



**JORGE AUGUSTO MENDES GERALDO**

Descrição cinesiológica  
dos movimentos básicos da regência

**CAMPINAS**

**2014**





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**INSTITUTO DE ARTES**

**JORGE AUGUSTO MENDES GERALDO**

Descrição cinesiológica  
dos movimentos básicos da regência

**Orientador: Prof. Dr. Carlos Fernando Fiorini**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Música do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas para a obtenção do título de Mestre em Música, na área de concentração de Práticas Interpretativas.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO  
DEFENDIDA PELO ALUNO JORGE AUGUSTO MENDES GERALDO E ORIENTADO  
PELO PROF. DR. CARLOS FERNANDO FIORINI.

ASSINATURA DO ORIENTADOR

---

**CAMPINAS**

**2014**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Artes  
Eliane do Nascimento Chagas Mateus - CRB 8/1350

G311d      Geraldo, Jorge Augusto Mendes, 1983-  
              Descrição cinesiológica dos movimentos básicos da regência / Jorge Augusto  
Mendes Geraldo. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

              Orientador: Carlos Fernando Fiorini.  
              Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de  
Artes.

              1. Regência. 2. Gestos. 3. Cinesiologia. I. Fiorini, Carlos Fernando, 1970-. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Kinesiological description of the basic movements of conducting

**Palavras-chave em inglês:**

Conducting

Gesture

Kinesiology

**Área de concentração:** Práticas Interpretativas

**Titulação:** Mestre em Música

**Banca examinadora:**

Carlos Fernando Fiorini [Orientador]

Daniela Francine Lino Popolin

Nazir Bittar Filho

**Data de defesa:** 13-02-2014

**Programa de Pós-Graduação:** Música

**Instituto de Artes**  
**Comissão de Pós-Graduação**

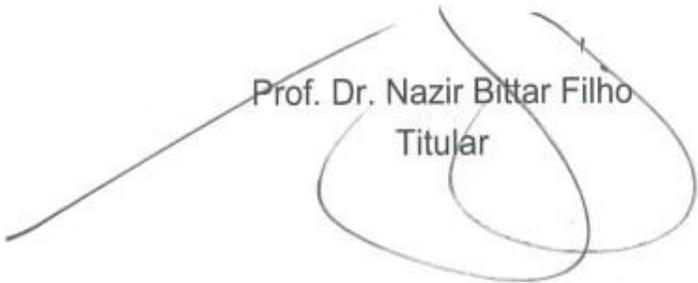
Defesa de Dissertação de Mestrado em Música, apresentada pelo Mestrando Jorge Augusto Mendes Geraldo - RA 71295 como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre, perante a Banca Examinadora:



Prof. Dr. Carlos Fernando Fiorini  
Presidente



Prof. Dra. Daniela Francine Lino Popolin  
Titular



Prof. Dr. Nazir Bittar Filho  
Titular



Para meus pais, Sueli e Wanderley, por tudo que fizeram e ainda fazem para que eu possa realizar meus sonhos.



## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a CAPES pelo apoio dado à elaboração desse trabalho.

Ao meu orientador, professor e amigo Carlos Fiorini. Por sua paciência com meus atrasos, sua atenção com minhas dúvidas e seu incentivo às minhas ideias.

Agradeço também a todos os professores que ajudaram neste trabalho: Edison Duarte, Eduardo Ostergren, Angelo Fernandes, Alexandre Takahama, Daniela Lino e Nazir Bittar.

Ao amigo Rafael Garbuio, por mostrar que nem tudo é tão ruim e difícil durante a pós-graduação.

À minha família por dar todo apoio e suporte: Sueli, Wanderley, Luciano, Cíntia e Kleber.

Agradeço aos músicos, diretores e amigos da Banda União dos Artistas Ferroviários pela compreensão e companheirismo por todo esse tempo. Especialmente ao Rodrigo, Davi e Luiz.

A Juliana, por fazer com que cada momento, por maior que seja a dificuldade, seja simplesmente mais feliz.



## RESUMO

Esta dissertação apresenta um olhar cinesiológico das descrições da postura e do gestual do regente presentes nos livros da área. O principal objetivo foi buscar uma nova caracterização dos movimentos utilizados na regência por meio da terminologia anatômica. Os resultados foram conseguidos por uma análise comparativa dos movimentos sugeridos pelos livros e tratados de regência com os movimentos corporais genéricos dados pela cinesiologia. O intuito desse trabalho é fornecer subsídios para a compreensão o funcionamento do gesto na profissão de regente e, posteriormente, avaliar as condições físicas a que estes indivíduos estão submetidos.

Palavras-chave: Regência, Gestual, Cinesiologia

## ABSTRACT

This dissertation presents a kinesiological view about the descriptions of conductor's posture and gesture present in related text books. The main purpose was to search a new characterization of the movements used in conducting using the anatomical terminology. The results were achieved by a comparative analysis of the movements suggested in the conducting books and treatises and the generic body movements described by the kinesiology. The aim of this work is to provide aids to understand the acting of the gesture in the conductor's profession and, then, evaluate the physical conditions to which these individuals are subjected.

Key-words: Conducting, Gesture, Kinesiology



## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Posição anatômica básica (DANGELO, p.5, 2008) .....   | 12 |
| Figura 2: Resumo dos planos e eixos de movimento (MIRANDA, p. 161-163, 2000).....   | 14 |
| Figura 3: Resumo dos movimentos de abdução, adução, flexão e extensão (MOORE, p. 7 e 8, 1994) .....   | 15 |
| Figura 4: Exemplo de rotação (TORTORA, p.166, 2006).....  | 15 |
| Figura 5: Exemplo de alguns termos de localização. (TORTORA, p. 13, 2006) .....   | 17 |
| Figura 6: Partes do corpo humano (DANGELO, p.4, 2008) .....   | 18 |
| Figura 7: Partes e regiões corporais (TORTORA, p. 11, 2006).....  | 19 |
| Figura 8: Exemplo esquemático de uma articulação sinovial (a) e uma articulação fibrosa (b) (TORTORA, p.160 e 161, 2006) .....  | 20 |
| Figura 9: Localização das articulações do membro superior. Anotações feitas sobre a figura de Tortora. (TORTORA, p. 123, 2006).....   | 21 |
| Figura 10: Composição muscular (TORTORA, p. 176, 2006) .....  | 22 |
| Figura 11: Ilustração dos tipos de ação muscular (HAY, p.41, 1988).....   | 23 |
| Figura 12: Localização aproximada do centro de gravidade corporal (HAY, p. 197, 1988) .....   | 26 |
| Figura 13: Postura correta do regente à direita e posturas incorretas no centro e à esquerda. ....  | 30 |
| Figura 14: Na imagem da esquerda a posição de regência é mantida com os pés separados e à direita com os pés juntos. Os pés separados contribuem para aumentar a base de apoio ajudando no equilíbrio. ....   | 32 |
| Figura 15: Na primeira imagem está representada a projeção do centro de gravidade em três posicionamentos diferentes dos pés. Abaixo um exemplo de como esta projeção pode ser anteriorizada quando os segmentos do corpo são deslocados para frente (LEHMKUHL, 1989,p.55 e 61). ....                   | 35 |
| Figura 16: Na imagem da esquerda vemos a posição ereta simétrica vista lateralmente e na imagem central a mesma posição com os braços deslocados para frente. Na imagem da direita houve um leve deslocamento do tronco para trás para trazer o centro de gravidade para próximo dos pés. ....          | 36 |
| Figura 17: O esquema mostra a variação do torque no eixo articular do ombro devido ao aumento da distância perpendicular de ação do movimento. Nas equações 'r' representa o torque, 'F' a intensidade da força e 'd' a distância. (LEHMKUHL, 1989, p.41).....  | 37 |
| Figura 18: Na figura (a) está representado o gesto rítmico de um canto gregoriano que era ajudado com a condução pelas mãos através da quironomia (LIBER USUALLIS, 1961, p.31). Em (b) um esquema de regência moderno utilizado para conduzir métricas padronizadas de pulsos (ROCHA, 2004, p.56). .... | 42 |
| Figura 19: Prausnitz (1983) associa as articulações aos pivôs de movimento que podem ser utilizados na regência, desde o ombro que movimenta o braço inteiro até os dedos que apenas têm o controle do movimento da batuta (PRAUSNITZ, 1983, p.22).....   | 46 |
| Figura 20: Movimentos básicos da articulação do ombro: (A) abdução; (B) adução; (C) flexão e (D) extensão (GARDNER, 1980, p.115). ....  | 48 |
| Figura 21: Na imagem da esquerda vemos representado o movimento de abdução horizontal do braço e à direita o movimento de adução horizontal do braço (MIRANDA, p 328 e 329, ). ....   | 49 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 22: Podemos visualizar na figura acima o músculo deltóide e sua divisão em três partes. As fibras posteriores, médias e anteriores, têm diferentes origens e se inserem na mesma região do úmero (TYLDESLEY, 2006, p.88).  | 50 |
| Figura 23: Figura com a localização da bolsa subacromial que ajuda na diminuição do atrito nas estruturas do ombro nos movimentos do braço. (GARDNER, 1980, p.112)  | 52 |
| Figura 24: Em (A) a seta indica o movimento de extensão do antebraço e em (B) o movimento de flexão do antebraço (GARDNER, 1980, p.163)   | 53 |
| Figura 25: Em (a) temos representado o movimento de pronação do antebraço com os principais músculos envolvidos e em (b) a supinação do antebraço (TYLDESLEY, 2006, p.100)  | 54 |
| Figura 26: Esta imagem trazida por Rocha (2204) mostra com setas que deve ser realizada a pronação dos braços para encontrar a posição fundamental da regência (ROCHA, 2004, p.52)  | 55 |
| Figura 27: Mudança no grau de pronação e supinação do antebraço para direcionar a flexão do punho (PRAUSNITZ, 1983, p.44)   | 55 |
| Figura 28: As figuras de Linton (1982) mostram a posição do antebraço na regência. A posição (A) é considerada errada por manter o cotovelo alinhado ao corpo. (B) e (C) mostram os procedimentos para conseguir a posição correta através de uma pequena flexão e abdução do braço (LINTON, 1982, p.21-22) | 56 |
| Figura 29: Na figura podemos ver: (a) flexão do punho; (b) extensão do punho; (c) o desvio radial; (d) desvio ulnar (GARDNER, 1980, p.121-122)  | 58 |
| Figura 30: Na figura (a) observamos os movimentos de adução e abdução dos dedos respectivamente; em (b) os movimentos de flexão e extensão dos dedos; e em (c) os movimentos peculiares do polegar (GARDNER, 1980, p.208-209)   | 60 |
| Figura 31: Na imagem há quatro pinças de precisão. Da esquerda para a direita são: pinça em lâmina; polpa-polpa; chave; 3 pontos (TYLDESLEY, 2006, p.119)   | 61 |
| Figura 32: Figura destacando as duas formas de preensão da batuta propostas por Linton (LINTON, 1982, p.20)   | 62 |
| Figura 33: Forma de preensão da batuta proposta por Prausnitz (1983) ao lado esquerdo. À direita o movimento de batuta realizado pelo pivô dos dedos (PRAUSNITZ, 1983, p.43 e 45)   | 63 |
| Figura 34: Como podemos observar na figura, cada parte do membro superior amplia o braço de movimento que executará o gestual da regência e a batuta serve como uma ampliação extra.  | 65 |
| Figura 35: No movimento de flexão do braço na imagem acima o arco percorrido pela mão é menor que o arco descrito pela ponta da batuta. Isso ocorre pelo aumento do raio se compararmos o braço e o pivô de movimento com um círculo  | 66 |
| Figura 36: O quadrante no plano frontal onde são realizados os gestos do regente segundo Zander (ZANDER, 1979, p.66)  | 68 |
| Figura 37: A imagem de Prausnitz (1983) mostra a necessidade de manter o gesto no espaço de visualização adequado. (PRAUSNITZ, 1983, p.21)  | 69 |
| Figura 38: Partes do pulso segundo Prausnitz (1983): queda (fall); impacto (impact); recuperação (recovery) e levantar (lift) (PRAUSNITZ, 1983, p.47)   | 71 |
| Figura 39: Na imagem da esquerda vemos indicado o plano frontal limitante do gestual da regência e nas figuras central e da esquerda a área transversal na qual os braços se movimentam   | 72 |
| Figura 40: Em (a) e (b) são realizadas a extensão e flexão do braço e em (c) e (d) a adução e abdução do braço  | 73 |
| Figura 41: Resumo da ação muscular nos casos tratados em 3.7.1, 3.7.2 e 3.7.3   | 77 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 42: As figuras mostram dois dos processos de realizar a subdivisão da marcação. Em (A) a subdivisão é realizada flexionando o pivô do punho e em (B) flexionando o pivô dos dedos. Ambos os movimentos são feitos no momento em que o braço inverte seu movimento de flexão para extensão. ....           | 78  |
| Figura 43: Exemplos de agrupamentos em cinco pulsos (esquerda) e três pulsos subdivididos (direita). Nota-se que os pulsos são marcados em lugares diferentes do espaço para que os músicos conduzidos possam se localizar dentro dos agrupamentos (WATKINS, 2007, p.56) 80                                      | 80  |
| Figura 44: Marcando o pulso em alturas diferentes.....   | 81  |
| Figura 45: Nas figuras acima observamos um esquema trazido por Rudolf (1995) e McElheran (2004). No primeiro o gestual varia verticalmente as marcações para que hajam vários planos. No segundo é mantido apenas um plano de marcação (RUDOLF, 1995, 55 ; McElheran, 2004, p.24 ) .....                         | 82  |
| Figura 46: Exemplo de Prausnitz (1983) diferenciando a direção do gesto (PRAUSNITZ, 1983, p.59) .....  | 83  |
| Figura 47: Diferenciação dos pulsos no eixo transversal. ....  | 84  |
| Figura 48: Figura de McElheran (20034) mostrando a marcação de pequenos pulsos. Podemos observar que o topo dos gestos é arredondado, porém o ideal seria que se aproximassem de pequenas parábolas (McElheran, 2004, p.21) .....  | 85  |
| Figura 49: Neste esquema de Rudolf (1995) notamos que a trajetória do pulso que vai de 3 até 4 e de 6 até 1 são maiores que as outras. Os motivos são que a chegada ao tempo 1 deve ser sempre enfatizada e o tempo 4 é ressaltado pelo agrupamento secundário dos tempos no compasso (RUDOLF, 1995, p.105)..... | 86  |
| Figura 50: As figuras acima trazem agrupamentos de 4 pulsos, porém, é evidente que na da imagem da esquerda a visualização e localização de cada pulso é dificultada pois os movimentos não evidenciam a diferenciação como é o caso da imagem da direita (McElheran, 2004, p.35; LINTON, 1982,p.85) .....       | 87  |
| Figura 51: As imagens acima destacam o problema da marcação lateral (ZANDER, 1985, p.108; McElheran, 2004, p.34) .....   | 88  |
| Figura 52: Figura de Linton (1982) mostrando o pulso. No topo do esquema desenhado, ele destaca o momento da preparação onde o movimento já deve conter as propriedades o pulso seguinte (LINTON, 1982, p.31) .....  | 90  |
| Figura 53: A imagem acima mostra o processo de reduzir ou aumentar a amplitude dos gestos de marcação para indicar diferentes intensidades de dinâmica (LINTON, 1982, p.34) .....  | 95  |
| Figura 54: Em (a) McElheran (2004) mostra o impacto da marcação <i>legato</i> e em (b) o impacto na marcação <i>staccato</i> (McElheran, 2004, p.20-21). ....  | 99  |
| Figura 55: Podemos verificar nas imagens (a) e (b) a concordância entre os autores McElheran e Linton respectivamente na alteração das trajetórias do gestual para mostrar diferentes articulações no agrupamento quaternário (McElheran, 2004,p.43 e 24 ; LINTON, 1982, p.85) .....                             | 100 |



## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1: Lista de livros de regência utilizados ordenados pela data da primeira edição.....   | 6  |
| Tabela 2: Termos de relação e comparação. ....   | 16 |
| Tabela 3: Lista de músculos que realizam a manutenção postural, também chamados de antigravitacionais. Na primeira coluna temos os músculos e na segunda a função que cada um exerce. (TORTORA, 2007; MARCONATO, 2002; LEHMKUHL, 1989) ..... | 33 |
| Tabela 4: Resumo das propriedades e possibilidades do pulso trazidas por Prausnitz (1983) .....  | 80 |



## SUMÁRIO

|   |      |
|---|------|
| RESUMO .....  | xi   |
| ABSTRACT .....  | xi   |
| LISTA DE FIGURAS .....  | xiii |
| LISTA DE TABELAS .....  | xvii |
| INTRODUÇÃO.....   | 1    |
| 1. CONCEITOS DE CINESIOLOGIA E ANATOMIA .....                               | 11   |
| 1.1. A localização espacial do corpo.....                                   | 12   |
| 1.2. Estruturas corporais envolvidas no gesto da regência .....             | 17   |
| 1.2.1. Nomenclatura das partes do corpo .....                               | 17   |
| 1.2.2. As articulações .....  | 19   |
| 1.2.3. Os músculos e sua atividade .....                                    | 21   |
| 1.3. Aspectos fisiológicos .....  | 24   |
| 1.3.1. A atividade muscular .....   | 24   |
| 1.3.2. Centro de Gravidade Corporal.....                                    | 25   |
| 2. A POSTURA EM PÉ NO TRABALHO DO REGENTE .....                             | 29   |
| 2.1. A posição básica do regente e a postura ereta simétrica .....          | 29   |
| 2.2. Variação no centro de gravidade corporal .....                         | 34   |
| 3. OS MOVIMENTOS BÁSICOS DA REGÊNCIA .....                                  | 39   |
| 3.1. A universalidade do gesto na regência .....                            | 39   |
| 3.2. Gestos de condução.....  | 40   |
| 3.3. Membro superior direito x membro superior esquerdo.....                | 43   |
| 3.4. Os pivôs de movimento e sua relação com as articulações do braço ..... | 45   |
| 3.4.1. Pivô do ombro: articulação gleno-humeral.....                        | 46   |
| 3.4.2. Pivô do cotovelo: articulações do antebraço .....                    | 52   |
| 3.4.3. Pivô do punho: articulação rádio-cárpica .....                       | 56   |
| 3.5. A apreensão da batuta .....  | 61   |
| 3.6. O espaço gestual.....  | 67   |
| 3.7. Marcação de Pulsos .....   | 69   |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 3.7.1. | Movimento do membro superior solto.....                          | 75  |
| 3.7.2. | Movimento do membro superior simulando uma gravidade menor ..... | 75  |
| 3.7.3. | Movimento do membro superior simulando uma gravidade maior ..... | 76  |
| 3.7.4. | Problemas na marcação de tempo .....                             | 77  |
| 3.8.   | Diferenciação de Pulsos .....                                    | 79  |
| 3.8.1. | Modificando a altura da marcação de cada pulso .....             | 81  |
| 3.8.2. | Diferenciação horizontal .....                                   | 83  |
| 3.8.3. | Diferenciação no tamanho do gesto. ....                          | 85  |
| 3.8.4. | Problemas na diferenciação dos pulsos.....                       | 87  |
| 3.8.5. | Uso dos outros pivôs de movimento .....                          | 88  |
| 3.9.   | Aspectos musicais que influenciam no gestual básico.....         | 89  |
| 3.9.1. | Andamento .....  | 90  |
| 3.9.2. | Dinâmica .....   | 94  |
| 3.9.3. | Articulação.....   | 98  |
| 3.10.  | Considerações .....  | 101 |
|        | CONCLUSÃO .....  | 103 |
|        | BIBLIOGRAFIA.....  | 105 |
|        | ANEXO .....  | 109 |

## INTRODUÇÃO

A transdisciplinarização do conhecimento no século XX fez com que áreas como a Medicina se interessassem pela maneira como trabalhadores são afetados por suas atividades e nesse grupo estão incluídos os profissionais da música (ZAZA, 1998). Consequentemente, podemos encontrar pesquisas em desenvolvimento em renomadas instituições como a Universidade do Texas e a Escola Paulista de Medicina (Unifesp) com violinistas e cantores a fim de fornecer a estes profissionais condições de prevenir problemas físicos que sua atividade possa ocasionar (BARATA, 2002). O mundo musical começa a ter percepção de que a maneira de tocar, as jornadas de trabalho e outros fatores podem influenciar consideravelmente no bom desempenho do executante (RAY, MARQUES, 2005). Ainda não há uma quantidade significativa de dados para realizar grandes adaptações ergonômicas dentro da estrutura de trabalho do músico, portanto esta atenção com a saúde do *performer* musical contribui para o desenvolvimento de pesquisas na área.

Podemos citar como exemplo três trabalhos brasileiros que abordam o tema de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho (DORT) em músicos. O trabalho de Fragelli (2009) com músicos de Goiás e Distrito Federal, de Oliveira (2010) com os músicos de orquestra do ABCD Paulista e de Trelha et al (2004) com os integrantes da Orquestra Sinfônica da Universidade de Londrina. Apesar das diferenças na determinação do conjunto de sujeitos que participaram de cada um dos estudos, eles concluem igualmente que uma elevada porcentagem de músicos apresenta distúrbios que podem ser considerados DORT pela alta incidência relacionada à atividade profissional que exercem. Uma das razões levantadas para que surjam estas disfunções em músicos é a realização de movimentos repetitivos associados a uma postura inadequada para executar o instrumento (apud FETTER; TRELHA 2004). Um fator que agrava este quadro é a

quantidade de horas que o indivíduo dedica-se ao estudo e ao trabalho com o instrumento. O virtuosismo e a perfeição buscados na *performance* musical fazem com que estes profissionais tenham uma estressante rotina diária de treinamento e ensaios (TRELHA, 2004). Ademais, Fragelli (2009) relata uma frequência considerável de fadiga física reclamada ao final de um expediente de trabalho. Esta fadiga é associada à permanência, em uma mesma posição, durante muito tempo, executando um instrumento.

A região anatômica e intensidade com que as dores ocorrem nos músicos variam consideravelmente e, segundo os estudos, isso pode ocorrer pelo fato da adaptação do corpo de um instrumentista ao trabalho particulariza-se por sua tipologia física e por qual instrumento é por ele executado, pois cada um exige diferentes graus de estresse corporal (OLIVEIRA, 2010; TRELHA, 2004). Por este motivo é maior a incidência de dores no ombro esquerdo de violinistas e nas mãos e punhos em instrumentistas de sopro da classe de madeiras (BARATA, 2002; OLIVEIRA, 2010). O estudo de Oliveira (2010) menciona que apesar de ser observada alguma relação entre o instrumento tocado e a incidência de dor, a literatura do assunto não é suficiente para entender como o profissional se adapta a diferentes instrumentos para poder classificá-los como mais ou menos nocivos à alguma região do corpo.

Um exemplo bem sucedido nesse sentido é o trabalho de Teixeira (2012) que pesquisou distúrbios ocupacionais em flautistas fazendo uma avaliação anatômica da adaptação do posicionamento do pescoço dos instrumentistas no momento da execução. Para isso a autora realizou, por exemplo, medidas anatômicas do deslocamento posterior da cabeça para se adaptar ao instrumento do grupo de sujeitos escolhido. Os resultados mostram uma alta incidência de posicionamento prejudicial à saúde física em indivíduos com menos de 10 anos de estudo do instrumento e concluiu-se que a inclusão de conteúdo de correção postural nos currículos das escolas de música e conservatórios poderia diminuir consideravelmente a taxa de indivíduos que são acometidos pelos problemas estudados pela autora.

Uma questão importante a ser levantada é por qual motivo estudos como os citados anteriormente não incluem os regentes no grupo de indivíduos considerados. Um levantamento de 2007 do Anuário Viva Música mostrou que o Brasil apresentava mais de 140 orquestras em atividade, incluindo grupos profissionais e estudantis (FISCHER, 2007). O site do *Projeto Bandas* da FUNARTE<sup>1</sup> possui um cadastro de mais de 2400 bandas musicais em atividade no país. Sem contar o número de corais em atividade e considerando que todos estes grupos possuem regentes fixos e convidados mantendo suas atividades, devemos concluir que há uma população significativa de regentes amadores e profissionais necessitando de estudos similares aos em andamento com instrumentistas e cantores. A necessidade de um regente é um fenômeno que cresceu gradativamente durante a história da música ocidental. Do início quironômico dessa arte, que consistia no simples auxílio às infleções do canto monódico nos mosteiros da Idade Média, até a condução de longas e densas óperas do fim do Romantismo, é visível o quanto foi se tornando mais essencial o trabalho deste profissional. A ampliação das orquestras e o aumento da complexidade da partitura torna fundamental o trabalho do regente na condução de grupos musicais (SCHULER, 1997; LAGO, 2008).

Há dois artigos importantes publicados relatando pesquisas com regentes nos Estados Unidos. Um deles é de autoria de Fry e Peters (1987) e apresenta relatos de muitos problemas que acometem os profissionais da área como o estresse mental, perda de audição e outros. Os relatos de dores nos ombros, pescoço e na parte posterior do corpo são frequentes, sendo que 59% dos regentes considerados neste artigo diziam ter dores no braço que utilizavam para segurar a batuta e 29% também relatavam dor no ombro do braço oposto destacando que 5 deles apresentavam dores severas. Dores nos cotovelos e na coluna eram relatadas em uma porcentagem menor. O segundo trabalho, de autoria de Simons (1986), chama de “doença do maestro” a bursite, e cita que já

---

<sup>1</sup> Informações retiradas do site <http://www.funarte.gov.br/bandas/estado.php> (FUNARTE).

havia sido relatada em 1951 no trabalho biográfico de Taubman intitulado “*The Maestro*” sobre o regente italiano Arturo Toscanini. O famoso maestro desenvolveu esta doença quando tinha 63 anos, dificultando seu trabalho. Outro relato da bibliografia não específica aparece no artigo do “*NY Times*” de 28 de março 1984, no qual John Rockwell (1984) fala sobre o afastamento do regente Zubin Mehta dos palcos para realizar uma cirurgia devido a uma epicondilite lateral em seu braço direito.

Apesar de não haver nenhuma pesquisa sobre medida de batimento cardíaco e gasto calórico na atividade da regência, ROCHA (2004) em seu livro “*Regência uma arte complexa*” cita que o trabalho do regente pode ser considerado uma atividade física leve. Segundo FOSS (2000), exercícios leves encontram-se entre 80 e 120 batimentos por minuto, gerando um gasto calórico entre 2 e 7 kcal/min. Para que atividades físicas, mesmo que não de grande intensidade, tenham êxito e não provoquem lesões, elas devem obedecer a um programa de execução. Na regência, o alongamento dos membros superiores, tronco e pescoço devem ser primordiais na prevenção de lesões e fadiga muscular. Sendo este um trabalho onde o executante passa o tempo todo em pé, há necessidade de uma preocupação extra com os grupos musculares que fazem a manutenção desta postura, pois apesar de não serem submetidos a uma intensa carga, eles atuam durante longos períodos de tempo, o que pode ocasionar dores no pós-atividade (GURGEL, 2001; WALKER, 2009). Considerando o ofício do regente como uma atividade física leve e que o número de horas de trabalho deste profissional está em ascensão, ele precisa ser amparado no sentido de encontrar programas que o ajudem a trabalhar as partes do corpo específicas de seu trabalho. Um cronograma de aquecimento, alongamento e fortalecimento muscular é primordial para melhorar a eficiência e prevenir lesões durante a realização do gestual de qualquer trabalho (GURGEL, 2001).

Dentro da bibliografia disponível para o regente - livros, tratados, guias e outros - há pouca informação sobre o preparo físico e a prevenção de lesões nesta área de trabalho. Como verificado na iniciação científica que antecede este

projeto, a bibliografia existente não têm condições de dar o suporte necessário ao regente. Há uma urgência de pesquisas que completem a ausência desse importante conteúdo, que é a prevenção de distúrbios ósteo-musculares<sup>2</sup> (GERALDO, 2010). Quando os autores da área abordam questões posturais ou físicas, na maioria das vezes o fazem sem fundamentação teórica e com a utilização de uma linguagem que dá margem a diversas interpretações. Apesar desta particularidade, este tipo de bibliografia é a mais difundida e acessível aos estudantes e profissionais de regência. Os estudos acadêmicos sobre a teoria do gesto na regência ainda são poucos e de difícil acesso para estudantes e músicos que estão fora do contexto universitário de pesquisa e ensino.

Incentivado pela falta de informações técnicas sobre o gestual do regente este trabalho trouxe a proposta de realizar uma análise e descrição cinesiológica qualitativa<sup>3</sup> dos movimentos corporais do regente, pois com os dados obtidos será possível a avaliação ergonômica da profissão. A descrição minuciosa da atividade suprirá as informações faltantes para que um profissional da saúde entenda que tipo de estresse o corpo do regente é submetido. Além de ser a base para o desenvolvimento deste trabalho, a descrição com base na Cinesiologia organizará informações importantes para pesquisas futuras com regentes na área médica, fisioterápica, da terapia ocupacional ou da educação física.

Os resultados apresentados nesta dissertação são produto de uma análise bibliográfica comparativa, na qual são confrontadas a bibliografia escolhida da área de regência e a bibliografia de cinesiologia e anatomia adotadas. Este processo visa verificar os conceitos correspondentes na terminologia anatômica para as descrições de movimento e postura oferecidas pela bibliografia de regência. Para que fosse possível apresentar a descrição proposta no projeto de

---

<sup>2</sup> Distúrbios ósteo-musculares ou músculo-esqueléticos são dores ou lesões nos sistemas musculares ou ósseos causados por fatores diversos, inclusive por profissões que submetem o indivíduo a um posicionamento corporal ou a movimentos executados com muita frequência que causam desconforto e estresse nessas estruturas ósseas e musculares. (YENG, 2001)

<sup>3</sup> Análise cinesiológica qualitativa é a observação sistemática e julgamento da qualidade do movimento humano. Em contraponto, a análise quantitativa é baseada em alguma medida de desempenho. (KNUDSON, 2001)

pesquisa, foi necessário escolher uma fonte de informações que pudesse fornecer dados para comparar com a terminologia anatômica. Dentre os meios possíveis – vídeos, aulas de regência, livros, artigos e outros – escolhemos fundamentar a pesquisa em livros de regência amplamente difundidos entre os profissionais e que atingiram e ainda atingem uma grande parte dos estudiosos da área.

| <b>Autor</b>  | <b>Título</b>  | <b>Edição</b> | <b>Cidade</b>  | <b>Editora</b>          | <b>Ano</b> | <b>1ªEd.</b> |
|---------------|--|---------------|----------------|-------------------------|------------|--------------|
| Scherchen, H. | Handbook of Conducting   |               | New York       | Oxford University Press | 1989       | 1933         |
| Rudof, M.     | The Grammar of Conducting  | 3ª            |                | Cengage Learning        | 1995       | 1950         |
| McEhleran, B. | Conducting Technique: For Beginners and Professionals                                    | 3ª            | New York       | Oxford University Press | 2004       | 1966         |
| Baptista, R.  | Tratado de Regência: Aplicada à orquestra, à banda e ao coro.                            | 4ª            | São Paulo      | Irmãos Vitale           | 1976       | 1976         |
| Zander, O.    | Regência Coral   | 2ª            | Porto Alegre   | Editores Movimento      | 1985       | 1979         |
| Linton, S.    | Conducting Fundamentals  | 1ª            | New Jersey     | Englewood Cliffs        | 1982       | 1982         |
| Prausnitz, F. | Score and Podium   | 1ª            | New York       | W.W. Norton             | 1983       | 1983         |
| Neto, J.V.M.  | A comunicação gestual na regência de orquestra.  | 1ª            | São Paulo      | Anna Blume              | 1993       | 1993         |
| Rocha, R.     | Regência uma arte complexa: Técnicas e reflexões sobre a direção de corais e orquestras. | 1ª            | Rio de Janeiro | Ibis Libris             | 2004       | 2004         |

Tabela 1: Lista de livros de regência utilizados ordenados pela data da primeira edição.

Como referência inicial recorreremos ao trabalho de iniciação científica “Em busca de uma bibliografia especializada para a prevenção de problemas físicos e motores em estudantes de regência e maestros em atividade” (GERALDO, 2010) que propôs encontrar dentro dos livros de regência disponíveis nas universidades – Unicamp, Usp (campus de São Paulo e Ribeirão Preto) e Unesp (campus de São Paulo) - qualquer conteúdo que abordasse a questão da preparação física na profissão do regente, bem como cuidados com a saúde e descrições do gestual

que ajudassem a prevenir o profissional de lesões musculares. Como resultado principal o trabalho mostrou que a bibliografia disponível não é adequada para auxiliar estudantes e profissionais da regência na prevenção e procura de tratamento para distúrbios ósteo-musculares que podem afetá-los em decorrência da profissão. Ademais, este estudo serviu para que pudesse ser consultada uma quantidade considerável de obras da área de regência, nos possibilitando selecionar aquelas que melhor se enquadram para esta pesquisa. Escolhemos livros cujo conteúdo abordasse de maneira ampla a descrição teórica do gestual e da postura do regente, e que constituíssem uma bibliografia frequentemente recomendada por professores e regentes profissionais (tabela 1).

Os livros escolhidos têm ao menos um capítulo ou trecho dedicado à descrição minuciosa da postura ou gestual do regente. Para a escolha do grupo de obras de referência prezamos por ter uma porcentagem significativa de títulos nacionais e que a data da primeira edição dos livros abrangesse um período relativamente grande de tempo durante o século XX e XXI. No que diz respeito a livros de regência nem sempre os novos volumes são utilizados, pois muitas escolas e professores ainda adotam produções clássicas pela notoriedade de seus autores, apesar do esgotamento das publicações em editoras e livrarias. É importante ressaltar que, na lista de obras da tabela 1, na coluna **Ano** estão listadas as datas de publicação dos volumes encontrados para a pesquisa, deste modo é imprescindível verificar as datas das primeiras publicações na última coluna.

Apesar das obras dos autores Frederick Prausnitz e Hermann Scherchen terem a primeira publicação em décadas distantes, eles foram os primeiros a teorizar sobre o gestual do regente. Ainda que Prausnitz tenha publicado seu livro em 1989, sua formação e maior atuação como regente foi anterior à produção do livro. Os dois autores apresentam justificativas para o funcionamento de determinados movimentos, explicando como executá-los de maneira efetiva e muitos autores posteriores utilizaram-se de suas ideias.

O livro de Scherchen é dividido em 3 grandes partes. A primeira nomeada *On Conducting* aborda aspectos gerais da atividade, a segunda é dedicada ao funcionamento e execução dos instrumentos da orquestra. A última parte, chamada *Conductor and Music*, é dedicada à explicação do gestual da regência, como o funcionamento dos movimentos e a aplicabilidade de cada um deles. É desta terceira parte que recolhemos as considerações do autor para a utilização na pesquisa. Prausnitz organiza seu livro de uma maneira diferente. Para cada temática proposta ele aborda questões que dizem respeito aos aspectos musicais separando-as em *Score* e de questões técnicas da regência organizadas em *Podium*. Em cada capítulo, nas subseções *Podium*, pudemos encontrar informações importantes para a pesquisa.

Os autores americanos Brook McElheran e Stanley Linton são minuciosos na descrição teórica do gestual influenciados pela metodologia acadêmica de pesquisa. Ambos foram professores em escolas superiores de música nos Estados Unidos, McElheran na Crane School of Music e Linton na Universidade de Wisconsin. Atuaram como regentes e professores na segunda metade do século XX, e é notável a diferença de abordagem com que o texto de seus livros trata os aspectos da regência. Os livros dos dois autores incluídos na bibliografia deste trabalho apresentam uma estrutura semelhante, compostos por capítulos introdutórios, em seguida por capítulos dedicados à teoria do gestual e finalmente por aspectos musicais e aplicação do gestual. As principais considerações dos autores utilizadas estão contidas nos capítulos 2, *Physical Elements*, e 3,4 e 5 de Linton, e na parte central do livro de McElheran entre os capítulos III e IX.

Dos autores brasileiros utilizados, os livros de Oscar Zander e Raphael Baptista são dois clássicos nacionais sobre o tema, lançados na década de 70. São amplamente utilizados no país e estão presentes em muitas das bibliotecas que possuem títulos dedicados à regência. A publicação nacional mais recente que utilizamos e que teve uma difusão significativa é o livro de Ricardo Rocha que aglomera questões sobre a postura, movimentação e formação física e intelectual do regente. Rocha é um autor influenciado pela metodologia acadêmica de

pesquisa sendo que uma parte de sua formação é realizada na universidade. O livro de Oscar Zander assim como o de Raphael Baptista apresenta apenas uma pequena sessão específica sobre a formação do gesto. No caso de Zander os capítulos que tratam do gesto, o fazem aplicado a situações musicais. O livro de Ricardo Rocha dedica os capítulos 2, “Regência e comunicação gestual” e 3, “Os gestos rítmicos e expressivos” à constituição da postura e gesto na regência.

Por fim, utilizamos os livros de José Viegas Muniz Neto “*A comunicação gestual na regência de orquestra*” e de Max Rudolf “*The grammar of conducting*”. Esses dois títulos não tratam especificamente da descrição do gestual da regência e foram utilizados com a intenção de complementar as informações dos outros livros. Neto traz na primeira parte de seu livro aspectos da função comunicativa do gestual do regente baseando suas observações em autores que trabalharam com a teoria do gesto de maneira geral. Juntamente com isso o autor traz opiniões importantes sobre o funcionamento da atividade da regência e de que maneira o movimento comunica nuances musicais. Já o livro de Rudolf é um compêndio de esquemas de regência, trazendo inúmeras sugestões e suas aplicações a diversas situações musicais. Dele pudemos recolher figuras importantes para ilustrar algumas situações da regência.

A dissertação foi elaborada com um primeiro capítulo introdutório, abordando questões básicas da cinesiologia e anatomia. Com a finalidade de auxiliar o leitor, nele estão introduzidos conceitos importantes sobre a terminologia utilizada nos capítulos posteriores. Os capítulos 2 e 3 apresentam as explicações dos autores dos livros escolhidos sobre diversos aspectos do posicionamento e movimento corporal considerado ideal para o regente. Cada autor apresenta a sua visão do que é necessário para portar-se da maneira correta. A partir disso, as descrições compostas neste estudo agrupam as opiniões de cada autor em tópicos pré-definidos, sendo que, a omissão da consideração de qualquer um deles em determinado assunto é justificada por ele não abordá-lo em sua obra.

O capítulo 2 trata especificamente da postura e sua manutenção na regência trazendo informações sobre o trabalho em pé e as peculiaridades que a

regência tem em relação à postura ereta simétrica. O capítulo 3 apresentará a descrição dos movimentos básicos da regência atendo-se aos gestos de condução. Neles serão agrupadas as considerações de cada autor das obras de referência, procurando a terminologia cinesiológica similar para redescrevê-las.

## 1. CONCEITOS DE CINESIOLOGIA E ANATOMIA

Segundo Tortora (2006) a Anatomia estuda as estruturas do corpo e as relações entre elas. Dangelo (2008) acrescenta que isso se dá desde as estruturas microscópicas até as macroscópicas averiguando a constituição e o desenvolvimento dos seres organizados. Para a ciência médica básica esta é a ciência da estrutura e função do corpo (MOORE, 1994). Se a Anatomia descreve o corpo humano, a Cinesiologia é o estudo do movimento humano sob o ponto de vista das ciências físicas (LEHMKUHL, 1989). Este ramo do conhecimento tem ramificações em muitos campos de estudo como Fisiologia, Física, Matemática, Ortopedia, Neurologia e outros (LEHMKUHL, 1989). Ele olha o corpo humano como uma máquina, avaliando sua *performance* no trabalho e, segundo Lutgens (1992) é fundamentado na Anatomia, Mecânica e Fisiologia Neuromuscular.

Usualmente, as pesquisas que objetivam esclarecer a física de uma determinada atividade motora humana buscam a taxonomia baseada nos conceitos da anatomia e cinesiologia. Um exemplo interessante da área artística é o livro de Sally Sevey Fitt chamado Cinesiologia da Dança<sup>4</sup> que apresenta uma descrição cinesiológica minuciosa do trabalho de bailarinos e como cada sistema corporal age na atividade da dança. Com os dados conseguidos, a autora, na sessão V, traz informações que ajudam os profissionais a prevenirem lesões e ainda dá sugestões de exercícios de aquecimento, alongamento e fortalecimento muscular. Para que os movimentos da regência possam ser igualmente entendidos é necessário que a forma de descrevê-los também utilize a terminologia técnica adequada para este fim.

---

<sup>4</sup> Dance Kinesiology (FITT, 1988)

## 1.1. A localização espacial do corpo

O primeiro papel importante da cinesiologia para esclarecer a atividade física humana é localizar o corpo e suas partes no espaço. Para isso está estabelecida uma posição anatômica básica e um conjunto de eixos e planos que nos ajudam a entender genericamente um movimento. A posição anatômica básica, exibida na figura 1, é extremamente útil para este trabalho, pois a configuração corporal utilizada pelo regente difere dela minimamente.

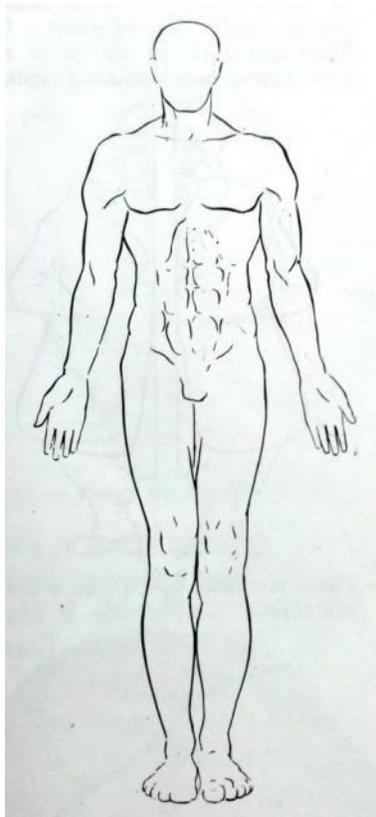


Figura 1: Posição anatômica básica (DANGELO, p.5, 2008)

A posição anatômica básica é uma convenção universal utilizada com a finalidade de evitar diferentes formas de descrever um mesmo posicionamento ou movimento corporal (TORTORA, 2006; DANGELO, 2008). Ela é representada com o indivíduo na posição ereta com a face voltada para frente. Os membros superiores são dispostos lateralmente e as palmas das mãos ficam voltadas para a parte frontal. Os membros inferiores permanecem unidos com as pontas dos pés também apontadas para frente (TORTORA, 2006; DANGELO, 2008). Definida esta posição, para que possamos localizar o corpo e suas partes no espaço são definidos três planos cartesianos nomeados visualizados na figura 2: (A) **plano transverval** ou **horizontal**: é paralelo ao chão e divide o corpo em parte superior e inferior, e assim qualquer plano paralelo é também chamado de transversal; (B) **plano sagital**: atravessa o corpo de frente para trás e o divide em parte esquerda e direita, ou outro plano paralelo a este; e (C) **plano coronal** ou **frontal**: atravessa o corpo de cima para baixo e o divide em partes anterior e posterior, ou outro plano paralelo a este (TORTORA, 2006; DANGELO, 2008).

Os movimentos corporais, como o dos braços e antebraços na regência, são executados em um ou mais planos sendo que cada estrutura possui uma articulação que a liga à outra em sua parte proximal<sup>5</sup> - o antebraço é ligado pela articulação do cotovelo ao braço e o braço ligado ao tronco na articulação do ombro. Visto isso, observamos que os movimentos de cada estrutura são realizados em torno de um eixo localizado na articulação proximal. Para que possam ser descritos os movimentos corporais realizados na posição anatômica definimos três eixos que interseccionam perpendicularmente os planos definidos anteriormente. O **eixo vertical** ou **longitudinal** (A) que intersecciona o plano transversal, o **eixo sagital** ou **antero-posterior** (B) que intersecciona o plano frontal, e o **eixo transverso** ou **frontal** (C) que intersecciona o plano sagital como na figura 2 (LUTTGENS, 1992).

---

<sup>5</sup> Ver tabela 2 na página 15.

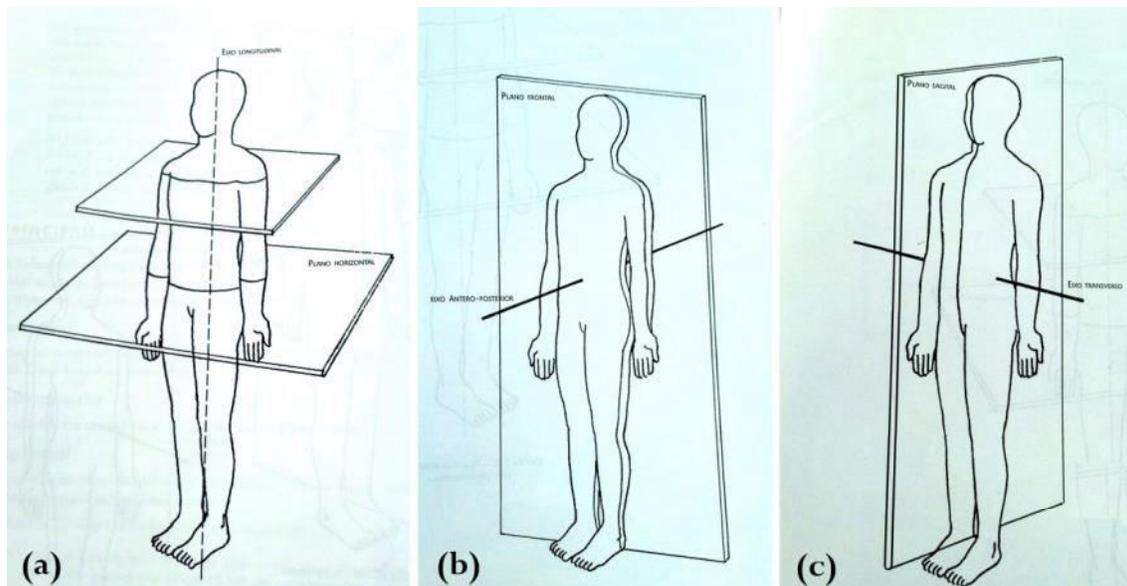


Figura 2: Resumo dos planos e eixos de movimento (MIRANDA, p. 161-163, 2000)

A partir dos planos e eixos, de acordo com Moore (1994) e Tortora (2006), a cinesiologia define os movimentos realizados por cada parte do corpo (figura 3 e 4):

**Abdução e adução:** são movimentos realizados no plano frontal. A abdução leva a parte do corpo para longe da linha mediana<sup>6</sup> e a adução é o movimento na direção oposta.

**Flexão e extensão:** estes movimentos são realizados no plano sagital sendo que a flexão leva a parte do corpo para longe da linha mediana e a extensão é o movimento oposto.

**Rotação:** é o movimento no plano transversal em torno do eixo vertical. Como o próprio nome define a estrutura corporal rotaciona em torno de um eixo fixo.

---

<sup>6</sup> Ver tabela 2 na página 15.

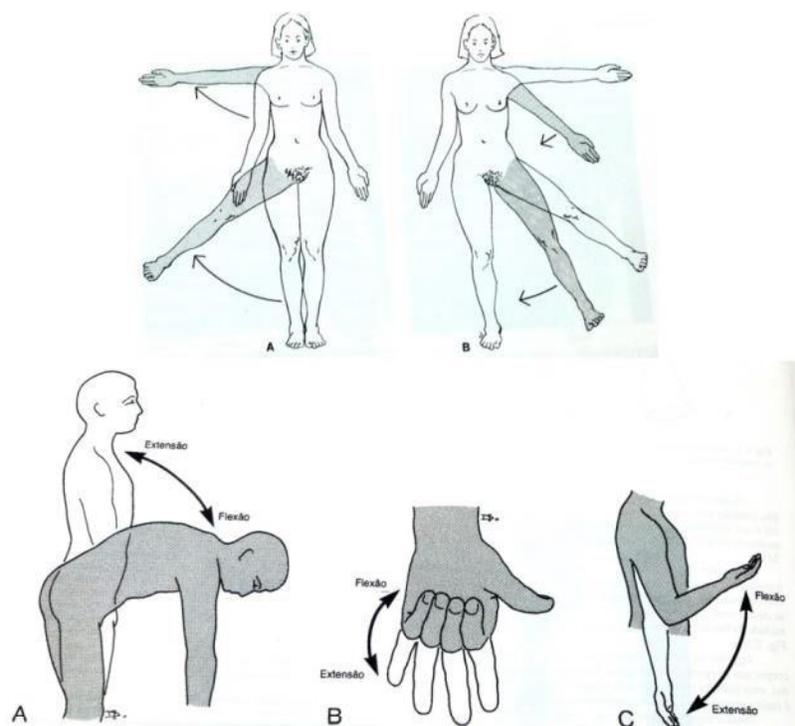


Figura 3: Resumo dos movimentos de abdução, adução, flexão e extensão (MOORE, p. 7 e 8, 1994)

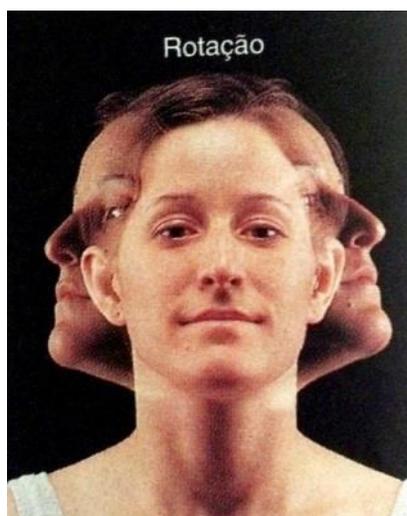


Figura 4: Exemplo de rotação (TORTORA, p.166, 2006).

Outra informação importante diz respeito à terminologia que relaciona duas ou mais partes e regiões do corpo. Para simplificar a explicação elaboramos a tabela 2 baseada em Tortora (2006) e Moore (1994) que explica como funcionam os termos de relação que aparecem no decorrer dos capítulos posteriores a este.

| <b>Termo</b>       | <b>Significado do termo</b>   |
|--------------------|---|
| Superior (Cranial) | Mais próximo da cabeça ou da parte superior de uma estrutura.   |
| Inferior (Caudal)  | Mais distante da cabeça ou mais próximo da parte inferior de uma estrutura.   |
| Anterior (Ventral) | Mais perto da frente ou na frente do corpo.   |
| Posterior (Dorsal) | Mais perto do dorso ou no dorso do corpo.   |
| Medial             | Mais próximo da linha mediana do corpo. A linha ou plano mediano divide o corpo ou estrutura em lados iguais, esquerdo e direito. |
| Lateral            | Distante da linha mediana.  |
| Proximal           | Mais próximo do ponto de inserção de um membro ao tronco ou do ponto de origem de uma estrutura.                                  |
| Distal             | Mais distante do ponto de inserção de um membro ao tronco ou do ponto de origem de uma estrutura.                                 |
| Externo (Exterior) | Em direção ao exterior ou no exterior.  |
| Interno (Interior) | Em direção ao interior ou no interior   |

Tabela 2: Termos de relação e comparação.

A figura 5 nos mostra a relação entre alguns dos pares de termos da tabela 2. Tendo como centro a linha mediana ou medial, dividindo o tórax e abdômen exatamente ao meio, é possível visualizar a relação entre o posicionamento lateral e medial. À direita há uma seta dupla exibindo a relação entre uma posição mais superior ou inferior. E à esquerda, outra seta dupla sobre o membro superior indicando a relação entre uma posição ou estrutura proximal e distal.

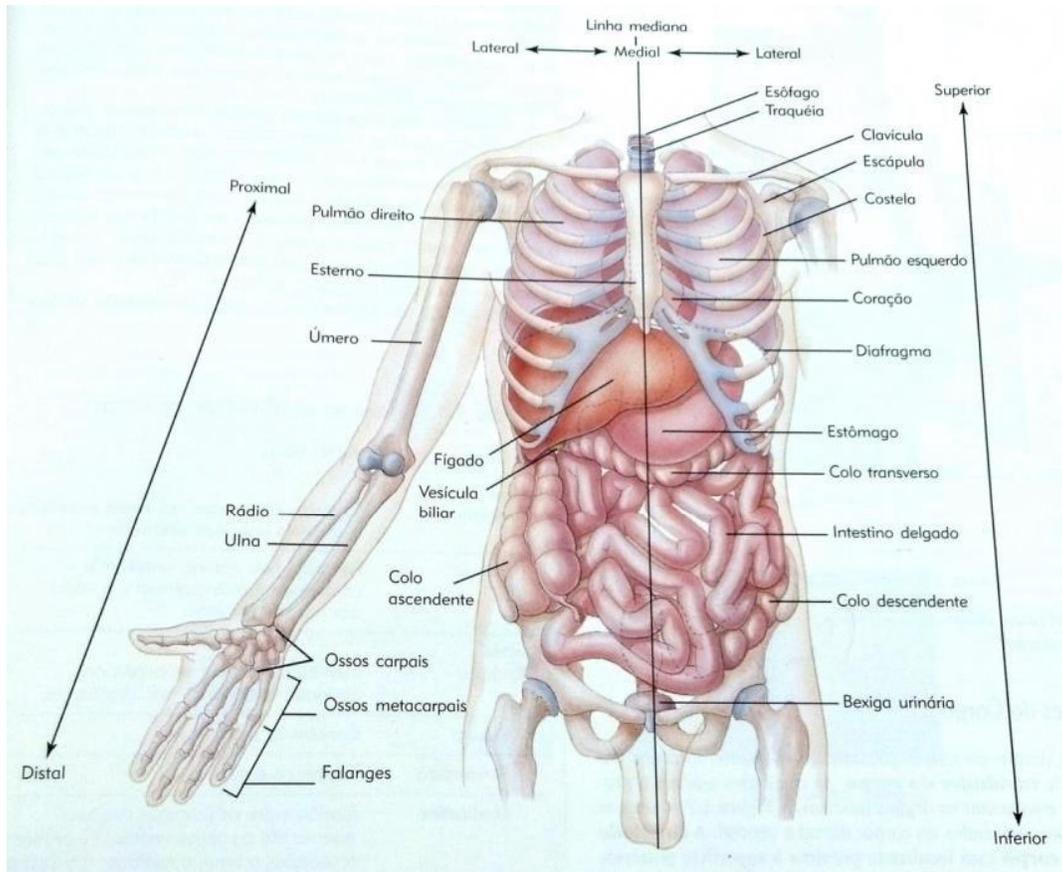


Figura 5: Exemplo de alguns termos de localização. (TORTORA, p. 13, 2006)

## 1.2. Estruturas corporais envolvidas no gesto da regência

### 1.2.1. Nomenclatura das partes do corpo

É necessário definir tecnicamente a nomenclatura de cada porção corporal, pois dessa maneira evitam-se erros de interpretação. Para citar uma possível má interpretação que poderia ocorrer é o fato dos livros de regência, em sua maioria, dar o nome de braço para toda extensão do corpo que inicia no ombro e termina nos dedos das mãos, quando anatomicamente devemos chamá-la de membro

superior esquerdo ou direito. Braço diz respeito apenas a porção corporal contida entre a articulação do ombro e a articulação do cotovelo.

A fim de evitar equívocos como este, a figura 6, trazida por Dangelo ,(2008) mostra um fluxograma do corpo humano dividido-o em porções menores. A partir dele podemos também localizar, na figura 7 de Tortora (2006), os membros e suas partes, bem como a nomenclatura de cada região corporal.

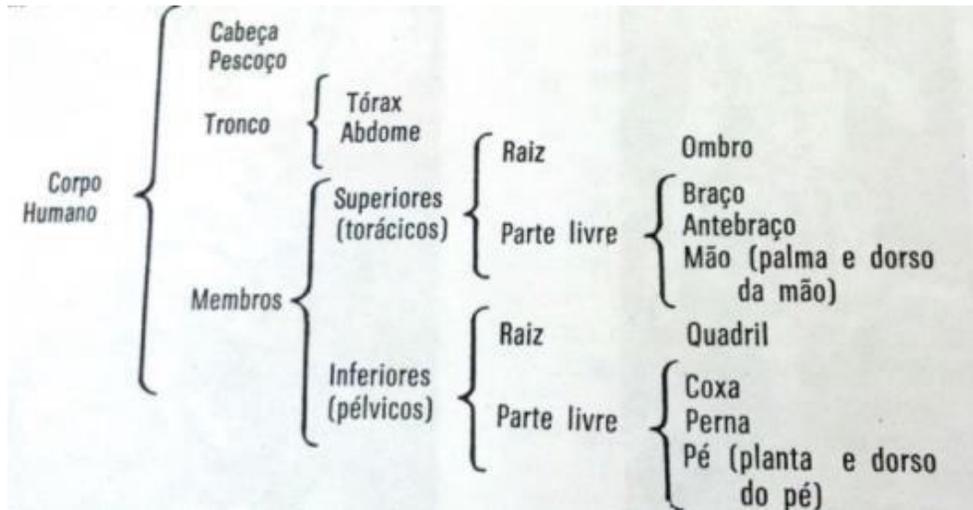


Figura 6: Partes do corpo humano (DANGELO, p.4, 2008)

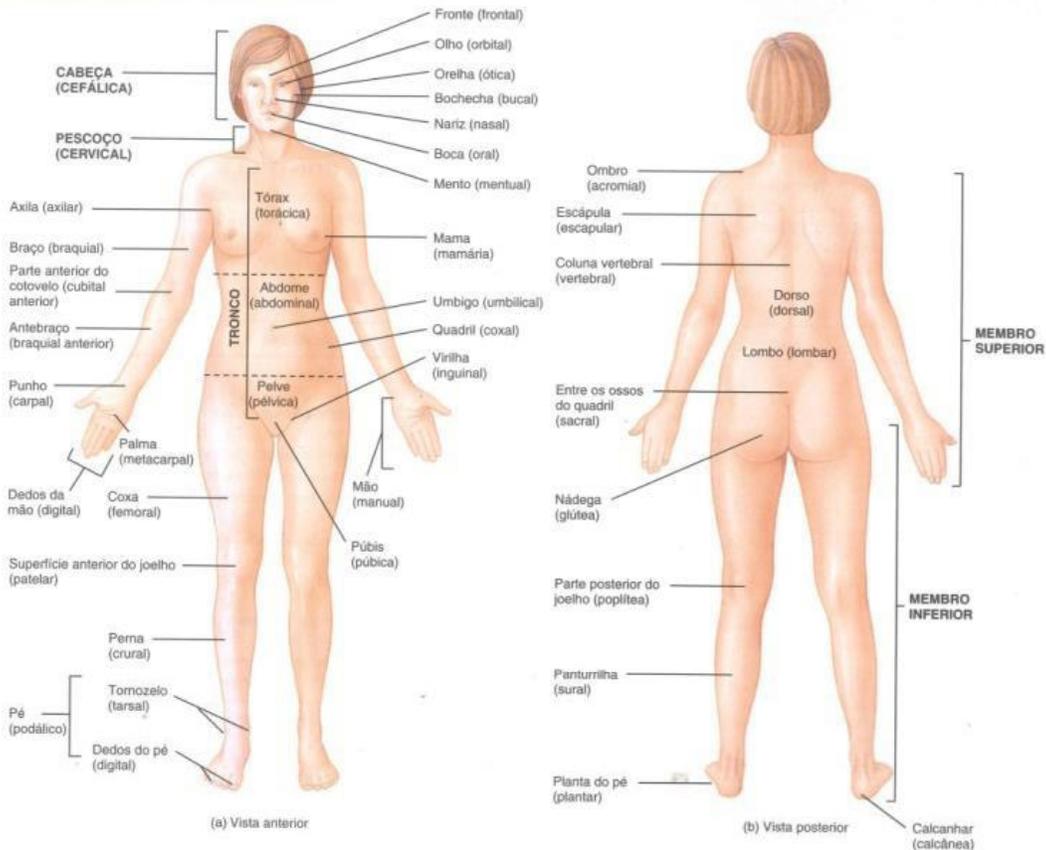


Figura 7: Partes e regiões corporais (TORTORA, p. 11, 2006)

### 1.2.2. As articulações

Articulação é a união de ossos adjacentes por meio de tecidos dispostos estruturalmente. Elas ditam o quão flexível é uma junção entre duas partes contíguas do corpo e o grau de liberdade da estrutura é dado pela sua formação anatômica. Existem diferentes tipos de articulação sendo que as quais trataremos neste trabalho são predominantemente sinoviais e fibrosas.

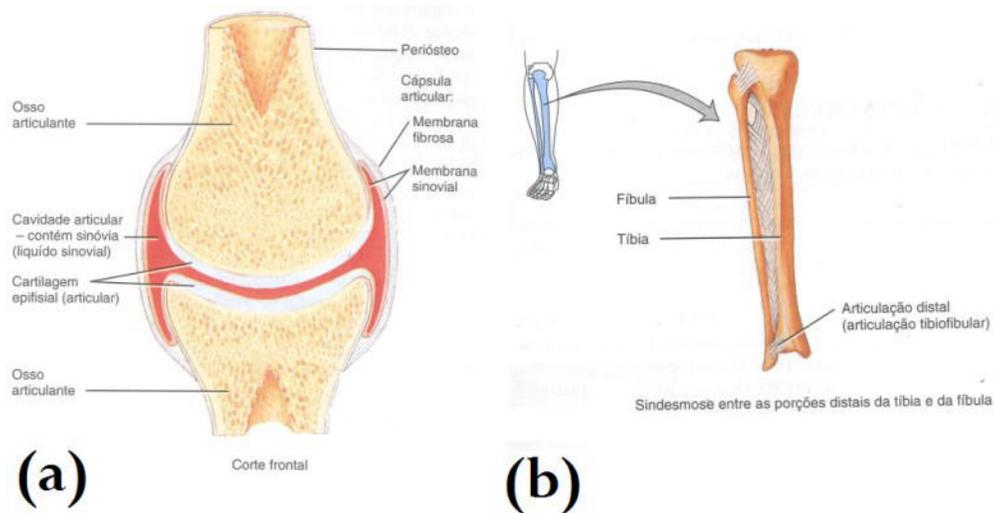


Figura 8: Exemplo esquemático de uma articulação sinovial (a) e uma articulação fibrosa (b) (TORTORA, p.160 e 161, 2006)

As articulações sinoviais são caracterizadas pela presença de uma cavidade articular onde uma extremidade óssea se conecta à outra e ao redor dela constitui-se uma cápsula que protege a estrutura e mantém o líquido sinovial dentro (TORTORA, 2007, MOORE, 1994). O líquido sinovial ou sinóvia é um líquido transparente e viscoso composto de um ultrafiltrado do plasma sanguíneo e outras proteínas (TORTORA, 2007). Ele está presente nas articulações do corpo e nas bolsas sinoviais. Sua função é reduzir ao máximo o atrito nestas estruturas (GARDNER, 1980). As articulações fibrosas conectam ossos por meio de um tecido conjuntivo fibroso. Nelas não existe cavidade articular e a sua mobilidade é reduzida. A quantidade de movimento permitida dependerá do comprimento das fibras que ligam os ossos da articulação (MOORE, 1994; TORTORA, 2006). Estão localizadas no membro superior as articulações essenciais para o gestual que descreveremos no capítulo 3. A figura 9 nos mostra a localização das principais articulações desta estrutura.

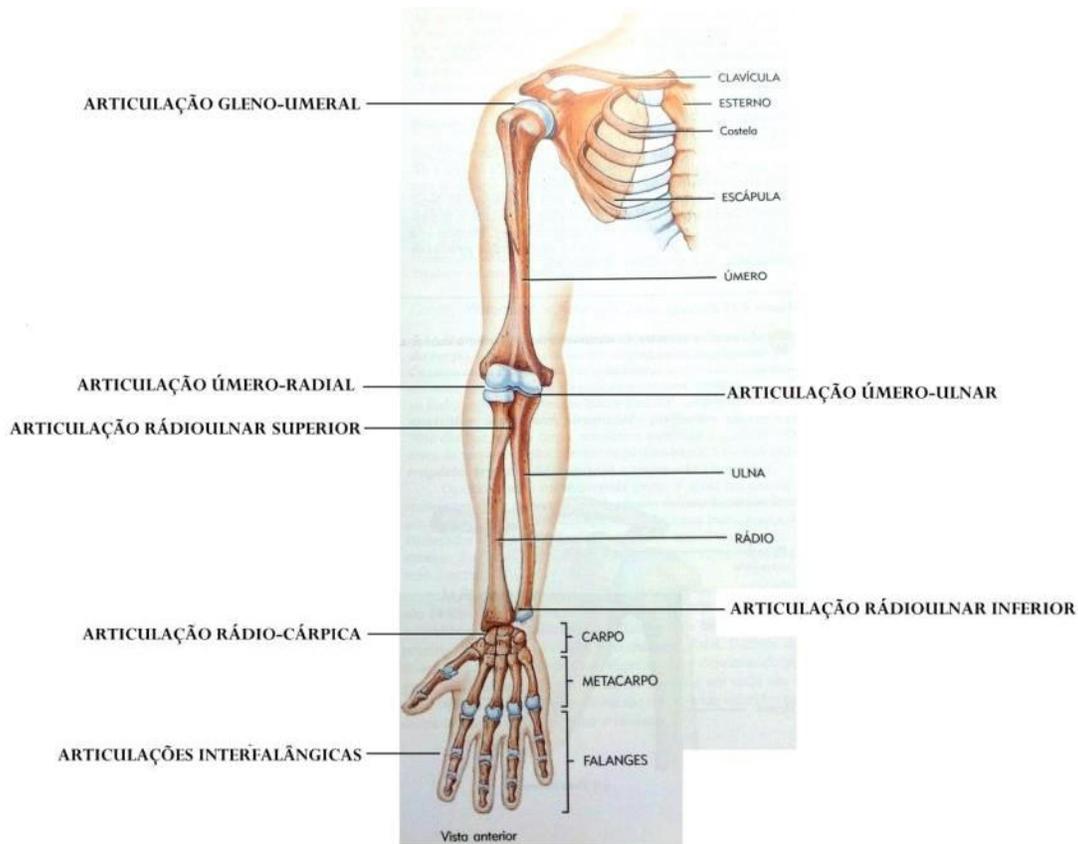


Figura 9: Localização das articulações do membro superior. Anotações feitas sobre a figura de Tortora. (TORTORA, p. 123, 2006)

### 1.2.3. Os músculos e sua atividade

Músculos são estruturas contráteis, fixadas nos ossos e articulações, que produzem os movimentos corporais. Sua contração é resultado de um impulso elétrico que o sistema nervoso central envia até o nervo muscular (LUTTGENS, 1992). Os músculos estriados esqueléticos, que trataremos neste trabalho, são órgãos voluntários responsáveis pela locomoção do corpo ou suas partes. Eles estão, em sua maioria, conectados aos ossos por meio de um tendão (TORTORA, 2006; DANGELO, 2008). O tecido muscular é composto por células dispostas de

maneira a formar fibras que, por sua vez, organizam-se em feixes (figura 10). A fáscia muscular envolve essa organização muscular que é assim arranjada para proporcionar maior capacidade de contração (TORTORA, 2007). A origem e inserção de um músculo são os locais onde as extremidades dele estão fixadas sendo que, a origem localiza-se na estrutura corporal que permanece fixa durante a contração muscular e a inserção na estrutura corporal que é movida (HAY, REID, 1988).

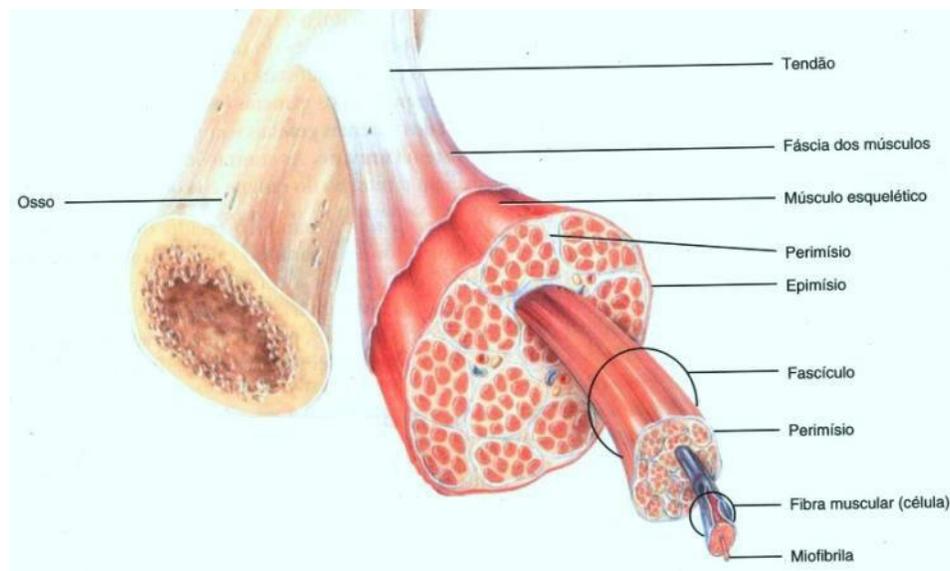


Figura 10: Composição muscular (TORTORA, p. 176, 2006)

Há três tipos de músculos classificados de acordo com a sua contribuição para um movimento. **Agonistas** são os músculos principais que realizam um movimento. Sua contração age diretamente na atividade que se deseja realizar. Já os **antagonistas** são os músculos que agem contrariamente aos agonistas. Eles relaxam progressivamente para que o movimento seja suave e controlado. (LEHMKUHL, 1989; TYLDESLEY, 2002) Por último, temos os músculos chamados de **sinergistas** que são aqueles que trabalham junto com os agonistas, porém não

realizam diretamente um movimento. Eles podem excluir a ação indesejada de estruturas que impeçam a ação dos agonistas e também como fixadores de articulações para estabilizar o movimento (LUTTGENS, 1992; TYLDESLEY, 2002).

Há três tipos de trabalho que podem ser realizadas pelos músculos sendo duas delas para movimentar partes do corpo e uma para estabilizar uma configuração corporal. O **trabalho concêntrico** ou **encurtamento isotônico** é o encurtamento de um músculo para produzir movimento. O **trabalho excêntrico** ou **alongamento isotônico** é quando um músculo está se alongando para produzir movimento e isso ocorre para controlar a velocidade e a extensão do movimento em oposição à forças externas como a gravidade por exemplo. Por último temos o **trabalho estático** ou **isométrico** que se aplica aos músculos ativos que mantém seu comprimento para fixar uma posição (HAY et. al, 1988; LUTTGENS, 1992).

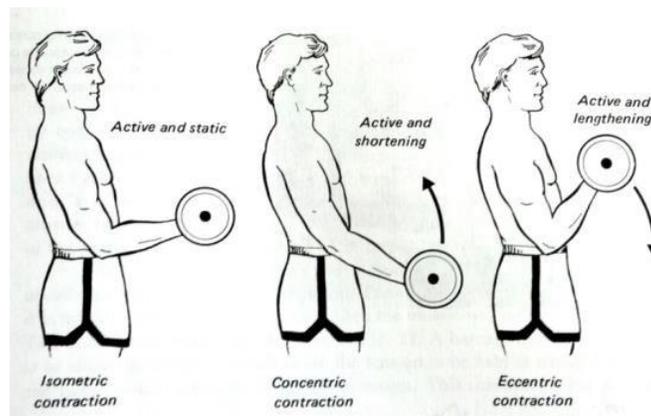


Figura 11: Ilustração dos tipos de ação muscular (HAY, p.41, 1988)

A fim de uma melhor visualização da localização muscular incluímos no anexo<sup>7</sup> uma série de figuras de Tortora (2006) que mostram a parte frontal e

---

<sup>7</sup> Anexo localizado na página 109.

caudal do corpo humano com indicações dos músculos de cada região corporal e algumas figuras ilustrando os músculos responsáveis pelos movimentos do membro superior. Nas imagens estão presentes os músculos a que nos referimos nesta pesquisa. Também no anexo podem ser encontradas três tabelas que resumem as informações básicas sobre cada um dos músculos que movem o membro superior.

### 1.3. Aspectos fisiológicos

#### 1.3.1. A atividade muscular

Os músculos apresentam uma propriedade chamada **tônus** que é resultado do estado de excitabilidade do sistema nervoso controlando os músculos esqueléticos (MOORE, 1994). O tônus pode ser medido mesmo quando o indivíduo está relaxado e, ele só cessa quando o nervo motor, que controla determinado músculo, é cortado. Essa propriedade é determinada por um conjunto de características do músculo (elasticidade, viscosidade, plasticidade). Nos músculos ou grupos musculares, que estão ativos na sustentação do corpo para que um sujeito possa manter-se em uma posição ereta ou outra qualquer, há uma tensão a que denominamos tônus postural que é um fenômeno reflexo e involuntário. Este tônus deixa os músculos em alerta para resistir a mudanças em seu comprimento, agindo contra fatores externos, como a gravidade (LEHMKUHL, 1989).

O tônus nos músculos é resultado da contração de suas fibras e a velocidade com que elas se contraem é determinante na quantidade de força que essas estruturas têm. Quando realizamos a flexão do braço sem nenhum tipo de **carga**, a **velocidade de contração** é rápida. Se colocarmos uma resistência à flexão a velocidade de contração cai e chega a cessar quando a carga é grande

demais para ser levantada. Assim temos que a **força** que um músculo realiza é um produto da **carga** pela **velocidade de contração** (LEHMKUHL, 1989).

Para entendermos o trabalho muscular também é importante definir **resistência** que é a capacidade de um músculo de executar uma tarefa repetidamente durante um período de tempo. Essa propriedade é antônima do que chamamos de **fadiga muscular** que é a dificuldade em manter a força desejada na contração muscular para executar uma tarefa. A atividade muscular repetida leva à fadiga, pois, com a queda da resistência, há dificuldade em fornecer ATP (trifosfato de adenosina) para as células, e também ocorre o acúmulo de produtos das reações dentro delas, pois a atividade repetida e prolongada não permite que o próprio fluxo sanguíneo se encarregue de filtrar essas substâncias. Um trabalho muscular com carga moderada melhora a resistência de um músculo, porém se ele está com fadiga excessiva é necessário repouso, pois utilizá-lo pode causar lesões. (LEHMKUHL, 1989)

### 1.3.2. Centro de Gravidade Corporal

A definição física de centro de gravidade é o ponto onde pode ser aplicada uma força gravitacional, que representa a somatória de toda ação da gravidade em um corpo ou conjunto de partículas. Este ponto é o local no espaço onde se equilibram todas as forças de atração de uma porção de matéria no espaço. O centro de gravidade corporal é o ponto anatômico onde podemos representar a ação total gravitacional que age em um indivíduo. Há também centros de gravidade locais como de cada membro ou parte de um membro do corpo humano como, por exemplo, os centros do braço, antebraço e mão que, vetorialmente somados, resultam no centro de gravidade do membro superior (LUTTGENS, 1992). Consequentemente, o centro de gravidade corporal é a soma dos centros de cada parte do corpo (LEHMKUHL, 1989).

O local onde o centro de gravidade se encontra dependerá da distribuição de massa no corpo de um indivíduo e da configuração espacial do corpo. Portanto, se estamos em pé, ou sentados ou arcados com os braços abertos, o centro de gravidade estará em pontos diferentes (LEHMKUHL, 1989; LUTTGENS, 1992). O ponto onde se localiza o centro de gravidade fornece informações importantes nos casos em que há desvio postural e também ajuda a avaliar as condições de equilíbrio corporal (HAY, 1988; LUTTGENS, 1992). Para um indivíduo em pé na postura ereta simétrica, em condições físicas normais e apenas sob a ação gravitacional vertical, o centro de gravidade encontra-se alguns centímetros a frente da articulação tíbio-társica ligeiramente anterior à segunda vértebra sacral, e sua projeção vertical recai entre os pés (LEHMKUHL, 1989). A figura 12 mostra a localização aproximada do centro de gravidade em **G**.

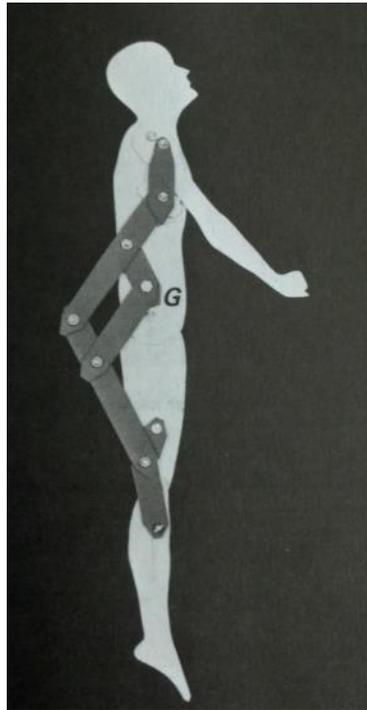


Figura 12: Localização aproximada do centro de gravidade corporal (HAY, p. 197, 1988)

Alterações na localização espacial do centro de gravidade podem afetar o equilíbrio normal do corpo do indivíduo. Patologias congênitas ou adquiridas como, por exemplo, algumas doenças típicas da coluna como a escoliose reconfiguram a posição normal do corpo, alterando a localização do centro de gravidade. A distribuição de peso e as características individuais da estrutura corporal também afetam esta localização, por este motivo mulheres tem o centro de gravidade corporal localizado proporcionalmente mais baixo em relação a sua estatura. Podemos verificar então que a redistribuição das partes corporais altera a localização do centro de gravidade, deste modo as atividades que trabalhem com a movimentação dos membros superiores e inferiores como a regência afetam o equilíbrio corporal continuamente, exigindo uma readequação dinâmica da postura pela ação da musculatura antigravitacional<sup>8</sup>.

Finalizada a exposição destes conceitos fisiológicos, seguiremos com a descrição da postura e dos movimentos básicos da regência. Para o entendimento de questões cinesiológicas e anatômicas mais específicas sugerimos a consulta dos títulos da área listados bibliografia geral da dissertação.

---

<sup>8</sup> Ver subcapítulo 2.1.



## 2. A POSTURA EM PÉ NO TRABALHO DO REGENTE

### 2.1. A posição básica do regente e a postura ereta simétrica

O profissional em regência, em geral, trabalha muitas horas em pé e precisa de um preparo muscular para adaptar-se a sua carga de trabalho (ROCHA, 2004). Assim, procuramos descrições genéricas da posição de base do regente na bibliografia, dentro da qual se origina todo o gestual utilizado por este profissional. A partir disso, pudemos realizar observações de ordem anatômica para descrever tecnicamente a atividade do regente.

Para iniciar o gestual o regente deve, primeiramente, realizar o que Linton (1982) chama de **posição de base**. Essa configuração corporal inclui a postura do indivíduo, a forma de preensão da batuta com as mãos e a posição preparatória. Zander (1979) caracteriza esse procedimento como **atividade preparatória** e destaca que ela é necessária para comunicar ao grupo musical um estado de prontidão e alerta para o início de uma peça musical. A preparação adequada assegura a concentração necessária para a execução musical e a atitude corporal requerida inclui um bom posicionamento dos braços, pés e pernas e o corpo como um todo.

Os livros de regência descrevem de diversas maneiras a posição que o profissional deve assumir para dirigir um grupo musical. A maioria delas é bastante incompleta e não usa a descrição utilizada pela cinesiologia. Linton (1982) enumera algumas considerações sobre a postura do regente, entre elas que o corpo deve permanecer “ereto, mas não enrijecido” e com o “peso bem distribuído em ambos os pés”. Essas características descrevem a postura ereta simétrica e, estabelecida esta configuração corporal, todos os movimentos do regente devem ser realizados a partir dela, evitando, por exemplo, movimentos posteriores ou inferiores com o tronco ou com a cabeça como na figura 13. Esses

procedimentos são evitados e considerados não naturais para o trabalho, salvo quando são executados conscientemente como recurso expressivo, em momentos específicos (BAPTISTA 1976; ROCHA, 2004). McElheran (2004) alerta sobre este problema quando avalia que a altura do pódio do regente não deve ser tão alta, a tal ponto que ele precise arcar-se constantemente para que possa ser observado. Sobre este aspecto Baptista (1976) também acrescenta que o tórax do regente deve sempre acompanhar o movimento dos braços para ambos os lados, porém nunca deve ser curvado para frente. Na imagem da esquerda da figura 13 vemos a posição do regente descrita como ideal pelos livros. No centro e à direita estão exemplificadas as tendências em projetar a cabeça posteriormente e arcar a coluna, procedimentos considerados prejudiciais à postura.



Figura 13: Postura correta do regente à direita e posturas incorretas no centro e à esquerda.

Ainda sobre a posição fundamental da regência, Rocha (2004) e Baptista (1976) descrevem que ela deve ser ereta, sendo que o primeiro acrescenta que não deve haver “artificialismos” e o segundo que não deve ter as “características militares de sentido”. Rocha ainda fala sobre a necessidade de manter os quadris

encaixados e a cabeça ereta, sem estar “mergulhada na partitura”, “torta, para os lados” ou “empinada”. O autor acrescenta a necessidade de manter o tronco e ombros alinhados com o corpo para que se este se mantenha em unidade, assim como a posição das pernas e pés, sendo que as pernas precisam estar flexíveis para que o regente possa executar movimentos de giro (rotação) do corpo em partes ou como um todo. Segundo Rocha (2004) para se configurar a posição do regente, os braços devem estar “arqueados horizontalmente acima da cintura, numa altura aproximada do ponto central”. Este **ponto central** de onde o gesto se originará é encontrado colocando-se os braços flexionados em 90° em relação ao corpo, com as palmas para cima. O indivíduo aproxima as mãos simultaneamente e achará o Ponto Central quando as mãos se tocam com os dedos médios. Depois de encontrado, as palmas das mãos são voltadas para baixo e afastadas até uma posição confortável.

Segundo Zander (1979) a posição das mãos deve ser determinada pelo caráter da obra a ser executada, porém devem ser evitadas algumas configurações ruins dos dedos e punho. O polegar deve seguir a linha do antebraço e deve-se evitar manter os dedos indicadores e mínimos apontados para cima. O punho não deve ser fechado a não ser que essa configuração tenha algum fundamento expressivo na música regida. Deve ser evitada a posição das mãos demasiado relaxadas e caídas pois, apontando os dedos para baixo não asseguram precisão no movimento.

Sobre o posicionamento dos pés, encontramos divergência de opiniões. A primeira imagem da figura 14 demonstra a opinião de Rocha (2004) que diz que os pés devem ficar “bem apoiados em toda extensão da sola” e “naturalmente afastados”, e a segunda a de Zander (1979) que escreve que a regência com as pernas afastadas deve ser evitada. McElheran (2004), ao falar sobre a postura do regente, também sugere a configuração com os pés juntos. Neste caso, aconselhamos a escolha da postura com os pés naturalmente afastados, pois, como a localização do centro de massa no corpo humano é relativamente alta, devemos configurar a postura de modo a ter uma base de apoio maior

(MARCONATO, 2002). Com os pés juntos há uma diminuição desta base, fazendo com que o indivíduo tenha maior dificuldade em manter o equilíbrio.



Figura 14: Na imagem da esquerda a posição de regência é mantida com os pés separados e à direita com os pés juntos. Os pés separados contribuem para aumentar a base de apoio ajudando no equilíbrio.

Habitualmente a postura escolhida por quem vai permanecer muito tempo em pé é a postura ereta assimétrica, na qual o peso do corpo permanece todo sobre um pé, com o outro apoiado no chão suportando pouco peso. Esta configuração postural faz com que o trabalho dos músculos abdutores do quadril cesse, pois os ligamentos encarregam-se de manter a postura do quadril. Esta postura só funciona se o indivíduo regularmente realizar a troca de apoio de um pé para o outro, para que não haja estiramento excessivo do aparelho ligamentar (LEHMKUHL, 1989). Conseqüentemente, a postura ereta simétrica não é considerada confortável do ponto de vista de gasto energético, assim o regente, que permanecerá por um longo período de tempo em pé, deveria optar pela configuração postural que seja menos cansativa. Entretanto, a postura assimétrica não é visualmente aceita. Como vimos anteriormente, a bibliografia mostra a preferência pela simetria de posição, tornando a postura visualmente igual se

espelhada pelo plano sagital. Para que esta postura seja mantida, há um trabalho constante de grupos musculares que fazem o controle do equilíbrio corporal, que está instável devido à ação da força gravitacional. Com isso há oscilações posturais controladas por estes músculos, cujas funções principais dentro do controle antigravitacional está descrita na tabela 3 (LEHMKUHL, 1989. MATOS, 2010).

| Músculo             | Função Postural  |
|---------------------|--|
| Tríceps Sural       | Impede a inclinação excessiva da perna sobre o pé.   |
| Quadríceps femoral  | Impede a hiperextensão da coxa nas oscilações de postura e mantem o quadril na inclinação correta.   |
| Extensores Espinais | Mantém a postura ereta da coluna vertebral.  |
| Flexores do pescoço | Mantém a posição da cabeça mantendo o campo de visão no local correto.   |
| Abdominais          | Quando há oscilações de postura são estes músculos que puxam o tórax posteriormente através de sua contração sendo que os músculos oblíquos mantem o parte superior do corpo ereta no balanço lateral. |
| Fibular Longo       | Ação nas oscilações de postura médio-laterais.   |
| Iliopsoas           | Flexiona a coxa na articulação do quadril, gira lateralmente a coxa.   |
| Glúteo Máximo       | Estende e gira lateralmente a coxa na articulação do quadril.  |
| Isquiotibiais       | Responsáveis pelo encaixe do quadril – extensão – na posição ereta.  |
| Tibial Anterior     | Age quando há oscilações de postura antero-posteriores.  |

Tabela 3: Lista de músculos que realizam a manutenção postural, também chamados de antigravitacionais. Na primeira coluna temos os músculos e na segunda a função que cada um exerce. (TORTORA, 2007; MARCONATO, 2002; LEHMKUHL, 1989)

Além dos músculos que fazem a manutenção postural, devido à ação gravitacional, existem outros que são responsáveis pela fixação da postura ereta. Muitos deles têm sua origem ou inserção na coluna vertebral. Os músculos que mantêm a cabeça na angulação adequada, sustentam o tórax ou fazem o

alinhamento da própria coluna como um todo, afetam a estrutura vertebral em algum grau de intensidade.

Desvios patológicos na coluna e problemas posturais afetam consideravelmente o equilíbrio e a ação muscular em atividades físicas específicas e até atividades cotidianas. Ademais, cada indivíduo tem peculiaridades que determinam uma ação maior ou menor de cada músculo postural ou antigravitacional. A análise postural pelo método G.D.S.<sup>9</sup> determina diversas configurações corporais obtidas pela ação em cadeia dos grupos musculares de cada parte do corpo. Para nós é imprescindível entender que os músculos não agem separadamente, mas a sua ação conjunta faz com que seja possível tanto o equilíbrio na postura ereta simétrica quanto a realização de movimentos com cada parte do corpo.

## 2.2. Variação no centro de gravidade corporal

A postura ereta simétrica é descrita com os membros superiores relaxados ao lado do corpo, mas o regente mantém os braços em uma posição anterior à posição anatômica, flexionados e direcionados levemente para frente. Isso causa alteração na localização do centro de gravidade. Quando deslocamos o peso dos membros superiores para frente, há uma reconfiguração do centro de gravidade corporal anteriormente junto com sua projeção vertical, pois houve uma mudança de posição dos segmentos individuais do corpo (LEHMKUHL, 1989). Quando isso acontece, há maior atividade de alguns músculos que trabalham na manutenção postural e é natural que o corpo compense este efeito alterando sua postura. Isso

---

<sup>9</sup> O método G.D.S. (Godelieve Denys-Struyf) foi concebido nas décadas de 1960 e 1970 com a finalidade de entender e caracterizar a postura, o gesto e a forma do corpo a partir de uma compreensão psicorporal. (DENYS-STRUYF, 1995)

pode ser observado, por exemplo, em indivíduos que utilizam salto alto, que por sua vez têm o seu centro de gravidade deslocado anteriormente, alterando a ação dos músculos que realizam a flexão plantar<sup>10</sup> (PEZZAN, 2009). São observadas alterações no segmento do tronco, do joelho e outros para que o equilíbrio possa ser reestabelecido (PEZZAN, 2009).

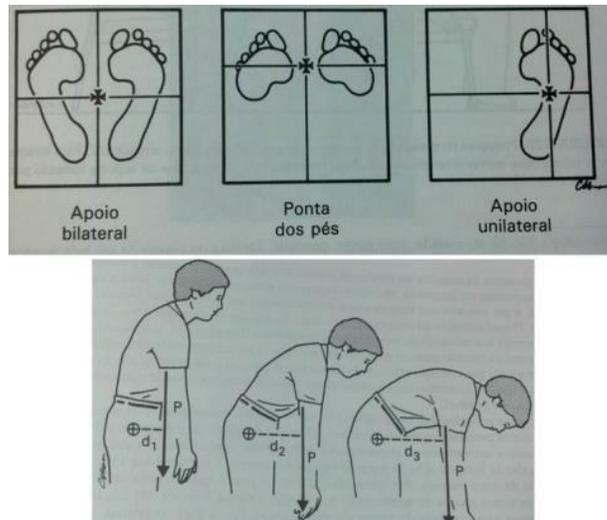


Figura 15: Na primeira imagem está representada a projeção do centro de gravidade em três posicionamentos diferentes dos pés. Abaixo um exemplo de como esta projeção pode ser anteriorizada quando os segmentos do corpo são deslocados para frente (LEHMKUHL, 1989,p.55 e 61).

A ação dos músculos em cadeia faz com que o regente possa adaptar a sua postura para se reequilibrar em uma nova posição. Há uma maior ação dos músculos na articulação do ombro para manter os braços flexionados para frente. Esta carga nos ombros é sentida até os tornozelos e pés do indivíduo, que precisa compensar com a flexão plantar, pois, com os braços anteriorizados, a

<sup>10</sup> Flexão e extensão plantar são os movimentos que realizam o distanciamento e aproximação da canela ao peito do pé (LEHMKULN, 1989).

redistribuição de peso tende a desequilibrar o corpo para frente. Assim, toda a musculatura posterior da coluna do regente reage a esse torque aplicado ao ombro pela flexão do braço.

Um reequilíbrio corporal deve ser buscado a fim de minimizar esta ação extra dos músculos antigravitacionais. Uma possibilidade é um leve deslocamento do tórax anteriormente, como visto na figura 15, para que a projeção vertical do centro de gravidade seja mantida abaixo do corpo e entre os pés. O posicionamento vertical do ponto central descrito por Rocha (2004) também deve contribuir para amenizar os efeitos do torque nos ombros e na coluna, pois, dependendo do grau de extensão dos braços, ele pode variar consideravelmente (LEHMKUHL, 1989). Se o regente, por exemplo, trabalhar com um ponto central muito elevado, ele gastará mais energia para sua movimentação devido ao aumento do torque com a flexão dos braços. Desta maneira, aconselhamos que, manter o ponto central em uma posição mais confortável, colaborará com a economia de esforço físico no gestual.



Figura 16: Na imagem da esquerda vemos a posição ereta simétrica vista lateralmente e na imagem central a mesma posição com os braços deslocados para frente. Na imagem da direita houve um leve deslocamento do tronco para trás para trazer o centro de gravidade para próximo dos pés.

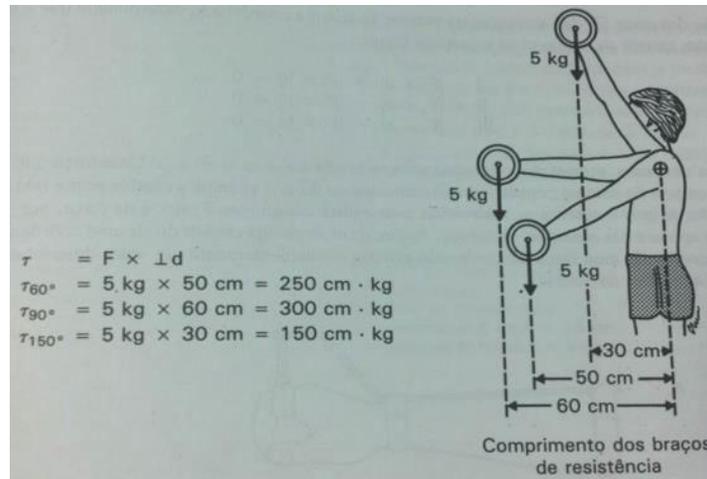


Figura 17: O esquema mostra a variação do torque no eixo articular do ombro devido ao aumento da distância perpendicular de ação do movimento. Nas equações 'r' representa o torque, 'F' a intensidade da força e 'd' a distância. (LEHMKUHL, 1989, p.41)

O trabalho isométrico dos músculos que realizam a manutenção postural exige uma demanda considerável de gasto energético. Assim, é preciso que o profissional que exerce atividades em pé por longos períodos de tempo encontre soluções para o descanso corporal. É recomendado o alongamento periódico da musculatura que atua para manter o tônus postural além de intervalos de descanso em jornadas de trabalho relativamente longas.

Complementamos que é importante que os indivíduos que atuam como regentes submetam-se a uma avaliação postural, pois desvios na coluna podem ser agravados por grandes esforços físicos e, além disso, o tratamento de doenças da coluna vertebral pode melhorar o desempenho na profissão. Somente profissionais especializados podem avaliar e prescrever os métodos terapêuticos adequados para a cura ou regressão destes problemas e, para ajudá-los, é imprescindível que o regente informe a dinâmica física de sua profissão.



### 3. OS MOVIMENTOS BÁSICOS DA REGÊNCIA

#### 3.1. A universalidade do gesto na regência

Ainda não há um consenso acadêmico, o qual deve ser atingido com a evolução da pesquisa na área, sobre muitos aspectos da regência e, um deles é a teoria do gesto desta profissão. Também são necessários testes que provem a eficiência das ideias de cada autor que aqui estudamos. O ponto em comum nos profissionais que escreveram sobre o assunto foi o de estruturar uma bibliografia que traga ao interessado em desenvolver habilidades técnicas como regente, um repertório de movimentos que possam ser utilizados universalmente.

Scherchen (1989) deixa claro que toda a técnica discutida em seu livro foi elaborada pensando na situação em que o regente e a orquestra se encontram apenas para o concerto, não havendo ensaios ou tempo para troca de informações verbais. Portanto, considera que as observações que faz a respeito do gesto podem ser generalizadas para qualquer regente e qualquer orquestra, em qualquer parte do mundo, com grupos musicais de qualquer característica, coral ou instrumental, e que tenha os mais diferentes níveis técnicos – iniciante, amador ou profissional. Zander (1985) justifica a necessidade da universalidade do gesto, principalmente nas grandes orquestras a partir do século XX, pelo trânsito contínuo de regentes nas temporadas e, estes são contratados para apenas alguns concertos com poucos ensaios.

Existe um gestual comum a todos esses profissionais que faz com que as orquestras entendam o significado dos movimentos do regente imediatamente. Assim, como diz Neto (1993) “esses gestos regenciais não são arbitrários”<sup>11</sup>, obedecendo a um padrão que pode variar de acordo com características pessoais

---

<sup>11</sup> NETO, 1993, p.36

desenvolvidas com o tempo. Em concordância Scherchen (1989) diz que a universalidade do gesto só pode ser conseguida com a clareza e inteligibilidade dos gestos métricos.

### 3.2. Gestos de condução

Os movimentos realizados pelo regente possuem várias funções. Rocha (2004) enumera dois tipos de gestos dentro do contexto musical: (1) os gestos de condução que mostram as características rítmicas da obra e (2) os gestos de expressão que indicam como a obra deve ser executada do ponto de vista interpretativo. Com isso concorda Scherchen (1989), escrevendo que “os gestos devem delinear tanto a estrutura rítmica da obra quanto a apresentação de seus recursos expressivos e de construção”<sup>12</sup>. Para os gestos de expressão não existe um repertório fixo de movimentos, apenas ideias musicais reproduzidas em mímica que pode ser diferente para cada indivíduo (NETO, 1993; SCHERCHEN, 1989). Ao contrário, os gestos de condução devem ser objetivos e, eles sim, devem ter um conteúdo comum, como discutido no início deste capítulo.

Os gestos de condução constituem uma das funções mais primitivas das marcações do regente e, de acordo com Scherchen (1989), o domínio desta habilidade é primordial à regência. A mera marcação de pulsos<sup>13</sup> fornece a base para toda a técnica de regência e seu controle é fundamental, pois uma das tarefas do regente é ser um guia para os músicos que o seguem:

---

<sup>12</sup> “The gestures must outline both the rhythmic structure of the work and the presentment of its expressive and constructional features...” (SCHERCHEN, 1989, p. 20)

<sup>13</sup> O conceito de marcação de pulsos será definido no capítulo 3.

“...mas o primeiro requisito é que o desenho métrico deve permanecer o mesmo e igualmente claro se os movimentos forem grandes ou pequenos, lentos ou rápidos, veementes ou suaves.”<sup>14</sup>(SCHERCHEN, 1989, p.14)

Scherchen (1989) ainda acrescenta que somente com o controle dessa base é possível que o gesto consiga posteriormente atingir suas três funções: “(1) apresentar o curso métrico da música; (2) indicar seus recursos expressivos e estruturais; (3) realmente guiar a orquestra – prevenindo falhas na execução e corrigindo flutuações e desequilíbrios”<sup>15</sup>.

Como a música é uma arte que se realiza na dimensão temporal, o gestual de condução, considerado primordial ao trabalho do regente, baseia-se na marcação de eventos no decorrer do tempo. Deste modo ele se utiliza de um movimento, executado com os membros superiores, realizado repetidamente, que é capaz de delimitar intervalos de tempo iguais ou diferentes, dependendo do que pede a partitura musical. Segundo Scherchen (1989) o contorno do gesto rítmico “marca o início de cada unidade de tempo e move-se em seguida ao ponto do próximo gesto, que ocorre quando a referida unidade de tempo tem seu curso inicial”<sup>16</sup>.

Desta descrição podemos observar que o gesto de condução obedece a uma ação repetida de um padrão de movimento que traduz visualmente marcações temporais como os ponteiros ou pêndulo de um relógio. No caso da regência estes intervalos podem ter vários significados, dependendo da época, estilo e origem da peça que se executa. Ele pode significar compasso, tempo ou simplesmente a inflexão prosódica de um texto, como os exemplos da figura 18,

---

<sup>14</sup> “But the first requirement it that the metrical picture should remain the same and equally clear whether the motions be large or small, slow or fast, vehement or tender.”

<sup>15</sup> “(1) to present the metric course of the music; (2) to indicate its expressive, structural features; (3) actually to guide the orchestra – preventing faulty playing and correcting fluctuations or inequalities.” (Scherchen, 1989, p.151)

<sup>16</sup> “Rhythm-forming gesture marks the beginning of each time-unit and hastens straight on to the starting point of the next gesture, which takes place when the time-unit referred to has run its course.”

porém, o objetivo comum é a localização e a sincronia temporal dos cantores e músicos que seguem o regente (ZANDER, 1985).

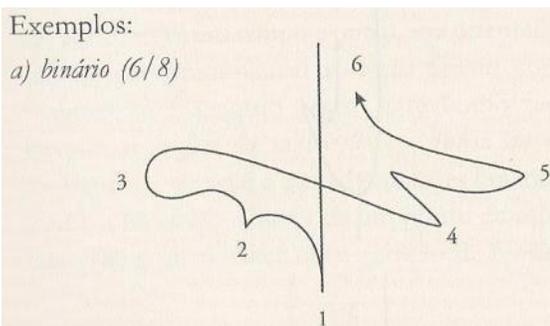
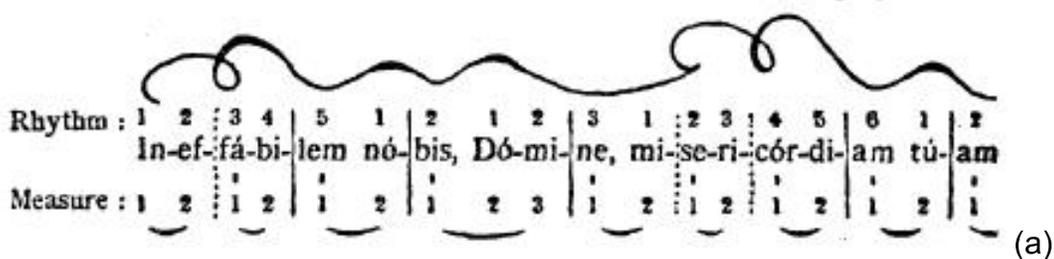


Figura 18: Na figura (a) está representado o gesto rítmico de um canto gregoriano que era ajudado com a condução pelas mãos através da quironomia<sup>17</sup> (LIBER USUALLIS, 1961, p.31). Em (b) um esquema de regência moderno utilizado para conduzir métricas padronizadas de pulsos (ROCHA, 2004, p.56).

A função de marcação rítmica sob a responsabilidade do maestro se dá com o movimento ascendente e descendente de seus membros superiores. Há uma associação que o subir e descer tem com a lei da gravidade. Assim como qualquer objeto jogado para cima percorrerá uma trajetória de desaceleração e posterior queda com aceleração, o movimento dos membros superiores é capaz de simular esta trajetória. A descrição deste ciclo presente no gesto de condução é o objetivo principal deste capítulo.

<sup>17</sup> Quironomia era o nome dado ao conjunto de gestos realizados com as mãos para conduzir os grupos eclesiais que executavam os cantos gregorianos na Idade Média (ZANDER, 1985)

### 3.3. Membro superior direito x membro superior esquerdo

Na literatura encontramos argumentos que defendem a diferença entre a função do membro superior esquerdo e direito. O direito, muitas vezes dotado de uma batuta, desenvolve em geral o gestual de condução, sendo responsável pela manutenção e alteração da velocidade dos pulsos na música (ZANDER, 1985; LINTON, 1982; ROCHA, 2004). Para o membro superior esquerdo, reservam-se os movimentos que dizem respeito à expressividade musical e variação de outras propriedades musicais como dinâmica e articulação (ZANDER, 1985; ROCHA, 2004).

Esta diferenciação não é realizada todo o tempo, muitas vezes um braço pode adquirir a função de outro para enfatizar algum episódio importante, previamente considerado pelo regente. Sobre esta diferenciação funcional Scherchen (1989) é irredutível ao dizer que “o ato de reger deve ser realizado apenas pelo braço direito”<sup>18</sup> e com ele concorda Neto (1993), justificando fisiologicamente o uso do membro superior direito para os gestos de condução e o esquerdo para aspectos expressivos<sup>19</sup>. Rocha (2004) também concorda com o uso diferenciado dos membros superiores na regência e a necessidade de um aprendizado de independência dos braços para que, simultaneamente, o regente possa fornecer várias informações aos músicos. Porém, o autor mostra a possibilidade da troca de função dos braços no caso de regentes canhotos, discordando de Scherchen (1989), Neto (1993) e Zander (1985), que não consideram a possibilidade de uma inversão nos papéis dos mesmos:

---

<sup>18</sup> “...the act of conducting must be accomplished by the right arm only.” (SCHERCHEN, 1989, p.15)

<sup>19</sup> Em seu livro, Neto (1993) diz que há esta adaptação de cada membro superior à uma função específica: o membro superior na função de marcação rítmica e o esquerdo na indicação de recursos expressivos. Não há provas de que isso seja verdade e, levantamos a hipótese de que a diferenciação na função se deu através da história por convenção.

“O compasso, a agógica, os acentos característicos, as diferentes entradas das vozes e instrumentos são indicados pelo regente com a mão direita. A mão esquerda encarrega-se da expressão, nuances, da dinâmica, agógica.”(ZANDER, 1985, p.16).

Tomando o membro superior direito como condutor, existem também algumas diferenças de opinião sobre quais são as informações que podem ser dadas por cada um. Um exemplo disso é a divergência na literatura com Rocha (2004) descrevendo o membro superior direito como o dominante, com a função de controlar o andamento, e o esquerdo, não dominante, além de controlar as nuances interpretativas é o responsável pela dinâmica. Linton (1982) mostra que o braço direito também tem a função de controle da dinâmica, pois estas características musicais que alteram o gesto acabam influenciando ambos os braços.

A literatura analisada não aconselha a regência espelhada, com os dois braços executando as marcações de compasso o tempo todo. Rocha (2004), por exemplo, caracteriza isso como um “vício” no gestual que atrapalha a “clareza e independência dos braços” e nas palavras de Zander (1985) “Isto seria dizer a mesma coisa duas vezes”. Regentes com vasta experiência não utilizam movimentos iguais com os dois braços o tempo todo e sim como recurso para enfatizar determinados eventos musicais (LINTON, 1982). Entretanto, Linton (1982) e Zander (1985) destacam que o espelhamento do gestual é uma ferramenta importante no aprendizado da regência que ajuda a resolver os primeiros problemas de coordenação em iniciantes. É desta maneira que, segundo os autores, devem-se realizar os exercícios elementares a fim de conseguir uma boa técnica. Desenvolver a independência dos braços, como afirmam Rocha (2004) e McElheran (2004), é uma habilidade a ser adquirida com muito estudo, portanto os exercícios iniciais da regência podem ser apreendidos com os dois braços em espelho.

Neste capítulo que trata da condução rítmica, as figuras priorizam a utilização do membro superior direito, mas enfatizamos ao leitor que os estudantes

de regência devem executar os movimentos propostos com os dois braços, pois, como já discutido, isso ajuda no aprendizado da coordenação motora, auxilia no direcionamento do gesto e fornece o descanso físico dos braços alternadamente, poupando-os de fadiga muscular quando o trabalho gestual for executado continuamente durante um longo período de tempo.

### 3.4. Os pivôs de movimento e sua relação com as articulações do braço

O autor Frederick Prausnitz apresenta a ideia de “pivôs de movimento” localizados no membro superior que podem ser utilizados no gestual (PRAUSNITZ, 1983). Ele compara os movimentos permitidos pelas articulações ao de um pêndulo quando realizados pelo regente. Como podem ser observados na figura 19 os quatro pivôs encontrados no membro superior, segundo o autor, são: ombro, cotovelo, punho e dedos. Qualquer gesto realizado por uma parte específica do membro é gerado pela articulação conjunta encontrada logo acima, ou seja, proximal, da parte em movimento. Cada articulação serve como uma “dobradiça”, segundo Prausnitz (1983), que coloca as partes do membro superior na posição desejada e garante o fluxo e controle dos movimentos. Em seu livro é apresentada uma série de exercícios que ajudam a controlar cada pivô de movimento bem como a utilização deles em conjunto.

O membro superior é o ator principal do gesto rítmico, desde o ombro passando pelo braço, antebraço, punho, mãos até os dedos. Conseqüentemente, é necessário entender como os pivôs apresentados por Prausnitz (1983), que correspondem às articulações do membro superior, funcionam cinesiologicamente. Deste modo, será possível fazer uma conexão entre o gestual realizado pelo regente e os movimentos que as articulações possibilitam de acordo com a anatomia das estruturas envolvidas.

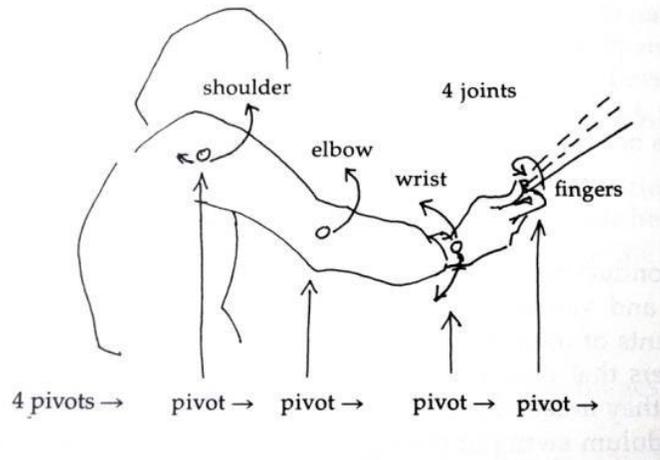


Figura 19: Prausnitz (1983) associa as articulações aos pivôs de movimento que podem ser utilizados na regência, desde o ombro que movimenta o braço inteiro até os dedos que apenas têm o controle do movimento da batuta (PRAUSNITZ, 1983, p.22)

### 3.4.1. Pivô do ombro: articulação gleno-humeral

A articulação do ombro é o principal pivô dos movimentos de condução rítmica no trabalho do regente, pois todos os movimentos básicos de marcação de tempo, desenho de compassos e expressividade partem de atividades desta estrutura corporal. O formato hemisférico da cabeça do úmero encaixa-se em uma cavidade chamada de glenóide, onde há uma bainha formada pelos músculos do manguito rotador (músculo infra-espinhal, supra espinhal, redondo menor e subescapular) responsáveis pela movimentação do braço e estabilização da articulação (LEHMKUL, 1989; DIMON, 2010). A estrutura forma uma cápsula frouxa que dá ao úmero a capacidade de executar movimentos com três graus de liberdade pelo formato esférico da articulação. (LEHMKUHL, 1989). Isso faz com que o membro possa realizar movimentos nos três planos e eixos e ainda combinar os movimentos, fator que possibilita o desenho gestual dos esquemas de regência trazidos nos livros da área (LEHMKUHL, 1989). Os movimentos

anatômicos da articulação do ombro que nos auxiliarão na descrição do gestual da regência são:

**Flexão:** é o deslocamento do braço, no plano sagital em torno do eixo transversal, anteriormente e superiormente até a posição vertical apontando para cima (GARNER, 1980). Nesta atividade temos como agonistas a parte clavicular do músculo deltóide, agindo desde o braço ao lado do corpo até 180°, e a parte clavicular do peitoral maior, que atua na flexão até que o braço atinja 60° com o tórax (LIPPERT, 2007).

**Extensão:** é o movimento em direção contrária à flexão, partindo de qualquer posição anterior do braço até a posição anatômica (GARNER, 1980). O movimento do braço posteriormente à posição anatômica básica no plano sagital é caracterizado como hiperextensão. Os agonistas deste movimento são a parte espinal do deltóide, o grande dorsal, redondo maior e a parte esternal do peitoral maior (LIPPERT, 2007).

**Abdução:** é o movimento que conduz o braço lateral e superiormente no plano frontal em torno do eixo sagital. A abdução afasta o braço da posição anatômica até quase a posição vertical (GARNER, 1980). O movimento é realizado pelo músculo deltóide e o músculo supra-espinhal (LIPPERT, 2007).

**Adução:** é o movimento contrário à abdução que traz o braço de um grau de abdução qualquer até a posição anatômica ao lado do corpo. Com uma pequena flexão do braço o movimento de adução pode continuar fazendo com que o braço cruze o corpo frontalmente. Os agonistas deste movimento são os músculos: peitoral maior, redondo maior e grande dorsal (LIPPERT, 2007).

Os movimentos de flexão, extensão, abdução e adução do ombro, utilizados em conjunto serão os responsáveis pela marcação de pulsos realizadas na regência como veremos no subcapítulo 3.7. É possível realizar uma infinidade de gestos através da combinação dos movimentos descritos acima. Como resultado disso, podemos definir para a articulação do ombro os movimentos de **abdução lateral** e **adução lateral**, extremamente importantes na regência.

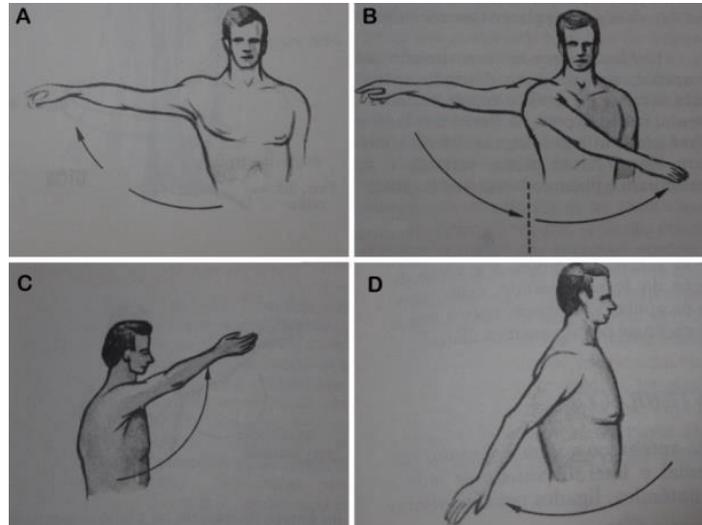


Figura 20: Movimentos básicos da articulação do ombro: (A) abdução; (B) adução; (C) flexão e (D) extensão (GARDNER, 1980, p.115).

**Abdução horizontal:** é o afastamento lateral do braço em relação ao corpo. Ele se dá no plano transversal sobre o eixo vertical e é caracterizado dessa forma, pois esta abdução é realizada quando o braço tem algum grau de flexão. A parte posterior do deltóide é responsável por este movimento (LIPPERT, 2007).

**Adução horizontal:** é o movimento contrário à abdução lateral, deste modo o braço se aproxima do corpo movendo-se no plano transversal já que o mesmo está com algum grau de flexão (GARDNER,1980). Trabalham neste movimento a parte espinal do músculo deltóide, o músculo infra-espinhal e o músculo redondo menor (LIPPERT, 2007).

A adução e abdução horizontal auxiliam nos movimentos de diferenciação de pulsos que serão abordados no subcapítulo 3.8.

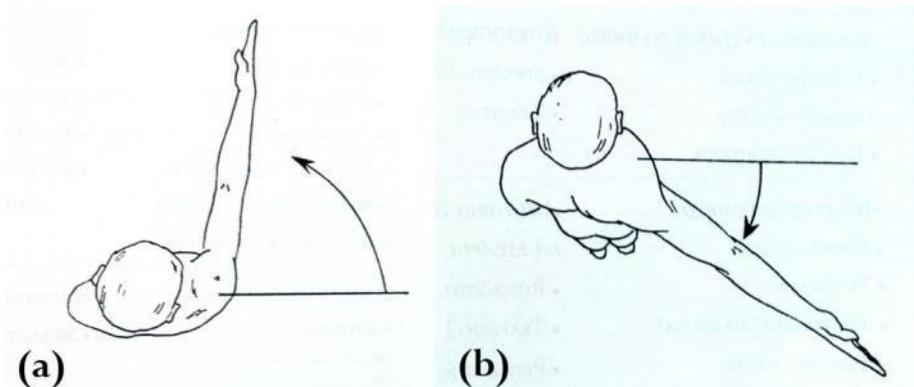


Figura 21: Na imagem da esquerda vemos representado o movimento de abdução horizontal do braço e à direita o movimento de adução horizontal do braço (MIRANDA, p 328 e 329, ).

É importante acrescentar que os movimentos em que os membros superiores são levados para baixo, adução e extensão podem ocorrer tanto pela ação de seus músculos agonistas como pela diminuição da ação dos músculos de seus movimentos antagônicos, abdução e flexão. Como na posição anatômica em pé há ação da força da gravidade, para que os braços permaneçam fletidos ou abduzidos em qualquer grau é necessário que os músculos destes movimentos fiquem em constante ação. Se eles cessam, basta a força da gravidade agindo sobre o peso dos braços para que haja adução e extensão. Este fato é crucial para os movimentos da regência descritos a seguir, pois é um procedimento utilizado constantemente na marcação dos pulsos.

Nos movimentos descritos acima, realizados pela articulação do ombro, há uma diversidade de músculos que agem combinados. Entretanto o músculo deltóide, em específico, é o mais utilizado na regência, pois, os braços permanecem do início do movimento da regência até a finalização em algum grau de flexão ou abdução. Uma das três partes deste músculo agirá com maior ou menor intensidade durante toda a atividade. Para isso é necessário entendermos como este músculo trabalha e está localizado na articulação do ombro.

O músculo deltóide leva esse nome por seu formato triangular que o torna semelhante à letra grega delta ( $\Delta$ ) e para que tenha este formato, tem como

origens a clavícula e a escápula e se insere no úmero (LEHMKUHL, 1989; TYLDESLEY, GRIEVE, 2002). É um músculo superficial e subcutâneo muito volumoso que envolve quase por completo a articulação do ombro dando o seu formato arredondado (TORTORA, 2007).

Como mostra a figura 22, podemos dividir o músculo deltóide em três partes para melhor entender a sua função na mobilidade do braço. (1) parte clavicular ou posterior, (2) parte acromial ou média, (3) parte escapular ou anterior. Esta divisão é feita de acordo com a origem das fibras musculares, no entanto elas todas envolvem o ombro e se inserem em um tendão na zona média do deltóide (TYLDESLEY, GRIEVE, 2002; LEHMKUHL, 1989). Estes três feixes de músculos podem agir juntos ou separadamente para moverem o membro superior e, por essa possibilidade de combinação em conjunto com outros músculos da articulação gleno-umeral, o braço pode realizar tantos movimentos distintos (WILLIAMS, et al., 1995).

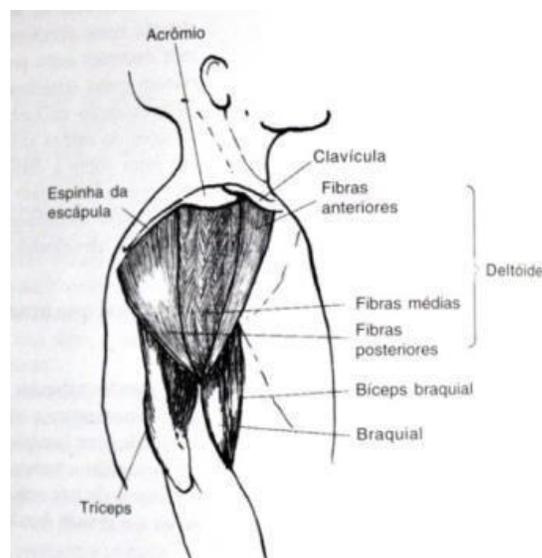


Figura 22: Podemos visualizar na figura acima o músculo deltóide e sua divisão em três partes. As fibras posteriores, médias e anteriores, têm diferentes origens e se inserem na mesma região do úmero (TYLDESLEY, 2006, p.88).

Quando todos os feixes agem juntos, com tónus combinado, o braço realiza a abdução. Se houver ação maior das posteriores ou anteriores, o braço é direcionado para frente ou para trás. Deste modo, em uma ação separada, as fibras posteriores (parte clavicular) realizam a flexão do braço e as anteriores (parte escapular) realizam a extensão do braço (WILLIAMS, et al., 1995).

Concluimos que o músculo deltóide é um grande protagonista dos movimentos de ombro e, conseqüentemente, do gestual da regência que descrevemos a seguir. Portanto, as reclamações de dores nos ombros e o aparecimento de lesões e fadiga nesta estrutura não são surpresa em casos em que os profissionais estão submetidos há uma carga de trabalho intensa e contínua (FRY, PETERS, 1987; SIMONS, 1986). Nos regentes em específico, há relatos de casos de indivíduos acometidos pela síndrome do impacto, popular bursite (SIMONS, 1986). As causas para esta afecção muscular são diversas, mas, neste caso, a atividade contínua e lesionamento das bolsas sinoviais na região do ombro podem ocorrer com frequência (TORTORA, 2007).

As bolsas sinoviais ou bursas são pequenas bolsas cheias de líquido sinovial (TORTORA, 2007). Elas se localizam em pontos estratégicos do corpo e junto com outros mecanismos fisiológicos, ajuda a diminuir o impacto ou atrito que um músculo ou tendão tem com um osso (GARDNER, 1980; TORTORA 2007). No caso do ombro, no trabalho do regente, o movimento repetitivo pode causar a inflamação nas bolsas sinoviais subacromial e subdeltoídea, desencadeando a bursite, como já relatado na bibliografia.

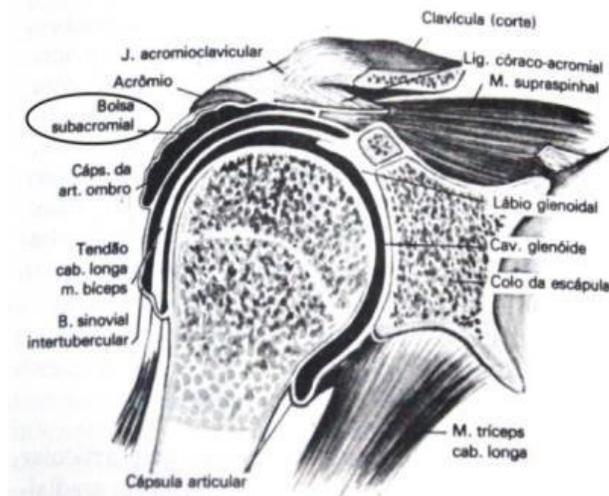


Figura 23: Figura com a localização da bolsa subacromial que ajuda na diminuição do atrito nas estruturas do ombro nos movimentos do braço. (GARDNER, 1980, p.112)

### 3.4.2. Pivô do cotovelo: articulações do antebraço

Entre o antebraço e o braço encontramos uma articulação sinovial do tipo gínglimo, dobradiça, que permite ao membro realizar movimentos apenas em uma direção (LEHMKUHL, 1989). A cabeça do rádio e a incisura troclear da ulna articulam-se com a parte inferior do úmero, formando uma espécie de roldana (TYLDESLEY, 2006). Essa estrutura fornece um grau de liberdade para a articulação realizando os movimentos de flexão e extensão como descritos abaixo:

**Flexão do antebraço:** o antebraço move-se anterior e superiormente realizando movimento no plano sagital sobre o eixo transversal (GARNER, 1980). Os músculos responsáveis são o braquial, bíceps do braço, bráquio-radial e pronador redondo.

**Extensão do antebraço:** é o movimento contrário à flexão do braço que leva o membro de volta à posição anatômica ao lado do corpo (GARNER, 1980). Os músculos tríceps braquial e anconeu são responsáveis por este movimento.

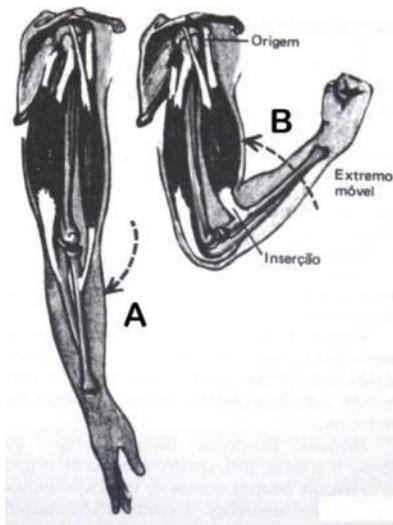


Figura 24: Em (A) a seta indica o movimento de extensão do antebraço e em (B) o movimento de flexão do antebraço (GARDNER, 1980, p.163)

Há também na região antebraquial duas articulações fibrosas que mantêm flexível a juntura entre o rádio e a ulna. Elas permitem os movimentos de pronação e supinação do antebraço que são a rotação medial e lateral da estrutura (LEHMKUHL, 1989). Essas articulações são chamadas de articulação radioulnar superior (proximal) e articulação radioulnar inferior (distal). Os músculos envolvidos nestes dois movimentos estão inseridos no rádio que move-se em torno da ulna (LEHMKUHL, 1989). Este movimento de rotação é peculiar, pois não ocorre no eixo e plano definidos no capítulo 1. Ele pode ocorrer em planos e eixos diversos porque diz respeito especificamente à estrutura do antebraço (figura 25).

**Pronação do antebraço:** é o movimento de rotação lateral do antebraço virando as palmas das mãos para a face anterior do plano frontal ou, se o antebraço estiver com algum grau de flexão, as palmas serão viradas para cima (GARNER, 1980). Os principais músculos que realizam este movimento são o pronador redondo e o pronador quadrado (LYPPERT, 2007; LEHMKUHL, 1989).

**Supinação do antebraço:** é o contrário à pronação do antebraço. Ele realiza a rotação medial do antebraço fazendo com que, na posição anatômica, as palmas das mãos sejam viradas até a face posterior do plano frontal ou, se o antebraço estiver com algum grau de flexão, as palmas serão viradas para baixo (GARNER, 1980). Os músculos envolvidos neste movimento são o bíceps braquial e o supinador (LYPPERT, 2007; LEHMKUHL, 1989).

A utilização dos movimentos de pronação e supinação do antebraço para o regente se dá como recurso de expressão e variação das propriedades musicais de dinâmica, por exemplo. A pronação também é realizada para configurar a posição em que o antebraço deve permanecer para realizar as atividades de marcação de pulsos e diferenciação de pulsos que descreveremos adiante. Rocha (2004), em uma série de imagens que tratam da posição fundamental do regente, inclui a figura 26, aqui apresentada, que mostra a pronação dos braços para encontrar posição ideal do antebraço.

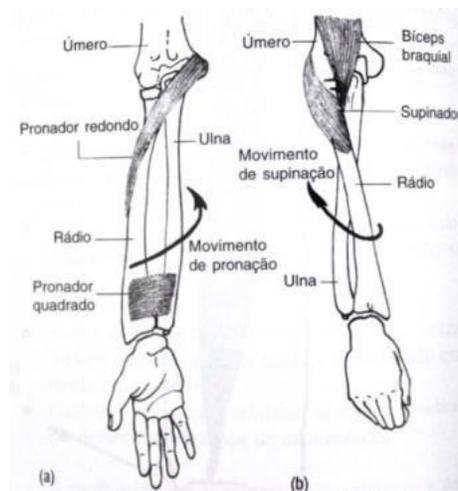


Figura 25: Em (a) temos representado o movimento de pronação do antebraço com os principais músculos envolvidos e em (b) a supinação do antebraço (TYLDESLEY, 2006, p.100)

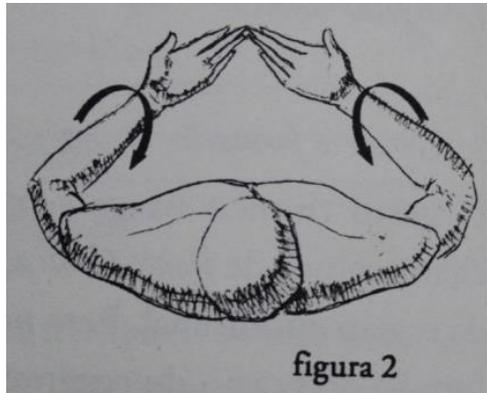


Figura 26: Esta imagem trazida por Rocha (2204) mostra com setas que deve ser realizada a pronação dos braços para encontrar a posição fundamental da regência (ROCHA, 2004, p.52)

Prausnitz (1983) trata o movimento de pronação e supinação como uma maneira de facilitar a movimentação do pivô do punho, como observamos na figura 27. O direcionamento da palma da mão em qualquer direção em torno do eixo sagital, que é controlada pelos movimentos de pronação e supinação, facilita os movimentos de punho para baixo ou para o lado, fazendo com que a mão realize sempre a flexão desta estrutura e não o desvio ulnar e radial como veremos no próximo tópico. Destes movimentos a flexão tem maior amplitude e por este motivo o autor a privilegia alterando o grau de pronação do antebraço.

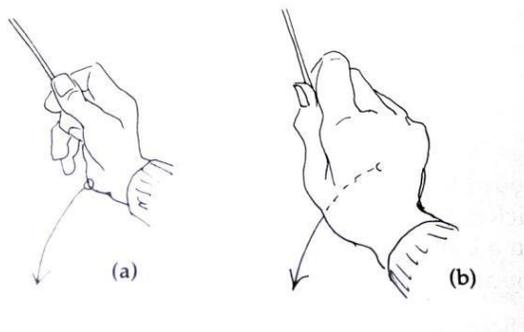


Figura 27: Mudança no grau de pronação e supinação do antebraço para direcionar a flexão do punho (PRAUSNITZ, 1983, p.44)

Segundo Neto (1993) a articulação do antebraço, para a realização dos movimentos que serão descritos posteriormente, não deve se alinhar ao corpo. Os cotovelos precisam ser afastados da cintura para que o gesto não fique “pesado”, permanecendo levemente afastados da cintura por uma pequena abdução do braço e um leve flexionamento. Este procedimento conduz a articulação posteriormente em relação ao eixo vertical do corpo e mantém o antebraço quase paralelo ao plano transversal. Scherchen (1989) descreve uma ligeira curva na articulação do cotovelo sendo que o próprio cotovelo durante os movimentos fica direcionado lateralmente devido à combinação da abdução e flexão do braço. O autor destaca que esta posição torna possível a movimentação do braço em qualquer direção.

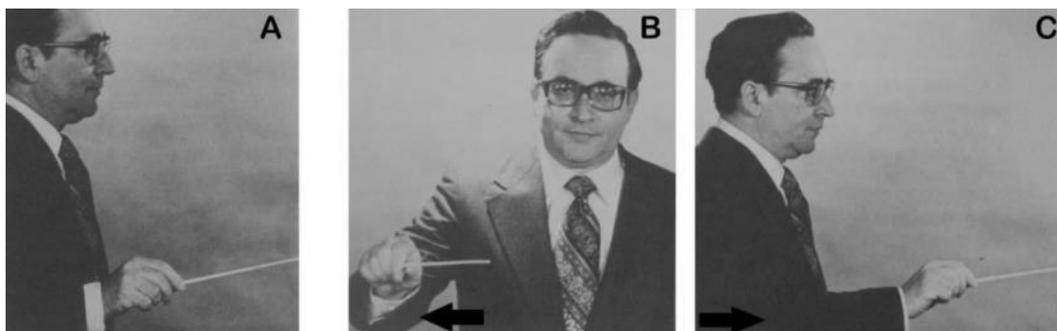


Figura 28: As figuras de Linton (1982) mostram a posição do antebraço na regência. A posição (A) é considerada errada por manter o cotovelo alinhado ao corpo. (B) e (C) mostram os procedimentos para conseguir a posição correta através de uma pequena flexão e abdução do braço (LINTON, 1982, p.21-22)

### 3.4.3. Pivô do punho: articulação rádio-cárpica

Os movimentos do punho ocorrem na articulação radiocárpica, que é constituída de uma articulação entre o rádio e os três ossos laterais da fileira

proximal do carpo (TYLDESLEY, 2006). Esta articulação é classificada como elipsóide e através dela é possível a flexão, extensão, adução e abdução da mão bem como a fácil combinação destes movimentos que resultam na circundução que combinada com a pronação e supinação do antebraço possibilita uma grande mobilidade à esta parte do membro superior (GARDNER, 1980; LEHMKUHL, 1989). A articulação do punho possibilita os movimentos:

**Flexão do punho:** é o movimento de aproximação da mão à face anterior do antebraço (LEHMKUHL, 1989; TYLDESLEY, 2006). Os músculos que agem como agonistas deste movimento são o flexor ulnar do carpo e o flexor radial do carpo (TYLDESLEY, 2006).

**Extensão do punho:** a extensão é o movimento contrário à flexão movendo o dorso da mão em direção à face posterior do antebraço (LYPPERT, 2007; LEHMKUHL, 1989). Os principais músculos que agem na extensão do punho são o extensor ulnar do carpo, extensor radial longo do carpo e extensor radial curto do carpo (TYLDESLEY, 2006).

**Adução do punho ou desvio ulnar:** é o movimento de inclinar a mão medialmente aproximando-se do plano mediano do corpo (LYPPERT, 2007; LEHMKUHL, 1989). A ação dos músculos extensor radial longo do carpo, flexor radial do carpo auxiliados pelo músculo abductor longo do polegar e pelo músculo extensor curto do polegar resultam no desvio ulnar no punho (LEHMKULH, 1989).

**Abdução do punho ou desvio radial:** é o movimento de inclinar a mão lateralmente afastando-se do plano mediano do corpo (LYPPERT, 2007; LEHMKUHL, 1989). O desvio radial ocorre com a combinação da ação dos músculos flexor e extensor ulnar do carpo (LEHMKUHL, 1989).

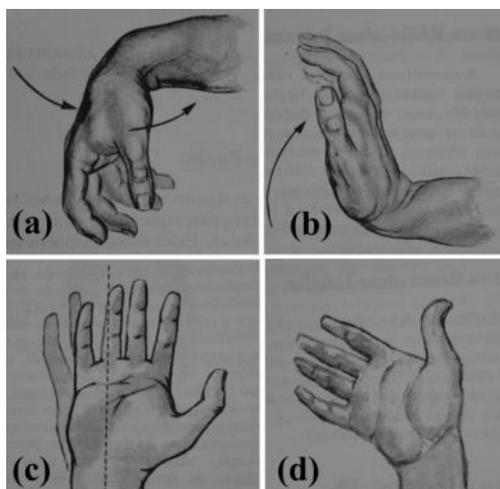


Figura 29: Na figura podemos ver: (a) flexão do punho; (b) extensão do punho; (c) o desvio radial; (d) desvio ulnar (GARDNER, 1980, p.121-122)

Para as descrições realizadas neste trabalho, será mais elucidativo nomear os movimentos de adução e abdução do punho de **desvios ulnar e desvio radial**. Quando estes movimentos são chamados de adução e abdução dizem respeito aos movimentos no plano frontal com o corpo na posição anatômica. Para os casos que seguirão após esta descrição, estes movimentos serão realizados em outros planos e eixos de localização devido ao deslocamento do membro superior. Assim, os chamaremos de desvio ulnar e radial, que são termos utilizados em qualquer configuração que o corpo esteja.

Para executar o gestual de condução o antebraço mantém-se quase paralelo ao plano transversal, portanto os músculos flexores do punho devem manter-se em contração isométrica para que a mão fique em uma linha paralela ao antebraço e não permaneça caída. Além disso, com a ajuda dos músculos que realizam o desvio ulnar e radial é possível direcionar a pinça formada com os dedos ou a batuta para corroborar com esse paralelismo como veremos nos próximos itens.

#### 3.4.4. Pivô dos dedos: articulações interfalângicas

Da articulação do punho até as pontas dos dedos há uma variedade de pequenos ossos que deslizam e articulam-se entre si dando grande mobilidade às mãos para a manipulação de objetos. Trataremos dessas estruturas em conjunto, abordando os principais movimentos que auxiliarão nas descrições realizadas neste capítulo.

Os grupos musculares que agem na mão são divididos nas seguintes funções: (1) músculos que fecham a mão; (2) músculos que abrem a mão; (3) músculos que produzem os movimentos de precisão dos dedos e do polegar (TYLDESLEY, GRIEVE, 2002). A **flexão dos dedos** é realizada pelo grupo (1) de músculos e, em resumo, é o movimento dos dedos em direção à palma da mão. A **extensão do dedos**, é o movimento contrário, no qual agem o grupo (2) de músculos. O polegar realiza os mesmos movimentos, porém, devido a sua anatomia, eles ocorrem de maneira diferente, como podemos ver na figura 30 (TYLDESLEY, GRIEVE, 2002).

O que nos interessa no momento é a **oponência**, que é uma combinação dos movimentos do polegar e que pode aproximá-lo de cada um dos outros dedos da mão em oposição a ele.

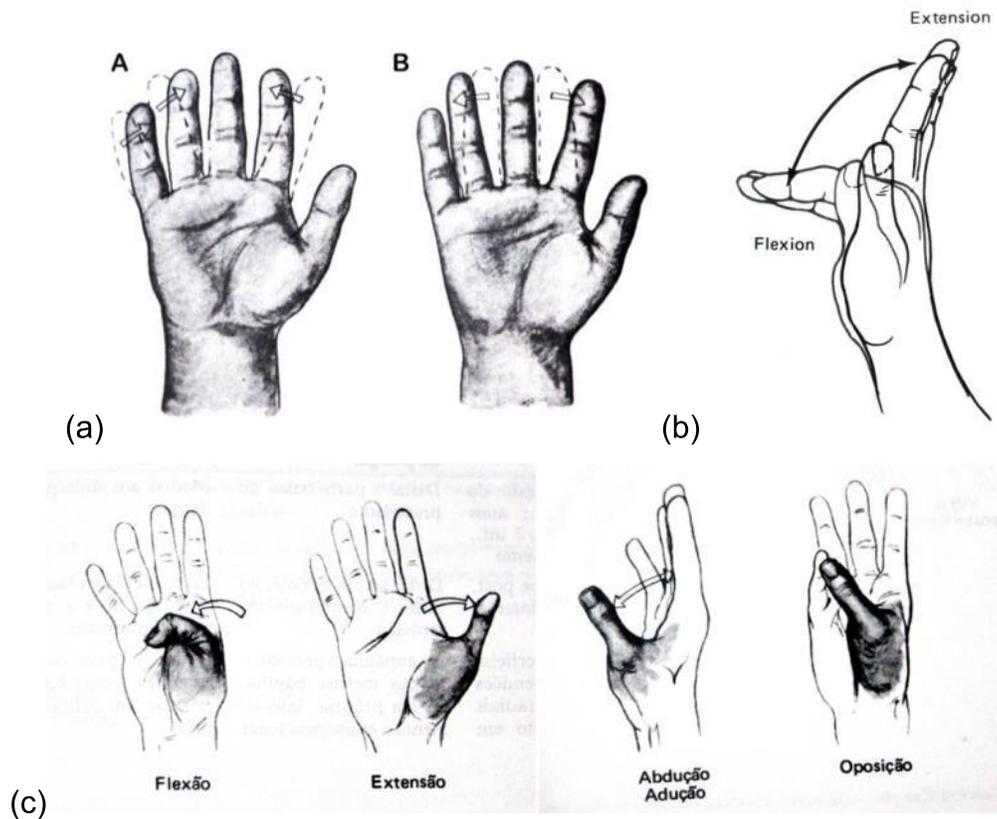


Figura 30: Na figura (a) observamos os movimentos de adução e abdução dos dedos respectivamente; em (b) os movimentos de flexão e extensão dos dedos; e em (c) os movimentos peculiares do polegar (GARDNER, 1980, p.208-209)

Para realizar os movimentos básicos da regência e, para estudo do gestual sem a utilização de uma batuta, é costumeiro realizar os movimentos com a mão pinçada, com o polegar se opondo aos dedos indicador e médio e os demais dedos todos juntos e fletidos paralelamente, formando uma pequena concha. Anatomicamente as formas de configurar as mãos para algum trabalho específico são chamadas de pinças de precisão. Usualmente, são utilizadas para segurar objetos e os movimentos dos dedos precisam ser coordenados para realizar essas pinças (TYLDESLEY, GRIEVE, 2002). Na figura 31 temos quatro tipos de pinça, sendo as **b**, **c**, e **d** utilizadas por regentes para o gesto de marcação de tempos, com predominância de **b** e **d**. O ato de configurar os dedos nesta posição fornece

ao gesto mais precisão, e imita a forma de preensão de uma batuta. A diferença no pinçar de cada indivíduo pode se dar pelas diferentes concepções de como manusear uma batuta, pois esta questão não tem um consenso dentro da bibliografia da regência como veremos no subcapítulo a seguir.

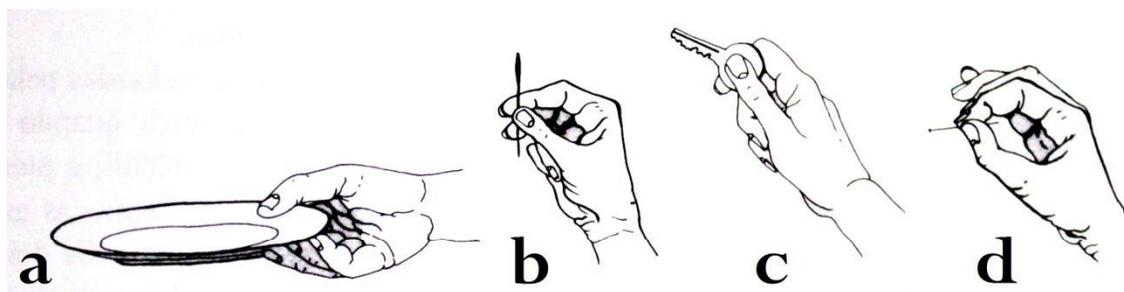


Figura 31: Na imagem há quatro pinças de precisão. Da esquerda para a direita são: pinça em lâmina; polpa-polpa; chave; 3 pontos (TYLDESLEY, 2006, p.119)

Há posições das mãos e do punho que são consideradas impróprias como o uso dos punhos cerrados, as mãos espalmadas ou com os dedos abertos de maneira tensa ou, até mesmo, com o punho solto ou levantado acima da linha do antebraço (ZANDER, 1985; ROCHA, 2004). As posições em formato de pinça, simulando o uso de uma batuta são bastante comuns principalmente no aprendizado da regência.

### 3.5.A preensão da batuta

O uso da batuta é de escolha do regente, que deve avaliar os prós e contras de utilizá-la ou não. Há diversas questões controversas nos livros de regência que discutem o tamanho da batuta, sua cor, seu peso e a maneira de empunhá-la (ROCHA, 2004; McEHLERAN, 2004). O peso é um fator importante

da constituição física deste objeto de trabalho. A escolha da batuta deve priorizar aquelas que têm um peso desprezível no sentido de não serem consideradas uma carga extra para a musculatura que sustenta o membro superior.

A forma de apreensão e a maneira de manejar esse instrumento de trabalho são defendidas de várias maneiras pela bibliografia da área. McElheran (2004) escreve que a sua concepção de como empunhar a batuta é a mesma defendida por Pierre Monteux<sup>20</sup>. O autor defende que o regente deve tomar a batuta “segurando-a como se estivesse apertando a mão de alguém, com as mãos em volta do bastão e a pera<sup>21</sup> apoiada contra a palma da mão”<sup>22</sup>, e ainda compara com o empunhamento de um martelo ou mata-moscas. Esta descrição opõe o polegar à lateral do dedo indicador e flexiona os demais dedos até a palma da mão, configurando assim a pinça que descrevemos como “chave” na figura 31. A justificativa de McElheran (2004) para adotar esta maneira de empunhar a batuta é o controle oferecido pela posição.



Figura 32: Figura destacando as duas formas de apreensão da batuta propostas por Linton (LINTON, 1982, p.20)

---

<sup>20</sup> Pierre Monteux (1875 -1964). Famoso maestro nascido na França e naturalizado americano que estreou as obras “Petrouchka” e “A Sagração da Primavera” de Stravinsky. Dá nome a uma das grandes escolas de formação de regentes nos Estados Unidos, a “The Pierre Monteux School”.

<sup>21</sup> Pera é a parte ovalada da batuta, normalmente construída de cortiça, que se conecta à mão do regente.

<sup>22</sup> “...holding it as though you were shaking hands with someone, hands wrapped around the baton, the butt end against the heel of the palm.” (McELHERAN, 2004, p.14)

Linton (1982) traz em seu livro duas opções de como o regente pode adaptar sua mão à batuta. Uma delas é similar ao empunhamento sugerido por McElheran (2004) e acrescenta que muitos a preferem pela sensação de controle físico e também porque o movimento da regência, realizado pelos braços, se projeta através da batuta. A outra forma de apreensão descrita por Linton (1982) diferencia-se dos anteriormente considerados, pois o polegar opõe-se à lateral do dedo médio. Assim o indicador que permanece paralelo ao bastão da batuta apoia-se suavemente sobre ele e os últimos dois dedos são flexionados até encostarem-se à pera da batuta ou na palma da mão (figura 32).

Uma maneira peculiar é descrita por Prausnitz (1989), que não apoia a pera da batuta na palma da mão, mas a apoia entre o polegar e os dedos indicador e médio. Este modo peculiar de apreensão é realizado pelo autor para que seja possível a mobilidade do pivô que o mesmo localiza nos dedos. Isso faz com que o regente possa mover apenas a batuta, se desejar, sem mover a articulação do punho (figura 33).

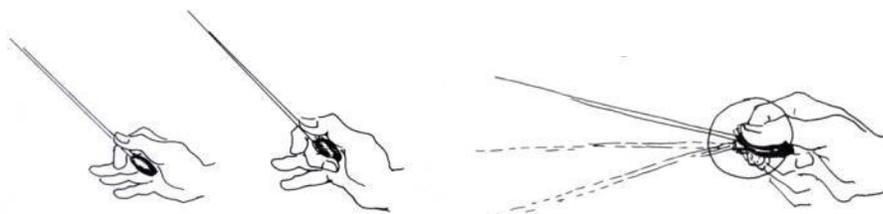


Figura 33: Forma de apreensão da batuta proposta por Prausnitz (1983) ao lado esquerdo. À direita o movimento de batuta realizado pelo pivô dos dedos (PRAUNSNITZ, 1983, p.43 e 45)

Os regentes podem adequar-se a diferentes maneiras de empunhar a batuta e até mesmo utilizar diferentes modos como recurso. O mais importante é que todos os autores concordam que a batuta deve estar firme e segura para que

o regente possa realizar seu trabalho. Também compactuam que as mãos não fiquem tensas e façam força desnecessária para manter a batuta na posição correta (LINTON, 1982; McElheran, 2004; ROCHA, 2004). A mão se fecha naturalmente e sua tensão não pode interferir no gestual.

Depois de entendermos como as mãos conectam-se à batuta encontramos na literatura a descrição do seu posicionamento em relação ao membro superior. Rocha (2004) não descreve a forma de preensão da batuta, porém seu livro acrescenta que ela deve permanecer “sempre direcionada para frente, operando transversalmente ao corpo”<sup>23</sup> e, que deve-se evitar mantê-la voltada para baixo. O autor ainda acrescenta que ela deve ser vista como um prolongamento do braço e, assim como o polegar, deve ficar paralela ao antebraço. A mão deve posicionar a batuta na mesma direção, isso faz com que os movimentos realizados em qualquer eixo transversal que passe pelo ombro, antebraço ou punho, seja ampliado como podemos visualizar na figura 34. Para que a batuta fique na posição adequada é necessário um refinamento dos movimentos do punho, flexão, extensão e desvios ulnar e radial para que a mão possa ser colocada na posição desejada.

---

<sup>23</sup> ROCHA, 2004, p. 45

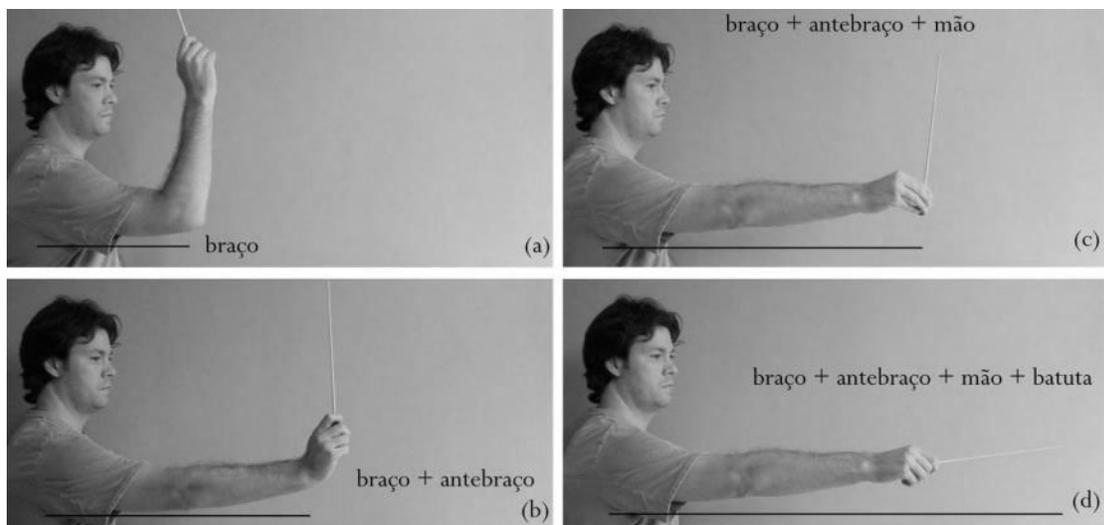


Figura 34: Como podemos observar na figura, cada parte do membro superior amplia o braço de movimento que executará o gestual da regência e a batuta serve como uma ampliação extra.

Além da figura 34 nos mostrar a função primordial da batuta, ela também oferece uma explicação visual do porque não segurar a batuta voltada para cima ou paralela ao eixo lateral. Isso faz com que a função de ampliação fique restrita, e nesse sentido a batuta perde o seu valor de uso.

Outro ponto a favor da utilização da batuta é que um mesmo gesto realizado sem a batuta tem menor amplitude, isso significa que, com a batuta, podemos realizar um movimento menor para percorrer a mesma trajetória com a sua extremidade frontal (figura 35). Este fato pode ser utilizado para economizar movimentos, porém são necessários estudos que avaliem se regentes que utilizam a batuta realizam menos movimentos ou gastem menos energia que os que regem apenas com as mãos livres.

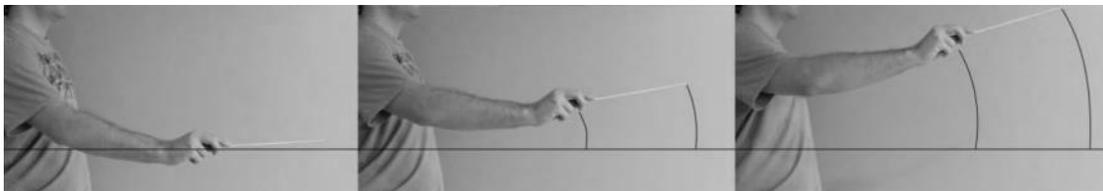


Figura 35: No movimento de flexão do braço na imagem acima o arco percorrido pela mão é menor que o arco descrito pela ponta da batuta. Isso ocorre pelo aumento do raio se compararmos o braço e o pivô de movimento com um círculo.

O uso da batuta também traz algumas limitações ao braço que a utiliza. Zander (1985), que direciona seu livro aos regentes de música coral, destaca as limitações impostas por este instrumento, pois o membro que se apossa da batuta restringe-se aos gestos de condução. Para o autor, a música coral necessita de mais expressividade e, assim, é quase unânime entre os regentes de coro a utilização do gestual com as duas mãos livres. Tratando-se da expressividade do regente, Zander (1985) diz que as “mãos e dedos têm papel importantíssimo, principalmente em se tratando de nuances”<sup>24</sup>. Outra vantagem da regência sem batuta é que as funções dos membros superiores podem ser alternadas. O gesto de condução pode ser feito com qualquer braço deixando o outro livre para indicar outros elementos para os cantores, isso facilita o direcionamento do gestual. Os naipes que se encontram à direita podem ser conduzidos pela mão mais próxima passando a marcação para outra mão e vice-versa, deste modo não há perigo dos membros superiores se entrecruzarem no plano frontal e diminui a necessidade do regente de trocar sua posição para se direcionar a algum naipe. Se o indivíduo estiver em uma distância confortável em relação ao coro ou orquestra, não precisará trocar a posição dos pés ou executar grandes rotações no quadril e tronco.

---

<sup>24</sup> ZANDER, 1985, p.17

Zander (1985) atenta para dois problemas que podem ser causados pela regência sem batuta. Um é realizar a condução com as mãos paralelas, pois sem a batuta não há definição de que mão executará os gestos de condução, e a imprecisão nas marcações devido aos movimentos excessivos do punho e dos dedos.

### 3.6. O espaço gestual

O último tópico que precisamos esclarecer antes de entrar propriamente nos movimentos de condução é o âmbito espacial onde são realizados os movimentos da regência. Como visto no capítulo anterior, a posição inicial do regente é particular de cada indivíduo. De acordo com sua constituição física ele deve encontrar uma configuração do corpo e braços que seja natural, de onde possam partir todos os movimentos e de onde ele possa ser mais bem visualizado com o menor gasto de energia e *stress* das articulações e músculos envolvidos.

Neto (1993) diz que os “gestos do regente devem, obviamente, estar sempre em contato com a visão do receptor”, pois eles inspiram a execução. Partindo do plano transversal, aonde os movimentos vão se originar, podemos definir uma região no plano frontal onde os movimentos serão realizados, como Zander (1979) mostra na figura 36. Do plano inicial e com os movimentos possíveis do ombro, podemos definir uma região espacial onde podem ser realizados todos os gestos de condução sem maior gasto energético por parte do regente.



Figura 36: O quadrante no plano frontal onde são realizados os gestos do regente segundo Zander (ZANDER, 1979, p.66)

Prausnitz (1983) atenta para a consciência do regente de onde realizar o gestual, “à sua frente, acima da estante de música”, pois os gestos devem ser visualizados por todos. Seu exemplo, que pode ser visto na figura 37, mostra movimentos realizados no plano sagital, que levam o braço até sua hiperextensão, isso tira a visão dos instrumentistas localizados no lado contrário ao movimento e aos que estão de frente para o regente. E, como solução sugere a localização do gesto sempre na parte frontal.

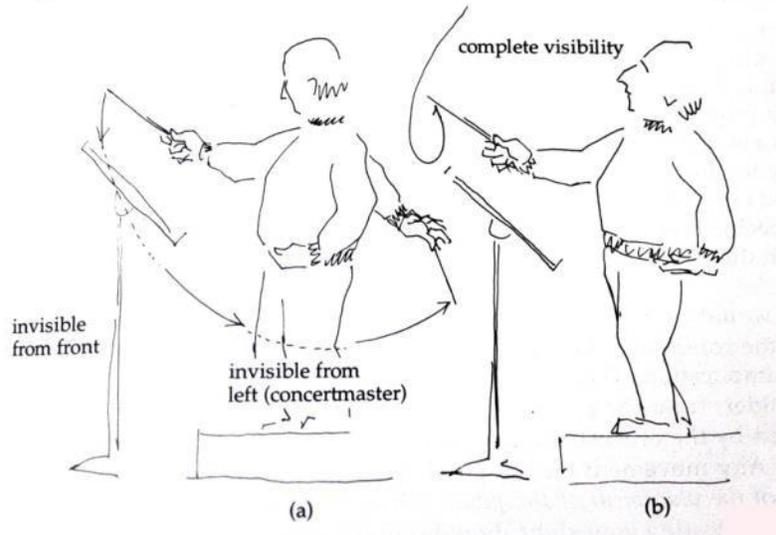


Figura 37: A imagem de Prausnitz (1983) mostra a necessidade de manter o gesto no espaço de visualização adequado. (PRAUSNITZ, 1983, p.21)

Visto os aspectos introdutórios dos gestos de condução, seguiremos com a descrição dos movimentos realizados pelo regente. Os dois movimentos básicos da regência que definiremos adiante são a marcação de pulso e a diferenciação dos pulsos.

### 3.7. Marcação de Pulsos

Como explicado no início deste capítulo, as marcações do regente podem ter significados diferentes, dependendo da época e das características da música executada. Contudo, devido à definição também discutida de gestos de condução, é necessário descrever gestos genéricos que possam indicar aos músicos a temporalidade dentro da peça executada. Prausnitz (1983) chama este gesto

genérico de “beat”<sup>25</sup> que traduziremos por pulso. Este gesto deve ser a base de todos os movimentos utilizados pelo regente, pois ele dá a localização temporal dos instrumentistas e cantores, bem como a manutenção da sincronia entre todos eles.

Prausnitz (1983) atenta que esse gesto precisa ter determinadas características para que os indivíduos que seguem o maestro estejam aptos a executar suas partes apenas visualizando-o. Desta maneira o pulso deve ser capaz de: (1) dar ao músico as informações necessárias para que ele saiba em que momento tocar; (2) fornecer a ele subsídios para saber de que maneira ele deve executar sua parte; (3) mostrar como ele deve seguir tocando após o início de sua parte; (4) demonstrar em que momento e como ele deve deixar de tocar. Das quatro informações que o pulso deve conter segundo Prausnitz (1983) as de número (1) e (4) estão estritamente ligadas à marcação dos pulsos, que será explicada abaixo. As de número (2) e (3) são regidas pela marcação e diferenciação dos pulsos e outros gestos chamados de “expressão”.

Como escreve Scherchen (1989), os movimentos de marcação de pulso são realizados continuamente, quantas vezes forem necessárias, iniciando com um movimento enfático direcionado para baixo em uma linha reta e posteriormente levantado até seu ponto de partida. Este movimento pulsante detalhado por Prausnitz (1983) mostra que o pulso é constituído de quatro partes: queda, impacto, recuperação e levantar (subida) como podemos verificar na figura 38. McElheran (2004) escreve que a marcação ocorre em um momento infinitesimal que demarca o fim de um pulso e início de outro. Neste momento descrito por ele, localiza-se o impacto da constituição do pulso proposta por Prausnitz (1983), e a duração de uma marcação é exatamente o tempo necessário para que outro evento semelhante ocorra.

---

<sup>25</sup> Não há consenso sobre a tradução do termo “beat”. Literalmente, significa batida, porém muitos autores traduzem-no por tempo ou pulso. Utilizaremos o termo **pulso**, pois, ele se adequa melhor às explicações e aos conceitos que definiremos no decorrer do capítulo.

Este ciclo da marcação de pulsos deve ser executado com algum dos pivôs de movimento (punho, cotovelo ou ombro) realizando o gesto básico de condução. Imaginando o corpo do regente devidamente na posição preparatória como descrita no capítulo 2, as explicações seguintes descrevem a execução das marcações de pulso pelo pivô localizado na articulação do ombro, para que entendamos como as estruturas corporais trabalham. Contudo as características gerais do movimento devem ser as mesmas se realizado com os outros pivôs.

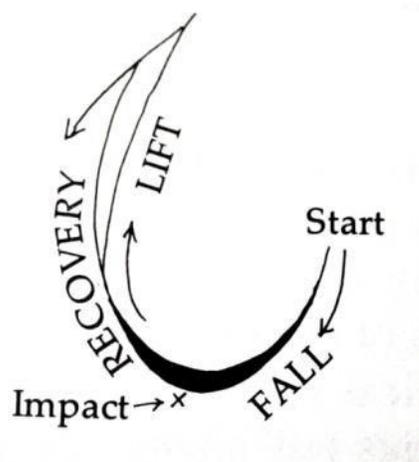


Figura 38: Partes do pulso segundo Prausnitz (1983): queda (fall); impacto (impact); recuperação (recovery) e levantar (lift) (PRAUSNITZ, 1983, p.47)

Para realizar o movimento do pulso devemos combinar a execução do gestual sugerido na figura acima, com a ideia de simulação da gravidade. Isso quer dizer que os braços devem realizar a queda, impacto, recuperação e levantar, simulando o impacto, por exemplo, de uma bola de tênis solta em queda livre, que implica em um trabalho muscular que realize a aceleração do membro até perto do ponto de impacto, sua desaceleração, troca de direção do movimento com um impulso direcionado para cima, e nova desaceleração até o momento em que será realizada toda a sequência novamente.

Portanto, a marcação de pulso é nada mais que uma série de realizações do movimento de pulso sugerido por Prausnitz (1983) e a sua função primordial é o controle e manutenção da pulsação musical, determinada por unidades de tempo estabelecidas em cada obra musical (ROCHA, 2009). Este movimento, quando realizado pelo pivô que movimenta o braço, é uma combinação entre a flexão-extensão do braço (até a linha axilar) e a abdução-adução. Quando o pulso é marcado em frente ao corpo, ou seja, no plano sagital, é descrito como flexão-extensão e, se for marcado ao lado do corpo, no plano frontal, é descrito como abdução-adução. Considerando os dois braços, os pulsos são marcados na área transversal com altura variável, tendo como limite o plano frontal combinando os movimentos de abdução/flexão e adução/extensão (figura 39).



Figura 39: Na imagem da esquerda vemos indicado o plano frontal limitante do gestual da regência e nas figuras central e da esquerda a área transversal na qual os braços se movimentam.

Neto (1993) descreve que “um gesto leva a outro, gerando-se impulso, tensão e relaxamento naturais”, deste modo a realização sucessiva das marcações descritas fornece a medida do tempo musical que, como discutimos na introdução deste capítulo, é a tarefa primordial da regência. Isso quer dizer que, anatomicamente, a marcação temporal ditada pelo regente caracteriza-se pela sucessão de abduções/flexões e aduções/extensões, as quais indicam intervalos

de tempo iguais ou diferentes dependendo do que pede o discurso musical (figura 40). Para que isso seja possível, Neto (1993) destaca que é necessário um controle absoluto da velocidade com que os movimentos são realizados. Os movimentos dos membros superiores precisam obedecer proporcionalmente ao ciclo de cada pulso, pois a alteração de velocidade nas marcações influi em características musicais como o andamento, que abordaremos posteriormente.

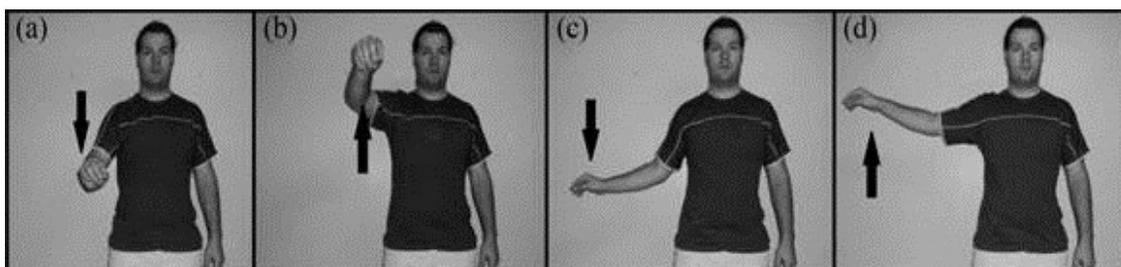


Figura 40: Em (a) e (b) são realizadas a extensão e flexão do braço e em (c) e (d) a adução e abdução do braço.

Os movimentos de levantar e abaixar os membros superiores podem ser realizados de inúmeras maneiras como, por exemplo, com velocidade constante, subindo rápido e descendo devagar, ou o inverso, porém aqui nos interessam os movimentos com características específicas que são úteis no trabalho do regente. Há três possibilidades práticas para o movimento básico da marcação de pulso, podendo elas variar entre si, dependendo das situações musicais determinadas em cada obra executada pelo regente. Elas variam em relação a uma grandeza física chamada gravidade que dá sentido a todo o movimento da regência. A marcação do pulso com o elevar e abaixar dos membros superiores funciona porque os músicos que seguem o regente tem a sensação da ação gravitacional. Assim como qualquer objeto jogado para cima deve obedecer a lei da gravidade, o movimento do braço do regente, simulando essa ação faz com que, pela expectativa da gravidade, haja sincronidade entre

os músicos. McElheran (2004) explica a combinação da gravidade com a ação muscular na marcação de pulsos:

“A batida forte natural é demonstrada pelo gesto natural de ênfase - movimento descendente. Assim os músculos combinam com a gravidade. Nos movimentos laterais os músculos não são ajudados pela gravidade, e o movimento ascendente é mais fraco, sendo os músculos em ação contrária à gravidade. (Martelar um prego em um teto com um martelo pesado vai provar isso).”<sup>26</sup> (McElheran, 2004, p.17)

O autor descreve como a força gravitacional age sobre os membros do regente e verificamos que ela é a principal resistência e causa do gasto de energia na movimentação da regência. Nos movimentos de marcação de pulsos cabe ao regente saber utilizar desta grandeza física para economizar a ação dos músculos.

Levando em consideração as forças que agem nos movimentos do braço, ou seja, força muscular e gravidade, é possível obter três tipos de movimento de marcação de pulso como os descritos por Prausnitz (1983) anteriormente. Estes movimentos diferenciam-se de acordo com a velocidade de movimento do braço em relação ao lançamento de um projétil<sup>27</sup>. A seguir poderemos compreender a diferença entre os movimentos e sua implicação na ação muscular.

---

<sup>26</sup> “The natural Strong beat is shown by the natural gesture of emphasis – downward motion. Thus muscles combine with gravity. A sideways motion is muscles with no aid from gravity, and an upward motion is weaker, being muscles minus gravity. (Hammering a nail into a ceiling with a heavy hammer will prove this).”,

<sup>27</sup> O movimento de um projétil diz respeito a um objeto com certa velocidade inicial que segue uma trajetória determinada apenas pela ação da força gravitacional dirigida para o centro de gravidade da Terra e da resistência do ar sendo a queda livre um caso especial desse movimento. Para este trabalho podemos considerar o braço como um projétil no qual agem a força gravitacional e a força dos grupos musculares que irão agir contra ou a favor do vetor gravitacional.

### 3.7.1. Movimento do membro superior solto

Neste caso, o ciclo de movimento coincide com o movimento de lançamento de um projétil. O tempo de marcação dos pulsos é similar ao tempo que o membro superior do regente leva para subir e descer, se for impulsionado para cima e deixado movimentar-se livremente em relação ao eixo longitudinal, como se fosse jogado para cima. Neste caso específico, apenas o grupo muscular de abdutores e flexores do braço atua no momento inicial para impulsionar o membro superior e no fim do movimento, para amortecer a queda até a posição inicial. Os grupos musculares de abdução, adução, flexão e extensão não agem durante o resto do movimento, pois o braço movimenta-se livremente sob a ação da gravidade.

### 3.7.2. Movimento do membro superior simulando uma gravidade menor

Neste movimento o membro superior do regente realiza o ciclo mais lentamente do que o movimento de lançamento de projétil. Portanto os músculos flexores e abdutores precisam sustentar o braço durante todo o movimento. Para melhor visualização podemos dividir o pulso em duas fases:

**Fase 1: Abdução/flexão (movimento de subida):** O grupo dos flexores e abdutores eleva o membro superior com força maior que seu próprio peso, e diminuem sua ação até igualarem a força peso no limite do movimento, realizando um freamento do movimento no fim da elevação do membro com a diminuição da velocidade de contração muscular.

**Fase 2: Adução/extensão (movimento de descida):** No instante seguinte o membro inverte seu movimento acelerando em adução e extensão. A aceleração

é conseguida com o progressivo relaxamento dos músculos abdutores e flexores, assim o braço se movimenta até ser freado mais bruscamente pelo mesmo grupo de músculos perto de sua posição inicial, parando quando a atinge. Neste caso, os músculos adutores e extensores não agem, pois o movimento de adução e extensão acontece naturalmente com o relaxamento dos abdutores e flexores, deixando gradativamente o braço sob ação da força gravitacional.

### 3.7.3. Movimento do membro superior simulando uma gravidade maior

Para realizar este movimento o membro superior do regente conclui o ciclo mais rapidamente do que o movimento de um projétil. Portanto há uma alternância de ação entre os grupos musculares antagonistas – abdutores e adutores, flexores e extensores. A ação muscular durante as fases do pulso são ligeiramente alteradas.

**Fase1: Abdução/flexão (movimento de subida):** Ocorre da mesma maneira que no caso 3.7.2, porém, o movimento é mais rápido exigindo maior velocidade de contração muscular. No momento de inversão do movimento, o membro superior desacelera não apenas pela diminuição da velocidade de contração dos abdutores e flexores, mas também pelo início da ação dos flexores e extensores até a inversão do movimento, que é quando os abdutores e flexores terminam sua ação e o membro, em seguida, começa a ser abaixado.

**Fase2: Adução/extensão (movimento de descida):** Quando o membro inverte seu movimento para a queda, é necessário que o grupo dos músculos adutores e extensores ajam para que o movimento seja mais rápido que na queda livre. Posteriormente há uma progressiva diminuição na velocidade de contração dos músculos adutores e extensores e uma ação intensa dos abdutores e flexores realizando a desaceleração do braço até o momento de parada, na qual os adutores e extensores terminaram sua ação.

|   |   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |
| 3.7.1<br>abdutores flexores   | abdutores flexores  |   |   |  | abdutores flexores  | abdutores flexores  |
| 3.7.2<br>abdutores flexores   | abdutores flexores  | abdutores flexores  | abdutores flexores  | abdutores flexores   | abdutores flexores  | abdutores flexores  |
| 3.7.3<br>abdutores flexores   | abdutores flexores  | abdutores flexores<br>adutores extensores   | adutores extensores   | adutores extensores  | abdutores flexores<br>adutores extensores   | abdutores flexores  |

Figura 41: Resumo da ação muscular nos casos tratados em 3.7.1, 3.7.2 e 3.7.3.

A figura 41 apresenta um resumo da ação muscular nos três casos descritos anteriormente. A imagem mostra uma sequência fotográfica da marcação de um pulso e as linhas abaixo dela destacam o grupo muscular que age em cada etapa do movimento de acordo com as situações descritas nos itens 3.7.1, 3.7.2 e 3.7.3. A realização do pulso é constituída das imagens em sequência da esquerda para a direita e podemos observar claramente que grupos musculares distintos podem agir em cada fase do pulso dependendo do caso.

#### 3.7.4. Problemas na marcação de tempo

Na bibliografia há algumas considerações sobre “vícios” de gestual. Eles nomeiam assim movimentos que são adicionados a algum gesto da regência e que não tem um significado musical (ROCHA, 2004). Estes “vícios” muitas vezes aparecem sem que o próprio indivíduo tenha consciência disso, e em alguns casos é extremamente difícil deixar de executá-los. Um dos movimentos mais comuns é descrito por McElheran (2004) como subdivisão dos tempos e é realizado por regentes iniciantes e profissionais. Este gesto que é prejudicial à

naturalidade da atividade da regência é descrito pelo autor como um desejo instintivo de pontuar ou marcar notas entre as marcações de pulso. Esta subdivisão é um movimento extra realizado entre cada marcação de pulso, na maioria das vezes dividindo a marcação pela metade.

Há vários movimentos que podem ser realizados para enfatizar esta divisão: (1) executando um leve movimento dos dedos flexionando-os no momento da subdivisão; (2) a flexão pode ser realizada com o punho; (3) a subdivisão pode ser feita com o membro superior inteiro acelerando a abdução do mesmo no momento de subdivisão; (4) a subdivisão pode ser enfatizada apenas alterando a direção do pulso. Podemos ver na figura 42 alguns dos procedimentos utilizados para subdividir os pulsos.

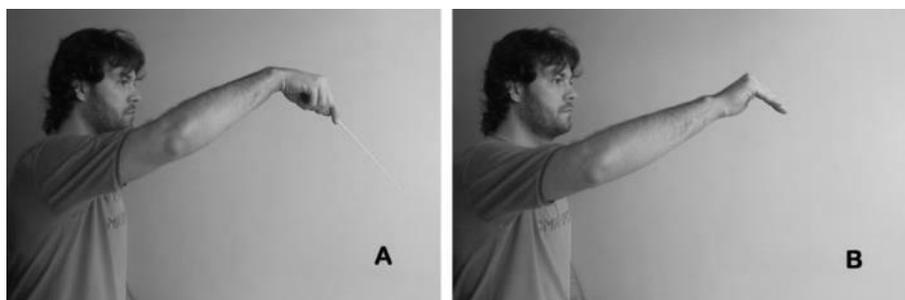


Figura 42: As figuras mostram dois dos processos de realizar a subdivisão da marcação. Em (A) a subdivisão é realizada flexionando o pivô do punho e em (B) flexionando o pivô dos dedos. Ambos os movimentos são feitos no momento em que o braço inverte seu movimento de flexão para extensão.

A realização desta subdivisão é considerada um problema para o gesto do regente, e isso é consenso dentro da bibliografia e na concepção dos regentes profissionais (ROCHA, 2004; McEHLEHAN, 2004; SCHERCHEN, 1989). O seu uso contínuo deve ser evitado, como adverte McElheran (2004), pois esse procedimento normalmente atrasa os tempos e, se utilizado continuamente não tem função musical. É claro que, sendo um gesto de subdivisão, ele pode ser

utilizado em momentos musicais específicos a fim de enfatizar algum evento, porém o indivíduo deve ter total consciência de seu uso.

“Eles sentem-se na vontade instintiva de marcar nas pequenas notas entre os pulsos. No entanto, devem saber que movimentos extra, em tais notas, ocorrem tarde demais para fazer alguma diferença, assim servem apenas para dar à mente algo mais para pensar e atrasar o tempo”<sup>28</sup>  
(McELHERAN, 2004, p.18)

Por fim, McElheran (2004) adverte que, na marcação dos pulsos não deve haver movimentos que projetem os membros superiores posteriormente ou anteriormente. As marcações devem ser sempre verticais ou horizontais, como veremos no item 3.8. Deste modo, os movimentos devem ser mantidos em um mesmo plano frontal. O autor justifica que, visualmente, o músico não percebe um ciclo de movimento realizado para frente e para trás como marcação quando o gesto é direcionado a ele. Isso ocorre porque a trajetória não pode ser observada e quando há uma distância considerável é como se o membro que executa o gesto estivesse parado. Portanto, os movimentos verticais e horizontais devem ser utilizados por serem mais eficientes nas marcações, deixando a possibilidade de projetar os braços posterior e anteriormente para ressaltar outros aspectos musicais.

### 3.8. Diferenciação de Pulsos

O pulso descrito e explicado no subcapítulo 3.1 tem três propriedades que Prausnitz (1989) nomeia como função, tipo e qualidade (tabela 4).

---

<sup>28</sup> “They feel an instinctive desire to put in the little notes between the beats. Nevertheless, they must be told that extra, fussy motions on such notes happen too late to do any good and merely give the mind something extra to think about, thereby slowing down the tempo.”

| Propriedade | Possibilidades    |
|-------------|-------------------|
| Função      | Ativo             |
|             | Passivo           |
| Tipo        | Preparatório      |
|             | Principal         |
|             | Pulsante          |
| Qualidade   | Precisão de tempo |
|             | Direção           |
|             | Tamanho           |
|             | Ímpeto            |

Tabela 4: Resumo das propriedades e possibilidades do pulso trazidas por Prausnitz (1983)

Cada uma das possibilidades listadas está relacionada com um aspecto musical. E para o gesto de condução precisamos considerar a propriedade **qualidade** nos quesitos **direção** e **tamanho**. Cada obra musical requer um determinado agrupamento do número de pulsações de acordo com o discurso musical. No decorrer da história da regência foram elaborados desenhos gestuais que pudessem mostrar aos músicos conduzidos a diferença entre cada pulso como podemos ver nos exemplos na figura 43. Isso quer dizer que além do movimento de subir e descer o membro superior para marcar a pulsação, em cada tipo de agrupamento há outro gesto, simultâneo a este, que diferencia cada pulsação no eixo vertical ou horizontal.

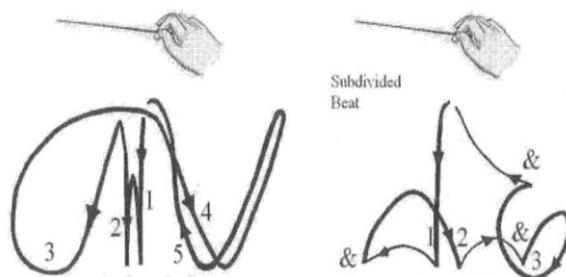


Figura 43: Exemplos de agrupamentos em cinco pulsos (esquerda) e três pulsos subdivididos (direita). Nota-se que os pulsos são marcados em lugares diferentes do espaço para que os músicos conduzidos possam se localizar dentro dos agrupamentos (WATKINS, 2007, p.56)

Nomeamos “diferenciação dos pulsos” o gesto que modifica espacialmente a marcação dos pulsos devido ao seu agrupamento. Em cada item a seguir abordaremos as maneiras de realizar esta diferenciação alterando a propriedade do pulso que Prausnitz (1989) chama de **qualidade**. Através dos recursos que serão apresentados é possível mostrar aos instrumentistas e cantores os esquemas gestuais desejados.

### 3.8.1. Modificando a altura da marcação de cada pulso

Este recurso é baseado em um conceito chamado de planos de regência. Neto (1993) diz que o nível da linha imaginária da regência, ou seja, onde recaem as marcações varia em altura o que diferencia o local de marcação dos pulsos. Zander (1985) estabelece três planos de marcação de tempos através de uma hierarquia dentro dos esquemas de regência que propõe:

“O primeiro, o mais importante, realiza-se no plano mais baixo. É o fundamental, o mais denso de todos. O segundo plano realiza-se na altura normal do peito: é a região onde se realizam os movimentos para tempos intermediários. O terceiro plano, o mais elevado de todos, é reservado exclusivamente à marcação do último tempo dos compassos. Este é sempre o menor de todos os movimentos, também por ser normalmente o mais fraco.”(ZANDER, 1985, p.74)

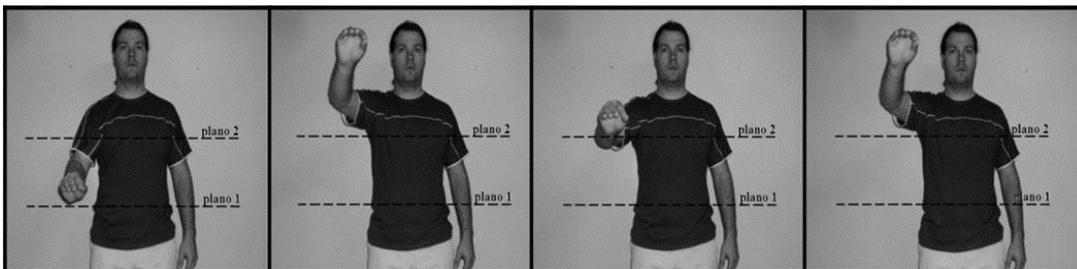


Figura 44: Marcando o pulso em alturas diferentes.

Este recurso é utilizado imaginando planos diferentes horizontais ou transversais e a **Marcação dos Pulsos** pode ser realizada alternando o plano em que as marcações se localizam, deste modo os pulsos são diferenciados verticalmente (figura 44). É um processo que modifica apenas a ação dos músculos que agem na marcação dos pulsos. Os abdutores e flexores do braço aumentam sua velocidade de contração em momentos diferentes para que o braço pare e inicie um novo ciclo de marcação.

É importante ressaltar que a utilização deste recurso não é unânime dentro da bibliografia analisada. McElheranhan (2004), por exemplo, que diz que todos os tempos devem ser marcados à mesma altura, ou seja, estabelecendo apenas um plano (figura 45).

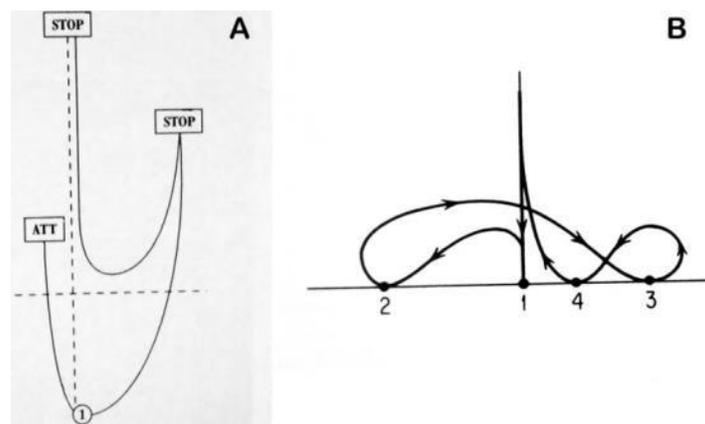


Figura 45: Nas figuras acima observamos um esquema trazido por Rudolf (1995) e McElheran (2004). No primeiro o gestual varia verticalmente as marcações para que hajam vários planos. No segundo é mantido apenas um plano de marcação (RUDOLF, 1995, 55 ; McElheran, 2004, p.24 )

### 3.8.2. Diferenciação horizontal

Linton (1982) fala desta maneira de diferenciar os pulsos quando cita que depois do regente marcar o primeiro tempo de um compasso, as próximas marcações devem diferenciar sendo marcadas para os lados, fazendo com que o braço do indivíduo atravesse o corpo quando o enxergamos no plano frontal. Com isso também concorda Scherchen dizendo que “o movimento lateral caracteriza o segundo tempo no compasso ternário e quaternário”<sup>29</sup> (figura 46).

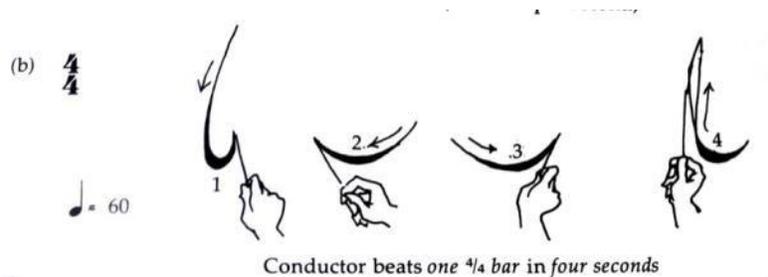


Figura 46: Exemplo de Prausnitz (1983) diferenciando a direção do gesto (PRAUSNITZ, 1983, p.59)

McElheran (2004), para explicar essa diferenciação diz que o braço passa “através do corpo”<sup>30</sup>. Isso quer dizer que este processo modifica horizontalmente o local onde o pulso recai, ou seja, no eixo transversal, realizando a marcação de pulso e adicionando a ela um segundo movimento do membro superior para os lados – esquerda ou direita. A cinesiologia descreve esse movimento realizado com a articulação do ombro de abdução horizontal e adução horizontal, observando que o braço precisa estar flexionado. Assim o grupo de músculos abdutores e adutores horizontais agem para mover o membro superior

<sup>29</sup> “...sideways motion characterizes the second beat in triple and quadruple time.” (Scherchen, 1989, p.153)

<sup>30</sup> “across the body”(McElheran, 2004, p.17).

no eixo transversal, da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda como na figura 47.

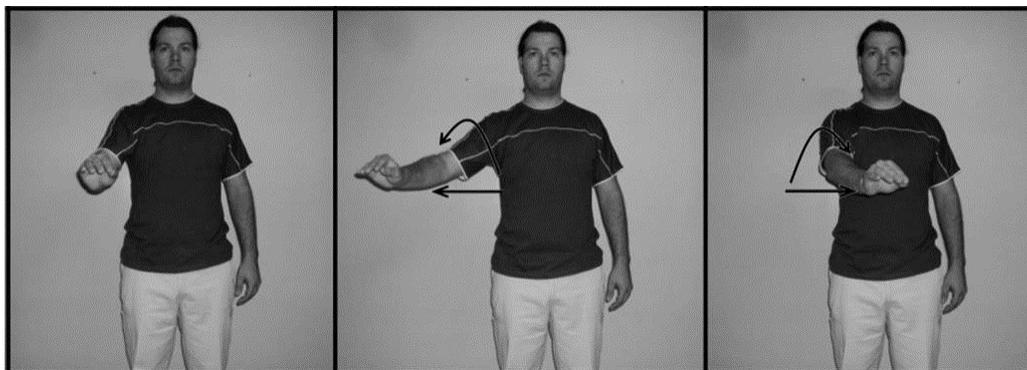


Figura 47: Diferenciação dos pulsos no eixo transversal.

A combinação da marcação dos pulsos com a diferenciação horizontal faz com que os membros superiores descrevam pequenas parábolas<sup>31</sup> como trajetória. Isso ocorre porque como o movimento de marcação dos pulsos simula a ação gravitacional que é um movimento uniformemente variado sob ação da força da gravidade. Adicionando um movimento uniforme horizontal ao braço, a trajetória se aproximará de uma parábola que representa também o percurso do lançamento de um projétil. Essa informação é extremamente importante, pois há uma economia de energia realizando essas trajetórias e não outras mais circulares, como as vistas em alguns esquemas de regência propostos na figura 48.

---

<sup>31</sup> Parábola é a representação gráfica de uma equação de segundo grau com duas variáveis. No caso do lançamento de um projétil temos duas dimensões que representam estas variáveis, altura e distância. A altura varia sob a aceleração da gravidade gerando um movimento uniformemente variado e a movimentação horizontal dá-se com velocidade constante, movimento uniforme, já que nenhuma força atua contra ou à favor ao movimento. A combinação destes dois movimentos, um vertical sob a ação de uma aceleração constante e outro horizontal uniforme resulta em uma trajetória parabólica podendo ser mostrada tanto por cálculos como provada empiricamente através da observação de projéteis.

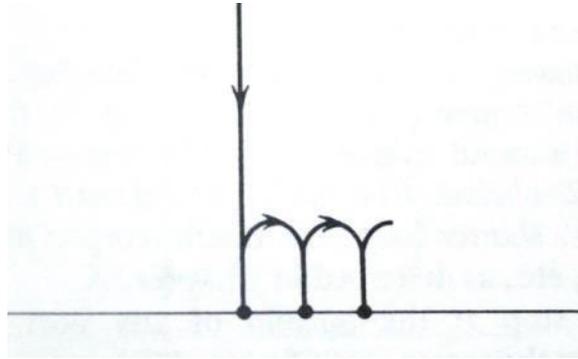


Figura 48: Figura de McElheran (20034) mostrando a marcação de pequenos pulsos. Podemos observar que o topo dos gestos é arredondado, porém o ideal seria que se aproximassem de pequenas parábolas (McElheran, 2004, p.21)

### 3.8.3. Diferenciação no tamanho do gesto.

Uma terceira maneira de diferenciar a marcação dos pulsos é alterar o tamanho dos gestos.

“Esses vários movimentos anacrúsicos devem corresponder exatamente, em amplitude e direção, à amplitude e à direção dos tempos seguintes que eles representam.”<sup>32</sup> (Scherchen, 1989, p.157)

Neste trecho de seu livro, Scherchen (1989) aponta essa possibilidade de enfatizar determinadas marcações alterando a amplitude do movimento realizado. Normalmente, este processo é embutido nos esquemas de regência enfatizando o primeiro tempo de cada compasso para que o início de um novo ciclo seja claro. Entretanto, o processo pode ser realizado em qualquer parte de um esquema para diferenciar nuances musicais ou mesmo evidenciar uma marcação específica para um grupo de músicos. Fisicamente, o que ocorre é uma

---

<sup>32</sup> “These various upbeat motions must exactly correspond, in length and direction, to the length and direction of the subsequent time-values which represent.”(Scherchen, 1989, p.157)

maior adução/flexão do braço ou maior adução e abdução laterais para que marcação seguinte seja destacada (figura 49).

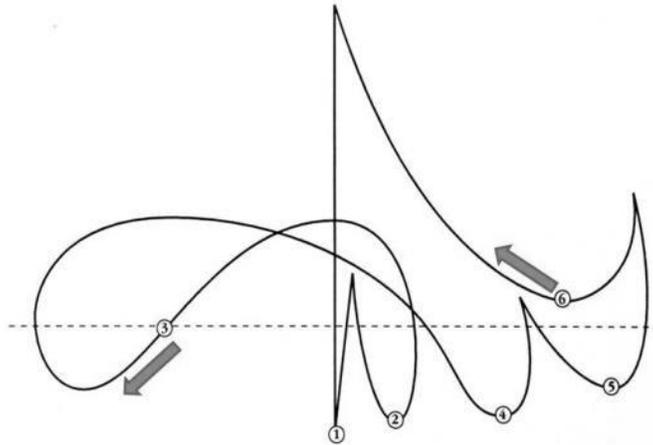


Figura 49: Neste esquema de Rudolf (1995) notamos que a trajetória do pulso que vai de 3 até 4 e de 6 até 1 são maiores que as outras. Os motivos são que a chegada ao tempo 1 deve ser sempre enfatizada e o tempo 4 é ressaltado pelo agrupamento secundário dos tempos no compasso (RUDOLF, 1995, p.105)

Os três recursos acima descritos podem ser combinados livremente, fazendo com que o gestual tenha muitas possibilidades de diferenciar os pulsos, pois eles podem ser marcados em várias alturas e diferentes locais do eixo transversal simultaneamente. A importância da diferenciação pode ser visualizada na figura 50 onde há dois exemplos do agrupamento de quatro tempos. No exemplo da esquerda os tempos são marcados todos iguais dificultando a localização dentro do agrupamento o que não ocorrem no exemplo da direita que utiliza os procedimentos descritos acima.

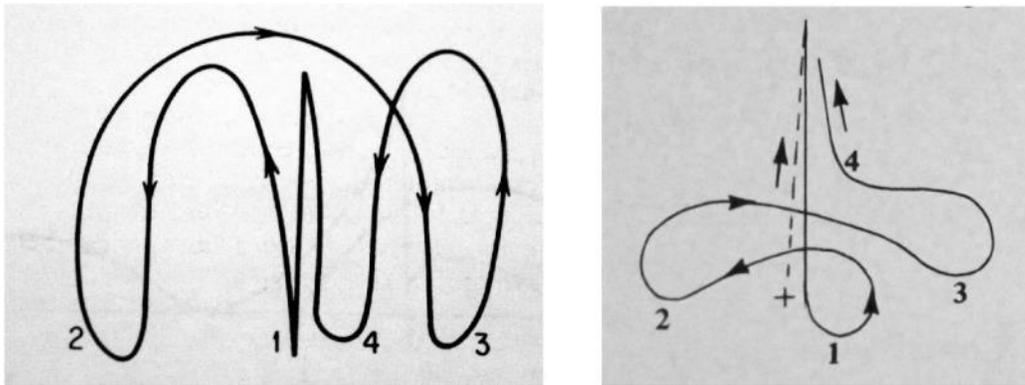


Figura 50: As figuras acima trazem agrupamentos de 4 pulsos, porém, é evidente que na da imagem da esquerda a visualização e localização de cada pulso é dificultada pois os movimentos não evidenciam a diferenciação como é o caso da imagem da direita (McElheran, 2004, p.35; LINTON, 1982,p.85)

#### 3.8.4. Problemas na diferenciação dos pulsos

Para a existência de uma marcação de pulso, devem existir o seu impulso e o retorno ao local de repouso, ou seja, a abdução/flexão e adução/extensão do braço. Isso simula, como já esclarecido, um objeto sob ação gravitacional. Para que haja a diferenciação dos pulsos, o regente altera o local e a direção onde cada impulso ocorre e, conseqüentemente, onde a marcação termina.

Um grave problema no gestual, que ocorre na diferenciação dos pulsos, é executá-la sem ter consciência de que a marcação de pulsos deve estar embutida em todo o procedimento de diferenciação. Quando isso ocorre, como relata Zander (1985), geralmente as marcações perdem a efetividade e o gestual passa a ser horizontal, quando em um mesmo plano ou em linhas contínuas de pulso à pulso. Isso tira o pulsar das marcações, *bounce* nas palavras de Linton (1982), que deve estar presente o tempo todo no gestual de condução do maestro. Na figura 51, Zander (1985) e McElheran (2004) tentam descrever que tipo de trajetórias não devem ser realizadas pelos membros superiores. Anatomicamente elas mostram que os braços realizam a abdução e adução laterais, sem combinar

com a sua flexão e extensão. Outro problema encontrado é a movimentação dos membros superiores em diagonais ou linhas que ligam os pontos onde recaem os pulsos sem os procedimentos de marcação de pulsos descritos no subcapítulo 3.7.

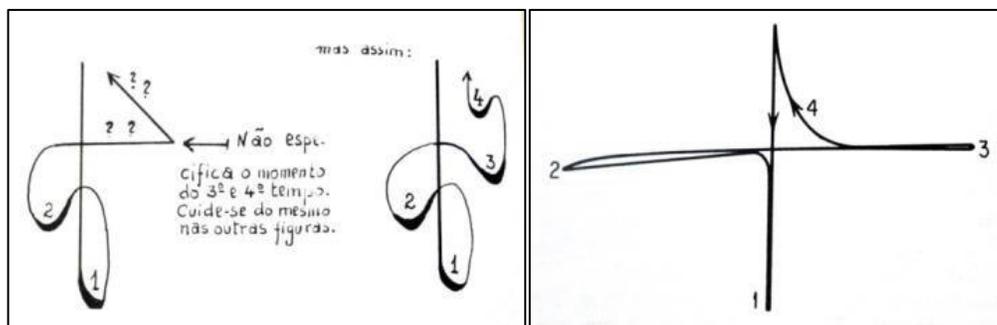


Figura 51: As imagens acima destacam o problema da marcação lateral (ZANDER, 1985, p.108; McElheran, 2004, p.34)

### 3.8.5. Uso dos outros pivôs de movimento

Os livros de regência mostram o gestual de condução sempre apoiado na articulação do ombro, entretanto alguns deles como o dos autores Prausnitz (1983) e Zander (1985) contam com a possibilidade de utilizar apenas a articulação do cotovelo ou mesmo a de punho. Estes recursos são úteis em situações musicais diversas, porém adotados com cautela para que não se tornem um vício no gestual. Os movimentos realizados com estas articulações tem menor amplitude e, embora sejam efetivos, expressivamente dentro de um contexto de mudança de caráter musical, a articulação do ombro ainda é mais bem preparada para dar base aos movimentos. Primeiro por ter uma estrutura com muita liberdade de movimento e, segundo, por oferecer a possibilidade de maior variação na amplitude dos movimentos.

Há limitações na utilização dos outros pivôs de movimento para marcar e diferenciar os pulsos. Uma delas é a dificuldade em simular a ação gravitacional com o pivô do punho ou dos dedos. Os movimentos são tão pequenos que o pulsar dificilmente é percebido. Outra limitação é que as articulações do antebraço e do punho não favorecem tão bem quando a do ombro, os movimentos em todas as direções. O cotovelo, por exemplo, limita a movimentação do antebraço lateralmente para longe do corpo e os desvios ulnar e radial tem uma amplitude extremamente limitada pela estrutura da articulação do punho. Essas limitações fazem com que seja necessário utilizar vários pivôs ao mesmo tempo o que pode causar imprecisão rítmica, já que se torna mais difícil encontrar um ponto no membro que defina a real marcação dos pulsos.

### 3.9. Aspectos musicais que influenciam no gestual básico

Acima, tratamos do gestual genérico da regência e das questões diretamente ligadas a ele. A seguir é necessário avaliar quais alterações de movimento, realizadas pelo corpo do regente, refletem em alterações nas propriedades básicas da música. As propriedades musicais que estudaremos a seguir são o andamento, a dinâmica e a articulação. Para entender as alterações nestas propriedades é preciso entender como funcionam os anacruses<sup>33</sup> teorizados por Scherchen (1989). A anacruse representa musicalmente o momento anterior a um evento musical e, segundo o autor, ele deve determinar inequivocamente o andamento, a dinâmica e a articulação do evento que ele antecede. Dentro do pulso descrito por Prausnitz (1983) o anacruse é o levantar dos braços, ou, como chama Linton (1982), preparação<sup>34</sup> (figura 52). Como a regência é um ato de conduzir os músicos, o indivíduo deve sempre antecipar os

---

<sup>33</sup> “upbeats” (SCHERCHEN, 1989, p.156)

<sup>34</sup> “Preparation” (LINTON, 1982, p.31)

eventos antes que aconteçam e, o anacruse é o momento no qual qualquer alteração nas características do próximo pulso deve ser mostrada (SCHERCHEN, 1989).

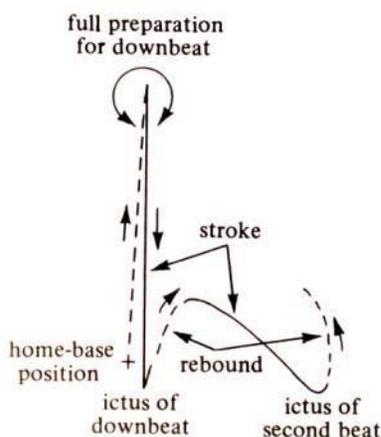


Figura 52: Figura de Linton (1982) mostrando o pulso. No topo do esquema desenhado, ele destaca o momento da preparação onde o movimento já deve conter as propriedades do pulso seguinte (LINTON, 1982, p.31)

Os aspectos que serão discutidos a seguir ocorrem em sua maioria no **tipo** de pulso enumerado por Prausnitz (1989), na tabela 4, como **preparatório**. Alterando as qualidades de **tempo**, **tamanho** e **ímpeto**, é possível modificar apenas com o gesto o andamento, a dinâmica e a articulação.

### 3.9.1. Andamento

A marcação dos pulsos se conecta intimamente com as marcações de andamento de uma peça musical e esta notação nas partituras é a principal determinante da velocidade com que o regente realiza o seu gestual. Para

exemplificar, tomamos uma marcação metronômica de 60bpm<sup>35</sup> representando uma figura musical qualquer de um compasso na situação em que cada uma destas figuras é representada visualmente por uma marcação de pulso. Isso significa que o ciclo de marcações de pulso constituído de impulso, abdução/flexão do braço, inversão do movimento e adução/extensão deve ser realizado com a frequência de 60 vezes por minuto, com as diferenciações de pulso representadas pela distribuição de compassos de uma peça musical específica. A partir disso verificamos que a frequência metronômica e o andamento servem de guia para que o regente estabeleça a velocidade de marcação dos pulsos pela frequência com que ele precisa realizar esses movimentos.

Na explicação acima, o indivíduo deve apenas realizar a manutenção do gesto para manter o andamento desejado, porém ainda há os casos nos quais a frequência dos pulsos é modificada no decorrer da execução musical. Deste modo, fazendo uma relação com o parágrafo anterior, concluímos que a velocidade de marcação do pulso deve, em geral, ser maior quando o andamento for mais rápido, e o mesmo vale para andamentos mais lentos onde a velocidade do gesto é diminuída. O andamento, conseqüentemente a marcação de pulsos, pode ser modificado de duas maneiras: (1) de maneira imediata, na qual há uma frequência metronômica já estabelecida e em um determinado momento ela é alterada para mais ou para menos; (2) de maneira contínua, na qual a frequência metronômica estabelecida é alterada gradativamente até um andamento mais rápido ou mais lento.

Nas alterações imediatas, o que ocorre é a passagem de um trecho musical em um andamento mais lento para um mais rápido, ou vice-versa, em um momento específico da peça em questão. Isso pode ser em uma marcação de pulso específica, por exemplo. Neste caso, Zander (1985) aponta que o anacruse

---

<sup>35</sup> As marcações metronômicas indicam a frequência de eventos por minuto. Um exemplo são os metrônimos pendulares que, a cada sinal sonoro, indicam uma oscilação ou ½ oscilação dependendo de sua construção. Portanto as indicações dadas como 60bpm, indicam uma frequência de 60 eventos, batidas, por minuto.

anterior à alteração de andamento, que corresponde à parte do pulso, chamada por Prausnitz de “levantar”<sup>36</sup>, deve representar a velocidade das próximas marcações. Assim, se o andamento que segue é mais rápido o impulso tomado pelos membros superiores deve ser mais rápido. Isso é possível aumentando a velocidade de contração dos músculos que agem concentricamente na flexão do membro. Um processo similar deve ocorrer se a alteração for para um andamento mais lento, diminuindo a velocidade de contração muscular e fazendo com que o braço realize a trajetória do anacruse mais lentamente.

Outro ponto importante nas trocas descritas no parágrafo anterior é que andamentos diferentes em uma mesma dinâmica podem ser ajudados com tamanhos de marcações de pulso diferentes. McElheran (2004) descreve que andamentos mais rápidos devem ser gestualmente representados com marcações menos amplas e os mais lentos com marcações mais amplas. Este ponto é justificável por motivos musicais e físicos. Um destes motivos é que o ciclo de marcação de pulso e diferenciação de pulso descritas nos itens 3.7 e 3.8 percorrem uma trajetória específica e, quando diminuimos esta trajetória pela redução na amplitude das marcações e na distância da diferenciação, isso dá a impressão ao músico de que ele deve tocar mais rápido, pois os membros superiores chegam mais rapidamente aos pontos onde recaem os pulsos. Da mesma maneira, quando há uma diminuição do andamento, a ampliação das trajetórias percorridas pelos membros superiores fará com que eles demorem mais para chegar aos locais dos pulsos e, assim, é entendido pelos músicos. Outra justificativa trazida por McElheran (2004), é que pela sua experiência prática, os músicos atrasam sua execução nas marcações de pulso muito amplas e este efeito deve ser utilizado em favor do regente, como descrevemos acima.

No caso das alterações contínuas de andamento as regras devem ser as mesmas das trocas imediatas. Mudanças para andamentos mais rápidos têm os impulsos acelerados, enquanto alterações para andamentos mais lentos têm os

---

<sup>36</sup> “*Lift*” (PRAUSNITZ, 1989, p. 47)

impulsos desacelerados. A diferença principal é que nas trocas contínuas a alteração dos impulsos é feita pulso a pulso, cada vez mais rápido e menor ou cada vez mais lento (McEHLERAN, 2004).

McElheran (2004) e Zander (1985) atentam seus leitores para terem certeza de que não estão utilizando gestos muito grandes em andamentos rápidos, pois o tamanho do gesto também influencia na dinâmica e o regente deve ser capaz de alterar o andamento, independente da intensidade sonora. Em vez de executar movimentos com os membros superiores grandes e rápidos, o regente pode economizar esforço físico e realizar movimentos pequenos, ágeis e econômicos, o que também torna a visão, que os instrumentistas e cantores têm dele, mais clara.

Há duas estratégias bem definidas que funcionam como exceção às regras que estabelecemos com base na bibliografia analisada. Elas são realizadas quando as alterações de andamento são tão grandes, tanto para frequências metronômica maiores quanto menores, que apenas a mudança na velocidade das marcações não é clara o suficiente para a visualização dos músicos. No caso de alterações para andamentos mais rápidos, o regente precisa avaliar em que ponto ele realiza as marcações com os membros superiores tão rápidas que o gasto físico é grande demais e a visualização por parte dos instrumentistas e cantores não é clara. Nestes casos o procedimento realizado é o agrupamento de pulsos que consiste na marcação de um pulso mais lento e de maior amplitude que corresponda à dois ou três, dependendo da situação musical, que teriam que ser realizados com o dobro ou triplo da velocidade. Este recurso torna a regência mais clara e age em favor da economia de energia gasta pelos movimentos de marcação e diferenciação de pulsos realizados pelos membros superiores.

Para as alterações para andamentos com frequência metronômica mais lenta o problema é que existe um limite onde os movimentos de marcação de pulso, que simulam a ação gravitacional, tornam-se tão lentos que a sincronia entre os músicos fica comprometida. As trajetórias desenhadas pelos membros superiores ocorrem tão lentamente que perde-se a noção de pulso e eles acabam

agindo em contrações quase isométricas, o que não colabora com a economia de energia. Nestes casos, o procedimento realizado é contrário ao do parágrafo anterior. Em vez de ser marcado um pulso lento, são desenhados pelo gestual dois ou três pulsos, de acordo com a necessidade, menos amplos com o dobro ou o triplo da velocidade. Isso faz com que a noção de pulso seja reestabelecida e também faz com que o movimento do membro superior volte a realizar os ciclos de marcação alternando as contrações concêntricas e excêntricas.

É importante frisar que as propriedades cinesiológica do movimento mantém-se as mesmas dos descritos nos subcapítulos 3.7 e 3.8. São alteradas apenas a velocidade e a amplitude do gesto.

### 3.9.2. Dinâmica

Dinâmica em música se relaciona com intensidade sonora. Ela ocorre de maneira relativa na execução de uma peça, e não há valor físico absoluto que corresponde às marcações indicadas nas partituras pelos compositores. Deste modo o que nos interessa são as alterações da dinâmica que ocorrem no decorrer da execução musical que deve ser mostrada pelo gestual do regente. O quanto é essa variação de intensidade, dependerá de inúmeros fatores que levam em consideração a relação entre as dinâmicas da peça toda, a instrumentação, a época em que foi composta a peça, entre outros.

O regente necessita de movimentos e alterações no seu gestual básico que possam demonstrar a dinâmica da música e, mais importante que isso, as variações de dinâmica no decorrer de uma execução. Analisando a bibliografia de regência proposta, encontramos a descrição de alguns procedimentos gestuais que são realizados para indicar a dinâmica e suas variações. É convergente a ideia, dentro dos livros de regência, de que a amplitude dos movimentos está intimamente ligada com a dinâmica correspondente que deve ser executada pelos músicos ou cantores. McElheran (2004) é bastante claro quando diz que

usualmente a dinâmica é mostrada pelo tamanho do pulso. Com isso concorda Zander (1985) ao dizer que um gesto maior provoca maior intensidade sonora, assim como gestos menores fazem o contrário. Desta maneira podemos afirmar que, segundo os autores, a dinâmica é visualizada pelos músicos através da amplitude das marcações de pulso descritas neste capítulo (figura 53).

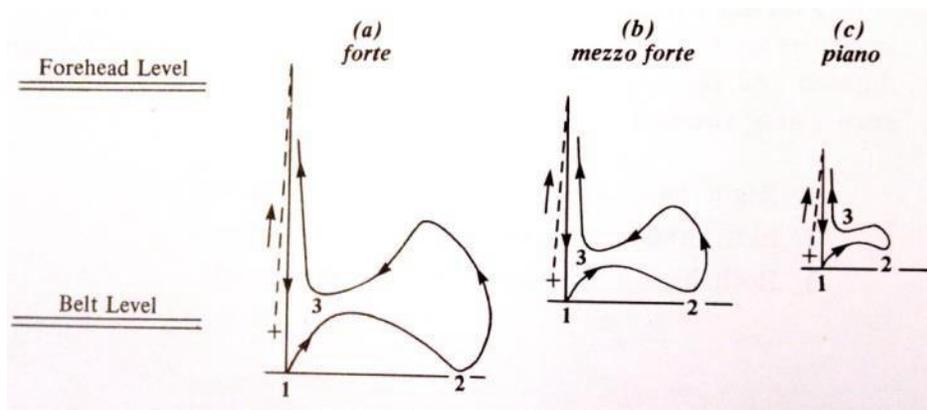


Figura 53: A imagem acima mostra o processo de reduzir ou aumentar a amplitude dos gestos de marcação para indicar diferentes intensidades de dinâmica (LINTON, 1982, p.34)

Pela descrição do parágrafo anterior, recortada da bibliografia, temos em mãos o dado de que, por exemplo, as dinâmicas  $p$ <sup>37</sup> e  $mf$  são mostradas de maneira diferente pelo regente, e isso se dá pelo tamanho das marcações de pulsos. Porém, McElheran (2004) alerta para o fato de que o mais importante é mostrar a alteração de dinâmica que manter o tamanho dos gestos quando ela está estabelecida. Assim, nas alterações de dinâmica é importante a alteração na amplitude de abdução/flexão dos braços no pulso anterior à mudança para que os músicos respondam a este estímulo gestual aumentando ou reduzindo a

<sup>37</sup> Utilizamos no texto os termos de indicação de dinâmica de origem italiana que são os mais comumente utilizados na notação de partituras. Recorremos tanto aos termos para dinâmicas fixas:  $pp$  (muito fraco),  $p$  (fraco),  $mf$  (meio-forte),  $f$  (forte),  $ff$  (fortíssimo) quanto para alterações contínuas de dinâmica **crescendo** (aumento gradativo de intensidade) e **decrescendo** (diminuição gradativa de intensidade)

intensidade sonora e, em seguida, o regente pode reestabelecer um movimento de marcação genérico, em tamanho e amplitude, para que o trecho musical continue. Claro que o gesto seguinte à alteração realizada, depende de inúmeros fatores musicais, que podem fazer com que a amplitude ainda seja variada. Mas com a prerrogativa de economizar movimentos e “despoluir” visualmente a marcação de pulsos, é importante dar atenção ao tamanho do gesto que segue a alteração de dinâmica

Uma sugestão dada por Prausnitz (1989) é a alteração na marcação dos pulsos com pivôs diferentes quando há variação de dinâmica. O autor escreve que é possível enfatizar essas trocas diminuindo a amplitude das marcações, por exemplo, utilizando apenas o pivô do punho em dinâmicas pouco intensas em vez de apenas fazer movimentos pequenos com o pivô do ombro.

Para exemplificar, McElheran (2004) compara duas situações. Primeiro que para manter **pp** contínuos é suficiente manter o gestual e a marcação dos pulsos sempre pequena. Para isso é necessário um controle absoluto da flexão e extensão dos braços, pois a alteração na amplitude do movimento, incita os músicos a tocarem ou cantarem com maior intensidade. Ao contrário, para manter **ff** contínuos, o regente não deve manter o gestual grande, pois ele perde a efetividade depois de algumas marcações. Deste modo, as marcações de pulso devem economizar movimento e o caráter do gestual e da expressão do regente devem ajudar na manutenção desta dinâmica.

As variações de dinâmica também podem ocorrer gradativamente e encontramos na literatura várias sugestões de expressar o processo através do gestual. Rocha (2004) destaca a ampliação e redução contínua na envergadura da marcação dos pulsos para indicar o aumento e diminuição na intensidade sonora, e atenta que é extremamente importante que o regente esteja consciente da posição inicial de seus membros superiores para que, nos *decrescendi* eles estejam afastados o suficiente para naturalmente diminuírem o tamanho de suas marcações. Da mesma maneira, nos *crescendi*, eles devem estar concentrados o suficiente para terem espaço para expansão. Estes dois processos musicais

refletirão no aumento gradativo da abdução/flexão e adução/extensão dos braços, porém o regente precisa manter a marcação dos pulsos constante, se não houver alguma indicação de mudança de outro elemento musical. Assim, é necessário manter a proporção no movimento para que as trajetórias que aumentam sejam proporcionalmente mais rápidas para manter a pulsação.

Zander (1985) aborda a questão dos *crescendi* e *decrescendi* de outra maneira. Além do aumento da amplitude dos movimentos nas articulações dos braços, ele propõe um afastamento dos membros superiores do corpo no *crescendo* e uma aproximação no *decrescendo* a fim de ajudar a mostrar essas variações. Anatomicamente, este afastamento e aproximação se dão pela gradativa extensão e flexão dos cotovelos e uma elevação no plano em que as marcações dos pulsos ocorrem, que é decorrência da elevação do grau de abdução/flexão onde as marcações são iniciadas.

Vista a questão da dinâmica, relacionada ao posicionamento dos braços em relação ao corpo, e a amplitude do gestual, é necessário abordar as considerações de Neto (1993) sobre a importância do indivíduo em encontrar a “média de intensidade sonora e a graduação da amplitude máxima ou reduzida”<sup>38</sup>, pois os movimentos do regente devem ser o mais natural possível e economizar energia. Os braços, com todas suas articulações, têm limites nas amplitudes de movimento que podem ser realizados e daí, tiramos a necessidade de estabelecer as dimensões do gestual em relação aos vários elementos da música. É importante não exceder os limites do corpo em conjunto com a ideia de economia de gestos, para que as informações dadas aos músicos sejam de fácil visualização.

---

<sup>38</sup> NETO, 1993, p.54

### 3.9.3. Articulação

Articulação tem vários níveis de entendimento na música e para nós interessam dois pontos específicos que influem nos movimentos básicos do gestual de condução descritos neste capítulo. O primeiro deles é relacionado ao caráter geral da obra musical executada que, como diz Neto (1993), “oscila entre os extremos opostos, como *levare* e *staccato*”. Sobre isso Scherchen (1989) escreve em seu livro no tópico “Os tipos básicos do gesto de regência”<sup>39</sup>:

“Existem dois tipos fundamentais de gesto utilizados na regência, ou seja, um movimento rápido, concluído no menor tempo possível, e um movimento longo e esticado. Estes correspondem a dois opostos e elementares, ***legato*** e ***staccato*** (ou seja, notas prolongadas até um máximo e notas reduzidas a um mínimo)<sup>40</sup>”(SCHERCHEN, 1989, p151)

Há três articulações básicas que caracterizam uma peça ou um trecho musical: ***staccato***, ***non legato*** e ***legato***. Estes termos dizem respeito à maneira como devem ser executadas as linhas musicais encontradas em uma obra, variando da separação entre as notas até a execução contínua de uma para outra. Para que o regente caracterize estas articulações ele deve primeiramente modificar a parte constituinte do pulso que Prausnitz (1983) descreve por impacto. Quanto mais ***staccato*** o caráter mais definido deve ser o impacto e o contrário para quanto mais ***legato*** for desejado.

Outra alteração no gesto realizada para diferenciar articulação é o direcionamento do movimento como um todo. Como podemos verificar na figura 54, de McElheran (2004), a trajetória do gesto ***legato*** ameniza a parte do pulso

---

<sup>39</sup> The basic types of conducting gestures (SCHERCHEN, 1989, p.151)

<sup>40</sup> There are two fundamental types of gesture used in conducting namely, a quick movement completed in the shortest possible time, and a movement long drawn out. These correspond to the two elementary opposites, *legato* and *staccato* (i.e. notes extended to a maximum and notes reduced to a minimum).

que Prausnitz (1983) definiu como impacto e, além disso, a própria linha da trajetória torna-se menos direta e mais retilínea. Isso fica claro nos esquemas do compassos mostrados na figura 55 onde o percurso realizado pelos braços deve ser mais suave no **legato** e mais reto e direto no **staccato**.

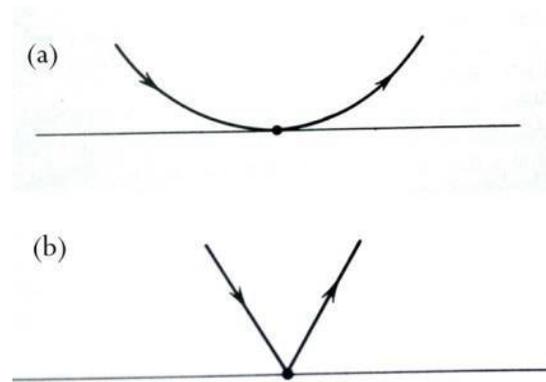


Figura 54: Em (a) McElheran (2004) mostra o impacto da marcação **legato** e em (b) o impacto na marcação **staccato** (McElheran, 2004, p.20-21).

Para mostrar a diferença de articulação, a musculatura deve modificar a sua ação. Em um impacto mais incisivo o movimento de levantar e abaixar o braço torna-se cada vez mais vertical e no momento de inversão do movimento, no nível mais baixo, a velocidade de contração dos músculos é maior para que o momento da marcação seja extremamente claro e preciso. No caso do **legato**, em adição ao movimento vertical há um movimento de adução ou abdução horizontal, dependendo da localização da marcação, que diminui a precisão e a incisão do impacto, já que o movimento, no caso de trajetórias curvas tem componentes de força em dois eixos, vertical e horizontal neste caso. É importante destacar que entre o extremo **staccato** e **legato**, há uma ampla gama de maneiras de executar o gesto, tanto mais curvo e com menos impacto, quanto o contrário. Isso faz com

que haja muitas possibilidades de movimento para o regente utilizar, dependendo do caráter da obra e suas intenções.

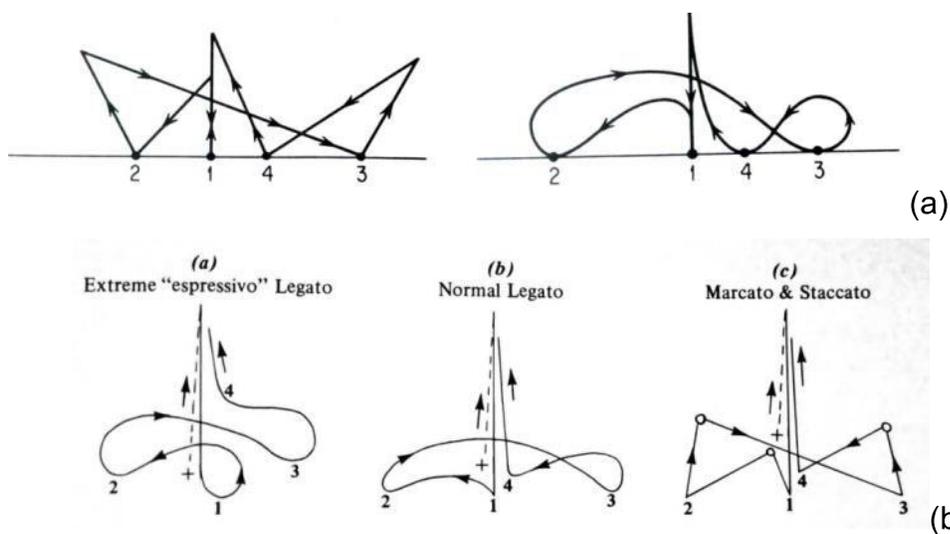


Figura 55: Podemos verificar nas imagens (a) e (b) a concordância entre os autores McElheran e Linton respectivamente na alteração das trajetórias do gestual para mostrar diferentes articulações no agrupamento quaternário (McElheran, 2004,p.43 e 24 ; LINTON, 1982, p.85)

Além da articulação característica de uma obra ou trecho musical é possível que haja mudanças de articulação localizadas. Elas podem dizer respeito a apenas uma nota musical, por exemplo. Neste caso a alteração da trajetória do gesto e do impacto devem ocorrer em momentos específicos. Também podemos encontrar articulações musicais dinâmicas que, além de alterar o prolongamento ou encurtamento das notas, altera a intensidade sonora de um evento musical específico. Este tipo de articulação é chamada de acentuação e deve ser executada unindo as alterações no movimento de pulso, propostas no subcapítulo 3.9.2, e as alterações de articulação explicadas nos parágrafos anteriores. Deste modo é possível caracterizar com o gesto acentos musicais de inúmeras características como: grande intensidade e duração com menor impacto, como o

acento horizontal (>); Grande intensidade, menor impacto e duração como o **fp**; até outros com mais impacto e menor duração como o acento vertical (^).

### 3.10. Considerações

Os movimentos e aspectos tratados neste capítulo são representativos dos procedimentos de formação do gestual na regência. Como citado anteriormente, o entendimento de cada tópico torna possível a realização de uma infinidade de possibilidades no gestual. O desenvolvimento da atividade de regência fez com que muitas destas possibilidades se tornassem fundamentais, resultando nos esquemas de regência. Estes esquemas são utilizados e modificados de acordo com as necessidades e sugestões do próprio profissional para que ele possa estimular os instrumentistas ou cantores a seguirem-no em suas ideias musicais individuais. Este é um dos pilares da comunicação regente-músico que resulta na própria música.

Se inicialmente as descrições resultam apenas na descrição cinesiológica da profissão, que poderia ser direcionada ao profissional da saúde, vemos que, se o regente tem o entendimento do funcionamento de seu corpo, ele pode melhorar seu desempenho reavaliando cada aspecto de sua maneira individual de realizar os movimentos sugeridos pelos livros. O desenvolvimento da propriocepção<sup>41</sup> não é um processo trivial, assim, estas descrições auxiliam o indivíduo a se conscientizar-se de sua atividade corporal e avaliar continuamente se sua comunicação mimética resulta nas ideias musicais pedidas pelo compositor ou por sua própria concepção da obra musical. Por fim, o regente tem ferramentas para entender todo o estresse a que seu corpo está submetido durante seu trabalho, podendo remodelar a organização de sua atividade.

---

<sup>41</sup> Propriocepção é a capacidade de reconhecer a localização e orientação do corpo e suas partes sem a utilização da visão.



## CONCLUSÃO

Por ser uma profissão relativamente nova dentro da história da música, é possível entender a deficiência em quantidade do desenvolvimento de pesquisas acadêmicas na área de regência. A própria atividade musical como um todo carece ainda de programas fortes de pós-graduação com linhas de pesquisa bem desenvolvidas. Pesquisas de base, como esta, que trata dos princípios básicos da teoria de uma atividade determinada, fornecem resultados que podem incentivar profissionais a se dedicarem ao estudo de diversos aspectos da regência. O olhar crítico colabora para o desenvolvimento de qualquer área do conhecimento.

Como visto nas descrições elaboradas por esta pesquisa, é possível adequar as informações bibliográficas do conteúdo que diz respeito ao trabalho gestual do regente a uma nova interpretação baseada na terminologia anatômica. Apesar de algumas discordâncias de opiniões entre os autores citados, percebemos que, para a maioria dos tópicos discutidos, as obras complementam-se no sentido de agregar as informações, ajudando no melhor entendimento de cada aspecto do gestual do regente. Ainda que haja visíveis diferenças no estilo pessoal dos regentes atuais, concordamos com os autores aqui escolhidos de que os movimentos devem sempre derivar-se de um gestual básico.

Há dezenas de livros que tratam da regência e uma impossibilidade de esgotá-los em uma análise comparativa, porém, consideramos que o recorte bibliográfico atendeu de maneira significativa aos propósitos da pesquisa. Ainda destacamos que, em trabalhos futuros, serão bem vindas novas informações que ajudem a elucidar questões sobre a teoria do gesto do regente. É perceptível que a bibliografia de regência precisa de uma formalização para que seja pleno o entendimento fisiológico da profissão, conseqüentemente, o processo aqui realizado deve ter continuidade para poder abranger as questões específicas do gestual de expressão. Para isso será necessária uma ampliação da bibliografia

utilizada nesta dissertação, procurando livros que abordem os aspectos expressivos da movimentação e repetindo o procedimento aqui proposto.

Para avaliar ergonomicamente a profissão do regente é imprescindível que o resultado de todo este processo esteja disponível. Com a descrição completa será possível realizar uma avaliação das sugestões de cada autor e verificar quais características do gestual não são recomendáveis por abalar fisicamente o indivíduo. Os modelos teóricos podem prevenir problemas e sugerir soluções para doenças causadas por esforço repetitivo, má postura e alta carga de trabalho.

Como ramificação deste trabalho, há a possibilidade de realizar análises quantitativas e a avaliação dos indivíduos em atividade. A descrição cinesiologia dos movimentos permite a elaboração de procedimentos de medida de um conjunto de sujeitos, quantificando a carga que as estruturas corporais estão submetidas, o gasto calórico necessário para a realização das atividades de regência e verificar se há realmente uma compensação postural para a adequação do centro de gravidade corporal na posição básica da regência. Também é possível elaborar experimentos que atuem durante a prática profissional tal que possam verificar o funcionamento e efetividade dos movimentos sugeridos pelos livros de regência, o que possibilitará um melhor entendimento da comunicação entre regente e músico.

Dando continuidade a esta dissertação, o projeto de doutorado já aprovado pelo programa de pós-graduação do Instituto de Artes da Unicamp “A profissão do regente sob o olhar fisiológico: descrição cinesiológica, testes físicos e produção de uma bibliografia que auxilie o seu entendimento” completará a descrição dos movimentos da regência e propõe a realização de testes físicos e entrevistas com regentes em atividade. Agregando todos os resultados teremos material suficiente para elaboração de uma bibliografia específica abordando o tema da saúde física do regente, direcionando-a aos profissionais da área musical e da saúde que venham a atender regentes acometidos por doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho.

## BIBLIOGRAFIA

BAPTISTA, R. *Tratado de Regência: Aplicada à orquestra, à banda e ao coro*. Quarta Edição. São Paulo: Irmãos Vitale, 1976.

BARATA, G. Doenças ocupacionais afetam saúde dos músicos. *Ciencia & Cultura* [online]. 2002, vol.54, n.1, p. 13. ISSN 2317-6660.

COSTA, C. P. Contribuições da ergonomia à saúde do músico: considerações sobre a dimensão física do fazer musical. *Música Hodie*. Vol.5, n. 2, 2005, p. 53-63.

DANGELO, J. G., FATTINI, C. A. *Anatomia humana básica*. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

DIMON Jr., T. *Anatomia do Corpo em Movimento*. 2ª Edição. Barueri: Manole, 2010.

DENYS-STRUYF, G. *Cadeias musculares e articulares: O método G.D.S*. São Paulo: Summus, 1995.

FICHER, H. *Anuário Viva Música 2007*. Guia de negócios da música clássica brasileira. Viva Música! Edições. Rio de Janeiro, 2007.

FITT, S. S. *Dance Kinesiology*. New York: Schirmer Books, 1988.

FOSS, M.L.; KETEVIAN, S.J. *Bases fisiológicas do exercício e do esporte*. 6ª ed., Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2000.

FRAGELLI, B. O., GÜNTHER, I. A. Relação entre dor e antecedentes de adoecimento físico ocupacional: um estudo entre músicos instrumentistas. *Per Musi*. Belo Horizonte, n.19, 2009, p. 18-23.

FRY, H. PETERS, G. Occupation-Related Physical Problems of Conductors: A Study of 68 Conductors. *Journal of the Conductors' Guild*., Vol. 8, No 2,3, p. 93-95, Spring-Summer 1987.

FUNARTE. Cadastro de bandas 2013. Disponível em: <http://www.funarte.gov.br/bandas/estado.php>. Acesso em 21/12/2013.

GARDNER, W. D., OSBURN, W. A. *Anatomia do corpo humano*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 1980.

GERALDO, J. *Em busca de uma bibliografia especializada para prevenção de problemas físicos e motores em estudantes de regência e maestros em atividade. Iniciação científica.* UNICAMP-CNPQ, 2010.

GURGEL, A. C. P. A. *A importância do aquecimento e alongamento como métodos preventivos de lesões musculares.* TCC, Unicamp, Campinas, 2001.

HAY, J. G., REID, J. G. *Anatomy, Mechanics, and Human Motion.* 2ª Edição. New Jersey: Englewood Cliffs, 1988.

JUNIOR, S.L. *A arte da regência: história técnica e maestros.* Rio de Janeiro, Lacerda Editores, 2002.

KNUDSON, D. V., MORRISON, C. S. *Análise Qualitativa do Movimento Humano.* 1ª Edição Brasileira. São Paulo: Manole, 2001.

LEHMKUHL, L. D., SMITH, L. K. *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom.* 4ª Edição. São Paulo: Manole, 1989.

LIBER USUALLIS. Tournai: Desclée; 1953.

LINTON, S. *Conducting Fundamentals.* New Jersey: Englewood Cliffs, 1982.

LIPPERT, L. S. *Cinesiologia Clínica e Anatomia.* São Paulo: Guanabara Koogan, 2008.

LUTTGENS, K., DEUTCH, H. HAMILTON, N. *Kinesiology. Scientific Basic o Human Motion.* 8ª Ed. Dubuque: Brown & Benchwark, 1992.

MARCONATO, P. P. *Atividade muscular durante a manutenção da postua ereta em crianças.* Rio Claro, 2002. 46. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Educação Física). UNESP.

MATOS, O. *Avaliação postural e prescrição de exercícios corretivos.* São Paulo: Phorte Editora, 2010.

McELHERAN, B. *Conducting Technique: For Beginners and Professionals.* Terceira Edição. New York: Oxford University Press, 2004.

MIRANDA, E. *Bases de anatomia e cinesiologia.* 2ª Ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

MOORE, K. L. *Anatomia. Orientada para a clínica.* 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

NETO, J. V. M. *A comunicação gestural na regência de orquestra*. São Paulo: Anna Blume Editora, 1993.

OLIVEIRA, C. F. C., VEZZÁ, F. M. G. A saúde dos músicos: dor na prática profissional de músicos de orquestra no ABCD paulista. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. São Paulo. Vol. 35, n. 121, p. 33-40, 2010.

PEZZAN, P. A. O., SACCO, I. C. N., JOÃO, S. M. A. Postura do pé e classificação do arco plantar de adolescentes usuárias e não usuárias de calçados de salto alto. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 13, n. 5, p. 398-404, set/out 2009.

PRAUSNITZ, F. *Score and Podium*. New York: W.W. Norton, 1983.

RAY, S. MARQUES, X. A. O alongamento muscular no cotidiano do performer musical: estudos, conceitos e aplicações. *Anais da ANPPOM*, 2005.

ROCHA, R. *Regência uma arte complexa: Técnicas e reflexões sobre a direção de orquestras e corais*. Rio de Janeiro: Ibis Libris, 2004.

ROCKWELL, J. Zubin Metha out for season. *New York Times*, 28 de março, 1984, p. C19.

RUDOLF, M. *The grammar of conducting*. 3ª Edição. :Cengage Learning, 1995.

SCHERCHEN, H. *Handbook of Conducting*. New York: Oxford University Press, 1989.

SCHULLER, G. *The Conductor*. Oxford University Press, NY, 1997.

SIMONS, H. Health and the Choral Conductor. *Medical Problems of Performing Artists*, No. 2, Vol. 1, p.56-67, June 1986.

Site Funarte: cadastro de bandas por estado. Acessado em 26/12/2013

TEIXEIRA, Z. L. O., LÃ, F. M. B., SILVA, A. G. Alterações posturais e dor na cervical e ombro em instrumentistas de flauta transversal. *Anais do XXII Congresso da ANPPOM*. João Pessoa. p. 407-414, 2012.

TORTORA, G. J. *Fundamentos de anatomia e fisiologia*. 6ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2006.

TORTORA, G. J. *Princípios de Anatomia Humana*. Décima Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TRELHA, C. S., CARVALHO, R. P., FRANCO, S. S., NAKAOSKI, T., BROZA, T. P., Fábio, T. L., ABELHA, T. Z. Arte e Saúde: Frequência de Sintomas Músculo-

Esqueléticos em Músicos da Orquestra Sinfônica da Universidade Estadual de Londrina. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. Vol. 25, p. 65-72, jan./dez. 2004.

TYLDESLEY, B., GRIEVE, I. J. *Muscles, Nerves & Movement in Human Occupation*. 3ª edição. UK, Blackwell Publishing, 2002.

WALKER, B. *Alongamento: Uma abordagem anatômica*. Ed Manole. Barueri – SP, 2009.

WATKINS, J. *The Art of the Conductor. The Definitive Guide to Music Conducting: Skills, Terms, and Techniques*. iUniverse: Lincoln, 2007.

WILLIAMS, P.L., WARWICK, R., DYSON, M., BANNISTER, L.H. *Gray Anatomia*. 37ª edição. Rio de Janeiro: Granabara Koogan, 1995.

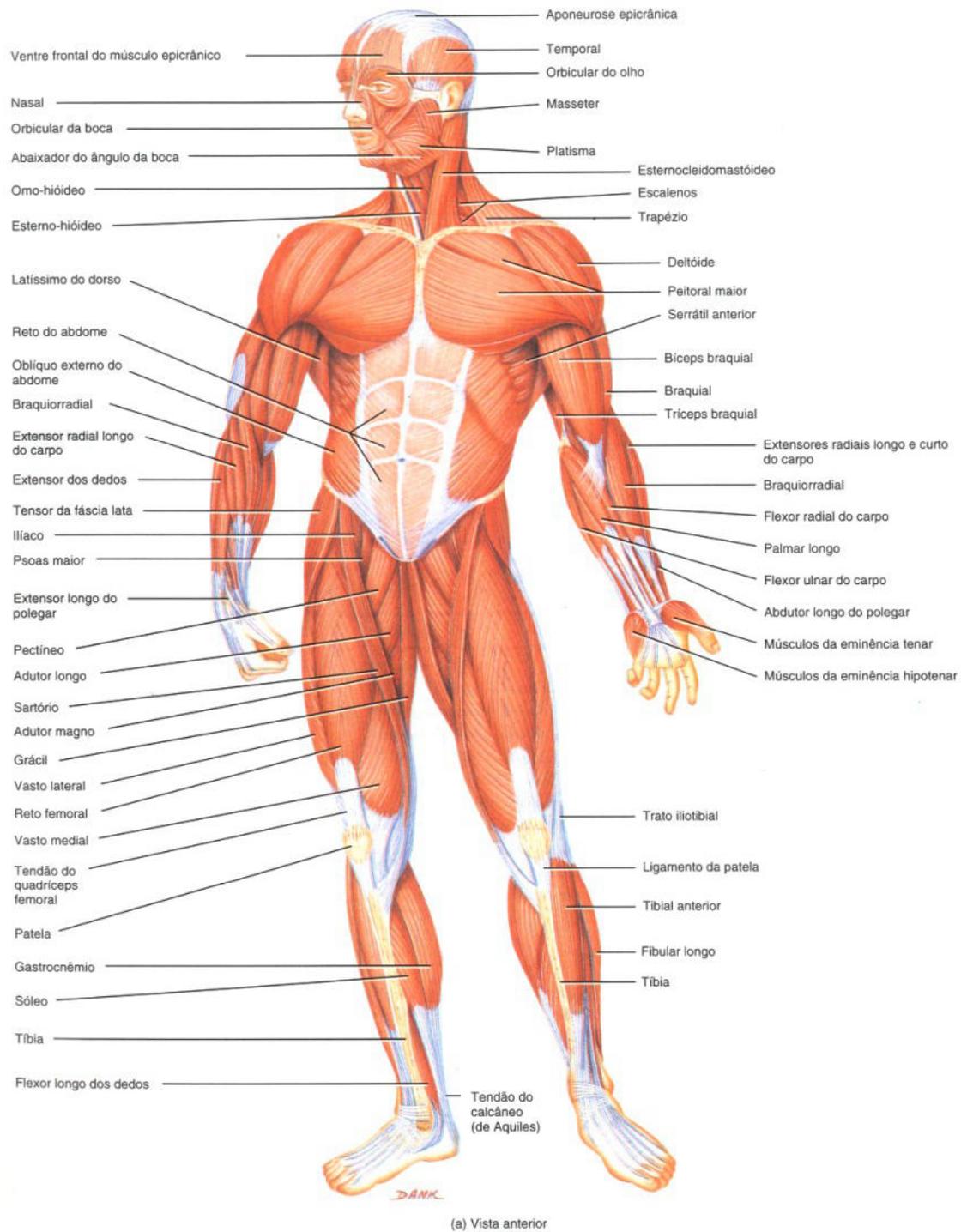
YENG, L.T. TEIXEIRA, M.J. ROMANO, M.A. PICARELLI, H. SETTIMI, M.M. GREVE, J.M. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. Cumulative trauma disorders. *Revista de Medicina de São Paulo*. 80(ed. esp. pt.2):422-42, 2001.

ZANDER, O. *Regência Coral*. Segunda Edição. Porto Alegre: Editora Movimento, 1979.

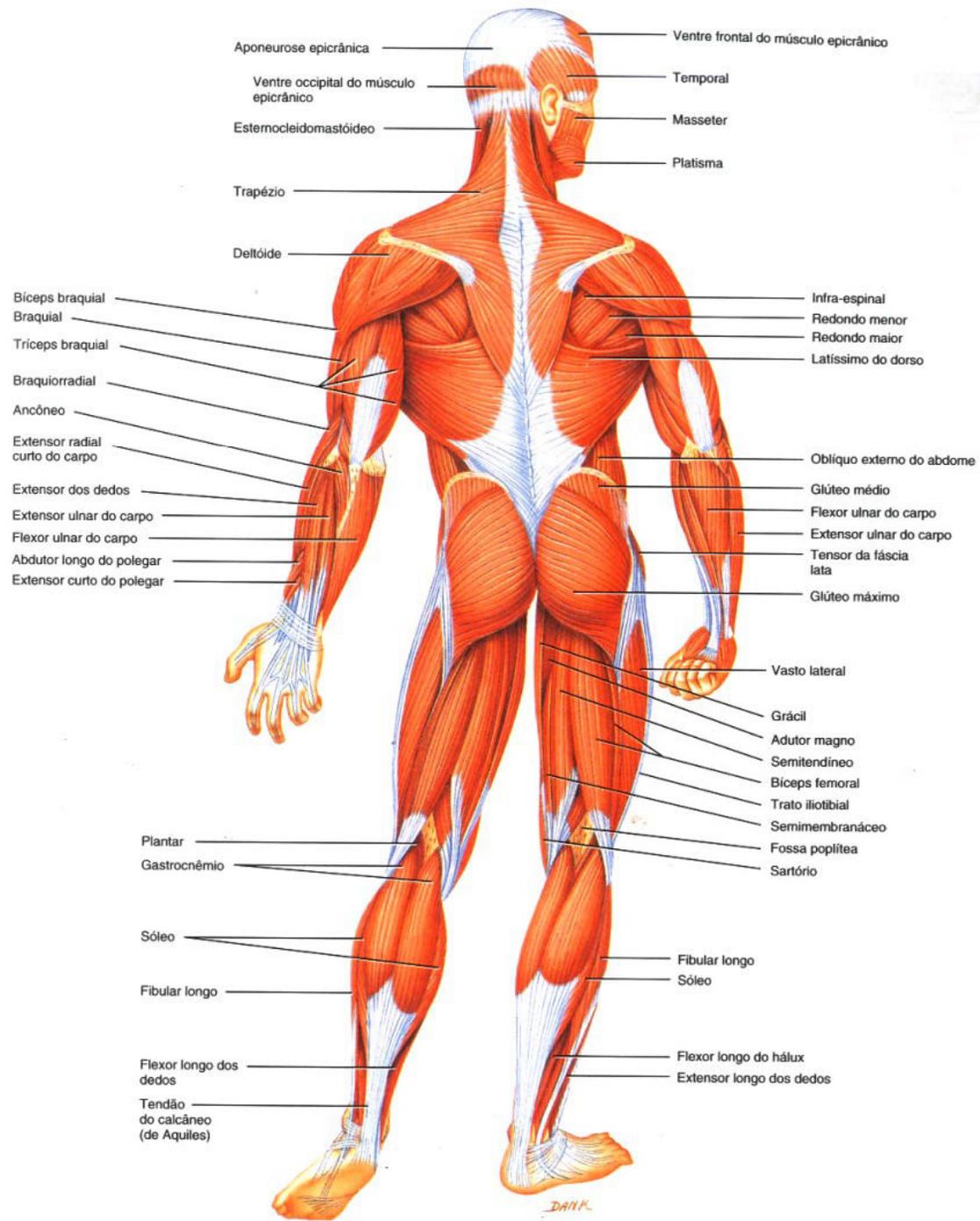
ZAZA, C. Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: systematic review of incidence and prevalence. *Canadian Medical Association Journal*. Ottawa. Vol. 158, n.8, p. 1019-1025, 1998.

## ANEXO

Grupo de figuras anatômicas detalhadas de maior dimensão que ilustram as estruturas corporais e os músculos envolvidos nos movimentos descritos na dissertação.

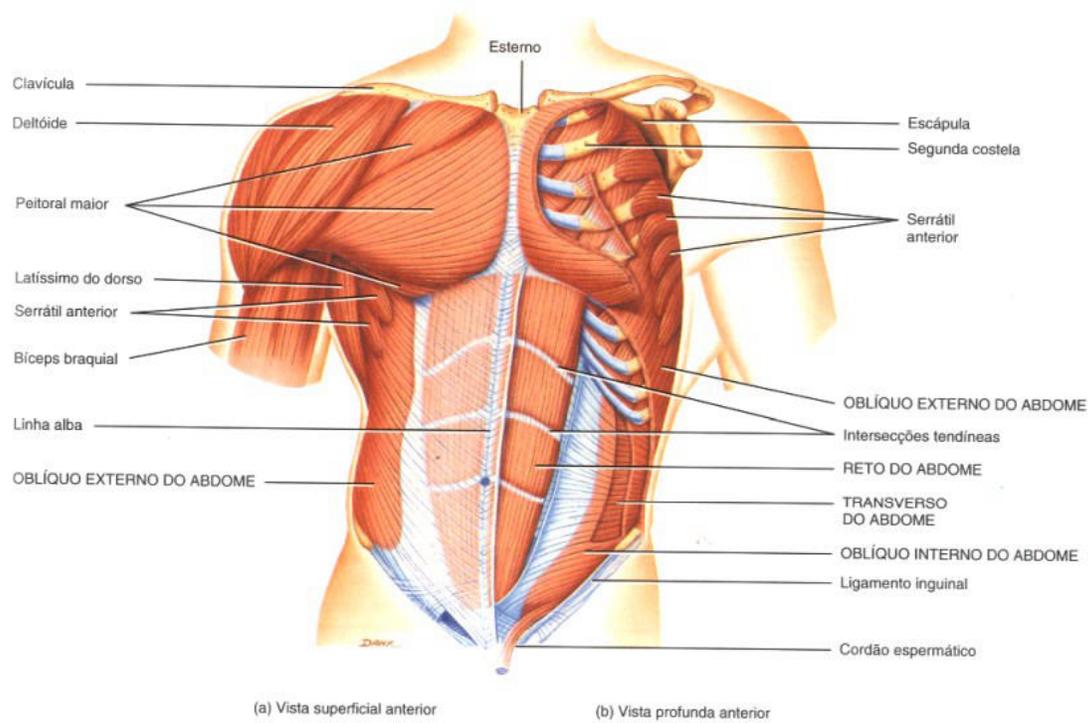


Principais músculos esqueléticos superficiais anteriores (TORTORA, p. 194, 2006)

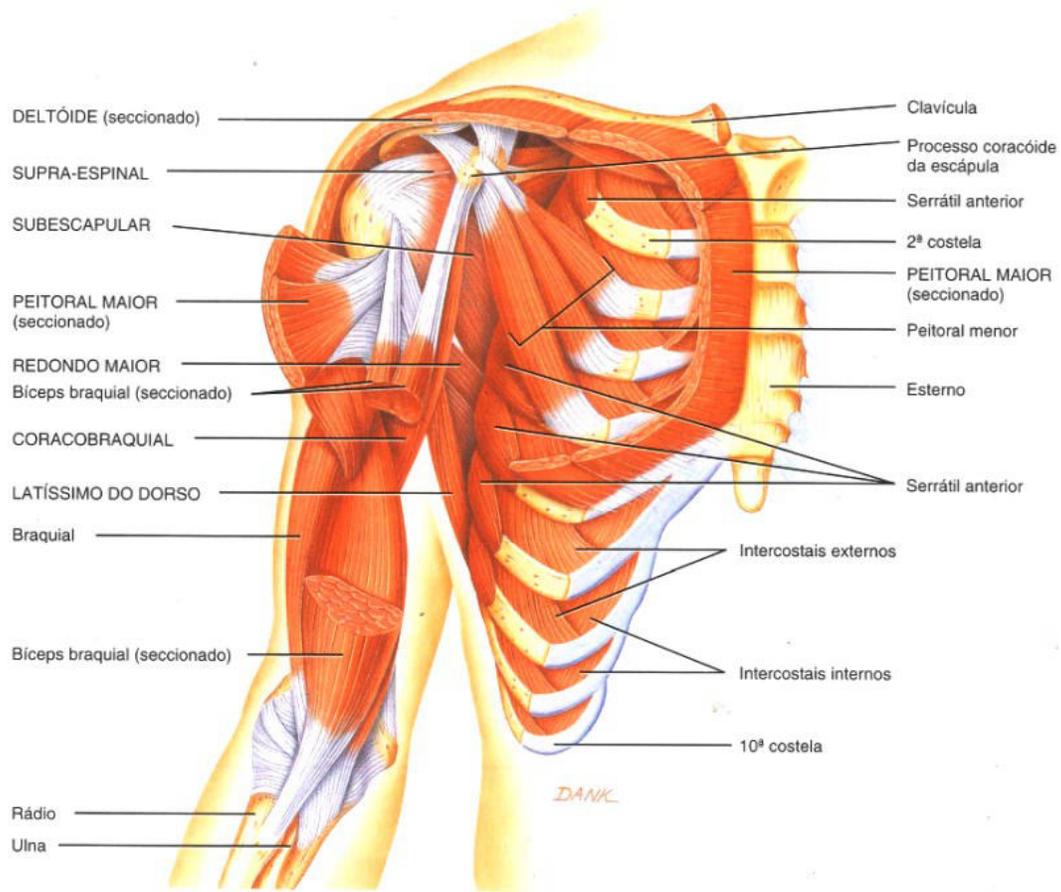


(b) Vista posterior

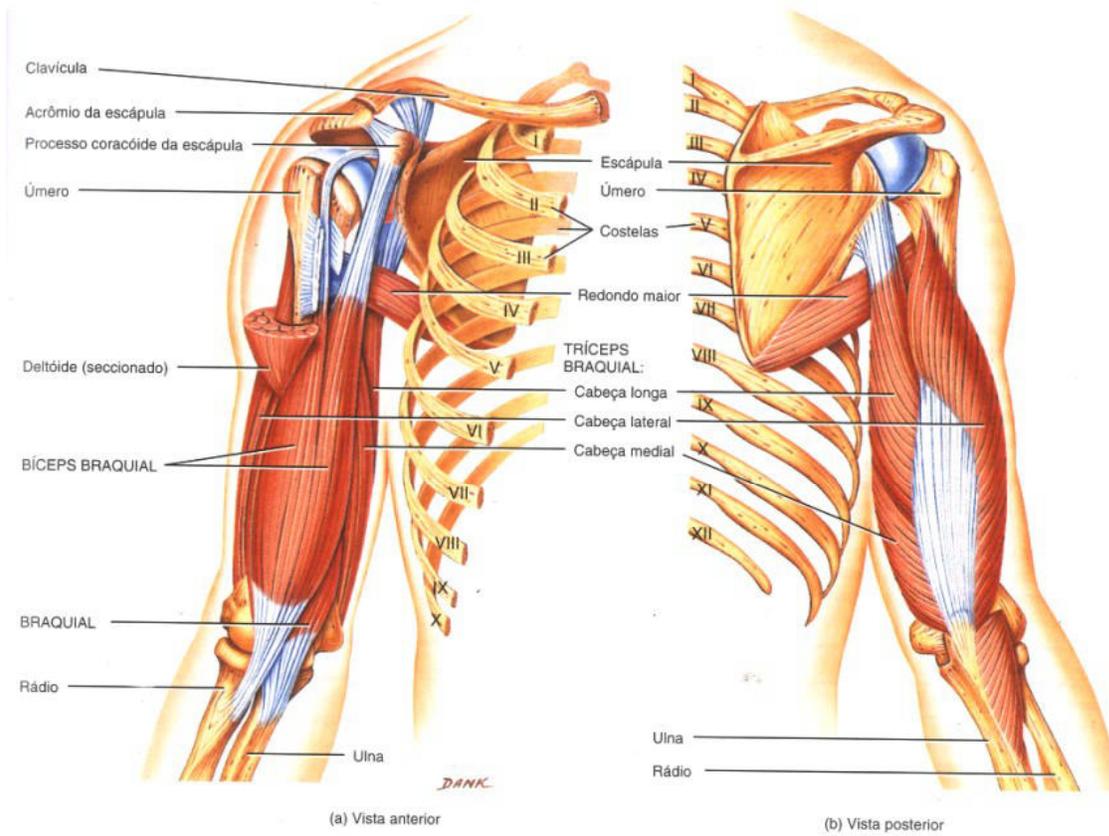
Principais músculos esqueléticos superficiais posteriores (TORTORA, p. 194, 2006)



Músculos da parede ântero-lateral do abdome masculino (TORTORA, p. 203, 2006)



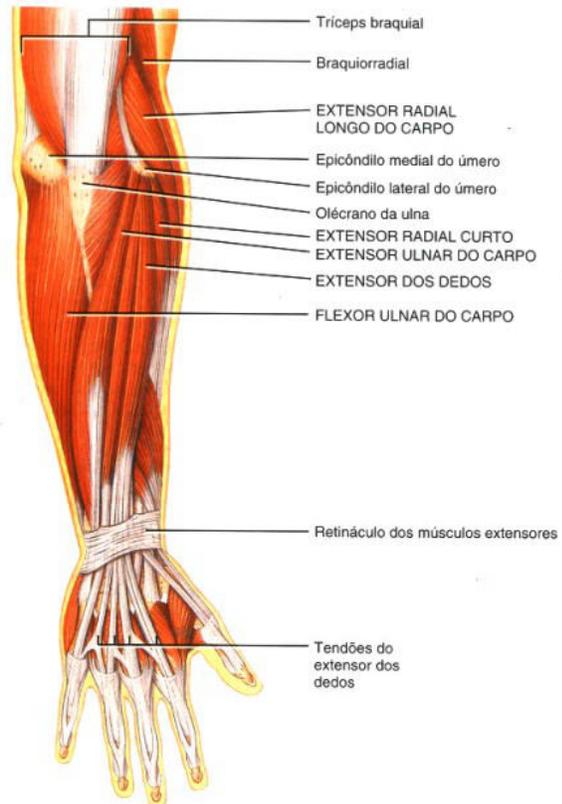
Músculos que movimentam o úmero (braço) (TORTORA, p. 209, 2006)



Músculos que movimentam o rádio e a ulna (antebraço) (TORTORA, p. 211, 2006)



(a) Vista superficial anterior



(b) Vista superficial posterior

Músculos que movimentam o punho (carpo), a mão e os dedos (TORTORA, p. 213, 2006)

Tabela: Descrição dos músculos que agem no membro superior.

### 1. Articulação do ombro

| <b>Músculo</b>     | <b>Origem</b>  | <b>Inserção</b> | <b>Ação</b>  |
|--------------------|--|-----------------|--|
| Peitoral maior     | clavícula, esterno, cartilagens da segunda à sexta costela   | úmero           | Aduz e rota o braço medialmente; flexiona e estende o braço.                       |
| Latíssimo do dorso | processos espinhosos das seis vértebras torácicas inferiores, vértebras lombares, sacro e ílio, e quatro costelas inferiores | úmero           | Estende, aduz e rota o braço medialmente; traciona o braço para baixo e para trás. |
| Deltóide           | clavícula e escápula.  | úmero           | Aduz, flexiona, estende e rota o braço medialmente e lateralmente..                |
| Subescapular       | escápula   | úmero           | Rota o braço medialmente.  |
| Supra-espinhal     | escápula   | úmero           | Auxilia o músculo deltóide na abdução do braço.                                    |
| Infra-espinhal     | escápula   | úmero           | Rota o braço lateralmente, estende e aduz o braço.                                 |
| Redondo maior      | escápula   | úmero           | Estende o braço; auxilia na adução e rotação do braço medialmente.                 |
| Redondo menor      | escápula   | úmero           | Rota o braço lateralmente, estende e aduz o braço.                                 |
| Coracobraquial     | escápula   | úmero           | Flexiona e aduz o braço.   |

### 2. Articulação do cotovelo (antebraço)

| <b>Músculo</b>   | <b>Origem</b>    | <b>Inserção</b> | <b>Ação</b>   |
|------------------|------------------|-----------------|---|
| Bíceps braquial  | escápula         | rádio           | Flexiona e supina o antebraço na articulação do cotovelo; flexiona o braço na articulação do ombro. |
| Braquial         | úmero            | ulna            | Flexiona o antebraço.   |
| Braquiorradial   | úmero            | rádio           | Flexiona o antebraço.   |
| Tríceps braquial | escápula e úmero | ulna            | Estende o antebraço na articulação do cotovelo; estende o braço na articulação do ombro.            |
| Supinador        | úmero e ulna     | rádio           | Supinação do antebraço.   |
| Pronador redondo | úmero e ulna     | rádio           | Pronação do antebraço.  |

### 3. Articulação do punho e da mão (carpo e metacarpo)

| <b>Músculo</b>                 | <b>Origem</b>       | <b>Inserção</b>                                 | <b>Ação</b>   |
|--------------------------------|---------------------|---|---|
| Flexor radial do carpo         | úmero               | Segundo e terceiro ossos metacarpais            | Flexiona e abduz a mão.   |
| Flexor ulnar do carpo          | úmero e ulna        | Ossos pisiforme, hamato e quinto osso metacarpo | Flexiona e aduz a mão   |
| Palmar longo                   | úmero               | Retináculo dos mucus flexores                   | Flexiona levemente a mão  |
| Flexor profundo dos dedos      | ulna                | Bases das falanges distais                      | Flexiona a mão na articulação do punho; flexiona as falanges de cada dedo da mão. |
| Flexor superficial dos dedos   | úmero, ulna e rádio | Falanges médias                                 | Flexiona a mão na articulação do punho; flexiona as falanges de cada dedo da mão. |
| Extensor radial longo do carpo | úmero               | Segundo osso do metacarpo                       | Estende e abduz a mão.  |
| Extensor radial curto          | úmero               | Terceiro osso metacarpo                         | Estende a mão.  |
| Extensor ulnar do carpo        | úmero e ulna        | Quinto osso do metacarpo                        | Estende e aduz a mão.   |
| Extensor dos dedos             | úmero               | Segunda à quinta falange                        | Estende a mão na articulação do punho; estende as falanges.                       |