

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular do
Indivíduo Portador de Deficiência Física: Uma Aplicação da
Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão**

Angélia Berndt



UFSC-BU



Florianópolis – Santa Catarina
Setembro, 1998.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular do
Indivíduo Portador de Deficiência Física: Uma Aplicação da
Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina
Para obtenção do grau de mestre em Engenharia de Produção

Angélia Berndt

Florianópolis – Santa Catarina
Setembro, 1998.

Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular do Indivíduo Portador de Deficiência Física: Uma Aplicação da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão

ANGÉLIA BERNDT

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção** e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

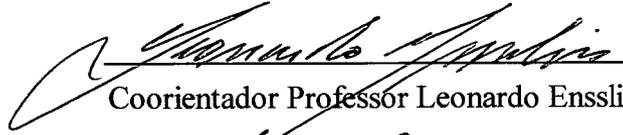


Professor Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Programa de Pós Graduação

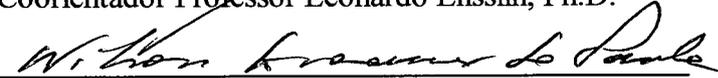


Professora Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira, Dra.
Orientadora

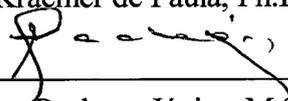
Banca Examinadora:



Coorientador Professor Leonardo Ensslin, Ph.D.



Professor Wilson Kraemer de Paula, Ph.D.



Professor Waldemar Pacheco Júnior, M Sc.

“Você não obtém porcelana delicada expondo argila ao sol. Você tem que passar a argila pelo calor brando do forno se quiser fazer porcelana. O calor quebra alguns pedaços. A deficiência quebra algumas pessoas. Mas, uma vez que a argila passa pelo fogo e sai inteira, ela nunca será argila novamente; uma vez que a pessoa supera a deficiência com sua própria coragem, determinação e trabalho duro, ela tem uma profundidade de espírito da qual você e eu conhecemos muito pouco”
(Rusk,1972).

In memorium de Ludgero Berndt

Agradecimentos

À minha família, irmãos, irmãs, sobrinhas e principalmente a meus pais, pela compreensão e amor manifestado em todos os momentos em que me fiz ausente do ambiente familiar. Por tudo que vocês já fizeram e continuam fazendo por mim.

Ao CNPQ pelo incentivo financeiro fornecido durante todo o tempo em que foi desenvolvido o projeto de pesquisa.

À Professora Vera Lucia Duarte do Valle Pereira, na posição de orientadora, por todos os momentos de apoio profissional e acima de tudo pela amizade e carinho despendidos nos vários momentos difíceis.

Ao Professor Leonardo Ensslin, na posição de coorientador, pela sua atenção, clareza e objetividade oferecida nos vários momentos de dúvidas e indecisão.

Ao hoje amigo Adalberto Michels, por toda sua dedicação e atenção despendidas a minha pessoa.

Ao amigo Professor Wilson Kraemer de Paula pelas idéias que proporcionaram a estruturação deste trabalho e sua futura continuidade.

Ao INSS e toda a equipe do Centro de Reabilitação profissional (CRP) que acreditaram neste trabalho e proporcionaram a oportunidade de sua concretização.

A todos os amigos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Sumário

Lista de Tabelas.....	ix
Lista das Figuras.....	x
Lista dos Quadro.....	xiii
Lista das Equações.....	xviii
Lista dos Gráficos.....	xix
Resumo.....	xx
Summary.....	xxi
Capítulo 1	
1.1. Estrutura do trabalho.....	1
1.2. Apresentação da problemática a ser investigada.....	2
1.3. Objetivos do trabalho.....	6
1.3.1. Objetivo geral.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4. Hipóteses levantadas.....	7
1.5. Caracterização da pesquisa.....	7
1.6. Questões a serem investigadas.....	7
1.7. Justificativa e relevância do trabalho.....	8
1.8. Limitações encontradas na pesquisa.....	8
Capítulo 2	
2.1. Acidentes de trabalho.....	9
2.2. A história e a evolução da reabilitação.....	15
2.3. A problemática de reinserção do indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho.....	22
Capítulo 3	
3.1. O processo de apoio à decisão.....	26
3.2. As fases fundamentais do processo de apoio à decisão.....	28
3.2.1. A estruturação de um problema.....	28
3.2.1.1. Noção de ponto de vista e família de pontos de vista.....	29
3.2.1.2. A abordagem de estruturação por ponto de vista.....	31
3.2.2. A fase de avaliação do problema.....	33
3.2.3. Um artifício prático: Mini-MACBETH.....	37

Capítulo 4

4.1. O desenvolvimento do Modelo de Avaliação	38
4.1.1. Fase de estruturação	38
4.1.1.1. Geração e identificação dos elementos primários de avaliação	39
4.1.1.2. Identificação dos pontos de vista fundamentais	40
4.1.1.3. Operacionalização dos pontos de vista fundamentais	55
4.1.1.4. Construção dos descritores	56
4.1.1.5. Testando a independência preferencial ordinal e a independência preferencial cardinal.....	124
4.1.1.5.1. Determinação dos níveis Neutro e Crítico para cada ponto de vista elementar	124
4.1.1.5.2. Independência preferencial ordinal.....	127
4.1.1.5.3. Independência preferencial cardinal.....	129
4.1.2. Fase de avaliação	131
4.1.2.1. Construção das escalas de preferências locais para os descritores dos pontos de vista fundamentais	131
4.1.2.2. Determinação da taxa de substituição dos pontos de vista elementares que formam os pontos de vista fundamentais	137
4.1.2.3. Pontuação global dos pontos de vista fundamentais que formam o Modelo de Avaliação	150
4.1.2.3.1. Pontuação global dos níveis Neutros e Críticos que representam os pontos de vista fundamentais que formam o Modelo de Avaliação	154

Capítulo 5

5.1. Determinação do perfil de impacto dos pacientes.....	157
5.2. Aplicação do software Hiview.....	162

Capítulo 6

6.1. Conclusões	165
6.2. Recomendações para trabalhos futuros	168

Bibliografia.....	169
-------------------	-----

Lista das Tabelas

Capítulo 2 – Acidentes de Trabalho

Tabela 2.1: Índices de acidentes de trabalho no Brasil por unidade da federação no ano de 1996	10
Tabela 2.2: Período de afastamento após acidente de trabalho no Brasil, ano de 1996	12
Tabela 2.3: Distribuição estadual das estatísticas de reabilitação profissional - Brasil no ano de 1990	19
Tabela 2.4: Indicadores padrão de desempenho da reabilitação profissional do INSS - Brasil, ano de 1990	20

Lista das Figuras

Capítulo 3 – Metodologia MCDA – Multicritério de Apoio à Decisão

Figura 3.1: Exemplo de uma estrutura arborescente	32
Figura 3.2: Representação das categorias de diferença de atratividade na semi-reta dos reais positivos.....	34
Figura 3.3: Quadro representativo da importância relativa dos pontos de vista fundamentais.....	35
Figura 3.4: Representação gráfica dos níveis Bom e Neutro dos pontos de vista fundamentais.....	35
Figura 3.5: Representação da matriz semântica dos pontos de vista fundamentais.....	36

Capítulo 4 – Modelo de Avaliação

Figura 4.1: Estrutura arborescente do Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular do indivíduo portador de deficiência física.....	41
Figura 4.2: Movimento articular de flexão do ombro	43
Figura 4.3: Movimento articular de hiperextensão do ombro	43
Figura 4.4: Movimento articular de abdução do ombro	44
Figura 4.5: Movimento articular de rotação interna do ombro	44
Figura 4.6: Movimento articular de rotação externa do ombro	45
Figura 4.7: Movimento articular de flexão do cotovelo.....	45
Figura 4.8: Movimento articular de hiperextensão do cotovelo.....	45
Figura 4.9: Movimento de pronação do antebraço.....	46
Figura 4.10: Movimento de supinação do antebraço.....	46
Figura 4.11: Movimento articular de flexão do punho	47
Figura 4.12: Movimento articular de extensão do punho	47
Figura 4.13: Movimento articular de desvio radial do punho	47
Figura 4.14: Movimento articular de desvio ulnar do punho	48
Figura 4.15: Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º dedo da mão	48
Figura 4.16: Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar	49
Figura 4.17: Movimento articular de flexão da 2ª, 3ª e 4ª articulação interfalângiana proximal do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão	49
Figura 4.18: Movimento articular de flexão do quadril	50
Figura 4.19: Movimento articular de abdução do quadril.....	50
Figura 4.20: Movimento articular de adução do quadril.....	50
Figura 4.21: Movimento articular de rotação interna e rotação externa do quadril	51
Figura 4.22 : Movimento articular de flexão do joelho.....	51
Figura 4.23: Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.....	52
Figura 4.24: Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.....	52
Figura 4.25: Movimento articular de inversão do tornozelo	53
Figura 4.26: Movimento articular de eversão do tornozelo	53
Figura 4.27: Movimento articular de flexão da coluna cervical	53
Figura 4.28: Movimento articular de extensão da coluna cervical	54

Figura 4.29: Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical	54
Figura 4.30: Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.....	54
Figura 4.31: Movimento articular de flexão ombro	58
Figura 4.32: Movimento articular de hiperextensão do ombro	60
Figura 4.33: Movimento articular de abdução do ombro.....	62
Figura 4.34: Movimento articular de adução do ombro	64
Figura 4.35: Movimento articular de rotação interna do ombro	66
Figura 4.36: Movimento articular de rotação externa do ombro.....	68
Figura 4.37: Movimento articular de flexão do cotovelo.....	70
Figura 4.38: Movimento articular de hiperextensão do cotovelo	72
Figura 4.39: Movimento de pronação antebraço.....	74
Figura 4.40: Movimento de supinação antebraço.....	76
Figura 4.41: Movimento articular de flexão punho	78
Figura 4.42: Movimento articular de extensão do punho	80
Figura 4.43: Movimento articular de desvio radial do punho	82
Figura 4.44: Movimento articular de desvio ulnar punho	84
Figura 4.45: Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão	86
Figura 4.46: Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão	88
Figura 4.47: Movimento articular de flexão da 1º articulação interfalângiana do polegar	90
Figura 4.48: Movimento articular de flexão da 2º, 3º e 4º articulação interfalângiana proximal do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão	92
Figura 4.49: Movimento articular de abdução do polegar	94
Figura 4.50: Movimento articular de adução do polegar.....	96
Figura 4.51: Movimento articular de oposição do polegar	98
Figura 4.52: Movimento articular de flexão do quadril	100
Figura 4.53: Movimento articular de abdução do quadril.....	102
Figura 4.54: Movimento articular de adução do quadril.....	104
Figura 4.55: Movimento articular de rotação interna do quadril.....	106
Figura 4.56: Movimento articular de rotação externa quadril.....	108
Figura 4.57: Movimento articular de flexão do joelho.....	110
Figura 4.58: Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.....	112
Figura 4.59: Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.....	114
Figura 4.60: Movimento articular de inversão do tornozelo	116
Figura 4.61: Movimento articular de eversão tornozelo	118
Figura 4.62: Movimento articular de flexão da coluna cervical	120
Figura 4.63: Movimento articular de extensão da coluna cervical	121
Figura 4.64: Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical	122
Figura 4.65: Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.....	123
Figura 4.66: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista	127
Figura 4.67: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista	128
Figura 4.68: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista	129

Figura 4.69: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista	130
Figura 4.70: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 1 – Movimento articular do ombro	137
Figura 4.71: Representação gráfica dos níveis Neutro e Crítico dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1 - Movimento articular do ombro.....	138
Figura 4.72: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 2 – Movimento articular do cotovelo	140
Figura 4.73: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 3 – Movimento articular do antebraço	141
Figura 4.74: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 4 – Movimento articular do punho.....	142
Figura 4.75: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 5 – Movimento articular da mão	143
Figura 4.76: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 6 – Movimento articular do quadril.....	144
Figura 4.77: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 7 – Movimento articular do joelho.....	146
Figura 4.78: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 8 – Movimento articular do tornozelo.....	146
Figura 4.79: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical.....	148
Figura 4.80: Representação gráfica da variação dos possíveis estados de preferência manifestos pelo decisor.....	150

Capítulo 5 – Aplicação Prática do Modelo de Avaliação

Figura 5.1: Análise comparativa entre as ações impactadas no Modelo de Avaliação	163
Figura 5.2: Mapa de dominância do PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo e do PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho	163
Figura 5.3: Análise de sensibilidade do PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo	164

Lista dos Quadros

Capítulo 4 – Modelo de Avaliação

Quadro 4.1: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro.....	58
Quadro 4.2: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro	59
Quadro 4.3: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.2 – Movimento articular de hiperextensão do ombro.....	60
Quadro 4.4: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.2 – Movimento articular de hiperextensão do ombro	61
Quadro 4.5: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro	62
Quadro 4.6: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro	63
Quadro 4.7: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.4 – Movimento articular de adução do ombro	64
Quadro 4.8: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.4 – Movimento articular de adução do ombro	65
Quadro 4.9: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.5 – Movimento articular de rotação interna do ombro.....	66
Quadro 4.10: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.5 – Movimento articular de rotação interna do ombro	67
Quadro 4.11: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.6 – Movimento articular de rotação externa do ombro	68
Quadro 4.12: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.6 – Movimento articular de rotação externa do ombro	69
Quadro 4.13: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo.....	70
Quadro 4.14: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo.....	71
Quadro 4.15: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 2.2 – Movimento articular de hiperextensão do cotovelo.....	72
Quadro 4.16: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 2.2 - Movimento articular hiperextensão do cotovelo	73
Quadro 4.17: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 3.1 – Movimento de pronação do antebraço	74
Quadro 4.18: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 3.1- Movimento de pronação do antebraço	75
Quadro 4.19: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 3.2 – Movimento de supinação do antebraço	76
Quadro 4.20: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 3.2- Movimento de supinação do antebraço	77
Quadro 4.21: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho	78
Quadro 4.22: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.1- Movimento articular de flexão do punho	79

Quadro 4.23: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.2 – Movimento articular de extensão do punho	80
Quadro 4.24: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.2- Movimento articular de extensão do punho	81
Quadro 4.25: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.3 – Movimento articular de desvio radial do punho	82
Quadro 4.26: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.3- Movimento articular de desvio radial do punho	83
Quadro 4.27: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.4 – Movimento articular de desvio ulnar do punho	84
Quadro 4.28: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.4- Movimento articular de desvio ulnar do punho	85
Quadro 4.29: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.1 – Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.....	86
Quadro 4.30: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.1 – Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.....	87
Quadro 4.31: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.2 – Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.....	88
Quadro 4.32: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.2 – Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.....	89
Quadro 4.33: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.3 – Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar.....	90
Quadro 4.34: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.2 – Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar.....	91
Quadro 4.35: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.4 – Movimento articular de flexão da 2ª, 3ª e 4ª articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo mão	92
Quadro 4.36: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.4 – Movimento articular de flexão da 2ª, 3ª e 4ª articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo mão	93
Quadro 4.37: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.5 – Movimento articular de abdução do polegar.....	94
Quadro 4.38: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.5 – Movimento articular de abdução do polegar	95
Quadro 4.39: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.6 – Movimento articular de adução do polegar	96
Quadro 4.40: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.6 – Movimento articular de adução do polegar.....	97
Quadro 4.41: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.7 – Movimento articular de oposição do polegar	98
Quadro 4.42: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.7 - Movimento articular de oposição do polegar	99
Quadro 4.43: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.1 – Movimento articular de flexão do quadril	100

Quadro 4.44: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.1 – Movimento articular de flexão do quadril	101
Quadro 4.45: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.2 – Movimento articular de abdução do quadril.....	102
Quadro 4.46: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.2 – Movimento articular de abdução do quadril.....	103
Quadro 4.47: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.3 - Movimento articular de adução do quadril.....	104
Quadro 4.48: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.3 – Movimento articular de adução do quadril.....	105
Quadro 4.49: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.4 – Movimento articular de rotação interna do quadril.....	106
Quadro 4.50: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.4 – Movimento articular de rotação interna do quadril.....	107
Quadro 4.51: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.5 – Movimento articular de rotação externa do quadril.....	108
Quadro 4.52: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.5 – Movimento articular de rotação externa do quadril.....	108
Quadro 4.53: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 7.1 – Movimento articular de flexão do joelho.....	110
Quadro 4.54: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 7.1 – Movimento articular de flexão do joelho.....	111
Quadro 4.55: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.1 – Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.....	112
Quadro 4.56: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.1 – Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.....	113
Quadro 4.57: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.2 – Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.....	114
Quadro 4.58: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.2 – Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.....	115
Quadro 4.59: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.3 – Movimento articular de inversão do tornozelo.....	116
Quadro 4.60: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.3 – Movimento articular de inversão do tornozelo.....	117
Quadro 4.61: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.4 – Movimento articular de eversão do tornozelo.....	118
Quadro 4.62: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.4 – Movimento articular de eversão do tornozelo.....	119
Quadro 4.63: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.1 – Movimento articular de flexão da coluna cervical	120
Quadro 4.64: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.1 – Movimento articular de flexão da coluna cervical	120
Quadro 4.65: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical	121
Quadro 4.66: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical	121
Quadro 4.67: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical.....	122

Quadro 4.68: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical.....	122
Quadro 4.69: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.....	123
Quadro 4.70: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.....	123
Quadro 4.71: Determinação dos níveis Neutro e Crítico para os movimentos articulares das várias articulações do corpo	126
Quadro 4.72: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e escala corrigida para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro	133
Quadro 4.73: Matriz cardinal de juízo de valor, escala MACBETH e escala corrigida para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro	134
Quadro 4.74: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e escala corrigida para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical; o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical; o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical e o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical	136
Quadro 4.75: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1 – Movimento articular do ombro	138
Quadro 4.76: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 1 – Movimento articular do ombro.....	139
Quadro 4.77: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo.....	140
Quadro 4.78: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF.2 – Movimento articular do cotovelo	140
Quadro 4.79: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 3 – Movimento do antebraço.....	141
Quadro 4.80: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF.3 – Movimento do antebraço	141
Quadro 4.81: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 4 – Movimento articular do punho	142
Quadro 4.82: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 4 – Movimento articular do punho	143
Quadro 4.83: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 5 – Movimento articular da mão.....	143
Quadro 4.84: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 5 – Movimento articular da mão	144
Quadro 4.85: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 6 – Movimento articular do quadril	145
Quadro 4.86: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 6 – Movimento articular do quadril.....	145
Quadro 4.87: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo	147
Quadro 4.88: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo	147
Quadro 4.89: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical	148

Quadro 4.90: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 9 – Movimento articular do coluna cervical.....	149
Quadro4.91: Determinação da importância relativa entre os pontos de vista fundamentais	149
Quadro 4.92: Determinação dos níveis Neutro e Crítico para os movimentos articulares das várias articulações do corpo	150
Quadro 4.93: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição dos pontos de vista fundamentais.....	151
Quadro 4.94: Avaliação global dos pontos de vista fundamentais do Modelo de Avaliação	153
Quadro 4.95: Pontuação global do nível Neutro do Modelo de Avaliação	155
Quadro 4.96: Pontuação global do nível Crítico do Modelo de Avaliação.....	155
Capítulo 5 - Aplicação Prática do Modelo de Avaliação	
Quadro 5.1: Impactação do paciente “1” no Modelo de Avaliação	158
Quadro 5.2: Impactação do paciente “2” no Modelo de Avaliação	160

Lista das Equações

Capítulo 3 – Metodologia MCDA – Multicritério de Apoio à Decisão

Equação 3.1: Equação geral de determinação da escala corrigida	36
Equação 3.2: Equação geral de determinação das taxas de substituição	36

Lista dos Gráficos

Capítulo 4 – Modelo de Avaliação

- Gráfico 4.1: Representação gráfica da função de valor para o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro133
- Gráfico 4.2: Representação gráfica da função de valor para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical; o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical; o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical e o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical136
- Gráfico 4.3: Representação gráfica da avaliação global dos pontos de vista fundamentais do Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular152
- Gráfico 4.4: Representação gráfica da avaliação global dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1- Movimento articular do ombro.....154
- Gráfico 4.5: Representação gráfica da pontuação global do Nível Neutro e Crítico do Modelo de Avaliação.....156

Capítulo 5 – Aplicação Prática do Modelo de Avaliação

- Gráfico 5.1: Representação gráfica da impactação do paciente “1” no Modelo de Avaliação159
- Gráfico 5.2: Representação gráfica da impactação do paciente “2” no Modelo de Avaliação160
- Gráfico 5.3: Representação gráfica da impactação do paciente “1” e “2” no Modelo de Avaliação161

Resumo

Não bastasse as incapacidades e limitações físicas decorrentes de causas naturais, o mundo e principalmente os países subdesenvolvidos estão tendo que conviver com um constante aumento do número de indivíduos que adquirem lesões físicas, em função de causas externas como, acidentes de trânsito e de trabalho.

A assimilação da deficiência física e as mudanças decorrentes da imagem corporal levam tempo e é necessário que o indivíduo reintegre seu corpo às várias situações da vida, descobrindo novas soluções para problemas antigos, a fim de poder encontrar um meio satisfatório de viver e participar no ambiente a que pertence. Este indivíduo terá que aprender como lidar com suas novas incapacidades e limitações corporais.

E é através da Reabilitação, que órgãos governamentais e filantrópicos buscam recuperar, reeducar, readaptar e recolocar o indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho. Assim, tão importante quanto o tratamento das lesões físicas e a consideração dos aspectos psicossociais (sentimentos frente ao trabalho, motivação, condutas legais, orientação familiar etc.), é a reinserção destes indivíduos ao mercado de trabalho, que representará uma retomada ao mundo social do qual fazia parte e poderia ser excluído.

No entanto, em função da multiplicidade de fatores que envolvem a problemática de reinserção do indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho, esta pesquisa será direcionada para tratar as limitações físicas relacionadas a estabilidade articular. Assim, este trabalho teve por objetivo através de uma aplicação da metodologia MCDA (Multicriteria Decision Aid) desenvolver um instrumento genérico e formal, através de um *Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular*, capaz de permitir aos profissionais que trabalham com reabilitação profissional avaliar um dos elementos essenciais que interferem na inserção do indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho.

Embora esta não seja ainda a solução para a problemática da reinserção profissional do portador de deficiência física no mercado de trabalho, pois existem muitos outros fatores que devem ser considerados para que se consiga fazer uma avaliação da capacidade residual destes indivíduos. Mas com certeza é um primeiro passo que desencadeará muitas outras pesquisas e progressos nesta área.

Palavras chaves: Deficiência física, reabilitação profissional, mercado de trabalho, MCDA

Summary

If the physical limitations and incapacitates originated by natural causes are not enough, the world, mainly in the undeveloped countries, have to deal with a growing legion of individuals who acquired physical injuries and incapacitates due to such causes as traffic and new work accidents.

To get used with his deficiency and new body and mental image, long time is needed, and it is necessary that the individual learn again new situations in his living environment rediscovering new solutions of his living community problems. The individual must learn how to manipulate his capacity to survive with his incapacitates and limitations.

Throughout rehabilitation, the philanthropic and governmental institutions try to readapt, reeducate and reallocate the physical deficient individual to the market place. So, as important as treating the physical incapacitates and physico-social aspects (feeling of returning to job, motivation and familiar problems) is the reallocation of these individuals in the work market and given a social balanced work environment without exclusion.

But, due to the multiplicity of factors evolving the work deficient individual professional reallocation problem, this research in drive to the physical limitations evolving articulate stability.

So, this work has the objective of using the Multicriteria Decision Aid (MCDA) as a methodology tool to develop a general and formal instrument, through which, a Stability Articulate Avaliation Model can be achieved and capable of allowing the professionals working in rehabilitations institutions of evaluating the essentials fundamentals elements which directly affects the reallocations of the deficient individual to the work market.

This is not a complete solution to this problem, because there are a large number of variables to be considered, but without no doubt, this first step will promote a new flow of research in this area.

Key words: physical deficiency, professional rehabilitation, work merkt, MCDA

CAPÍTULO 1

1.1. Estrutura do trabalho

O primeiro capítulo deste trabalho faz uma breve explanação a respeito da problemática e as questões a serem investigadas, dos objetivos do trabalho, as hipóteses levantadas, a justificativa e relevância do trabalho, as limitações encontradas na pesquisa, e a caracterização da pesquisa.

Já o segundo capítulo apresenta uma breve revisão bibliográfica sobre os índices de acidentes do trabalho no Brasil, o histórico do processo de reabilitação e a dificuldade de reinserir o indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho.

No terceiro capítulo será apresentada de forma resumida a metodologia Multicritério de Apoio a Decisão - MCDA, adotada no devido trabalho.

O quarto capítulo constitui-se no desenvolvimento do Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular dos indivíduos portadores de deficiência física, sendo apresentadas as fases de estruturação e avaliação da problemática em questão.

A aplicação prática do Modelo desenvolvido consta no quinto capítulo, no qual faz-se uma avaliação de dois indivíduos portadores de deficiência física.

A partir dos resultados encontrados serão apresentadas as conclusões e as recomendações para futuros trabalhos, constando no sexto e último capítulo.

1.2. Apresentação da problemática a ser investigada

Um indivíduo que teve sua integridade física e/ou psíquica *quebrada* após passar por um processo de injúria (acidente de trabalho), e adquiriu uma lesão incapacitante, terá de reaprender ou descobrir novas habilidades, buscar ansiosamente sentir-se produtivo e útil, reintegrar-se ao meio social do qual fazia parte. E é o trabalho como meio de subsistência que representa esta porta de entrada do indivíduo no mundo produtivo. Não é caridade o que estas pessoas buscam, mas sim oportunidades de mostrar aos outros e a si mesmo que ainda podem ser úteis e produtivos para o meio que os julga como inferiores.

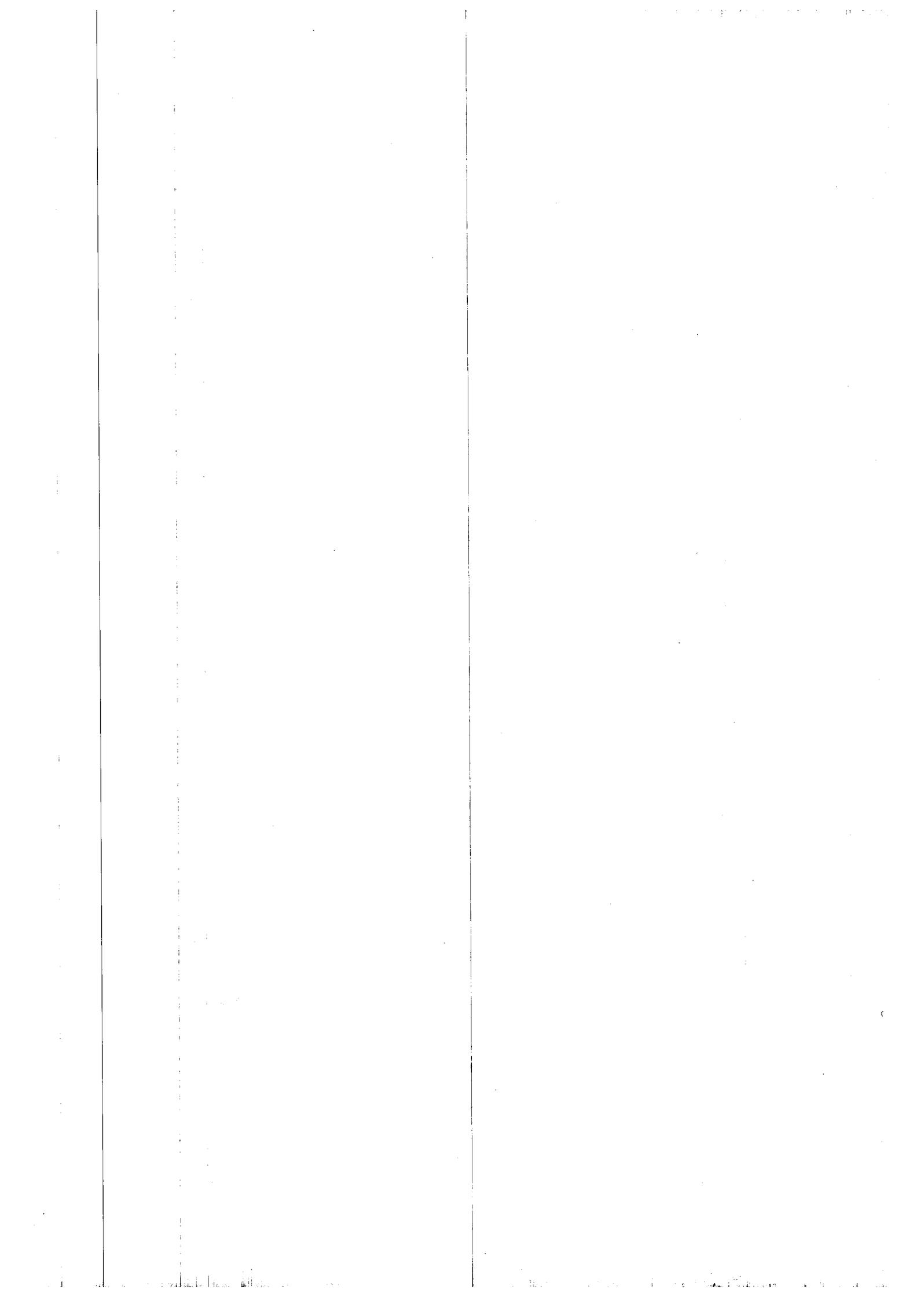
No entanto, para reinserir este indivíduo no mercado de trabalho faz-se necessário conhecer suas limitações físicas, cognitivas, sociais e profissionais, para com base nestes dados procurar realocá-lo em um posto de trabalho compatível com seu grau de deficiência física. Com isto, ter-se-á um indivíduo que poderá desenvolver suas atividades com satisfação e segurança, tendo resultados positivos não só para ele, como para quem o empregou.

A reabilitação, por sua vez, tem o papel de buscar devolver ao indivíduo o máximo das suas faculdades físicas, mentais, vocacionais e econômicas de que pode ser capaz, dentro do seu limite de incapacidade, tanto em seu próprio benefício como da sociedade em que vive. Desta maneira, tenta-se orientá-lo perante sua nova condição física, psicológica e social (Urriza, 1987a:15).

Para tanto, não se conhece opções de modelos que permitam uma orientação profissional destes indivíduos após reabilitados. O que encontrou-se foram modelos que tentam explicar a origem da incapacidade como os modelos médicos ou sociais referidos por Imrie (1997), ou o grau de incapacidade.

Já os índices de atividade da vida diária tentam avaliar a capacidade do indivíduo em realizar algumas atividades como vestir-se, banhar-se, alimentar-se, locomover-se. Dentre estes índices estão o *Índice Katz de Atividade da vida Diária* (1963); o *Índice de Barthel* (1965); o *Índice Kenny de Atividades da Vida*; e a *Escala Klein-Bell de Atividades da Vida Diária* (1982) (Mendes apud Lianza, 1982:480).

Um outro sistema de avaliação criado para avaliar o grau de incapacidade é o sistema de avaliação desenvolvido por pesquisadores da Tfts University, de Washington, que modificaram o índice de Barthel, e adotaram a palavra chave *PULSES*, (*P*- de physician, *U*- de upper limbs, *L*- de low limbs, *S*- de sensorial, *E*- de excretory e *S* - de professional situation). Cada uma destas seis áreas valem de 1 à 4 pontos, para indicar da mais leve até a mais severa incapacidade. Onde de 21 à 24 pontos temos extrema incapacidade; de 16 à 20 pontos, severa incapacidade; de 12 à 15 pontos, moderada incapacidade; de 8 à 11 pontos, leve incapacidade; e de 7 para baixo não há incapacidade (Mendes apud Lianza, 1982:428; Boccolini, 1986:104, 105).



Na tentativa de definir o grau de incapacitação do indivíduo portador de deficiência física, de leve a severo, para que estes obedeçam aos critérios de prioridade dos programas de reabilitação, tanto em termos financeiros quanto de elegibilidade do paciente, Mendes (1979), adaptou o método de avaliação *PULSES* à realidade dos pacientes brasileiros. Apresentando um método de avaliação do paciente chamado de *Esquema Prático de Avaliação de Incapacidade*. Para tanto, usa-se a palavra “*AVALIEM*” que significa:

- A- de aptidão para exercer a profissão anterior, cuja pontuação variará de 0 (zero) à 6 pontos;
- V- de visão, audição e a palavra, cuja pontuação variará de 0 (zero) à 3 pontos,
- A- de atividades da vida diária (higiene, alimentação, vestiário), cuja pontuação variará de 0 (zero) à 3 pontos;
- L- de locomoção, cuja pontuação variará de 0 (zero) à 3 pontos;
- I- de inscrição, cuja pontuação variará de 0 (zero) à 3 pontos;
- E- de excretos, cuja pontuação variará de 0 (zero) à 3 pontos e;
- M- de médico (cuidados médicos ou de enfermagem) cuja pontuação variará de 0 (zero) à 3 pontos.

A soma resultante da pontuação destes itens terá a seguinte interpretação:

Se o paciente somar 7 ou menos pontos este apresenta uma incapacidade apreciável; se somar de 8 à 11 pontos, este é moderadamente incapaz; se somar de 12 à 17 pontos é severamente incapaz e se somar mais que 18 pontos será extremamente incapaz (Mendes apud Lianza, 1982:428; Boccolini, 1986:104, 105).

Como refere Boccolini (1986:104, 105) este tipo de avaliação “*permite a qualquer pessoa, por uma simples análise superficial, dimensionar o grau de incapacidade de um deficiente*”. O modelo trata os itens a serem avaliados apenas com a subjetividade de quem está avaliando, podendo induzir a erros tanto por falta de conhecimentos técnicos, específicos de profissionais da área da saúde e social como também, por excluir da avaliação a participação do portador de deficiência física enquanto possuidor, vivenciador e maior interessado na solução do seu problema. Este modelo antes de buscar a reintegração do portador de deficiência física, objetiva um processo seletivo para reabilitação, em função do seu grau de deficiência. Ao contrário disto, a reabilitação é um direito de toda pessoa que dela precise.

Já o modelo de avaliação funcional do paciente, *Sistema de Avaliação a Longo Alcance (LRES)* proposto por Granger incorpora a metodologia de contagem do índice de Barthel, o perfil *PULSES* e o perfil *ESCROW*. Este modelo descreve a avaliação funcional como “*um método para descrever as capacidades e as limitações a fim de medir o uso, por um indivíduo, da variedade de habilidades inclusas na execução de tarefas necessárias à vida diária, atividades de lazer, empreendimentos vocacionais, interações sociais e outros comportamentos necessários*” (Kottke et al, 1984:258-279).

Este modelo utiliza como alicerces conceituais para a avaliação funcional do paciente, os modelos de incapacitamento propostos por Nagi (1975 e 1976), que propõe *patologia* ⇒ *perturbação* ⇒ *limitações funcionais* ⇒ *incapacidade*. Neste modelo *patologia*, é a interrupção dos processos normais e os esforços do organismo

para restaurar um estado normal; *perturbação*, é a perda ou anormalidade anatômica, fisiológica, mental ou psicológica; *limitações funcionais*, refletem reduções no funcionamento da pessoa inteira, para responsabilizar-se pelos modos pelos quais a perturbação contribui para a incapacidade; e *incapacidade*, é usado para designar a inabilidade ou limitação na execução de papéis sociais e atividades tais como em relação ao trabalho, família ou vida independente (Kottke et al, 1984:258-279).

Já Wood (1978), propõe *perturbação* ⇒ *incapacidade* ⇒ *desvantagem (handicap)*, onde *incapacidade* é a representação de reduções em atividades e comportamentos compostos que são geralmente considerados componentes essenciais da vida. As limitações funcionais mais exatamente como sendo manifestações da *perturbação* e *desvantagem (handicap)*, é usado para representar os valores ligados a situação de um indivíduo quando ele se afasta da norma social (que são definidas no documento da Organização Mundial de Saúde) (Kottke et al, 1984:258-279).

Para este tipo de avaliação funcional são usados descritores diagnósticos selecionados, descritores de desempenho (habilidade/tarefa) e descritores de papéis sociais para juntar a informação desejada.

Esta integração das condições médicas, condições de desempenho de tarefas e preenchimento de papéis sociais, juntamente com o conhecimento do nível de apoios sociais do indivíduo, possibilita a construção de um conjunto de dados que mostra o perfil da pessoa de forma integral. Este tipo de base de dados proporciona um arcabouço para uma revisão ordenada das necessidades ao nível dos órgãos, pessoa e sociedade, o que é importante para o desenvolvimento de habilidades, realização de tarefas e preenchimento de papéis sociais e para uma qualidade de vida satisfatória (...) (Granger apud Kottke et al, 1984:258-279).

De todos os modelos expostos a cima o *LRES* apresenta-se como o mais completo por considerar além dos aspectos funcionais, alguns aspectos ambientais e sociais. Este sistema demanda muito tempo para sua aplicação em função da sua estrutura em forma de questionário, mas fornece dados de ordem subjetiva da evolução do paciente.

Na verdade, realiza uma análise do deficiente enquanto membro de um meio que exige certos comportamentos que garantam sua sobrevivência. No entanto, eles não integram o deficiente físico enquanto maior interessado no seu tratamento e no seu progresso, este limita-se a entrevistado, cliente de uma equipe técnica. Não existe uma participação dele na construção dos indicadores que deveriam respeitar suas particularidades e necessidades. Pois na questão de saúde e trabalho, a experiência do indivíduo é central, por que é ele que adoce e tem a exata noção da magnitude de seu sofrimento ou desconforto.

A aplicação do modelo *LRES* não permite dimensionar em termos numéricos em quais aspectos físicos, psicológicos ou sociais, o indivíduo portador de deficiência física apresenta maior/melhor integridade e potencialidade a ser desenvolvida. Portanto, o que já permitiria um direcionamento no seu tratamento e futura orientação profissional.

Estas contribuições são válidas enquanto mecanismos que contribuam com informações que possam ser usados em um contexto mais amplo, mas que de forma isolada, representam uma visão reducionista de encarar o complexo contexto da vida do portador de deficiência física.

Como diz Granger apud Kottke et al (1984:259), medidas de incapacidade de uma população são extremamente difíceis de se construir. Elas requerem descrições de desempenhos de tarefas e comportamentos no contexto dos papéis sociais normalmente esperados, os quais em si próprios são difíceis de definir precisamente.

Assim, tão problemática e precária quanto a questão de ter-se que eleger os indivíduos que serão contemplados com o processo de reabilitação, é a situação do portador de deficiência física considerado reabilitado pela equipe do centro de reabilitação, mas que não consegue ser reinserido no mercado de trabalho.

Pois se parar-se para analisar de nada adianta para estes indivíduos e para o Estado, aqui representado pelo CRP (Centros de Reabilitação Profissional), do INSS, despendendo tempo, recursos materiais, profissionais e financeiros reabilitando física/psicologicamente e treinando estes indivíduos se não lhes permitir-se a chance de demonstrar suas novas ou então recuperadas capacidades profissionais.

Acredita-se porém, que antes de definir um novo posto de trabalho para o portador de deficiência física, tem-se que conhecer suas verdadeiras condições para o trabalho, relegando ao segundo plano sua condição anterior e passando a potencializar suas capacidades restantes.

A enfermidade ou incapacidade física precisa ser vista não apenas em termos do seu efeito sobre o funcionamento físico, mas também em termos de como afetaram a vida global do indivíduo, deve-se buscar e construir indicadores das capacidades laborais restantes (motoras, sensitivas, sociais, emocionais, dentre outras), que consigam orientar profissionalmente o portador de deficiência física para uma atividade laborativa compatível com sua nova condição.

No entanto, em função da complexidade da problemática de reinserção destes indivíduos no mercado de trabalho e da multiplicidade de fatores que envolvem este contexto, este trabalho será direcionado para uma avaliação da integridade física do indivíduo portador de deficiência física, mas especificadamente das limitações físicas decorrentes de lesões que afetaram sua *Estabilidade Articular*. Pois a integridade física, com os vários elementos que a constitui (estabilidade articular; sensibilidade tátil, sensibilidade à dor, e sensibilidade térmica; capacidade sensorial, visão, comunicação, audição e paladar; e, força muscular), continua sendo um dos elementos que mais interferem na avaliação da capacidade residual de um indivíduo que pretende exercer uma atividade profissional remunerada

Assim, através da utilização da metodologia MCDA (Multicriteria Decision Aid), será construído um modelo com base no conhecimento prático de técnicos da área da saúde, na fundamentação teórica e na participação do próprio portador de deficiência física. Tal modelo permite avaliar sua condição física atual, em termos de *Estabilidade Articular*, para que num momento seguinte, possa-se associar a este

modelo as demais variáveis que afetam direta ou indiretamente a vida profissional ou familiar do indivíduo portador de deficiência física, não apenas no que diz respeito a sua integridade física, como também os aspectos emocionais, sociais e profissionais.

A abordagem MCDA, considera de forma integrativa, além de fatores do contexto ambiental a participação de todos os envolvidos no processo decisório, não somente equipe técnica, mas também o portador de deficiência física enquanto maior interessado numa solução para problemática em que esta envolvido. Então, consegue-se gerar conhecimentos e aprendizagem a partir de *uma nuvem de elementos primários* que norteiam a problemática em questão. Além disto, permite reunir de forma organizada, clara e objetiva a multiplicidade de fatores objetivos e subjetivos considerados relevantes segundo o juízo de valores destes indivíduos, na avaliação das condições físicas do indivíduo portador de algum tipo de deficiência física. Desta forma, a metodologia MCDA considera a experiência de todos os envolvidos no contexto decisório, bem como suas prioridades. Ao ordenar as alternativas, procura medir a consistência dos julgamentos efetuados pelos decisores, comunicando a decisão recomendada e ainda justificando a base lógica da decisão tomada.

1.3. Objetivos do trabalho

1.3.1. Objetivo geral

Este trabalho objetiva a construção de um *Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular* do indivíduo portador de algum tipo de deficiência física após ter passado pelo processo de reabilitação.

1.3.2. Objetivos específicos

Dentre os vários objetivos específicos deste trabalho, busca-se atingir alguns que à princípio, parecem assumir uma maior importância, quais sejam:

- a) fazer um levantamento bibliográfico a respeito do processo de reabilitação do indivíduo portador de deficiência física e dos índices nacionais de acidentes do trabalho;
- b) constatar a aplicabilidade da metodologia Multicritério de Apoio a Decisão na construção de um modelo para um problema complexo que envolva elementos objetivos e subjetivos, fornecendo uma análise quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos;
- c) desenvolver um modelo cujos parâmetros utilizados como base para *Avaliação da Estabilidade Articular* do portador de deficiência física sejam uma situação de compromisso entre todos os envolvidos neste processo (equipe técnica e os portador de deficiência física).

1.4. Hipóteses levantadas

No contexto da deficiência física e da reabilitação muitas são as hipóteses que poderiam ser levantadas, mas que continuariam sem explicações, em função da complexidade na qual estão inseridas. Assim, parecem relevantes algumas, como as que seguem:

a) que mesmo sendo portador de determinadas limitações físicas e/ou psíquicas, um indivíduo portador de deficiência física ainda possui capacidade de desempenhar uma atividade laborativa compatível com seu grau de limitação física;

b) que tão importante quanto a existência de centros para o tratamento clínico das lesões adquiridas com o processo de injúria, é a criação de locais de treinamento e de preparação do portador de deficiência física para uma nova atividade profissional.

1.5. Caracterização da pesquisa

Esta é uma pesquisa com características *descritivas*, *qualitativas* e *quantitativas*, na medida que busca criar um modelo referencial que descreva os elementos objetivos e subjetivos que avaliem a capacidade física do indivíduo portador de deficiência física. Portanto, forneça dados quantitativos e qualitativos a respeito de suas limitações e suas potencialidades físicas a serem desenvolvidas.

1.6. Questões a serem investigadas

Dentre os vários questionamentos que poderiam ser investigados deter-se-á naqueles considerados de maior importância para que se possa atingir os objetivos traçados no início deste trabalho, quais sejam:

a) como se processa a reabilitação do indivíduo portador de deficiência física atualmente?

b) qual a melhor forma de avaliar a *Estabilidade Articular* de um indivíduo portador de deficiência física que já encerrou seu processo de reabilitação.

1.7. Justificativa e relevância do trabalho

A reinserção do deficiente físico no mercado de trabalho tanto quanto uma necessidade de sobrevivência pessoal e familiar é um direito que lhes assistem. Então faz-se necessário criar instrumentos que auxiliem e direcionem da melhor forma possível a (re)inserção destes indivíduos em uma atividade laborativa para que sintam-se produtivos e úteis numa sociedade da qual querem fazer parte, mas que na maioria das vezes os encara com preconceito. É a busca pela própria identidade.

Assim, este trabalho além do cunho acadêmico enquanto pesquisa científica, busca fornecer a comunidade, aqui representada por órgãos como o CRP-INSS e ao indivíduo portador de deficiência física, um instrumento prático que permita minimizar as dificuldades encontradas para sua (re)inserção no mercado de trabalho, diminuindo o nível de desemprego dos portadores de deficiência física, melhorando sua qualidade de vida e de sua família e possibilitando ao Estado o retorno dos recursos financeiros despendidos na recuperação destes indivíduos. Recursos estes que poderão ser investidos na reabilitação de outros indivíduos ou em outros setores da saúde.

Isto faz-nos acreditar que este trabalho será um primeiro passo na busca de uma melhor solução para esta problemática, mas não a solução definitiva, devendo ser este um processo contínuo de busca por soluções compatíveis com as necessidades de readaptação dos indivíduos portadores de deficiência física.

1.8. Limitações encontradas na pesquisa

Para realizar uma avaliação da Integridade Física de uma pessoa faz-se necessário considerar os vários elementos que a constitui, estabilidade articular, capacidade sensorial e força muscular. No entanto, em casos específicos como de um indivíduo portador de deficiência física, o comprometimento da estabilidade articular pode representar uma das maiores, senão a maior limitação física para esta pessoa, pois representa a capacidade de executar movimentos, ou seja, locomover-se e realizar atividades.

Mas, em função da multiplicidade de elementos que necessitariam ser considerados, da limitação de tempo, e do aprofundamento exigido para que estes vários elementos sejam incluídos numa avaliação da Integridade Física. Este trabalho será direcionado apenas para a avaliação da estabilidade articular.

Como outro fator limitante que permeou esta pesquisa pode-se citar a escassez de fontes bibliográficas, tanto nacionais quanto internacionais que tratem da questão da reabilitação profissional de indivíduos portadores de deficiência física. O que limitou a fundamentação teórica deste tema em livros didáticos.

CAPÍTULO 2

2.1. Acidentes de trabalho

O desenvolvimento científico e tecnológico dos últimos trinta anos alterou o quadro de mortalidade da população brasileira, sendo que as doenças infecto-contagiosas perderam lugar para as doenças crônico-degenerativas e para as doenças provocadas por causas externas (acidentes de trânsito, homicídios e acidentes do trabalho).

Os acidentes do trabalho aparecem como indicadores indiretos das condições de trabalho e passam a ser conhecidos quantitativamente a partir de 1968 com a criação do INPS. Segundo estatísticas oficiais da Fundacentro, foram registrados nos últimos 20 anos, mais de 25 milhões de acidentes do trabalho, cuja gravidade expressa-se em quase um milhão de seqüelas permanentes e 86 mil óbitos (Fundacentro, 1991).

Salientando que estes dados referem-se a população segurada, ou seja, os trabalhadores que possuem carteira assinada, cobertos pelo seguro de acidentes do trabalho, então não seria por demais estimar em três milhões o número de acidentes do trabalho por ano no Brasil, ao se considerar que apenas 58% da população brasileira economicamente ativa trabalha com registro (Cacciamali, 1989).

Mas o que é um acidente de trabalho?

De acordo com art. 131 do Decreto nº 2.172/97, que regulamenta a Lei nº 8.213/91, “considera-se acidente do trabalho típico aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal, perturbação funcional, que cause a morte, a perda ou redução da capacidade de trabalho permanente ou temporária” (Tortorello, 1994:9; Vieira, 1995:307).

Segundo dados publicados pela OMS (Organização Mundial da Saúde), sobre mortes acidentais não intencionais, em sessenta e um países, o Brasil ocupou a 42ª posição em mortes no ano de 1989, com índice de 43,1 mortes por 1000 habitantes (Vieira, 1995:313).

Como pode ser visto na tabela 2.1, São Paulo figurou como o estado com maior índice de acidente do trabalho típico, no ano de 1996, com 188.013 casos, em segundo lugar vem Minas Gerais com 40.241 casos, e em terceiro o Paraná com 18.504 casos. Santa Catarina é o sexto colocado com 7.969 casos de acidentes do trabalho típico.

Tabela 2.1: Índices de acidentes de trabalho no Brasil por unidade da federação no ano de 1996.

Grandes Regiões Unidades da Federação	Quantidade de Acidentes de Trabalho Urbanos Registrados							
	Total	%	Típico	%	D.prof.	%	Trajeto	%
NORTE	2.997	0,81	2.545	0,81	91	0,30	361	1,25
Rondônia	125	0,03	105	0,03	0	0,00	20	0,07
Acre	95	0,03	84	0,03	0	0,00	11	0,04
Amazonas	1.521	0,41	1.303	0,42	72	0,23	146	0,51
Roraima	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Pará	1.167	0,31	977	0,31	19	0,06	171	0,59
Amapá	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tocantins	89	0,02	76	0,02	0	0,00	13	0,04
NORDESTE	20.110	5,40	16.661	5,33	1.628	5,28	1.821	6,30
Maranhão	328	0,09	273	0,09	4	0,01	51	0,18
Piauí	333	0,09	231	0,07	5	0,02	97	0,34
Ceará	1.600	0,43	1.262	0,40	35	0,11	303	1,05
R.G. do Norte	96	0,03	83	0,03	0	0,00	13	0,04
Paraíba	590	0,16	481	0,15	33	0,11	76	0,26
Pernambuco (*)	7.684	2,06	6.927	2,22	199	0,65	558	1,93
Alagoas (*)	2.372	0,64	2.234	0,71	16	0,05	122	0,42
Sergipe (*)	1.410	0,38	1.219	0,39	86	0,28	105	0,36
Bahia	5.697	1,53	3.951	1,26	1.250	4,06	496	1,72
SUDESTE	292.762	78,65	244.727	78,31	26.048	84,50	21.987	76,08
Minas Gerais (*)	51.701	13,89	40.241	12,88	8.013	25,99	3.447	11,93
Espírito Santo	6.531	1,75	5.452	1,74	703	2,28	376	1,30
Rio de Janeiro	13.929	3,74	11.021	3,53	253	0,83	2.655	9,19
São Paulo(*)	220.601	59,26	188.013	60,16	17.079	55,40	15.509	53,66
SUL	49.027	13,17	43.080	13,78	2.508	8,14	3.439	11,90
Paraná (*)	19.547	5,25	18.504	5,92	164	0,53	879	3,04
Santa Catarina	8.813	2,37	7.969	2,55	162	0,53	682	2,36
Rio G. do Sul	20.667	5,55	16.607	5,31	2.182	7,08	1.878	6,50
CENTRO OESTE	7.353	1,98	5.509	1,76	551	1,79	1.293	4,47
Mato Grosso do Sul	1.183	0,32	949	0,30	35	0,11	199	0,69
Mato Grosso	1.496	0,40	1.273	0,41	31	0,10	192	0,66
Goiás	3.186	0,86	2.388	0,76	134	0,43	664	2,30
Distrito Federal	1.488	0,40	899	0,29	351	1,14	238	0,82
BRASIL	372.249	100,00	312.522	100,0	30.826	100,0	28.901	100,0

Fonte: Dados extraídos do Relatório DATAPREV, com base nas informações da CAT (Campos, 1997).

Nota: (*) Os dados foram extraídos do Boletim Estatístico.

Nota: (**) Os dados são parciais, estando sujeitos a correções.

Um trabalhador, por mais qualificado que seja, está sujeito a acidentar-se na medida que a segurança de seu trabalho depende não somente de si próprio, mas também do trabalho de outros, pois as condições perigosas que provocam o acidente do trabalho fogem do seu domínio, independe de sua qualificação para exercer a função que lhe é determinada. Portanto, depende da organização do trabalho sobre o qual ele tem pouco poder de controle. Nenhum trabalhador consegue render o melhor, se o risco de acidente no seu local de trabalho é uma constante. E é lícito que os níveis de produtividade sofrem alterações no ambiente, onde há elevada incidência de eventos acidentários.

Assim, ao provocar uma interrupção súbita no processo de trabalho, o acidente é traumático não só para o trabalhador, como para seus colegas e familiares, e economicamente prejudicial para a empresa, pois representa redução do número de homens/horas trabalhadas. O *custo indireto* do acidente pode ser representado pela parada da linha de produção no local do acidente, pelo envolvimento dos colegas de trabalho no socorro ao acidentado e, ainda, pelas despesas médicas. Já o *custo direto* é representado pela perda temporária e/ou definitiva do trabalhador acidentado e pelo dano material de máquinas e equipamentos (Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 1994:10). *tu*

Ao se considerar o indicador horas trabalhadas, percebe-se que o acidente de trabalho afeta diretamente a produtividade da empresa. Além das horas paradas e dos gastos com auxílio ao acidentado, o ambiente de trabalho é afetado por inseguranças e tensões que acabam afetando os outros trabalhadores. A tabela 2.2 é o retrato dos altos índices de afastamento dos indivíduos, após sofrerem o acidente. Vê-se que, dos 25.095 indivíduos acidentados e afastados por incapacidade permanente, 19.089 recebem auxílio acidente e 6.006 recebem aposentadoria por invalidez. O estado de São Paulo figurou como o maior pagador de auxílio acidente com 11.845 casos de auxílio acidentes pagos. Em segundo lugar veio o estado de Minas Gerais com 1.457 casos, e em terceiro lugar o estado do Rio Grande do Sul com 1.214 casos de auxílio acidentes pagos. Santa Catarina ficou em quinto lugar com o pagamento de 645 casos de auxílio acidentes.

A tabela 2.2 ainda apresenta os casos de aposentadoria por invalidez, sendo que Minas Gerais foi o estado que mais somou este tipo de aposentadoria, foram 2.039 casos. Em seguida veio o estado São Paulo com 1.693 casos, e em terceiro lugar o estado do Rio Grande do Sul com 391 casos. Santa Catarina ocupou a oitava posição com 163 casos de aposentadoria por invalidez.

Ao cruzar-se os dados de pagamento de auxílio acidente versus aposentadoria por invalidez, observa-se que apesar do estado de São Paulo ter pago uma quantidade de auxílio acidente bem superior ao estado de Minas Gerais, este segundo teve um número mais elevado de aposentadorias por invalidez. O que indica que os acidentes do trabalho no estado de Minas Gerais resultam em consequências mais graves para o trabalhador .

Tabela 2.2: Período de afastamento após acidente de trabalho no Brasil, ano de 1996.

Unidades da Federação	Assistên. Médica Simples	Incapacidade Temporária			Incapacidade Permanente (2)			Óbitos (1)	Total
		-15 dias	+15 dias	Total	Auxílio Aciden.	Aposen. Inval.	Total		
NORTE	630	1.075	3.278	4.353	381	72	453	170	5.606
Rondônia	14	295	455	750	69	8	77	31	872
Acre	3	16	47	63	3	2	5	4	75
Amazonas	3	0	929	929	128	18	146	23	1.101
Roraima	0	0	6	6	0	1	1	2	9
Pará	609	697	1.663	2.360	173	32	205	89	3.263
Amapá	0	20	16	36	1	1	2	2	40
Tocantins	1	47	162	209	7	10	17	19	246
NORDESTE	2.632	8.275	13.005	21.280	1.222	784	2.006	625	26.543
Maranhão	0	79	437	516	45	17	62	38	616
Piauí	0	7	270	277	27	9	36	22	335
Ceará	48	678	1.650	2.328	193	43	236	94	2.706
Rio G. do Norte	131	426	763	1.189	118	16	134	40	1.494
Paraíba	55	423	574	997	59	44	103	48	1.203
Pernambuco (*)	146	3.177	3.208	6.385	427	211	638	141	7.310
Alagoas (*)	87	1.990	596	2.586	50	40	90	28	2.791
Sergipe (*)	259	518	587	1.105	55	31	86	33	1.483
Bahia	1.906	977	4.920	5.897	248	373	621	181	8.605
SUDESTE	40.361	153.521	91.237	244.758	14.572	4.088	18.660	1.812	305.591
Minas Gerais (*)	6.255	23.337	15.960	39.297	1.457	2.039	3.496	386	49.434
Esp. Santo (*)	1.243	1.871	2.590	4.461	302	75	377	118	6.199
Rio de Janeiro	2.489	8.731	13.275	22.006	968	291	1.259	459	26.213
São Paulo (*)	30.374	119.582	59.412	178.994	11.845	1.693	13.528	849	223.745
SUL	5.830	41.326	35.251	76.577	2.486	764	3.250	730	86.387
Paraná (*)	745	12.783	6.335	19.118	627	210	837	214	20.914
Santa Catarina	1.979	11.265	9.465	20.730	645	163	808	208	23.725
Rio G. do Sul	3.106	17.278	19.451	36.729	1.214	391	1.605	308	41.748
CENTRO OESTE	331	3.127	7.148	10.275	428	298	726	365	11.697
Mato G. Sul	30	658	1.779	2.437	101	66	167	84	2.718
Mato Grosso	65	610	1.340	1.950	113	51	164	108	2.287
Goiás	198	1.485	2.265	3.750	146	72	218	108	4.274
Distrito Federal	38	374	1.764	2.138	68	109	177	65	2.418
BRASIL	49.784	207.324	149.919	357.243	19.089	6.006	25.095	3.702	435.824

Fonte: Dados extraídos do Sistema SINAP-Seg.Social (Incapacidade Permanente) e (*) Boletins Estatísticos dos Estados (Campos, 1997:119).

Notas: (1) Os óbitos foram considerados os números da espécie 93 (Pensão por morte por Acidentes do Trabalho).

(2) No campo incapacidade Permanente foram registrados 16.919 Aux. Acidente mais 2.170 de resíduo do Aux. Suplementar, totalizando 19.069

↳ Então, pode-se concluir que há uma série de prejuízos que afetam direta ou indiretamente o meio empresarial e o conjunto da sociedade envolvida nos acidentes. Os efeitos sobre a pessoa podem ser:

a) *danos físicos*, para efeito de indenização, o trabalhador poderá ser classificado na situação de incapacidade laboral transitória, incapacidade permanente parcial, incapacidade permanente total e incapacidade absoluta e morte;

b) *dano moral*, em decorrência das lesões sofridas e da própria imposição causada pelo acidente pode ocasionar uma atitude negativa por parte do indivíduo perante o trabalho, assim como uma queda na produção;

c) *redução do nível de emprego, efeitos sobre a demanda e o bem-estar*, o trabalhador acidentado ao dispor de menor renda para manter seu nível habitual de vida, é obrigado a promover uma redução substancial de suas economias, o que afetará diretamente seu bem estar e de sua família (Segurança e Administração, 1986).

Segundo a evolução da legislação acidentária brasileira (Lei nº 8.213, de 24-07-1991) cabia às empresas a responsabilidade legal de garantir o salário do trabalhador acidentado, no retorno ao trabalho, durante 12 meses. O Estado procurava aumentar a contribuição das empresas e reduzir os benefícios auxílio-acidente de 60% para 40% e auxílio suplementar de 30% para 20%, acabando por abolir simplesmente a reparação de incapacidades menores. A lei estabelecia também que certas condições de insalubridade no ambiente de trabalho eram inerentes a determinadas atividades, sendo que as empresas eram responsáveis pelo pagamento do adicional de insalubridade (20% à 40% de um salário mínimo) ou de periculosidade (30% do salário) (Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 1994:10; Tortorello, 1994:54, 55).

O artigo 166 do Regulamento de Benefícios (Subseção IV do Auxílio-Acidente) que estabelece a compensação do infortúnio em forma de auxílio acidente é concedido ao acidentado se após a consolidação das lesões decorrentes do acidente de trabalho, resultarem seqüelas, conforme o Anexo III, que implique em:

I - redução da capacidade laborativa que exija maior esforço ou necessidade de adaptação para exercer a mesma atividade, independente da reabilitação profissional;

II - redução da capacidade laborativa que impeça, por si só, o desempenho da atividade exercida à época do acidente, porém não o de outra do mesmo nível de complexidade, após reabilitação profissional;

III - redução da capacidade laborativa que impeça, por si só, o desempenho da atividade exercida à época do acidente, porém não o de outra de nível inferior de complexidade, após reabilitação profissional.

Observe-se que, o percentual recebido pelo trabalhador depende do enquadramento recebido em um dos incisos (I, II ou III) pela Perícia e pelos Núcleos de Reabilitação Profissional (NRP) ou Centros de Reabilitação Profissional (CRP) (Moreira, 1994:65; Tortorello, 1994:54).

O trabalhador ao sofrer a mais simples lesão era incluído no inciso I e recebia uma renda mensal e vitalícia de 30% do salário de contribuição, vigente no dia do acidente. Já nos casos de lesões com seqüelas mais graves que o impedia de retornar ao trabalho, este era incluído no inciso II e recebia 40% do salário. No caso de aposentadoria por incapacidade o trabalhador era incluído no inciso III e recebia 60% do salário de contribuição. Nos incisos II e III, as lesões são mais graves, e o acidentado teria necessidade de reabilitação profissional e deveria executar outro tipo de atividade. Estas categorias eram mais difíceis de serem definidas, tendo em vista as conclusões dos peritos não terem uma linha única de procedimento. Pois existem parâmetros subjetivos de avaliação, como *nível de complexidade da atividade*, que poderiam sobrepor aos parâmetros objetivos de julgamento, gerando divergências de conclusões entre as diferentes equipes de avaliação e, conseqüentemente, prejuízos aos beneficiários (Moreira, 1994:66).

Esta Lei sofreu alterações e o auxílio acidente mensal e vitalício pago ao trabalhador acidentado passou a corresponder a 50% (cinquenta por cento) do salário-de-benefício do segurado (Lei nº 9.032, de 28.04.95).

Mas de acordo com a lei atual Lei nº 9.528, de 10.12.97 que trata do auxílio acidente o auxílio acidente mensal corresponderá a cinquenta por cento do salário-benefício e será devido, até a véspera do início de qualquer aposentadoria ou até a data do óbito do segurado (Lei nº 9.528, de 10.12.97).

↳ O que se observa é uma preocupação pôr parte dos governos em estabelecer sistemas de amparo financeiro para o acidentado. Embora isto seja indispensável para o acidentado, não se consegue resolver seu problema, podendo sim, fazer com que ele se instale definitivamente na sua incapacidade. Mas como reintegrá-lo na sociedade e na força de trabalho?

utilizar o desenvolvimento tecnológico para a reinserção do trabalhador acidentado no mercado de trabalho

A resposta possivelmente está em primeiramente na empresa, através da superação dos preconceitos que estigmatizam o incapacitado como inválido; segundo no empregador, oferecendo oportunidades de trabalho e treinamento profissional; terceiro nas escolas admitindo o incapacitado em seus cursos; quarto na família, estimulando o homem a reintegrar-se na sociedade; quinto no INSS, instalando e mantendo Centros de Reabilitação Profissional e por último no indivíduo, desejando realmente se reabilitar.

Portanto, transformações aparentemente pequenas nas condições de trabalho, podem implicar em uma melhoria significativa de vida e de saúde para os trabalhadores diretamente envolvidos nestas situações e podem fazê-los compreender melhor a necessidade de outras lutas, tanto a nível do seu local de trabalho como da vida como um todo.

2.2. A história e a evolução da reabilitação

Inicialmente a concepção de deficiência, de doença e de miséria inseriam-se numa concepção religiosa. As Igrejas e os hospitais (essencialmente instituições de assistência aos pobres) ocupavam-se em prestar assistência aos indivíduos doentes, pobres e incapazes que eram vitimados pela “vontade de Deus” e alvos privilegiados da caridade (Nallin, 1994:23).

Já no final da Idade Média e no início do Renascimento surgiu a corrente de pensamento Humanista, baseada na idéia de que a responsabilidade pelos membros mais desafortunados cabia à sociedade e à comunidade, reforçando a idéia que a caridade sucede a boa vontade e o humanitarismo (Nallin, 1994:26).

Com o desenvolvimento científico e da medicina a partir do séc. XVII, começam a surgir as profissões voltadas para o atendimento de pessoas portadoras de deficiência. Muitas como um verdadeiro desdobramento da medicina, outras como o serviço social, valorizando o ser humano (Silva apud Nallin, 1994:26).

A visão técnico-científica, surgida com base no assistencialismo, consolidou-se e disseminou práticas que tornaram as questões da deficiência como passíveis de solução, através de intervenções técnico-terapêuticas. Mas é no final do século XIX, que o conceito de reabilitação ganha um sentido mais amplo e é visto como um atendimento às necessidades do ser humano como um todo (Silva apud Nallin, 1994:26).

Da abordagem médica destacaram-se as áreas de *ortopedia* e *fisiatria*. A primeira considera a deficiência como um desvio anatômico e da estrutura corporal. A ênfase se dá no desenvolvimento de técnicas corretivas cirúrgicas e de aparelhos em geral, com vista à restituição da estrutura corpórea. A *fisiatria* desloca a concepção da deficiência do ponto de vista formal para o aspecto funcional, buscando o restabelecimento da capacidade do corpo de executar suas funções. A fisiatria preocupa-se então com a recuperação e/ou reeducação das funções que se encontrem alteradas ou ausentes em virtude de lesões orgânicas (Nallin, 1994:27).

Como mostrado, a origem da reabilitação é longínqua, mas pode-se começar a distingui-la como um processo definido desde a 1ª Guerra Mundial. Foi nesta época que os hospitais de convalescentes das forças armadas aproveitavam os soldados que estavam em condições de andar ou usar as mãos para fazerem pequenas tarefas (pintura de pequenas peças, enfeites de Natal, dentre outras) com a finalidade de mantê-los ocupados mentalmente (Boccolini, 1986:1).

Mas foi com o advento da Segunda Guerra Mundial que a reabilitação profissional mais se desenvolveu. Neste período o objetivo primordial era a recuperação o mais rápido possível dos feridos de guerra, não só para retornarem a batalha, como também para integrá-los nas fábricas de produção de material bélico. Nesta ocasião, verificou-se nos USA que 18.000 soldados haviam sofrido lesões mutilantes que os incapacitavam para a guerra e para o trabalho comum. E paralelo a isto, na vida civil, 120.000 pessoas estavam incapacitadas para o trabalho, em consequência de moléstias congênitas ou adquiridas, acidentes do trabalho ou trânsito.

Criam-se então agências governamentais e civis para a reabilitação destas pessoas (Boccolini, 1986:1; Fonseca et al, apud Lianza, 1985:1).

Já no Brasil, a reabilitação foi desencadeada pelo desenvolvimento e industrialização. Isto se deve a pressão crescente de acidentes de trânsito e, principalmente de trabalho. Passou-se então, a valorizar cada vez mais a reabilitação buscando combater a deficiência e prevenir a invalidez (Mendes apud Lianza, 1985:424).

A partir do informe da IV Conferência Internacional do Trabalho, realizada em Genebra, em 1954, a *reabilitação profissional* no Brasil, por decreto 7.036, de Novembro de 1944, é chamada de *Readaptação* e tem por objetivo “*restituir toda ou em parte a capacidade para exercer sua profissão primitiva ou uma outra compatível com suas novas condições físicas*” (Boccolini,1986:1).

Com exceção da Lei Brasileira, que define este conjunto como readaptação, em todo o mundo o termo reabilitação, é definido como “*um conjunto de medidas físicas, mentais, sociais, vocacionais e econômicas, com a finalidade específica de fazer com que um indivíduo deficitário, usando toda a sua capacidade restante, seja capaz de, por si só, prover sua própria subsistência*” ou *se bastar* (Boccolini, 1986:1).

No ano de 1954, foi fundada a Fundação da Sociedade Brasileira de Fisioterapia, posteriormente, Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação, a qual foram agregados os conceitos de Reabilitação à então fisioterapia (Fonseca et al, apud Lianza, 1985:8).

Atualmente, a reabilitação, além de representada por ações filantrópicas de caráter assistencial, constitui-se em órgãos governamentais que, dentro de suas próprias limitações de falta de recursos financeiros, materiais e profissionais, buscam mais do que a situação de conformismo de aceitação da deficiência enquanto situação trágica e limitadora de suas vidas. Busca-se a independência do deficiente.

Segundo o Dr. Frank Krusen, “*reabilitação é o procedimento criativo que inclui os esforços cooperativos de diferentes especialistas médicos e seus associados para melhorar as aptidões físicas, mentais, sociais e vocacionais dos deficientes, com o objetivo de preservar sua capacidade para viver feliz e produtivamente, no mesmo nível e com as mesmas oportunidades dos seus semelhantes*” (Urriza, 1987a:12).

Para a O.I.T (Organização Internacional do Trabalho), reabilitação profissional é vista como “*a administração de orientação profissional, formação profissional e colocação seletiva para que os inválidos possam obter e conservar um emprego adequado*” (Mendes apud Lianza, 1985:425).

A reabilitação profissional tem como objetivo principal integrar e/ou reintegrar na sociedade, como elemento ativo, o indivíduo cuja capacidade de trabalho estiver comprometida, através do desenvolvimento de suas potencialidades físicas, sociais, intelectuais e vocacionais e de uma colocação compatível com suas possibilidades e condições gerais”(Mendes apud Lianza, 1985:423).

Segundo Boccolini (1986:2 à 5) e Mendes (apud Lianza, 1985:424), podemos tentar dividir o processo de reabilitação em quatro fases:

a) A primeira fase do processo de reabilitação pode ser chamada de *fase de recuperação*, que constitui-se num conjunto de medidas de tratamento empregadas (diagnóstico da lesão incapacitante, pesquisa de incapacidades ocultas, determinação da capacidade restante, indicação de tratamento médico, cirúrgico, fisioterápico e outros) para obter e desenvolver ao máximo a capacidade restante do indivíduo portador de deficiência. Seja do ponto de vista físico e/ou psíquico, possibilitando seu aproveitamento futuro em uma atividade qualquer. Após concluída a recuperação a capacidade restante do indivíduo estará completamente explorada e pronta para ser usada, então passa-se a segunda fase do processo de reabilitação;

b) A *fase de reeducação*, conta com a participação da fisioterapia na busca de uma educação física (coordenação de movimentos, o ensino do uso de aparelhos protéticos, a execução das atividades da vida diária), mental ou profissional (ensino de nova profissão ou função, caso necessário), com vista ao aperfeiçoamento da capacidade máxima obtida pela sua utilização prática;

c) A terceira *fase é a de readaptação*, que constitui a readaptação do paciente ao processo de reabilitação. Assim, o indivíduo que esteve afastado de qualquer atividade durante algum tempo em consequência de uma lesão, será novamente habituado a um esforço físico ou mental. Independente de exercer uma nova atividade ou a sua antiga, a readaptação do indivíduo visa aumentar a sua tolerância ao trabalho, em condições tão próximas quanto possíveis da vida real;

d) A última fase da reabilitação, é a *fase de realocação ou reemprego*, na qual procura-se fazer com que o indivíduo portador de deficiência exerça as atividades para qual foi treinado, promovendo a sua subsistência e da sua família.

Estes são chamados os “*quatro R*” da reabilitação utilizados para *combater* a deficiência e prevenir a invalidez. Mas, para que se alcance êxito, faz-se necessária toda uma política de governo e de comunidade, tendo como área central à saúde, contando com apoio efetivo da justiça do trabalho, da educação e da assistência social (Mendes apud Lianza, 1985:424).

No Centro de Reabilitação Mapfre, na Espanha, a reabilitação processa-se em três fases. Num primeiro momento, o paciente passa por um processo de *valorização de capacidade*, e tem suas habilidades analisadas para saber qual o curso mais adequado às suas necessidades, levando-se sempre em conta, seu interesse pessoal. Em seguida, realiza-se a *orientação profissional*, e é posta em prova as capacidades que cada pessoa possui trabalhando na profissão escolhida. Têm-se uma orientação de 140 horas a qual permite um diagnóstico confiável da capacidade de cada pessoa. A permanência do acidentado na mesma empresa, mesmo que em outra função, pode ser estimulante. Por último, a *formação profissional*, cujo programa tem uma duração máxima de 1.600 horas. Os alunos têm matérias específicas à sua formação e os equipamentos e máquinas são normais, não adaptados, de maneira a reintegrá-los a situação real de trabalho (Urriza, 1987a:13).

No Brasil, o INSS, através de seus serviços médicos credenciados, representa a porta de entrada para uma intervenção recuperadora das conseqüências do Acidente de Trabalho. Cabe à perícia médica a realização do exame médico-pericial do acidentado e o seu devido enquadramento na legislação acidentária e aos centros de reabilitação (Otani, 1986:162).

Portanto, recai sobre o Governo (INSS) a responsabilidade social. Dos 88,54% acidentes do trabalho liquidados em 1990 que causaram incapacidade temporária, há uma grande probabilidade de reintegração destas pessoas ao sistema produtivo. Além disto, dos 2,53% acidentes com incapacidade permanente, 0,72% foram fatais. No caso de acidente com incapacidade permanente, a Previdência Social garante ao segurado os benefícios: pensão por morte por acidente do trabalho, auxílio-suplementar, auxílio-acidentário e aposentadoria por invalidez por acidente do trabalho (Costa, 1995:88).

Segundo dados da tabela 2.3, dos 24.230 segurados que se inscreveram no Programa de Reabilitação, 19.823 foram eleitos para o tratamento, e destes 11.687 foram reabilitados profissionalmente e estariam aptos a exercer uma atividade profissional. Porém, 8.136 indivíduos eleitos para a reabilitação profissional não foram reabilitados por algum motivo que é desconhecido. E dos 24.230 indivíduos registrados para reabilitação, 4.407 indivíduos não foram eleitos para a reabilitação profissional. Esta mesma tabela ainda mostra que no estado de São Paulo dos 4.834 indivíduos considerados elegíveis para a reabilitação, 60,7% dos indivíduos (2.941) foram reabilitados profissionalmente. Já no estado do Rio de Janeiro dos 3.562 indivíduos considerados elegíveis para a reabilitação profissional, 58,6% dos indivíduos (2.088) foram reabilitados. E em Santa Catarina dos 1.090 indivíduos considerados elegíveis para a reabilitação, 52,2% dos indivíduos (570) foram reabilitados profissionalmente.

Tabela 2.3: Distribuição estadual das estatísticas de reabilitação profissional Brasil no ano de 1990.

Unidades da Federação sede de Centros de Reabilitação	Registros	Elegíveis	Reabilitados	+240 dias	Em Programa	Quantid. Auxílios Materiais Concedidos	Valor Auxílios Materiais Concedidos Crs mil (2)
BRASIL	24.230	19.823	11.687	1.670	7.709	974.318	380.330.396,7
NORTE	829	755	545	26	261	53.048	9.039.403,66
Amazonas	173	124	118	5	45	460	2.102.188,62
Pará	656	631	427	21	216	52.588	6.937.215,04
NORDESTE	5.800	4.690	2.804	376	1.870	393.336	48.785.843,01
Maranhão (1)	303	231	201	18	117	9.024	1.801.815,94
Piauí	80	59	25	3	20	2.198	3.102.834,40
Ceará	973	858	405	37	297	81.968	15.157.448,80
Rio G. do Norte	381	287	165	7	106	25.318	4.523.257,54
Paraíba	517	496	299	19	172	50.381	4.170.762,85
Pernambuco	1.485	1.288	791	85	521	189.311	9.317.865,16
Alagoas	193	160	106	8	67	6.299	1.131.250,88
Sergipe	116	65	47	20	55	3.603	127.549,60
Bahia	1.752	1.246	765	179	515	25.234	9.453.057,84
SUDESTE	12.120	10.097	5.814	891	4.057	325.991	241.006.737,05
Minas Gerais	1.697	1.311	509	156	520	126.025	33.179.335,09
Espírito Santo	473	390	276	9	138	41.385	10.095.993,83
Rio de Janeiro (1)	4.165	3.562	2.088	418	1.490	85.589	34.513.897,02
São Paulo (1)	5.785	4.834	2.941	308	1.909	72.992	163.217.511,11
SUL	4.614	3.571	2.028	331	1.246	188.608	74.623.004,45
Paraná	955	869	613	24	191	16.486	5.926.345,56
Santa Catarina	1.469	1.090	570	81	352	16.236	24.371.694,76
Rio G. do Sul	2.190	1.612	845	226	703	155.886	44.342.964,13
CENTRO OESTE	867	700	496	46	275	13.335	6.875.408,53
Mato Grosso do Sul	121	124	104	1	27	6.225	1.356.565,40
Mato Grosso	82	80	62	5	26	834	1.978.727,01
Goiás (1)	329	275	163	23	131	2.642	2.860.431,55
Distrito Federal	335	221	167	17	91	3.634	679.684,57

Fonte: INSS/Divisão de Reabilitação Profissional (Costa, 1995).

Nota: (1) - Dados estimados;

(2) - Em valores correntes.

De acordo com a responsabilidade social intrínseca ao benefício, é essencial que se mantenha e até mesmo se invista mais em Programas de Reabilitação Profissional. Conforme mostrado na tabela 2.4, o retorno dos acidentados à alguma atividade produtiva é bastante significativo. Por exemplo, o estado de Mato Grosso do Sul apresentou um coeficiente de retorno ao trabalho de 85,95 %. Já o estado de Mato Grosso apresentou um coeficiente de retorno ao trabalho de 75,61%. E em Santa Catarina o coeficiente de retorno ao trabalho foi de, 38,80%, ou seja, estes indivíduos foram reabilitados profissionalmente e voltaram a produzir e trazer recursos para o Estado. Sendo que, à nível Nacional este percentual foi de 48,23%.

Tabela 2.4: Indicadores padrão de desempenho da reabilitação profissional do INSS - Brasil, ano de 1990.

Unidades da Federação Sede de Centros de Reabilitação	Coeficiente de Elegibilidade da Clientela	Coeficiente de Retorno ao Trabalho
BRASIL	81,77	48,23
NORTE	91,07	65,74
Amazonas	71,68	68,21
Pará	96,19	65,09
NORDESTE	80,86	48,34
Maranhão (1)	76,24	66,34
Piauí	73,75	31,25
Ceará	88,18	41,62
Rio Grande do Norte	75,33	43,31
Paraíba	95,94	57,83
Pernambuco	86,73	53,27
Alagoas	82,90	54,92
Sergipe	56,03	40,52
Bahia	71,12	43,66
SUDESTE	83,31	47,97
Minas Gerais	77,25	29,99
Espírito Santo	82,45	58,35
Rio de Janeiro (1)	85,52	50,13
São Paulo (1)	83,56	50,84
SUL	77,39	43,95
Paraná	90,99	64,19
Santa Catarina	74,20	38,80
Rio Grande do Sul	73,61	38,58
CENTRO-OESTE	80,74	57,21
Mato Grosso do Sul	102,48	85,95
Mato Grosso	97,56	75,61
Goiás (1)	83,59	49,54
Distrito Federal	65,97	49,85

Fonte: INSS/Divisão de Reabilitação Profissional. (Costa, 1995).

Nota: (1) - Dados Estimados.

Para Cesaron (1979), o discurso da reabilitação não pode ser dissociado do aspecto econômico. Segundo este autor, não se reabilita um indivíduo apenas para salvar sua alma ou pelo seu valor intrínseco, nem por adequação exclusiva às normas biológicas, morfológicas ou funcionais. Se investe na reabilitação do deficiente, porque tem-se um retorno financeiro comprovado. Pode-se então, calcular o lucro obtido para cada real investido. Assim, as técnicas médicas harmonizam-se neste contexto, fornecendo os meios mais eficazes de modo a diminuir a relação custo-benefício.

Já para Boccolini (1986:2), as vantagens da reabilitação são inúmeras. A menos importante é a financeira, mas não pode-se esquecer que, o indivíduo afastado do trabalho, além de não produzir, necessita receber do governo e, indiretamente, da indústria para se sustentar e a sua família. A indústria perde mão-de-obra, o que equivale dizer que diminui qualidade e quantidade da sua produção. A sociedade, por sua vez, ganha indivíduos insatisfeitos, por verem seus direitos relegados frente a falta de oportunidades.

Segundo Nallin (1994:166), o indivíduo que passou pelo centro de reabilitação e foi atendido como um ser biopsicossocial pela equipe multiprofissional, adquiriu independência física. Este indivíduo, ao chegar ao fim do processo de reabilitação pelos meios sociais e cientificamente autorizados, é oficialmente considerado apto para integração social.

Mas deve-se enfatizar que, um indivíduo que tenha passado pelo centro de reabilitação nem sempre é um indivíduo integrado. Isto se deve ao fato de que, se a integração social for entendida com a idéia de participação na tomada de decisões referentes a própria vida do paciente, e no grupo que o trata, percebe-se que este indivíduo muitas vezes não consegue se integrar no centro de reabilitação que o trata ou fora dele. Assim, no processo de reabilitação tão importante quanto à presença de uma equipe de profissionais capacitados, é a participação efetiva do paciente, aprendendo o que e como fazer, sob orientação dos membros da equipe, para que se obtenha êxito no seu tratamento.

Então, para o trabalho, a reabilitação significa conseguir a reinserção profissional das pessoas que sofreram um acidente ou uma enfermidade provocando alguma incapacidade. Para o indivíduo, é a oportunidade de se sentir útil, valorizado, desenvolvendo suas potencialidades físicas, sociais, intelectuais e vocacionais de maneira a conseguir uma colocação compatível com suas possibilidades e condições gerais.

2.3. A problemática de reinserção do indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho

É evidente que a assimilação da deficiência e as mudanças da imagem corporal levam tempo e, é necessário que o indivíduo reintegre seu corpo às várias situações da vida, descobrindo novas soluções para problemas antigos, a fim de poder encontrar um meio satisfatório de viver e participar no ambiente a que pertence. Este indivíduo terá que aprender como lidar com suas novas incapacidades e limitações corporais e/ou psíquicas.

Mas, o ser humano é o único capaz de criar métodos, modificar atitudes, adaptar instrumentos e postos de trabalho, enfim, alterar conforme sua criatividade, vontade ou necessidade seu método de trabalho. E sendo o homem o principal agente de modificações do processo produtivo, é primordial a análise da execução de sua tarefa, segundo sua própria visão.

Assim, a interação social entre o indivíduo portador de deficiência e o meio que o cerca é imprevisível, ambígua e complexa. E as intervenções que pretendem melhorar a sua interação social o ajudam a amenizar seu desconforto emocional e aceleram o lento processo de sua reintegração à comunidade.

Uma indagação que deve ser feita é: como será que a sociedade encara o indivíduo portador de deficiência ?

Na concepção de Boccolini (1986:9), a sociedade continua vendo o indivíduo portador de deficiência com olhos de piedade, tendendo sempre o lado do apoio filantrópico, candidato às esmolas, com direito a uma pensão ou proteção do governo. Um indivíduo nestas condições não tem produção, só consome. Isto acaba provocando uma sobrecarga aos cofres públicos ou entidades assistenciais que trabalham com recursos limitados e escassos, e não conseguem solucionar a questão.

Para Boccolini (1986:9), o indivíduo portador de deficiência deveria ter seu lugar assegurado no seio da sociedade, na comunidade em que vive, na indústria em que trabalha, em função exclusivamente daquilo que é capaz de produzir. A piedade e filantropia deverão ser reservadas para aqueles cuja a incapacidade seja tão grave, que não permitem o seu retorno ao mercado de trabalho.

Mas por outro lado, como será que o portador de deficiência encara a sociedade?

Segundo Boccolini (1986:10), grande parte dos indivíduos portadores de deficiência carrega consigo o estigma de inútil e são raros os casos em que a descrença no futuro não se faz notar. Ficam inseguros e incrédulos em relação ao seu retorno um dia na atividade remunerada. Situação esta que pode se agravar com as dificuldades geradas no seio familiar, onde o companheiro e os filhos são obrigados a trabalhar para manter a renda.

Após as primeiras fases do processo de reabilitação, fase de recuperação, de reeducação e de readaptação, parte-se para última fase que é a fase de recolocação do indivíduo portador de deficiência no mercado de trabalho. A consideração dos aspectos psíquico-sociais (sentimentos frente ao trabalho, motivação, condutas legais, orientação familiar etc.) e a reinserção profissional destes indivíduos representará uma retomada ao mundo social do qual fazia parte e poderia ser excluído.

No entanto, o que se verifica atualmente é uma dificuldade crescente de reinserir estas pessoas em locais de trabalho, seja por preconceito social, má vontade dos empregadores ou receio e falta de motivação destas pessoas que se sentem despreparadas por falta de treinamento.

De acordo com uma pesquisa realizada por Nallin (1994), numa instituição de reabilitação, numa amostra de pacientes, após dez anos de sua reabilitação, verificou-se que a maioria deles não tinham emprego, apesar de serem considerados reabilitados.

Por que será que esta integração não ocorre ?

A resposta mais freqüente que encontra-se para a dificuldade de inserção do portador de deficiência no mercado de trabalho é que, a sociedade não permite a sua integração, a família o protege em demasia retardando sua independência, os empresários não dão emprego, os transportes são inacessíveis e persistem as barreiras arquitetônicas. É inegável e antiga a existência destes obstáculos, mas ao se encarar como intransponíveis cai-se num impasse sobre o que fazer para garantir a estas pessoas seus direitos enquanto cidadãos (Boccolini, 1986:10).

“Uma pessoa com suas capacidades diminuídas é um ser humano com todos seus direitos intactos, que convive com pessoas plenamente capacitadas, e tem todo seu direito de receber de seu país as medidas possíveis de proteção, assistência e oportunidades de reabilitação e reintegração. Os deficientes, por sua vez, depois de uma adequada reabilitação, tem obrigação pessoal de levar seus serviços à comunidade, contribuindo assim para o bem estar geral de seu país” (Urriza, 1987a:12).

Assim, ao se partir do princípio que são poucas as funções que necessitam de 100% de integridade física dos indivíduos para desempenhá-las, pergunta-se: por que um indivíduo com amputação de perna não pode ser um excelente auxiliar de escritório, se estiver bem treinado?

Esta pergunta pode ser respondida através de uma pesquisa realizada na fábrica FORD, nos EUA. Numa análise das 7.882 operações realizadas nas fábricas, verificou-se que: 670 operações poderiam ser realizadas por pessoas sem as duas pernas; 2370, por pessoas sem uma das pernas; 315, por pessoas sem um dos braços; 10, por cegos e 2, por pessoas sem os dois braços. Nesta ocasião, dos 10% dos seus operários, 9.560 indivíduos eram portadores de defeitos físicos, mas estavam integrados na sociedade, tomando parte nas atividades diárias de uma comunidade, com direito ao respeito e consideração dos companheiros. Com certeza, a reabilitação é ainda o melhor caminho para ajudar o portador de deficiência nesta caminhada (Boccolini, 1986:10).

Incentivos que deveriam ser seguidos são os realizados pela Organização Inglesa Rempoy, que no ano de 1985, possuía 95 unidades de produção e empregava cerca de 9 mil pessoas portadoras de deficiência. Requer-se destas pessoas duas qualidades básicas: desejo de trabalhar e capacidade produtiva de no mínimo um terço da capacidade de uma pessoa física e mentalmente normal (Urriza, 1987b:7).

No Brasil, o Serviço de Pesquisa de Mercado de Trabalho, através de seus técnicos procede ao levantamento de recursos da comunidade fazendo o cadastramento das empresas, procedendo às análises de funções e às análises profissiográficas. São estes técnicos que estabelecem contato com as empresas e levantam as ofertas de emprego. O que se espera é que o empregador contrate o cliente, porque este provou estar apto a desempenhar determinada atividade a que se propôs. E não apenas como uma obrigação do empregador por força da lei, pois neste caso o indivíduo não se sentiria reabilitado, mas sim recompensado por uma caridade prestada.

Porém, antes de realocar um indivíduo já reabilitado profissionalmente em sua nova atividade, deve-se respeitar algumas condições que podem proporcionar uma maior satisfação e adaptação. Dentre estas pode-se citar as seguintes: a) deve ser uma tarefa que ele possa executar com real eficiência; b) a atividade deve ser compatível com o seu grau de limitação para não agravar ainda mais; c) a tarefa não deve representar riscos pessoais para o indivíduo recém reabilitado e; d) que não haja descenso salarial (Mendes apud Lianza, 1985:426).

Tomando como referência estas bases, pode-se classificar algumas alternativas de emprego: emprego competitivo (atividades profissionais destinadas a qualquer indivíduo habilitado para exercê-la); emprego seletivo (que seria reservar total ou parcialmente algumas atividades da comunidade às pessoas portadoras de deficiência); tarefas e operações parciais, são atividades menos elaboradas de um todo, destinadas a pessoas com deficiências mais graves, como os deficientes mentais (Mendes apud Lianza, 1985:426).

Têm-se ainda, as tarefas empresariais e formas associativas de emprego como: a) as oficinas protegidas, quando forem realmente amparadas pela lei e pelos recursos comunitários; b) grupos pré-cooperativos; c) cooperativas especializadas; d) cooperativas multiativas; e) trabalho artesanal ou micro emprego; f) auto-empresas (trabalho autônomo): uma forma alternativa de reintegrar na comunidade um indivíduo portador de deficiência que não pode ser absorvido pelo mercado comum de trabalho e; g) o trabalho domiciliar (Mendes apud Lianza, 1985:426).

Todas estas alternativas de atividade para reabilitar profissionalmente o portador de deficiência e reinserí-lo no mercado de trabalho são válidas, desde que devidamente aplicadas a cada caso, após uma avaliação técnica, tanto das condições físicas e psíquicas destes indivíduos quanto das exigências da própria atividade.

Como relata Nallin (1994:147), a sobrevivência do portador de deficiência parece estar vinculada a uma atividade marginal, não através de uma atividade remunerada oficial (um emprego). O emprego e a sobrevivência adequada é o que se propõem como objetivos. A reabilitação ganha um sentido maior de mudança de vida: reabilitar, trabalhar, casar e ter filhos, isto é, no sentido de ter um caráter moral.

Porém, ainda não se sabe ao certo qual a melhor alternativa para o reabilitado: se retornar ao seu posto de trabalho anterior ou ser reinserido a uma nova atividade. Na verdade, sua reinserção dependerá da forma como for conduzida a sua reabilitação.

Para Gonçalves (1978:53), *“é uma injustiça flagrante e principalmente verdadeiro desperdício de valores não aproveitar a capacidade residual dos chamados incapacitados na realização de tarefas em que suas deficiências não influem”*.

Todavia, observa-se que são muitas as pessoas incapacitadas que tem pouca qualificação educacional formal e estes geralmente são excluídos das oportunidades do mercado de trabalho. Como resultado, estes indivíduos terão uma maior dificuldade de conseguir um emprego e serão vistos como um grupo de fracassados em nossa sociedade.

Então, na verdade, o que o indivíduo portador de deficiência realmente precisa são oportunidades para mostrar que ainda tem capacidade laborativa para desenvolver potencialidades até então desconhecidas. E é, atrás destas oportunidades que se está procurando caminhar. Não basta tratar de suas lesões, mais do que isto, é preciso dar a estes indivíduos um sentido de vida.

O problema que se enfrenta atualmente é: o que fazer com o indivíduo que já foi reabilitado, mas ainda não conseguiu se reintegrar ao mercado de trabalho? Qual seria então o melhor local, posto de trabalho para absorver a mão de obra destes indivíduos que já receberam o tratamento médico e fisioterápico, recuperaram sua capacidade física/psíquica dentro do possível, receberam treinamento, mas ainda não foram reintegrados na força de trabalho?

Como diz Mendes (apud Lianza 1985:424), *“nenhum país é suficientemente rico que se possa dar ao luxo de desperdiçar a mão-de-obra ainda válida do homem limitado por doença ou lesão”*.

CAPÍTULO 3

3.1. O processo de apoio à decisão

Em geral, a tomada de decisão entre as diversas possibilidades de escolha é uma atividade da qual não se tem consciência de sua complexidade. Esta atitude ocorre talvez, conscientemente ou não, por desconsiderar-se a questão de sua multidimensionalidade intrínseca que resulta das várias alternativas sob os mais diversos pontos de vista e/ou de invariavelmente ter-se presente apenas os aspectos objetivos destas ações.

É evidente que pode-se tomar decisões sem a devida apreciação das possíveis alternativas, baseando-se somente nos chamados julgamentos intuitivos ou em critérios técnicos. Bem, pode ocorrer que esta tomada de decisão coincida com uma das boas soluções do problema em questão, mas nem sempre pode-se afirmar que a solução seja a melhor ou a mais desejável. Neste último caso quando inclui-se a subjetividade daquele que decide. Logo, isto implica que a atitude de tomada de decisão nem sempre é efetuada de maneira coerente, seja por uma questão de simplificação ou mesmo de limitações do ser humano em analisar toda a gama de possibilidades, pois em termos gerais, a solução de um problema envolve muito mais que uma simples tomada de decisão.

O Sistema do Processo de Apoio à Decisão, aqui representado pela Metodologia MCDA (Multi criteria Decision Aid), parte da premissa básica que existe um dilema de objetivos conflitantes frente a uma problemática (uma nuvem de elementos primários mau definidos e estruturados) que precisa ter seus elementos subjetivos e objetivos explorados com intuito de produzir conhecimento e aprendizado a cerca do contexto decisório para quem nele está envolvido. Ou seja, é necessário produzir conhecimento suficiente a respeito da problemática para que se possa, com base em alternativas reais e estratégicas, chegar a soluções viáveis e compatíveis com o(s) interesse(s) do(s) decisor(es) envolvido(s).

Então, a atividade de apoio à decisão não procura modelizar uma realidade exterior e pré-existente. Ela insere-se no processo de decisão visando a construção de uma estrutura partilhada pelos intervenientes neste processo, partindo depois para a elaboração de um modelo de avaliação, seguindo uma abordagem *interativa, construtivista e de aprendizagem*, e não assumindo um posicionamento otimizador e normativo (Bana e Costa, 1993 a:1).

Assim, o MCDA é uma ferramenta utilizada por alguém ou um grupo que precise tomar ou gerenciar decisões complexas com numerosos fatores e critérios, ou que necessite justificar para outros sua racionalidade em uma decisão tomada, quando o raciocínio convencional não consegue solucionar.

As asserções acima, induzem a pensar que o ato de decidir tenha uma maior complexidade e um caráter sistêmico, quando se pretende pela escolha de alternativas dentre possíveis ações que satisfaçam plenamente o(s) decisor(es) ou, ainda que parcialmente, possam vir a contemplar a satisfação de diversos decisores, nos casos de divergência entre estes.

O apoio à decisão é então a atividade daquele que, servindo-se de modelos claramente explicitados e mais ou menos formalizados, procura obter elementos de resposta às questões de um interveniente num processo de decisão, elementos estes concorrentes a esclarecer à decisão e normalmente a recomendar, ou simplesmente a favorecer, um comportamento de natureza a aumentar a coerência entre a evolução do processo (Bana e Costa apud Detoni, 1996).

Ou seja, consegue-se a partir de elementos dispersos, confusos e às vezes conflitantes, organizar as idéias, incluindo suas considerações subjetivas e sintetizando suas informações e julgamentos. Desta forma procura-se organizar e uniformizar os conhecimentos para que todos os envolvidos no contexto decisório tenham uma linguagem comum a respeito do problema.

Então o processo de apoio à decisão deve ser, antes de mais nada, entendido como um sistema aberto, apoiado no construtivismo, no qual interagem dois sistemas de modo a fazer surgir os elementos primários de avaliação, a saber:

- o subsistema dos atores, com seus valores e objetivos e;
- o subsistema das ações, com suas características.

No primeiro subsistema, os atores referem-se as pessoas envolvidas, as quais podem agir no processo de forma direta, no caso do *facilitador* e dos *decisores*, ou ainda que não participando diretamente, sofrem as suas consequências, no caso, os agidos. No segundo subsistema, as ações representam as eventuais contribuições potencialmente factíveis à decisão global e podem, de acordo com o encaminhamento do processo, ser aplicados de forma autônoma e servir de ponto de aplicação à atividade de apoio à decisão.

Mas, é no ambiente que forma o contexto decisional que estes dois subsistemas que fazem parte da fase de estruturação, serão definidos. E então, se dará a atividade de apoio à decisão com base nos valores dos atores e através da representação de suas ações.

3.2. As fases fundamentais do processo de apoio à decisão

O processo de apoio à decisão pode ser dividido em duas grandes fases subsequentes e, uma vez que este processo é construtivista, sem limites explicitamente delimitados, a saber:

- Fase de estruturação e a;
- Fase de avaliação.

A fase de estruturação passa pela caracterização da situação problemática em questão, pela identificação e geração de diferentes tipos de elementos primários de avaliação e pelo estabelecimento das relações estruturais entre eles, pela diferenciação das suas funções no processo de avaliação e por uma descrição completa e rigorosa deste todo (Bana e Costa, 1993 b:7).

Assim, tem por objetivo construir um modelo formal, esquemático e de modo organizado, no qual constem os elementos primários de avaliação. Trata basicamente da formulação do problema e da identificação do objetivo (maior) de topo do processo.

Por sua vez, a fase de avaliação tem por fim a modelagem do problema utilizando-se de métodos multicritérios, de maneira a oferecer condições ao decisor de opção de escolha entre as ações que tenham consequências mensuráveis segundo os diversos pontos de vista (PVs), os quais podem ser avaliados parcialmente, independentemente dos outros, ou, de modo global, pela agregação das várias avaliações parciais. Para tanto, faz-se necessário distinguir com que tipo de problemática estamos trabalhando, se é uma problemática de avaliação absoluta ou uma problemática de avaliação relativa.

3.2.1. A estruturação de um problema.

A estruturação de um problema decisório contribui para tornar o processo de tomada de decisão mais conciso, uma vez que cria uma linguagem comum entre os atores envolvidos neste processo, facilitando o debate e o aprendizado acerca do problema, ao contrário de muitos modelos tradicionais de decisão, que partem da hipótese de que o problema já está identificado e definido, e o que se busca é uma solução. E constitui-se em: a) em si uma justificativa para a elaboração de um estudo, visando o apoio à compreensão de um ambiente decisional complexo; b) um auxílio à comunicação dos atores; c) um guia para a construção de novas oportunidades de ação e de melhores ações potenciais de maneira a melhor satisfazer os pontos de vista dos atores e; d) uma base de suporte para a avaliação e comparação de ações (Bana e Costa, 1993 b:7).

A fase de estruturação de um problema, etapa primeira no processo de apoio à decisão, pode ser levada a efeito através da utilização de diversos enfoques. Pode centrar-se mais sobre os *objetivos dos atores* (enfoque de *estruturação por decomposição*, formalizado por Ralph Keeney (1993), que procurando decompor os objetivos fundamentais até níveis elementares. Ou sobre *as características das ações* (enfoque de *estruturação por composição* também conhecida como abordagem

“*bottom-up or synthetic approach*”, de Von Winterfeldt e Edwards (1986), baseado na identificação das características potencialmente ativas, e tendo como principal preocupação garantir a exaustividade do conjunto destas características. Ou ainda, sobre a *abordagem por pontos de vista* (Bana e Costa em 1992), que utiliza uma concepção sistêmica considerando como elementos estruturantes, os atores com seus valores e as ações com suas características. Assim, ambos, características e objetivos são elementos importantes de avaliação que participam de forma complementar no processo de construção das preferências dos atores, sem que se possa afirmar que um seja mais fundamentado que o outro (Bana e Costa, 1993 b:22-24).

Para a finalidade deste trabalho, tratar-se-á somente da *Abordagem de Estruturação por Pontos de Vista*, introduzida por Bana e Costa em 1992.

Segundo Bana e Costa (apud Ensslin et al, 1996), *um problema de decisão é um problema em que, face a um conjunto de objetivos, há a considerar um conjunto de soluções possíveis, alternativas, programas - a que chamaremos de ações potenciais - explícita ou implicitamente definidas, de entre as quais se pretende escolher a melhor ação, ou delimitar o subconjunto das boas, ou ordená-las por ordem decrescente de preferência global. Ou, tão somente, descrever as ações e caracterizar as suas múltiplas conseqüências, de forma a facilitar a avaliação e comparação dos seus méritos e desvantagens relativos.*

3.2.1.1. Noção de ponto de vista e família de pontos de vista

Uma estrutura decisória é formada por uma interdependência de conceitos, contexto decisório e família de pontos de vista, que devem ser compatíveis para representarem a problemática em questão.

Para um melhor entendimento do que venha a se constituir um ponto de vista, será apresentado a seguir alguns trechos do texto extraído de Ensslin et al (1996):

“Um ponto de vista representa todo aspecto da realidade decisional que o facilitador entende como importante para a construção de um modelo de avaliação das ações existentes ou que virão a ser criadas. Este aspecto que decorre do reflexo dos valores de um ator no processo de decisão, agrupando elementos primários que interferem de forma indissociável na formação de preferências deste ator. Logo, os valores dos atores se traduzem pelos pontos de vista.

Sendo um ponto de vista a explicitação de um valor a levar em consideração na avaliação das ações, torna-se importante distinguir um ponto de vista fundamental (PVF) de um ponto de vista elementar (PVE).

Um ponto de vista fundamental é um fim em si mesmo (...). Muitas vezes um ponto de vista fundamental é um conjunto de pontos de vista elementares, isto é, é um fim comum para o qual contribuem vários valores mais elementares. Para que um ponto de vista seja fundamental é necessário que: (1) exista uma vontade consensual entre os intervenientes do processo de decisão de submeter as ações a uma avaliação parcial (...) e (2) o desenrolar do processo de estruturação confirme a validade da hipótese de independência que afirma-se existir.

Assim, para ser considerado um ponto de vista fundamental, um ponto de vista deve refletir um valor fundamental isolável, no sentido em que é possível e desejável avaliar as ações segundo este ponto de vista fundamental independentemente dos seus impactos segundo outros pontos de vista (...).

Para facilitar o processo de identificação dos pontos de vista fundamentais, desenvolve-se uma representação em estrutura arborescente, com vários níveis de especificação. (...) os pontos de vista fundamentais podem situar-se em qualquer nó da árvore, exceto no nó de topo que corresponde ao objetivo geral do processo de avaliação (a seleção deste ponto de vista como único ponto de vista fundamental corresponde à adoção de uma metodologia monocritério). Se existem pontos de vista elementares, eles se desenvolvem a partir dos pontos de vista fundamentais, enquanto que estes podem se agrupar em grandes áreas de interesse.

Uma família de pontos de vista fundamentais é um conjunto de pontos de vista elementares que possuem algumas propriedades, sendo elas:

a)Exaustividade - uma família de pontos de vista fundamentais é considerada exaustiva se todos os elementos primários julgados importantes à tomada de decisão forem considerados no modelo. Se dois projetos são considerados indiferentes em todo o conjunto de pontos de vista fundamentais, eles são indiferentes no todo;

b)Minimalidade - garante a não-redundância, e faz com que os pontos de vista fundamentais que constam no modelo não tenham dependência entre si. Ou seja, um ponto de vista não deve estar representado e ser avaliado mais de uma vez;

c)Coesão - uma família de pontos de vista fundamentais deve garantir a coesão entre o papel de cada um dos pontos de vista fundamentais para a formação de julgamentos de valor local e o papel que estes exercem na elaboração de preferências locais. Assim, caso uma alternativa a seja melhor do que b, se melhorar um nível de impacto de a em um ponto de vista fundamental, ela deve continuar melhor do que b, no todo do contexto decisional.

(...) para que seja possível a avaliação das ações através de um modelo de multicritério de agregação, a estruturação deve garantir a obtenção de uma família de pontos de vista fundamentais, ou seja, o conjunto de pontos de vista que forem considerados pelos atores como sendo fundamentais devem satisfazer as propriedades descritas acima, formando assim uma família de ponto de vista fundamental (...)”.

E para dirimir possíveis dúvidas a respeito das diferenças entre os pontos de vista fundamentais e pontos de vista elementares, pode-se afirmar que os primeiros devem satisfazer todas as propriedades (inteligibilidade, consensualidade, operacionalidade e isolabilidade), enquanto os últimos podem satisfazer algumas destas, mas não necessariamente todas. Na realidade, conforme citação de Detoni (1996), “os pontos de vista elementares apenas contribuem com valores elementares à construção do ponto de vista fundamental, tornando-os mais inteligíveis e mais operacionais”.

3.2.1.2. A abordagem de estruturação por ponto de vista

A abordagem de estruturação por ponto de vista constitui-se em si uma justificativa para a elaboração de um estudo visando o apoio à compreensão de um ambiente decisional complexo; um auxílio à comunicação dos atores; um guia para a construção de novas oportunidades de ação e de melhores ações potenciais, de maneira a melhor satisfazer os pontos de vista dos atores; e uma base de suporte para a avaliação e comparação de ações (Bana e Costa, 1993 c:62).

Segundo Bana e Costa (1993 c:62), a abordagem de estruturação por ponto de vista deve constar das seguintes fases: caracterização da situação problemática em questão; identificação e geração dos diferentes tipos de elementos primários de avaliação (objetivos, pontos de vista, consequências das ações e características das ações); estabelecimento de relações estruturais entre estes elementos de avaliação; diferenciação das suas funções no processo de avaliação e; uma descrição tão completa e rigorosa quanto possível deste todo, que forma o contexto decisional. No entanto, para que se operacionalize estes vários elementos de avaliação, a abordagem da estruturação por pontos de vista é desenvolvida através das seguintes etapas:

- identificação da problemática envolvida na situação e definição do tipo de ação potencial que deve ser considerada;
- identificação de uma família de pontos de vista fundamentais, construída a partir dos elementos primários de avaliação e suas relações e;
- construção, a partir de cada ponto de vista fundamental, de um modelo de impacto e, para tal, deve-se: identificar um descritor para descrever os possíveis impactos em cada um dos pontos de vista;
- estabelecer uma escala de atratividade, e finalmente, determinar os impactos das alternativas nos diversos pontos de vista fundamentais.

A etapa de identificação da problemática envolvida na situação e definição do tipo de ação potencial que deve ser considerada é, sem dúvida, a de maior dificuldade. Isto se deve ao fato de que não existe um procedimento padrão para este fim, mas sim uma interação metafísica entre os atores. Aliás, Bana e Costa (apud Detoni, 1996) afirma que no início de um processo de apoio à decisão, um panorama de características e objetivos emergem de forma mais ou menos caótica, mal estruturada e mal definida quanto às funções que terão seus vários elementos de avaliação. É preciso pois, clarificá-los, torná-los operacionais, encontrar suas interrelações e incompatibilidades, isto é, impõem-se, proceder a sua estruturação, a qual servirá de base à construção de um modelo de avaliação.

Entretanto, este trabalho pode ser facilitado pelo uso exaustivo de *mapas cognitivos*¹ (Montibeller, 1996), que revelam os elementos relevantes no processo de apoio à decisão. Assim como, sessões de *brainstorming* que auxiliam na elaboração de uma relação de características e objetivos considerados essenciais à avaliação,

¹ O mapa cognitivo é uma representação gráfica de um conjunto de representações discursivas de um sujeito e que visa trazer à tona a natureza das suas idéias, assim como os seus sentimentos, valores e atitudes, num contexto de processo decisório. Este mapa é constituído de uma rede de idéias ligadas por flechas, as quais indicam a forma com que cada idéia se interrelaciona com as outras e seja possível identificar os elementos-chaves de um problema (Montibeller, 1996; Eden et al, 1993 apud Corrêa, 1996:32).

inclusive os elementos subjetivos. Deste modo, os pontos de vista emergem progressivamente dos elementos primários. E, os pontos de vista que inicialmente se encontram dispersos e, numa seqüência sucessiva, passam a mostrar as suas interrelações de maneira que se possa agrupá-los e categorizá-los até que exista a identificação dos pontos de vista fundamentais.

Ressalta-se ainda, que a identificação dos pontos de vista fundamentais, conforme reportado na seção anterior, pode ser facilitada pelo desenvolvimento da representação em uma estrutura arborescente, de onde obtém-se um esquema semelhante ao da figura 3.1.

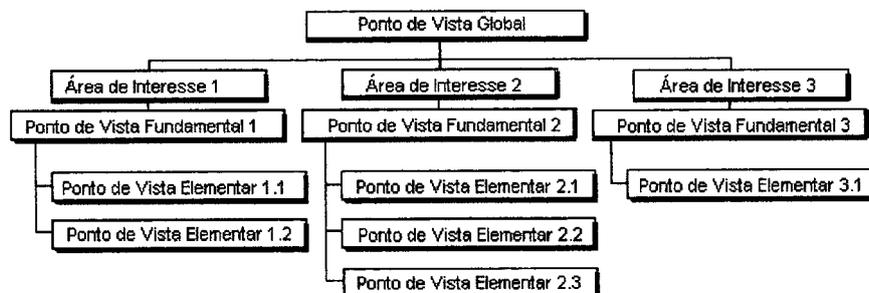


Figura 3.1: Exemplo de uma estrutura arborescente.

Uma vez que os pontos de vista tenham sido identificados, é necessário operacionalizá-los para que se possa seguir à fase de avaliação das ações potenciais. Isto é possível com a criação dos respectivos descritores, os quais podem ser definidos de acordo com Bana e Costa (apud Detoni, 1996), “*como um conjunto de níveis de impacto que servem como base para descrever impactos plausíveis das ações potenciais em termos de cada ponto de vista fundamental*”. Portanto, cada ponto de vista fundamental deve estar associado a um conjunto de níveis de impactos que constituam uma escala de preferência local.

Após definidos os respectivos descritores para cada ponto de vista fundamental, com a identificação dos estados que constituem os diversos níveis de impacto para cada descritor; com a combinação entre estes estados e; com a hierarquização das possíveis ações, em ordem decrescente, de acordo com a preferência local dos decisores. Ocorre a operacionalização dos pontos de vistas. Ressaltando que neste estágio, nem sempre a definição dos níveis de impacto é um simples procedimento prático em que apenas o facilitador e os demais atores do processo de apoio à decisão podem realizar de maneira a conduzi-la de forma precisa e não sujeitas a dúvidas. Muitas vezes, se necessário, recorre-se a especialistas, os quais suprem a deficiência dos atores com informações técnicas e precisas e, assim, pode-se chegar a um nível de precisão considerado aceitável.

3.2.2. A fase de avaliação do problema

0.302.307-2

Uma vez definidos os possíveis estados, as suas possíveis combinações e a hierarquização das ações possíveis em vários níveis de impacto, é hora de associar estes últimos numa escala de preferência local. Isto é efetuado por meio da definição de uma escala de impacto cardinal, de maneira a ser possível avaliar as várias ações potenciais através de um identificador de impacto. Inicia-se assim, a fase de avaliação do problema.

Na fase de avaliação, a preocupação é com a caracterização das ações potenciais, de forma objetiva e com base na estrutura definida na fase anterior. Assim, conforme Detoni (1996), nesta fase *“define-se o perfil de impacto das ações potenciais, ou seja, as conseqüências das ações são expressas segundo uma lista de níveis de impacto sobre os descritores e agrega-se estas avaliações parciais, segundo o modelo de agregação já definido na fase de determinação da importância relativa dos vários pontos de vista”*. Esta autora nos diz que *“a noção de avaliação pode ser descrita como uma atividade que inclui dois passos simultâneos: a tentativa de alcançar a objetividade de uma certa situação (escolha) e a apreciação de tal situação”*.

Em outras palavras, o que se procura é construir uma matriz de juízo de valor do decisor para cada ponto de vista fundamental, baseada na elaboração, pelo decisor, de juízos absolutos semânticos, da diferença de atratividade entre os vários níveis de impacto de cada ponto de vista fundamental. Estas diferenças de atratividade são classificadas segundo critérios de juízo do modelo que dá uma das sete categorias semânticas propostas, a saber:

- C₀ - indiferença;
- C₁ - diferença de atratividade muito fraca;
- C₂ - diferença de atratividade fraca;
- C₃ - diferença de atratividade moderada;
- C₄ - diferença de atratividade forte;
- C₅ - diferença de atratividade muito forte;
- C₆ - diferença de atratividade extrema.

Assim, a partir da matriz semântica de julgamento de valor obtêm-se a escala de impacto cardinal, através da aplicação da técnica Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (MACBETH), desenvolvida por Carlos A. Bana e Costa e Jean Claude Vansnick. Esta técnica é um valioso instrumento na construção de escalas numéricas de intervalos, baseada na elaboração, pelo decisor, de juízos absolutos semânticos, da diferença de atratividade entre os vários níveis de impacto de cada ponto de vista fundamental. Ou seja, o software MACBETH, faz o julgamento semântico da diferença de atratividade global entre duas ações de referência quaisquer, obtendo-se a escala de valor cardinal representativa dos julgamentos de valor do decisor quanto à atratividade local pelos diversos níveis de impacto das ações potenciais.

Isto significa que dentro do modelo construído, de acordo com as preferências do decisor, existe a imperiosidade da presença de ações de referência, sejam elas reais ou fictícias, de maneira a definir-se os limites superiores (nível Bom=100) e inferiores (nível Neutro=0) das categorias. Deste modo, o decisor escolhe os seus padrões de referência que neste caso, são os níveis de impacto locais N_j ($j=1, 2, \dots, n$) tidos como níveis Bons e Neutros para cada ponto de vista considerado.

Para ordenar os pontos de vista fundamentais, questiona-se o decisor a respeito da importância relativa de um PVF_j em relação um outro PVF_k , fazendo o questionamento par a par entre todos os pontos de vista fundamentais. O ponto de vista fundamental priorizado receberá uma pontuação igual a “1” e o menos importante uma pontuação “0”. A soma da pontuação de cada linha indicará a ordem deste ponto de vista fundamental na matriz semântica que será construída com os pontos de vista fundamentais em ordem decrescente de importância, conforme mostra a figura 3.3.

	PVF_j	PVF_k	PVF_n	Soma	Ordem
PVF_j	—	1	(...)	1	1°
PVF_k	0	—		2	2°
PVF_n	(...)		—		(...)

Figura 3.3: Quadro representativo da importância relativa dos pontos de vista fundamentais.

Já para a construção da matriz semântica de juízo de valores questiona-se o decisor a respeito da diferença de atratividade de passar do nível Neutro para o nível Bom no PVF_j enquanto os demais pontos de vista fundamentais permanecem no nível Neutro. O resultado desta matriz fornecerá a escala MACBETH, conforme mostrado na figura 3.5.

A introdução da ação fictícia “ A_0 ” é utilizada com o objetivo de evitar que o ponto de vista menos preferido pelo decisor não receba pontuação “0” e seja excluído do processo de avaliação.

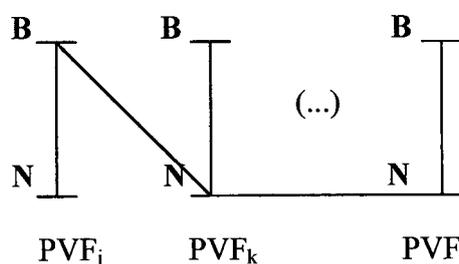


Figura 3.4: Representação gráfica dos níveis Bom e Neutro dos pontos de vista fundamentais.

	PVF_j	PVF_k	PVF_n	A_0	Escala Macbeth
PVF_j	—	2	2	3	100
PVF_k		—	1	2	x
PVF_n			—	1	x
A_0				—	0

Figura 3.5: Representação da matriz semântica dos pontos de vista fundamentais.

Sendo que, a escala numérica proposta pelo MACBETH deve satisfazer as seguintes regras de mensuração:

1º regra: $\forall x, y \in S: v(x) > v(y)$ se e somente se x for mais atrativo que y .

2º regra: $\forall k, k' \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ com $k \neq k'$.

$\forall (x, y) \in C_k$ e $\forall (w, z) \in C_{k'}$:

$v(x) - v(y) > v(w) - v(z)$ se e somente se $k > k'$

Onde: x, y, w e z representam ações;

S representa um conjunto de ações;

k e k' representam os elementos pertencentes ao conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$;

C_k representa a categoria de ações.

A figura 3.2 abaixo, traz a representação gráfica das categorias de diferença de atratividade do MACBETH, onde os vários intervalos são definidos pelos seus limites, S_0 à S_6 , e: $S_k < v(a) - v(b) < S_{k+1}$, e a diferença de atratividade $v(a) - v(b)$ é considerada estar na categoria semântica C_k ($k = 1, \dots, n$).

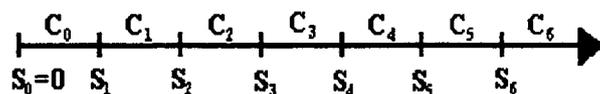


Figura 3.2: Representação das categorias de diferença de atratividade na semi-reta dos reais positivos.

Embora considere-se que a escala de diferença de atratividade tenha a categoria C_0 , limitada a esquerda pelo zero, a categoria C_6 não é limitada à direita. Entre a origem $S_0 = 0$ e S_6 , os limiares podem assumir qualquer valor que definam as categorias. Assim, os limites S_i ($i = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ e 6) definem os intervalos associados as categorias e são determinados ao mesmo tempo que é definida a escala numérica que representa a estrutura de preferência do avaliador.

Segundo Corrêa (1996:113), “o processo de determinação das taxas de substituição consiste de duas etapas principais: uma ordenação prévia dos pontos de vista fundamentais e a geração de uma escala, que normalizada vai fornecer as taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais”.

Porém, antes da ordenação dos pontos de vista fundamentais, é necessário definir junto ao decisor os níveis Bom e Neutro para cada ponto de vista fundamental, e, em alguns casos específicos, quando se desce muito na arborescência, para os pontos de vista fundamentais. Um nível Bom de um ponto de vista, é o nível que representa a atratividade do decisor por aquele estado, e o nível Neutro representa um estado abaixo do qual o decisor manifesta repulsividade, ou seja, considera como um estado indesejável.

Então, antes de obter-se as taxas de substituição local para cada ponto de vista fundamental é necessário que se determine a escala corrigida, ou seja, a função de valor, que nada mais é do que a conversão da escala cardinal gerada pelo software MACBETH, em uma escala transformada com base nos valores determinados a partir do nível Bom e Neutro. Tem-se assim, uma nova escala ancorada nos limites de “100” para o nível Bom e “0” para o nível Neutro. Com a escala corrigida poder-se-á fazer comparações entre os diferentes pontos de vista sejam eles fundamentais ou elementares, visto terem sido reescalados, ancorados em um limite superior e inferior comum, ou seja, num mesmo valor referencial.

Esta nova escala tanto pode ser gerada pelo software MACBETH como pode ser obtida através da aplicação direta da equação 3.1:

$$V = ax + b \quad (3.1)$$

Onde: V representa os valores de escoramento arbitrados para o *nível Bom (100)* e para o *nível Neutro (0)*;

a representa o valor correspondente ao nível Bom fornecido pela escala MACBETH;

b representa o valor correspondente ao nível Neutro fornecido pela escala MACBETH;

x representa o fator de correção encontrado para cada nível Bom e Neutro de ponto de vista em específico.

A escala cardinal obtida é então normalizada, fornecendo os valores das taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais, tornando possível o uso de um modelo de agregação aditivo. Para se obter a normalização, basta uma aplicação direta da equação 3.2 indicada abaixo, onde, divide-se o valor obtido para cada PVF pelo somatório dos valores que formam a escala MACBETH (Bana e Costa, Ferreira e Vasnick, 1995 apud Corrêa, 1996:117).

$$P_j = \frac{v(PVF_j)}{\sum_{j=1}^n v(PVF_j)} \quad (3.2)$$

Onde: P_j representa a pontuação global;

$v(PVF_j)$ representa o valor local do impacto do PVF_j;

n

$\sum_{j=1}^n$ representa o somatório das taxas de harmonização.

Assim, após a obtenção das taxas de substituição W_j dos pontos de vista fundamentais e os pesos locais p_j , tem-se como consequência, o respectivo modelo construído com base nas preferências dos decisores.

Então, uma vez considerado o perfil de impacto do elemento objeto a ser analisado (problemática analisada), ou seja, os seus níveis de impacto sobre os descritores para cada ponto de vista, resta comparar e analisar este perfil com os padrões de referência no modelo de preferência global do decisor, usando-se o modelo operacional de agregação simples. Para tanto, utiliza-se um software denominado Hiview for Windows 1.6, instrumento este que segundo Detoni (1996), *“permite otimizar os cálculos de agregação das avaliações parciais, inclusive nos casos de eventuais alterações dos julgamentos, comparar graficamente os resultados obtidos e avaliar o efeito de variação nos julgamentos, permitindo ratificar a decisão recomendada e (...) auxilia também na ratificação dos valores atribuídos para cada ação segundo um ponto de vista particular, avaliada anteriormente pelos descritores destes pontos de vista, através de seus vários níveis de impacto. Este software ainda apresenta para fim de análise de dados, as possibilidades de mapas comparativos, a análise de sensibilidade e visualização dos dados ordenados com os quais se torna possível avaliar comparativamente as ações das alternativas, par a par. Além disto, é possível alterar-se a estrutura e os dados iniciais, de modo que seja possível uma melhor avaliação do modelo e oferecer-se ao decisor opções de escolha entre as ações, segundo os seus pontos de vista, os quais podem ser avaliados parcialmente, independente dos outros, ou de modo global pela agregação das avaliações parciais”*.

3.2.3. Um artifício prático: Mini-MACBETH

O Mini-MACBETH é um artifício utilizado para facilitar a aplicação prática da metodologia MACBETH, quando tem-se um grande número de pontos de vista elementares formando um único ponto de vista fundamental, ou mesmo um outro ponto de vista elementar, quando a arborescência apresentar pontos de vista muito complexos que precisam ser representados de forma mais detalhada a fim de facilitar o entendimento do(s) ator (es) envolvidos no processo decisório.

Esta prática consta em considerar-se isoladamente um ponto de vista elementar ou grupo de pontos de vista elementares como se fossem fundamentais, utilizando os mesmos procedimentos e considerando todas as etapas da metodologia já descritas, obtendo-se assim a pontuação local de cada ponto de vista elementar.

A seguir, considerando-se que o ponto de vista elementar seja fundamental e, que o ponto de vista fundamental seja uma área de interesse, trata-se de agregar as avaliações locais de forma aditiva. Assim representando as preferências do decisor (es) quanto a estes grupamentos de pontos de vista elementares. Ao final, os valores obtidos, taxas de substituição, são distribuídos equitativamente no referido ponto de vista fundamental, quando do final da avaliação.

CAPÍTULO 4

4.1. O desenvolvimento do Modelo de Avaliação

O modelo desenvolvido tem por objetivo avaliar a *Estabilidade Articular* do indivíduo portador de deficiência física. Esta avaliação será feita após a pessoa ter passado pelo processo de reabilitação clínica, a fim de que se verifique quais os movimentos articulares afetados foram perdidos ou recuperados, e quais se mantêm íntegros, ou seja, onde o indivíduo apresenta uma maior perda ou mantém íntegra sua capacidade articular.

Assim, a construção de um modelo de valor para apoiar a decisão, visando o objetivo citado acima, constitui uma forma de viabilizar a identificação da ação compatível com o sistema de valores dos decisores envolvidos no processo decisório (médico fisiatra e indivíduo portador de deficiência física). A participação dos decisores nas fases de estruturação e avaliação do modelo, expressando seu conhecimento teórico e prático através do desenvolvimento de uma estrutura arborescente com seus pontos de vista fundamentais e pontos de vista elementares, bem como, ordenando e priorizando níveis de impacto e pontos de vista de acordo com sua importância local e global, permitiu que não se perdesse o foco do objetivo central do trabalho. Pois tal acontecimento poderia conduzir o processo para solucionar um outro problema ou um problema que não existia.

4.1.1. Fase de estruturação

Como descrito no Capítulo 2, a reinserção do portador de deficiência física no mercado de trabalho necessita muito mais do que sua força de vontade: é necessário que este indivíduo possua uma capacidade laborativa que lhe permita exercer uma atividade profissional e que o meio empresarial ofereça oportunidades reais de emprego. Para tanto, faz-se necessário conhecer suas limitações, dentre estas, as limitações físicas, para, com base nestes dados, procurar reinseri-lo futuramente num posto de trabalho que seja compatível com seu grau de limitação. Com isto, pretende-se reinserir o portador de deficiência física de maneira que possa desenvolver suas atividades com satisfação e segurança e o resultado da mesma seja positivo não só para ele como para quem a oportunizou. Mas como já referido anteriormente, por tratar-se de um problema complexo que envolve muitas variáveis, limitar-se-á ao desenvolvimento de um *Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular*, por ser este um dos elementos de maior importância quando se trata da integridade física do indivíduo portador de deficiência física.

4.1.1.1. Geração e identificação dos elementos primários de avaliação

O processo de construção da modelagem teve início através de várias conversas informais entre os atores envolvidos no processo. Assim, o facilitador deixou que o decisor falasse livremente do seu problema, pois, neste momento, o decisor não tinha bem claro a sua problemática. O facilitador, neste estágio inicial do processo, foi um ouvinte passivo e começou a identificar grupos de idéias significativas, surgindo uma lista de características e objetivos julgados importantes neste suspeito problema em específico. Ou seja, começou-se a organizar os objetivos e as características, que neste momento inicial, ainda estavam mal definidas e estruturadas a respeito da função que teriam seus vários elementos. Tentou-se utilizar a ferramenta chamada “mapas cognitivos”, mas sua aplicação não surtiu o efeito esperado, em função de que, os atores envolvidos no processo estavam condicionados a conceitos e práticas que a muito vem sendo empregando em seu local de trabalho. Portanto, formando uma rede de conhecimentos que não agregavam mais conhecimento ao problema, pois não estavam conseguindo expressar suas idéias, sentimentos, valores e atitudes que até então estavam confusos.

Em função destas colocações partiu-se para a busca de conhecimentos em outras fontes: literatura e especialistas na área da saúde (enfermeiros, fisiatras, fisioterapêuticos, psicólogos e o indivíduo portador de deficiência física), que forneceram os elementos necessários para a construção de uma arborescência que representasse o juízo de valores dos decisores.

Apesar de ter-se contado com o conhecimento de vários profissionais da área da saúde no início da fase de estruturação do problema, a versão final da arborescência foi definida e validada com base no conhecimento e experiência de um médico fisiatra e um indivíduo portador de deficiência física, que foram as pessoas que acompanharam o processo decisório desde a fase de estruturação do problema até sua fase de avaliação.

Na construção da arborescência utilizou-se como base a estrutura das “Necessidades Humanas Básicas” adaptadas por Horta (1979), com base na teoria das Necessidades Básicas de Maslow (1968), e readaptada por Paula (1993), para a enfermagem psiquiátrica em Santa Catarina.

Como refere Paula (1993), as necessidades humanas básicas podem ser vistas como um conjunto de entes do ser humano, cujas funções podem ser representadas pela busca do necessário. São identificáveis em qualquer estado em que o indivíduo se encontre, e por ser ente do ser humano variará de indivíduo para indivíduo.

E mesmo tendo sua aplicação específica em psiquiatria, os participantes do processo decisório acreditam que as variáveis relacionadas por Paula (1993), condizem com a representação das necessidades básicas dos indivíduos portadores de deficiência física. A partir daí, processou-se as adaptações necessárias à sua aplicação.

Segundo o Modelo proposto por Paula (1993), as Necessidades Psicobiológicas representam as necessidades do indivíduo quanto à sua regulação; integridade física e cutânea-mucosa; ambiente; locomoção; motilidade; cuidado corporal; abrigo; sexualidade; sono e repouso; eliminação; nutrição; hidratação e oxigenação.

No entanto, apesar de serem vários os fatores necessários para atender as Necessidades Psicobiológicas de um indivíduo, adotar-se-á como problemática a avaliação de um dos principais indicadores da integridade física, que é a Estabilidade Articular.

4.1.1.2. Identificação dos pontos de vista fundamentais

A determinação das relações estruturais entre os vários elementos na arborescência exigiu experiência com a metodologia e perspicácia do facilitador. Que após alguns contatos com os decisores constatou a necessidade de atingir um maior detalhamento (que expresse mais conhecimento) com a estrutura arborescente em alguns pontos de vista fundamentais. A fim de melhor defini-los e torná-los mais representativos perante os decisores que se mostraram exigentes.

Assim, a arborescência construída trás como objetivo maior, a “*Avaliação da Estabilidade Articular do Indivíduo Portador de Deficiência Física*” e, como elementos fins de avaliação, os respectivos pontos de vista fundamentais a saber: o movimento articular do ombro, o movimento articular do cotovelo, o movimento do antebraço, o movimento articular do punho, o movimento articular da mão, o movimento articular do quadril, o movimento articular do joelho, o movimento articular do tornozelo e o movimento articular da coluna cervical; e, como elementos mais meios, os pontos de vista elementares que serão os respectivos movimentos: movimento articular de flexão, movimento articular de extensão, movimento articular de hiperextensão, movimento articular de abdução, movimento articular de adução, movimentos articulares de rotação interna e externa, movimentos de pronação e de supinação, movimentos articulares de desvio radial e ulnar, movimentos articulares de inclinação e rotação lateral, movimento articular de dorsiflexão, e movimentos articulares de inversão e eversão, conforme a articulação analisada.

A figura 4.1 mostra a arborescência construída, de forma detalhada, com todos os pontos de vista fundamentais e elementares de maneira organizada e hierarquizada, conforme ordem de importância para o decisor.

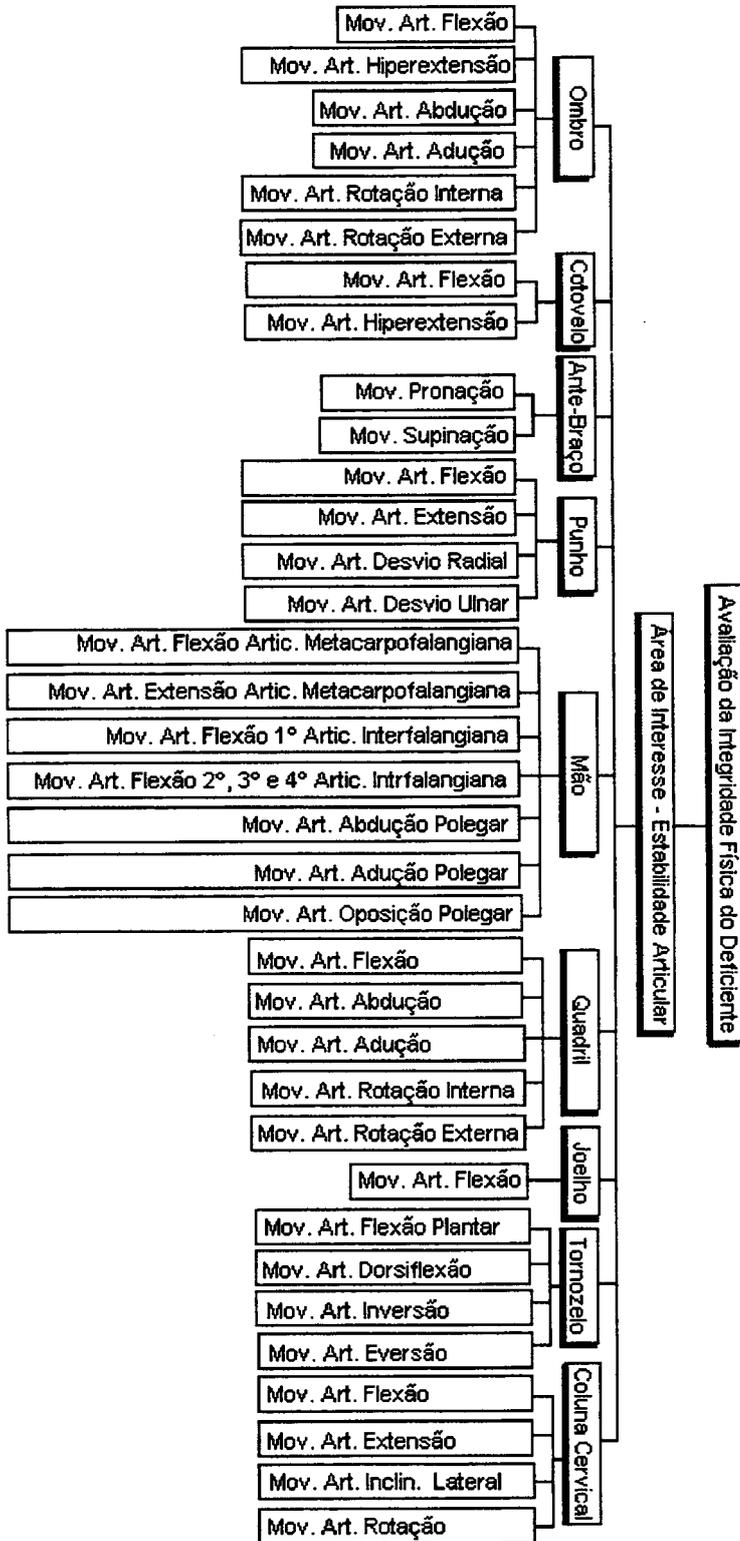


Figura 4.1: Estrutura arbórescente do Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular do Indivíduo portador de Deficiência Física.

Os pontos de vista aqui criados, procuram representar todo o aspecto da realidade decisória que os decisores entenderam como importantes para a construção do modelo de avaliação das ações existentes ou geradas durante o processo de apoio a decisão. Este aspecto que emanou do sistema de valores dos atores no processo de decisão, agrupou elementos primários que interferiram de forma indissociável na formação das preferências destes atores.

Assim, “*Estabilidade Articular*” é a capacidade dos elementos estruturais de uma articulação resistirem as forças vetoriais impróprias. É determinado pelo grau de congruência óssea, integridade cartilaginosa e capsular, força ligamentar e muscular e as forças necessárias pela articulação (Delisa et al, 1992:41; O’Sullivan, 1993:165; Cole & Tobis apud Kottke, 1984:19, 33).

O movimento articular humano é medido durante a avaliação clínica por muitos profissionais de saúde, seja para uma avaliação do procedimento de tratamento, como também, para a avaliação da capacidade de trabalho ou para estudos de pesquisa.

Dos vários métodos existentes, adotar-se-á a técnica publicada por Norkin e While que utiliza a posição anatômica como linha basal (ponto de partida zero). Portanto, procura-se identificar o ponto de partida pela determinação da amplitude máxima de movimento (AMM) de uma articulação (Delisa et al, 1992:41).

Será feita exceção aos movimentos de inversão e eversão do tornozelo e os movimentos de flexão, extensão, inclinação lateral e rotação lateral da coluna cervical, que serão avaliados através de uma adaptação do método de Knapp e West, o qual está baseado na relação entre a amplitude de movimentação de uma articulação e um círculo inteiro (360°). E, para a avaliação dos movimentos da coluna cervical serão utilizados apenas desenhos que representem estes movimentos devido a dificuldade de sua medição e a representação numérica destes valores (Cole apud Kottke, 1984:18).

Observa-se que o médico responsável pela avaliação articular deve selecionar as posturas a serem examinadas, com base nas necessidades específicas de cada paciente. Assim, algumas vezes, o intervalo entre a amplitude que o paciente é capaz de perfazer e uma amplitude normal é de especial interesse para o examinador (Delisa et al, 1992:41; O’Sullivan, 1993:171).

Mas os critérios para um adequado controle da estabilidade, segundo O’Sullivan (1993:171), são: a) a capacidade de manutenção da postura, sem apoio; b) a capacidade de sustentação da postura por um período adequado e; c) a capacidade de controle da postura, o qual fica evidenciado por uma quantidade mínima de oscilação postural.

Fatores como idade, sexo, condicionamento físico, obesidade e genética podem influenciar a amplitude de movimento normal, mas não serão aqui considerados. Os casos específicos que recebam influência indireta destes fatores devem ser consideradas paralelamente na avaliação pelo terapeuta, quando este assim o desejar (Delisa et al, 1992:41; Cole & Tobis apud Kottke, 1984:19, 33).

Assim, para avaliar a estabilidade articular, utilizar-se-á a posição do goniômetro, posição de início (anatômica) e as amplitudes de movimento das articulações mais comumente determinadas para representar a área de interesse, “*Estabilidade Articular*”. E, para uma melhor compreensão do que venha a ser cada um destes movimentos, poderão ser consultados as figuras que o representam.

Então, no presente trabalho a área de interesse “*Integridade Física*” será representada pelos seguintes pontos de vista fundamentais e seus respectivos pontos de vista elementares:

A.1 - Movimento articular do ombro (PVF 1) - o movimento articular do ombro será representado pelos movimentos de:

A.1.1 - Movimento articular de flexão do ombro (PVE 1.1) - é o movimento de elevação do braço para a frente, a partir da posição anatômica, sua amplitude normal é de 0° à 180° , como pode ser visto na figura 4.2 (Rasch & Burke, 1987:191).



Figura 4.2: Movimento articular de flexão do ombro.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:191; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.1.2 - Movimento articular de hiperextensão do ombro (PVE 1.2) - é o movimento de retorno da extensão, e a elevação para trás. Sendo uma continuação do movimento de extensão. A amplitude normal do movimento de hiperextensão é de 0° à 60° , conforme trás a figura 4.3 (Rasch & Burke, 1987:191).

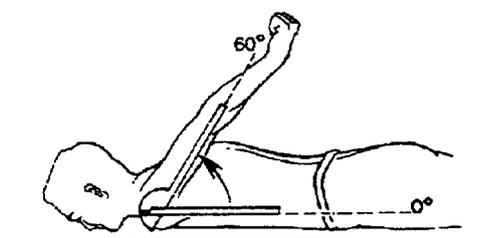


Figura 4.3: Movimento articular de hiperextensão do ombro.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:191; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.1.3 - Movimento articular de abdução do ombro (PVE 1.3) - é o movimento de elevação lateral do braço, sua amplitude normal é de 0° à 180° (Rasch & Burke, 1987:191).

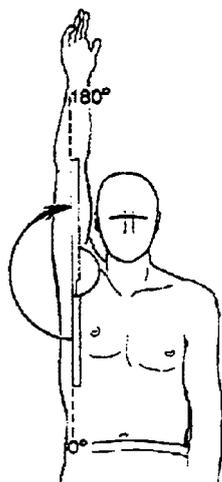


Figura 4.4: Movimento articular de abdução do ombro.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:191; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.1.4 - Movimento articular de adução do ombro (PVE 1.4) - é o movimento de retorno da abdução, sua amplitude normal é de 0° à 180° (Rasch & Burke, 1987:191).

A figura 4.4 representa o movimento articular de abdução do ombro, ou seja, a elevação do braço. Portanto, o movimento de abaixamento do braço, adução, pode ser imaginado através da mesma figura.

A.1.5 - Movimento articular de rotação interna do ombro (PVE 1.5) - é o movimento de girar a superfície do ombro para dentro, sua amplitude normal é de 0° à 70°, conforme figura 4.5 (Rasch & Burke, 1987:35).

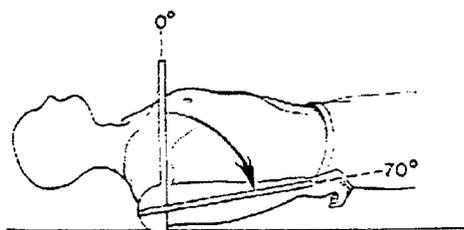


Figura 4.5: Movimento articular de rotação interna do ombro.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:35; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.1.6 - Movimento articular de rotação externa do ombro (PVE 1.6) - é o movimento de girar a superfície do ombro para fora. Ao contrário da rotação interna, sua amplitude normal é de 0° à 90° , como mostrado na figura 4.6 (Rasch & Burke, 1987:35).

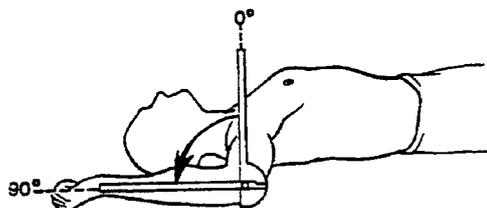


Figura 4.6: Movimento articular de rotação externa do ombro.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:35; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.2 - Movimento articular do cotovelo (PVF 2) - o movimento articular do cotovelo será representado pelos movimentos de:

A.2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo (PVE 2.1) - é o movimento de aproximação da superfície anterior do antebraço com a superfície anterior do braço, sua amplitude normal é de 0° à 150° , conforme apresentado na figura 4.7 (Rasch & Burke, 1987:34).

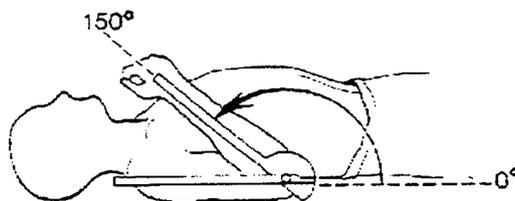


Figura 4.7: Movimento articular de flexão do cotovelo.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:34; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.2.2 - Movimento articular de hiperextensão do cotovelo (PVE 2.2) - é o movimento contrário ao da flexão, ou seja, de afastamento da superfície anterior do antebraço com a superfície anterior do braço. Sua amplitude normal é de 0° à 10° , conforme figura 4.8 (Rasch & Burke, 1987:34).

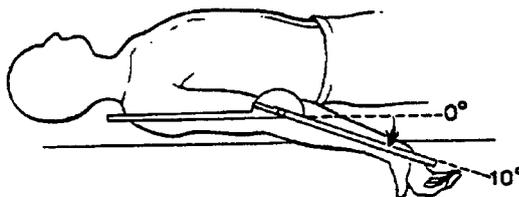


Figura 4.8: Movimento articular de hiperextensão do cotovelo.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:34; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.3 – *Movimento do antebraço (PVF 3)* - o movimento do antebraço será representado pelos movimentos de:

A.3.1 - *Movimento de pronação do antebraço (PVE 3.1)* - é a rotação do antebraço de tal modo que a palma da mão esteja para baixo (posterior na posição anatômica). Sua amplitude normal é de 0° à 80° , conforme apresentado na figura 4.9 (Batista apud Lianza, 1985:413; Rasch & Burke, 1987:222).

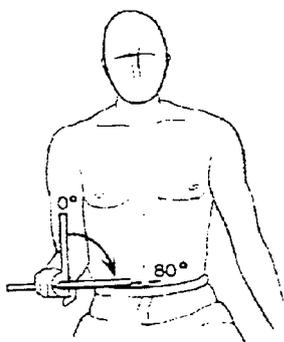


Figura 4.9: Movimento de pronação do antebraço.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:222; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.3.2 - *Movimento de supinação do antebraço (PVE 3.2)* - rotação do antebraço de tal modo que a palma da mão esteja para cima (anterior na posição anatômica). Sua amplitude normal é de 0° à 80° , como mostrado na figura 4.10 (Batista apud Lianza, 1985:413; Rasch & Burke, 1987:222).

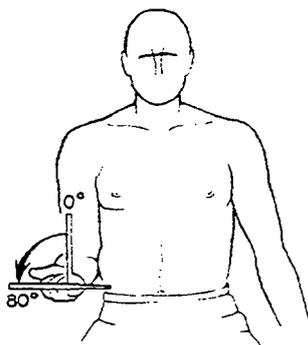


Figura 4.10: Movimento de supinação do antebraço.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:222; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.4 - *Movimento articular do punho (PVF 4)* - o movimento articular do punho será representado pelos movimentos de:

A.4.1 - *Movimento articular de flexão do punho (PVE 4.1)* - é o movimento de inclinação do punho, de modo que a palma da mão se aproxime da superfície anterior do antebraço, sendo sua amplitude normal de 0° à 80° , conforme apresentado na figura 4.11(Rasch & Burke, 1987:232).

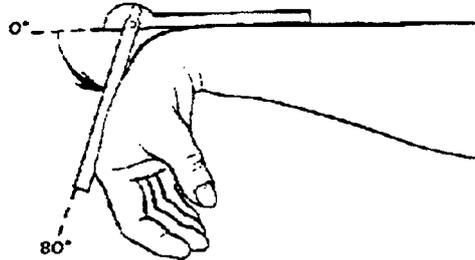


Figura 4.11: Movimento articular de flexão do punho

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:232; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.4.2 - *Movimento articular de extensão do punho (PVE 4.2)* - é o movimento contrário ao da flexão, isto é, seria a volta a posição inicial. Sua amplitude normal é de 0° à 70° , como mostrado na figura 4.12 (Rasch & Burke, 1987:232).

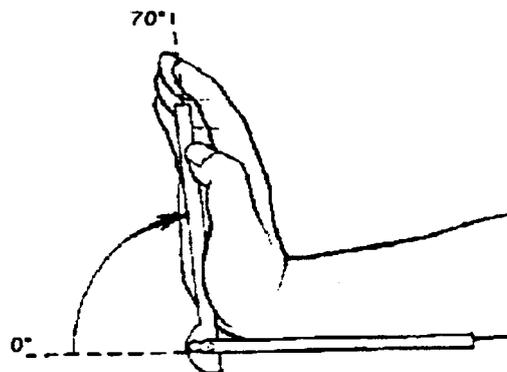


Figura 4.12: Movimento articular de extensão do punho.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:232; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.4.3 - *Movimento articular de desvio radial do punho (PVE 4.3)* - é o movimento de inclinação do punho para o lado do polegar, sendo sua amplitude normal de 0° à 20° , conforme pode ser visto na figura 4.13 (Rasch & Burke, 1987:232).

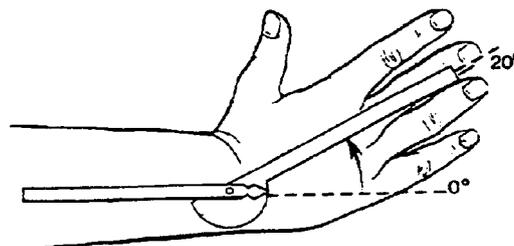


Figura 4.13: Movimento articular de desvio radial do punho.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:232; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.4.4 - Movimento articular de desvio ulnar do punho (PVE 4.4) - é o movimento contrário ao do desvio radial, ou seja, o movimento de retorno e a sua continuação, até a inclinação do punho para o lado do dedo mínimo. Sua amplitude normal é de 0° à 30°, conforme apresentado na figura 4.14. (Rasch & Burke, 1987:232).

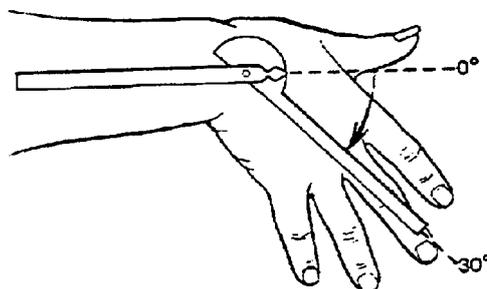


Figura 4.14: Movimento articular de desvio ulnar do punho.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:232; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.5 - Movimento articular da mão (PVF 5) - o movimento articular da mão será representado pelos movimentos de:

A.5.1 - Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão (PVE 5.1) - é o movimento de aproximação da parte interna destes dedos em direção a palma da mão (direção de fechamento da mão), sendo sua amplitude normal de 0° à 90°, conforme pode ser visto na figura 4.15. (Rasch & Burke, 1987:233).

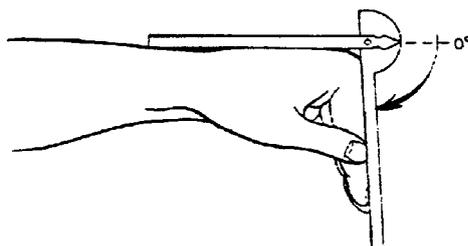


Figura 4.15: Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:233; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.5.2 - Movimento articular de extensão da articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão (PVE 5.2) - é o movimento de retorno da flexão, abertura, sua amplitude normal é de 0° à 90° (Rasch & Burke, 1987:233). Sendo que o movimento articular de extensão destas articulações pode ser imaginado através da abertura dos dedos em direção a linha do 0°, como mostrado na figura 4.15.

A.5.3 - Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar (PVE 5.3) - é o movimento de aproximação da parte interna deste dedo em direção a palma da mão (direção de fechamento da mão), sendo sua amplitude normal de 0° à 80°, conforme figura 4.16 (Rasch & Burke, 1987:233).

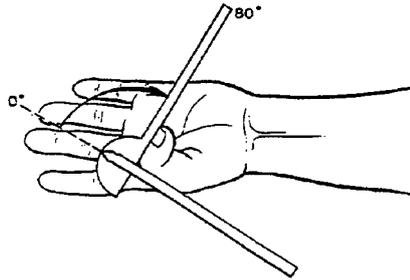


Figura 4.16: Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:233; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.5.4 - Movimento articular de flexão da 2ª, 3ª e 4ª articulação interfalângiana proximal do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão (PVE 5.4) - é o movimento de aproximação da parte interna destes dedos em direção a palma da mão (direção de fechamento da mão), sendo sua amplitude normal de 0° à 100°, como mostrado na figura 4.17 (Rasch & Burke, 1987:233).

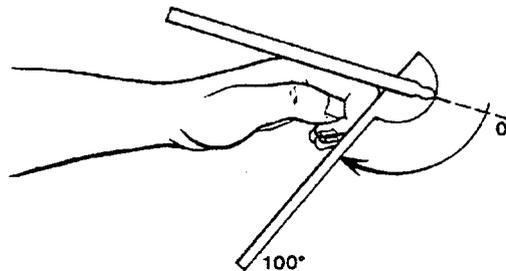


Figura 4.17: Movimento articular de flexão da 2ª, 3ª e 4ª articulação interfalângiana proximal do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:233; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.5.5 - Movimento articular de abdução do polegar (PVE 5.5) - é o movimento que ocorre quando o indicador, o anular e o mínimo se movem para fora do dedo médio, sendo sua amplitude normal de 0° à 50° (Rasch & Burke, 1987:233).

A.5.6 - Movimento articular de adução do polegar (PVE 5.6) - é o movimento contrário ao de abdução, retorno do movimento, sendo sua amplitude normal de 0° à 50° (Rasch & Burke, 1987:233).

A.5.7 - Movimento articular de oposição do polegar (PVE 5.7) - é o movimento do polegar afastando-se da palma da mão em direção perpendicular ao plano da mão, sendo sua amplitude normal de 0° à 35° (Batista apud Lianza, 1985:413).

A.6 - Movimento articular do quadril (PVF 6) - o movimento articular do quadril será representado pelos movimentos de:

A.6.1 - Movimento articular de flexão do quadril (PVE 6.1) - é o movimento articular do fêmur para frente, e é limitado pelo contato da coxa com a parte anterior do tronco, sendo sua amplitude normal de 0° à 120°, como pode ser visto na figura 4.18 (Rasch & Burke, 1987:311).

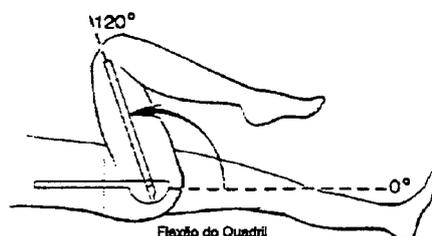


Figura 4.18: Movimento articular do flexão do quadril.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:311; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.6.2 - Movimento articular de abdução do quadril (PVE 6.2) - é o movimento articular de afastamento lateral deste membro para longe, sendo sua amplitude normal para longe, sendo sua amplitude normal de 0° à 45°, conforme mostrado na figura 4.19.(Rasch & Burke, 1987:313).

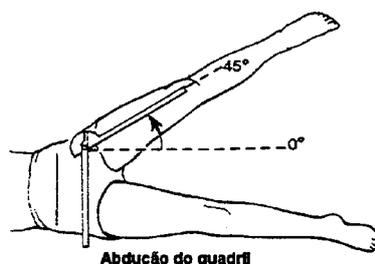


Figura 4.19: Movimento articular de abdução do quadril.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:313; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.6.3 - Movimento articular de adução do quadril (PVE 6.3) - é o movimento contrário ao de abdução, sendo sua amplitude normal de 0° à 30°, conforme mostrado na figura 4.20 (Rasch & Burke, 1987:313).

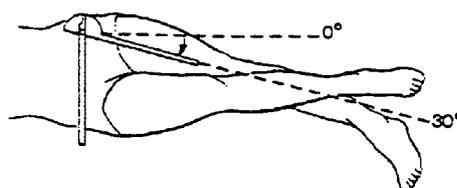


Figura 4.20: Movimento articular de adução do quadril.

(Fonte: Rasch & Burke, 1987:313; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.6.4 - Movimento articular de rotação interna do quadril (PVE 6.4) - é o movimento articular de trazer a superfície anterior da perna para dentro, sendo sua amplitude normal de 0° à 45°, conforme apresentado na figura 4.21 (Batista apud Lianza, 1985:413; Rasch & Burke, 1987:314).

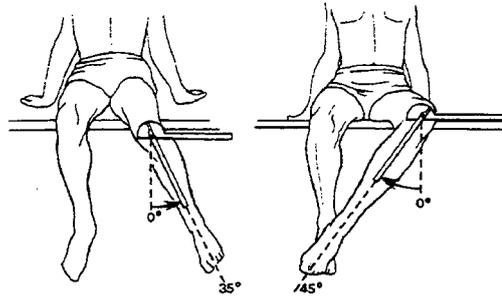


Figura 4.21: Movimento articular de rotação interna e rotação externa do quadril.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:314; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.6.5 - Movimento articular de rotação externa do quadril (PVE 6.5) - é o movimento articular contrário ao da rotação interna, sendo sua amplitude normal de 0° à 35°, como mostrado na figura 4.21 (Batista apud Lianza, 1985:413; Rasch & Burke, 1987:314).

A.7 - Movimento articular do joelho (PVF 7) - o movimento articular do joelho será representado pelo movimento de:

A.7.1 - Movimento articular de flexão do joelho (PVE 7.1) - é o movimento de trazer a parte posterior da perna para trás, em direção a parte posterior da coxa, sua amplitude normal é de 0° à 135°, conforme figura 4.22 (Rasch & Burke, 1987:346).

Sendo que, o movimento de hiperextensão (ângulo de 10°), também representado nesta figura não esta sendo avaliado.



Figura 4.22: Movimento articular de flexão do joelho.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:346; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.8 - *Movimento articular do tornozelo (PVF 8)* - o movimento articular do tornozelo será representado pelos movimentos de:

A.8.1 - *Movimento articular de flexão plantar do tornozelo* (também chamada extensão do pé) (*PVE 8.1*) - é o movimento articular que consiste em abaixar o pé, de modo a alinhar seu eixo maior com a perna, sua amplitude normal é de 0° à 50° , conforme mostra a figura 4.23 (Rasch & Burke, 1987:370).

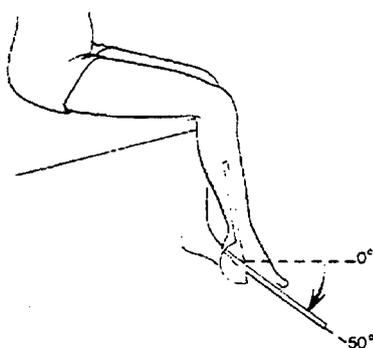


Figura 4.23: Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:370; cortesia do Dr. J.F. Lehmann)

A.8.2 - *Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo (PVE 8.2)* - é o movimento articular que consiste na elevação do pé em direção da superfície anterior da perna, sua amplitude normal é de 0° à 20° , conforme figura 4.24 (Rasch & Burke, 1987:370).

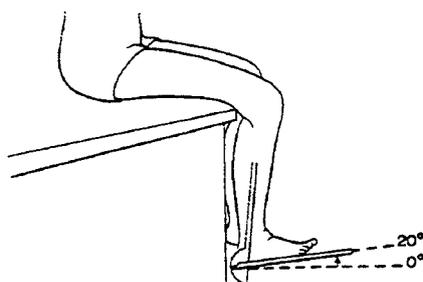


Figura 4.24: Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.
(Fonte: Rasch & Burke, 1987:370; cortesia do Dr. J.F. Lehmann).

A.8.3 - *Movimento articular de inversão do tornozelo (PVE 8.3)* - é o movimento articular que ocorre quando a planta do pé é voltada medialmente ou “para dentro”. Sua amplitude normal é de 0° à 30° , conforme apresentado na figura 4.25 (Rasch & Burke, 1987:370).

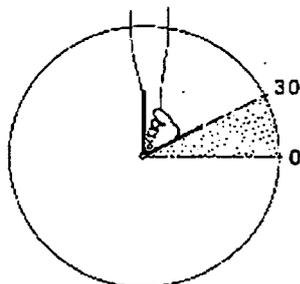


Figura 4.25: Movimento articular de inversão do tornozelo.

(Fonte: Cole apud Krusen, 1986:31).

A.8.4 - *Movimento articular de eversão do tornozelo (PVE 8.4)* - é o movimento articular que ocorre quando a planta do pé é voltada lateralmente ou “para fora”, sua amplitude normal é de 0° à 15° , conforme figura 4.26 (Rasch & Burke, 1987:370).

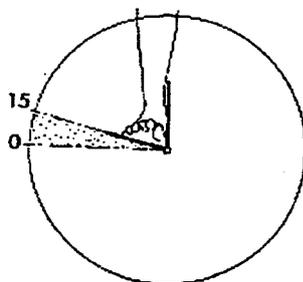


Figura 4.26: Movimento articular de eversão do tornozelo.

(Fonte: Cole apud Krusen, 1986:31).

A.9 - *Movimento articular da coluna cervical (PVE 9)* - o movimento articular da coluna cervical será representado pelos movimentos de:

A.9.1 - *Movimento articular de flexão da coluna cervical (PVE 9.1)* - é o movimento articular de aproximação da parte anterior do queixo junto ao colo, como mostrado na figura 4.27 (Cole apud Krusen, 1986:32).

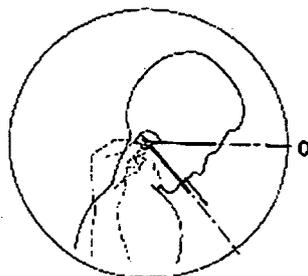


Figura 4.27: Movimento articular de flexão da coluna cervical.

(Fonte: Cole apud Krusen, 1986:32).

A.9.2 - *Movimento articular de extensão da coluna cervical (PVE 9.2)* - é o movimento articular de levar (extender) a cabeça para trás, conforme mostrado na figura 4.28 (Cole apud Krusen, 1986:32).

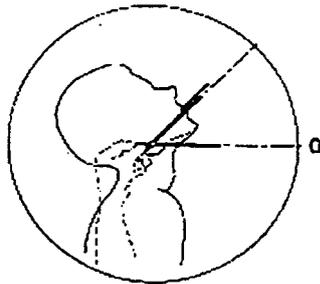


Figura 4.28: Movimento articular de extensão da coluna cervical.
(Fonte: Cole apud Krusen, 1986:32).

A.9.3 - *Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical (PVE 9.3)* - é o movimento articular de levar a cabeça lateralmente em direção ao ombro, conforme pode ser visto na figura 4.29 (Cole apud Krusen, 1986:32).

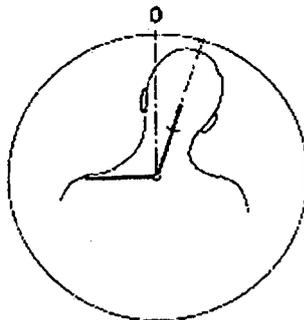


Figura 4.29: Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical.
(Fonte: Cole apud Krusen, 1986:32).

A.9.4 - *Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical (PVE 9.4)* - é o movimento articular de girar a cabeça de sua posição anatômica (face voltada para frente) em direção ao lado direito e ao lado esquerdo do ombro, como apresentado na figura 4.30 (Cole apud Krusen, 1986:33).

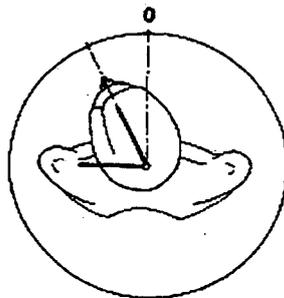


Figura 4.30: Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.
(Fonte: Cole apud Krusen, 1986:33).

Em função da escassez de reparos disponíveis e da profundidade dos tecidos moles subjacentes aos segmentos ósseos, a mensuração clínica da movimentação da coluna cervical é a mais imprecisa das medições das articulações do corpo, necessitando de radiografias específicas, entretanto consegue-se aproximações utilizando o goniômetro universal (Kottke & Mundale, 1959 apud Kottke, 1984:31). Porém esses autores não indicam os ângulos limites e a amplitude destes movimentos assim para um maior esclarecimento vale a pena consultar as figuras 4.27,4.28,4.29,4.30.

Obs.: Alguns movimentos articulares como o de extensão do quadril, extensão e rotação do joelho (...), não estão sendo aqui analisados. Isto se deve ao fato do decisor achar que estes movimentos não fazem parte dos principais movimentos do corpo, e não por desconsiderar-se sua importância no corpo como um todo.

Como parte do exame geral do paciente, ainda pode-se usar uma série rotineira de manobras articulares individuais, sendo que testes adicionais devem ser realizados conforme a necessidade de identificar alguma instabilidade mais sutil, quando for sugerida por história ou exame físico (Delisa et al, 1992).

4.1.1.3. Operacionalização dos pontos de vista fundamentais

Após a definição dos pontos de vista fundamentais e elementares, deve-se ter condições de avaliar o impacto das ações potenciais sobre cada ponto de vista fundamental. Segundo Bana e Costa (1995), um conjunto de níveis servem como base para descrever impactos plausíveis das ações potenciais em termos de cada ponto de vista fundamental. Portanto, é necessário que estes pontos de vista fundamentais sejam operacionáveis.

Então, uma condição para que um ponto de vista fundamental seja operacionável é que esteja associado a ele um conjunto de níveis bem definidos que constituam uma escala de preferência local, portanto que os níveis N_j estejam totalmente ordenados entre um nível de impacto de maior atratividade plausível N_j^* , e um nível de impacto de menor atratividade plausível N_j^* .

Além disto, é necessário que este conjunto de níveis de impacto seja pré-ordenado, a fim de tornar claro os valores dos atores segundo cada ponto vista fundamental, através da avaliação das ações potenciais.

Assim, para que fosse possível identificar o impacto de uma ação qualquer, segundo cada ponto de vista, construiu-se os descritores dos pontos de vista fundamentais. Estes descritores serão classificados em diretos ou indiretos, naturais ou construídos, qualitativos ou quantitativos como será mostrado a seguir.

4.1.1.4. Construção dos Descritores

A operacionalização dos pontos de vista fundamentais através de descritores, exige identificar os possíveis estados dos pontos de vista elementares que irão construir os diferentes níveis de impacto deste descritor. Os estados dos pontos de vista elementares foram combinados de forma a representar todos os estados possíveis do ponto de vista fundamental. Posteriormente procedeu-se a hierarquização das ações possíveis em ordem decrescente de atratividade dos níveis de impacto e, por último, a descrição destes níveis acompanhada de sua representação gráfica que possibilita ao decisor uma melhor visualização da representatividade de cada nível de impacto.

Para a definição deste conjunto de níveis de impacto, foi necessário recorrer a pesquisa literária, às pessoas que possuíssem conhecimento sobre determinados assuntos em específico, bem como, ir a campo para verificar qual a realidade prática que está sendo aplicada. Recorreu-se a todos estes meios para que não fossem construídos descritores incompatíveis com a realidade do ambiente decisional.

Porém, antes de começar a expor os vários procedimentos que constituem as etapas finais da fase de estruturação, deve-se enfatizar que todos os pontos de vista elementares que representam o PVF 1 – Movimento articular do ombro, o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo, o PVF 3 – Movimento do antebraço, o PVF 4 – Movimento articular do punho, o PVF 5 – Movimento articular da mão, o PVF 6 – Movimento articular do quadril, o PVF 7 – Movimento articular do joelho, e o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo apresentam cinco (5) níveis de impacto. Mas apesar de todos os pontos de vista elementares terem sido tratados isoladamente, os procedimentos adotados na construção dos descritores seguiram uma ordem de etapas de aplicação da metodologia MCDA, para que se tenha um raciocínio seqüencial e lógico do que se está fazendo e onde se pretende chegar. Assim, as medidas descritas para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro estende-se aos demais pontos de vista elementares, sendo que quando se fizer necessário algum comentário para esclarecer maiores detalhes, este será efetuado.

Faz-se exceção ao PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical, cujos pontos de vista elementares apresentam apenas três níveis de impacto. Mas cujos descritores foram construídos seguindo a mesma ordem de aplicação das etapas da metodologia MCDA.

O *PVF 1 - Movimento articular do ombro* será representado pelos pontos de vista elementares que representam os movimentos articulares de flexão, de hiperextensão, de abdução, de adução, de rotação interna e de rotação externa do ombro. Portanto, é necessário construir um descritor para cada ponto de vista elementar.

A.1 - Movimento articular de flexão do ombro (PVE 1.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 180° .

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 45° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 90° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 135° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e o ângulo de 180° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

A figura 4.31 indica os possíveis estados para o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro, bem como a ordem decrescente de preferência destes estados pelo decisor. No que diz respeito ao número de estados, vale a pena esclarecer que, a princípio, acreditava-se que três estados seriam suficientes para representar este e os demais pontos de vista elementares. No entanto, após uma análise mais cuidadosa, chegou-se ao consenso que a criação de mais dois níveis intermediários seria necessário para que duas outras situações distintas que possam vir a acontecer estivessem melhor representadas. Pois, para um indivíduo portador de deficiência física ter uma perda quase total de um movimento (PQTM) é bem diferente de ter uma perda total deste movimento (PTM). Isto não apenas em termos físicos mais também em termos de repercussão a nível psicológico, segundo relato do decisor.

A.1.1. Identificação dos estados possíveis.

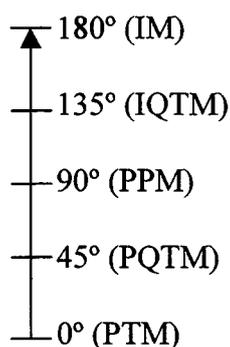


Figura 4.31: Movimento articular de flexão do ombro

O sentido da seta da figura 4.31, bem como das demais figuras que representam a identificação dos estados possíveis para cada ponto de vista elementar indica a direção crescente de atratividade expressa pelo decisor para estes estados.

A.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro.

O quadro 4.1 mostra os níveis de impacto que formam o PVE1.1 - Movimento articular de flexão do ombro, já hierarquizados por ordem de preferência de atratividade manifestada pelo decisor. Não houve necessidade de fazer-se combinações, pois estes representam apenas um ponto de vista elementar e este, por sua vez, está sendo tratado de forma isolada por ser independente dos demais movimentos do ombro analisados.

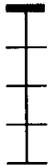
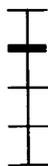
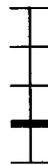
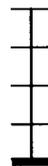
Quadro 4.1: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro.

Nível de Impacto	Combinações
N5	180° (IM)
N4	135° (IQTM)
N3	90° (PPM)
N2	45° (PQTM)
N1	0° (PTM)

A.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

O quadro 4.2 traz a descrição detalhada de todos os níveis de impacto que representam o PVE 1.1- Movimento articular de flexão do ombro. É feita também, uma representação gráfica de cada um dos níveis, o que possibilita ao decisor e facilitador uma visualização mais rápida e simples do que representa este nível em termos de atratividade dentro deste ponto de vista elementar, quando necessitarem de consulta futuro.

Quadro 4.2: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão (180°) do ombro, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de flexão (135°) do ombro, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão (90°) do ombro, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão (45°) do ombro, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão (0°) do ombro, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

A.2. *Movimento articular de hiperextensão do ombro (PVE 1.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 60°.*

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, o indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 15° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM), apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 30° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 45° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 60° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

A.2.1. *Identificação dos estados possíveis.*

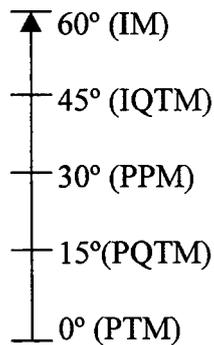


Figura 4.32: Movimento articular de hiperextensão do ombro

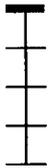
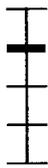
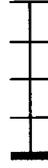
A.2.2. *Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.2 - Movimento articular de hiperextensão do ombro.*

Quadro 4.3: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.2 - Movimento articular de hiperextensão do ombro.

Nível de Impacto	Combinações
N5	60° (IM)
N4	45° (IQTM)
N3	30° (PPM)
N2	15° (PQTM)
N1	0° (PTM)

A.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.4: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.2 - Movimento articular de hiperextensão do ombro.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de hiperextensão (60°) do ombro, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de hiperextensão (45°) do ombro, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de hiperextensão (30°) do ombro, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de hiperextensão (15°) do ombro, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de hiperextensão (0°) do ombro, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

A.3. Movimento articular de abdução do ombro (PVE 1.3): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 180°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 45° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 90° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 135° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 180° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

A.3.1. Identificação dos estados possíveis.

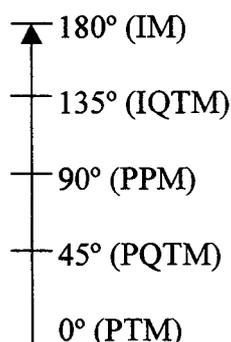


Figura 4.33: Movimento articular de abdução do ombro

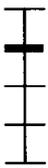
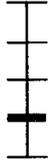
A.3.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE.1.3 - Movimento articular de abdução do ombro.

Quadro 4.5: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.3 - Movimento articular de abdução do ombro.

Nível de Impacto	Combinações
N5	180° (IM)
N4	135° (IQTM)
N3	90° (PPM)
N2	45° (PQTM)
N1	0° (PTM)

A.3.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.6: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.3 - Movimento articular de abdução do ombro.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de abdução (180°) do ombro, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de abdução (135°) do ombro, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de abdução (90°) do ombro, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de abdução (45°) do ombro, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de abdução (0°) do ombro, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

A.4. Movimento articular de adução do ombro (PVE 1.4): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 180°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 45° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 90° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 135° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 180° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

A.4.1. Identificação dos estados possíveis.

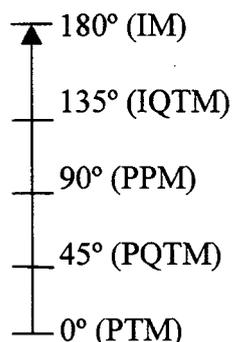


Figura 4.34: Movimento articular de adução do ombro

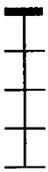
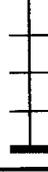
A.4.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.4 - Movimento articular de adução do ombro.

Quadro 4.7: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.4 - Movimento articular de adução do ombro.

Nível de Impacto	Combinações
N5	180° (IM)
N4	135° (IQTM)
N3	90° (PPM)
N2	45° (PQTM)
N1	0° (PTM)

A.4.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.8: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.4 - Movimento articular de adução do ombro.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de adução (180°) do ombro, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de adução (135°) do ombro, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de adução (90°) do ombro, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de adução (45°) do ombro, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de adução (0°) do ombro, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

A.5. Movimento articular de rotação interna do ombro (PVE 1.5): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 70°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 17° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 35° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 52° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 70° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

A.5.1. Identificação dos estados possíveis.

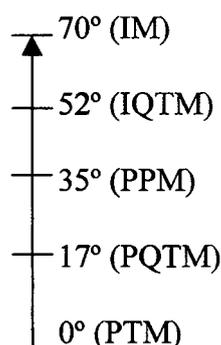


Figura 4.35: Movimento articular de rotação interna do ombro

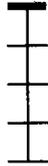
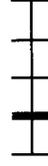
A.5.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.5 - Movimento articular de rotação interna do ombro.

Quadro 4.9: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.5 - Movimento articular de rotação interna do ombro.

Nível de Impacto	Combinações
N5	70° (IM)
N4	52° (IQTM)
N3	35° (PPM)
N2	17° (PQTM)
N1	0° (PTM)

A.5.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.10: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.5 - Movimento articular de rotação interna do ombro.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de rotação interna (70°) do ombro, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de rotação interna (52°) do ombro, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de rotação interna (35°) do ombro, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de rotação interna (17°) do ombro, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
NI	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de rotação interna (0°) do ombro, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

A.6. *Movimento articular de rotação externa do ombro (PVE 1.6): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 90°.*

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 22° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 45° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 67° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 90° representa uma amplitude de movimento inteiro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

A.6.1. *Identificação dos estados possíveis.*

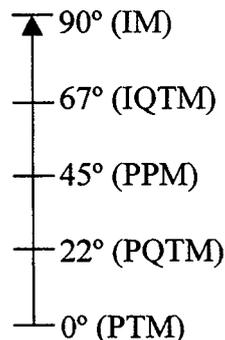


Figura 4.36: Movimento articular de rotação externa ombro

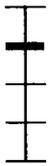
A.6.2. *Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.6 - Movimento articular de rotação interna do ombro.*

Quadro 4.11: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 1.6 - Movimento articular de rotação externa do ombro.

Nível de Impacto	Combinações
N5	90° (IM)
N4	67° (IQTM)
N3	45° (PPM)
N2	22° (PQTM)
N1	0° (PTM)

A.6.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.12: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 1.6 - Movimento articular de rotação externa do ombro.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de rotação externa (90°) do ombro, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de rotação externa (67°) do ombro, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de rotação externa (45°) do ombro, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de rotação externa (22°) do ombro, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de rotação externa (0°) do ombro, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

O PVF 2- *Movimento articular do cotovelo* será representado pelos pontos de vista elementares que correspondem ao *movimento articular de flexão e de hiperextensão do cotovelo*.

B.1. Movimento articular de flexão do cotovelo (PVE 2.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 150° .

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 37° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 75° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 112° representa uma amplitude de movimento quase total (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 150° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

B.1.1. Identificação dos estados possíveis

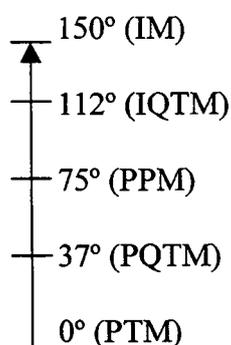


Figura 4.37: Movimento articular de flexão do cotovelo

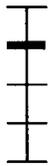
B.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo.

Quadro 4.13: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo.

Nível de Impacto	Combinações
N5	150° (IM)
N4	112° (IQTM)
N3	75° (PPM)
N2	37° (PQTM)
N1	0° (PTM)

B.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.14: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão (150°) do cotovelo, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de flexão (112°) do cotovelo, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão (75°) do cotovelo, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão (37°) do cotovelo, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão (0°) do cotovelo, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

B.2. Movimento articular de hiperextensão do cotovelo (PVE 2.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 10°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 2° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 5° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 7° representa uma amplitude de movimento quase total (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 10° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

B.2.1. Identificação dos estados possíveis

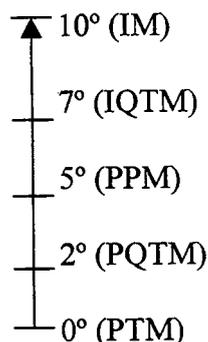


Figura 4.38: Movimento articular de hiperextensão do cotovelo

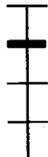
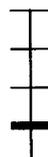
B.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 2.2 - Movimento articular de hiperextensão do cotovelo.

Quadro 4.15: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 2.2 - Movimento articular de hiperextensão do cotovelo.

Nível de Impacto	Combinações
N5	10° (IM)
N4	7° (IQTM)
N3	5° (PPM)
N2	2° (PQTM)
N1	0° (PTM)

B.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.16: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 2.2 - Movimento articular hiperextensão do cotovelo.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de hiperextensão (10°) do cotovelo, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de hiperextensão (7°) do cotovelo, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de hiperextensão (5°) do cotovelo, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de hiperextensão (2°) do cotovelo, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
NI	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de hiperextensão (0°) do cotovelo, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

Já o *PVF 3 - Movimento do antebraço* será representado pelos pontos de vista elementares: movimento de pronação e de supinação do antebraço.

C.1. Movimento de pronação do antebraço (PVE 3.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 80°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 20° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 40° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 60° representa uma amplitude de movimento quase total (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 80° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

C.1.1. Identificação dos estados possíveis

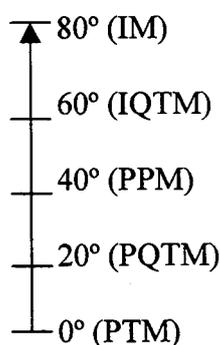


Figura 4.39: Movimento de pronação do antebraço

C.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 3.1 - Movimento de pronação do antebraço.

Quadro 4.17: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 3.1 - Movimento de pronação do antebraço.

Nível de Impacto	Combinações
N5	80° (IM)
N4	60° (IQTM)
N3	40° (PPM)
N2	20° (PQTM)
N1	0° (PTM)

C.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.18: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 3.1 - Movimento de pronação do antebraço.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento de pronação (80°) do antebraço, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento de pronação (60°) do antebraço, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento de pronação (40°) do antebraço, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento de pronação (20°) do antebraço, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento de pronação (0°) do antebraço, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

C.2. Movimento de supinação do antebraço (PVE 3.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 80°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 20° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 40° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 60° representa uma amplitude de movimento quase total (IQTM), ou seja, apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 80° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

C.2.1. Identificação dos estados possíveis

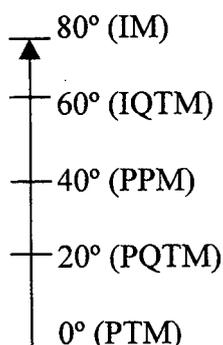


Figura 4.40: Movimento de supinação do antebraço

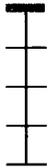
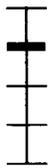
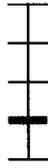
C.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 3.2 - Movimento de supinação do antebraço.

Quadro 4.19: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 3.2 - Movimento de supinação do antebraço.

Nível de Impacto	Combinações
N5	80° (IM)
N4	60° (IQTM)
N3	40° (PPM)
N2	20° (PQTM)
N1	0° (PTM)

C.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.20: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 3.2 - Movimento de supinação do antebraço.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento de supinação (80°) do antebraço, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento de supinação (60°) do antebraço, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento de supinação (40°) do antebraço, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento de supinação (20°) do antebraço, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
NI	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento de supinação (0°) do antebraço, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

O PVF 4 - *Movimento articular do punho* será representado pelos pontos de vista elementares que representam o movimento articular de flexão, extensão, desvio radial e desvio ulnar do punho.

D.1. Movimento articular de flexão do punho (PVE 4.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 80° .

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 20° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 40° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 60° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 80° representa uma amplitude de movimento inteiro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

D.1.1. Identificação dos estados possíveis

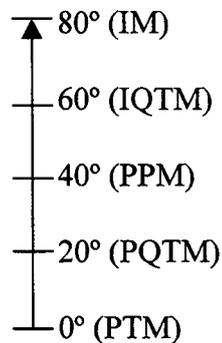


Figura 4.41: Movimento articular de flexão do punho

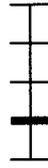
D.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.1 - Movimento articular de flexão do punho.

Quadro 4.21: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.1 - Movimento articular de flexão do punho.

Nível de Impacto	Combinações
N5	80° (IM)
N4	60° (IQTM)
N3	40° (PPM)
N2	20° (PQTM)
N1	0° (PTM)

D.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.22: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.1 - Movimento articular de flexão do punho.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão (80°) do punho, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de flexão (60°) do punho, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão (40°) do punho, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão (20°) do punho, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão (0°) do punho, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

D.2. Movimento articular de extensão do punho (PVE 4.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 70°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 17° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 35° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 52° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 70° representa uma amplitude de movimento inteiro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

D.2.1. Identificação dos estados possíveis

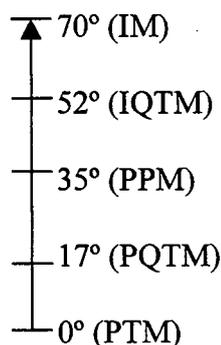


Figura 4.42: Movimento articular de extensão do punho

D.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.2 - Movimento articular de extensão do punho.

Quadro 4.23: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.2 - Movimento articular de extensão do punho.

Nível de Impacto	Combinações
N5	70° (IM)
N4	52° (IQTM)
N3	35° (PPM)
N2	17° (PQTM)
N1	0° (PTM)

D.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.24: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.2 - Movimento articular de extensão do punho.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de extensão (70°) do punho, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de extensão (52°) do punho, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de extensão (35°) do punho, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de extensão (17°) do punho, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de extensão (0°) do punho, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

D.3. Movimento articular de desvio radial do punho (PVE 4.3): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 20°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 5° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 10° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 15° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 20° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

D.3.1. Identificação dos estados possíveis

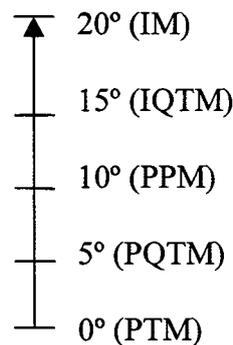


Figura 4.43: Movimento articular de desvio radial do punho

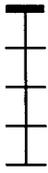
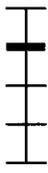
D.3.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.3 - Movimento articular de desvio radial do punho.

Quadro 4.25: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.3 - Movimento articular de desvio radial do punho.

Nível de Impacto	Combinações
N5	20° (IM)
N4	15° (IQTM)
N3	10° (PPM)
N2	5° (PQTM)
N1	0° (PTM)

D.3.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.26: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.3 - Movimento articular de desvio radial do punho.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de desvio radial (20°) do punho, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de desvio radial (15°) do punho, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de desvio radial (10°) do punho, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de desvio radial (5°) do punho, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de desvio radial (0°) do punho, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

D.4. Movimento articular de desvio ulnar do punho (PVE 4.4): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 30°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 7° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 15° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 22° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 30° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

D.4.1. Identificação dos estados possíveis

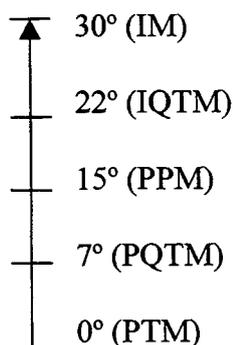


Figura 4.44: Movimento articular de desvio ulnar do punho

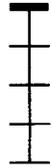
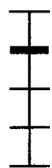
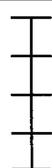
D.4.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.4 - Movimento articular de desvio ulnar do punho.

Quadro 4.27: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 4.4 - Movimento articular de desvio ulnar do punho.

Nível de Impacto	Combinações
N5	30° (IM)
N4	22° (IQTM)
N3	15° (PPM)
N2	7° (PQTM)
N1	0° (PTM)

D.4.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.28: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 4.4 - Movimento articular de desvio ulnar do punho.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de desvio ulnar (30°) do punho, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de desvio ulnar (22°) do punho, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de desvio ulnar (15°) do punho, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de desvio ulnar (7°) do punho, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de desvio ulnar (0°) do punho, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

O PVF 5 - *Movimento articular da mão* será representado pelos pontos de vista elementares: movimento articular de flexão e extensão das articulações metacarpofalângicas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão; movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângica do polegar e da 2°, 3° e 4ª articulação interfalângica proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão; movimento articular de abdução, adução e de oposição do polegar.

E.1. Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão (PVE 5.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 90°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 22° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 45° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 67° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 90° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.1.1. Identificação dos estados possíveis

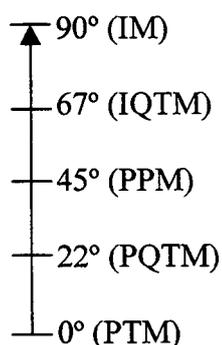


Figura 4.45: Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

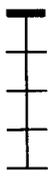
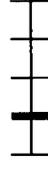
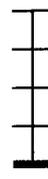
E.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.1 - Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Quadro 4.29: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.1 - Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Nível de Impacto	Combinações
N5	90° (IM)
N4	67° (IQTM)
N3	45° (PPM)
N2	22° (PQTM)
N1	0° (PTM)

E.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.30: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.1 - Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (90º) da mão, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (67º) da mão, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (45º) da mão, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (22º) da mão, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (0º) da mão, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E.2. Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão (PVE 5.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 90°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 22° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 45° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 67° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 90° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.2.1. Identificação dos estados possíveis

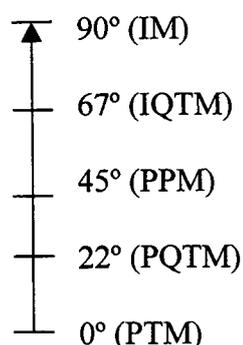


Figura 4.46: Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão

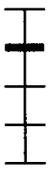
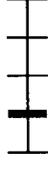
E.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.2 - Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Quadro 4.31: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.2 - Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Nível de Impacto	Combinações
N5	90° (IM)
N4	67° (IQTM)
N3	45° (PPM)
N2	22° (PQTM)
N1	0° (PTM)

E.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.32: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.2 - Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalângianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de extensão das articulações metacarpofalângianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (90º) da mão, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de extensão das articulações metacarpofalângianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (67º) da mão, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de extensão das articulações metacarpofalângianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (45º) da mão, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de extensão das articulações metacarpofalângianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (22º) da mão, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de extensão das articulações metacarpofalângianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo (0º) da mão, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E.3. Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar (PVE 5.3): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 80.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 20° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 40° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 60° representa uma integridade quase total do amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 80° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.3.1. Identificação dos estados possíveis

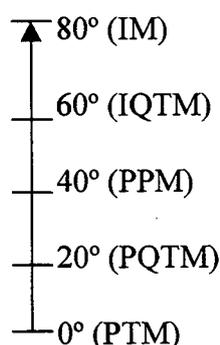


Figura 4.47: Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar

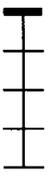
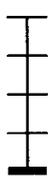
E.3.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.3 - Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar.

Quadro 4.33: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.3 - Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar.

Nível de Impacto	Combinações
N5	80° (IM)
N4	60° (IQTM)
N3	40° (PPM)
N2	20° (PQTM)
N1	0° (PTM)

E.3.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.34: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.2 -
Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana (80°) do polegar, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana (60°) do polegar, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana (40°) do polegar, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana (20°) do polegar, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana (0°) do polegar, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E.4. Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão (PVE 5.4): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 100°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 25° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 50° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 75° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 100° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.4.1. Identificação dos estados possíveis

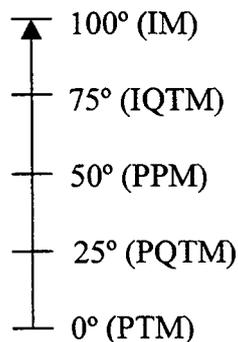


Figura 4.48: Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

E.4.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.4 - Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Quadro 4.35: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.4 - Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Nível de Impacto	Combinações
N5	100° (IM)
N4	75° (IQTM)
N3	50° (PPM)
N2	25° (PQTM)
NI	0° (PTM)

E.4.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.36: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.4 - Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo (100°) da mão, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo (75°) da mão, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo (50°) da mão, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo (25°) da mão, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação interfalângiana proximal do 2°, 3°, 4° e 5° dedo (0°) da mão, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E.5. Movimento articular de abdução do polegar (PVE 5.5): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 50°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 12° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 25° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 37° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 50° representa uma amplitude de movimento inteiro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.5.1. Identificação dos estados possíveis

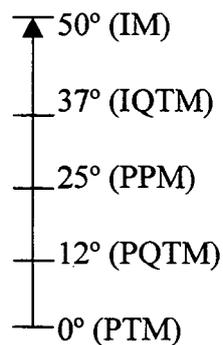


Figura 4.49: Movimento articular de abdução do polegar

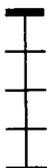
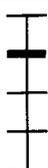
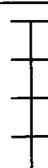
E.5.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.5 - Movimento articular de abdução do polegar.

Quadro 4.37: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.5 - Movimento articular de abdução do polegar.

Nível de Impacto	Combinações
N5	50° (IM)
N4	37° (IQTM)
N3	25° (PPM)
N2	12° (PQTM)
N1	0° (PTM)

E.5.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.38: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.5 - Movimento articular de abdução do polegar.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de abdução (50°) do polegar, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de abdução (37°) do polegar, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de abdução (25°) do polegar, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de abdução (12°) do polegar, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de abdução (0°) do polegar, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E.6. Movimento articular de adução do polegar (PVE 5.6): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 50°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 12° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 25° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 37° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 50° representa uma amplitude de movimento inteiro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.6.1. Identificação dos estados possíveis

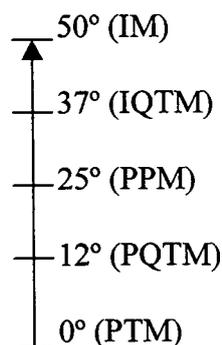


Figura 4.50: Movimento articular de adução do polegar

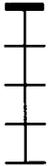
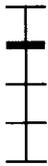
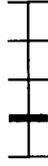
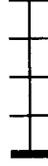
E.6.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.6 – Movimento articular de adução do polegar.

Quadro 4.39: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.6 - Movimento articular de adução do polegar.

Nível de Impacto	Combinações
N5	50° (IM)
N4	37° (IQTM)
N3	25° (PPM)
N2	12° (PQTM)
N1	0° (PTM)

E.6.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.40: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.6 - Movimento articular de adução do polegar.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de adução (50°) do polegar, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de adução (37°) do polegar, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de adução (25°) do polegar, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de adução (12°) do polegar, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
NI	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de adução (0°) do polegar, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E.7. Movimento articular de oposição do polegar (PVE 5.7):cuja amplitude angular normal é de 0° à 35°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 9° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 18° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 27° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 35° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

E.7.1. Identificação dos estados possíveis

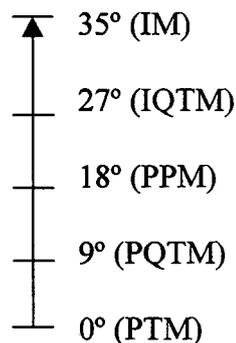


Figura 4.51: Movimento articular de oposição do polegar

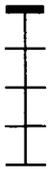
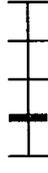
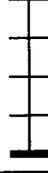
E.7.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.7 - Movimento articular de oposição do polegar.

Quadro 4.41: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 5.7 - Movimento articular de oposição do polegar.

Nível de Impacto	Combinações
N5	35° (IM)
N4	27° (IQTM)
N3	18° (PPM)
N2	9° (PQTM)
N1	0° (PTM)

E.7.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.42: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 5.7 -
Movimento articular de oposição do polegar.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de oposição (35°) do polegar, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de oposição (27°) do polegar, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de oposição (18°) do polegar, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de oposição (9°) do polegar, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de oposição (0°) do polegar, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

No tocante ao *PVF 6 - Movimento articular do quadril* este será representado pelos pontos de vista elementares: movimento articular de flexão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa do quadril.

F.1. Movimento articular de flexão do quadril (PVE 6.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 120° .

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 30° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 60° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 90° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 120° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

F.1.1. Identificação dos estados possíveis.

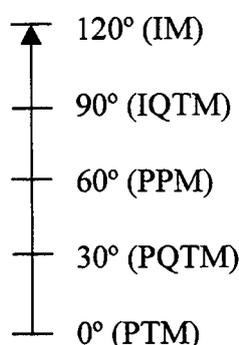


Figura 4.52: Movimento articular de flexão do quadril

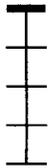
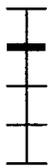
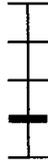
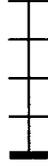
F.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.1 - Movimento articular de flexão do quadril.

Quadro 4.43: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.1 - Movimento articular de flexão do quadril.

Nível de Impacto	Combinações
N5	120° (IM)
N4	90° (IQTM)
N3	60° (PPM)
N2	30° (PQTM)
N1	0° (PTM)

F.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.44: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.1 - Movimento articular de flexão do quadril.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão (120°) do quadril, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta íntegridade quase total do movimento articular de flexão (90°) do quadril, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão (60°) do quadril, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão (30°) do quadril, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão (0°) do quadril, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

F.2. Movimento articular de abdução do quadril (PVE 6.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 45°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 11° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 22° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 33° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 45° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

F.2.1. Identificação dos estados possíveis

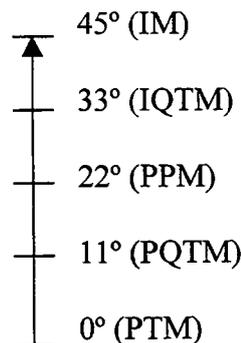


Figura 4.53: Movimento articular de abdução do quadril

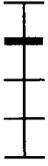
F.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.2 - Movimento articular de abdução do quadril.

Quadro 4.45: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.2 - Movimento articular de abdução do quadril.

Nível de Impacto	Combinações
N5	45° (IM)
N4	33° (IQTM)
N3	22° (PPM)
N2	11° (PQTM)
N1	0° (PTM)

F.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.46: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.2 - Movimento articular de abdução do quadril.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de abdução (45°) do quadril, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de abdução (33°) do quadril, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de abdução (22°) do quadril, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de abdução (11°) do quadril, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de abdução (0°) do quadril, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

F.3. Movimento articular de adução do quadril (PVE 6.3): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 30°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 7° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 15° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 22° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 30° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento de adução do quadril.

F.3.1. Identificação dos estados possíveis

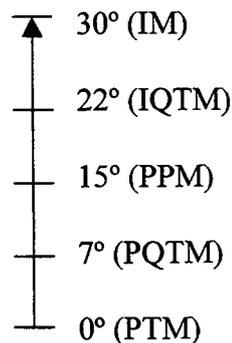


Figura 4.54: Movimento articular de adução do quadril

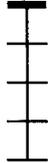
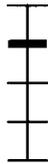
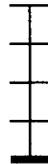
F.3.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.3 - Movimento articular de adução do quadril.

Quadro 4.47: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.3 - Movimento articular de adução do quadril.

Nível de Impacto	Combinações
N5	30° (IM)
N4	22° (IQTM)
N3	15° (PPM)
N2	7° (PQTM)
N1	0° (PTM)

F.3.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.48: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.3 - Movimento articular de adução do quadril.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de adução (30°) do quadril, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de adução (22°) do quadril, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de adução (15°) do quadril, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de adução (7°) do quadril, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de adução (0°) do quadril, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

F.4. Movimento articular de rotação interna do quadril (PVE 6.4): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 45°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 11° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 22° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 33° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 45° representa uma amplitude de movimento inteiro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

F.4.1. Identificação dos estados possíveis

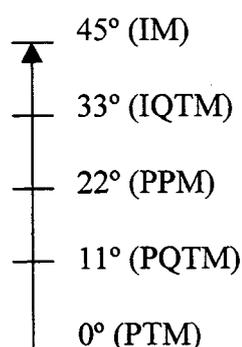


Figura 4.55: Movimento articular de rotação interna do quadril

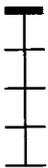
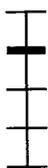
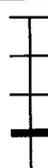
F.4.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.4 - Movimento articular de rotação interna do quadril.

Quadro 4.49: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.4 - Movimento articular de rotação interna do quadril.

Nível de Impacto	Combinações
N5	45° (IM)
N4	33° (IQTM)
N3	22° (PPM)
N2	11° (PQTM)
N1	0° (PTM)

F.4.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.50: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.4 - Movimento articular de rotação interna do quadril.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de rotação interna (45°) do quadril, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de rotação interna (33°) do quadril, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de rotação interna (22°) do quadril, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de rotação interna (11°) do quadril, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de rotação interna (0°) do quadril, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

F.5. Movimento articular de rotação externa do quadril (PVE 6.5): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 35°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 9° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 18° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 27° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 35° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

F.5.1. Identificação dos estados possíveis

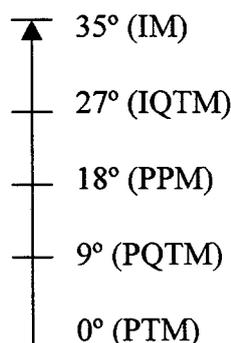


Figura 4.56: Movimento articular de rotação externa do quadril

F.5.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.5 - Movimento articular de rotação externa do quadril.

Quadro 4.51: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 6.5 - Movimento articular de rotação externa do quadril.

Nível de Impacto	Combinações
N5	35° (IM)
N4	27° (IQTM)
N3	18° (PPM)
N2	9° (PQTM)
N1	0° (PTM)

F.5.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.52: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 6.5 - Movimento articular de rotação externa do quadril.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de rotação externa (35°) do quadril, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma integridade quase total do movimento articular de rotação externa (27°) do quadril, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de rotação externa (18°) do quadril, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de rotação externa (9°) do quadril, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
NI	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de rotação externa (0°) do quadril, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

O PVF 7 - *Movimento articular do joelho* será representado pelo PVE 7.1 - movimento articular de flexão do joelho.

G. *Movimento articular de flexão do joelho (PVE 7.1)*: a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 135° .

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 33° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 67° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 105° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 135° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

G.1. Identificação dos estados possíveis

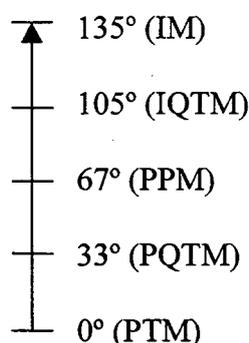


Figura 4.57: Movimento articular de flexão do joelho

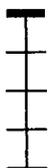
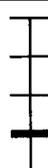
G.2. *Hierarquização das ações possíveis para o PVE 7.1 - Movimento articular de flexão do joelho.*

Quadro 4.53: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 7.1 - Movimento articular de flexão do joelho.

Nível de Impacto	Combinações
N5	135° (IM)
N4	105° (IQTM)
N3	67° (PPM)
N2	33° (PQTM)
N1	0° (PTM)

G.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.54: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 7.1 - Movimento articular de flexão do joelho.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão (135°) do joelho, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de flexão (105°) do joelho, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão (67°) do joelho, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão (33°) do joelho, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão (0°) do joelho, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

O PVF 8 - *Movimento articular do tornozelo* será representado pelos pontos de vista elementares: movimento articular de flexão plantar, dorsiflexão, inversão e de eversão do tornozelo.

H.1. Movimento articular de flexão plantar do tornozelo (PVE 8.1): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 50°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 12° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 25° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 37° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 50° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

H.1.1. Identificação dos estados possíveis

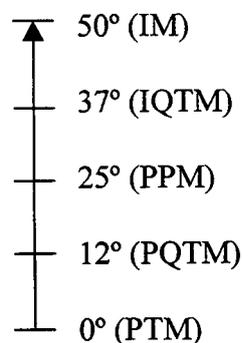


Figura 4.58: Movimento articular de flexão plantar do tornozelo

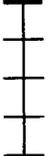
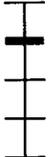
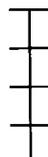
H.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.1 - Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.

Quadro 4.55: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.1 - Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.

Nível de Impacto	Combinações
N5	50° (IM)
N4	37° (IQTM)
N3	25° (PPM)
N2	12° (PQTM)
N1	0° (PTM)

H.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.56: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.1 - Movimento articular de flexão plantar do tornozelo.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão plantar (50°) do tornozelo, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de flexão plantar (37°) do tornozelo, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão plantar (25°) do tornozelo, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de flexão plantar (12°) do tornozelo, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão plantar (0°) do tornozelo, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

H.2. Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo (PVE 8.2): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 20°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 5° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 10° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 15° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 20° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

H.2.1. Identificação dos estados possíveis

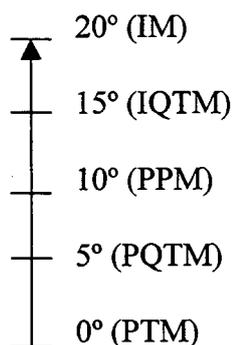


Figura 4.59: Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo

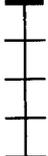
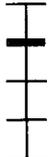
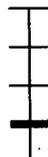
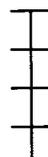
H.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.2 - Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.

Quadro 4.57: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.2 - Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.

Nível de Impacto	Combinações
N5	20° (IM)
N4	15° (IQTM)
N3	10° (PPM)
N2	5° (PQTM)
N1	0° (PTM)

H.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.58: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.2 - Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de dorsiflexão (20°) do tornozelo, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de dorsiflexão (15°) do tornozelo, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de dorsiflexão (10°) do tornozelo, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de dorsiflexão (5°) do tornozelo, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
NI	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de dorsiflexão (0°) do tornozelo, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

H.3. Movimento articular de inversão do tornozelo (PVE 8.3): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 30°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 7° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 15° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 22° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 30° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

H.3.1. Identificação dos estados possíveis

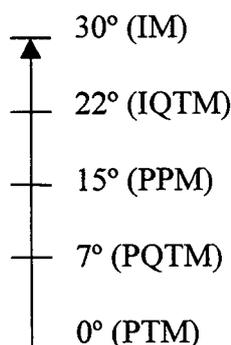


Figura 4.60: Movimento articular de inversão do tornozelo

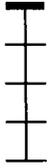
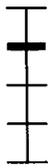
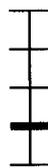
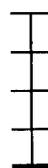
H.3.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.3 - Movimento articular de inversão do tornozelo.

Quadro 4.59: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.3 - Movimento articular de inversão do tornozelo.

Nível de Impacto	Combinações
N5	30° (IM)
N4	22° (IQTM)
N3	15° (PPM)
N2	7° (PQTM)
N1	0° (PTM)

H.3.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.60: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.3 – Movimento articular de inversão do tornozelo.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de inversão (30°) do tornozelo, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de inversão (22°) do tornozelo, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de inversão (15°) do tornozelo, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de inversão (7°) do tornozelo, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de inversão (0°) do tornozelo, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

H.4. Movimento articular de eversão do tornozelo (PVE 8.4): a amplitude angular normal deste movimento é de 0° à 15°.

Sendo que o ângulo de 0° representa uma perda total da amplitude do movimento (PTM), ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional deste movimento; o ângulo de 3° indica que o indivíduo perdeu quase toda a amplitude do movimento (PQTM) e apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa; o ângulo de 7° representa uma perda parcial da amplitude do movimento (PPM), mantendo uma certa capacidade funcional; o ângulo de 11° representa uma integridade quase total da amplitude do movimento (IQTM), ou seja, o indivíduo apresenta quase toda a capacidade funcional do movimento; e, o ângulo de 15° representa uma amplitude de movimento integro (IM), mantendo toda a capacidade funcional do movimento.

H.4.1. Identificação dos estados possíveis.

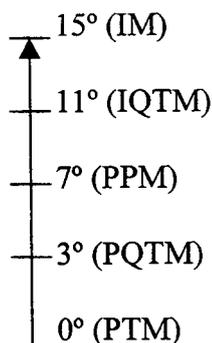


Figura 4.61: Movimento articular de eversão do tornozelo

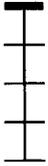
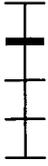
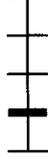
H.4.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.4 - Movimento articular de eversão do tornozelo.

Quadro 4.61: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 8.4 - Movimento articular de eversão do tornozelo.

Nível de Impacto	Combinações
N5	15° (IM)
N4	11° (IQTM)
N3	7° (PPM)
N2	3° (PQTM)
NI	0° (PTM)

H.4.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.62: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 8.4 - Movimento articular de eversão do tornozelo.

Descrição do Nível de Impacto		Representação Gráfica
N5	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de eversão (15°) do tornozelo, ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N4	Indivíduo apresenta uma íntegridade quase total do movimento articular de eversão (11°) do tornozelo, ou seja, mantendo quase toda a capacidade funcional do movimento.	
N3	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de eversão (7°) do tornozelo, ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda quase total do movimento articular de eversão (3°) do tornozelo, ou seja, apresenta uma capacidade funcional considerada não representativa do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de eversão (0°) do tornozelo, ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

E, por último, o PVF 9 - *Movimento articular da coluna cervical* que será representado pelos pontos de vista elementares: movimento articular de flexão, extensão, inclinação lateral e de rotação lateral da coluna cervical.

Todos os movimentos da coluna cervical, movimento de flexão, extensão, inclinação e rotação lateral serão avaliados através de três estados, que permitirão ao avaliador identificar se o paciente consegue realizar o movimento de forma íntegra, parcial ou se não consegue realizá-lo.

Os movimentos articulares da coluna cervical serão apresentados na seqüência do trabalho:

I.1. Movimento articular de flexão da coluna cervical (PVE 9.1)

I.1.1. Identificação dos estados possíveis.

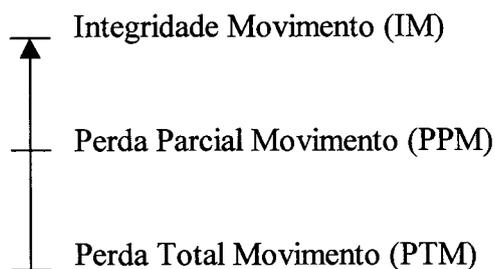


Figura 4.62: Movimento articular de flexão da coluna cervical

I.1.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical.

Quadro 4.63: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical.

Nível de Impacto	Combinações
N3	IM
N2	PPM
N1	PTM

I.1.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.64: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical

Descrição dos Níveis de Impacto		Representação Gráfica
N3	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de flexão da coluna cervical , ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de flexão da coluna cervical , ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de flexão da coluna cervical , ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

I.2. Movimento articular de extensão da coluna cervical (PVE 9.2)

I.2.1. Identificação dos estados possíveis.

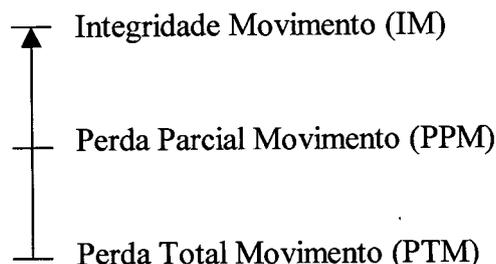


Figura 4.63: Movimento articular de extensão da coluna cervical

I.2.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.2 - Movimento articular de extensão da coluna cervical.

Quadro 4.65: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.2 - Movimento articular de extensão da coluna cervical.

Nível de Impacto	Combinações
N3	IM
N2	PPM
N1	PTM

I.2.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.66: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.2 - Movimento articular de extensão da coluna cervical.

Descrição dos Níveis de Impacto		Representação Gráfica
N3	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de extensão da coluna cervical , ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de extensão da coluna cervical , ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de extensão da coluna cervical , ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

I.3. Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical (PVE 9.3)

I.3.1. Identificação dos estados possíveis.

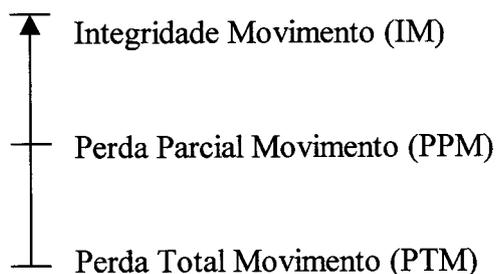


Figura 4.64: Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical

I.3.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.3 - Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical.

Quadro 4.67: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.3 - Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical.

Nível de Impacto	Combinações
N3	IM
N2	PPM
N1	PTM

I.3.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.68: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.3 - Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical.

Descrição dos Níveis de Impacto		Representação Gráfica
N3	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical , ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical , ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical , ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

I.4. Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical (PVE 9.4)

I.4.1. Identificação dos estados possíveis.

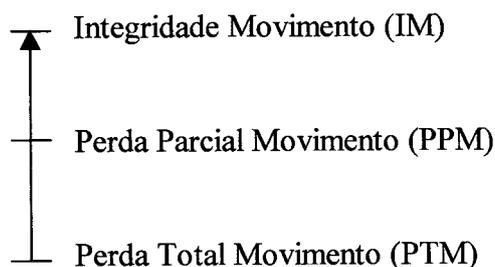


Figura 4.65: Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical

I.4.2. Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.4 - Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.

Quadro 4.69: Hierarquização das ações possíveis para o PVE 9.4 - Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.

Nível de Impacto	Combinações
N3	IM
N2	PPM
N1	PTM

I.4.3. Descrição dos níveis de impacto local.

Quadro 4.70: Descritor qualitativo indireto construído para o PVE 9.4 - Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.

Descrição dos Níveis de Impacto		Representação Gráfica
N3	Indivíduo mantém íntegro o movimento articular de rotação lateral da coluna cervical , ou seja, mantendo íntegra a capacidade funcional do movimento.	
N2	Indivíduo apresenta uma perda parcial do movimento articular de rotação lateral da coluna cervical , ou seja, ainda mantendo uma certa capacidade funcional do movimento.	
N1	Indivíduo apresenta uma perda total do movimento articular de rotação lateral da coluna cervical , ou seja, indivíduo perdeu toda a capacidade funcional do movimento.	

4.1.1.5. Testando a independência preferencial ordinal e a independência preferencial cardinal

Após concluída a construção dos descritores, faz-se necessário testar a *Independência Preferencial Ordinal e a Independência Preferencial Cardinal* entre os pontos de vista elementares, a fim de verificar se estes pontos de vista apresentam dependência preferencial entre si e precisam ser avaliados juntos, ou, ao contrário, são independentes e devem ser avaliados separadamente. Este procedimento que aparentemente pode ser considerado de pequena relevância, é fundamental, pois é o que dará validade ao uso do modelo de agregação. E, ainda, facilita ao decisor a visualização e interpretação do descritor, quando para tal for questionado.

A independência ordinal garantirá que estes pontos de vista sejam colocados em ordem crescente de importância para o descritor: $PVF_J P PVF_K P PVF_Z P PVF_N$. E a independência cardinal permite que, em cima da ordenação estabelecida, consiga-se definir o quanto o decisor prefere um ponto de vista em relação ao outro, numa comparação par a par, como mostrar-se-á, logo em seguida, na construção das matrizes semânticas de juízo de valor.

Então, um ponto de vista é isolável quando é preferencialmente independente ordinal e cardinalmente. Porém, a condição de independência preferencial ordinal não garante a independência preferencial cardinal, mas a condição contrária é verdadeira. Pois sempre que um ponto de vista for independente preferencialmente cardinalmente, ele é obrigatoriamente independente preferencialmente ordinalmente.

Mas para testar as independências é necessário que o decisor defina, com o auxílio do facilitador, níveis de referência aqui tratados como nível Neutro e nível Crítico, os quais refletirão o seu estado de atratividade e repulsividade, respectivamente, para aquele ponto de vista elementar e, conseqüentemente, ponto de vista fundamental.

4.1.1.5.1. Determinação dos níveis Neutro e Crítico para cada ponto de vista elementar.

A determinação dos níveis Neutro e Crítico pelo decisor exigiu muita paciência e conversação, até que se chegasse a um condição comum negociada pelos envolvidos no processo de decisão.

Os níveis Neutros aqui definidos expressam o nível em que o decisor manifestou uma determinada atratividade. Todavia, este não precisa ser necessariamente o nível ótimo ou excelente, condição que depende do grau de exigência do decisor com relação aquele ponto de vista em específico. Já o nível Crítico será um nível que represente um limiar de preferência mínima manifesta pelo decisor, ou seja, abaixo deste ele considera um estado de repulsividade, porém, não de rejeição, condição esta que já o teria excluído do processo de avaliação.

O que se define normalmente com a aplicação da Metodologia MCDA são os níveis Bom e Neutro. No entanto, neste caso em específico, como se está trabalhando com elementos da área da saúde e um estado Bom seria aquele em que o indivíduo não possuísse nenhuma patologia, este não caberia aqui, pois seria um estado ótimo e que possivelmente não será alcançado por quase nenhum indivíduo em idade adulta, que é a faixa etária que pretende-se avaliar. A maioria das pessoas apresentam ou já apresentaram algum tipo de doença que deixam manifestações assintomáticas ou controladas que não as impossibilitam de exercer uma atividade profissional normal, como no caso no portador do vírus da hepatite, hipertensos com pressão controlada, diabéticos compensados, dentre outros. Assim, o nível Neutro é o estado em que o indivíduo, mesmo sendo portador de alguma seqüela decorrente de acidente ou doença, apresenta uma condição articular que não o impossibilita de exercer uma atividade laboral.

Na definição dos níveis Neutros e Críticos para os pontos de vista, o decisor tomou como referência que cada movimento articular, ou não, caso específico dos movimentos de antebraço, tem o mesmo grau de importância para o órgão que o constitui. Assim estes níveis são os mesmos para todos os movimentos em termos de representação semântica, nível Neutro (N4) e nível Crítico (N2), sendo que o que os diferencia um do outro é sua angulação específica e a parte do corpo que movimenta. Já os movimentos articulares da coluna cervical estão representados apenas por três estados onde o nível Neutro é o nível N3 e o nível Crítico é o nível N2. O quadro 4.71 mostra os níveis Neutro e Crítico definidos pelo decisor para cada ponto de vista elementar.

Observa-se ainda que, devido a pequena diferença do valor numérico de algumas angulações e do detalhamento para criar os níveis intermediários, o processo de definição destes níveis foi árduo e exaustivo, pois o decisor, apesar de contar com sua expressiva experiência prática nesta área, teve que reportar-se a situação de limitação física imposta a cada movimento em específico e, assim, definir os respectivos níveis para cada movimento.

Quadro 4.71: Determinação dos níveis Neutro e Crítico para os movimentos articulares das várias articulações do corpo.

Pontos de Vista Fundamental	Pontos de Vista Elementares	Nível Neutro	Nível Crítico
PVF 1	PVE 1.1 – Mov. art. flexão	N4 - 135° (IQTM)	N2 - 45° (PQTM)
	PVE 1.2 – Mov. art. hiperextensão	N4 - 45° (IQTM)	N2 - 15° (PQTM)
	PVE 1.3 – Mov. art. abdução	N4 - 135° (IQTM)	N2 - 45° (PQTM)
	PVE 1.4 – Mov. art. adução	N4 - 135° (IQTM)	N2 - 45° (PQTM)
	PVE 1.5 – Mov. art. rot. interna	N4 - 52° (IQTM)	N2 - 17° (PQTM)
	PVE 1.6 – Mov. art. rot. externa	N4 - 67° (IQTM)	N2 - 22° (PQTM)
PVF 2	PVE 2.1 – Mov. art. flexão	N4 - 112° (IQTM)	N2 - 37° (PQTM)
	PVE 2.2 – Mov. art. hipertensão	N4 - 7° (IQTM)	N2 - 2° (PQTM)
PVF 3	PVE 3.1 – Mov. pronação	N4 - 60° (IQTM)	N2 - 20° (PQTM)
	PVE 3.2 – Mov. supinação	N4 - 60° (IQTM)	N2 - 20° (PQTM)
PVF 4	PVE 4.1 – Mov. art. flexão	N4 - 60° (IQTM)	N2 - 20° (PQTM)
	PVE 4.2 – Mov. art. extensão	N4 - 52° (IQTM)	N2 - 17° (PQTM)
	PVE 4.3 – Mov. art. desvio radial	N4 - 15° (IQTM)	N2 - 5° (PQTM)
	PVE 4.4 – Mov. art. desvio ulnar	N4 - 22° (IQTM)	N2 - 7° (PQTM)
PVF 5	PVE 5.1 – Mov. art. flexão artic. Metacarpofalangiana	N4 - 67° (IQTM)	N2 - 22° (PQTM)
	PVE 5.2 - Mov. art. extensão artic. metacarpofalangiana 2°, 3°, 4° e 5° dedos	N4 - 67° (IQTM)	N2 - 22° (PQTM)
	PVE 5.3 - Mov. art. flexão 1° artic. interfalangiana do polegar	N4 - 90° (IQTM)	N2 - 30° (PQTM)
	PVE 5.4 – Mov. art. flexão 2°,3°,4° artic. interfalangiana proximal	N4 - 75° (IQTM)	N2 - 25° (PQTM)
	PVE 5.5 – Mov. art. abdução polegar	N4 - 37° (IQTM)	N2 - 12° (PQTM)
	PVE 5.6 – Mov. art. adução polegar	N4 - 37° (IQTM)	N2 - 12° (PQTM)
	PVE 5.7 – Mov. art. oposição polegar	N4 - 27° (IQTM)	N2 - 9° (PQTM)
PVF 6	PVE 6.1 – Mov. art. flexão	N4 - 90° (IQTM)	N2 - 30° (PQTM)
	PVE 6.2 – Mov. art. abdução	N4 - 33° (IQTM)	N2 - 11° (PQTM)
	PVE 6.3 – Mov. art. adução	N4 - 22° (IQTM)	N2 - 7° (PQTM)
	PVE 6.4 – Mov. art. rot. interna	N4 - 33° (IQTM)	N2 - 11° (PQTM)
	PVE 6.5 – Mov. art. rot. externa	N4 - 27° (IQTM)	N2 - 9° (PQTM)
PVF 7	PVE 7.1 – Mov. art. flexão	N4 - 135° (IQTM)	N2 - 33° (PQTM)
PVF 8	PVE 8.1 – Mov. art. flexão plantar	N4 - 37° (IQTM)	N2 - 12° (PQTM)
	PVE 8.2 – Mov. art. dorsiflexão	N4 - 15° (IQTM)	N2 - 5° (PQTM)
	PVE 8.3 – Mov. art. inversão	N4 - 22° (IQTM)	N2 - 7° (PQTM)
	PVE 8.4 – Mov. art. eversão	N4 - 11° (IQTM)	N2 - 3° (PQTM)
PVF 9	PVE 9.1 – Mov. art. Flexão	N3 - Integridade Movimento (IM)	N2 - Perda Parcial Movimento (PPM)
	PVE 9.2 – Mov. art. extensão	N3 - Integridade Movimento (IM)	N2 - Perda Parcial Movimento (PPM)
	PVE 9.3 – Mov. art. inclinação lateral	N3 - Integridade Movimento (IM)	N2 - Perda Parcial Movimento (PPM)
	PVE 9.4 – Mov. art. rotação lateral	N3 - Integridade Movimento (IM)	N2 - Perda Parcial Movimento (PPM)

Com intuito de demonstrar o procedimento para testar a *independência preferencial ordinal e cardinal*, usar-se-á como exemplo o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro e o PVE 1.2 - Movimento articular de hiperextensão do ombro, para os quais já foram determinados os níveis Neutro e Crítico. Mas deve-se ressaltar que este procedimento foi efetuado em todos os pontos de vista onde existia a dúvida quanto à sua independência ordinal e cardinal, para que não fossem avaliados de forma incorreta.

4.1.1.5.2. Independência preferencial ordinal

O primeiro passo para testar a *independência preferencial ordinal* é questionar ao decisor: é o *movimento articular de flexão do ombro* preferencialmente independente do *movimento articular de hiperextensão do ombro*?

SIM, se somente se o decisor considerar a amplitude de 135° mais atrativa do que a amplitude 45° , em termos de *movimento articular flexão do ombro*, para qualquer que seja a amplitude do *movimento articular de hiperextensão do ombro*, como mostrado na figura 4.66:

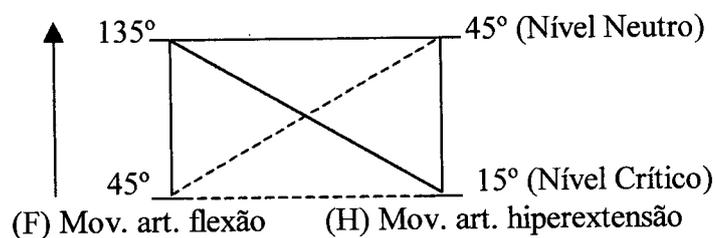


Figura 4.66: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista.

Para todo $H = 45^\circ, 15^\circ$ ($H =$ movimento articular de hiperextensão).

Pode-se expressar por: $(135^\circ, H) P (45^\circ, H)$, ou seja, independente da amplitude do movimento articular de hiperextensão, o decisor prefere a maior amplitude do *movimento articular de flexão*.

Já num segundo momento, questiona-se ao decisor: é o *movimento articular de hiperextensão do ombro* preferencialmente independente do movimento articular de flexão do ombro?

SIM, se somente se o decisor considerar a amplitude de 45° mais atrativa do que a amplitude 15°, em termos de *movimento articular de hiperextensão do ombro*, para qualquer que seja a amplitude do *movimento articular de flexão do ombro*, como mostrado na figura 4.67.

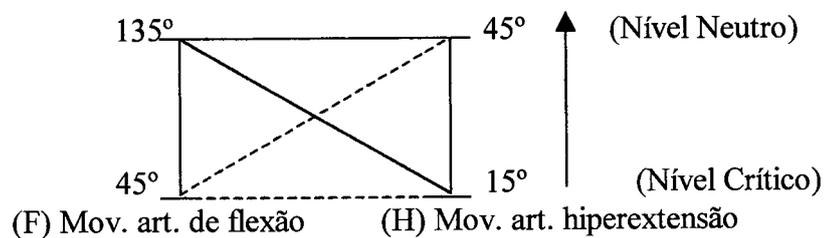


Figura 4.67: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista.

Para todo $F = 135^\circ, 45^\circ$ ($F =$ Movimento articular de flexão).

Pode-se expressar por: $(45^\circ, F) P (15^\circ, F)$, ou seja, independente da amplitude do *movimento articular de flexão do ombro*, o decisor prefere a maior amplitude do *movimento articular de hiperextensão do ombro*.

Portanto, os *movimentos articulares de flexão e hiperextensão do ombro* são **mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes**, pois as respostas aos questionamentos feitos acima foram **SIM**. Ou seja, os pontos de vista elementares testados podem ser ordenados por ordem de preferência do decisor.

4.1.1.5.3. Independência preferencial cardinal

Para testar a *independência preferencial cardinal* questiona-se ao decisor: é o *movimento articular de flexão do ombro* cardinalmente preferencialmente independente do *movimento articular de hiperextensão do ombro*?

SIM, se somente se para o decisor a *diferença de atratividade* entre a amplitude de 135° e 45°, em termos de *movimento articular de flexão do ombro*, não é afetada pelo movimento articular de hiperextensão do ombro.

Ou seja, quanto o decisor prefere a amplitude de 135° em relação a de 45°, manifesta indiferença (0), uma atratividade muito fraca (1), fraca (2), moderada (3), forte (4), muito forte (5), ou extrema (6), quando tiver uma amplitude de movimento articular de hiperextensão do ombro de 45° ou de 15°, conforme mostra a figura 4.68.

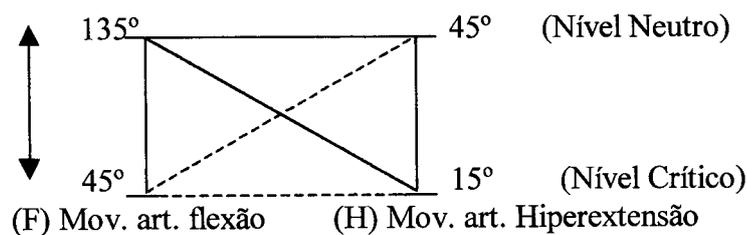


Figura 4.68: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista.

Para todo $H = 45^\circ, 15^\circ$

$$V(135^\circ; H) - V(45^\circ; H) = \Delta 1,$$

Para o decisor $\Delta 1 = 3$ (atratividade moderada)

Onde Δ é o acréscimo de valor global provocado pela variação do nível de impacto do nível Crítico para o nível Neutro no respectivo ponto de vista elementar.

Então, questiona-se o decisor quanto ao outro movimento: é o *movimento articular de hiperextensão do ombro* cardinalmente preferencialmente independente do *movimento articular de flexão do ombro*?

SIM, se somente se para o decisor a *diferença de atratividade* entre a amplitude de 45° e 15°, em termos de *movimento articular de hiperextensão do ombro*, não é afetada pelo movimento articular de flexão do ombro. Ou seja, quanto o decisor prefere a amplitude de 45° em relação a de 15°, manifesta indiferença (0), uma atratividade muito fraca (1), fraca (2), moderada (3), forte (4), muito forte (5), ou extrema (6), quando tiver uma amplitude de movimento articular de hiperextensão de 45° ou de 15°, conforme mostra a figura 4.69.

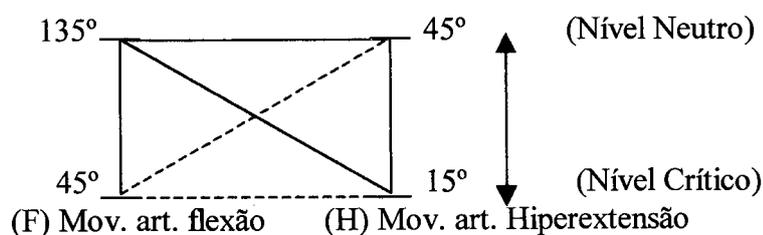


Figura 4.69: Representação gráfica dos possíveis estados de diferença de atratividade entre dois pontos de vista.

Para todo $F = 135^\circ, 45^\circ$

$$V(F; 45^\circ) - V(F; 15^\circ) = \Delta 2,$$

Para o decisor $\Delta 2 = 3$ (atratividade moderada)

Portanto, $\Delta 1 = \Delta 2$ são constantes para todo (F) e (H), então temos *independência preferencial cardinal*.

Aqui encerra-se a fase de estruturação e inicia-se a segunda fase de aplicação da metodologia MCDA, que é a fase de avaliação.

4.1.2. Fase de avaliação

Já definidos os vários níveis de impacto na fase de estruturação, faz-se necessário associar a estes, uma escala de preferência local.

Uma forma de avaliar as várias ações potenciais através de um indicador de impacto, é através da construção de matrizes de juízo de valor para cada um dos descritores construídos, gerando uma escala de *impacto cardinal* que possibilita uma avaliação local de cada ação

4.1.2.1. Construção das escalas de preferências locais para os descritores dos pontos de vista fundamentais.

As matrizes semânticas de juízo de valor foram construídas com base nos julgamentos de diferença de atratividade expressos pelo decisor, em passar de um nível de impacto para outro num mesmo ponto de vista.

Assim, com os níveis de impacto ordenados por ordem decrescente de atratividade manifesta pelo decisor, conforme mostra o quadro 4.72. E com base nas sete categorias semânticas propostas por Bana e Costa (C_0 (indiferença), C_1 (muito fraca), C_2 (fraca), C_3 (moderada), C_4 (forte), C_5 (muito forte) e C_6 (extrema)), deu-se início a construção das matrizes semânticas.

Então quando questionado pelo facilitador a respeito da diferença de atratividade de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N4 no PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro, o decisor respondeu que representava uma diferença de atratividade muito fraca (1); de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N3 representa uma diferença de atratividade fraca (2); de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N2 representa uma diferença de atratividade forte (4); e de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N1 representa uma diferença de atratividade extrema (6). Já passar do nível de impacto N4 para o nível de impacto N3 representa uma diferença de atratividade fraca (2); passar do nível de impacto N4 para o nível de impacto N2 representa uma diferença de atratividade moderada (3); passar do nível de impacto N4 para o nível de impacto N1 representa uma diferença de atratividade muito forte (5). Então passar do nível de impacto N3 para o nível de impacto N2 representa uma diferença de atratividade fraca (2); e do nível de impacto N3 para o nível de impacto N1 representa uma diferença de atratividade forte (4). E por último passar do nível de impacto N2 para o nível de impacto N1 representa uma diferença de atratividade fraca (2).

Os números utilizados para preencher a matriz representada no quadro 4.72 não têm valor numérico, são apenas uma representação semântica das categorias que expressam a diferença de atratividade entre os níveis de impacto analisados.

Observa-se ainda que a construção da matriz respeitou a ordem crescente de atratividade da esquerda para direita em cada linha, e decrescente de cima para baixo em cada coluna, a fim de evitar inconsistências. Então aplicou-se o software MACBETH que demonstrou consistência semântica na matriz construída, ou seja, que o julgamento de atratividade efetuado pelo decisor respeitou sua ordem de

atratividade pelos níveis de impacto analisados. Mas caso houvesse inconsistências o programa as indicaria e estas seriam avaliadas junto ao decisor para que reavaliasse seu julgamento de valor naquele ponto em específico.

O quadro 4.72 ainda traz a escala cardinal de diferença de atratividade gerada pelo software MACBETH e esta mesma escala já corrigida, ou seja, sua função de valor.

Esta conversão de escala faz-se necessária para que os vários níveis de impacto que representam um ponto de vista possam ser comparados com um padrão de referência adotado. Neste caso, o limite superior assume o valor de 100 e representa o nível Neutro, e o limite inferior assume o valor de “0” e representa o nível Crítico.

Uma outra forma de obter-se a *escala corrigida* fornecida pelo software MACBETH é através da aplicação da equação 3.1 demonstrada no capítulo 3, quando tratou-se da metodologia utilizada neste trabalho.

Para fins ilustrativos será demonstrado o procedimento para a conversão da escala cardinal gerada pelo MACBETH em escala corrigida, para o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro.

Neste ponto tem-se que: nível Neutro (N4)= 88 e o nível Crítico (N2)=38, que deverão ser substituídos na equação 3.1:

Então resolvendo o sistema de equações ter-se-á que:

$$\text{(nível Neutro)} \quad 100 = 88x + b \quad (i)$$

$$\text{(nível Crítico)} \quad 0 = 38x + b \quad (ii)$$

onde, isolando “b” na equação (ii)

$$b = -38x$$

Substituindo “b” em (i), tem-se que:

$$100 = 88x + (-38x), \text{ resolvendo a equação tem-se que:}$$

$x=2$, substituindo “x” na equação (i) ou (ii), tem-se que:

$$b = -76$$

Para cada valor de “a” fornecido pela escala MACBETH obter-se-á um “U” corrigido.

Para:

$$a = 100 \Rightarrow U = 124, \text{ pois } U = 100x2 + (-76) = 124;$$

$$a = 88 \Rightarrow U = 100, \text{ pois } U = 88x2 + (-76) = 100;$$

$$a = 63 \Rightarrow U = 50, \text{ pois } U = 63x2 + (-76) = 50;$$

$$a = 38 \Rightarrow U = 0, \text{ pois } U = 38x2 + (-76) = 0;$$

$$a = 0 \Rightarrow U = -76, \text{ pois } U = 0x2 + (-76) = -76.$$

Quadro 4.72: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e escala corrigida para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro.

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala Macbet (%)	Escala Corrigida
N5	—	1	2	4	6	100,0	124
N4		—	2	3	5	88,0	100
N3			—	2	4	63,0	50
N2				—	2	38,0	0
N1					—	0,0	-76

A função de valor fornecida pelo MACBETH é agora expressa em termos gráficos, o que facilita sua visualização e compreensão por parte do decisor.

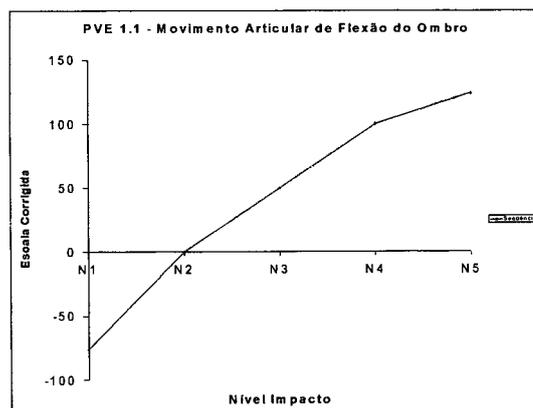


Gráfico 4.1: Função de valor para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro.

Já o quadro 4.73 traz a matriz anteriormente semântica agora expressa em termos de diferença cardinal de atratividade de passar de um nível de impacto N_j para um nível de impacto N_k , assim os valores antes expressos em termos semânticos são traduzidos em valores numéricos. Ou seja, a diferença de atratividade de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N4 foi muito fraca (1) o que representa 13 pontos; de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N3 foi fraca (2) o que representou 38 pontos; de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N2 foi forte (4) o que representou 63 pontos; de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N1 foi extrema (6) o que representou 100 pontos. Já a diferença de passar do nível de impacto N4 para o nível de impacto N3 foi fraca (2) o que representou uma pontuação de 25 pontos; de passar do nível de impacto N4 para o nível de impacto N2 foi moderada (3) o que representou 50 pontos; de passar do nível de impacto N4 para o nível de impacto N1 foi muito forte (5) o que representou 88 pontos. E passar do nível de impacto N3 para o nível de impacto N2 foi fraca (2) o que representou uma pontuação de 25 pontos; de passar do nível de impacto N3 para o nível de impacto N1 foi forte (4) o que representou uma pontuação de 63 pontos. E por último passar do nível de impacto N2 para o nível de impacto N1 foi fraca (2) o que representou uma pontuação de 38 pontos.

Quadro 4.73: Matriz cardinal de juízo de valor, escala MACBETH e escala corrigida para o PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro.

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala Macbeth (%)	Escala Corrigida
N5	—	13	38	63	100	100,0	124
N4		—	25	50	88	88,0	100
N3			—	25	63	63,0	50
N2				—	38	38,0	0
N1					—	0,0	-76

No processo de construção das matrizes semânticas espera-se que, para cada ponto de vista, o decisor manifeste uma diferença de atratividade específica entre seus níveis de impacto. No entanto, após a construção da primeira matriz semântica, o decisor questionou o porque da necessidade de construir-se uma segunda matriz, pois ele considera que para cada segmento corporal analisado, seja ombro, cotovelo, antebraço, punho, mão, quadril, joelho ou tornozelo, a diferença de atratividade de passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N4, no movimento articular de flexão do ombro, é a mesma que passar do nível de impacto N5 para o nível de impacto N4 no movimento articular de hiperextensão do ombro. Ou seja, para todos os movimentos foram definidos cinco níveis de impacto que representam o mesmo estado de perda ou integridade de movimento. Assim, a diferença de atratividade de passar de um nível de impacto para outro se tornou uma constante entre os pontos de vista elementares, condição esta que faz com que todas as matrizes sejam iguais.

Assim, o quadro 4.72 e 4.73, e o gráfico 4.1 não representam apenas a matriz semântica, a matriz cardinal e a função valor construída para o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro, mas também para todos os movimentos de:

- PVE 1.1 - Movimento articular de flexão do ombro;
- PVE 1.2 - Movimento articular de hiperextensão do ombro;
- PVE 1.3 - Movimento articular de abdução do ombro;
- PVE 1.4 - Movimento articular de adução do ombro;
- PVE 1.5 - Movimento articular de rotação interna do ombro;
- PVE 1.6 - Movimento articular de rotação externa do ombro;
- PVE 2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo;
- PVE 2.2 - Movimento articular de hiperextensão do cotovelo;
- PVE 3.1 - Movimento de pronação do antebraço;
- PVE 3.2 - Movimento de supinação do antebraço;
- PVE 4.1 - Movimento articular de flexão do punho;
- PVE 4.2 - Movimento articular de extensão do punho;
- PVE 4.3 - Movimento articular de desvio radial do punho;
- PVE 4.4 - Movimento articular de desvio ulnar do punho;
- PVE 5.1 - Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão;
- PVE 5.2 - Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão;

- PVE 5.3 - Movimento articular de flexão da 1º articulação interfalângiana do polegar;
- PVE 5.4 - Movimento articular de flexão da 2º, 3º e 4º articulação interfalângiana do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão;
- PVE 5.5 - Movimento articular de abdução do polegar;
- PVE 5.6 - Movimento articular de adução do polegar;
- PVE 5.7 - Movimento articular de oposição do polegar;
- PVE 6.1 - Movimento articular de flexão do quadril;
- PVE 6.2 - Movimento articular de abdução do quadril;
- PVE 6.3 - Movimento articular de adução do quadril;
- PVE 6.4 - Movimento articular de rotação interna do quadril;
- PVE 6.5 - Movimento articular de rotação externa do quadril;
- PVE 7.1 - Movimento articular de flexão do joelho;
- PVE 8.1 - Movimento articular de flexão plantar do tornozelo;
- PVE 8.2 - Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo;
- PVE 8.3 - Movimento articular de inversão do tornozelo e;
- PVE 8.4 - Movimento articular de eversão do tornozelo.

Porém, faz-se exceção ao PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical o qual apresenta apenas três níveis de impacto para cada ponto de vista elementar que o representa. A diferença de atratividade expressa pelo decisor de passar de um nível de impacto para outro num ponto de vista elementar, é igual a diferença de atratividade entre os mesmos níveis que representam os demais pontos de vista elementares. Então a matriz semântica construída para o PVE 9.1 – Movimento articular de flexão da coluna cervical é idêntica as demais matrizes construídas para os pontos de vista elementares que representam a coluna cervical, mas que diferem dos demais membros analisados anteriormente.

O quadro 4.74 representa a matriz semântica que expressa os julgamentos de juízo de valor do decisor quanto as diferenças de atratividade entre os níveis de impacto que constituem o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical, o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical, o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical e o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical. Mostra também a escala cardinal, isto é, a função de valor obtida com a aplicação do software MACBEHT e seus valores já corrigidos.

Quadro 4.74: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e escala corrigida para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical; o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical; o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical e o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.

	N3	N2	N1	Escala Macbeth (%)	Escala Corrigida
N3	—	4	6	100,0	100
N2		—	2	33	0,0
N1			—	0,0	-50,0

O gráfico 4.2 traz a representação gráfica da função de valor obtida para os pontos de vista elementares que formam o PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical.

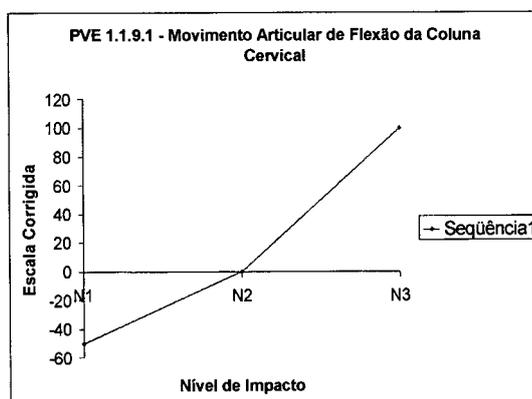


Gráfico 4.2: Função de valor para o PVE 9.1 - Movimento articular de flexão da coluna cervical; o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical; o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical e o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical.

Talvez uma das fases mais difíceis, se não a mais difícil, de todo o processo de construção do modelo até o presente momento foi esta, em que o decisor foi questionado a expressar seu julgamento de valor em relação a descritores que ele conhece e utiliza na sua vida profissional diária, mas nunca os viu ordenados e hierarquizados e muito menos fez uma comparação par a par entre estes, tendo de manifestar preferências quando gostaria de dizer que considera todos igualmente importantes.

No entanto, mesmo diante de um número elevado de descritores, procedeu-se a construção das matrizes com atenção e determinação, para que o procedimento aplicado fosse compreendido e assimilado pelo decisor, o que facilitou sua tarefa quando questionado.

4.1.2.2. Determinação da taxa de substituição dos pontos de vista elementares que formam os pontos de vista fundamentais.

Antes de demonstrar-se os devidos procedimentos para determinação da importância relativa de cada ponto de vista elementar, apresenta-se uma figura com uma representação esquemática do ramo arborescente do ponto de vista fundamental tratado. O objetivo é que se consiga uma visualização do contexto em que está inserido este ponto de vista fundamental e seus respectivos pontos de vista elementares, sem ter que recorrer a figura da arborescência que se encontra numa outra sessão do trabalho.

A figura 4.70 traz a representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 1 – Movimento articular do ombro com seus respectivos pontos de vista elementares.

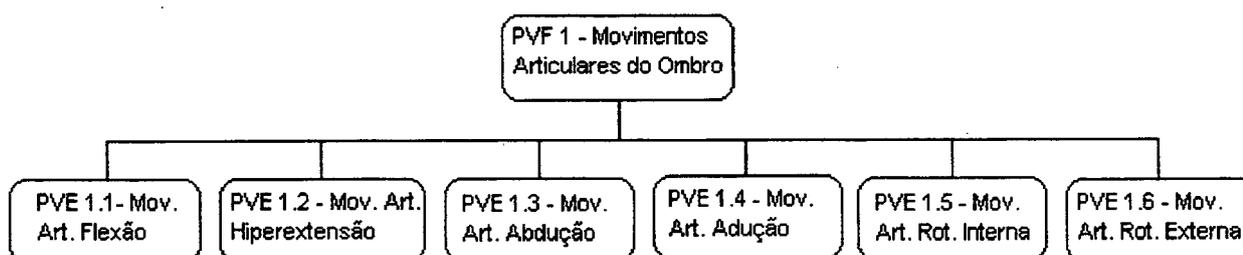


Figura 4.70: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 1 – Movimento articular do ombro.

Para a obtenção das taxas de substituição de cada ponto de vista elementar faz-se necessário construir-se uma matriz semântica de julgamento de valor para cada ponto de vista fundamental. Pois será a partir dos resultados da escala cardinal obtida com a aplicação do software MACBETH nestas matrizes que se obterá a taxa de substituição dos respectivos pontos de vista que representam este ponto de vista fundamental.

No entanto, para construir a matriz semântica de cada ponto de vista fundamental faz-se necessário ordenar os pontos de vista elementares segundo a ordem de preferência do decisor.

Assim, fazendo-se uma comparação par a par entre cada ponto de vista elementar, o decisor foi questionado a respeito de qual ponto de vista elementar era mais preferível o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro ou o PVE 1.2 – Movimento articular de hiperextensão do ombro, como mostra o quadro 4.75. O ponto de vista preferido, neste caso o PVE 1.1 recebeu uma pontuação de valor “1” e o outro PVE 1.2 recebeu uma pontuação de valor “0” (zero). Ao final de todas as comparações, efetuou-se o somatório da pontuação recebida por cada ponto de vista elementar e procedeu-se a ordenação dos mesmos por ordem decrescente de pontuação conforme apresentado nos quadros 4.75, 4.77, 4.79, 4.81, 4.83, 4.85, 4.87 e 489.

Quadro 4.75: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1 - Movimento articular do ombro.

	PVE 1.1	PVE 1.2	PVE 1.3	PVE 1.4	PVE 1.5	PVE 1.6	Somatório	Ordem
PVE 1.1	—	1	1	0	1	1	4	2°
PVE 1.2	0	—	1	0	1	1	3	3°
PVE 1.3	0	0	—	0	1	0	1	5°
PVE 1.4	1	1	1	—	1	1	5	1°
PVE 1.5	0	0	0	0	—	0	0	6°
PVE 1.6	0	0	1	0	1	—	2	4°

Com os pontos de vista elementares devidamente ordenados por ordem de preferência, inicia-se a construção da matriz semântica destes pontos de vista elementares, efetuando-se a quantificação dos julgamentos de atratividade expressos pelo decisor através das sete categorias semânticas já demonstradas anteriormente.

Para tanto, utiliza-se os níveis Neutro e Crítico já previamente determinados para cada ponto de vista elementar, que se encontram no quadro 4.71. Então questiona-se o decisor a respeito da diferença de atratividade de passar do:

- Nível Crítico para o nível Neutro no PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro e, nos demais pontos de vista elementares, permanece no nível Crítico;
- Nível Crítico para o nível Neutro no PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro e, nos demais pontos de vista elementares, permanece no nível Crítico. Este procedimento foi também efetuado para os pontos de vista elementares 1.2, 1.4 e 1.6. Até que, por último, questiona-se o decisor a respeito da diferença de atratividade de passar do;
- Nível Crítico para o nível Neutro no PVE 1.5 – Movimento articular de rotação interna do ombro e, nos demais pontos de vista elementares, permanece no nível Crítico.

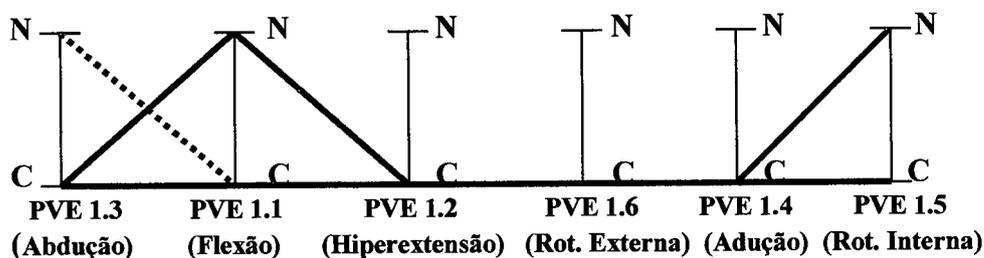


Figura 4.71: Representação gráfica dos níveis Neutro e Crítico dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1 - Movimento articular do ombro.

O quadro 4.76 mostra a matriz de juízo de valor que gerou as taxas de substituição entre os pontos de vista elementares que formam o PVF 1.1 – Movimento articular do ombro. O PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro foi considerado o mais importante, representando 33% do movimento articular do ombro, ou seja, para cada ponto que o indivíduo obtiver no PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro, vai corresponder a 0,33 pontos no PVF 1 – Movimento articular do ombro. E o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro representa 26% do movimento articular do ombro, pois obteve uma taxa de substituição de 0,26 pontos. Já o PVE 1.5 – Movimento articular de rotação interna do ombro obteve uma taxa de substituição de apenas 0,023 pontos, indicando que sua importância para o movimento articular do ombro é pouco representativa em relação aos demais movimentos analisados.

Quadro 4.76: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição para o PVF 1 - Movimento articular do ombro.

	PVE 1.3	PVE 1.1	PVE 1.2	PVE 1.6	PVE 1.4	PVE 1.5	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 1.3	—	2	2	3	4	5	5	100	0,333
PVE 1.1		—	2	2	3	3	4	79	0,263
PVE 1.2			—	1	2	3	3	57	0,19
PVE 1.6				—	2	2	2	43	0,143
PVE 1.4					—	1	1	14	0,046
PVE 1.5						—	1	7	0,023
A0							—	0	0
Total								$\Sigma=300$	$\Sigma=1,0$

O procedimento efetuado para a determinação da importância relativa entre os demais pontos de vista elementares e para a obtenção de suas respectivas taxas de substituição é idêntico ao procedimento realizado para a obtenção da importância relativa e da taxa de substituição para o PVF 1.1 – Movimento articular do ombro.

A figura 4.72 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo com seus respectivos pontos de vista elementares.

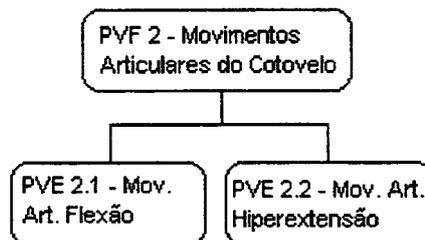


Figura 4.72: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 2 – Movimento articular do cotovelo.

O quadro 4.77 mostra a importância relativa definida entre os pontos de vista elementares que representam o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo. Sendo que o PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo foi considerado mais importante do que o PVE 2.2 – Movimento articular de hiperextensão do cotovelo.

Quadro 4.77: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 2 - Movimento articular do cotovelo.

	PVE 2.1	PVE 2.2	Somatório	Ordem
PVE 2.1	—	1	1	1°
PVE 2.2	0	—	0	2°

E o quadro 4.78 traz as taxas de substituição geradas para o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo. Assim, pode-se verificar que para o decisor o PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo é mais importante do que o PVE 2.2 – Movimento articular de hiperextensão, pois este primeiro obteve um a taxa de substituição de 0,71 pontos, o que representa 71% do movimento articular do cotovelo, enquanto o segundo obteve uma taxa de substituição de 0,29 pontos, representando apenas 29% do movimento articular do cotovelo.

Quadro 4.78: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição para o PVF.2 - Movimento articular do cotovelo.

	PVE 2.1	PVE 2.2	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 2.1	—	3	3	100	0,714
PVE 2.2		—	2	40	0,285
A0			—	0	0
Total				$\Sigma=140$	$\Sigma=1,0$

A figura 4.73 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 3 – Movimento do antebraço com seus respectivos pontos de vista elementares.

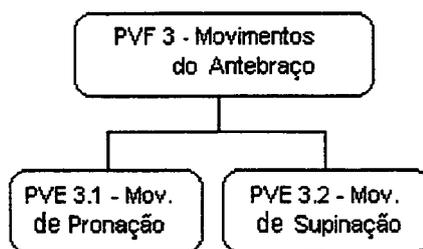


Figura 4.73: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 3 – Movimento do antebraço.

Em relação ao PVF 3 – Movimento do antebraço o quadro 4.79 demonstra que o PVE 3.2 – Movimento de supinação do antebraço é considerado mais importante do que o PVE 3.1 – Movimento articular do antebraço, segundo a importância dada pelo decisor.

Quadro 4.79: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 3 - Movimento do antebraço.

	PVE 3.1	PVE 3.2	Somatório	Ordem
PVE 3.1	—	0	0	2°
PVE 3.2	1	—	1	1°

O quadro 4.80 apresenta as taxas de substituição geradas para o PVF 3 – Movimento do antebraço a partir da matriz semântica. Assim, o PVE 3.2 – Movimento de supinação obteve uma taxa de substituição de 0,71 pontos, o que representa 71% da importância do movimento do antebraço. E o PVE 3.1 – Movimento de pronação do antebraço obteve-se uma taxa de substituição de 0,29 pontos, que representa 29% da importância do ponto de vista fundamental aqui tratado.

Quadro 4.80: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição para o PVF 3 - Movimento do antebraço.

	PVE 3.2	PVE 3.1	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 3.2	—	3	3	100	0,714
PVE 3.1		—	2	40	0,285
A0			—	0	0
Total				$\Sigma=140$	$\Sigma=1,00$

A figura 4.74 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 4 – Movimento articular do punho com seus respectivos pontos de vista elementares.

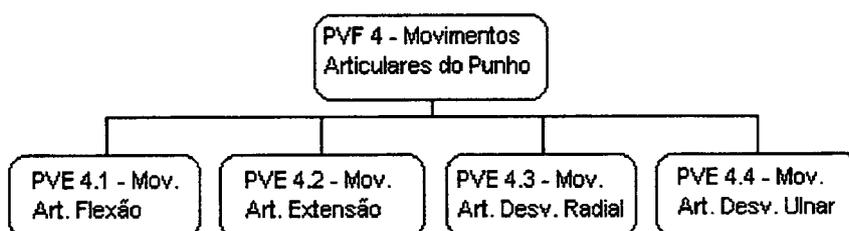


Figura 4.74: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 4 – Movimento articular do punho.

Com a determinação da importância relativa entre os pontos de vista elementares que representam o PVF 4 – Movimento articular do punho, quadro 4.81, pode-se constatar que o PVE 4.2 – Movimento articular de extensão do punho é o ponto de vista elementar mais importante para o decisor, vindo a seguir o PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho, depois o PVE 4.3 – Movimento articular de desvio radial e o PVE 4.4 – Movimento articular de desvio ulnar do punho.

Quadro 4.81: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 4 - Movimento articular do punho.

	PVE 4.1	PVE 4.2	PVE 4.3	PVE 4.4	Somatório	Ordem
PVE 4.1	—	0	1	1	2	2°
PVE 4.2	1	—	1	1	3	1°
PVE 4.3	0	0	—	1	1	3°
PVE 4.4	0	0	0	—	0	4°

O quadro 4.82 apresenta as taxas de substituição geradas para o PVF 4 – Movimento articular do punho a partir da matriz semântica. Então, o PVE 4.2 – Movimento articular de extensão do punho teve uma taxa de substituição de 0,50 pontos, o que representa 50% da importância do movimento articular do punho. E o PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho obteve-se uma taxa de substituição de 0,31 pontos, que representa 31% da importância do ponto de vista fundamental aqui tratado. Já para o PVE 4.4 – Movimento articular de desvio ulnar foi gerada uma taxa de substituição considerada pouco representativa 0,06 pontos, em relação aos demais o que indica sua pouca importância para o decisor.

Quadro 4.82: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 4 - Movimento articular do punho.

	PVE 4.2	PVE 4.1	PVE 4.3	PVE 4.4	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 4.2	—	2	3	3	4	100	0,502
PVE 4.1		—	2	2	3	62	0,311
PVE 4.3			—	1	1	25	0,125
PVE 4.4				—	1	12	0,060
A0					—	0	0
Total						$\Sigma=199$	$\Sigma=1,00$

A figura 4.75 é a representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 5 – Movimento articular da mão com seus respectivos pontos de vista elementares.

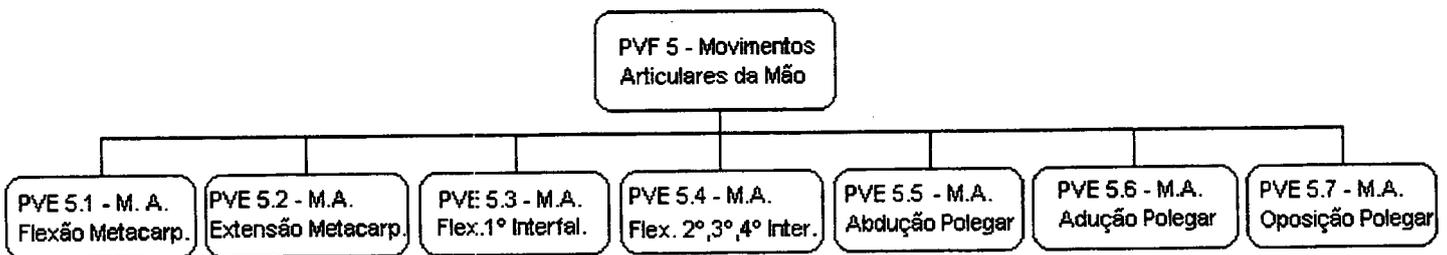


Figura 4.75: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 5 – Movimento articular da mão.

O quadro 4.83 traz os pontos de vista elementares que representam o PVF 5 – Movimento articular da mão, de acordo com a importância relativa expressa pelo decisor para cada um destes pontos de vista. Assim, o PVE 5.1 – Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão foi considerado o ponto de vista elementar mais importante, vindo em seguida o PVE 5.3 – Movimento articular de flexão da 1º articulação interfalangiana do polegar

Quadro 4.83: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 5 - Movimento articular da mão.

	PVE 5.1	PVE 5.2	PVE 5.3	PVE 5.4	PVE 5.5	PVE 5.6	PVE 5.7	Somatório	Ordem
PVE 5.1	—	1	1	1	1	1	1	6	1º
PVE 5.2	0	—	0	0	0	0	0	0	7º
PVE 5.3	0	1	—	1	1	1	1	5	2º
PVE 5.4	0	1	0	—	1	1	1	4	3º
PVE 5.5	0	1	0	0	—	0	0	1	6º
PVE 5.6	0	1	0	0	1	—	0	2	5º
PVE 5.7	0	1	0	0	1	1	—	3	4º

No tocante as taxas de substituição geradas para os pontos de vista elementares que representam o PVF 5 – Movimento articular da mão. O quadro 4.84 demonstra que o PVE 5.1 - Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão foi o que obteve uma maior pontuação, 0,29 pontos, ou seja, representa 29% do movimento articular da mão. E o PVE 5.3 – Movimento articular de flexão da 1ª articulação interfalângiana do polegar obteve uma pontuação de 0,23 pontos, e representa 23% do movimento articular da mão. Já o PVE 5.2 – Movimento articular de extensão das articulações metacarpofalangianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão obteve uma taxa de substituição de 0,014 pontos, representando apenas 1% do movimento articular da mão, o que o torna sem representatividade frente aos demais movimentos articulares da mão.

Quadro 4.84: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e a taxa de substituição para o PVF 5 - Movimento articular da mão.

	PVE 5.1	PVE 5.3	PVE 5.4	PVE 5.7	PVE 5.6	PVE 5.5	PVE 5.2	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 5.1	—	1	2	3	4	5	5	5	100	0,294
PVE 5.3		—	1	2	3	4	4	4	80	0,235
PVE 5.4			—	1	2	3	3	3	60	0,176
PVE 5.7				—	1	2	3	3	50	0,147
PVE 5.6					—	2	2	2	35	0,102
PVE 5.5						—	1	1	10	0,029
PVE 5.2							—	1	5	0,014
A0								—	0	0
Total									$\Sigma=340$	$\Sigma=1,00$

A figura 4.76 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 6 – Movimento articular do quadril com seus respectivos pontos de vista elementares.

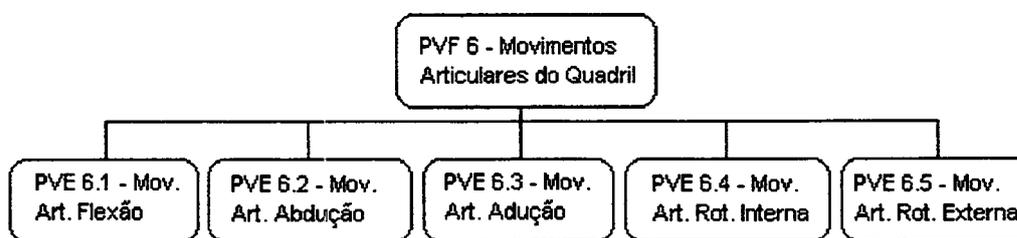


Figura 4.76: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 6 – Movimento articular do quadril.

De acordo com a importância relativa definida pelo decisor para os pontos de vista elementares que representam o PVF 6 - Movimento articular do quadril, quadro 4.85, o PVE 6.1 – Movimento articular de flexão do quadril é o ponto de vista elementar mais importante. Em segundo lugar esta o PVE 6.2 – Movimento articular de abdução do quadril, e em terceiro o PVE 6.5 – Movimento articular de rotação externa do quadril.

Quadro 4.85: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 6 - Movimento articular do quadril.

	PVE 6.1	PVE 6.2	PVE 6.3	PVE 6.4	PVE 6.5	Somatório	Ordem
PVE 6.1	—	1	1	1	1	4	1°
PVE 6.2	0	—	1	1	1	3	2°
PVE 6.3	0	0	—	1	0	1	4°
PVE 6.4	0	0	0	—	0	0	5°
PVE 6.5	0	1	0	1	—	2	3°

O quadro 4.86 traz as taxas de substituição geradas para os pontos de vista elementares que constituem o PVF 6 – Movimento articular do quadril. O PVE 6.1 – Movimento articular de flexão do quadril teve uma taxa de substituição de 0,42 pontos, o que significa dizer que responde por 42% do movimento articular do quadril. O PVE 6.2 – Movimento articular de abdução teve uma taxa de substituição de 0,27 pontos, inferior ao PVE 6.1, mas ainda representativa para o movimento articular do quadril. Já o PVE 6.4 – Movimento articular de rotação interna pode ser considerado pouco representativo, pois obteve uma taxa de substituição de 0,038 pontos o que equivale a 3,8% do movimento articular do quadril.

Quadro 4.86: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição para o PVF 6 - Movimento articular do quadril.

	PVE 6.1	PVE 6.2	PVE 6.5	PVE 6.3	PVE 6.4	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 6.1	—	2	3	3	4	4	100	0,423
PVE 6.2		—	1	2	3	3	64	0,271
PVE 6.5			—	2	2	2	45	0,190
PVE 6.3				—	1	1	18	0,07
PVE 6.4					—	1	9	0,038
A0						—	0	0
Total							$\Sigma=236$	$\Sigma=1,00$

A figura 4.77 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 7 – Movimento articular do joelho com seu respectivo ponto de vista elementar.

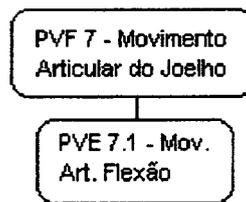


Figura 4.77: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 7 – Movimento articular do joelho.

No caso específico do PVF 7 - Movimento articular do joelho não faz-se necessário obter a taxa de substituição para o PVE 7.1 – Movimento articular de flexão do joelho, pois este é o único ponto de vista elementar que representa o movimento articular do joelho, ou seja, quando for feita a avaliação global do PVF 7.o movimento articular de flexão do joelho estará sendo indiretamente avaliado.

A figura 4.78 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo com seus respectivos pontos de vista elementares.

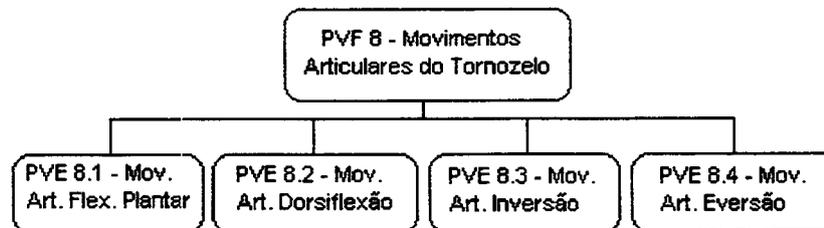


Figura 4.78: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 8 – Movimento articular do tornozelo.

O quadro 4.87 mostra a importância relativa dada pelo decisor para os pontos de vista elementares que representam o PVF 8 - Movimento do tornozelo. Assim, o PVE 8.2 – Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo foi considerado o ponto de vista elementar mais importante, vindo em seguida o PVE 8.4 – Movimento articular de eversão do tornozelo, o PVE 8.3 – Movimento articular de inversão do tornozelo e o PVE 8.1 – Movimento articular de flexão do tornozelo.

Quadro 4.87: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo.

	PVE 8.1	PVE 8.2	PVE 8.3	PVE 8.4	Somatório	Ordem
PVE 8.1	—	0	0	0	0	4°
PVE 8.2	1	—	1	1	3	1°
PVE 8.3	1	0	—	0	1	3°
PVE 8.4	1	0	1	—	2	2°

Já o quadro 4.88 contém as taxas de substituição geradas para os pontos de vista elementares que representam os movimentos articulares do tornozelo. O PVE 8.2 – Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo foi o ponto de vista elementar considerado mais importante, pois sua taxa de substituição foi de 0,46 pontos, ou seja, este movimento articular representa 46% do movimento articular do tornozelo. Já para o PVE 8.4 – Movimento articular de eversão do tornozelo a matriz gerou uma taxa de substituição de 0,31 pontos, o que significa dizer que este movimento representa 31% do movimento articular do tornozelo.

Quadro 4.88: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição para o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo.

	PVE 8.2	PVE 8.4	PVE 8.3	PVE 8.1	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 8.2	—	1	2	3	3	100	0,460
PVE 8.4		—	1	2	2	67	0,310
PVE 8.3			—	1	1	33	0,152
PVE 8.1				—	1	17	0,078
A0					—	0	0
Total						$\Sigma=217$	$\Sigma=1,00$

A figura 4.79 traz uma representação esquemática do ramo arborescente que representa o PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical com seus respectivos pontos de vista elementares.

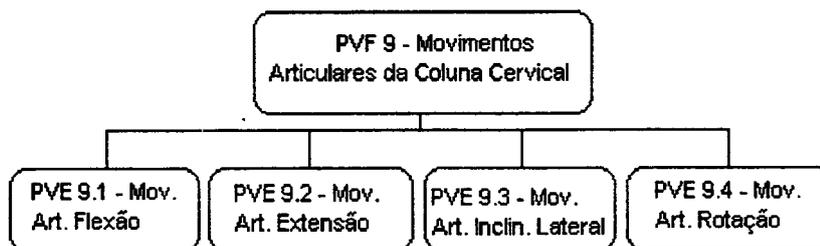


Figura 4.79: Representação do ramo arborescente correspondente ao PVF 9 – Movimento articular do coluna cervical.

E por último tem-se o quadro 4.89 que contém a importância relativa dos pontos de vista elementares que representam o PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical. Sendo que o PVE 9.1 – Movimento articular de flexão da coluna cervical foi considerado pelo decisor como o mais importante. Em seguida veio o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical, depois o PVE 9.4 – Movimento articular de rotação lateral da coluna cervical e o PVE 9.2 – Movimento articular de extensão da coluna cervical.

Quadro 4.89: Determinação da importância relativa dos pontos de vista elementares que formam o PVF 9 - Movimento articular da coluna cervical.

	PVE 9.1	PVE 9.2	PVE 9.3	PVE 9.4	Somatório	Ordem
PVE 9.1	—	1	1	1	3	1°
PVE 9.2	0	—	0	0	0	4°
PVE 9.3	0	1	—	1	2	2°
PVE 9.4	0	1	0	—	1	3°

O quadro 4.90 que traz os juízos de valor gerados pela matriz para os pontos de vista elementares que representam o PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical. Assim, o ponto de vista elementar que obteve uma maior taxa de substituição foi o PVE 9.1 – Movimento articular de flexão da coluna cervical, cujo valor foi de 0,41 pontos, ou seja, este ponto de vista representa 41% do movimento articular da coluna cervical. Já o PVE 9.3 – Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical teve uma pontuação de 0,29 pontos, representando 29% do movimento articular da coluna cervical.

Quadro 4.90: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição para o PVF 9 - Movimento articular da coluna cervical.

	PVE 9.1	PVE 9.3	PVE 9.4	PVE 9.2	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa de Substituição
PVE 9.1	—	1	2	3	3	100	0,413
PVE 9.3		—	1	2	2	71	0,293
PVE 9.4			—	2	2	57	0,235
PVE 9.2				—	1	14	0,057
A0					—	0	0
Total						$\Sigma=242$	$\Sigma=1,00$

4.1.2.3. Pontuação global dos pontos de vista fundamentais que formam o Modelo de Avaliação

Para determinação da importância relativa dos pontos de vista fundamentais, foi adotado o mesmo procedimento realizado para a determinação da importância relativa entre os vários pontos de vista elementares como mostra no quadro 4.91.

Quadro 4.91: Determinação da importância relativa entre os pontos de vista fundamentais.

	PVF 1	PVF 2	PVF 3	PVF 4	PVF 5	PVF 6	PVF 7	PVF 8	PVF 9	Somatório	Ordem
PVF 1	—	0	1	1	0	1	1	1	1	6	2°
PVF 2	1	—	1	1	1	1	1	1	1	8	1°
PVF 3	0	0	—	0	0	0	1	1	1	3	6°
PVF 4	0	0	1	—	1	0	1	1	1	5	5°
PVF 5	1	0	1	0	—	0	1	1	1	5	4°
PVF 6	0	0	1	1	1	—	1	1	1	6	3°
PVF 7	0	0	0	0	0	0	—	1	1	2	7°
PVF 8	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	9°
PVF 9	0	0	0	0	0	0	0	1	—	1	8°

Após a ordenação destes pontos de vista fundamentais, efetua-se a quantificação dos julgamentos de valor através de uma comparação par a par entre estes vários pontos de vista fundamentais, utilizando as sete categorias semânticas do MACBETH como mostrado no quadro 4.93.

Entretanto, para fazer a comparação par-a-par entre os pontos de vista fundamentais não foram utilizados os níveis Neutro e Crítico definidos anteriormente para os pontos de vista elementares, mas sim, uma nova combinação dos níveis Neutro e Crítico dos dois pontos de vista elementares melhor pontuados localmente dentro de cada ponto de vista fundamental, como mostra o quadro 4.92.

Quadro 4.92: Determinação dos níveis Neutro e Crítico para os movimentos articulares das várias articulações do corpo.

Pontos de Vista Fundamentais	Pontos de Vista Elementares	Nível Neutro	Nível Crítico
PFV 1	PVE 1.1 – Mov. art. flexão	N4 – 135° (IQTM)	N2 – 45° (PQTM)
	PVE 1.3 – Mov. art. abdução	N4 – 135° (IQTM)	N2 – 45° (PQTM)
PVF 2	PVE 2.1 – Mov. art. flexão	N4 – 112° (IQTM)	N2 – 37° (PQTM)
	PVE 2.2 – Mov. art. hipertensão	N4 – 7° (IQTM)	N2 – 2° (PQTM)
PVF 3	PVE 3.1 – Mov. pronação	N4 – 60° (IQTM)	N2 – 20° (PQTM)
	PVE 3.2 – Mov. supinação	N4 – 60° (IQTM)	N2 – 20° (PQTM)
PVF 4	PVE 4.2 – Mov. art. extensão	N4 – 52° (IQTM)	N2 – 17° (PQTM)
	PVE 4.1 – Mov. art. flexão	N4 – 60° (IQTM)	N2 – 20° (PQTM)
PVF 5	PVE 5.1 – Mov. art. flexão metacarpofalangiana	N4 – 67° (IQTM)	N2 – 22° (PQTM)
	PVE 5.3 – Mov. art. flexão 1° interfalangiana	N4 – 90° (IQTM)	N2 – 30° (PQTM)
PVF 6	PVE 6.1 – Mov. art. flexão	N4 – 90° (IQTM)	N2 – 30° (PQTM)
	PVE 6.2 – Mov. art. abdução	N4 – 33° (IQTM)	N2 – 11° (PQTM)
PVF 7	PVE 7.1 – Mov. art. flexão	N4 – 105° (IQTM)	N2 – 33° (PQTM)
PVF 8	PVE 8.2 – Mov. art. dorsiflexão	N4 – 15° (IQTM)	N2 – 5° (PQTM)
	PVE 8.4 – Mov. art. eversão	N4 – 11° (IQTM)	N2 – 3° (PQTM)
PVF 9	PVE 9.1 – Mov. art. flexão	N3 – Integridade Movimento (IM)	N2 – Perda Parcial Movimento (PPM)
	PVE 9.3 – Mov. art. inclinação lateral	N3 – Integridade Movimento (IM)	N2 – Perda Parcial Movimento (PPM)

Então, com o auxílio do quadro 4.92 o decisor manifestou sua diferença de atratividade ao passar do:

- Nível Crítico para o nível Neutro no PVF 2 – Movimento articular de cotovelo e, nos demais pontos de vista fundamentais, permanece no nível Crítico;
- Nível Crítico para o nível Neutro no PVF 1 – Movimento articular do ombro e, nos demais pontos de vista fundamentais, permanece no nível Crítico. Este procedimento foi também efetuado para os pontos de vista fundamentais 6, 5, 4, 3, 7 e 9. Até que, por último, questionou-se o decisor a respeito da diferença de atratividade de passar do;
- Nível Crítico para o nível Neutro no PVF 8 – Movimento articular do tornozelo e, nos demais pontos de vista fundamentais, permanecer no nível Crítico.

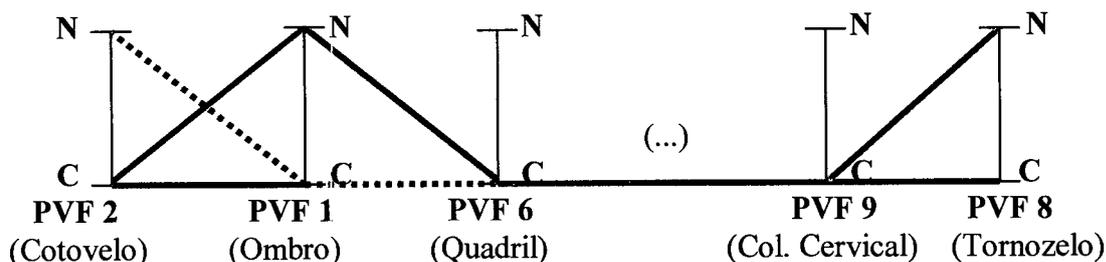


Figura 4.80: Representação gráfica da variação dos possíveis estados de preferência manifestos pelo decisor.

Após o preenchimento da matriz semântica gerou-se as taxas de substituição para os pontos de vista fundamentais e obteve-se a respectiva escala para cada ponto de vista. Através da divisão do somatório dos valores da escala MACBETH pelo valor local desta escala para cada ponto de vista fundamental, obtém-se a taxa de substituição para os respectivos pontos de vista fundamentais, como mostra o quadro 4.93.

Quadro 4.93: Matriz semântica de juízo de valor, escala MACBETH e taxa de substituição dos pontos de vista fundamentais.

	PVF 2	PVF 1	PVF 6	PVF 5	PVF 4	PVF 3	PVF 7	PVF 9	PVF 8	A0	Escala Macbeth (%)	Taxa Substit.
PVF 2	—	2	3	3	4	4	4	5	6	6	100	0,19
PVF 1		—	2	3	4	4	4	5	6	6	99	0,19
PVF 6			—	1	1	1	2	3	4	4	62	0,12
PVF 5				—	1	1	2	3	4	4	61	0,11
PVF 4					—	1	2	3	4	4	59	0,11
PVF 3						—	2	2	3	4	54	0,10
PVF 7							—	2	3	4	45	0,08
PVF 9								—	3	4	37	0,07
PVF 8									—	4	18	0,03
A0											0	0
Total											$\Sigma=535$	$\Sigma=1,00$

Assim, segundo a taxa de substituição gerada pode-se observar que o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo e o PVF 1 – Movimento articular do ombro obtiveram a mesma pontuação global 0,19 pontos, ou seja, cada um destes movimentos representa 19% da estabilidade articular. Sendo os pontos de vista fundamentais mais importantes para o decisor, o que vem de encontro a sua manifestação inicial, quando já na fase inicial de estruturação do problema manifestou uma certa priorização pela integridade dos membros superiores. Pois para o decisor a maioria das atividades profissionais exige a utilização dos membros superiores para que possa ser realizada.

O PVF 6 – Movimento articular do quadril obteve uma pontuação de 0,12 pontos representando 12% da estabilidade articular.

Já o PVF 5 – Movimento articular da mão e o PVF 4 – Movimento articular do punho obtiveram a mesma pontuação global, 0,11 pontos, o que significa dizer que ambos têm o mesmo grau de importância para o decisor, pois cada um representa 11% da estabilidade articular. O PVF 3 – Movimento do antebraço obteve uma pontuação global de 0,10 pontos representando 10% da estabilidade articular.

O PVE 7.1 – Movimento articular do joelho obteve uma pontuação global de 0,08 pontos, representando apenas 8% da estabilidade articular.

Um dado que a princípio poderia causar certo questionamento seria a pontuação global que o PVF 9 - Movimento articular da coluna cervical recebeu 0,07 pontos, representando apenas 7% da estabilidade articular. Porém, para o decisor, um indivíduo com deficiência física de membros inferiores, como paraplegia, ainda pode exercer uma atividade profissional mas facilmente do que um indivíduo portador de deficiência física de membros superiores. Pois este segundo tipo de deficiência torna muito mais limitante a execução de uma atividade profissional, bem como a realização de atividades da vida diária. Assim, mais importante do que conseguir caminhar, é poder contar com os movimentos dos membros superiores, que inclusive podem ajudar no seu deslocamento e na realização de outras atividades. E mesmo um indivíduo com paraplegia pode exercer determinadas atividades profissionais, desde que se tomem algumas medidas de readaptação que facilitem seu acesso ao local de trabalho e sua vida de um modo geral, como rampas em calçadas, entradas de prédios e ônibus, cadeiras de rodas com dispositivos manuais, postos de trabalho adaptados e, principalmente, a boa vontade das pessoas.

Então com base na pontuação global pode-se constatar que para o decisor os movimentos dos membros superiores representam 71% da estabilidade articular enquanto o quadril e os membros inferiores representaram 22%, e a coluna cervical representa apenas 7% da estabilidade articular .

O gráfico 4.3 é a representação gráfica da pontuação global que cada ponto de vista fundamental recebeu na avaliação final, o que permite verificar a variação da importância dos pontos de vista fundamentais segundo o julgamento de valor do decisor.

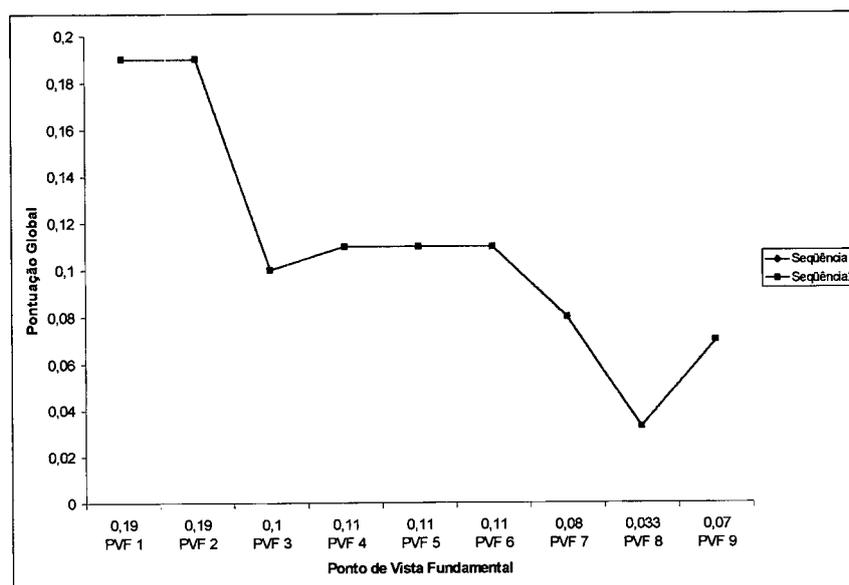


Gráfico 4.3: Representação gráfica da avaliação global dos pontos de vista fundamentais do Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular.

Com a pontuação local e a taxa de substituição de cada ponto de vista elementar, obteve-se sua pontuação global. O quadro 4.94 traz a pontuação global de cada ponto de vista elementar. Então numa análise geral pode-se observar que o PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo foi o ponto de vista melhor pontuado globalmente, obteve 13,4 pontos. O segundo ponto de vista elementar melhor

pontuado foi o PVE 7.1 – Movimento articular de flexão do joelho, com 8 pontos. Mas chama-se a atenção deste resultado por este ponto de vista elementar concentrar toda a pontuação do movimento articular do joelho como já exposto anteriormente. Tal fato decorre do decisor acreditar que o movimento articular de flexão do joelho ser o movimento articular mais importante do joelho, e suficiente para representá-lo na avaliação. Já o terceiro ponto de vista elementar melhor pontuado foi o PVE 3.2 – Movimento de supinação do antebraço com 7 pontos globais. E logo a seguir estão o PVE 3.1 – Movimento articular de abdução do ombro e o PVE 4.2 – Movimento articular de extensão do punho que obtiveram 6 pontos globalmente.

Quadro 4.94: Avaliação global dos pontos de vista fundamentais do Modelo de Avaliação.

Pontos de Vista Fundamentais	Pontos de Vista Elementares	Pont. Local "A"	Taxa Harmonização "B"	(A*B)	%
PVF 1	PVE 1.1	0,26	0,19	0,049	5
	PVE 1.2	0,19	0,19	0,036	4
	PVE 1.3	0,33	0,19	0,062	6
	PVE 1.4	0,05	0,19	0,009	1
	PVE 1.5	0,03	0,19	0,005	0,5
	PVE 1.6	0,14	0,19	0,026	3
PVF 2	PVE 2.1	0,71	0,19	0,134	13,4
	PVE 2.2	0,29	0,19	0,055	6
PVF 3	PVE 3.1	0,29	0,10	0,029	3
	PVE 3.2	0,71	0,10	0,071	7
PVF 4	PVE 4.1	0,31	0,11	0,034	3
	PVE 4.2	0,50	0,11	0,055	6
	PVE 4.3	0,13	0,11	0,014	1
	PVE 4.4	0,06	0,11	0,006	0,5
PVF 5	PVE 5.1	0,29	0,11	0,031	3
	PVE 5.2	0,02	0,11	0,002	0,2
	PVE 5.3	0,23	0,11	0,025	3
	PVE 5.4	0,18	0,11	0,019	2
	PVE 5.5	0,03	0,11	0,003	0,3
	PVE 5.6	0,10	0,11	0,011	1
	PVE 5.7	0,15	0,11	0,016	2
PVF 6	PVE 6.1	0,43	0,12	0,051	5
	PVE 6.2	0,27	0,12	0,032	3
	PVE 6.3	0,07	0,12	0,008	1
	PVE 6.4	0,04	0,12	0,004	0,5
	PVE 6.5	0,19	0,12	0,022	2
PVF 7	PVE 7.1	1	0,08	0,08	8
PVF 8	PVE 8.1	0,08	0,03	0,002	0,2
	PVE 8.2	0,46	0,03	0,013	1
	PVE 8.3	0,15	0,03	0,004	0,5
	PVE 8.4	0,31	0,03	0,009	1
PVF 9	PVE 9.1	0,41	0,07	0,028	3
	PVE 9.2	0,06	0,07	0,0004	0,05
	PVE 9.3	0,29	0,07	0,020	2
	PVE 9.4	0,24	0,07	0,016	2
Total				$\Sigma=1$	$\Sigma=100$

O gráfico 4.4 mostra a representação gráfica da pontuação global dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1 – Movimento articular do ombro.

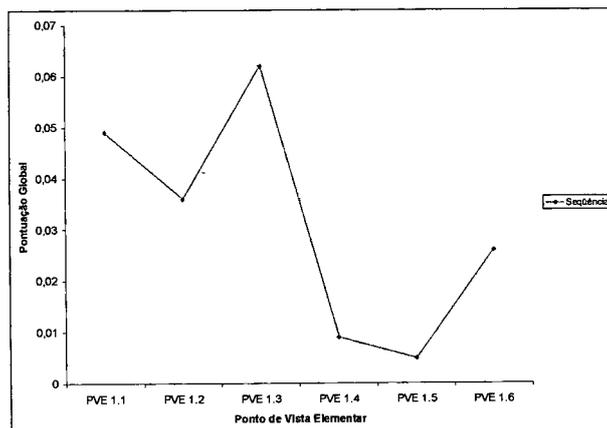


Gráfico 4.4: Representação gráfica da avaliação global dos pontos de vista elementares que formam o PVF 1- Movimento articular do ombro.

4.1.2.3.1. Pontuação global dos níveis Neutros e Críticos que representam os pontos de vista fundamentais que formam o Modelo de Avaliação

Como já dito no início da fase de avaliação, os níveis Neutro e Crítico é que vão servir de limiar superior e inferior para o Modelo de Avaliação. E, após a definição das taxas de substituição locais e globais e o impacto local de cada ponto de vista nos níveis Neutro e Crítico, determina-se a pontuação para cada limiar superior (nível Neutro) e limiar inferior (nível Crítico) do ponto de vista fundamental e elementar que representam o modelo de avaliação.

Para todos os pontos de vista elementares e fundamentais, vai-se multiplicar a taxa de substituição obtida para cada ponto de vista elementar pelo valor do impacto local de cada ponto de vista nos níveis Neutro e Crítico, já definidos para cada ponto de vista. Assim, obtém-se a pontuação para cada ponto de vista elementar que representa o Modelo. Neste trabalho será apresentado a pontuação do nível Neutro e Crítico para os pontos de vista elementares e não apenas para os pontos de vista fundamentais, por estes estarem representados por mais de um ponto de vista elementar. Então, os quadros 4.95 e 4.96 contém, em termos numéricos, os valores recebidos para o limite superior e inferior do Modelo de Avaliação. E, logo após, apresentar-se-á uma representação gráfica, gráfico 4.5, dos níveis Neutro e Crítico, limite superior e inferior do modelo, respectivamente, a fim de facilitar a visualização da área onde deseja-se que as ações a serem avaliadas impactem.

No quadro 4.95 pode-se verificar a pontuação global que cada ponto de vista recebeu no nível Neutro. Por exemplo, o PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro tem como nível Neutro o nível de impacto N4 e o impacto em termos de escala cardinal neste nível é de 100 pontos. Então, como a taxa de substituição neste ponto de vista elementar foi de 0,049 a pontuação global do limite superior do modelo de avaliação neste ponto de vista é 4,9%.

Quadro 4.95: Pontuação global do nível Neutro do Modelo de Avaliação.

Pontos de Vista Fundamentais	Pontos de Vista Elementares	Nível Neutro "A"	"B"	(A * B)
PVF 1 - Ombro	PVE 1.1 - Mov. art. flexão	N4 - 100	0,049	4,9
	PVE 1.3 - Mov. art. abdução	N4 - 100	0,062	6
PVF 2 Cotovelo -	PVE 2.1 - Mov. art. flexão	N4 - 100	0,134	13,4
	PVE 2.2 - Mov. art. hiperextensão	N4 - 100	0,055	5,5
PVF 3 Antebraço	PVE 3.1 - Mov. pronação	N4 - 100	0,029	2,9
	PVE 3.2 - Mov. supinação	N4 - 100	0,071	7,1
PVF 4 - Punho	PVE 4.1 - Mov. art. flexão	N4 - 100	0,034	3,4
	PVE 4.2 - Mov. art. extensão	N4 - 100	0,055	5,5
PVF 5 - Mão	PVE 5.1 - Mov. art. flexão metacarpofalan.	N4 - 100	0,031	3,1
	PVE 5.3 - Mov. art. flexão 1° interfalângiana	N4 - 100	0,025	2,5
PVF 6 - Quadril	PVE 6.1 - Mov. art. flexão	N4 - 100	0,051	5,1
	PVE 6.2 - Mov. art. abdução	N4 - 100	0,032	3,2
PVF 7 - Joelho	PVE 7.1 - Mov. art. flexão	N4 - 100	0,08	8
PVF 8 - Tornozelo	PVE 8.2 - Mov. art. dorsiflexão	N4 - 100	0,013	1,3
	PVE 8.4 - Mov. art. eversão	N4 - 100	0,009	0,9
PVF 9 - Coluna Cervical	PVE 9.1 - Mov. art. flexão	N4 - 100	0,028	2,8
	PVE 9.3 - Mov. art. inclinação lateral	N4 - 100	0,020	2
Total			$\Sigma=0,776$	$\Sigma=77,6$

Já o quadro 4.96 apresenta a determinação da pontuação global do nível Crítico (limite inferior) de cada ponto de vista no modelo de avaliação. Então, como o valor de impacto do nível Crítico de todos os pontos de vista é "0" (zero), a pontuação do limite inferior do modelo de avaliação em todos os pontos de vista é zero.

Quadro 4.96: Pontuação global do nível Crítico do Modelo de Avaliação.

Pontos de Vista Fundamentais	Pontos de Vista Elementares	Nível Crítico "A"	"B"	(A * B)
PVF 1 - Ombro	PVE 1.1 - Mov. art. flexão	N2 - 0	0,049	0
	PVE 1.3 - Mov. art. abdução	N2 - 0	0,062	0
PVF 2 - Cotovelo	PVE 2.1 - Mov. art. flexão	N2 - 0	0,134	0
	PVE 2.2 - Mov. art. hiperextensão	N2 - 0	0,055	0
PVF 3 - Antebraço	PVE 3.1 - Mov. pronação	N2 - 0	0,029	0
	PVE 3.2 - Mov. supinação	N2 - 0	0,071	0
PVF 4 - Punho	PVE 4.1 - Mov. art. flexão	N2 - 0	0,034	0
	PVE 4.2 - Mov. art. extensão	N2 - 0	0,055	0
PVF 5 - Mão	PVE 5.1 - Mov. art. flexão metacarpofalang.	N2 - 0	0,031	0
	PVE 5.3 - Mov. art. flexão 1° interfalângiana	N2 - 0	0,025	0
PVF 6 - Quadril	PVE 6.1 - Mov. art. flexão	N2 - 0	0,051	0
	PVE 6.2 - Mov. art. abdução	N2 - 0	0,032	0
PVF 7 - Joelho	PVE 7.1 - Mov. art. flexão	N2 - 0	0,08	0
PVF 8 - Tornozelo	PVE 8.2 - Mov. art. dorsiflexão	N2 - 0	0,013	0
	PVE 8.4 - Mov. art. eversão	N2 - 0	0,009	0
PVF 9 - Coluna Cervical	PVE 9.1 - Mov. art. flexão	N2 - 0	0,028	0
	PVE 9.3 - Mov. art. inclinação lateral	N2 - 0	0,020	0
Total			$\Sigma=0,776$	$\Sigma=0$

O gráfico 4.5 mostra o limite superior (nível Neutro) e inferior (nível Crítico) do Modelo de Avaliação, ou seja, o intervalo onde se deseja que as ações avaliadas impactem. Sendo que, quanto mais próximo ou acima do limite superior ela estiver melhor é a situação da ação avaliada. Já uma ação que estiver próxima ou abaixo do nível Crítico, deverá sofrer uma intervenção no sentido de ser melhorada.

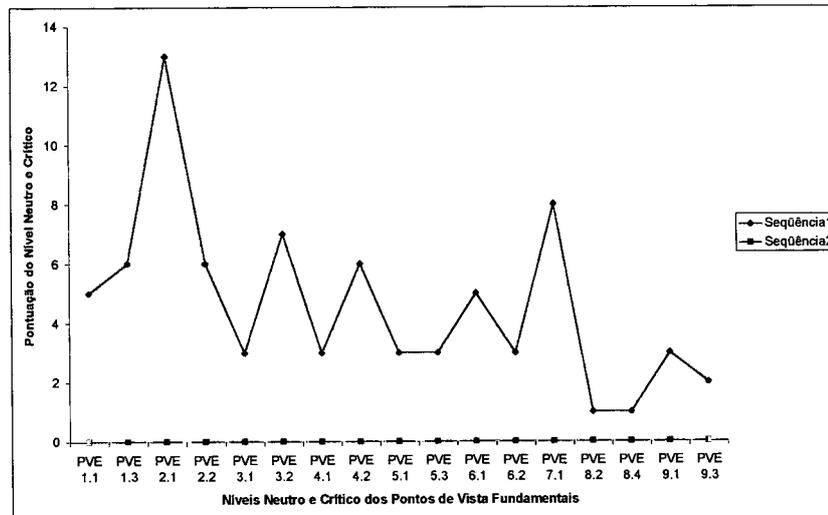


Gráfico 4.5: Representação gráfica da pontuação global do Nível Neutro e Crítico do Modelo de Avaliação.

CAPÍTULO 5

5.1. Determinação do perfil de impacto dos pacientes

Com a determinação e pontuação dos estados (nível Neutro e Crítico), que representam o Modelo de Avaliação construído, será feita uma aplicação prática para verificar seu comportamento prático e validá-lo junto ao decisor.

Assim, foi avaliada a estabilidade articular de dois indivíduos com diagnóstico, pós reabilitação clínica, de lesão incapacitante de membro superior, a fim de verificar qual destes pacientes apresenta um maior grau de limitação articular que o impeça de executar uma atividade profissional que exija a integridade deste membro.

Então, para cada ponto de vista no qual foram construídos descritores, o decisor procurou identificar o nível de impacto que melhor descrevia o estado em o paciente se encontrava naquele movimento. A partir da definição deste nível de impacto, determinou-se, com base nas escalas de valor cardinais, a pontuação de cada paciente naquele ponto de vista elementar e fundamental. 

O paciente "1" é um indivíduo do sexo masculino, tem 18 anos de idade, trabalhava como assistente de serviços gerais em uma estofaria. Acidentou-se e sofreu uma fratura de punho esquerdo, com discreta atrofia de antebraço. Atualmente apresenta, atrofia de antebraço esquerdo, sente dores, com limitação dos movimentos de prono-supinação e de flexão do antebraço sobre o braço, e diminuição da força muscular do membro superior esquerdo. Sua pontuação no Modelo de Avaliação pode ser verificada no quadro 5.1 e gráfico 5.1.

Sendo que, no PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro e no PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro; no PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo e no PVE 2.2 – Movimento articular de hiperextensão do cotovelo; no PVE 6.1 – Movimento articular de flexão do quadril e no PVE 6.2 – Movimento articular de abdução do quadril; no PVE 7.1 – Movimento articular de flexão do joelho; no PVE 8.2 – Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo e no PVE 8.4 – Movimento articular de eversão do tornozelo, o paciente impactou acima do nível Neutro (limite superior) do Modelo de Avaliação. Ou seja, nestes pontos de vista elementares o paciente apresenta integridade total dos movimentos articulares e não precisa de nenhum tipo de intervenção recuperativa.

Já nos demais pontos de vista elementares o paciente impactou no intervalo definido entre os níveis Neutro e Crítico. No entanto, no PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho, e no PVE 4.2 – Movimento articular de extensão do punho; no PVE 5.1 – Movimento articular de flexão das articulações metacarpofalanganianas do 2º, 3º, 4º e 5º dedo da mão e no PVE 5.3 – Movimento articular de flexão da 1º articulação interfalanganiana do polegar, o paciente impactou no nível Crítico, o que indica uma perda quase total da amplitude dos movimentos destas articulações e, conseqüentemente uma limitação para realizar certas atividades que exijam a integridade e predominância destes movimentos.

Quadro 5.1: Impactação do paciente “1” no Modelo de Avaliação.

Paciente “1”					
PVF	Pontos de Vista Elementares	Nível de Impacto	Escala Corrigida “A”	Taxa de Substituição	(A * B)
PVF 1	PVE 1.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,049	6,12
	PVE 1.3- Mov. art. abdução	N5	125	0,062	7,75
PVF 2	PVE 2.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,134	16,75
	PVE 2.2- Mov. art. hiperextensão	N5	125	0,055	6,87
PVF 3	PVE 3.1- Mov. pronação	N3	50	0,029	1,45
	PVE 3.2- Mov. supinação	N3	50	0,071	3,55
PVF 4	PVE 4.1- Mov. art. flexão	N2	0	0,034	0
	PVE 4.2- Mov. art. extensão	N2	0	0,055	0
PVF 5	PVE 5.1- Mov. art. flexão metacarpof.	N2	0	0,031	0
	PVE 5.3- Mov. art. flexão 1º interfalang.	N2	0	0,025	0
PVF 6	PVE 6.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,051	6,37
	PVE 6.2- Mov. art. abdução	N5	125	0,032	4,00
PVF 7	PVE 7.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,08	10,00
PVF 8	PVE 8.2- Mov. art. dorsiflexão	N5	125	0,013	1,62
	PVE 8.4- Mov. art. eversão	N5	125	0,009	1,12
PVF 9	PVE 9.1- Mov. art. flexão	N3	100	0,028	2,80
	PVE 9.3- Mov. art. inclinação	N3	100	0,020	2,00
Total				$\Sigma=0,785$	$\Sigma=70,4$

Sendo que, estes resultados podem ser vistos através do gráfico 5.1 que mostra a impactação do paciente “1” no Modelo de Avaliação.

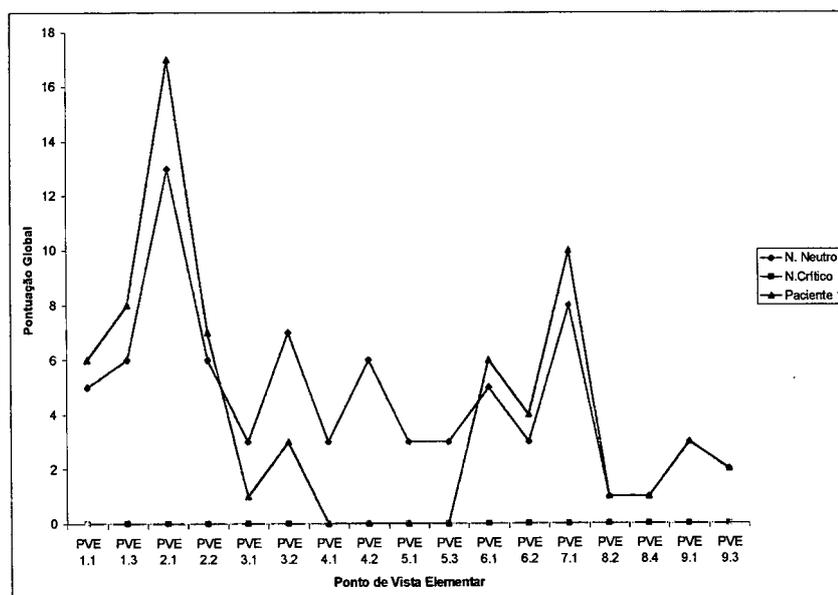


Gráfico 5.1: Representação gráfica da impactação do paciente “1” no Modelo de Avaliação.

O paciente “2” é um indivíduo do sexo feminino, tem 45 anos de idade, trabalhava na ocupação de cabeleireira, e apresenta dor de punho direito, tendinite em membro superior direito (MSD), e nos extensores do punho direito, esporão calcâneos e fibromialgia.

Como mostra o quadro 5.2 o paciente “2” no PVE 2.1 - Movimento articular de flexão do cotovelo e no PVE 2.2 - Movimento articular de hiperextensão do cotovelo; no PVE 3.1 – Movimento de pronação do antebraço e no PVE 3.2 – Movimento de supinação do antebraço; no PVE 6.1 – Movimento articular de flexão do quadril e no PVE 6.2 – Movimento articular de abdução do quadril; no PVE 7.1 – Movimento articular de flexão do joelho; e no PVE 8.2 – Movimento articular de dorsiflexão do tornozelo e no PVE 8.4 – Movimento articular de eversão do tornozelo impactou acima do limite superior (nível Neutro) do Modelo de Avaliação.

Este paciente não apresentou nenhum ponto de vista que impactasse no nível crítico. O que significa dizer que não perdeu a amplitude total de nenhum movimento articular. Porém sofreu uma perda parcial da amplitude do movimento articular no PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro; no PVE 5.1 – Movimento articular de flexão da 2^o, 3^o e 4^o articulação metacarpofalângiana do 2^o, 3^o, 4^o e 5^o dedo da mão e no PVE 5.3 – Movimento articular de flexão da 1^o articulação interfalângiana do polegar.

E nos demais pontos de vista impactou no nível Neutro do Modelo de Avaliação.

Quadro 5.2: Impactação do paciente "2" no Modelo de Avaliação.

Paciente "2"					
PVF	Ponto de Vista Elementar	Nível de Impacto	Escala Corrigida "A"	Taxa de Substituição	(A * B)
PVF 1	PVE 1.1- Mov. art. flexão	N3	50	0,049	2,45
	PVE 1.3- Mov. art. abdução	N4	100	0,062	6,20
PVF 2	PVE 2.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,134	16,75
	PVE 2.2- Mov. art. hiperextensão	N5	125	0,055	6,87
PVF 3	PVE 3.1- Mov. pronação	N5	125	0,029	3,62
	PVE 3.2- Mov. supinação	N5	125	0,071	8,87
PVF 4	PVE 4.1- Mov. art. flexão	N4	100	0,034	3,40
	PVE 4.2- Mov. art. extensão	N4	100	0,055	5,50
PVF 5	PVE 5.1- Mov. art. Flexão metacarpof.	N3	50	0,031	1,55
	PVE 5.3- Mov. art. flexão 1º interfalang.	N3	50	0,025	1,25
PVF 6	PVE 6.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,051	6,37
	PVE 6.2- Mov. art. abdução	N5	125	0,032	4,00
PVF 7-	PVE 7.1- Mov. art. flexão	N5	125	0,08	10,00
PVF 8	PVE 8.2- Mov. art. dorsiflexão	N5	125	0,013	1,62
	PVE 8.4- Mov. art. eversão	N5	125	0,009	1,12
PVF 9	PVE 9.1- Mov. art. flexão	N3	100	0,028	2,80
	PVE 9.3- Mov. art. inclinação	N3	100	0,020	2,00
Total				$\Sigma=0,785$	$\Sigma=84,37$

O gráfico 5.2 mostra os resultados da impactação do paciente "2" no Modelo de Avaliação, e através deste gráfico, pode-se verificar que este paciente apresenta uma avaliação articular dentro ou acima dos limites fixados para o modelo.

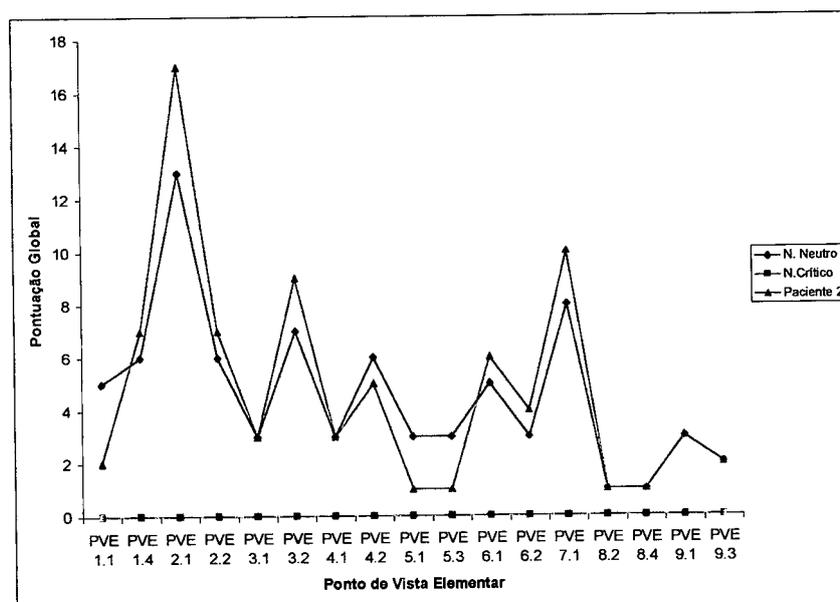


Gráfico 5.2: Representação gráfica da impactação do paciente "2" no Modelo de Avaliação.

Se considerar-se a pontuação global que cada paciente avaliado recebeu no que diz respeito a integridade da sua estabilidade articular, quadro 5.1 e 5.2, pode-se afirmar que o paciente “2” que obteve uma pontuação global de 84,37 pontos, apresenta uma melhor integridade física dos seus movimentos do que o paciente “1” que obteve uma pontuação global de 70,4 pontos. Sendo que a pontuação alcançada pelo paciente “1” também é inferior a pontuação global do Modelo construído, 77,6 pontos globais.

Então, se ambos pacientes estivessem concorrendo a uma vaga para uma mesma atividade profissional, o paciente “2” apresentaria um maior espectro de possibilidades em termos de movimentos articulares para exercer tal atividade. Afirmativa esta que pode ser confirmada através da visualização do gráfico 5.3, que traz a impactação dos dois pacientes analisados. Todavia, não se pode definir uma atividade profissional para um indivíduo tomando como referência apenas sua condição física. Pois, mesmo que a estabilidade articular seja um forte indicador da integridade física, um indivíduo tem muitas outras necessidades além da integridade física (estabilidade articular), tais como, de afetividade, segurança, alimentação, higienização e muitas outras.

O gráfico permite visualizar a impactação dos dois pacientes no Modelo de Avaliação, bem como, identificar em quais pontos de vista, movimentos, os pacientes “1” e “2” obtiveram uma melhor ou pior pontuação.

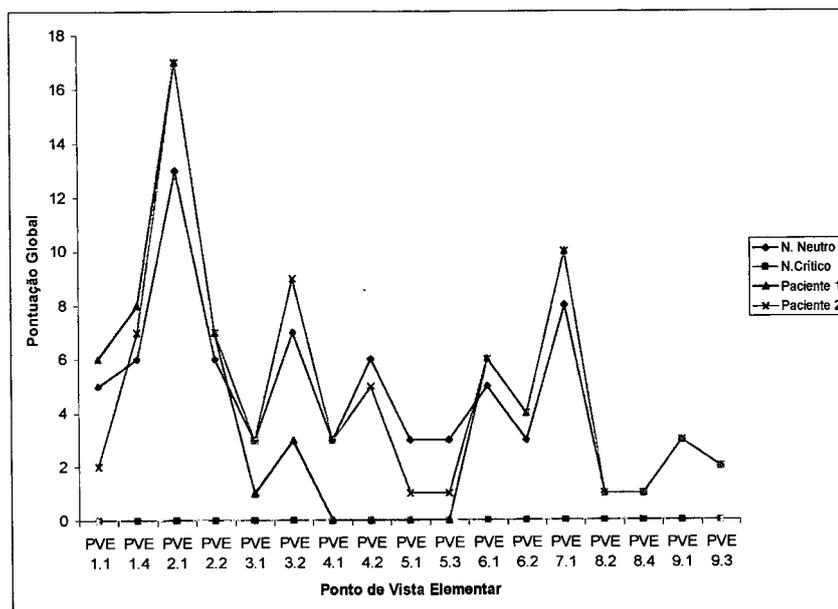


Gráfico 5.3: Representação gráfica da impactação do paciente “1” e “2” no Modelo de Avaliação.

5.2. Aplicação do software Hiview

Uma outra forma utilizada para identificar o perfil de impacto das ações analisadas é através da aplicação do software Hiview. Este software permite fazer análises comparativas entre os níveis de impacto que representam os limiares superior (nível Neutro) e inferior (nível Crítico) do Modelo de Avaliação e as ações impactadas, neste caso em específico, os pacientes “1” e “2”. Ainda permite que seja realizada uma análise de dominância, na qual, confirma-se qual a superioridade de uma ação em relação a outra. E, por último, a análise de sensibilidade e robustez, que permite validar os resultados obtidos, quando variando-se a taxa de substituição de um ponto de vista e mantendo-se constante as taxas de substituição nos demais pontos de vista, verifica-se a repercussão deste aumento ou diminuição da taxa de substituição nos resultados da avaliação.

Para demonstrar tais procedimentos serão mostrados algumas figuras de gráficos e tabelas resultantes da impactação do paciente “2” que obteve uma melhor pontuação global.

A figura 5.1 traz na primeira coluna numérica da esquerda, a taxa de substituição dos pontos de vista elementares; na segunda a diferença de pontuação entre as ações avaliadas; e, na quarta coluna, o somatório acumulado da diferença de pontuação entre as ações avaliadas.

De acordo com os resultados desta figura, o PVE 1.3 - Movimento articular de abdução do ombro, o PVE 5.1 - Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação metacarpofalangiana do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão, e o PVE 5.3 – Movimento articular de flexão da 1° articulação interfalangiana do polegar impactaram no nível N3, abaixo do Neutro do Modelo. Ou seja, a diferença de pontuação entre o nível Neutro e o nível onde o paciente impactou no PVE 1.3 – Movimento articular de abdução do ombro foi de 40 pontos, e sua taxa de substituição representa 10,7% da estabilidade articular. Já a diferença de pontuação entre o nível Neutro e o nível onde o paciente impactou no PVE 5.1 – Movimento articular de flexão da 2°, 3° e 4° articulação metacarpofalangiana do 2°, 3°, 4° e 5° dedo da mão e no PVE 5.3 – Movimento articular da 1° articulação interfalangiana do polegar foi de 50 pontos, pois o paciente impactou no nível N3, e suas taxas de substituição foram de 6,2% e 4,9%, respectivamente.

O PVE 1.1 – Movimento articular de flexão do ombro, o PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho, o PVE 4.2 – Movimento articular de extensão do punho, o PVE 9.1 – Movimento articular de flexão da coluna cervical e o PVE 9.3 - Movimento articular de inclinação lateral da coluna cervical impactaram no nível N4, nível Neutro. Portanto, não há diferença de pontuação entre a ação impactada e o nível que representa o limite superior do Modelo de Avaliação, que é o nível Neutro. Já nos demais pontos de vista elementares, o paciente “2” impactou num nível acima do Neutro, nível N5, o que lhe confere uma diferença de pontuação de - 20 pontos, melhor do que o nível referência do modelo.

Bom vs Paciente2					
	MDL ORDER	CUMWT	DIFF	WTD	SUM
Ombro	Abdução	10.7	40	4.29	4.29
Mão	Flexão Metac.	6.2	50	3.10	7.39
Mão	Flexão 1ª Int.	4.9	50	2.46	9.85
Ombro	Flexão	8.5	0	0.00	9.85
Punho	Flexão	4.3	0	0.00	9.85
Punho	Extensão	6.9	0	0.00	9.85
Col. Cervical	Flexão	4.1	0	0.00	9.85
Col. Cervical	Inclinação	2.9	0	0.00	9.85
Tornozelo	Eversão	1.2	-20	-0.24	9.61
Tornozelo	Dorsiflexão	1.8	-20	-0.36	9.24
Ante-Braço	Pronação	2.9	-20	-0.59	8.66
Quadril	Abdução	4.3	-20	-0.87	7.79
Cotovelo	Hiper-extens.	5.6	-20	-1.11	6.67
Quadril	Flexão	6.8	-20	-1.35	5.32
Ante-Braço	Supinação	7.2	-20	-1.43	3.89
Joelho	Flexão	8.1	-20	-1.62	2.27
Cotovelo	Flexão	13.6	-20	-2.73	-0.45
		100.0		-0.45	

Figura 5.1: Análise comparativa entre as ações impactadas no Modelo de Avaliação.

A análise de dominância será demonstrada através da figura 5.2 (a) que traz o PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo que foi o ponto de vista elementar que apresentou uma taxa de substituição e pontuação global mais elevada. Conforme demonstrado nesta figura o paciente “1” e o paciente “2” encontram-se na mesma condição (na figura estão sobrepostos) mas estão dominando as demais ações. Já a figura 5.2.(b) mostra a análise de dominância do PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho no qual o paciente “2” dominou o paciente “1” por impactar no nível N4 e ter uma pontuação de 100 pontos, em detrimento do paciente “1” que não somou pontos por ter impactado no nível N2 cuja pontuação é zero (0).

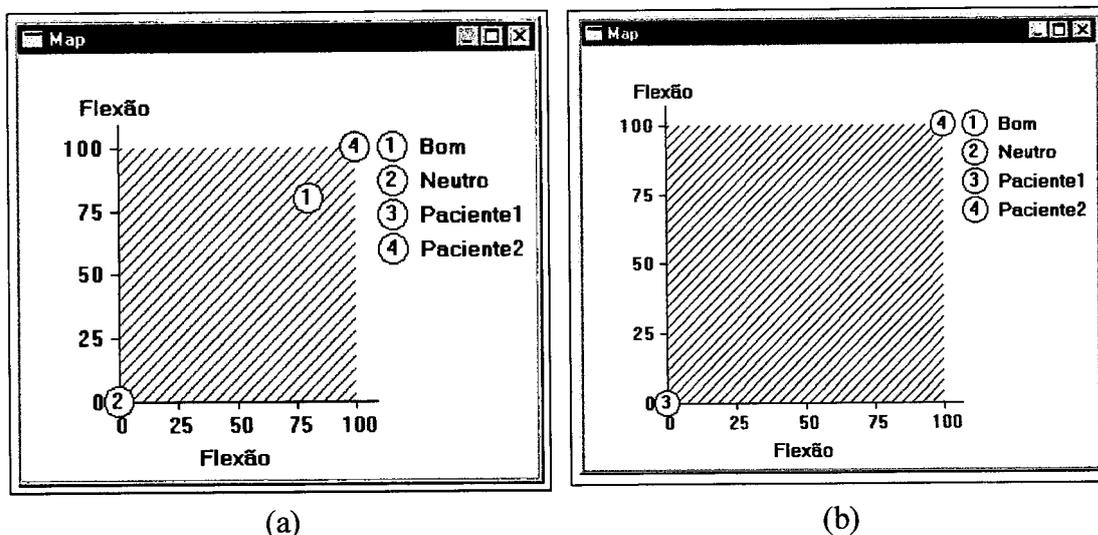


Figura 5.2: Mapa de dominância do PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo e do PVE 4.1 – Movimento articular de flexão do punho.

E, por último, tem-se a análise de sensibilidade e robustez que permite confirmar os julgamentos feitos anteriormente pelo decisor, com base em sua subjetividade utilizada para construção das matrizes semânticas de juízo de valor. Assim, para que os julgamentos sejam considerados confiáveis foram construídos gráficos de sensibilidade mostrando o comportamento das ações em função da variação das taxas de substituição de cada ponto de vista fundamental. A figura 5.3 mostra a análise de sensibilidade para o PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo, na qual a linha vertical indica a taxa de substituição de 13,4% obtida neste ponto de vista. Com esta taxa de substituição, ambos os pacientes apresentam a mesma importância relativa neste ponto de vista. Mas, caso se diminua, a importância relativa deste ponto de vista elementar diminui a importância relativa deste movimento para ambos os pacientes “1” e “2”, sendo que o paciente “1” continua com uma pequena vantagem sobre o paciente “2”. E, caso aumente-se a importância relativa deste pontos de vista, o paciente “1” apresenta uma melhor condição do que o paciente “2” neste movimento. Porém, quando o movimento articular de flexão do cotovelo assumir uma taxa de substituição de 50% da importância do movimento articular do cotovelo, o paciente “2” passa a situar-se acima do nível Neutro do Modelo, condição não atingida anteriormente.

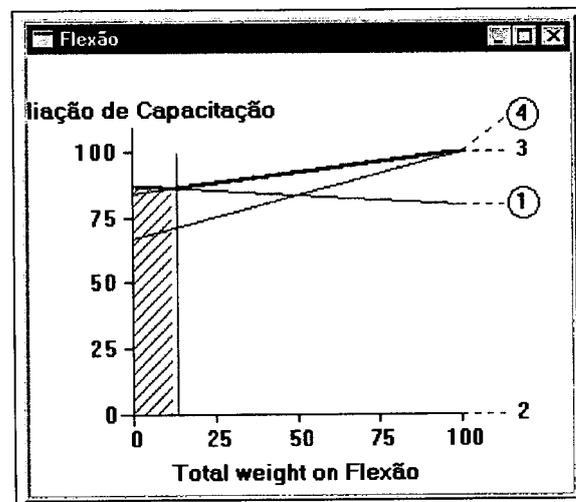


Figura 5.3: Análise de sensibilidade do PVE 2.1 – Movimento articular de flexão do cotovelo.

CAPÍTULO 6

6.1. Conclusões

Com relação aos altos índices de acidentes de trabalho relatados no início desta pesquisa, vale a pena reforçar as medidas da OMS (Organização Mundial da Saúde) que esta adotando novas estratégias para melhorar as condições de trabalho dos trabalhadores. Estas estratégias repousam, entre outras coisas, sobre os princípios de prevenção primária; segurança tecnológica; melhoria das condições de trabalho; desenvolvimento da segurança e da medicina do trabalho; e responsabilidade dos Governos no controle do cumprimento destas condições.

Tendo em vista a complexidade do contexto em que se encontra a problemática de reinserção do indivíduo portador de deficiência física no mercado de trabalho, muitas poderiam ter sido as hipóteses levantadas no início deste trabalho, mas que com certeza não se teria a oportunidade de constatá-las. Assim, das duas hipóteses levantadas, pode-se dizer que, tanto a hipótese (a) quanto a (b) são verdadeiras. No tocante ao item (a), o instrumento aqui desenvolvido consegue, de forma representativa indicar quais as articulações e, conseqüentemente, os membros que apresentam uma limitação que impeça o indivíduo de exercer determinada atividade profissional ou da vida diária; bem como, as articulações que apresentam um estado de integridade. Já com relação ao item (b), o desenvolvimento desta pesquisa proporcionou um contato mais próximo com alguns centros de reabilitação e profissionais desta área. Quando se verificou que o número de instituições que realizam a reabilitação clínica (tratamento das lesões), mesmo que ainda seja insuficiente para atender a demanda das pessoas que procuram por este tipo de serviço, é superior ao número de instituições destinadas a reabilitação profissional, ou seja, existe uma tendência que desconhece-se a causa, em priorizar a reabilitação clínica em detrimento à reabilitação profissional que fica relegada a segundo plano.

Pois se o indivíduo reabilitado clinicamente não tiver a oportunidade de se reabilitar profissionalmente o processo de reabilitação não atinge seu objetivo final que é a inserção do portador de deficiência física no mercado de trabalho, como também no meio social do qual fazia parte e pode ter sido excluído. Então, faz-se necessário criar mais centros de reabilitação profissional para que o portador de deficiência física após ser reabilitado clinicamente possa ser treinado e preparado para enfrentar o competitivo mercado de trabalho.

No que diz respeito ao objetivo geral desta pesquisa pode-se dizer que tal objetivo foi atingido pois o modelo desenvolvido com o rótulo de “*Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular do Indivíduo Portador de Deficiência Física*” foi validado pelo decisor que o considerou bastante representativo para a problemática em questão. Pois o Modelo fornece uma pontuação não apenas global, mas também local de cada ponto de vista que o constitui, o que possibilita ao decisor e futuros usuários deste instrumento um maior aprofundamento em algum ponto de vista, caso se faça necessário.

Já com relação as questões a serem investigadas, todas encontraram suas respostas no decorrer do trabalho e, a última e mais difícil, que se refere a qual a melhor forma de reinserir o portador de deficiência física no mercado de trabalho, foi dado um primeiro e importante passo neste sentido, mas com certeza a solução definitiva ainda esta longe de ser atingida. O que exigirá esforços contínuos não apenas de entidades governamentais e filantrópicas tentando reabilitar clínica e profissionalmente o portador de deficiência física, mas dele mesmo buscando e lutando por seus direitos. E principalmente do meio empresarial oportunizando a reinserção destes indivíduos no mercado de trabalho.

A capacidade da Metodologia MCDA (Multicriteria Decision Aid) de gerar aprendizado em torno do contexto decisório em que estavam envolvidos os atores, bem como de incorporar elementos objetivos e subjetivos ao contexto decisório, permite ao modelo fornecer dados que possibilitam uma análise tanto quantitativa quanto qualitativa dos resultados fornecidos. E fica possível saber em qual (is) ponto (s) de vista o paciente teve uma maior ou menor pontuação local e global, o que indica uma maior ou menor atratividade do decisor por este ponto de vista fundamental ou elementar. E possibilita ao paciente conhecer suas reais limitações de movimentos. E assim poderá buscar por atividades profissionais que exijam como características dominantes os movimentos que mantém íntegro, ou seja, que obtiveram uma maior pontuação local e global. Assegurando que sua nova atividade profissional não represente riscos a sua saúde, no que diz respeito aos elementos avaliados, e será segura e compatível com seu grau de limitação, a fim de que possa trazer retorno não apenas para si próprio mas também para quem o empregou.

Ainda no tocante a Metodologia utilizada, pode-se afirmar que: com relação as dificuldades encontradas na sua aplicação, vale a pena enfatizar a *fase de estruturação*, na qual teve-se dificuldade para encontrar um decisor que conseguisse expressar o verdadeiro problema existente. Mas a estrutura arborescente construída permitiu aos atores uma visualização e compreensão do problema que envolvia o contexto decisório, no qual os pontos de vista foram organizados e hierarquizados segundo seu grau de importância para o decisor, o que facilitou a comunicação entre os atores e o aprendizado acerca do problema. Assim, vale a pena dizer que, depois de pronta, a arborescência foi submetida a aprovação do decisor que depois de alguns ajustes confirmou sua representatividade.

E dentro da *fase de avaliação*, a construção das matrizes semânticas foi uma tarefa muitas vezes questionada pelo decisor que, no início, não conseguia imaginar sua importância. Por outro lado, a construção das matrizes para obtenção da escala MACBETH foi facilitada pela peculiaridade inserida pelo decisor no processo decisório, quando considerou que a diferença de atratividade de passar de um nível de

impacto N_K para um nível de impacto N_J num ponto de vista elementar era a mesma que passar do nível de impacto N_K para o nível de impacto N_J nos demais pontos de vista elementares que representavam os demais pontos de vista elementares.

A definição dos níveis Neutro e Crítico exigiram do decisor um grande esforço para priorizar dois níveis dentre vários possíveis. Pois apesar de sua grande experiência prática (que pode inclusive induzi-lo a um comportamento de rotinas em função da sua atividade profissional diária) ele nunca havia se preocupado em tentar definir tais estados. E para ele definir os níveis Neutro e Crítico para os pontos de vista poderia levá-lo à incorrer em erros que poderiam causar incerteza futura a respeito da sua definição.

No início do processo de estruturação do problema, antes mesmo de iniciar a fase de avaliação o decisor já manifestava uma certa priorização pela integridade dos movimentos dos membros superiores. E este grau de importância veio a ser confirmado ao final da fase de avaliação, quando constatou-se que os movimentos dos membros superiores representavam segundo o juízo de valor do decisor 71% dos movimentos que constituem a estabilidade articular. E os movimentos do quadril e dos membros inferiores representavam 22%. Já os movimentos da coluna cervical representavam apenas 7% dos movimentos da estabilidade articular. Pois só o PVF 1 – Movimento articular do ombro e o PVF 2 – Movimento articular do cotovelo representam 19% da estabilidade articular cada um. Já o PVF 6 – Movimento articular do quadril representa 12% da estabilidade articular, e o PVF 5 – Movimento articular da mão e o PVF 4 – Movimento articular do punho representam 11% da estabilidade articular cada um. Logo a seguir vem o PVF 3 – Movimento do antebraço que representa 10% da estabilidade articular. E em seguida o PVF 7 – Movimento articular do joelho que representa 8% da estabilidade articular e o PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical que representa 7% da estabilidade articular. E por último têm-se o PVF 8 – Movimento articular do tornozelo que representa apenas 3% da estabilidade articular, e que segundo o julgamento de valor do decisor dos segmentos corporais avaliados é o menos importante em termos de movimento articular.

Com relação ao PVF 9 – Movimento articular da coluna cervical vale a pena enfatizar que avaliou-se apenas os movimentos da coluna cervical por serem estes que interferem na estabilidade articular do pescoço e não por desconsiderar-se a importância da coluna vertebral como um todo. Por outro lado, se partir-se do princípio que é a coluna cervical uma das partes mais importantes da coluna, pois lesões graves nesta região podem causar paraplegia e/ou tetraparaplegia, a coluna cervical estaria aqui representada pelo seu segmento mais importante. E o resultado da sua pontuação global no Modelo de Avaliação decorreria do grau de importância dada pelo decisor a estes movimentos articulares. Pois como ele mesmo disse “é muito mais útil e importante para um trabalhador ter a integridade dos movimentos dos membros superiores do que a integridade dos movimentos dos membros inferiores”.

Ao término da segunda fase de construção do Modelo, ou seja, a fase de avaliação, impactou-se a título de experimentação dois pacientes portadores de lesões incapacitantes de membros superiores e validou-se o modelo junto ao decisor. Conclui-se que o modelo é capaz de avaliar de forma individual e representativa a Estabilidade Articular do indivíduo portador de deficiência física. Pois apesar de ser

um modelo que permite uma aplicação genérica para diferentes tipos e graus de limitações articulares, ou não caso específico dos movimentos do antebraço, avalia cada indivíduo de forma isolada, respeitando suas particularidades.

Por fim, com base nos resultados finais alcançados com o Modelo de Avaliação da Estabilidade Articular, pode-se afirmar que, mesmo sendo portador de determinadas limitações físicas, um portador de deficiência física, ainda possui capacidade de desempenhar uma atividade profissional compatível com seu grau de limitação. E que isto representará não apenas sua inserção no mercado de trabalho, mas principalmente sua retomada a um mundo do qual foi excluído e que representa a porta de entrada para sua reintegração familiar, comunitária e social

6.2. Recomendações para trabalhos futuros

Com relação as recomendações a respeito do trabalho desenvolvido e de possíveis trabalhos que possam vir a surgir com base neste, seriam muitas se considerar-se a carência de trabalhos práticos e teóricos nesta área. No entanto, deter-se-á em algumas que parecem prioridades para se avançar em busca de melhorias das condições de vida para os indivíduos portadores de deficiência física.

Assim, a realização de uma pesquisa mercadológica que indicasse as verdadeiras condições do mercado de trabalho em “absorver” estes indivíduos, as oportunidades existentes e os possíveis incentivos que possam vir a incrementar o mercado para esta população em específico, isto viria a orientar os empresários a respeito de investimentos seguros em determinados setores que melhorassem a realidade destas pessoas dentro do seu ambiente de trabalho e conseqüentemente fora dele.

Fortes são os indícios de que o indivíduo portador de deficiência física é discriminado e excluído do meio social que o cerca por apresentar características que o diferem da maioria das pessoas, ou seja, não enquadra-se no bio-tipo estipulado como “normal” pela sociedade. Então um trabalho de conscientização e valorização destes indivíduos junto a comunidade poderia reverter esta imagem deturpada e fazer com que estas pessoas sejam valorizadas enquanto seres humanos capazes de lutar pela sua própria sobrevivência e de sua família, enquanto cidadãos que podem contribuir para a melhoria do meio do qual querem fazer parte. E até mesmo dissipar a idéia de que o portador de deficiência física deve contentar-se apenas com a caridade e filantropia dos outros.

O desenvolvimento de projetos arquitetônicos e de dispositivos que melhorem os meios de acesso e locomoção do portador de deficiência física (semáforo com sonorização, rampas de acesso em prédios e calçadas, ônibus com elevador de entrada para cadeiras de rodas, dentre outros) viriam a incentivar e facilitar a vida diária e profissional destas pessoas.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, J.L.L., GIL, L.R.P. Segurança de processos: experiência da Rhodia traz vantagens no controle dos riscos de acidentes. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 5, n. 22, abr./maio 1993. p.30-3.
- ARCHDEACON, S. De olho na produção. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 6, n. 36, dez. 1994. p.14-23.
- BANA E COSTA, C. A. Processo de apoio à decisão: problemáticas, actores e ações. ago. 1993b. **Apostila do Programa de Gestão Empresarial Avançada. Escola de Novos. Florianópolis: UFSC, 1996.**
- _____. **Structuration, Construction e Expoitation d'un Modèle Multicritère d'Aide a la Décision.** Portugal: Universidade Técnica de Lisboa (Tese de Doutorado) 1993c.
- _____. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Investigação operacional**, v. 13, n. 1, jun. 1993a. **Apostila do Programa de Gestão Empresarial Avançada. Escola de Novos. Florianópolis: UFSC, 1996.**
- BANA E COSTA, C. A., VANSNICK, Jean-Claude. Uma nova abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: MACBETH. **investigação operacional**, v. 15, jun. 1995. p.15-35. **Apostila do Programa de Gestão Empresarial Avançada. Escola de Novos. Florianópolis: UFSC, 1996.**
- BANA E COSTA, C.A. et al. **Decision Support Systems in Action: Integrated Application in a Multicriteria Aid Process.** XV EURO and XXIV Informs - Barcelona, Spain, 1997.
- BOCCOLINI, Fernando. Tratamento fisiátrico. Cap. 1. In: _____. **Filosofia da reabilitação**, São Paulo: Savier, 1986. p.1-10.
- BORDENAVE, J.E.D. **Além dos meios e mensagens: introdução à comunicação como processo, tecnologia, sistema e ciência.** 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1984.
- BRANDEN, Nathaniel. **Auto-estima, liberdade e responsabilidade.** São Paulo: Saraiva, 1997.
- BUSCHINELLI, José Tarcísio P., ROCHA, Lys Esther, RIGOTTO, Raquel Maria. **Isto é trabalho de gente? vida, doença e trabalho no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 1994.
- CAMPOS, J.L.D. Conseqüências jurídicas do "novo" regulamento da previdência social – parte III. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XVIII, n. 210, 1997. p.34-5.

- CARDELLA, B. A gravidade dos acidentes do trabalho. *Revista CIPA*, São Paulo, ano XV, n. 178, 1994. p.59-61.
- CESARON, A. **Avaliação de benefícios e custo na reabilitação profissional do INPS**. Rio de Janeiro: MPAS/INPS/SSP, 1979.
- COLE, Theodore M.; TOBIS, Jerome S. Medição da função musculoesquelética. In: KOTTKE, F.J., STILLWELL, G.K., LEHMANN, J.F. **Krusen: tratado de medicina física e reabilitação**. 3.ed. São Paulo: Manole, 1986.
- COLETA, J.A.D. **Acidentes de trabalho: fator humano, contribuições da psicologia do trabalho, atividades de prevenção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- CORRÊA, Émerson C. **Construção de um modelo multicritérios de apoio ao processo decisório**. Florianópolis: Dissertação de Mestrado (Universidade Federal de Santa Catarina), 1996.
- COSTA, S.V. Impactos dos acidentes do trabalho: benefícios acidentários, um breve estudo. *Revista CIPA*, São Paulo, ano XVI, 1995. p.83-91.
- COUTO, H. A. **Fisiologia do trabalho aplicada**. Minas Gerais: Ibérica, 1978.
- DELISA, Joel A. Avaliação clínica. In: ___ et al. **Medicina de reabilitação: princípio e prática**. São Paulo: Manola, 1992. p.41-9. v. 1.
- DETONI, Mônica M.L. **Aplicação de metodologia multicritério de apoio à decisão na definição de características de projetos de construção**. Florianópolis: Dissertação de Mestrado (Universidade Federal de Santa Catarina), 1996.
- EHRRLICH, Pierre J. Modelos quantitativos de apoio às decisões – I. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 36, n. 1, jan./mar. 1996. p.33-41.
- _____. Modelos quantitativos de apoio às decisões – II. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.36, n. 2, abr./jun. 1996. p.44-52.
- ENSSLIN, L. et al. **Apostila de multicritério de apoio à decisão**. Programa de Pós-Graduação (Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas). Florianópolis: UFSC, 1996.
- _____. **Structuring a Real Problem Using a Multiple Criteria Model**. Proceedings of 13th MCDM, Cape Town, South Africa, Jan. 1997.
- FERREIRA, A.B. de Holanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. 355p.
- FIALHO, F.A.P., Santos, Neri dos. **Manual de análise ergonômica no trabalho**. Curitiba: Genesis, 1995.

- FONSECA, G.A. et al. A reabilitação da mão . In: LIANZA, Sérgio. **Medicina de reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985. p.151-86.
- FUNDACENTRO (1991). In: **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 22, n. 81, jan/mar. 1994. p.9.
- FUNDACENTRO. Acidentes em Pernambuco na construção civil. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XI, n. 121, 1989. p.39-48.
- GARDNER, Ernest et al. **Anatomia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- GONÇALVES, Hildebrando C. **Manual profissionalizante de medicina física e reabilitação – a nível de 2º grau**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1978.
- GUIRAUD, Pierre. **A linguagem do corpo**. São Paulo: Ática, 1991.
- IMRIE, Rob. Rethinking the relationships between disability, rehabilitation, and society. *Disability and Rehabilitation an International. Multidisciplinary Journal*, v. 19, n. 7, July 1997. p.263-71.
- ÍNDICES de acidentes do trabalho ocorridos entre 1970 e 1994. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XVI, n. 187, 1997. p.72.
- KEENEY, R. **Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decicionmacking**. 2.ed. Edição Harvard University Press, 1992.
- KOTTKE, F.J., LEHMANN, J.F. **Krusen: tratado de medicina física e reabilitação**. 4.ed. São Paulo: Manole, 1994.
- KWITKO, A. et al. Nova forma de análises. **Revista Proteção**, São Paulo, ano VII, n. 41, maio 1995. p.39-42.
- LAPIÉRE, A. **A reeducação física: cinesiologia, reeducação postural e reeducação psicomotora**. 6.ed. São Paulo: Manole, 1982. v. 1.
- LEAL, Ondina F. **Corpo e significado: ensaios de antropologia social**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.
- LEIFERT, Rita M.C., FRIEDLANDER, Vera M. Relações de trabalho e saúde: o trabalho e a saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 12, n. 48, out./dez. 1984. p.58-60.
- LIND, J. The Aims and Prospects of the Rehabilitation Examination. **International Symposium on Future Trends in the Changing Working Life. Towards the 21st Century, Work in the 1990's**.
- LOBOS, J. Teorias sobre a motivação no trabalho. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 2, n. 15, mar./abr. 1975. p.17-25.
- LOCATELLI, H. F. Responsabilidade pela prevenção dos acidentes do trabalho: governo x empresário x empregado. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 8, n. 31, jul./set. 1980. p.70-80.

- MARÍN, L., IGUT, A.M. Aposentadoria, envelhecimento, condições de trabalho e desemprego. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 24, n. 89/90, 1997. p.36-60.
- MENDES, Odir. A reabilitação profissional. In: LIANZA, Sérgio. **Medicina de reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
- MENDES, Odir. Labor Accidents in Brazil – Some Implications of Economic, Social and Legal Nature. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 22, n. 81, jan./mar. 1994. p.8-13.
- MINELLA, L. S. Diferenças de enfoque sobre os acidentes de trabalho e suas contribuições teórico-metodológicas. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 18, n. 70, abr./jun. 1990. p.61-77.
- MONTIBELLER, G.N. **Mapas cognitivos: uma ferramenta de apoio a estruturação de problemas**. Florianópolis: Dissertação de Mestrado (Universidade Federal de Santa Catarina), 1996.
- MOREIRA, Y. Perícia e reabilitação versus legislação. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XV, n. 172, 1994. p.65-6.
- NAGLER, Williald. **Manual de fisioterapia**. São Paulo: Atheneu., 1976.
- NALLIN, Araci. **Reabilitação em instituições: suas razões e procedimentos**. Brasília: CORDE-Cooerdenação Nacional para Integração da pessoa Portadora de Deficiência, 1994.
- NETO, L. A., CAMPOS, J. L. D. Quem faz a perícia? Engenheiros e médicos podem estar habilitados para laudos de insalubridade e periculosidade. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 6, n. 33, set. 1994. p.46-9.
- NETTO, A. L. Aspectos de periculosidade e insalubridade - 2ª parte. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XVIII, n. 209, 1997. p.28-9.
- NETTO, A. L., SOUTO, D. F. Apreciação de modelos de análise e controle das condições de trabalho. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XV, n. 181, 1994. p.27-44.
- O’SULLIVAN, Susan B. Avaliação do controle motor. In: O’SULLIVAN, Susan B., SCHMITZ, Thomas J. **Fisioterapia-avaliação e tratamento**. 2.ed. São Paulo: Manola, 1993.
- O’SULLIVAN, Susan B., CULLEN, Karen E., SCHMITZ, Thomas J. **Fisioterapia, tratamento, procedimento e avaliação**. 2.ed. São Paulo: Manola, 1983.
- ODDONE, Ivar et al. **Ambiente de trabalho, a luta dos trabalhadores pela saúde**. São Paulo: Hucitec, 1986.
- OTANI, K. A prática do INAMPS nas questões das doenças do trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, ano XXI, n. 4, 1986. p.162-3.

- PASQUALI, L. et al. Satisfação na tarefa, auto-estima e dificuldade da tarefa: um modelo explicativo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 3, n. 21, jul./set. 1981. p.53-7.
- PAULA, Wilson Kraemer. **Releitura da teoria das necessidades humanas básicas**. Florianópolis: Tese de Doutorado (Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Ciências da Saúde/Departamento de Enfermagem), 1993.
- PEGADO, P. Saúde & Produtividade: a importância da valorização do homem no processo de qualidade das empresas. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 6, n. 31, ago. 1995. p.52-7.
- PEREIRA, Odir M. Reabilitação profissional do acidentado. XVII CONPAT - Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 7, n. 28, out./dez. 1979. p.73-6.
- QUAL é o custo real de um acidente do trabalho. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 1, n. 4, dez.1989. p.59-61.
- RASCH, Philip J., Burke, Roger K. **Cinestesia e anatomia aplicada: a ciência do movimento humano**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.
- REINVENTAR o trabalho. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 6, n. 31, jul. 1994. p.216-9.
- RELAÇÃO custo-benefício em segurança do trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. São Paulo, v. XXI, n. 1, 1986. p.25-35.
- RODRIGUÊS, A. L. Estresse e trabalho: aumenta a preocupação com o desgaste do trabalhador. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 4, n. 17, jun./jul. 1992. p.38-40.
- RODRIGUES, Marcus Vinicius Carvalho. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- ROHE, Daniel E. Aspectos psicológicos da reabilitação. In: DELISA, Joel A. et al. **Medicina de reabilitação: princípios e práticas**. 2.ed. São Paulo: Manola, 1992. v.1.
- SANTOS, Eduardo G. dos. **Os cegos que você não vê**. Florianópolis: Monografia de conclusão do curso de Antropologia (Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Ciências Sociais), 1995.
- SATO, L. Conceito de trabalho penoso. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XVIII, 1994-1996. p.41-2.
- SOBRINHO, O. S. Temas de ciências sociais. In: VIEIRA, S. I. **Medicina básica do trabalho**. Curitiba: Genesis, 1994. v. 3.
- SOUTO, D. F. Saúde ocupacional. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 2, n. 3, set. 1988. p.38-42.

TORTORELLO, J.A. **Acidentes do trabalho, teoria e prática.** São Paulo: Saraiva, 1994.

URRIZA, A. R. Reabilitação dos deficientes físicos. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, ano XXII, n. 7, set. 1987. p.12-7.

_____. Uma empresa só para deficientes. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, ano XXII, n. 2, abr. 1987. p.7-9.

VÍDEO pode acusar defeitos de visão. **Revista Proteção**, São Paulo, v. 1, n. 6, dez. 1989. p.34-40.

VIEIRA, Sebastião I. **Medicina básica do trabalho.** 2.ed. São Paulo, v. IV, Genesis, Revista atualizada, 1995. p.313.

VOLPI, S. A ergonomia aliada à economia gerando produtividade e minimizando custos. **Revista CIPA**, São Paulo, ano XVI, n. 191, 1995. p.28.

WERNER, David. **Guia de deficiências e reabilitação simplificada: para crianças e jovens portadores de deficiência, famílias, comunidades, técnicos de reabilitação e agentes comunitários de saúde.** Brasília: Brasília: CORDE-Coordenação Nacional para Integração da pessoa Portadora de Deficiência, 1994.

WRIGLEY, J.M. et al. Factors Influencing the Return to Work Following Severe Burn Injury. **The Second World Conference on Injury Control.** Atlanta, Georgia, USA, May 1993.