseador/vazador simples
- 9 Alfinetes
- 10 Estilete
- 11 Estilete retrátil

- 12 Desmanchador de costura
- 13 Caseador e marcador de casa de botão
- 14 Fita métrica (com medidas em centímetros e em polegadas)
- 15 Placa de corte
- 16 Esquadro
- 17 Metro tipo trena (com medidas em centímetros e em polegadas)
- 18 Régua de alumínio
- 19 Régua de acrílico
- 20 Régua de acrílico com gradação
- 21 Régua de acrílico (com medidas em

- centímetros e em polegadas)
- 22 Guia de contornos
- 23 Régua curva
- 24 Curva graduada
- 25 Molde-padrão ou gabarito
- 26 Curva flexível
- 27 Conjunto de esquadros graduados (em centímetros e em polegadas)
- 28 Régua em L
- 29 Máscaras de desenho
- 30 Curvas francesas
- 31 Conjunto de régua com marcações variadas

Figura 31. Ferramentas utilizadas para confecção de moldes; Fonte: Jones 2005.

Quadro 1

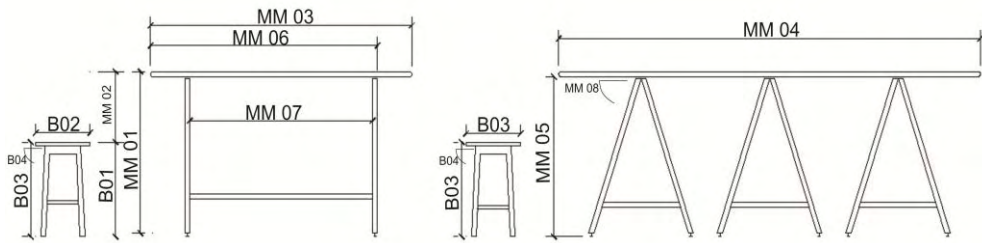
Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Modelagem – Unipar – Cascavel- Representação Bidimensional –							
							
Variáveis		Descrição		Dimensão			
B01		Altura do assento		55cm			
B02		Profundidade do assento		34cm			
B03		Largura do assento		34cm			
B04		Inclinação do assento		0º			
B05		Altura do piso ao apoio dos pés		17cm-22cm			
MM01		Altura da mesa		95cm			
MM02		Altura da banquetta à mesa		41cm			
MM03		Largura da mesa		260cm			
MM04		Profundidade da mesa		160cm			
MM05		Altura livre sob à mesa		142cm			
MM06		Largura livre sob à mesa		114cm			
MM07		Profundidade livre sob a mesa		93cm			
MM08		Angulo do plano de trabalho		0 °			
							
Obs: Mesa para traçar modelagem, com tampo (plano de trabalho) móvel, sustentada por três cavaletes móveis. A banquetta possui alças de encaixe onde todos os alunos colocam os pés, a altura desses encaixes é de 22cm do chão até os encaixes, e em alguns 17cm do chão até os encaixes.							
Materiais			Acabamentos				
Especificação	Emprego	Dimensão	Revestimento	Lisura	Cor	Proeminências	Quinas
Compensado	Plano Trabalho	#	Fórmica	Leve rugas	Branca	Não	Não
Perfilado	Estrutura	#	Tinta	Liso	Preta	Não	Não
Madeira	Banqueta	#	Tinta	Liso	Branca	Parafuso	Não

Tabela 02: Quadro 01, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Modelagem – UNIPAR.



Figura 32. Alunos em Atividades no Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio.

4.3.3.3 Atividades Desenvolvidas no Laboratório de Desenho da UNIPAR - Cascavel

O Laboratório de Desenho (Figura 33, 34, 35, 36 e 37), é também chamado de Laboratório de Criação, possui área total de 93,13 m², possui atualmente cinco mesas (Quadro 02) encostadas umas as outras em quatro filas paralelas e 48 banquetas. O laboratório apresenta-se bem iluminado e ventilado, dado as suas quatro janelas de 2,27cm de largura por 1,60 cm de altura. Todas as paredes são pintadas na cor branco puro e a iluminação se completa com a existência de seis ventiladores de teto e a iluminação se completa com a existência de nove luminárias retangulares com luzes fluorescentes.

A ventilação é melhorada com a presença de seis ventiladores de teto e a sala ainda possui sistema de som com microfone e quatro caixas de som no teto, instaladas atrás das vigas, ainda possui duas mesas de luz nas laterais, onde os alunos transportam rascunhos de desenhos para papéis mais caros.

Neste Laboratório, são executadas todas as tarefas que incluem a elaboração e criação de desenhos e propostas para a criação de croquis e peças para indumentária, roupas e acessórios, desde os primeiros traçados do desenho, feito à mão, do desenho até a elaboração final do dossiê de coleção.

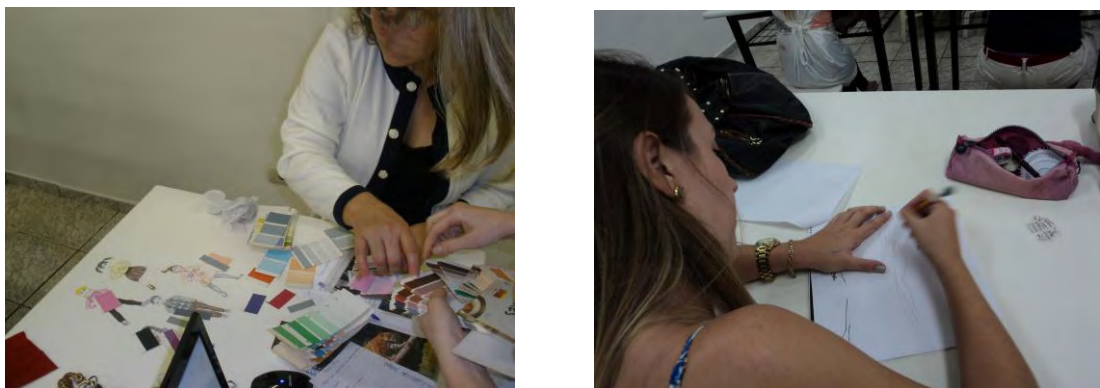


Figura 33. Alunos em atividade no Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo Próprio

Segundo Fernandez e Roig (2007), o desenho, como suporte essencial de qualquer prática artística, é o único fundamento sólido sobre o qual pode desenvolver-se a obra criativa de um designer de moda.

É por meio dessa prática que os alunos representam inicialmente suas ideias, transportando para o papel em forma de desenhos todas as informações que uma criação pode carregar.

É a primeira etapa depois da pesquisa, para a transformação de ideias, por meio de desenhos completos ou esboços, em produto.



Figura 34. Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo próprio.

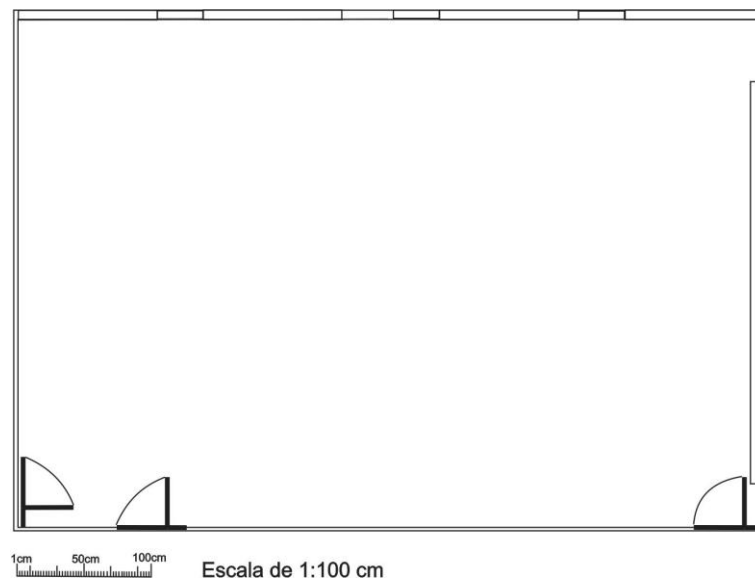


Figura 35. Planta baixa - Laboratório de Desenho

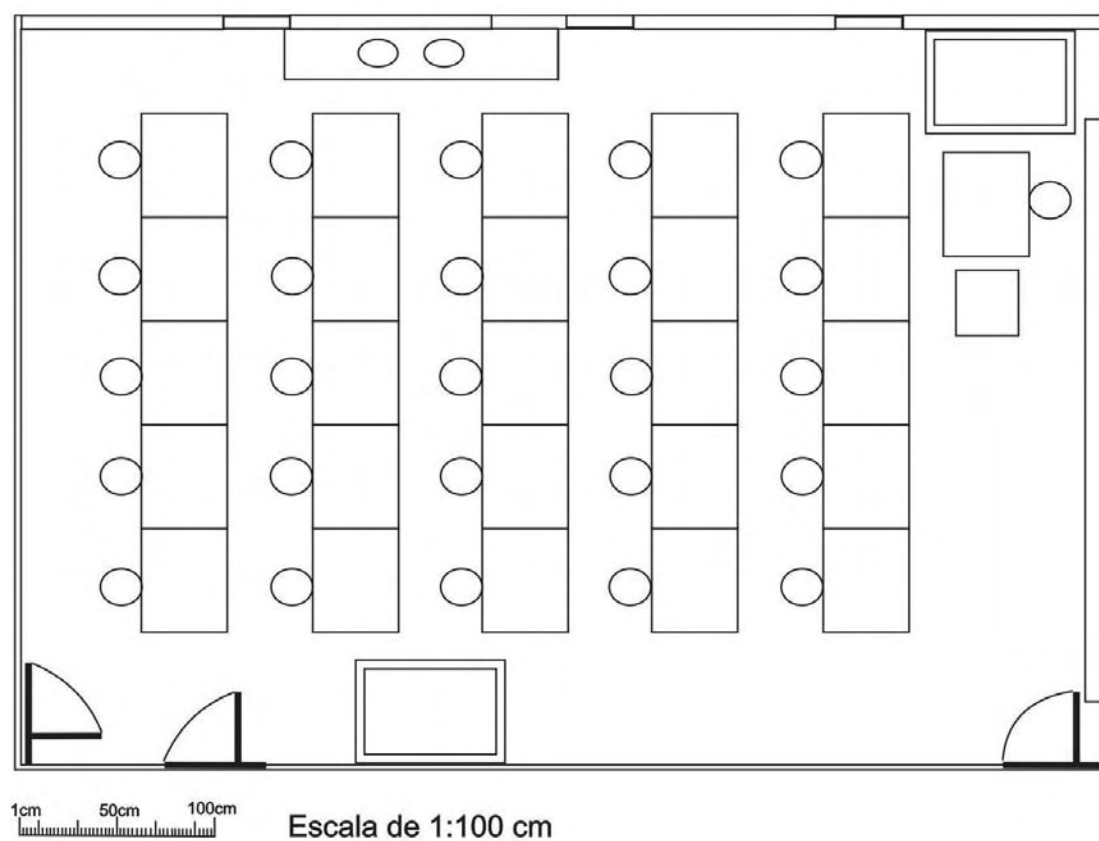


Figura 36: Arranjo Físico – *Layout* – Laboratório de Desenho

Quadro 2

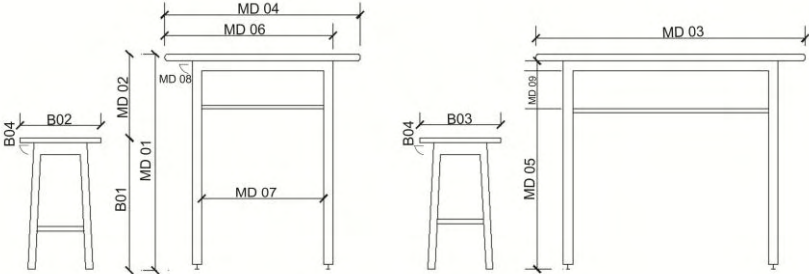
Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Desenho – Unipar – Cascavel- Representação Bidimensional -							
							
Variáveis		Descrição		Dimensão			
B01		Altura do assento		55cm			
B02		Profundidade do assento		34cm			
B03		Largura do assento		34cm			
B04		Inclinação do assento		0º			
B05		Altura do piso ao apoio dos pés		17cm-22cm			
MD01		Altura da mesa		90cm			
MD02		Altura da banqueta à mesa		35cm			
MD03		Largura da mesa		113cm			
MD04		Profundidade da mesa		82cm			
MD05		Altura livre sob à mesa		87cm			
MD06		Largura livre sob à mesa		70cm			
MD07		Profundidade livre sob a mesa		51cm			
MD08		Angulo do plano de trabalho		0 °			
							
Obs: Mesa de Desenho e Assento/Banqueta. A banqueta possui alças de encaixe onde todos os alunos colocam os pés, a altura desses encaixes é de 22 cm do chão até os encaixes , e em alguns 17cm do chão até os encaixes.							
Materiais			Acabamentos				
Especificação	Emprego	Dimensão	Revestimento	Lisura	Cor	Proeminências	Quinas
Compensado	Plano Trabalho	#	Fórmica	Leve rugas	Branca	Não	Não
Perfilado	Estrutura	#	Tinta	Liso	Preta	Não	Não
Madeira	Banqueta	#	Tinta	Liso	Branca	Parafuso	Não

Tabela 04: Quadro 02, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Desenho UNIPAR

Tabela 04: Quadro 02, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Desenho – UNIPAR



Figura 37. Imagens dos alunos em atividade Laoratório de Desenho. Fonte: Acervo Próprio da Autora.

4.4 PROTOCOLOS

Foram selecionados os protocolos de Borg (1998) para análise qualitativa, protocolos de Corllet e Manenica (1980), para a análise quantitativa, e a análise do mobiliário comparada a literaturas já existentes.

4.4.1 Escala CR 10* Borg

Mediante a escala de Borg (2001), analisa-se o estresse dinâmico, a vibração e o nível de choque; processando os dados e avaliando os resultados.

A partir destas medidas quantitativas é possível comparar processos de produção ou de trabalhos alternativos, onde se observa cada fase do trabalho para assegurar que nenhum valor de estresse seja demasiado alto.

Os resultados são facilmente interpretáveis, inclusive por não especialistas e podem servir como ferramenta para identificar áreas problemáticas.

A Escala de Borg (CR10* de Borg (1998)) fornece valores de 0 (zero) = Nada/Sem percepção até o nível 10 (dez) = Extremamente Forte/Máxima Percepção, contando ainda com um nível 11(once) = Máximo Absoluto, o modelo de escala foi adaptado de Paschoarelli (2011), (Anexo 03).

4.4.2 Protocolo de Corllet & Manenica

O diagrama das áreas dolorosas foi proposto por Corlett e Manenica (1980). Nele o corpo humano é dividido em segmentos, facilitando a localização de áreas em que os trabalhadores sentem dores (Ilda 2005).

Proporciona uma avaliação de Desconforto postural por meio de mapa de regiões Corporais. Permite que sejam identificadas regiões de desconforto quando da utilização do posto de trabalho (mobiliário) estudado.

Esse protocolo foi aplicado apenas uma vez para o Laboratório de Modelagem e uma vez para Laboratório de Desenho, e não por mobiliário como foi aplicado o de Borg, separadamente para Assento/ Banqueta e Mesa, para cada um dos Laboratórios.

4.5 INSTRUMENTOS

Foram utilizados diversos materiais para a mensuração das variáveis físicas do ambiente e posturas assumidas pelos usuários. Entre eles destacam-se:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), (Apêndice A);
- Protocolo de Recrutamento de Voluntários, (Apêndice B);
- Protocolos de avaliação de conforto e desconforto de Borg, (Apêndice C);
- Protocolo da Escala progressiva de Desconforto/Dor de Corllet e Manenica, (Apêndice D);
- Régua metálica 60 cm, Faber Castell, R50, (Figura 38,(A));
- Esquadro 45 graus, Standler, (Figura 38,(B));
- Fita métrica profissional, Trena, marca Vonder modelo de 5m. (Figura 38,(C));
- Transferidor, de madeira, marca Souza, (Figura 38, (D));
- Câmera fotográfica digital, modelo Olympus, 8.0 Megapixel, (Figura 38,(E));
- Câmera fotográfica digital, modelo SONY,12.1 Megapixel,Optical Zoom. (Figura 38, (F));
- Câmera filmadora, Canon DC 10 A 7.4V, DVD Camcorder NTSC DC10, (Figura 38, (G));

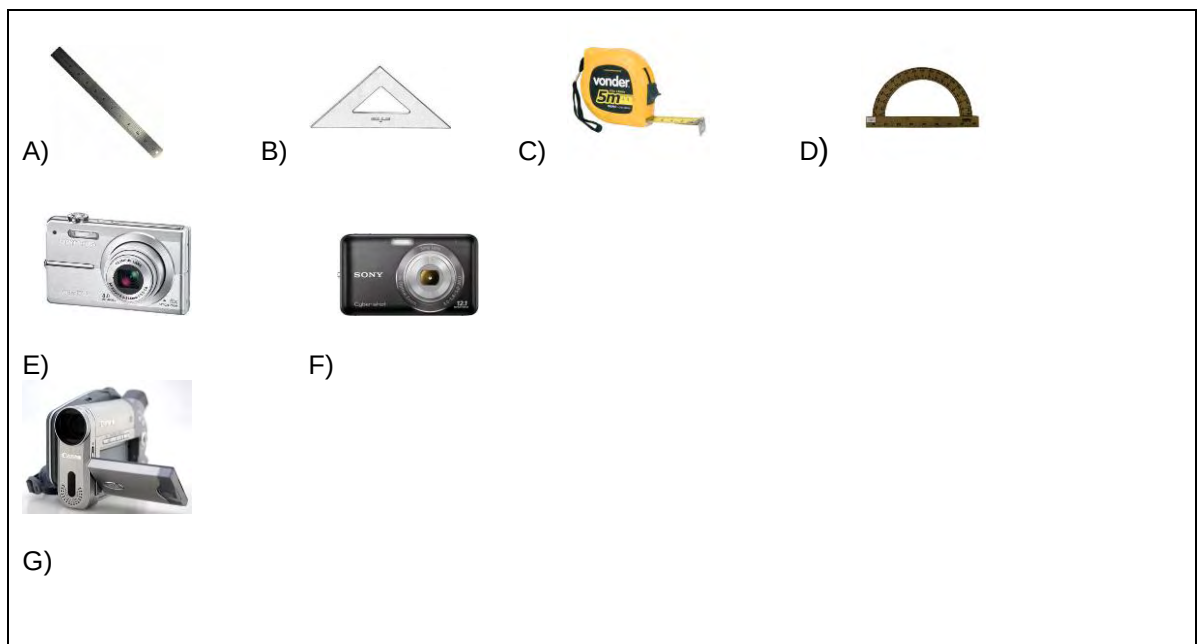


Figura 38. Imagens dos Instrumentos utilizados na pesquisa. Fonte: Acervo próprio

O mobiliário e local pesquisados referem-se às instalações da UNIPAR de Cascavel (PR), e representados nos quadros 1 e 2, abaixo.

Quadro 1

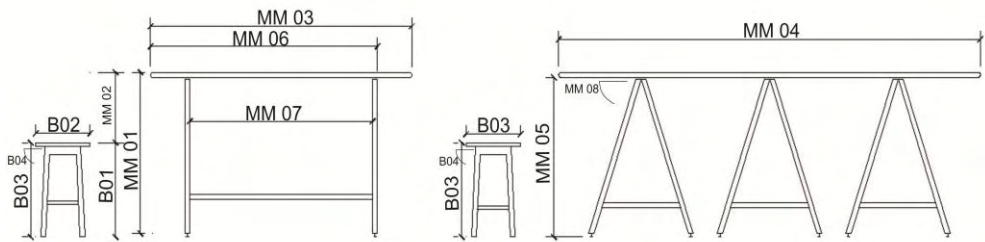
Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Modelagem – Unipar – Cascavel- Representação Bidimensional –							
							
Variáveis		Descrição		Dimensão			
B01		Altura do assento		55cm			
B02		Profundidade do assento		34cm			
B03		Largura do assento		34cm			
B04		Inclinação do assento		0°			
B05		Altura do piso ao apoio dos pés		17cm-22cm			
MM01		Altura da mesa		95cm			
MM02		Altura da banqueta à mesa		41cm			
MM03		Largura da mesa		260cm			
MM04		Profundidade da mesa		160cm			
MM05		Altura livre sob à mesa		142cm			
MM06		Largura livre sob à mesa		114cm			
MM07		Profundidade livre sob a mesa		93cm			
MM08		Angulo do plano de trabalho		0 °			
							
Obs: Mesa para traçar modelagem, com tampo(plano de trabalho) móvel, sustentada por três cavaletes móveis. A banqueta possui alças de encaixe onde todos os alunos colocam os pés, a altura desses encaixes é de 22 cm do chão até os encaixes, e em alguns 17 cm do chão até os encaixes.							
Materiais			Acabamentos				
Especificação	Emprego	Dimensão	Revestimento	Lisura	Cor	Proeminências	Quinas
Compensado	Plano Trabalho	#	Fórmica	Leve rugas	Branca	Não	Não
Perfilado	Estrutura	#	Tinta	Liso	Preta	Não	Não
Madeira	Banqueta	#	Tinta	Liso	Branca	Parafuso	Não

Tabela 03: Quadro 01, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Modelagem – UNIPAR.

Quadro 2

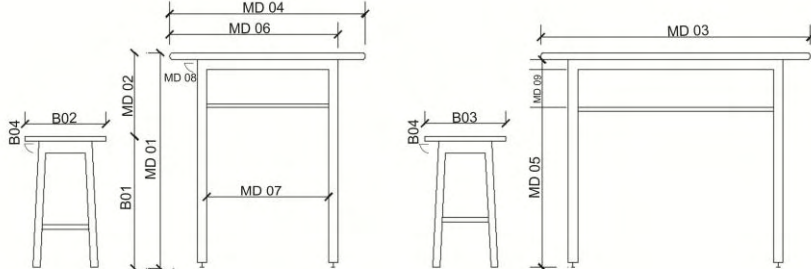
Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Desenho – Unipar – Cascavel- Representação Bidimensional -							
							
Variáveis		Descrição		Dimensão			
B01		Altura do assento		55 cm			
B02		Profundidade do assento		34 cm			
B03		Largura do assento		34 cm			
B04		Inclinação do assento		0º			
B05		Altura do piso ao apoio dos pés		17 cm-22 cm			
MD01		Altura da mesa		90 cm			
MD02		Altura da banqueta à mesa		35 cm			
MD03		Largura da mesa		113m			
MD04		Profundidade da mesa		82 cm			
MD05		Altura livre sob a mesa		87 cm			
MD06		Largura livre sob a mesa		70 cm			
MD07		Profundidade livre sob a mesa		51 cm			
MD08		Angulo do plano de trabalho		0 °			
							
Obs: Mesa de Desenho e Assento/Banqueta. A banqueta possui alças de encaixe onde todos os alunos colocam os pés, a altura desses encaixes é de 22 cm do chão até os encaixes, e em alguns 17 cm do chão até os encaixes.							
Materiais			Acabamentos				
Especificação	Emprego	Dimensão	Revestimento	Lisura	Cor	Proeminências	Quinas
Compensado	Plano Trabalho	#	Fórmica	Leve rugas	Branca	Não	Não
Perfilado	Estrutura	#	Tinta	Liso	Preta	Não	Não
Madeira	Banqueta	#	Tinta	Liso	Branca	Parafuso	Não

Tabela 04: Quadro 02, Características Físico – Funcionais do mobiliário do Laboratório de Desenho – UNIPAR.

Os voluntários são alunos do curso de Tecnologia em Design de Moda, sendo que, todos se utilizam destes Laboratórios nas atividades didáticas e acadêmicas.

4.6 PROCEDIMENTOS

Uma vez que a pesquisa foi realizada nos Laboratórios, fez-se necessário solicitar autorização para a realização dos procedimentos de coleta de dados junto à Diretora da instituição e Coordenação do Curso de Tecnologia em Design de Moda.

Os procedimentos foram devidamente autorizados após a explicação de sua necessidade, importância, objetivos e foco do estudo.

Todos os procedimentos foram realizados no Laboratório de Desenho e no Laboratório de Modelagem da UNIPAR - Cascavel.

Durante a revisão da literatura, procurou-se o melhor Método de Avaliação Ergonômica para ser aplicado na pesquisa.

Após a discussão e escolha do possível melhor protocolo a ser aplicado, foi realizado um pré - teste com o intuito de melhorar as informações dos formulários ou sanar qualquer discrepância que poderia vir a interferir nos resultados finais.

Esse pré - teste foi realizado em 34 alunos, e com ele foi reformulado o teste principal, pois notou-se que seria melhor dividir o mobiliário estudado, e assim responder a um teste para o Laboratório de Modelagem e um para o Laboratório de Desenho com seus respectivos mobiliários e durante ou ao término das tarefas observadas.

Os protocolos foram aplicados após os sujeitos serem esclarecidos sobre o conteúdo da pesquisa e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os protocolos foram aplicados e acompanhados pela pesquisadora que também ministra aulas nos Laboratórios referidos, e há tempos acompanha as queixas e observações que os sujeitos/alunos fazem durante as aulas realizadas nesses locais pesquisados quanto a dores e desconfortos. Com esse acompanhamento, objetivou-se um melhor esclarecimento sobre o preenchimento dos protocolos, pois a pesquisadora leu e acompanhou todo o preenchimento para que não houvessem desentendimentos ou más interpretações dos protocolos, e os resultados pudessem ser o mais fidedigno possível.

Os testes foram aplicados durante ou ao final das aulas, para poder obter um maior entendimento do mesmo e poder ser respondido à medida que a atividade realmente estivesse sendo realizada.

Foi realizado registro fotográfico e em vídeo do posto de trabalho, consistindo em um dado número de imagens efetuadas em intervalos regulares. Todas as imagens são do período em que os sujeitos participantes estão executando suas tarefas durante a aula, portanto foram realizadas sempre no período noturno das 19 horas e 15 minutos às 22 horas e 55 min, tanto no Laboratório de Desenho como no Laboratório de Modelagem.

Foram utilizados também métodos observacionais e questionamentos verbais com os sujeitos envolvidos na utilização desses postos de trabalho, para a análise global e real da situação.

Foram efetuadas as devidas medições tanto do mobiliário como do espaço total dos laboratórios, constantes nos capítulos 4.3.3.1 e 4.3.3.2.

Após a aplicação dos protocolos, os mesmos, foram tabulados em planilha Excel, que é um programa de planilha eletrônica de cálculo para computadores, respeitando as devidas variáveis.

Os protocolos foram separados para serem respondidos em Assento/ Banqueta de Modelagem, Mesa de Modelagem, e, Assento/ Banqueta de Desenho e Mesa de Desenho.

4.6.1 Procedimento realizado com o protocolo da Escala de Borg

O protocolo com a escala de Borg, adaptado de Paschoarelli (2011), foi aplicado durante as aulas, depois de os sujeitos/alunos terem assinado o TCLE, tanto para o Laboratório de Modelagem como para o Laboratório de Desenho.

Nesse procedimento os sujeitos/alunos deveriam marcar na escala de desconforto percebido, os níveis entre, 0 (zero) = Nada/Sem percepção até o nível 10 (dez) = Extremamente Forte/Máxima Percepção, contando ainda com um nível 11(once) = Máximo Absoluto.

Para análise final dos resultados foram somados os valores das porcentagens atingidas entre 3 (Moderado) até <10 Extremamente/Forte, pois esses níveis já indicam desconforto preocupante.

4.6.2 Procedimento realizado com o protocolo Diagrama Corlett e Manenica.

O protocolo de Corlett e Manenica foi aplicado para obter a percepção das regiões onde os alunos sentem maior desconforto e dor, ao utilizar os Laboratórios de Modelagem e de Desenho da UNIPAR de Cascavel.

Nesta avaliação os sujeitos/alunos assinalavam o(s) Local(s) onde sentiam maior desconforto/dor durante a atividade/aula realizada. Os parâmetros para essa indicação de desconforto/dor eram: Nenhum desconforto/dor, Algum desconforto/dor, Moderado desconforto/dor, Bastante desconforto/dor e Intolerável desconforto/dor. Nesta pesquisa os resultados foram representados pelas cores cinza, rosa chá, amarelo, laranja e vermelho, respectivamente.

Para a análise final com a soma dos níveis de Moderado, Bastante e Intolerável desconforto/dor, utilizou-se a cor vermelha para representar esses resultados, lembrando que as cores aqui nesse caso são meramente ilustrativas.

4.6.3 Comparação das Medidas dos Laboratórios

Para a análise objetiva dos Laboratórios, optou-se por comparar as medidas tiradas dos Laboratórios de Modelagem e do Laboratório de Desenho, com algumas bibliografias existentes.

O procedimento foi a mensuração do espaço físico e do mobiliário do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho.

5 RESULTADOS

5.1 LABORATÓRIO DE MODELAGEM

Foi aplicada a Escala de Borg, para dois equipamentos desse Laboratório, que caracterizam o posto de trabalho do aluno, caracterizados no capítulo 4, Quadro 1, (Figura 39).



Figura 39. Laboratório de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio.

Para o Laboratório de Modelagem os mobiliários avaliados foram Assento/ Banqueta e mesa de Modelagem, onde foram analisadas as respostas dos sujeitos (Universitários) para a percepção de desconforto.

5.1.1.1 Assento/Banqueta de Modelagem



Figura 40. Assento/Banqueta. Fonte: Acervo próprio.

Para 37 sujeitos da 3º terceiro ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Assento/ Banqueta (Figura 41, p. 81) foram: Para 3 (8,11%) sujeitos avaliados a percepção foi de 0,5 (Extremamente Fraco/ Dificilmente Notável); para 4 (10,81%) sujeitos o desconforto foi = 1 (Muito Fraco); Para 3 (8,11%) sujeitos o desconforto foi = 2 (Fraco / Leve); para 6 (16,22%) sujeitos o desconforto foi = 3 (Moderado); para 3 (8,11%) sujeitos desconforto foi = 4 > 3(Moderado) e < 5 (Forte/Pesado); para 5 (13,51%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte / Pesado); para 5 (13,51 %) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte/ Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 4 (10,81 %) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 4 (10,81%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção).

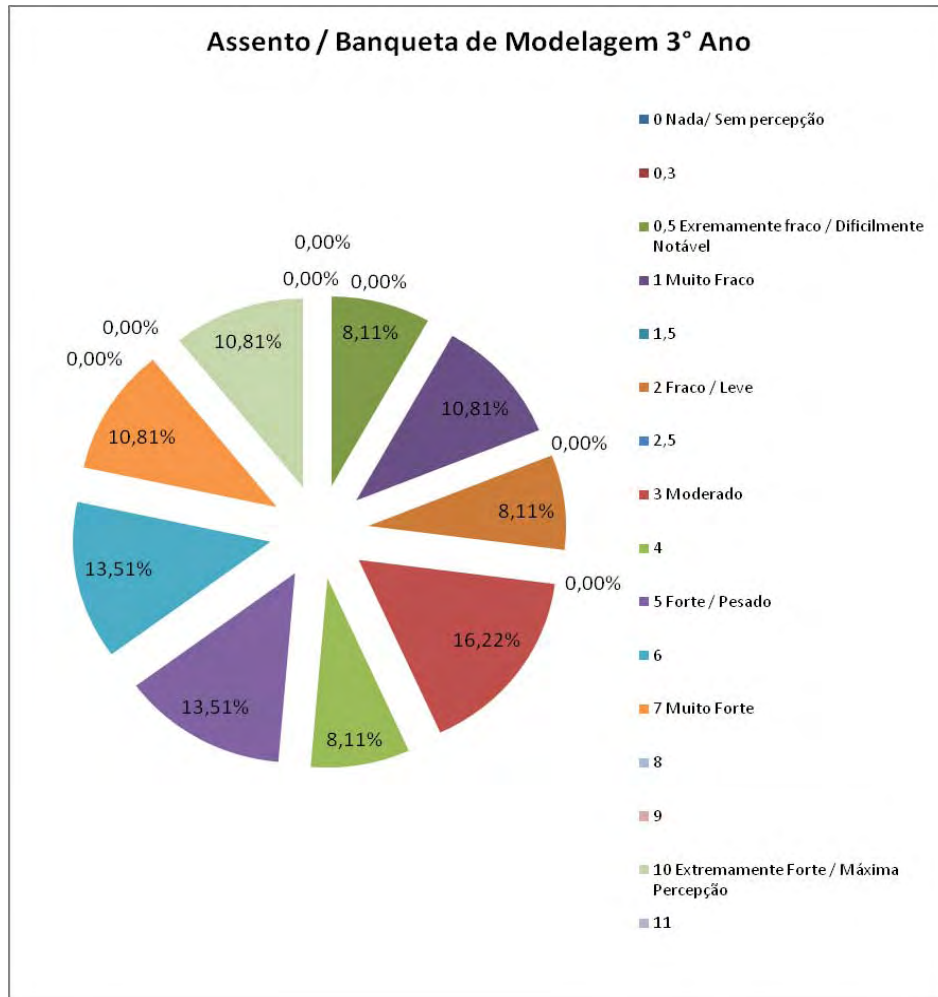


Figura: 41. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/ Banqueta.
Laboratório de Modelagem, 3º ano de graduação.

Para 46 sujeitos do 2º segundo ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Assento/ Banqueta, Modelagem (Figura 42, p. 82), foram: Para 7(15,22%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 4 (8,70%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 4 (8,70%) sujeitos, o desconforto foi = 6 >5 (Forte /Pesado) e <7(Muito Forte); para 7 (15,22%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 3 (6,52 %) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7(Muito Forte) e <10(Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 5 (10,87 %) sujeitos, o desconforto foi= 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 8 (17,39 %) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 8 (17,39%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente Forte / máxima percepção).

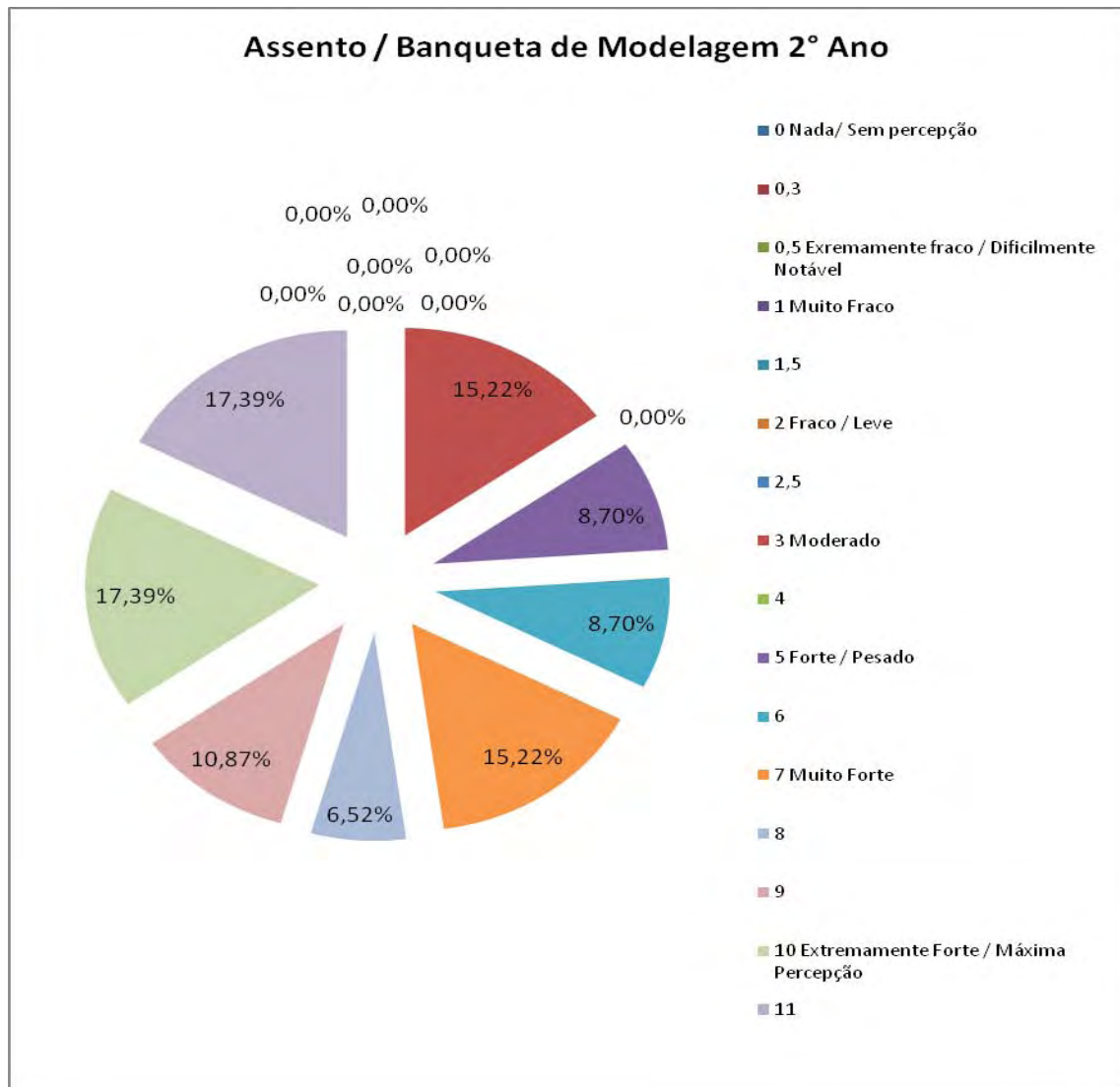


Figura: 42. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/ Banqueta Laboratório de Modelagem, 2º ano de graduação.

Para 44 sujeitos do 1º primeiro ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Assento/ Banqueta Modelagem, (Figura 43, p.83) foram: Para 2 (4,55%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada /Sem Percepção); para 2 (4,55 %) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco / Leve); para 3 (6,82 %) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2 (Fraco Leve) e < 3 Moderado); para 5 (11,36 %) sujeitos, o desconforto foi= 3 (Moderado); para 3 (6,82 %) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 5 (11,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte / Pesado); para 7 (15,91 %) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte / Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 4 (9,10 %) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 5 (11,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e

< 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 3 (6,82 %) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção).

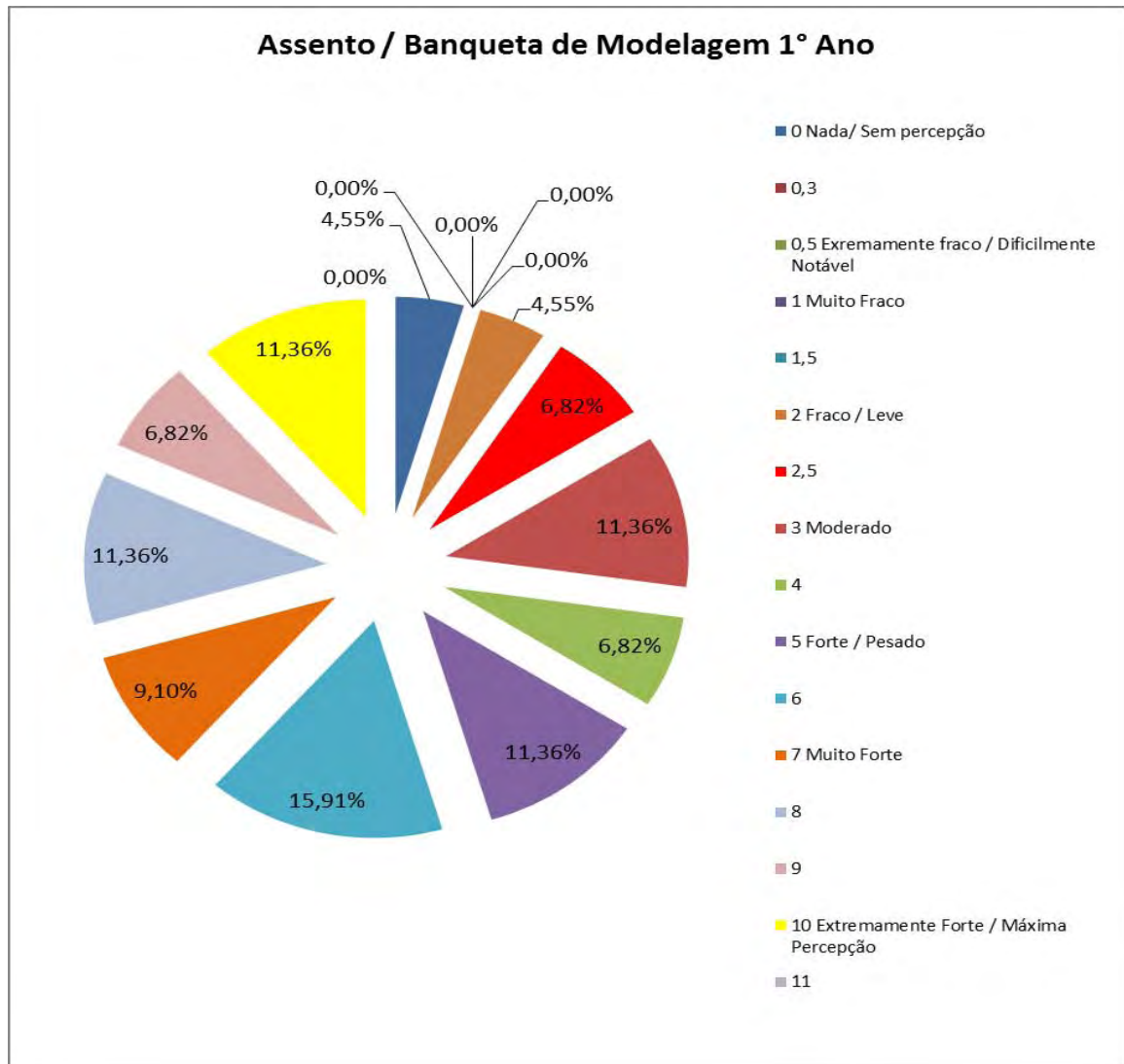


Figura: 43. Gráfico do resultado Da Análise de Borg Assento/ Banqueta Laboratório de Modelagem, 1º ano de graduação.

O resultado da soma entre todas as respostas obtidas para Desconforto utilizando a Escala de Borg, nos Assentos/Banquetas do Laboratório de Modelagem, realizadas com 127 sujeitos (Universitários) do Curso de Tecnologia em Design de Moda, segue abaixo, (Figura 44, p. 84): Para 2 (1,57%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada/ Sem Percepção); para 3 (2,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 0,5 > 0 (Nada/ Sem Percepção) e < 1(Muito Fraco); para 4 (3,15%) sujeitos, o desconforto

foi = 1 (Muito Fraco); para 5 (3,94 %) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco Leve); para 3 (2,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2 (Fraco/leve) e < 3 (Moderado); para 18 (14,17 %) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 6 (4,72 %) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte/Pesado); para 14 (11,02 %) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 16 (12,60 %) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte/Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 15 (11,81 %) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 8 (6,30%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 8 (6,30 %) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 17 (13,39 %) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 8 (6,30 %) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente forte /Máxima Percepção).

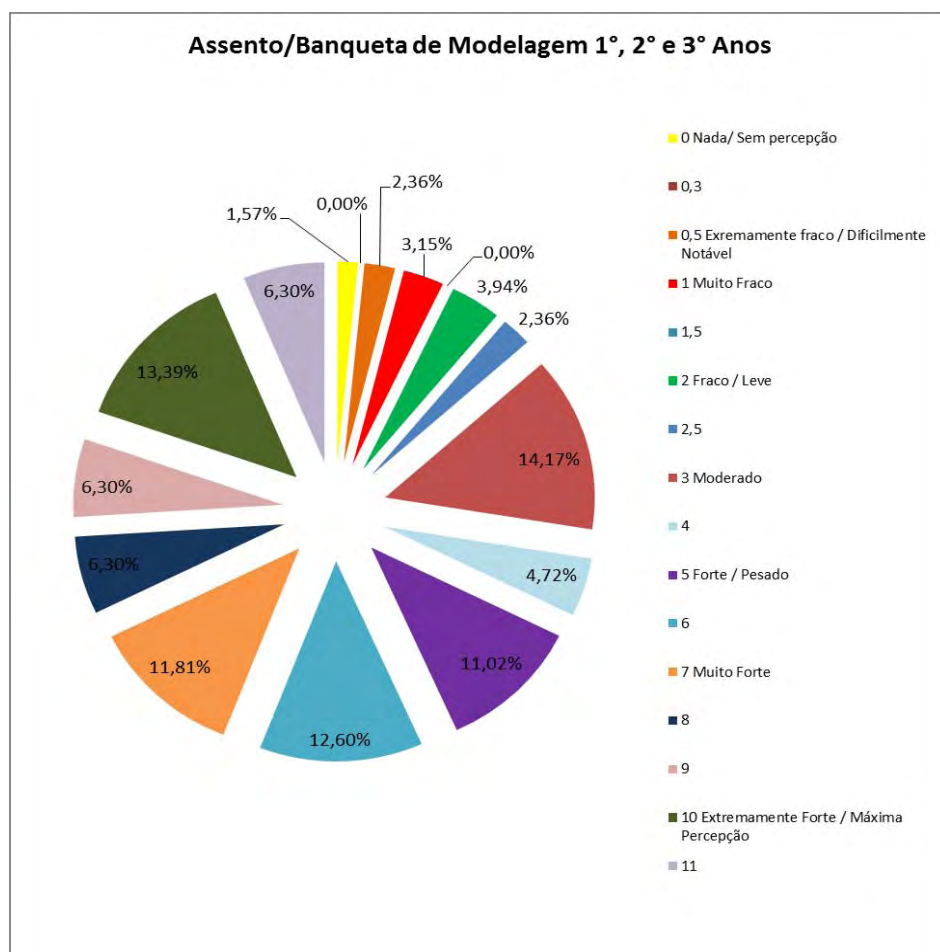


Figura 44. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/ Banqueta Laboratório de Modelagem, 1ª, 2ª e 3ª ano de graduação.

5.1.2 Mesa de Modelagem

O segundo equipamento (mobiliário) a ser submetido à avaliação foi a Mesa de Modelagem, (Figura 45) onde o sujeito assinalava na escala o nível que percebia de Desconforto ao utilizar esse equipamento.



Figura 45. Mesa de Modelagem. Fonte: Acervo Próprio

E os resultados foram para 37 sujeitos do 3º terceiro ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Mesa de Modelagem (Figura 46, p. 86) foram: Para 3 (8,11%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada / Sem Percepção); para 5 (13,51%) sujeitos, o desconforto foi = 1 (Muito Fraco); para 5 (13,51%) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco/Leve); para 9 (24,32%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 8 (21,62 %) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e <5 (Forte/ Pesado); para 3 (8,11%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 4 (10,81%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte).

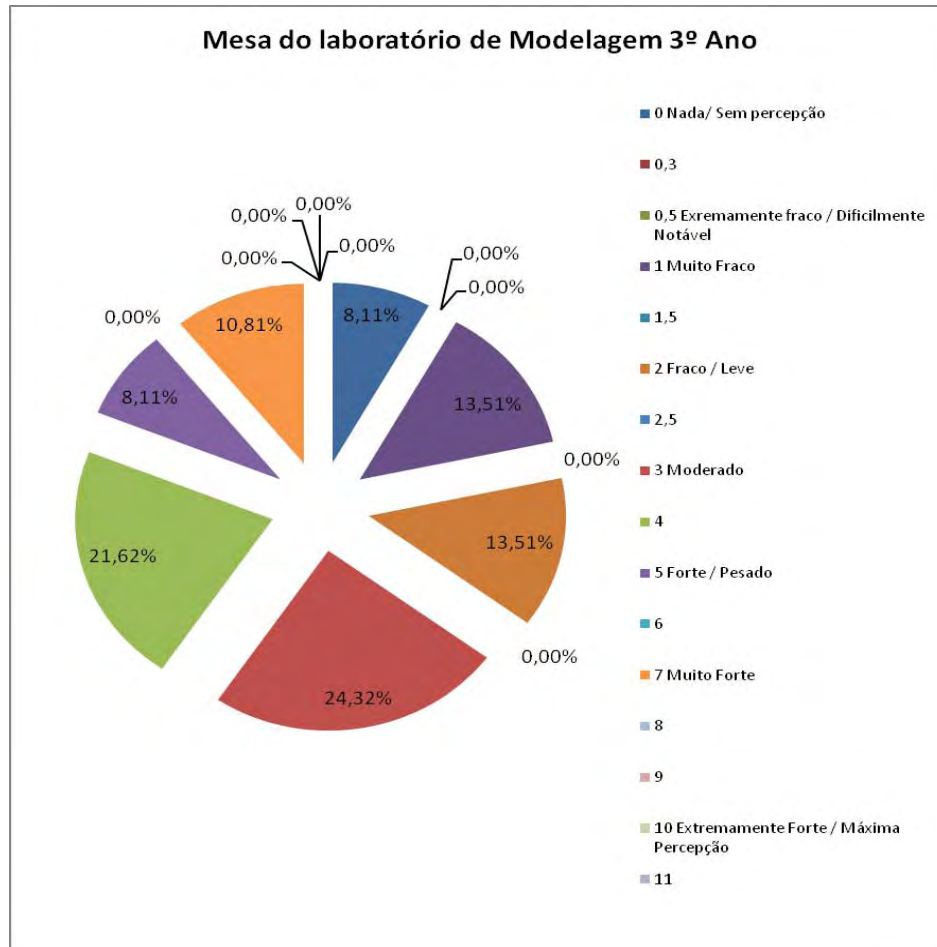


Figura 46. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 3º ano de graduação.

Para 46 sujeitos da 2º segundo ano, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Mesa de Modelagem (Figura 47, p.87) foram: Para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi = 1 (Muito Fraco); para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi = 1,5 >1 (Muito Fraco) e <2 (Fraco/Leve); para 4 (8,70%) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco/ Leve); para 4 (8,70%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 4 (8,70%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte /Pesado); para 5 (10,87%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 6 (13,04%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte/ Pesado) e < 7(Muito Forte); para 4 (8,79%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7(Muito Forte) e <10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 4 (8,79%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi

= 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente Forte / máxima percepção).

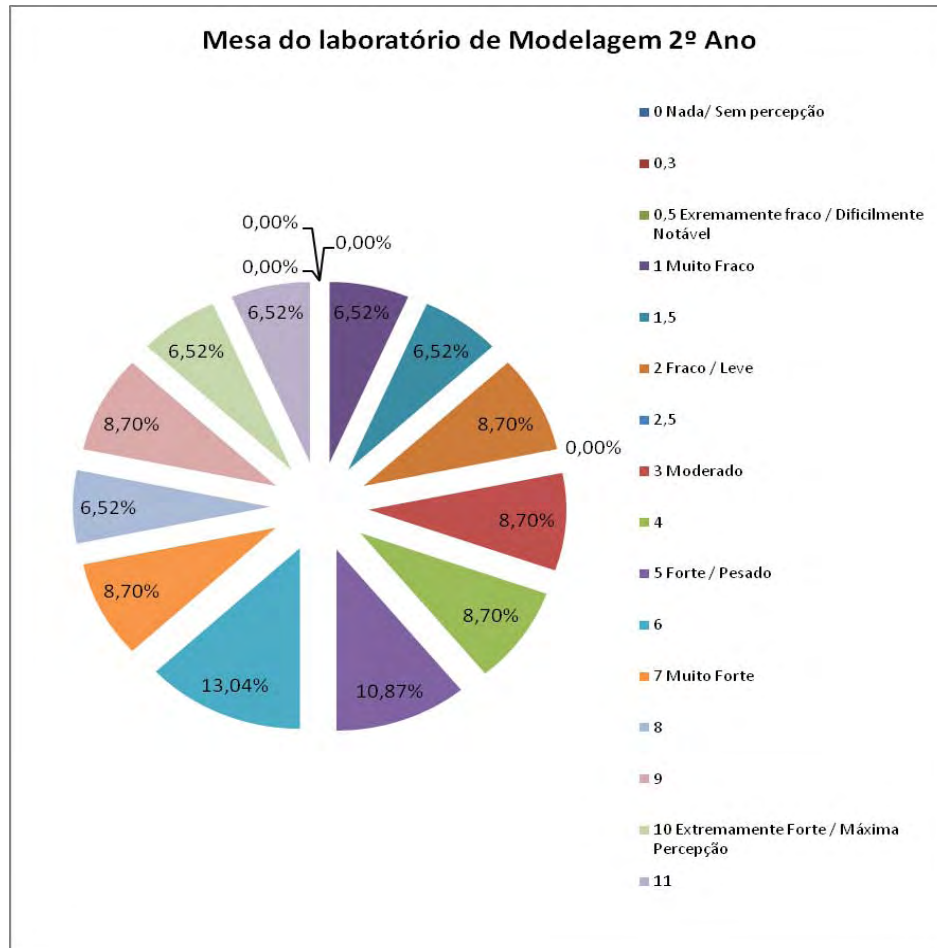


Figura: 47. Gráfico do resultado da Análise de Borg. Mesa do Laboratório de Modelagem, 2º ano de graduação.

Para 44 sujeitos do 1º primeiro ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Mesa de Modelagem, (Figura 48, p. 88) foram: Para 4 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada /Sem Percepção); para 3 (6,82%) sujeitos, o desconforto foi = 0,3 > 0 (Nada /Sem Percepção) e < 0,5 (Extremamente Fraco/; Difícilmente Notável); para 3 (6,82%) sujeitos, o desconforto foi = 0,5 (Extremamente Fraco/difícilmente Notável); para 5 (11,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco / Leve); para 3 (6,82%) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2 (Fraco Leve) e < 3 Moderado); para 14 (31,82%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 5 (11,36%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte / Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 4 (9,09 %) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 3

(6,82 %) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção).

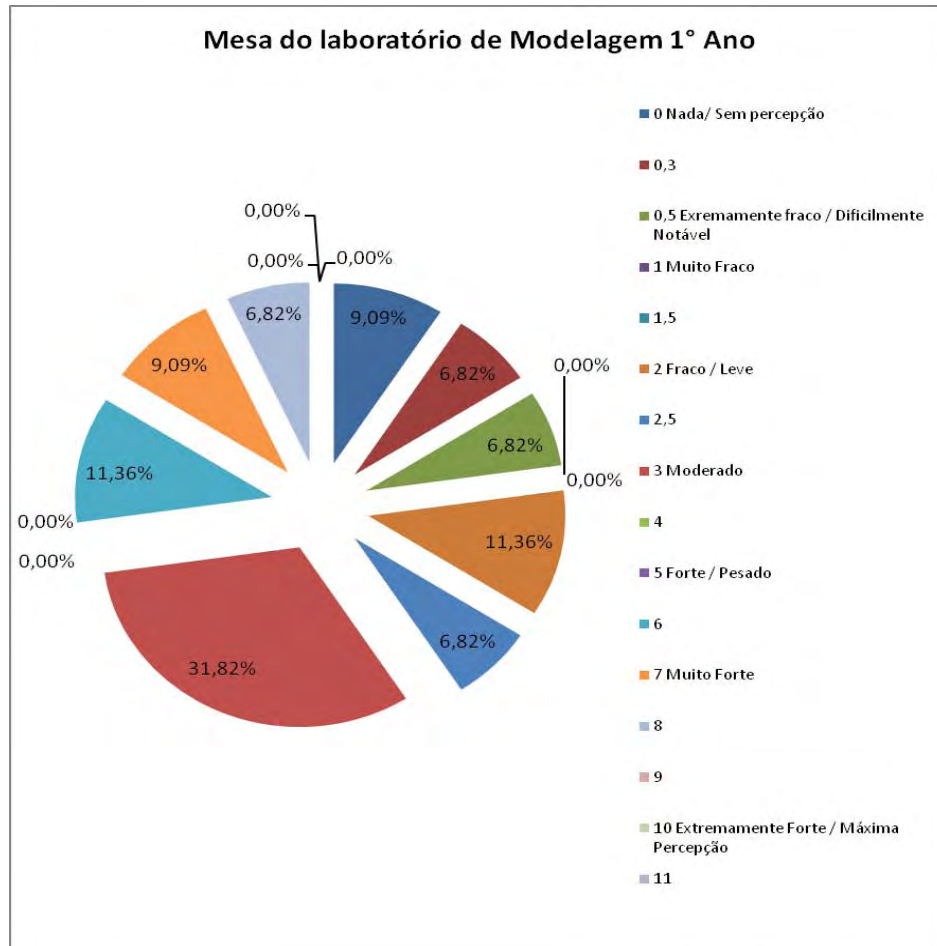


Figura: 48. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 1º ano de graduação.

O resultado da soma de todas as respostas obtidas para Desconforto na Mesa de Modelagem, realizadas com 127 sujeitos (Universitários) do Curso de Tecnologia em Design de Moda, (Figura 49, p. 89), segue: Para 7 (5,51%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada/ Sem Percepção); para 3 (2,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 0,3 > 0 (Nada/ Sem Percepção) e < 0,5 (Extremamente Fraco / Difícilmente Notável); para 3 (2,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 0,5 (Extremamente Fraco / Difícilmente Notável); para 8 (6,30%) sujeitos, o desconforto foi =1 (Muito Fraco); para 3 (2,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 1,5 > 1 (Muito Fraco) e < 2 (Fraco Leve); para 14 (11,02%) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco/leve); para 3 (2,36 %) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2 (Fraco/leve) e < 3 (Moderado); para 27 (21,26 %) sujeitos,

o desconforto foi = 3 (Moderado); para 12 (9,45%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 8 (6,30%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte / Pesado); para 11 (8,66 %) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte) e < 7 (Muito Forte); para 12 (9,45%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 6 (4,72%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 4 (3,15%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 3 (2,36%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 3 (2,36%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente Forte /Máxima Percepção).

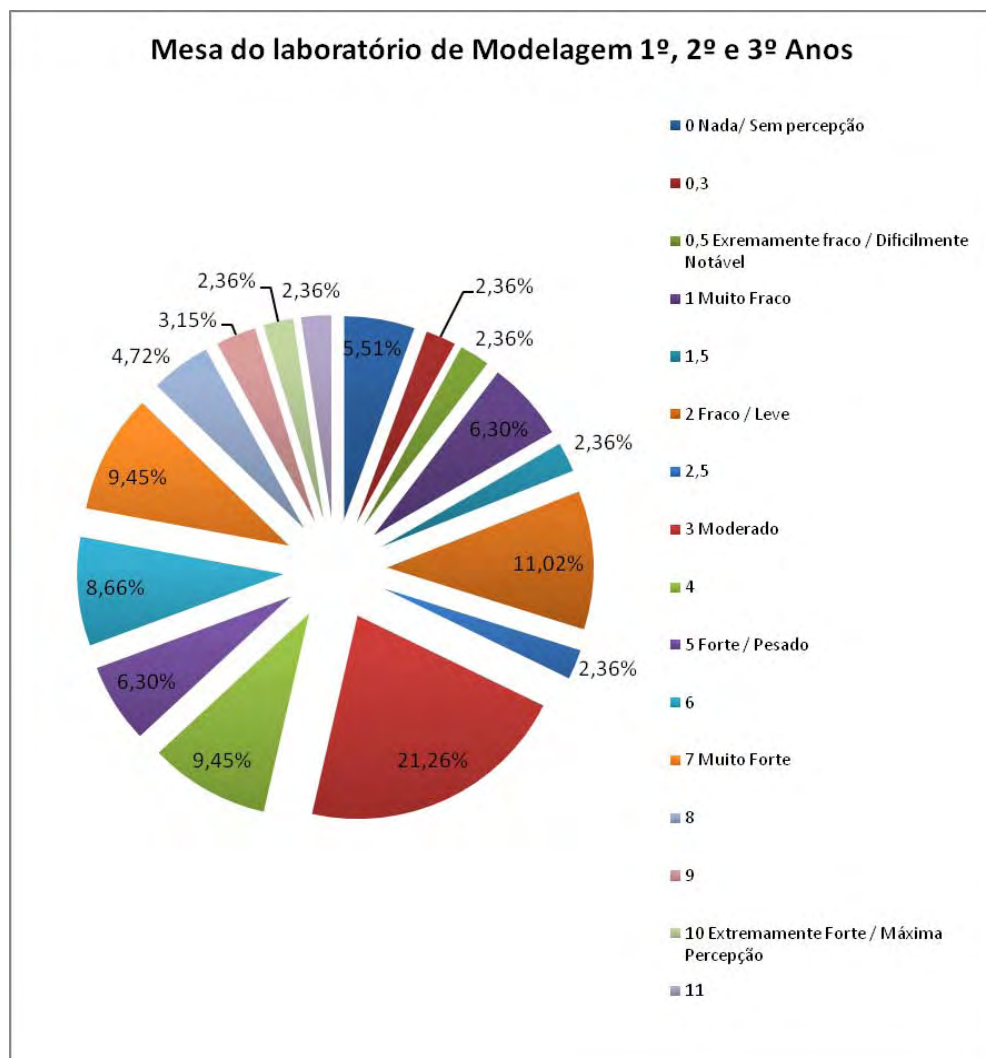


Figura 49. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Modelagem, 1^a, 2^a, 3^a anos de graduação.

5.2 Laboratório de Desenho

Foi aplicada a Escala CR10* de Borg, para dois equipamentos desse laboratório que caracteriza o posto de trabalho do aluno, Assento/Banqueta e Mesa de Desenho, caracterizados no capítulo 4, Quadro 2, (Figura 50).



Figura 50. Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo próprio.

5.2.1 Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho

O primeiro equipamento (mobiliário) a ser submetido à avaliação foi o Assento/ Banqueta do Laboratório de Desenho, onde o sujeito assinalava na escala o nível que percebia de Desconforto ao utilizar esse equipamento (Figura 51).



Figura 51. Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho. Fonte: Acervo próprio.

Para 37 sujeitos da 3^o ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Assento/ Banqueta, (Figura 52, p. 91), foram: Para 6 (18,18%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte /Pesado); para 6 (18,18%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte/ Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 10 (36,37%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção).

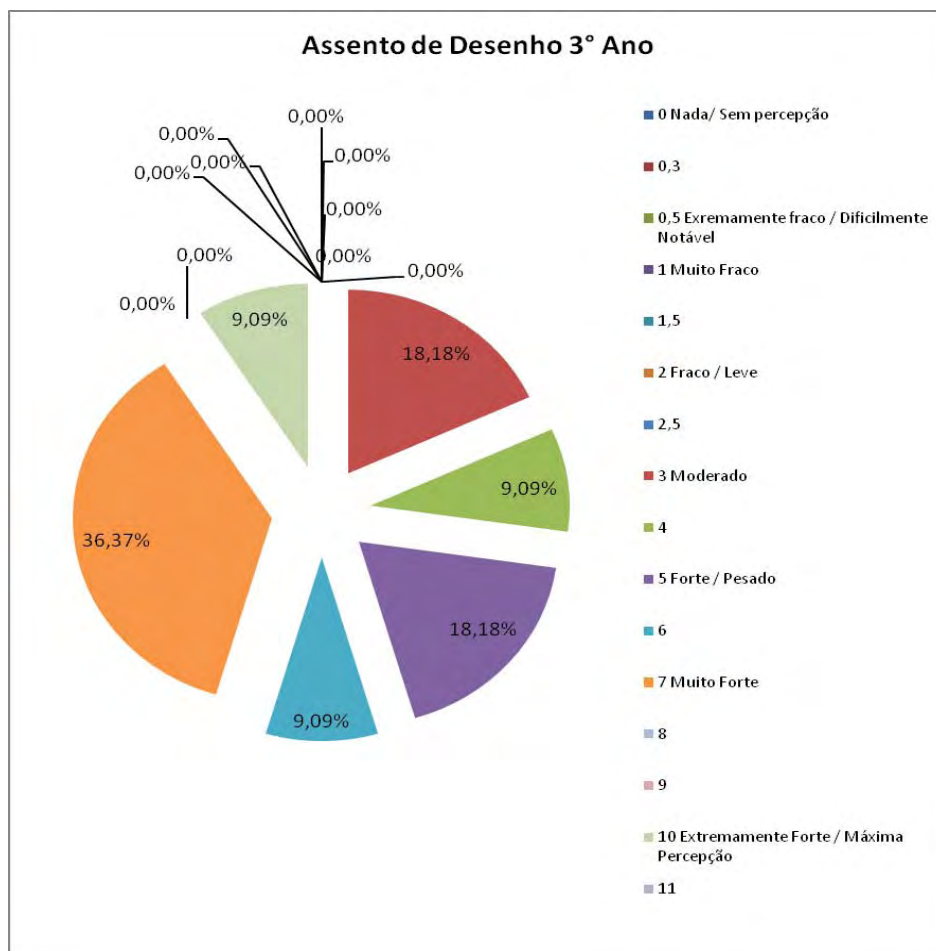


Figura: 52. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho 3^o ano de graduação.

Para 46 sujeitos da turma do 2^a série, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Assento/Banqueta (Figura 53, p. 92), foram: Para 1 (2,78%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada / Sem Percepção); para 1 (2,78%) sujeito, o desconforto foi = 0,5 (Extremamente Fraco/ Difícilmente Notável); para 2

(5,56%) sujeitos, o desconforto foi = 1 (Muito Fraco); para 1 (2,78%) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco/Leve); para 5 (8,32%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 2 (5,56%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 8 (16,67%) sujeitos, o desconforto foi= 5 (Forte/ Pesado); para 2 (5,56%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 7 (13,89%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7(Muito Forte) e <10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 7 (13,89%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 3 (8,32%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 7 (13,89%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente Forte / máxima percepção).

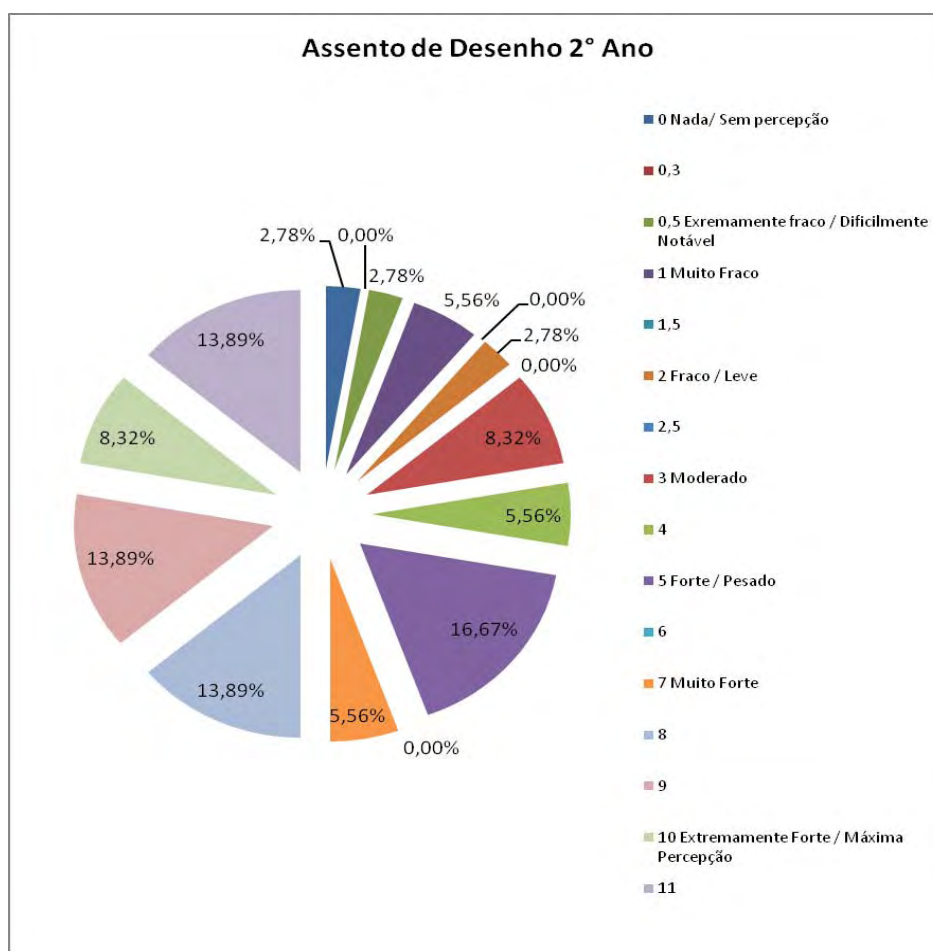


Figura 53. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho, 2º ano de graduação.

Para 44 sujeitos do 1ª série, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Assento / Banco, (Figura 54, p. 93) foram: para 1 (2,63%)

sujeito, o desconforto foi = 0,3 (Extremamente Fraco/; Dificilmente Notável); para 1 (2,63 %) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco / Leve); para 2 (5,26%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 1 (2,63%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte/ Pesado); para 12 (26,32%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte / Pesado); para 1 (2,63%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte / Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 11 (23,68%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 4 (10,53%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 3 (7,90%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 8 (15,79%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção).

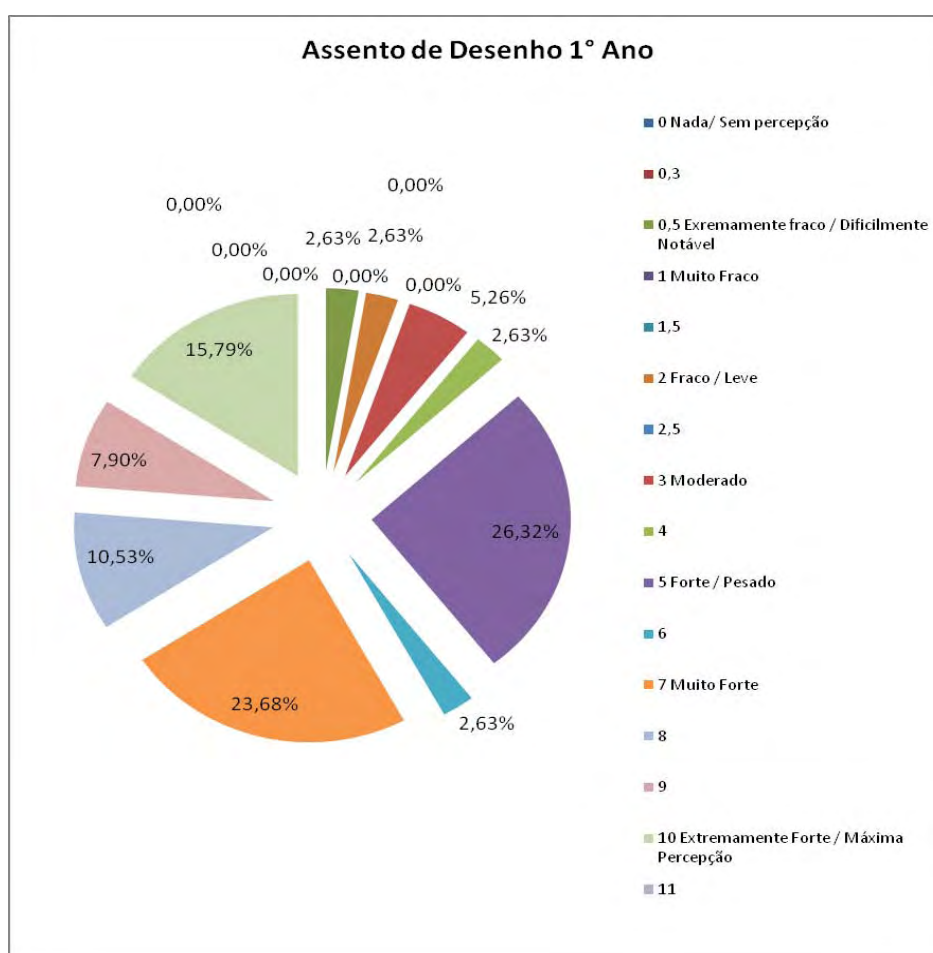


Figura 54. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho 1º ano de graduação.

O resultado da soma entre todas as respostas obtidas para Desconforto no Assento / Banco de Desenho, realizadas com 127 sujeitos (Universitários) do Curso de Tecnologia em Design de Moda, (Figura 55, p.94) foram: para 1 (0,79%) sujeitos,

o desconforto foi = 0 (Nada/ Sem Percepção); para 2 (1,57 %) sujeitos, o desconforto foi = 0,5 (Extremamente Fraco / Difícilmente Notável); para 2 (1,57%) sujeitos, o desconforto foi =1 (Muito Fraco); para 2 (1,57 %) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco / Leve); para 13 (10,24%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 8 (6,30%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 26 (20,47%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 6 (4,72%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte/ Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 23 (18,11%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 11(8,66%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 10 (7,87%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 16 (12,60%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 7 (5,51%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente forte /Máxima Percepção).

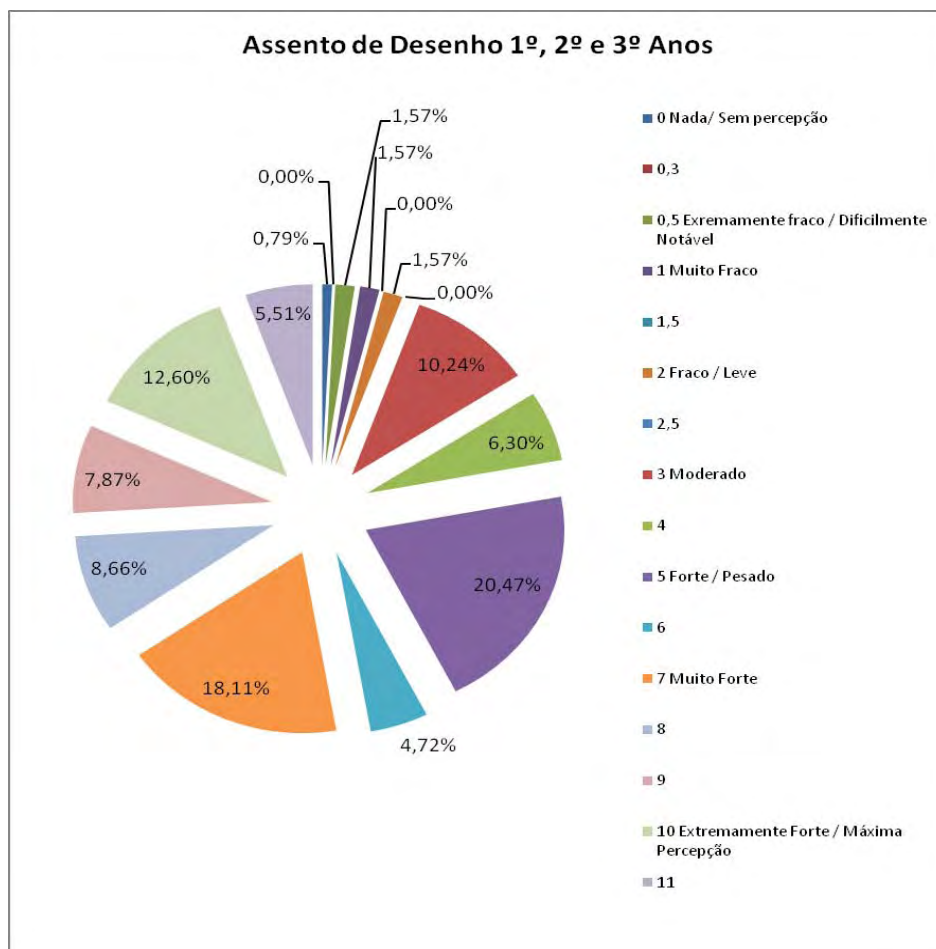


Figura 55. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho da 1º, 2º, 3º anos.

5.2.2 Mesa do Laboratório de Desenho

O Segundo equipamento (mobiliário) a ser submetido à avaliação foi a Mesa de Desenho do Laboratório de Desenho, onde o sujeito assinalava na escala o nível que percebia de Desconforto ao utilizar esse equipamento, (Figura 56).



Figura 56. Mesa de Desenho. Fonte: acervo próprio

Para 37 sujeitos da 3^o ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Mesa de Desenho (Figura 57, p. 96), foram: Para 7(27,28%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada/ Sem Percepção); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi =1 (Muito Fraco); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 1,5 > 1 (Muito Fraco) e < 2 (Fraco /Leve); para 7(18,18%) sujeitos, o desconforto foi = 2(Fraco / Leve); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2(Fraco / Leve) e < 3 (Moderado); para 5 (9,09%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 3 (18,18%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte / Pesado).

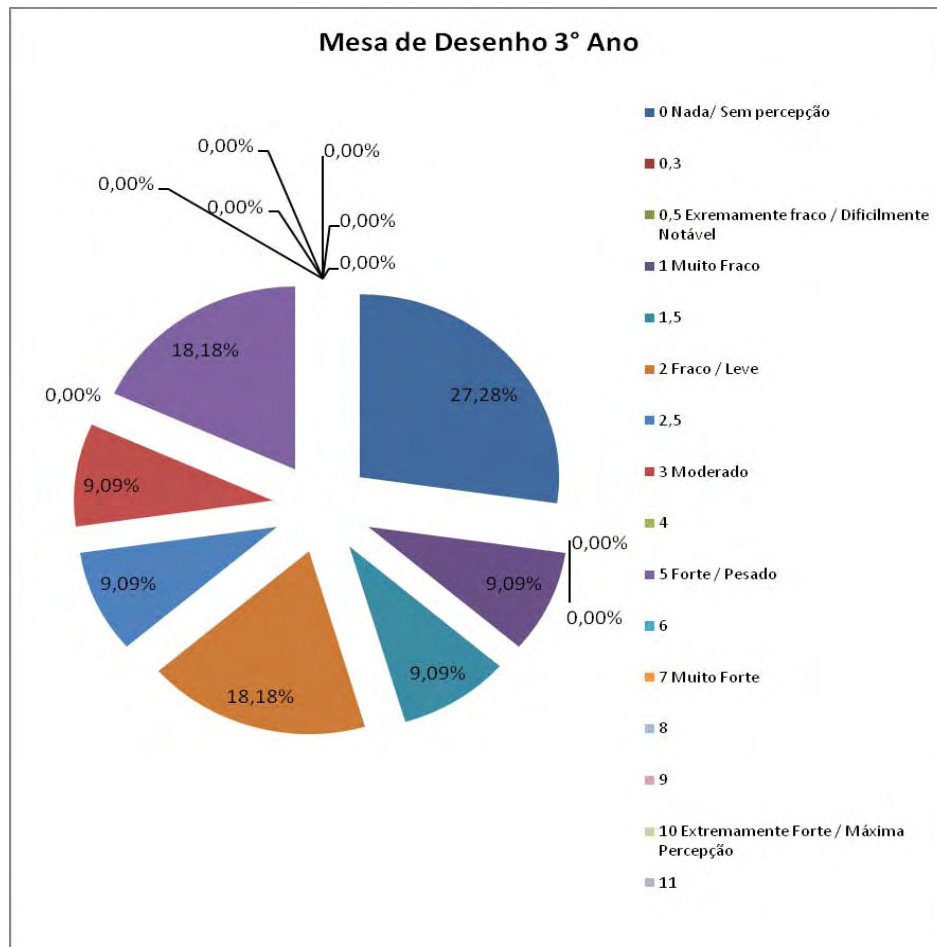


Figura 57. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Desenho 3º ano de graduação.

Para 46 sujeitos do 2º segundo ano de graduação, submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Mesa de Desenho (Figura 58, p.97) foram: Para 5 (10,87%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada / Sem Percepção); Para 1 (2%) sujeitos, o desconforto foi = 0,3 < 0,5 (Extremamente Fraco/ Difícilmente Notável); Para 2 (4,35%) sujeitos, o desconforto foi = 1 (Muito Fraco); para 7 (15,22%) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco/Leve); para 7 (15,22%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado; para 5 (10,87%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 5 (10,87%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 2 (4,35%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5(Forte / Pesado) e < 7 Muito Forte); para 2 (4,35%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7(Muito Forte) e <10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 3 (6,52%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte)

e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 4 (8,70%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente Forte / máxima percepção).

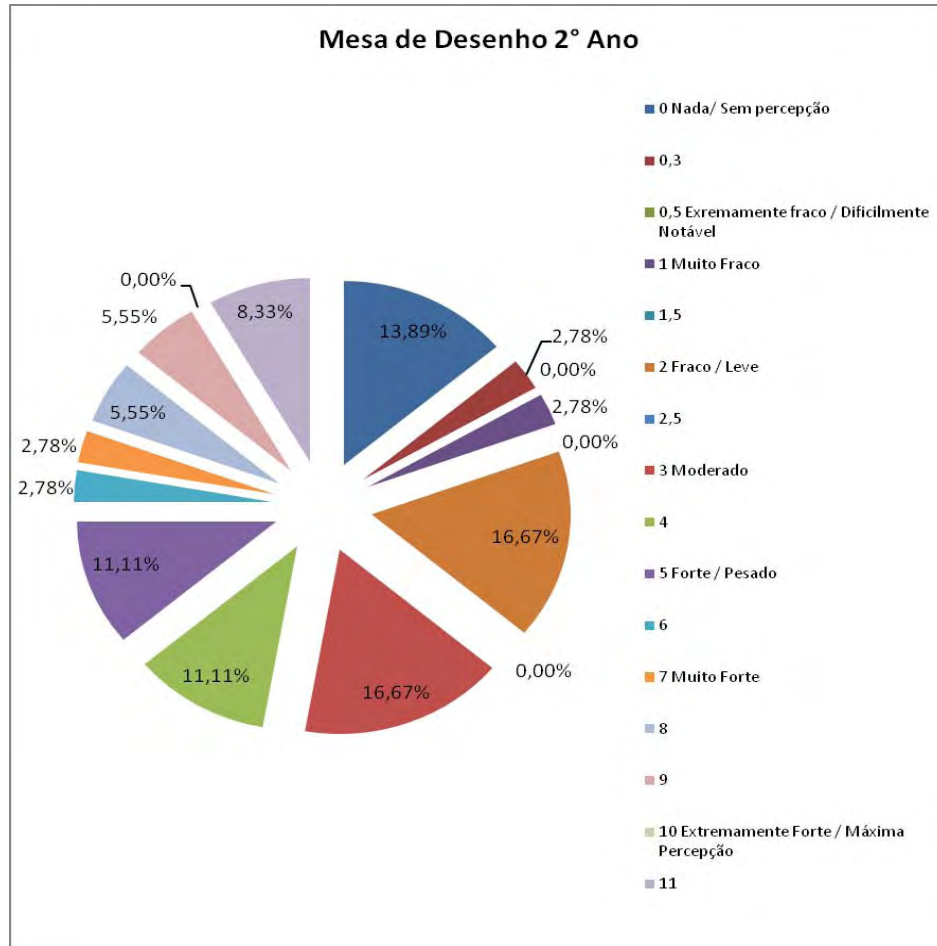


Figura 58. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Desenho 2º ano de graduação.

Para 44 sujeitos do 1º primeiro ano de graduação submetidos à Ferramenta de Avaliação de Borg os resultados obtidos para Mesa de Desenho (Figura 59, p.98), foram: Para 1 (2,63%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada /Sem Percepção); para 1 (2,63 %) sujeitos, o desconforto foi = 0,3 < 0,5 (Extremamente Fraco / Difícilmente Notável); para 6 (15,80%) sujeitos, o desconforto foi = 0,5 (Extremamente Fraco / Difícilmente Notável); para 3 (7,90%) sujeitos, o desconforto foi = 1(Muito Fraco); para 9 (21,05%) sujeitos, o desconforto foi = 2 (Fraco /Leve); para 1 (2,63%) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2 (Fraco /Leve) e < 3 (Moderado); para 10 (23,69%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 3 (5,26 %)

sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 3 (5,26%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte / Pesado); para 3 (5,26%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 3 (5,26%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção); para 1(2,63%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte / Máxima Percepção).

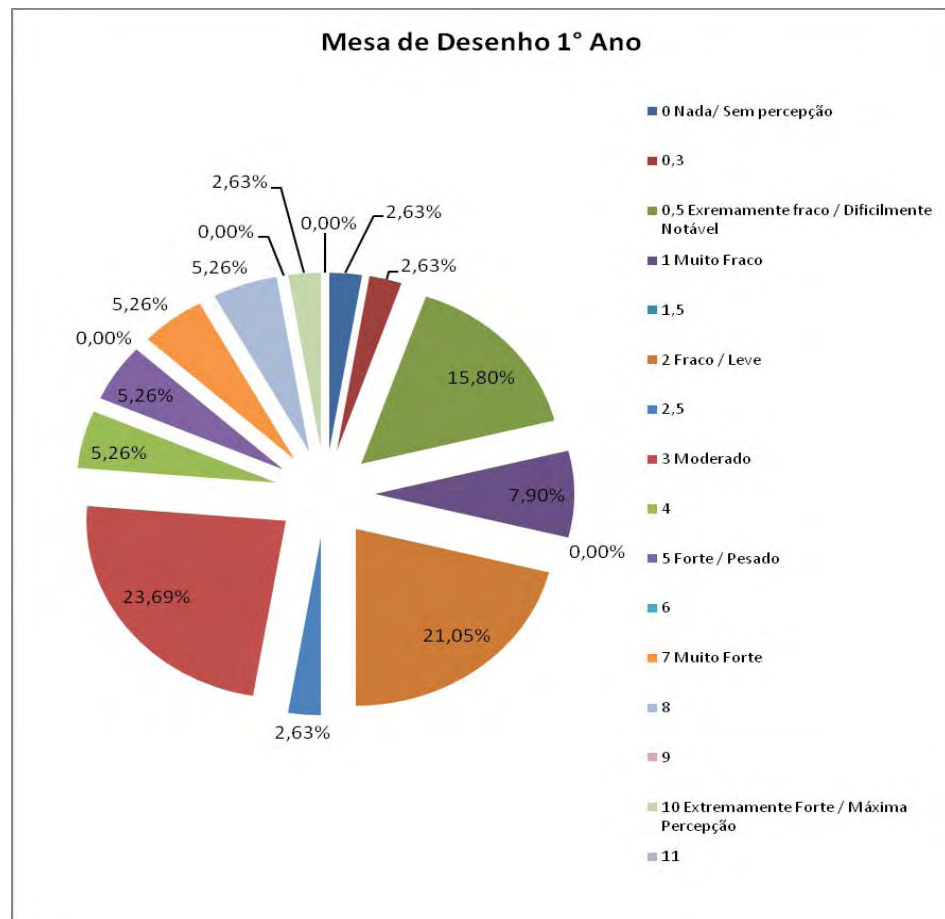


Figura 59. Gráfico do resultado da Análise de Borg Mesa do Laboratório de Desenho 1º ano de graduação.

O resultado da soma entre todas as respostas obtidas para Desconforto na Mesa de Desenho, realizadas com 127 sujeitos (Universitários) do Curso de Tecnologia em Design de Moda, (Figura 60, p.99), foram: Para 13 (10,24%) sujeitos, o desconforto foi = 0 (Nada/ Sem Percepção); para 2 (1,57%) sujeitos, o desconforto foi = 0,3 < 0,5 (Extremamente Fraco / Dificilmente Notável); para 6 (4,72%) sujeitos, o desconforto foi = 0,5(Extremamente Fraco / Dificilmente Notável); para 10 (7,87%) sujeitos, o desconforto foi =1 (Muito Fraco); para 5 (3,94 %) sujeitos, o desconforto

foi = 1,5 > 1(Muito Fraco) e < 2 (Fraco / Leve); para 23 (18,11%) sujeitos, o desconforto foi = 2(Fraco / Leve); para 6 (4,72%) sujeitos, o desconforto foi = 2,5 > 2(Fraco /Leve) e < 3 (Moderado); para 22 (17,32%) sujeitos, o desconforto foi = 3 (Moderado); para 8 (6,30%) sujeitos, o desconforto foi = 4 > 3 (Moderado) e < 5 (Forte / Pesado); para 11(8,66%) sujeitos, o desconforto foi = 5 (Forte/ Pesado); para 2 (1,57%) sujeitos, o desconforto foi = 6 > 5 (Forte/ Pesado) e < 7 (Muito Forte); para 5 (3,94%) sujeitos, o desconforto foi = 7 (Muito Forte); para 6(4,72%) sujeitos, o desconforto foi = 8 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 3 (2,36%) sujeitos, o desconforto foi = 9 > 7 (Muito Forte) e < 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 1(0,79%) sujeitos, o desconforto foi = 10 (Extremamente Forte/ Máxima Percepção); para 4 (3,15%) sujeitos, o desconforto foi = 11 > 10 (Extremamente forte /Máxima Percepção).

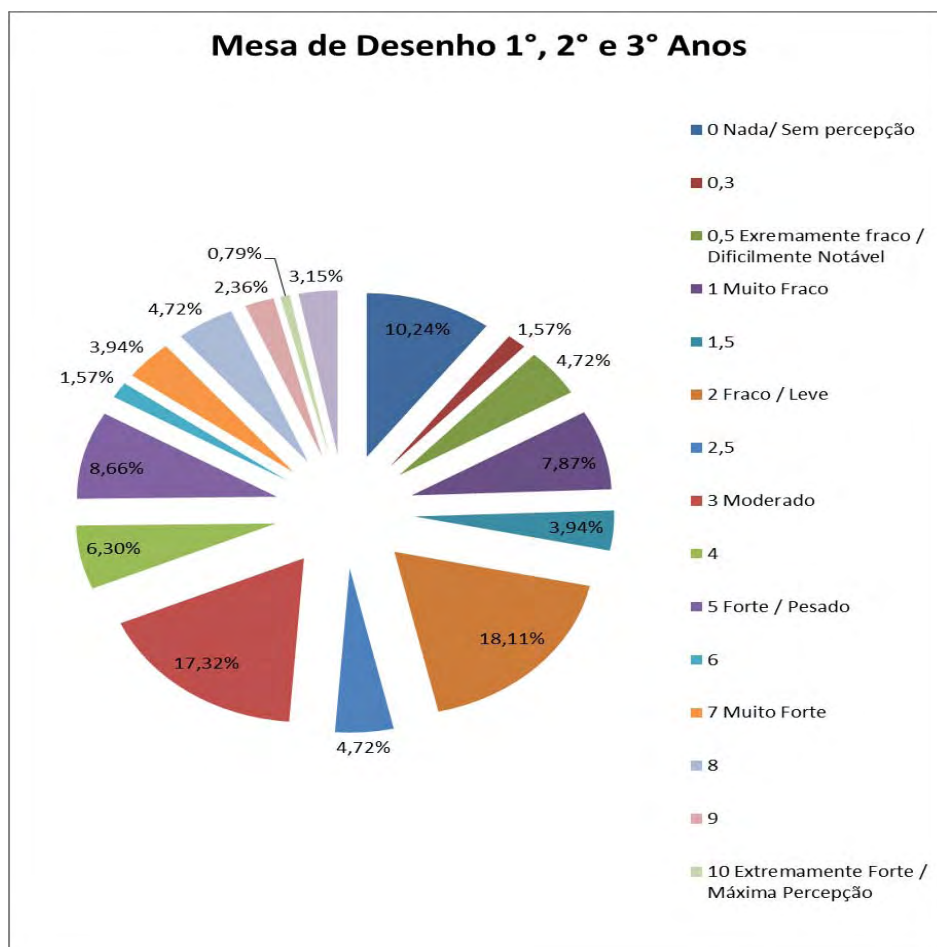


Figura 60. Gráfico do resultado da Análise de Borg Assento/Banqueta do Laboratório de Desenho 1º, 2º, 3º anos de graduação.

A discussão dos resultados do protocolo com a escala de Borg estará no capítulo 6. Para auxiliar na pesquisa e com o intuito de procurar saber dos sujeitos/alunos, quais as áreas onde estes sentem maior Desconforto/Dor, ao utilizar o Laboratório de Modelagem e o Laboratório de Desenho da Unipar Cascavel, também foi utilizado o diagrama de Corlett e Manenica, conforme os resultados expostos no próximo subitem.

5.3 PROTOCOLO DE CORLET E MANENICA

5.3.1 Resultado Laboratório de Modelagem para Desconforto / Dor

O Diagrama de Corlett e Manenica apontou conforme a resposta dos sujeitos/alunos, entre nenhum e intolerável desconforto/dor, nas regiões corporais nos lados direito e esquerdo (Figura 61, p.100), para 44 sujeitos do 1º primeiro ano de graduação; (Figura 62, p.101), para 46 sujeitos do 2º ano de graduação; (Figura 63, p.101), para 37 sujeitos do 3º ano de graduação:

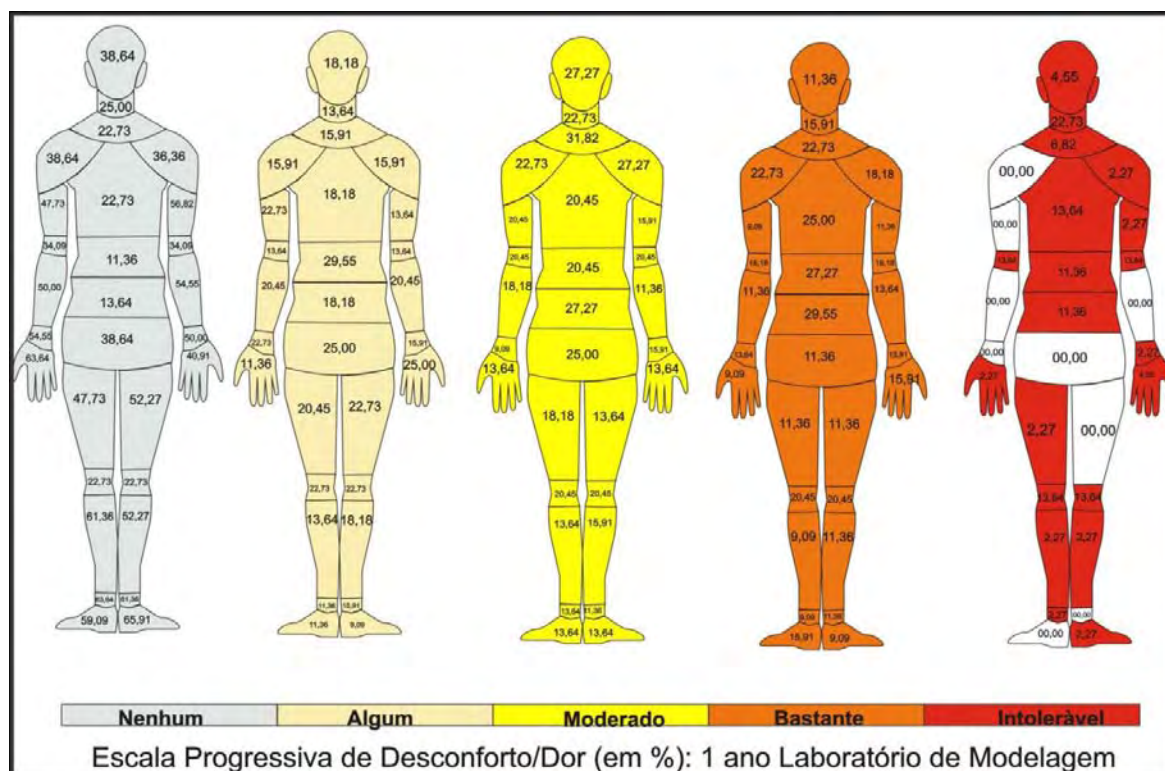


Figura: 61. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Modelagem – 1º ano de graduação.

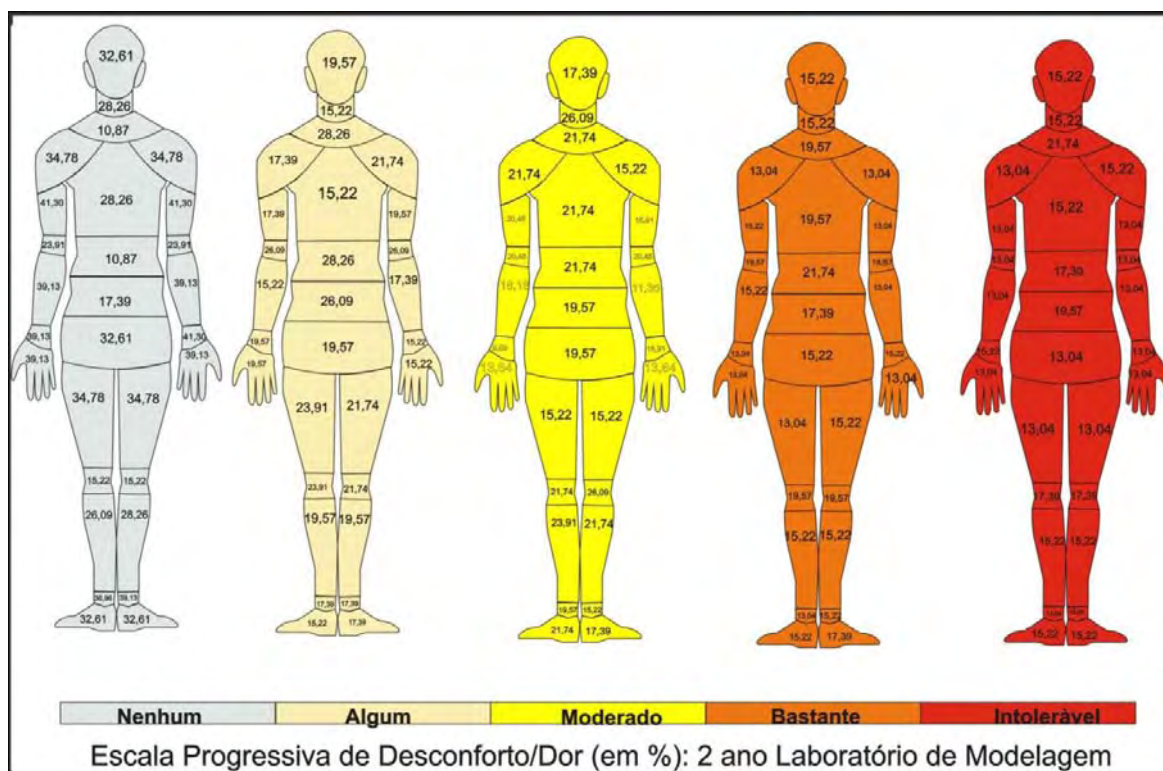


Figura 62. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Modelagem 2º ano de graduação.

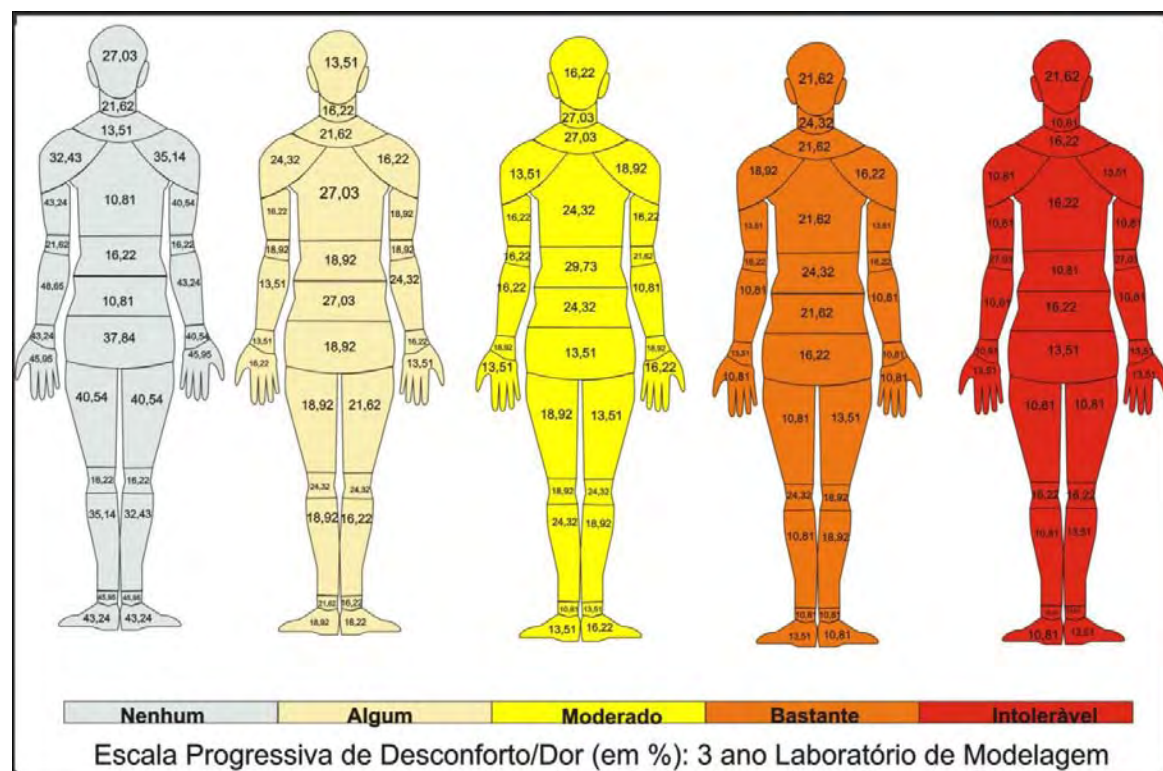


Figura 63. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Modelagem 3º ano de graduação.

5.3.2 Resultado Laboratório de Desenho para Desconforto/Dor

O Diagrama de Corlett e Manenica apontou conforme a resposta dos sujeitos entre nenhum e intolerável desconforto/ dor nas regiões corporais nos lados direito e esquerdo, conforme mostra (Figura 64, p. 102), para 44 sujeitos/alunos do 1º ano de graduação; (Figura 65, p. 103), para 46 sujeitos/alunos do 2º ano de graduação; (Figura 65, p.103), para 37 sujeitos do 3º ano de graduação.

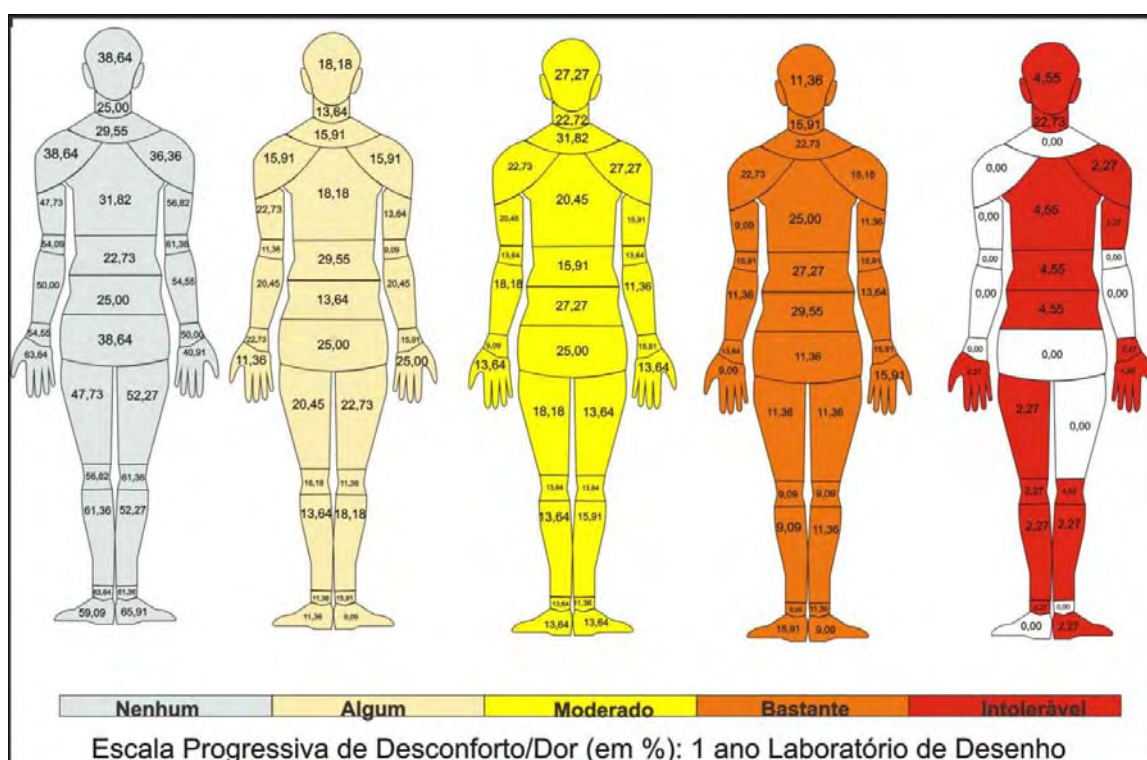


Figura 64. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Desenho 1º ano de graduação.

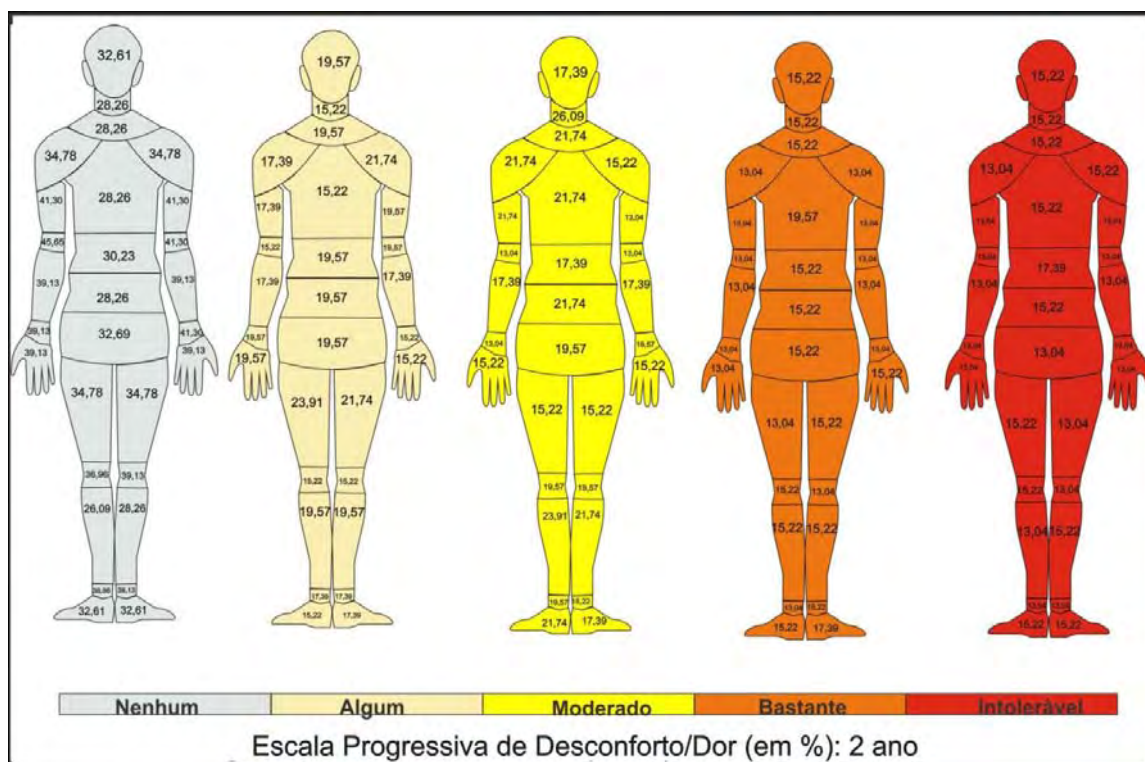


Figura 65. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Desenho 2º ano de graduação.

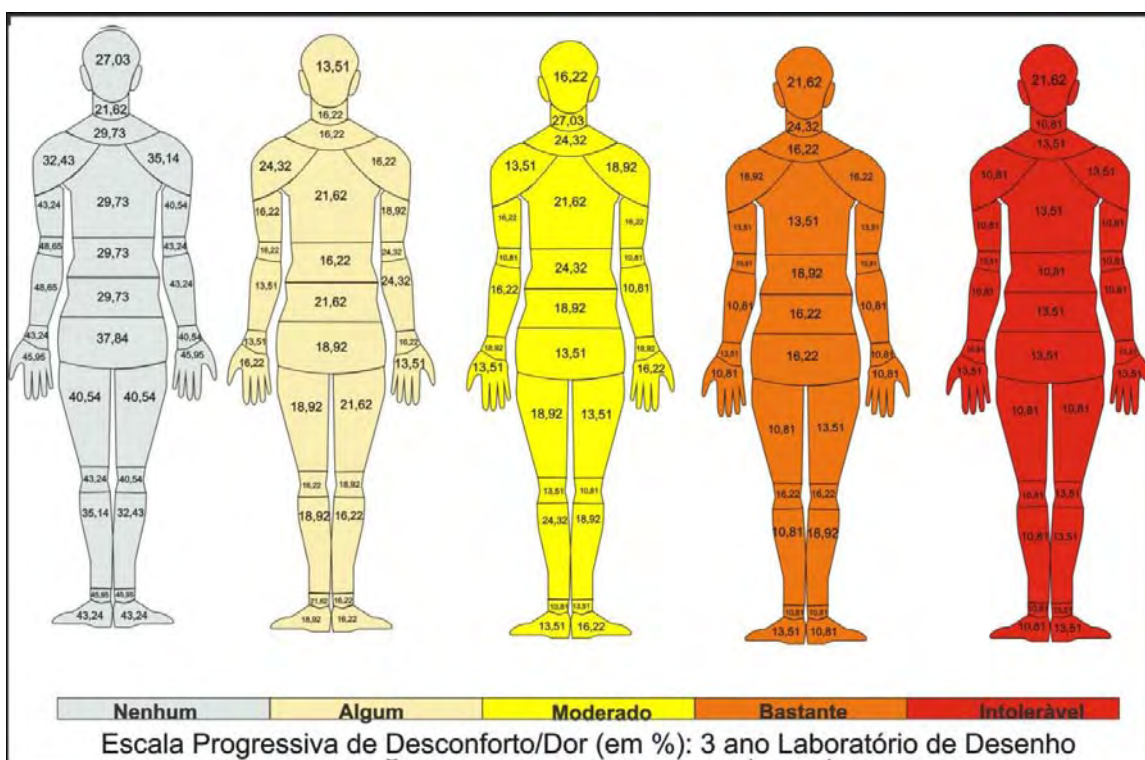


Figura 66. Resultado Escala Progressiva Desconforto /Dor Corlett e Manenica, para Laboratório de Desenho 3º ano de graduação.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO

6.1 ESCALA CR 10* BORG

Para esta Análise e posterior discussão, foi realizada a soma das respostas das 3 (três) séries de graduação do curso de Tecnologia em Design de Moda, totalizando 127 sujeitos/alunos para cada posto de trabalho pesquisado: Assento/Banqueta e Mesa do Laboratório de Modelagem, e, Assento/Banqueta e Mesa do Laboratório de Desenho.

6.1.1 Análise para Assento/Banqueta do Laboratório de Modelagem segundo a percepção do usuário

A soma dos resultados das 3 (três) anos de graduação, totalizando 127 sujeitos/alunos participantes, quanto ao desconforto foi de 13,40 % sujeitos/alunos, percebem entre (0) Nada / Sem Percepção até (2,5) > (2) Fraco / Leve < (3) Moderado; Enquanto 18,90 % percebem de (3) Moderado até (4) > 3 (Moderado) e < (5) Forte Pesado, e, 67,70% tem a percepção de (5) Forte / Pesado até (11) Percepção Máxima > (10) Extremamente Forte, (Figura 67).

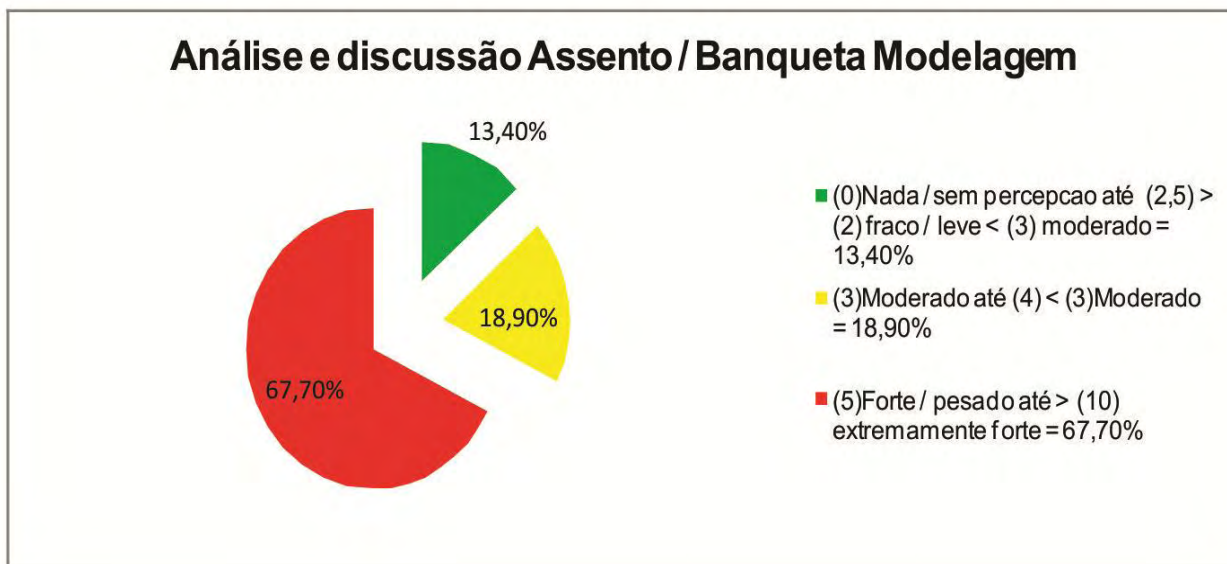


Figura 67. Soma dos resultados das 3(três) anos de graduação, quanto ao desconforto.

Somando os resultados para percepção de desconforto de (3) Moderado que já indica certo nível de desconforto até > (10) Extremamente Forte, obteve-se o total

em porcentagem de 86,61% de percepção quanto ao desconforto percebido ao utilizarem os Assentos / Banquetas do laboratório de Modelagem, (Figura 68).

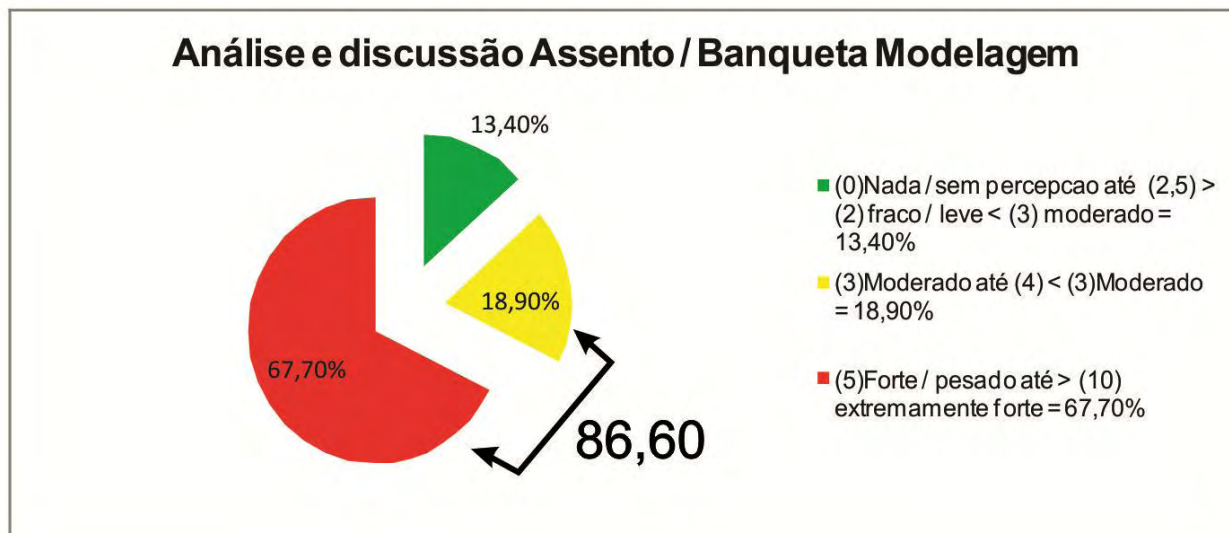


Figura 68. Desconforto Percebido Assentos / Banquetas do Laboratório de Modelagem

Estas duas porcentagens somadas, já conotam um alto desconforto para a prática da atividade de desenhar, traçar, riscar os moldes, durante as aulas.

6.1.2 Análise para Mesa de Modelagem do Laboratório de Modelagem segundo a percepção do usuário

A soma dos resultados dos 3 (três) anos totalizando 127 sujeitos participantes quanto ao desconforto foi de 32,40 % sentem (0) Nada / Sem Percepção de desconforto a 2,5 > (2) Fraco / Leve; para 30,70% o desconforto percebido é (3) Moderado até (4) > (3) < (5) Forte / Pesado; para 37% indicaram de (5) Forte / Pesado até o Máximo absoluto > (10) Extremamente Forte / Máxima percepção (Figura 69).

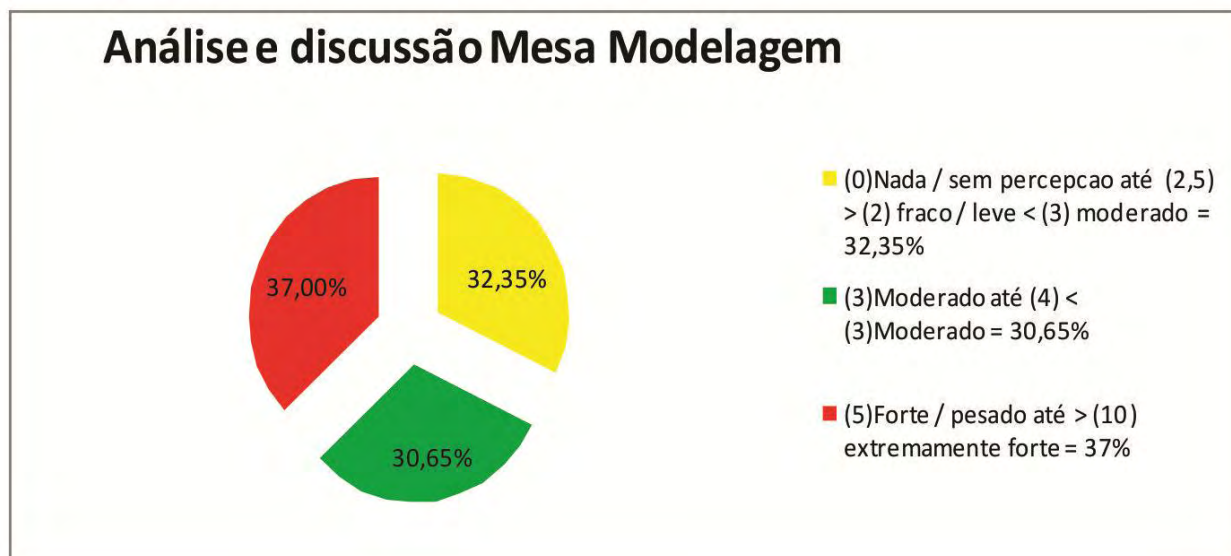


Figura 69. Soma dos resultados dos 3 (três) anos, quanto ao desconforto.

Somando os resultados para percepção de desconforto de (3) Moderado que já indica certo nível de desconforto até > (10) Extremamente Forte, obteve-se o total em porcentagem de 67,65 % de percepção quanto ao desconforto percebido ao utilizarem as Mesas do Laboratório de Modelagem, (Figura 70).

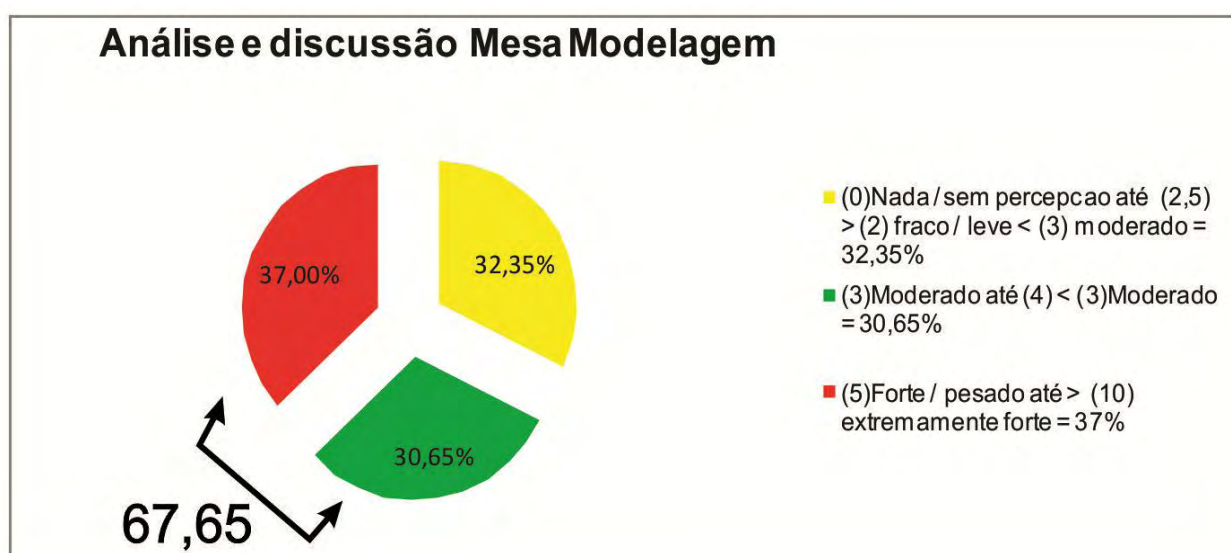


Figura 70. Desconforto Percebido nas Mesas do Laboratório de Modelagem.

Os resultados da análise da Mesa do Laboratório de Modelagem indicam que 30,65% dos sujeitos percebem desconforto moderado e 37% dos sujeitos acham extremamente desconfortável esse mobiliário.

6.1.3 Análise do Assento / Banqueta do Laboratório de Desenho segundo a percepção do usuário

A soma dos resultados dos 3 (três) anos totalizando 127 sujeitos participantes quanto ao desconforto identificou que 5,5% dos sujeitos percebem (0) Nada / Sem Percepção de desconforto até (2) Fraco / Leve; 16,55 % dos sujeitos percebem desconforto de (3) Moderado até (4) > (3) Moderado < (5) Forte / Pesado, e, 77,95 % (5) Forte / Pesado até a Máxima percepção > (10) Extremamente Forte / Percepção Máxima, (Figura 71).

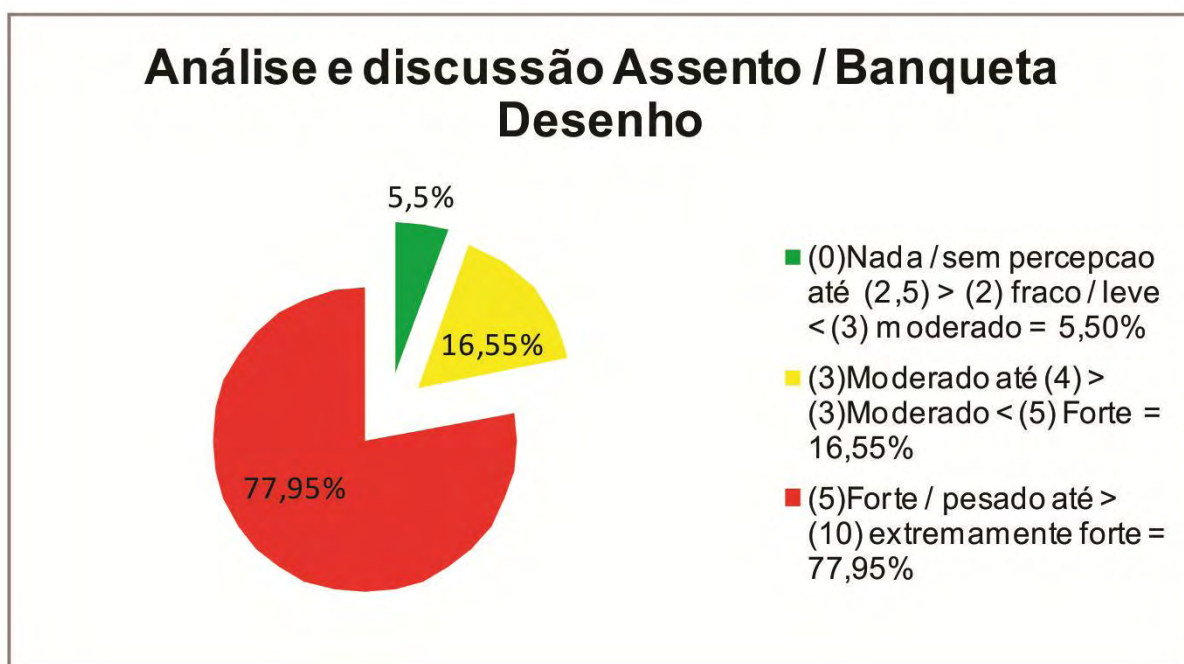


Figura 71. Soma do Resultado dos 3 (três) anos de graduação, para Assento /Banqueta do Laboratório de Desenho.

Somando os resultados para percepção de desconforto de (3) Moderado que já indica certo nível de desconforto até > (10) Extremamente Forte, obteve-se o total em porcentagem de 94,50% de percepção quanto ao desconforto percebido ao utilizarem os Assentos / Banquetas do Laboratório de Desenho, (Figura 72).

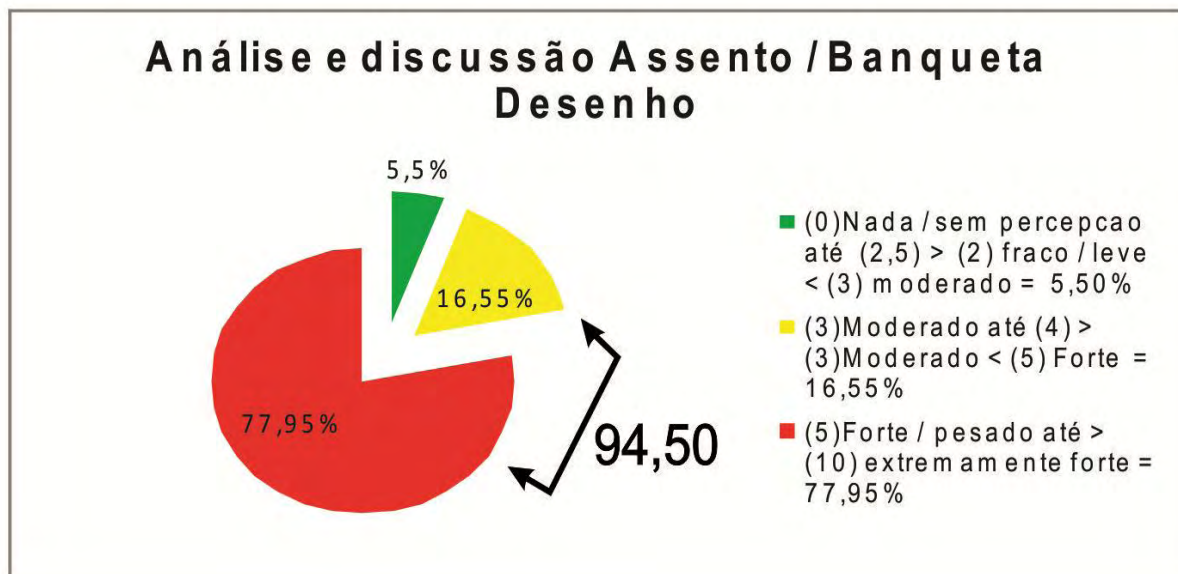


Figura 72. Desconforto Percebido Assentos / Banquetas do Laboratório de Desenho

A análise do Assento /Banqueta de Desenho demonstra que 16,55% dos sujeitos/alunos tem a percepção de desconforto moderada e 77,95% dos sujeitos/alunos percebem extremamente forte o desconforto.

Esse é um Laboratório onde se realizam desenhos, considerado um trabalho minucioso e que requer a utilização de muita habilidade e concentração, a atividade de desenho nesta situação, pelo ângulo da mesa, não admite uma postura ortostática (em pé), pelo menos não nesse posto com a mesa, conforme item seguinte, sem regulagens de alturas ou inclinações.

6.1.4 Análise da Mesa do Laboratório de Desenho segundo a percepção do usuário

A soma dos resultados dos 3 (três) anos de graduação totalizando 127 sujeitos participantes quanto ao desconforto identificou que 51,17 % dos sujeitos, percebem (0) Nada / Sem Percepção de desconforto até (2,5) > (2) Fraco / Leve; 23,62 % o desconforto percebido é (3) Moderado até (4) > (3) Moderado < (5) Forte / Pesado, e, 25,19 % (5) Forte / Pesado até a Máxima percepção > (10) Extrema Forte / Percepção Máxima, (Figura 73, p. 109).

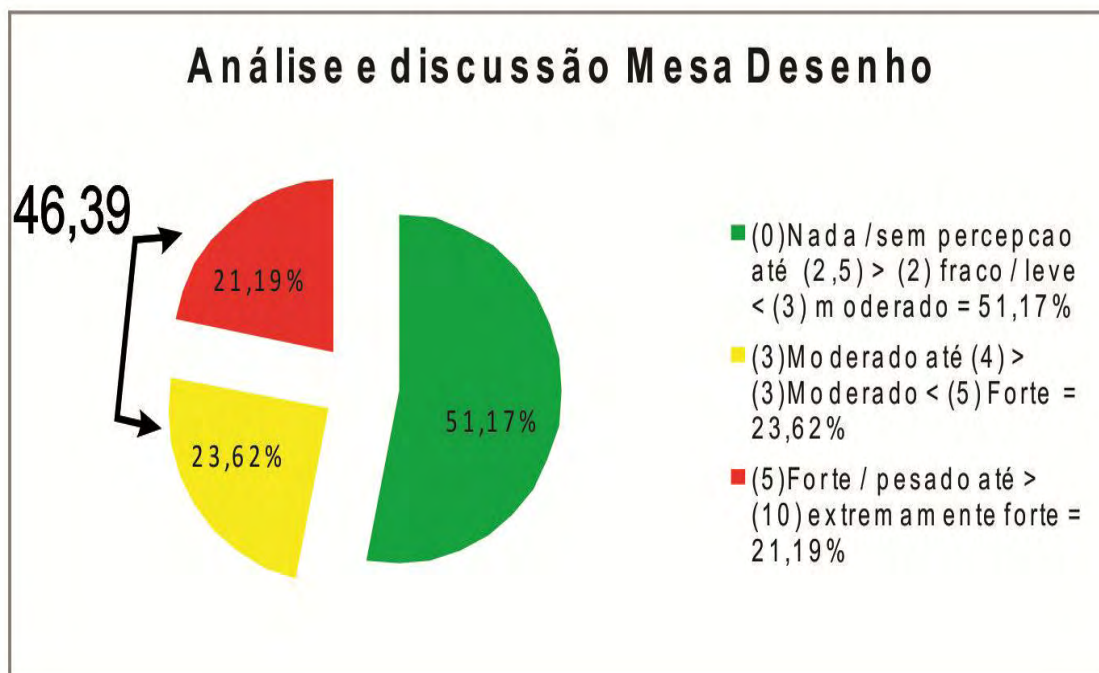


Figura 73. Soma do Resultado dos 3 (três) anos de graduação, para Mesa do Laboratório de Desenho.

Somando os resultados para percepção de desconforto de (3) Moderado que já indica certo nível de desconforto até > (10) Extremamente Forte, obteve-se o total em porcentagem de 46,39 % de percepção quanto ao desconforto percebido ao utilizarem as Mesas do Laboratório de Desenho, (Figura 74).

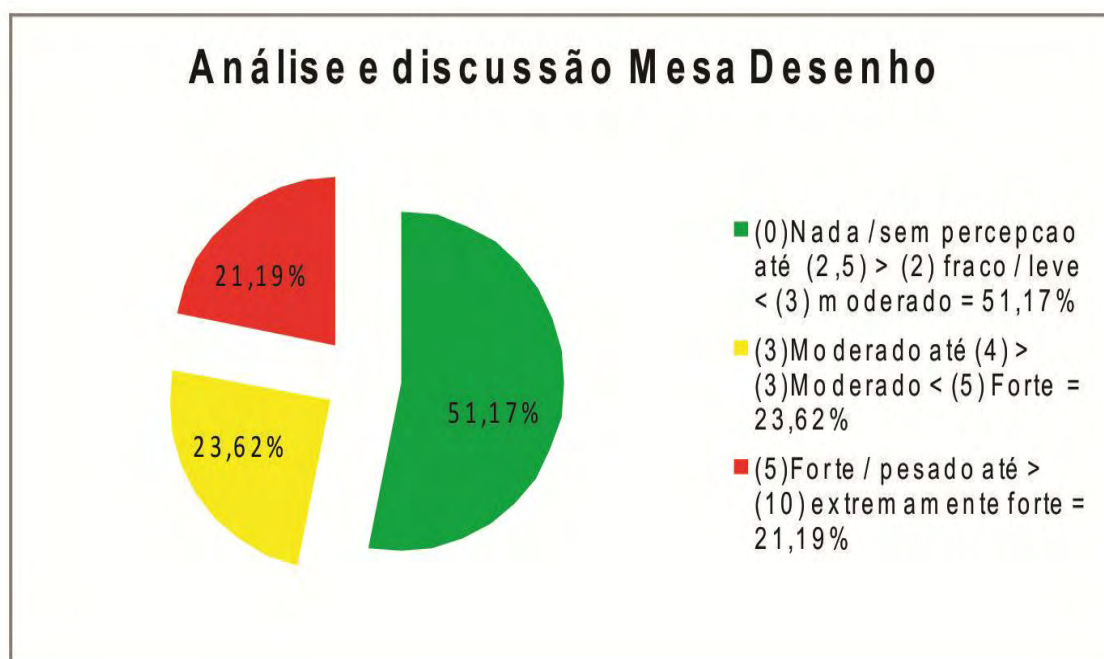


Figura 74. Desconforto Percebido Mesa do Laboratório de Desenho.

A análise da mesa do Laboratório de Desenho pelo diagrama de Borg revela que 23,62% sentem desconforto moderado e 25,20% desconforto extremamente forte, a surpresa nesse item é que 51,17% sentem nada ou desconforto de leve a moderado, o que denota que a percepção desconfortável é um pouco menor o que indica que apesar de não haver regulagens nessa mesa ela não é sentida tão incomoda como a do outro Laboratório, embora as queixas de dor.

6.1.5 Análise para os Laboratórios de Modelagem e de Desenho

No Laboratório de Modelagem, a observação no local, e o relato dos sujeitos/alunos, revelam a preferência por realizar as atividades (modelagem) propostas pelo professor, na posição ortostática (Figura 75). Dessa maneira, o sujeito/aluno, necessita visivelmente, curvar ainda mais as costas, o que provoca muito mais desconfortos durante a atividade.



Figura 75. Alunos realizando a modelagem em pé. Fonte: Acervo Próprio

Essa postura adotada pelos sujeitos causam vários desconfortos e dores em várias partes do corpo e essa constatação é comprovada pelas repostas conseguidas com o diagrama de Corlett e Manenica, explanados no subitem 6.2.

Muitas vezes durante as aulas os alunos utilizam o Assento/Banqueta para colocar uma das pernas (Figura 76, p.111), tentando assim conseguir uma melhor posição, o que retira desse Assento/Banqueta a função de sentar, transformando-o em um objeto para se apoiar ou encostar.



Figura 76. Assento utilizado como função de apoio. Fonte: Acervo Próprio.

Assumindo essa posição (encostado), inconscientemente o sujeito/aluno, transporta todo o peso de seu corpo para uma das pernas e ainda aumenta o espaço que ocupa entre as mesas, atrapalhando dessa forma a circulação de seus iguais.

Nota-se na análise destes itens, Assento/ Banqueta e Mesa de Modelagem, uma elevada percepção pelos sujeitos usuários de desconforto.

Por conseguinte, esses mobiliários não estão realizando sua função com eficácia, e ou não são apropriados para o uso que estão tendo, provocando assim riscos para a saúde do usuário.

Observa-se e constata-se que, na fase de elaboração e planejamento para esse espaço, não aconteceu, um acompanhamento focado no design ou até mesmo um estudo prévio a respeito.

Nota-se ainda, que a aquisição do mobiliário supostamente tenha sido sugerida ao acaso ou por observação e não projetados por designers para os fins específicos.

No Laboratório de Desenho os resultados apurados, demonstram claramente, que o desconforto percebido, é muito maior nos Assentos/Banquetas, do que na Mesa, e que provavelmente a falta de adequação do Assento em relação à Mesa deve ser um dos causadores, desse desconforto.

A percepção de desconforto claramente sobrepõe-se a de conforto, constatando assim, uma das questões sobre conforto comentada por Lindem (2007) relatando Lueder (1983) e citando Hertzberg em seu estudo realizado na década de 1950, referente à antropometria física, onde este defende o “conforto como ausência de desconforto”.

Visivelmente nota-se a necessidade de uma intervenção do design nesses mobiliários, para que esse posto de trabalho possa ser utilizado com o devido fim e da maneira mais otimizada possível, para não haver riscos a saúde e melhorar a realização das tarefas propostas nesses locais.

A literatura existente, tanto sobre a ergonomia, como sobre design, e a recomendação constante no Manual de Recomendações da NR17, explicitam a necessidade de mobiliários concebidos com regulagens, que permitam ao trabalhador/usuário adapta-los às suas características antropométricas.

Quanto a isso HIRA (1980) afirma que uma desconfortável postura do corpo destrói o interesse do estudante durante uma maior permanência na leitura, e aqui no caso nas atividades desempenhadas nos Laboratório Modelagem e Laboratório de Desenho.

6.2 DIAGRAMA DE CORLETT E MANENICA

Optou-se para discussão desse tópico, somar os resultados em percentuais, de cada série pesquisada, entre os valores resultantes de Desconforto/Dor de Moderado (3) até Intolerável (5), que já indicam algum tipo de desconforto, que pode ser considerado preocupante, e a soma desses percentuais que obtiveram resultados maiores que 50%.

6.2.1 Análise do Laboratório Modelagem

O Diagrama das Áreas Dolorosas aplicado ao 1ª (primeira) série, apontou intensidades de dores de Moderado a Intolerável registrados pelos sujeitos/alunos no Laboratório de Modelagem conforme Figura 77, p.113. As áreas mais apontadas com Dores foram: Pescoço (0) = 61,37%; Costas Superior (2) = 59,08%; Costas

Médio (3) = 59,08%; Costas Inferior (4) = 68,18%; Cotovelo Esquerdo (10) = 52,27%; Joelho Esquerdo (20) = 52,27%; Joelho Direito (21) = 52,27%.

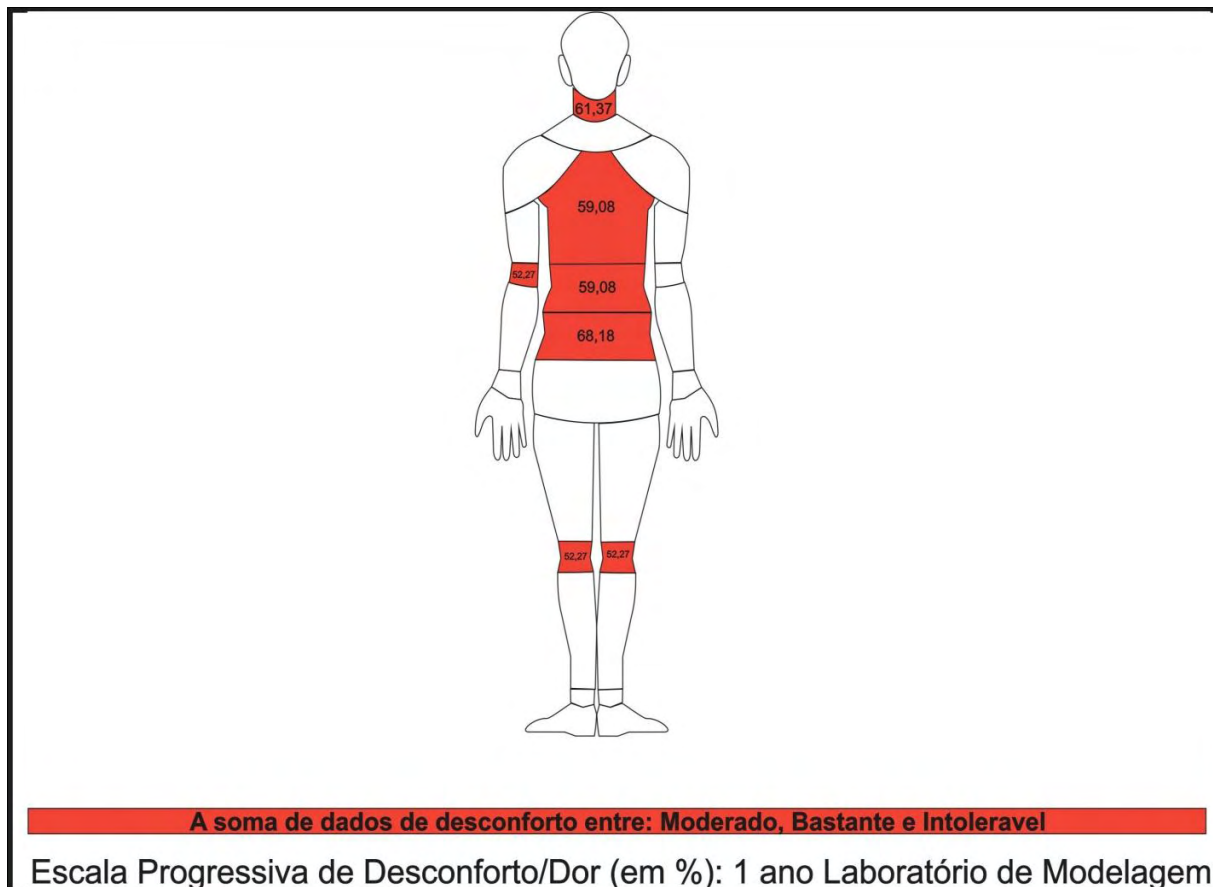


Figura 77. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 1^o ano de graduação, Laboratório de Modelagem.

O Diagrama das Áreas Dolorosas aplicado ao 2^a (segunda) série, apontou intensidades de dores de Moderado a Intolerável registrados pelos sujeitos/alunos no Laboratório de Modelagem conforme Figura 78, p.114. Os desconfortos sentidos foram maiores nas áreas: Pescoço (0) = 56,53%; Tronco (1) = 63,05%; Costas Superior (2) = 56,53%; Costas Médio (3) = 60,87%; Costas Inferior (4) = 56,53%; Cotovelo Esquerdo (10) = 53,06%; Cotovelo Direito (11) = 53,06%; Joelho Esquerdo (20) = 58,70 %; Joelho Direito (21) = 63,05%; Perna Esquerda (22) = 54,35%; Perna Direta (23) = 52,18%; Pé Esquerdo (26) = 52,18%; Pé Direito (27) = 50 %.

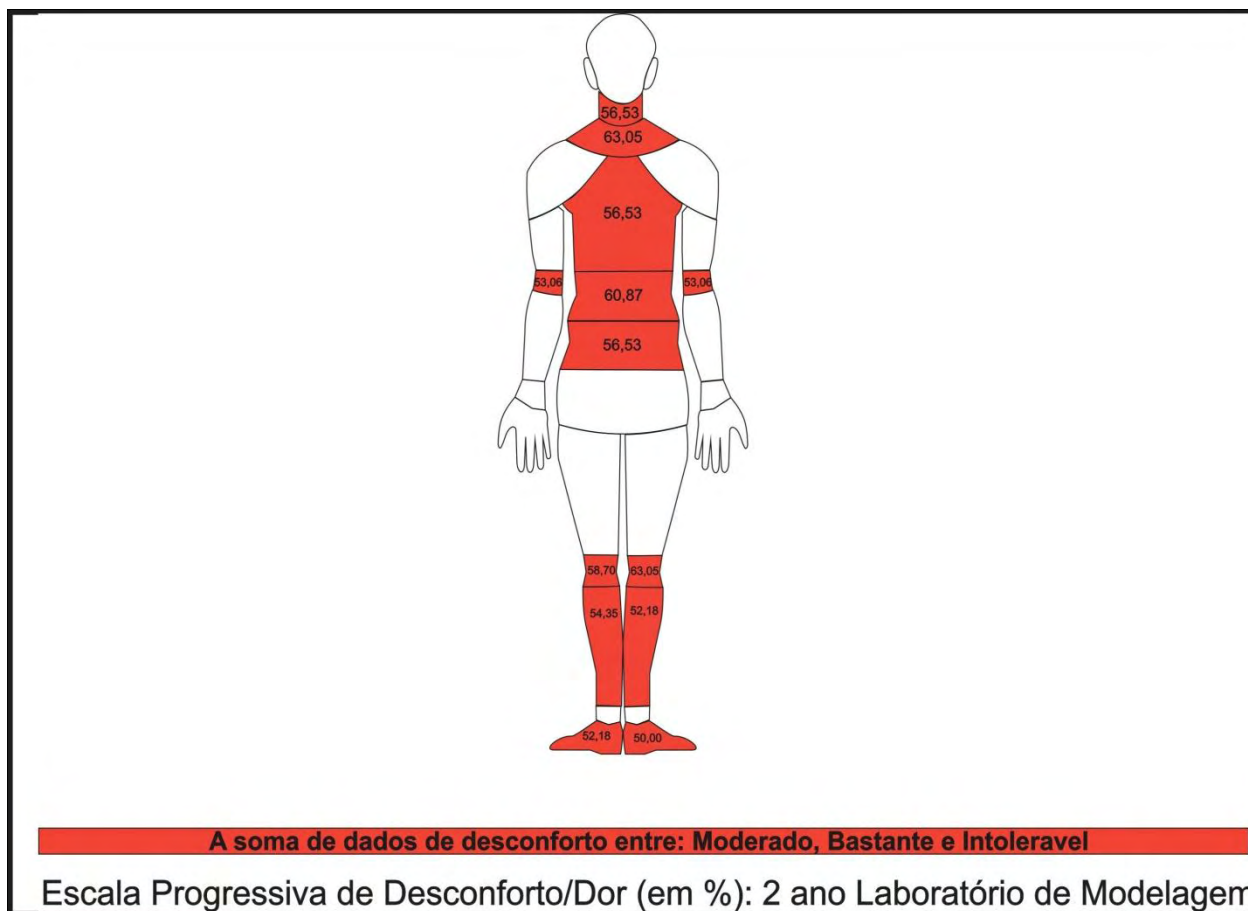


Figura 78. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 2º ano de graduação, Laboratório de Modelagem.

O Diagrama das Áreas Dolorosas aplicado ao 3ª (terceira) série, apontou intensidades de dores de Moderado a Intolerável registrados pelos sujeitos/alunos no Laboratório de Modelagem conforme Figura 79, p.115. Os desconfortos apontados foram mais representativos nas áreas: Pescoço (0) = 62,16%; Tronco (1) = 64,87%; Costas Superior (2) = 62,16%; Costas Médio (3) = 64,86%; Costas Inferior (4) = 62,16 %; Cotovelo Esquerdo (10) = 59,47%; Cotovelo Direito (11) = 65,07%; Joelho Esquerdo (20) = 59,46 %; Joelho Direito (21) = 59,46%; Cabeça (28) = 59,46%;

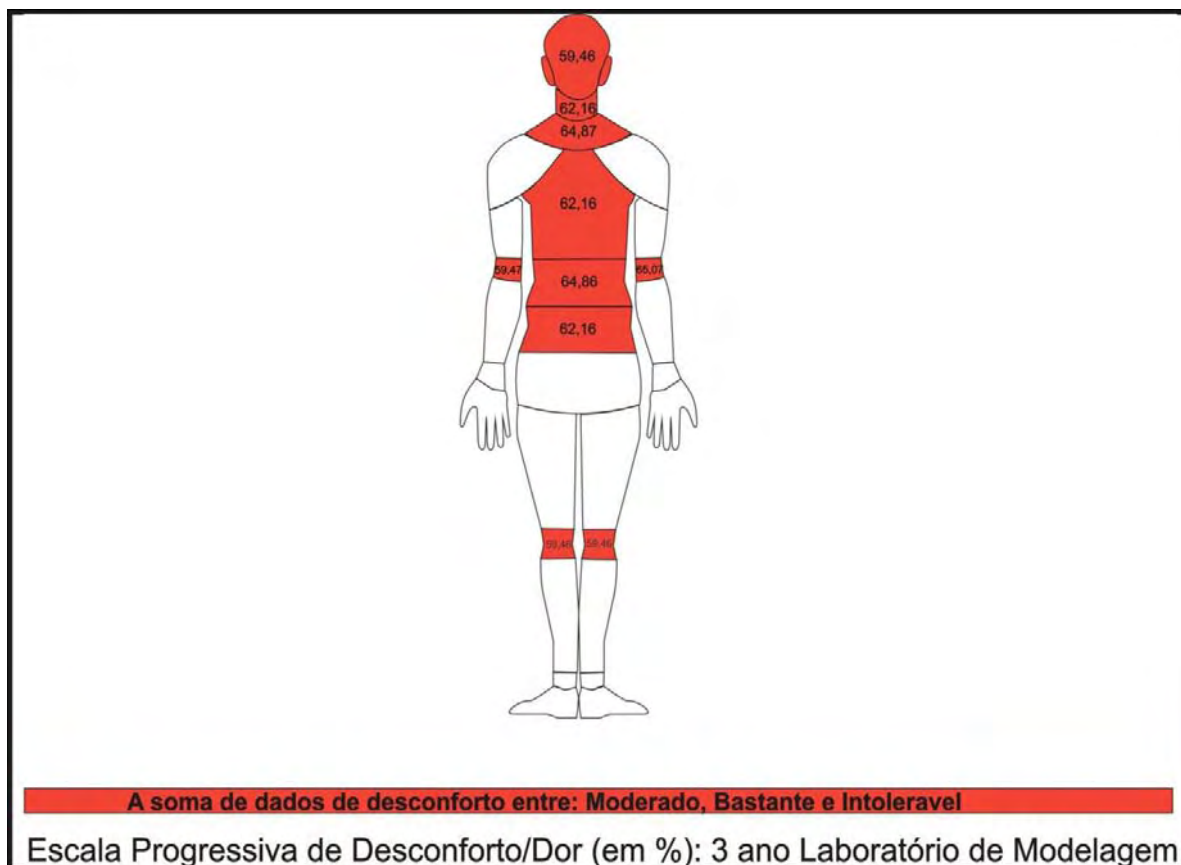


Figura 79. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 3º ano de graduação. Laboratório de Modelagem

6.2.2 Análise Laboratório Desenho

O Diagrama das Áreas Dolorosas aplicado à turma do 1º primeiro ano de graduação, apontou intensidades de dores de Moderado a Intolerável registrados pelos sujeitos/alunos no Laboratório de Desenho conforme Figura 80, p. 116, nas áreas: Pescoço (0) = 61,36%; Tronco (1) = 54,55%; Costas Superior (2) = 50%; Costas Inferior (4) = 61,37 %.

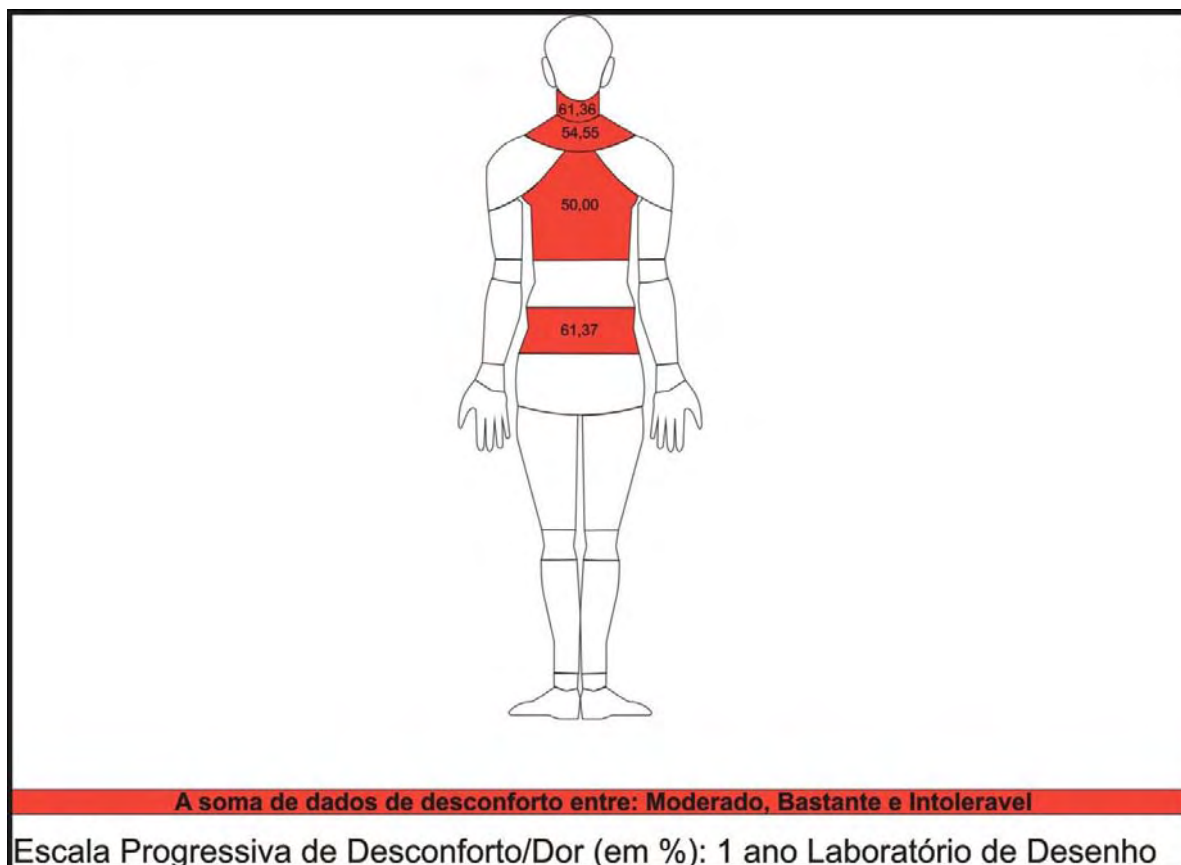


Figura 80. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 1º ano de graduação, Laboratório de Desenho.

O Diagrama das Áreas Dolorosas aplicado a turma do 2º segundo ano de graduação, apontou intensidades de dores de Moderado a Intolerável registrados pelos sujeitos (alunos) no Laboratório de Desenho conforme Figura 81, p.117, nas áreas: Pescoço (0) = 56,53%; Tronco (1) = 52,18%; Costas Superior (2) = 56,53%; Costas Médio (3) = 50%; Costas Inferior (4) = 52,18 %; Joelho Esquerdo (20) = 50,01%; Perna Esquerda (22) = 52,17%; Perna Direta (23) = 52,18%; Pé Esquerdo (26) = 52,18%; Pé Direito (27) = 50%.

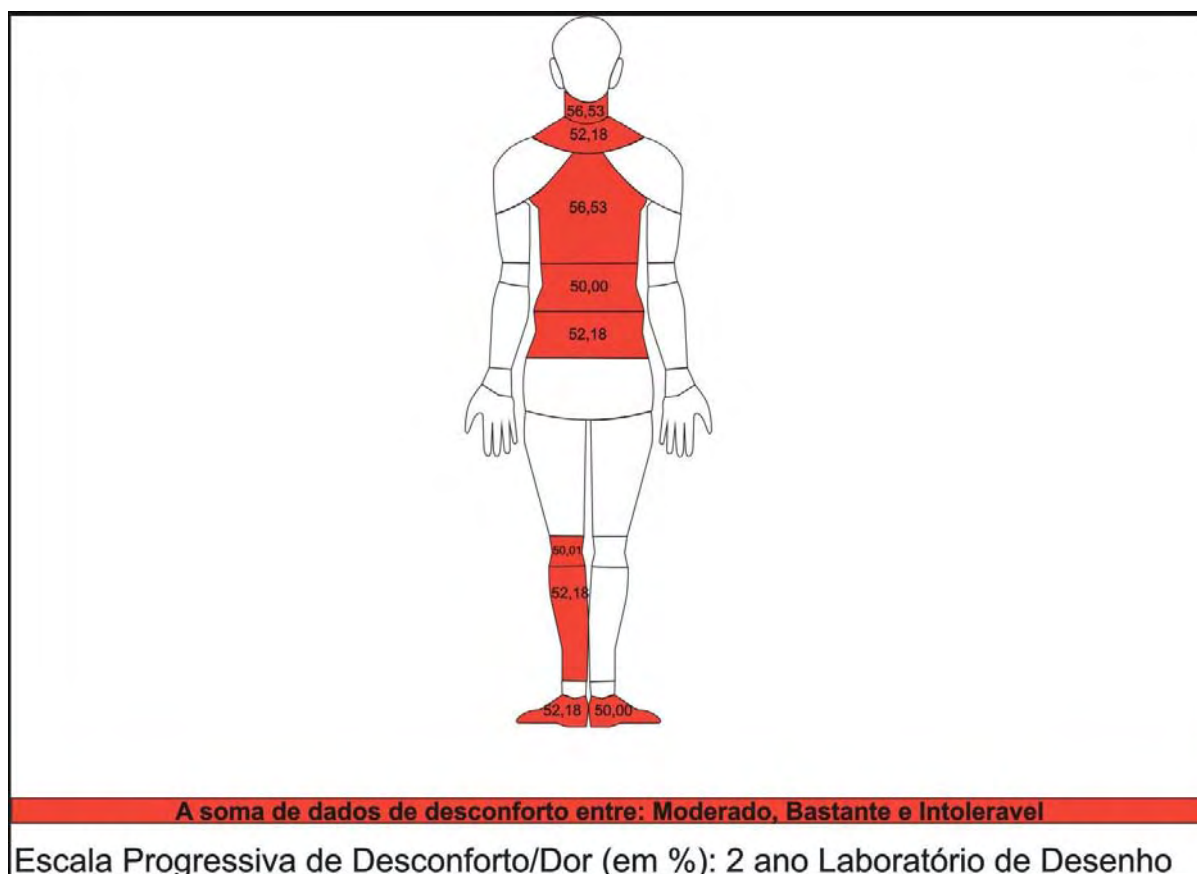


Figura 81. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 2º ano de graduação, Laboratório de Desenho.

O Diagrama das Áreas Dolorosas aplicado à turma da 3º ano de graduação, apontou intensidades de dores de Moderado a Intolerável registrados pelos sujeitos (alunos) no Laboratório de Desenho conforme Figura 82, p.118, nas áreas: Pescoço (0) = 59,46%; Tronco (1) = 54,05%; Costas Médio (3) = 54,05%; Cabeça (28) = 59,46%.

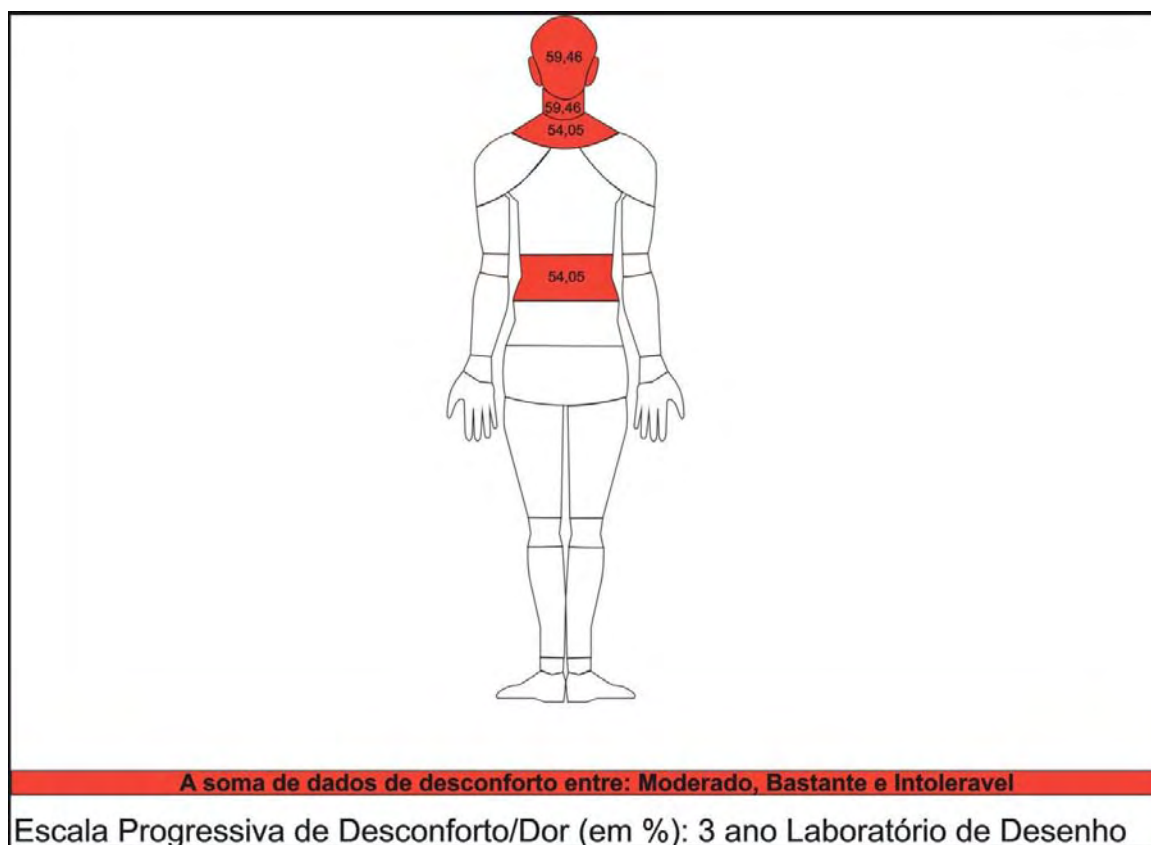


Figura 82. Resultado das porcentagens > 50% na Escala Progressiva de Dor /Desconforto, 3º ano de graduação, Laboratório de Desenho.

6.3 Discussão Geral para Laboratório de Modelagem e Laboratório de Desenho

O resultado do Diagrama de Desconforto/Dores relacionados à utilização dos Laboratório de Modelagem e Laboratório de Desenho, que ultrapassam 50%, reafirmam os níveis de desconforto, obtidos pela escala de Borg (1980). Ressalta-se que para ambos os Laboratórios foram analisados os itens Assento/Banqueta e Mesa de Modelagem.

Analisando as respostas dos sujeitos/alunos dos três anos do curso de Tecnologia em Design de Moda, os mesmos, revelam sentir dores em vários seguimentos do corpo humano.

A partir da aplicação do Diagrama de Corlett e Manenica, observou-se os seguintes resultados:

As Dores reveladas pelas respostas desse Diagrama apontam as localidades/regiões do corpo humano, onde os sujeitos/alunos sentiram e sentem Desconfortos e Dores, durante a realização das atividades nos Laboratórios.

As dores no pescoço e cabeça como escreve KROEMER (2005) citando EASTMAN E KAMON (1976) sugere que inclinar a superfície, acarreta uma postura mais ereta, e conseqüente a diminuição de manifestações de dor, com a má postura do tronco. Essas dores possivelmente sejam causadas pela inclinação da coluna vertebral, em vários dos seus seguimentos, além do considerado confortável, que seria uma leve inclinação do tronco para frente com os braços apoiados na mesa, segundo Kroemer (2005), tanto na posição em pé, quanto na posição sentado. Como o Assento/Banqueta não possui regulagens e a Mesa de Modelagem também não oferece essa opção de regulagem, o sujeito/aluno, necessita inclinar-se além do limite considerado seguro, oferecendo assim danos a sua saúde.

Falcão (2007) escreve que as incidências de incômodos/dores na região do pescoço e cervical, podem ter relação com a postura de cabeça inclinada (IIDA, 2005; GRANDJEAN, 1998; COUTO, 1995; DUL & WEERDMEESTER, 2004). Essa postura foi observada em muitos dos alunos, e seu aparecimento provavelmente se dá pela necessidade de realizar a atividade do desenho, que exige uma maior solicitação visual pelos traços delicados que precisam realizar.

Segundo Kroemer e Grandjean (2005) não é fácil avaliar a postura do pescoço e da cabeça tendo em vista que sete articulações determinam a mobilidade desta parte do corpo.

Os desconfortos entre moderado e intolerável sentidos no Laboratório de Desenho, relatados pelas três turmas do curso de Tecnologia em Design de Moda são muito parecidas, em relação aos desconfortos relatados para o Laboratório de Modelagem.

Nota-se que nos sujeitos/alunos que utilizam o Laboratório de Desenho, com maior frequência, o desconforto é maior. É o caso da turma do segundo ano, a qual assiste às aulas no mínimo 3 dias por semana nesse local, diferentemente das turmas da primeira e da terceira séries de graduação pesquisadas, que utilizam esse Laboratório menos dias da semana.

Os sujeitos/alunos que utilizam o Laboratório de Desenho sentem dores em praticamente todos os seguimentos corporais, algumas com intensidades abaixo de moderado, e, portanto, não explanadas nesse momento. Enquanto as regiões que indicam, de moderado a intolerável desconforto, apresentam resultados como dores no pescoço, na cabeça, na cervical, nas costas superior, costas médio e costas inferior, joelhos, pernas e pés.

Chaffin (1973) destacado por Kroemer (2005), em estudos sobre ângulos do pescoço e cabeça conclui que a fadiga localizada na região do pescoço pode ser um sinal preliminar de outros problemas musculoesqueléticos mais sérios e crônicos, e que a inclinação do ângulo da cabeça não deveria exceder 30° durante um período longo de tempo.

O apontamento de mais de 50% de desconforto entre moderado a intolerável, nos joelhos, dá-se provavelmente por duas situações observadas e frequentes:

- A primeira causada pela angulação observada ao sentar na banquetta, onde o sujeito/aluno senta-se bem na ponta do Assento/ Banqueta, transferindo todo o peso do corpo para a parte poplíteia e das nádegas forçando assim os joelhos para frente e para baixo por não conseguirem manter os pés totalmente retos ao sentar e terem que flexioná-lo para conseguirem se equilibrar no Assento/ Banqueta (Figura 83, p.121). Essa posição diminui a estabilidade corporal e piora a circulação sanguínea, aumentando o desconforto e, por conseguinte, causando fadiga, pois a pressão nessa localidade dificulta o transporte sanguíneo das extremidades para o coração.



Figura 83. Alunos sentados na ponta do banco. Fonte: Acervo próprio

- A segunda situação observada e respaldada pelos protocolos, segundo seus resultados, quando o sujeito/aluno procura uma melhor posição trocando a posição sentada pela em pé, e assim passa algum tempo nessa posição, a angulação que ele tem que assumir para realizar a modelagem, por exemplo, (Figura 84) acaba sobrecarregando as costas e a articulação do joelho, provocando dores e desconfortos.



Figura 84. Alunos realizando Modelagem em pé. Fonte: Acervo Próprio.

As dores sentidas também no joelho provavelmente sejam causadas pela falta de movimentação dos mesmos, pois a posição estática impede que se movimentem, dificultando assim o trabalho das fibras musculares e o transporte e

trocas sanguíneas, causando por consequência, o lento retorno sanguíneo, das extremidades para o coração.

Para o Laboratório de Modelagem, ainda obteve-se resultados para desconforto sentido nas pernas direita e esquerda. Dores percebidas também nos cotovelos direito e esquerdo, provavelmente pela postura adquirida durante o decorrer das aulas onde os sujeitos/alunos, curvam-se sobre a mesa para realizar seus trabalhos, apoiando assim os dois cotovelos sobre a mesa, transferindo todo o peso do seu tronco para essa região.

A má postura provavelmente é a causa dessas dores, mas ela acontece pelo fato de o mobiliário não permitir que os sujeitos/alunos, assumam uma postura adequada para a realização do trabalho proposto. Existe incontestavelmente espaço para a intervenção do design no projeto desses itens. Provavelmente esse posto de trabalho tenha sido apenas adaptado e não construído especificamente para a função que exerce.

A literatura existente tanto sobre ergonomia como sobre design, e a recomendação constante no Manual de Recomendações da NR17, explicitam a necessidade de os mobiliários serem concebidos com regulagens, que permitam ao trabalhador/usuário adaptá-los às suas características antropométricas.

Quanto a isso HIRA (1980) afirma que uma desconfortável postura do corpo destrói o interesse do estudante durante uma maior permanência na leitura, e aqui no caso nas atividades desempenhadas nos Laboratórios de Desenho e Laboratórios de Modelagem.

Segundo Gurgel (2005), para considerar um projeto de arquitetura de interiores bem sucedido, deve-se ter certeza de que as dimensões, alturas e os espaços determinados para a realização de cada uma das atividades a serem realizadas no ambiente foram corretamente dimensionadas.

Para Panero e Zelnik (2008), as salas de desenho e outras atividades afins para grupos ou com objetivos educacionais podem ser organizadas com mesas individuais de desenho, ou com estação de trabalho, (Figura 85 e 86).

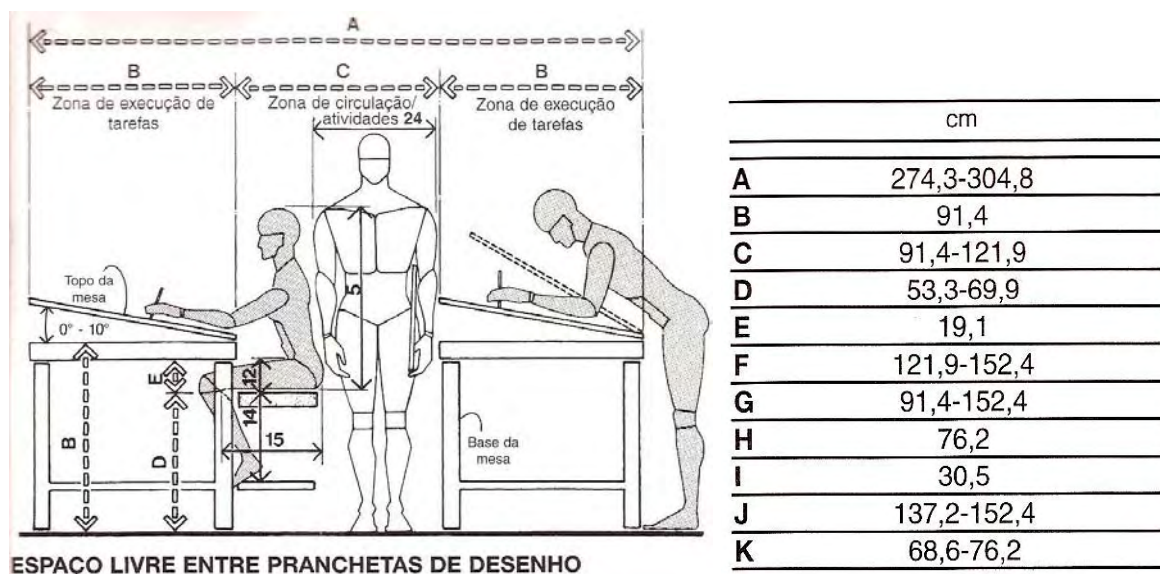


Figura 85. Espaço livre entre Pranchetas de desenho. Fonte: Adaptado de Panero e Zelnik (2008 a, p. 320).

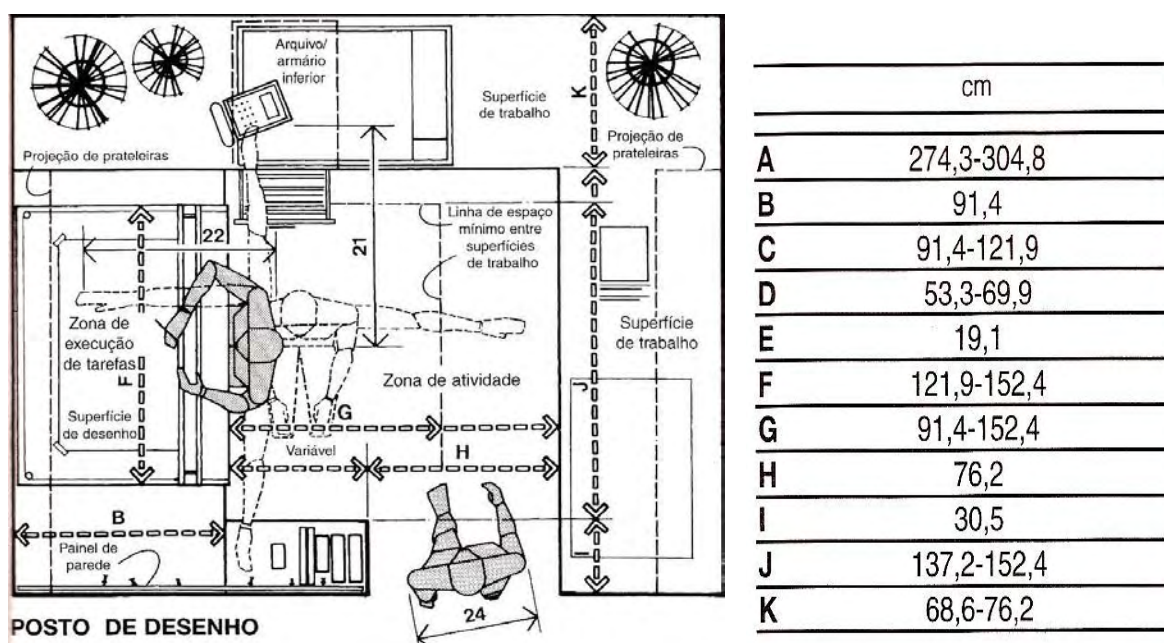


Figura 86. Posto de Desenho. Fonte: Adaptado de Panero e Zelnik (2008 a, p.320).

Comparando os postos de trabalho dos Laboratórios de Desenho e do Laboratório de Modelagem, com as medidas estabelecidas por alguns autores, consideradas apropriadas para a realização da tarefa desenhar, e aqui também adaptadas, para a tarefa de desenhar, traçar e para modelagem, conseguiu-se identificar os seguintes resultados :

6.3.1 Laboratório de Modelagem

O espaço físico do Laboratório de Modelagem em relação ao tamanho da sala de aula atende de forma geral a metragem exigida para a atividade proposta neste Laboratório. Possui boa iluminação, embora esta não seja o foco principal deste trabalho, e por isso não foi pesquisada mais profundamente. Tem janelas de tamanhos adequados e boa acústica, pois possui o suporte de microfones e aparelhagem de som para auxiliar o professor na tarefa de ser escutado por todos os alunos na sala de aula.

Pesquisando na literatura existente sobre mesas, principalmente para a atividade de desenhar, riscar, esquadrear, e também cortar, papéis e tecidos, que é a realizada no Laboratório de Modelagem, percebe-se que, a mesa do Laboratório de Modelagem da UNIPAR, está 4 cm mais alta do que a considerada ideal para um posto de trabalho onde pode-se trabalhar sentado com bancos reguláveis. No entanto, a referida mesa enquadra-se nos parâmetros para trabalhos em pé, com a ressalva de que a mesa não possui regulagens para angulação do tampo e o mesmo ser uma única peça de tamanho (260 cm X 160 cm), elevado para ser ajustado com simples regulagem, fato que acaba prejudicando o resultado benéfico para este mobiliário, tornando-o inadequado para as tarefas nele realizadas.

Os resultados obtidos com os protocolos de percepção de desconforto e dores da escala de Borg, e diagrama de Corlett e Manenica, demonstram a extensão desses desconfortos, com suas respostas subjetivas, comprovam como medidas inadequadas de mobiliários, propostos sem a intervenção prévia do designer, prejudicam e até podem comprometer a saúde dos usuários desses locais, bem como também podem causar-lhes danos.

O Assento/Banqueta desse laboratório tem altura de 55 cm, e como publicado por Panero e Zelnik (2008, p.129), para uma cadeira de desenho ou banco, o ideal segundo esses mesmos autores, é que ela tenha 76,2 cm e seja regulável, e ainda o banco deve possuir encosto para acomodar as posições assumidas durante a atividade de desenhar. A ausência desses requisitos provavelmente, também seja uma das causas do alto grau de desconforto percebido e o sentimento de dores, comprovados pelos protocolos de Borg e Corlett e Manenica.

O Assento/Banqueta desse Laboratório, não atende a primeira especificação de projetos para Assentos de Desenho, que é a da opção de possuir regulagens, pois nem todas as pessoas que utilizarão esse móvel, possuirão a mesma compleição física. Lembrando sempre que pessoas de menor constituição física ou relembrando as medidas antropométricas de percentil 5% da população, são sempre as mais indicadas para nortear projetos de postos de trabalho e principalmente os de assentos, pois se os mesmos tiverem regulagens, tanto os percentis 5% como os de 95%, poderão utilizar do mesmo mobiliário sem prejuízos.

6.3.2 O Laboratório de Desenho

A Mesa do Laboratório de desenho possui altura de 90 cm e segundo Panero e Zelnick (2008), uma mesa apropriada para a realização de desenhos deveria ter 91,4 cm. A mesa deste Laboratório poderia estar apropriada se, além da altura ideal para o desenho, ela também tivesse regulagens para angulações de pelo menos 0° - 10° graus em sua parte superior (ou tampo da mesa).

O Assento/Banqueta desse Laboratório também se encontra inapropriado para a atividade realizada no posto de desenho, pois além de este possuir a altura de 55 cm fixa, sem regulagens, ele não possui encosto e ainda em relação à mesa causa diversos desconfortos, comprovados com os resultados obtidos através dos protocolos aplicados.

Segundo Kroemer e Grandejean (2005, p.48), do ponto de vista ergonômico, é sempre desejável a adaptação individual da altura do trabalho, ao invés de soluções improvisadas.

Portanto, para esse posto de trabalho existe a necessidade de intervenções urgentes do design em seu mobiliário, ou ao menos é necessária uma proposta imediata de adequações e intervenções no projeto desses espaços e mobiliários.

6.4 A CONTRIBUIÇÃO DE BORG E CORLETT E MANENICA NA ANÁLISE DOS ESPAÇOS E MOBILIÁRIOS DOS LABORATÓRIO DE MODELAGEM E LABORATÓRIO DE DESENHO DA UNIPAR CASCAVEL

Nesta pesquisa a escala de Borg, conhecida como Escala CR10* de Borg, permitiu descobrir a intensidade de Desconforto percebido nos Laboratórios de Modelagem e de Desenho da UNIPAR de Cascavel.

Segundo Borg (2000), a literatura que estuda a dor é muito mais abrangente e extensa do que a que trata do esforço percebido. O conceito de Esforço percebido, surgiu das primeiras formulações do problema e de estudos-piloto realizados por Borg e Dahlström na década de 1950.

O Diagrama das áreas dolorosas de Corlett e Manenica, utilizado nessa pesquisa, facilitou saber quais as regiões do corpo humano que os sujeitos/alunos sentem dores, quando utilizam os postos de trabalho, caracterizados como Assento/Banqueta e Mesa, tanto para o Laboratório de Modelagem, quanto para o Laboratório de Desenho.

Apesar de fornecer respostas subjetivas sobre o grau de desconforto, e não poder ser analisado estatisticamente, por não apresentar parâmetros para comparações, o fácil entendimento desse diagrama é uma das principais vantagens para sua utilização.

Segundo IIDA (2005), ele pode ser distribuído em grande quantidade, juntamente com algumas instruções simples, para auto preenchimento dos trabalhadores. Assim, pode-se identificar as máquinas, equipamentos e locais de trabalho que apresentam maior gravidade (acima do 3º nível) e que merecem intervenção imediata.

A contribuição deste Diagrama foi no sentido de pontuar e explicitar uma medida subjetiva de conforto, utilizando-se do registro do grau de desconforto, para explicar a sensação percebida pelos sujeitos/alunos participantes da pesquisa sobre a intensidade de Desconforto/Dor percebidos e em quais regiões essas Dores aparecem ao longo da utilização desse posto de trabalho.

Portanto, com a Ferramenta de Borg, foi possível identificar o nível de percepção de Desconforto, enquanto que com o Diagrama de Corlett e Manenica

possibilitou saber onde os sujeitos/alunos sentiam dores ao utilizar os Laboratórios de Modelagem e de Desenho da UNIPAR.

Essas Ferramentas foram muito importantes para representar em dados e números, as constantes reclamações feitas pelos alunos quando utilizavam esses Laboratórios. E, com elas, conseguiu-se quantificar o desconforto percebido pelos sujeitos/alunos da pesquisa e localizar as regiões onde possivelmente a constante utilização dos postos de trabalho supracitados estão sendo afetadas.

Com os resultados obtidos claramente nota-se que a interferência do design no projeto desses locais de trabalho, provavelmente não ocorreu. Existe a necessidade, para esses postos de trabalho, segundo a análise ergonômica, de intervenção urgente do design.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs uma análise ergonômica dos Laboratórios de Desenho e Modelagem dos cursos de Moda, proporcionando a utilização de ferramentas ergonômicas.

Nesta pesquisa foram utilizados os próprios usuários/alunos dos postos de trabalho Mesa e Assento/Banqueta dos Laboratórios de Modelagem e Desenho da UNIPAR de Cascavel, tornando a análise real e fundada. Para avaliar esses mobiliários foram realizadas análises e aplicados os questionários de Borg e Corlett e Manenica, para descobrir o grau de desconforto percebido e onde os analisados sentiam mais dores ao utilizar o mobiliário existente.

Foram ainda realizadas medições do espaço físico e mobiliário, comparando-os com algumas literaturas existentes.

O estudo da configuração desses espaços e a avaliação ergonômica realizada mostraram que a necessidade de acompanhamento do design ergonômico e da ergonomia nas primeiras etapas do desenvolvimento dos projetos desses Laboratórios é imprescindível, pois as altas porcentagens de desconfortos acusadas nos resultados demonstram que os postos de trabalho do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho, não são adequados para a finalidade para a qual foram propostos.

Os dados da pesquisa trazem informações valiosas sobre o grau de desconforto e dor percebidos pelos usuários dos postos de trabalho desses Laboratórios. Espera-se que este estudo possa contribuir com futuras pesquisas utilizando esses métodos por outros pesquisadores. A pesquisa ora realizada, ainda não é suficiente para a construção de um protocolo ideal de avaliação para os laboratórios nela caracterizados, porém é reiterada a proposta de um protocolo de avaliação prévia dos Laboratórios, como sendo imprescindível para a elaboração e construção desses locais de estudo.

Sugere-se que esse possível protocolo tenha como conteúdo obrigatório alguns dos itens expostos nesta pesquisa.

Os espaços de uso coletivo, como é o caso dos Laboratórios analisados, utilizados por pessoas de configurações antropométricas diversificadas, devem

atender as dimensões de múltiplos usuários como: dimensões dos espaços, alturas, regulagens dos mobiliários e especificações dos materiais a serem utilizados.

Os mobiliários devem ter regulagens e possuir dimensões específicas, como as expostas em capítulo anterior desta pesquisa. É necessário também observar a parte referente à avaliação de conforto ambiental como: acústica, iluminação e conforto térmico, os quais não foram citados especificamente nesta pesquisa, mas de presença importante nesses protocolos.

Com isso, espera-se, que este estudo seja utilizado como possível parâmetro para realização de novas pesquisas e projetos focados no design, servindo de embasamento para estudos específicos para laboratórios de Modelagem e de Desenho de escolas de Moda e também de ateliês.

O que está claramente demonstrado nesta pesquisa, é que a interferência do design nesses espaços e mobiliários é essencial, pois sua intervenção nas primeiras etapas do projeto pode evitar transtornos e retrabalhos, além de proporcionar conforto e segurança para seus usuários.

Recomenda-se ainda, mais estudos sobre o tema e a construção de um protocolo de avaliação prévia para esses espaços de trabalho.

REFERÊNCIAS

BALBI, R. S.; **ERGONOMIA E AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO):** A relação entre ambiente, usuário e atividade. Uma contribuição da Ergonomia aos estudos da Arquitetura. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru (SP), 2012.

BOUCHER, F.; **História do Vestuário no Ocidente: das origens aos nossos dias.** São Paulo. Editora Cosac Naify, 2010.

BORG, G.; **Borg’s Perceived Exercition and Pain Scales.** Champaign: Human kneitics,1998.

BORG,G.; **Escalas de Borg para a Dor e Esforço Percebido.** São Paulo. Editora Manole Ltda. 2000.

BORMIO, M.F.; **Avaliação Pós-Ocupação ambiental de escolas da cidade de Bauru (SP) e Lençóis Paulista (SP): um estudo ergonômico visto pela metodologia EWA.**

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2007.

Brackley, H. M.; Stevenson, M. **Are children’s backpack weight limits enough? A critical review of the relevant literature.** Spine, vol. 39, nº19, p 2184-2190, 2004.

BRAGA,J.; **História da Moda: uma narativa.** 4^a edição. São Paulo. Editora Anhembi Morumbi, 2004.

BRIGHAM, J. **A history of fashion and costume. The Ancient World.** 11^a edição. Woodlands, Bailey Publishing Associates Ltd, 2005.

CARBONARA, P. **Edificio Per L’istruzione – Scuele materne – Elementari – medie – Universitarie.** Milano: Antonio Vallardi Editori, 1949.

CHAFFIN, D. B.; ANDERSON, G. B. J. **Biomecânica Ocupacional.** Belo Horizonte: Ergo Editora, 2001. 579 p.

CHAPANIS, Alphonse. **A engenharia e o relacionamento homem-máquina.** São Paulo, Atlas, 1972.

CHAPANIS, Alphonse. **“Musing from a hospital bed”.**MAGAZINE ERGONOMICS IN: DESIGN. Santa Monica: Humain Factors and Ergonomics Society. v. 4,n. 1, january. 1996 p.35-36

CHARTIER, Roger. **História da vida privada, 3: da Renascença ao Século das Luzes.** São Paulo. Companhia da Letras, 1991.

COELHO, D.A.; GOLÇALVEZ, L. C.; DAHLMAN, S. **Componentes do Conforto**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, set. 2000, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABERGO, 2000. CD-ROM.

CORLETT, E.N.; MANENICA, I. **The effects and measurement of working postures**. Applied ergonomics, v.11, n.1, p. 7-16, 1980.

CORLETT, E.N.; **Aspecto of the evaluation of industrial seating**. Ergonomics, v.32,n.3,p. 257-269. 1989.

COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana**. Belo Horizonte: ed.Ergo, 1995.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2004.

EASTMAN, M. C.; KAMON, E. **Posture and subjective evaluation at flat and slanted desks**. Human Factors, 18(1), 15-26. 1976.

FALCÃO, F. S. **Métodos de avaliação biomecânica aplicados a postos de trabalho no polo industrial de Manaus (AM):** uma contribuição para o design ergonômico. 2007. 244 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru (SP), 2007.

FALZON, Pierre. **Os objetivos da Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

FERNANDEZ, A.; ROIG, G. M.; **Desenho para designers de Moda**. Lisboa. Editorial Estampa Ltda, 2007.

FERRON, W. M. ;**Fazer roupa virou moda:** um figurino de ocupação da mulher (São Paulo – 1920 – 1950). São Paulo, 1996. Tese (Doutorado em História Econômica) – USP/São Paulo.

FISCHER, G. N. - **Psychologie des Espaces de Travail** - Paris: Armand Colin, 1989.

FLOYD, W.F.& ROBERTS, D. F.; **“Anatomical and physiological principles in chair and table design”**. *Ergonomics*, 2(1), p.1-16.1958

GIBERT, V. L. P.; **O entorno acadêmico e industrial têxtil no vestir e morar brasileiros**. São Paulo, 1993. Dissertação (Mestrado em Artes) – ECA-USP

GIUNTA, M. A. B.; **Ambiente para o ensino do desenho adequado às inovações tecnológicas e às novas propostas metodológicas**. (Tese de Doutorado) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2004.

GRANDEJEAN, E.; Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre. Artes Médicas, 1998.

GURGEL, F. C. A.; **Administração do Produto**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HERTZBERG, H. T. E. 1972, **The human buttocks in sitting: pressure, patterns, and palliatives**, American Automobile Society Transaction, **72**, 39 ± 47.

HIRA, D.S. **An ergonomic appraisal of educational desks**. Ergonomics, 23 (03): 213-221, 1980.

IIDA, I.; **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 2005.

JONES, Sue Jenkyn. **Fashion Design: manual do estilista**. São Paulo. Editora Cosac Naify, 2005.

KISNER, C; COLBY, L. A.. **Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas**. Tradução Lilia Breternitz Ribeiro 3 ed. São Paulo: Manole, 1998.

KROEMER, K.H.E.; GRANDEJEAN, E. **Manual de ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem**. Tradução Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LEITE, M.K.; **O espaço e o mobiliário escolar: análise das atividades e tarefas realizadas em escolas estaduais do município de Bauru. A importância do design ergonômico em ações na educação**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2008.

LIGEIRO, J. **Ferramentas de avaliação ergonômica em atividades multifuncionais: a contribuição da ergonomia para o design de ambientes de trabalho**. 2010. 219 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista. Programa de Pós-Graduação em Design, 2010.

MALDONADO, Tomas. **The Idea of Comfort. Design Issues**. Chicago, v. VII, n. 1, 1999, p.35-43.

MANDAL, A. C. **The seatedman: homo sedens**. Denamark, Dafina Publications, 1985.

MASLOW, A.H.; **Motivation and Personality**. 2. ed. New York: Harper & Row, 1970.

MELLO FILHO, J. H. **Equipamentos Mobiliário: elaboração de projetos e desenvolvimento**. Brasília: FUNDESCOLA-MEC, 1998.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR-17**. Portaria SIT nº 09 de 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_17_anexo2.pdf>. Acesso em: 15 de jul. 2011.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora 2AB, 2000.

MORO, A. R. P. **Ergonomia da sala de aula: constrangimentos posturais impostos pelo mobiliário escolar**. 2005. Revista Digital EF y Deportes. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd85/ergon.htm>>. Acessado em: 15 out. 2006.

PACCOLA, S. A. O. **Revisão de metodologias de avaliação ergonômica aplicadas a carteira escolar: uma abordagem analítica e comparativa**. (Dissertação Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2007.

PANERO, J; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro para consulta e referência para projetos**. 1ª edição. 4ª imp.; Barcelona. Editora Gustavo Gilli, SI, 2008.

PASCHOARELLI, L.C. **O posto de trabalho carteira escolar Como objeto de desenvolvimento da educação Infantil: uma contribuição do design e da ergonomia**. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 1997.

PASCHOARELLI, L.C.; GIL COURRY, H. J. C. **Aspectos ergonômicos e de usabilidade no design de pegas e empunhaduras**. Estudo em Design. 08 (01): 79-101, 2000.

PAULA, A.F.J. **A influência da Carga imposta pela mochila escolar em alunos do ensino fundamental e médio: uma contribuição para estudos ergonômicos**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2011.

PEREZ, Vidal. **A Influência Do Mobiliário E Da Mochila Escolares Nos Distúrbios Músculo-Esquelético Em Crianças E Adolescentes**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

PIRES, D. B. **A história dos cursos de design de moda no Brasil**. Revista Nexos: Estudos em Comunicação e Educação. Ano VI, nº 9. Editora Anhembi Morumbi, 112 p. São Paulo. 2002.

PIRES, Dorotéia Baduy. **Revisão bibliográfica sobre moda em língua portuguesa**. IN: Ciência & Cultura: Temas e Tendências. Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Campinas: Ano 62, n. 2, 2010, p. 38-44. ISSN 0009.

ROSSI, M.A.; **Análise Ergonômica do ambiente de trabalho para Operadores de tratores e colhedoras agrícolas**. (Tese Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP de Botucatu,, São Paulo, 2007.

SCHULER, M. **Má Postura na Escola**. Zero Hora. Porto Alegre, Segundo Caderno, Vida e Saúde, p.1-4, 1983.

SILVA, José Carlos Plácido da. **Levantamento de dados antropométricos da pré-escola ao 1º grau – Na rede escolar do município de Bauru (SP)**. Tese de Livre-Docência na ACUNESP. 1997, 204p.

SOARES, M. M; **Critérios e recomendações ergonômicas para o projeto de cadeiras na sala de aula**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 4., Rio de Janeiro 1992. Anais. P.100 -7.

TALMASKY, E. M.; SANTOS, N. d. **A eco-ergonomia como auxiliar na concepção do espaço de trabalho**. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART361.pdf; Acessado em: 10/06/2012

VAN DER LINDEN, J.C.S.; **Ergonomia e Design: prazer, conforto e risco no uso dos produtos**. Porto Alegre. Editora UniRitter, 2007.

VIDAL, M.C. **Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na Empresa**. Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2003.

ZHANG, L., HELANDER, M. and DRURY, C. G. 1996, **Identifying factors of comfort and discomfort in seating**. *Human Factors*, **38**, 377 ± 389.

APÊNDICES

Apêndice A



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL
Laboratório de Ergonomia e Interfaces

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Terminologia obrigatória em atendimento à Resolução 196/96 – CNS-MS)

As informações contidas nesta declaração têm por objetivo firmar um acordo por escrito, no qual o sujeito autoriza sua participação, bem como a utilização dos dados que serão obtidos, para fins exclusivamente acadêmicos e científicos, com pleno conhecimento da natureza da pesquisa, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

O objetivo desse estudo é analisar ergonomicamente os Laboratórios de Desenho e Modelagem da UNIPAR (Universidade Paranaense), campus de Cascavel, realizando um registro em vídeo ou fotográfico da utilização dos materiais e equipamentos disponíveis no local. Esse estudo prevê também a utilização de questionários específicos para avaliação de conforto ou desconforto durante as atividades simuladas. Com isso, pretende-se gerar parâmetros para o design ergonômico desses postos de trabalho.

Não são previstos desconfortos e/ou riscos, uma vez que as atividades simuladas são típicas e comuns do curso de Tecnologia em Design de Moda, além disso, serão esclarecidas todas as variáveis da pesquisa, antes, durante, ou após sua execução. O sujeito poderá se recusar a participar ou retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sendo garantida e assegurada a privacidade da identificação do mesmo.

Eu, _____
 RG _____ - SSP/_____ estou de acordo em participar como voluntário deste estudo/pesquisa, autorizando a divulgação dos dados, única e exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, conforme proposto para o levantamento.

Este "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" atende a Resolução 196/96-CNS-MS e o "Código de Deontologia do Ergonomista Certificado – Norma ERG BR 1002 – ABERGO".

Cascavel, _____ de _____ de 2012.

 Voluntário

 Luciane do Prado Carneiro
 (Pesquisadora)

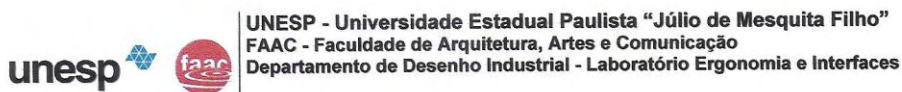
 Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva
 (Pesquisador responsável)

Luciane do Prado Carneiro
 Rua Presidente Kennedy, 2474,
 Coqueiral – Cascavel - PR
 CEP.: 85807-080
 Telefones: (45) 84250108

Laboratório de Ergonomia e Interfaces
 DDI – FAAC – UNESP
 Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n
 Bauru – SP - CEP.: 17033-360
 Telefone: (14) 3103 6143, (14) 3103 6000

José Carlos Plácido da Silva
 Rua Caetano Sampieri 4-25, Vila
 Universitária - Bauru – SP
 CEP.: 17012-460
 Telefones: (14) 3103 6062

Apêndice B



UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento de Desenho Industrial - Laboratório Ergonomia e Interfaces

PROTOCOLO DE RECRUTAMENTO

CÓDIGO

Identificação		
Nome completo:		
Natural de:	Data de Nascimento: / /	
Curso:	Termo/Ano:	Gênero: ☐ M ☐ F
Dominância: ☐ Destro ☐ Canhoto ☐ Ambidestro		

Endereço Residencial		
Av./Rua:	Nº:	Compl.
CEP:	Cidade:	Estado:
Telefone:	E-mail:	
FAX/Celular:	E-mail:	

Observações

Apêndice C



UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento de Desenho Industrial - Laboratório Ergonomia e Interfaces

Escala CR10 * de Desconforto (BORG, 1998)		CÓDIGO		
Sujeito				
Equipamento	Mesa de Desenho D			

Considerando os aspectos **negativos** das mesas que você acabou de utilizar, observe a escala CR10*de desconforto apresentada abaixo. O índice 10 (extremamente forte) deve ser considerado como aquela situação em que você sentiu-se **mais desconfortável** ao utilizar um mobiliário em toda a sua vida. Dentro dessa perspectiva, procure pensar no móvel que acabou de utilizar e marque um círculo em torno do nível desconforto que possa ter percebido ao utilizar este mobiliário.

Escala CR10 Borg
[© Gunnar Borg, 1998]

Desconforto

0	Nada	Sem Percepção
0,3		
0,5	Extremamente Fraco	Difícilmente Notável
1	Muito Fraco	
1,5		
2	Fraco	Leve
2,5		
3	Moderado	
4		
5	Forte	Pesado
6		
7	Muito Forte	
8		
9		
10	Extremamente Forte	Máxima Percepção
11		
>	<	
●	Máximo Absoluto	

LEI - DDI - FAAC - UNESP
Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n, Campus da UNESP-Bauru
17033-360 - Bauru - SP - Brasil
+55 (14) 31036143 / 31036062



UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento de Desenho Industrial - Laboratório Ergonomia e Interfaces

Escala CR10 * de Desconforto (BORG, 1998)		CÓDIGO	
Sujeito			
Equipamento	Assento (banqueta) D		

Considerando os aspectos **negativos** dos assentos (banqueta) que você acabou de utilizar, observe a escala CR10*de desconforto apresentada abaixo. O índice 10 (extremamente forte) deve ser considerado como aquela situação em que você sentiu-se **mais desconfortável** ao utilizar um mobiliário em toda a sua vida. Dentro dessa perspectiva, procure pensar no móvel que acabou de utilizar e marque um círculo em torno do nível desconforto que possa ter percebido ao utilizar este mobiliário.

Escala CR10 Borg
[© Gunnar Borg, 1998]

Desconforto

0	Nada	Sem Percepção
0,3		
0,5	Extremamente Fraco	Difícilmente Notável
1	Muito Fraco	
1,5		
2	Fraco	Leve
2,5		
3	Moderado	
4		
5	Forte	Pesado
6		
7	Muito Forte	
8		
9		
10	Extremamente Forte	Máxima Percepção
11		
>		<
●	Máximo Absoluto	

LEI - DDI - FAAC - UNESP
Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n, Campus da UNESP-Bauru
17033-360 - Bauru - SP - Brasil
+55 (14) 31036143 / 31036062



UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento de Desenho Industrial - Laboratório Ergonomia e Interfaces

Escala CR10 * de Desconforto (BORG, 1998)		CÓDIGO	
Sujeito			
Equipamento	Assento (banqueta) C		

Considerando os aspectos **negativos** das mesas e ou assento (banqueta) que você acabou de utilizar, observe a escala CR10*de desconforto apresentada abaixo. O índice 10 (extremamente forte) deve ser considerado como aquela situação em que você sentiu-se **mais desconfortável** ao utilizar um mobiliário em toda a sua vida. Dentro dessa perspectiva, procure pensar no móvel que acabou de utilizar e marque um círculo em torno do nível desconforto que possa ter percebido ao utilizar este mobiliário.

Escala CR10 Borg
[© Gunnar Borg, 1998]

Desconforto

0	Nada	Sem Percepção
0,3		
0,5	Extremamente Fraco	Difícilmente Notável
1	Muito Fraco	
1,5		
2	Fraco	Leve
2,5		
3	Moderado	
4		
5	Forte	Pesado
6		
7	Muito Forte	
8		
9		
10	Extremamente Forte	Máxima Percepção
11		
>		<
	● Máximo Absoluto	

LEI - DDI - FAAC - UNESP
Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n, Campus da UNESP-Bauru
17033-360 - Bauru - SP - Brasil
+55 (14) 31036143 / 31036062



UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
 Departamento de Desenho Industrial - Laboratório Ergonomia e Interfaces

Escala CR10 * de Desconforto (BORG, 1998)		CÓDIGO	
Sujeito			
Equipamento	Mesa de Modelagem C		

Considerando os aspectos **negativos** das mesas e ou assento (banqueta) que você acabou de utilizar, observe a escala CR10*de desconforto apresentada abaixo. O índice 10 (extremamente forte) deve ser considerado como aquela situação em que você sentiu-se **mais desconfortável** ao utilizar um mobiliário em toda a sua vida. Dentro dessa perspectiva, procure pensar no móvel que acabou de utilizar e marque um círculo em torno do nível desconforto que possa ter percebido ao utilizar este mobiliário.

Escala CR10 Borg
 [© Gunnar Borg, 1998]

Desconforto

0	Nada	Sem Percepção
0,3		
0,5	Extremamente Fraco	Difícilmente Notável
1	Muito Fraco	
1,5		
2	Fraco	Leve
2,5		
3	Moderado	
4		
5	Forte	Pesado
6		
7	Muito Forte	
8		
9		
10	Extremamente Forte	Máxima Percepção
11		
>		
<		
	Máximo Absoluto	

LEI - DDI - FAAC - UNESP
 Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n, Campus da UNESP-Bauru
 17033-360 - Bauru - SP - Brasil
 +55 (14) 31036143 / 31036062

Apêndice D



UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
FAAC - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento de Desenho Industrial - Laboratório Ergonomia e Interfaces

Assinale com um X, o número que você acha correspondente ao grau de intensidade sentido de desconforto/dor de cada uma das regiões (segmentos) do diagrama do corpo humano abaixo. Por favor, mesmo que você não tenha tido problemas em qualquer parte do corpo, marque como o grau de intensidade "1" (nenhum desconforto/dor).

INTENSIDADE				
1	2	3	4	5
Nenhum Desconforto/ dor	Algum Desconforto/ dor	Moderado Desconforto/ dor	Bastante Desconforto/ dor	Intolerável Desconforto/ dor
Escala progressiva de desconforto/ dor				

CABEÇA 28				
1	2	3	4	5
PESCOÇO (0) 1 2 3 4 5 Costas-médio (3) 1 2 3 4 5 LADO ESQUERDO Ombro (6) 1 2 3 4 5 Braço (8) 1 2 3 4 5 Cotovelo (10) 1 2 3 4 5 Antebraço (12) 1 2 3 4 5 Punho (14) 1 2 3 4 5 Mão (16) 1 2 3 4 5 Coxa (18) 1 2 3 4 5 Joelho (20) 1 2 3 4 5 Perna (22) 1 2 3 4 5 Tornozelo (24) 1 2 3 4 5 Pé (26) 1 2 3 4 5 TRONCO Região Cervical (1) 1 2 3 4 5 Costas-inferior (4) 1 2 3 4 5 Bacia (5) 1 2 3 4 5 LADO DIREITO Ombro (7) 1 2 3 4 5 Braço (9) 1 2 3 4 5 Cotovelo (11) 1 2 3 4 5 Antebraço (13) 1 2 3 4 5 Punho (15) 1 2 3 4 5 Mão (17) 1 2 3 4 5 Coxa (19) 1 2 3 4 5 Joelho (21) 1 2 3 4 5 Perna (23) 1 2 3 4 5 Tornozelo (25) 1 2 3 4 5 Pé (27) 1 2 3 4 5				

Mapa de regiões corporais

Corlett & Manenica, Baseado em Paschoarelli (2011)

Laboratório de Ergonomia e Interfaces - DDI - FAAC - UNESP
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Bauru - SP - CEP.: 17033-360
Telefone: (14) 3103 6143, (14) 3103 6000

Anexo 01



PRPPG
Pró-reitoria
de Pesquisa e
Pós-graduação

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Protocolo n.º 149/10

Título do Projeto:

O ESPAÇO E MOBILIÁRIO DOS LABORATÓRIOS DE DESENHO E MODELAGEM DOS CURSOS DE MODA: UMA ANÁLISE ERGONOMICA

Pesquisador (a) Responsável: JOSÉ CARLOS PLACIDO DA SILVA

Comitê de Ética:

O CEP analisou, baseado em parecer competente, o presente projeto e o considerou aprovado.

Data: 19/08/2010

Assinatura do Presidente: