CLÁUDIO RICHERME DE OLIVEIRA AZEVEDO

2010000347

A TÉCNICA PIANÍSTICA
NUMA ABORDAGEM CIENTÍFICA II

TESE DE DOUTORAMENTO

SÃO PAULO, 1998

unesp

CLÁUDIO RICHERME DE OLIVEIRA AZEVEDO

A TÉCNICA PIANÍSTICA NUMA ABORDAGEM CIENTÍFICA II

TESE APRESENTADA AO DEPARTAMENTO DE MÚSICA DO INSTITUTO DE ARTES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR EM MÚSICA.

INSTITUTO DE ARTES - UNESP BIBLIOTECA

SÃO PAULO

1996

Membros da Banca:

_____

_____

_____

_____

_____

A G R A D E C I M E N T O S

À Profª Drª Maria Francisca Paez Junqueira, pela incansável colaboração, estímulo e dedicação com que exerceu a função de minha orientadora de pesquisa.

Aos que colaboraram diretamente com a pesquisa e com a realização deste trabalho:

Prof. Dr. Antônio Suárez Abreu (revisão da redação), Fotógrafo Hélio Abdal Filho, Engenheiro Dr. Augusto Cézar S. de Aguiar, Profª Francisca Azevedo de Aguiar, Profª Marilena Arraes, Profª Ney Ávila, Profª Emilia Eleonora Richerme de Azevedo, Profª Maria Magdalena de Oliveira Azevedo, Dr. Paulo Emilio de Oliveira Azevedo, Engenheiro Dr. Paulo Emilio Richerme de Oliveira Azevedo, Profª Ana Maria Bedaque, Drª Celina Rugai Bedaque, Profª Maria Aparecida Bento, Profª Zilfa Braga, Profª Naia Brandão, Dr. Luis Roberto G. Britto, Profª Maria Cecília Paschoal de Carvalho, Sr. Edel Luiz Caslini (montagem do braço mecânico), Drª Maria Vânia Silva Castro, Dr. José dos Santos Cecílio Filho, Profª Beatriz Milled Cocco, Profª Maria Cristina Dal Fabbro, Profª Rosilene Donha Fernandes, Drª Júlia de Miranda Kleiner, Drª Cristina de Miranda Kohmann, Profª Marisa Lacorte, Prof. Orlando Lopes Legname, Prof. Nilson Lombardi, Prof. Dr. Homero Magalhães, Profª Soraya Olívio Mattiazzi (posou para as fotos das figuras 4, 29, 30 e 33), Fotógrafo Alfredo Nagib Filho, Profª Drª Maria Stella Orsini (minha orientadora de pesquisa na Universidade de São Paulo), Profª Márcia Pessôa, Profª Sílvia de Castro Peulen, Dr. Luis Carlos Pistelli, Profª. Cláudia Quintanas, Prof. Dr. André Luís Rangel, Profª Helga Reinhold, Prof. Walter Reinhold, Profª Denise Romboli, Profª Sonia Rubinsky, Drª Ana Lucia Bisbal Russo, Profª Maria Denise Sibin, Profª Maria Isabel Sibin, Profª Iracele Vera Lívero de Souza, Profª Hellen Rose Rodrigues Vasques, *SW Comunicações*: Sílvia de Oliveira Azevedo Rodrigues e Wagner Jurity Rodrigues, Revista *The Piano Quarterly*.

R E S U M O

Este trabalho apresenta um breve levantamento histórico das teorias sobre técnica pianística, argumentos contra muitos erros científicos sobre o assunto e uma análise das principais teorias fundamentais ao estudo analítico da técnica pianística. Com base nesses estudos, desenvolve uma análise seletiva dos possíveis tipos de movimento e de coordenação muscular da execução, com vistas ao melhor controle do som do piano e ao melhor rendimento do aparelho fisiológico executante, levando a um processo didático original para a técnica pianística.

A B S T R A C T

This work presents a short historical overview on piano technique theories. It discusses several pertaining scientific misconceptions, and it reports the main theories that estabilish the analytical study of piano technique. Based on these studies, the work offers a selective analysis of possible types of movement and of muscular coordination during performance, in order to optimize both the sound control and the porformer´s physiological apparatus, leading to an original pedagogical process on piano technique.

FOTOS: Hélio Abdal Filho (figs. 1 a 33)

Alfredo Nagib Filho (figs. 37 a 88)

DESENHOS: o autor

INSTITUTO DE ARTES - UNESP
BIBLIOTECA

ESCLARECIMENTO

Grande parte do conteúdo dos capítulos 1 a 4 do presente trabalho encontra-se na Dissertação de Mestrado do mesmo autor, intitulada *A Técnica Pianística numa Abordagem Científica*, defendida em 19 de setembro de 1991 na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. O conteúdo original dessa Dissertação foi reestudado e aperfeiçoado (maiores modificações foram feitas nos capítulos 1, 3 e 4) para servir de base indispensável e indissociável aos assuntos principais desta Tese, que se encontram nos capítulos 5 e 6.

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO 8

1. BREVE HISTÓRICO DAS TEORIAS DA TÉCNICA PIANÍSTICA 15

2. A SONORIDADE DO PIANO 28

2.1. O toque e a qualidade tímbrica 28
2.2. A estética da qualidade tímbrica 34
2.3. O possível controle da sonoridade 38

3. ASPECTOS FISIOLÓGICOS E MECANICOS DOS MOVIMENTOS 40

3.1. As articulações 41
3.2. A combinação dos movimentos 54
3.3. Os músculos 55
3.4. Os nervos 76

4. RELAXAMENTO E COORDENAÇÃO MUSCULAR 81

4.1. Conceito de relaxamento 81
4.2. Relaxar ou não relaxar 92
4.3. O peso do braço 96
4.4. A didática do relaxamento 105

5. A ESCOLHA E O CONTROLE DOS MOVIMENTOS DA EXECUÇÃO 111

5.1. Os movimentos e as coordenações musculares. 111
5.2. Toque percussivo *versus* não percussivo 113
5.3. Os dedos 2º ao 5º - movimentos e coordenações básicos 117
5.4. O polegar 133
5.5. A *posição básica* da mão 141
5.6. Imobilidade e movimento do fulcro 158
5.7. Legato, non legato e *perlé* 179
5.8. Movimento *contra-peso* 181
5.9. Velocidade 195
5.10. O braço como *playing-unit* 201
5.10.1. *Playing-units* maiores que o dedo 201
5.10.2. O *movimento passivo de pulso* 205

5.10.3. Translação lateral da *playing-unit* 214
5.10.4. Velocidade e movimento passivo de pulso 219
5.10.5. Aplicações do movimento passivo de pulso 224
5.11. Staccato e notas repetidas 230
5.12. O antebraço como *playing-unit* em movimentos de pronação-supinação 234
5.13. Os pedais 240

6. UMA DIDÁTICA PARA A TÉCNICA PIANÍSTICA

6.1. Técnica e musicalidade 241
6.2. A didática da posição básica 245
6.3. A didática da coordenação dos dedos 251
6.4. Legato e *perlé* 267
6.5. Notas repetidas de dedo 269
6.6. Posição plana, terças e quartas 271
6.7. Passagem do polegar, escalas e arpejos 273
6.8. A liberação do peso e a força bem aplicada - exercício para os flexores dos dedos 283
6.9. Velocidade 290
6.10. Movimento passivo de pulso 295
6.11. Oitavas e acordes 298
6.12. Rotação axial do antebraço 306
6.13. Exercícios para abertura e amplitude de movimentos 308
6.13.1. Abertura passiva dos dedos 2º ao 5º 308
6.13.2. Abertura e flexão passiva do polegar 317
6.13.3. Extensão ativa do 4º dedo 322
6.14. A técnica diária 324

CONCLUSÃO 328

BIBLIOGRAFIA 330

ANEXO: As teorias de Arnold Schultz sobre as coordenações de dedo 337

I N T R O D U Ç Ã O

Muitas pessoas estudam piano, mas pouquíssimas conseguem atingir seus objetivos. Especialmente quando se trata de atingir um bom nível de execução. Breithaupt[1], com o intuito de criticar o ensino da técnica pianística na Alemanha de 1921, apresentou uma estatística curiosa, com referência aos estudantes de piano que conseguiam se tornar bons pianistas: 1 em cada 150 mil!

Dominar os conhecimentos musicais, desenvolvê-los na própria experiência, vivenciá-los a ponto de poder expressá-los com a fluidez necessária à boa interpretação de uma obra musical é tarefa muito complexa. Igualmente difícil é *o domínio dos movimentos necessários à execução do instrumento, de acordo com a interpretação desejada*. É neste último aspecto que os estudantes encontram os maiores entraves na seqüência do progresso que gostariam de atingir. Quantas vezes se encontram nas escolas de música alunos qualificados de musicalmente dotados, mas que sentem problemas das mais variadas espécies quanto à agilidade e, sobretudo, quanto à *precisão* dos próprios movimentos, sejam dos dedos, da mão ou do braço, apesar das muitas horas diárias dedicadas ao estudo. Os que conseguem atingir um desempenho regular de execução, mesmo em apresentações públicas, muitas vezes sentem que daí para frente o progresso técnico se torna cada vez mais difícil, quando não impossível.

Técnica é apenas um dos problemas que podem limitar o aspirante, o que não diminui o valor e a necessidade de um enfoque nesse aspecto, que estará sempre intimamente relacionado com outros aspectos da execução pianística.

Alguns autores dão um sentido muito amplo para técnica pianística. Não se deve, por exemplo, confundir *escrita pianística*, ou seja, as partituras para piano, com *técnica pianística*, embora as duas sempre possuam relações próximas. Debussy, por exemplo, trouxe inovações na *escrita* pianística e não na técnica; se trouxe alguma inovação na técnica, foi de maneira indireta - porque as suas partituras, de alguma forma, assim exigiram. Um mesmo trecho de uma partitura pode ser executado com técnicas diferentes.

---

1. Rudolf Breithaupt, *Die Natürliche Klaviertechnik*, v.1, p.3-4.

É conveniente que se delimite o sentido de *técnica pianística*, definindo-a de acordo com o sentido mais tradicional:

1) O conjunto de movimentos de um pianista na execução, e as características desses movimentos.

2) O que está em função desses movimentos. Em especial, as *teorias* sobre esses movimentos - técnica teórica.

Entendida como se propõe nessas definições, técnica é um dos assuntos em que mais se podem encontrar polêmicas e controvérsias de opinião. Reginald Gerig[2], ao comentar os mais diferentes pontos de vista, observa duas linhas gerais de pensamento, duas maneiras básicas de se encarar a técnica pianística: a *empírica* e a *analítica*, tratando-se mais de uma tendência por um ou por outro lado que de uma divisão absoluta.

> Muitos de nossos mais ilustres mestres têm sido empíricos. Mozart, Beethoven, Chopin e Liszt, todos encontraram suas verdades técnicas através da experiência prática e intuitiva. Eles as passaram para frente sem rotulá-las ou explorar suas ramificações. Em dias mais recentes Rosina e Josef Lhevinne, Artur Schnabel e Vladimir Horowitz poderiam ser citados, entre muitos outros, como sendo basicamente empíricos em suas maneiras de ensinar. Um dos estudantes de Schnabel [David Goldberger] escreveu sobre as opiniões do mestre: "Ele repetia constantemente a idéia de que se você souber exatamente o que quer, você vai encontrar - inventar se necessário - os meios para conseguir isso."[3]

De modo geral, os empíricos não têm uma preocupação especial com os processos e problemas fisiológicos e mecânicos da técnica pianística, e pregam que esta deve ser adquirida naturalmente através do desenvolvimento musical e da experiência individual, sem uma orientação específica. Não se pode ir contra uma técnica desenvolvida com tal

---

2. Reginald Gerig, *Famous Pianists & Their Technique*, p.4.
3. Gerig, loc. cit. [Goldberger, Artur Schnabel's Master Classes, *The Piano Teacher*, v.5, n.4, March-April 1963, p.6]

visão, desde que produza resultados satisfatórios[4]. Grandes pianistas empíricos na história da música, como Liszt ou Anton Rubinstein, são os que possuíram excelentes qualidades técnicas naturais e instintivas, que mais tarde puderam ser analisadas pelos teóricos, na tentativa de explicá-las. Quanto aos que não possuem essas qualidades instintivas, o jeito é pensar analiticamente nos próprios problemas técnicos para tentar resolvê-los. Salvo raras exceções, mesmo os que possuem uma boa técnica instintiva são forçados, em uma ou outra ocasião, a pensar de maneira mais consciente em seus próprios movimentos, seja para resolver problemas que aparecem numa determinada partitura, seja com vistas a um aperfeiçoamento da própria qualidade do toque.

De qualquer forma, é sempre preferível não se preocupar com a técnica, mas somente com a musicalidade, a estudar técnica de maneira inconveniente. Nesse ponto de vista, os empíricos sempre levam vantagem em relação a grande número de teóricos, especialmente os teóricos da fase pré-científica da técnica pianística.

É no estudo analítico da técnica que não se pode prescindir de um embasamento adequado em ciências físicas e naturais, em especial a Fisiologia, a Mecânica e a Acústica. Estudos científicos da técnica pianística têm causado polêmicas e protestos de muitos músicos, que receiam vir a ciência causar um tolhimento da livre expressão musical, ou mesmo pensam ser a ciência absolutamente dispensável em qualquer manifestação artística. Ora, os grandes gênios da criação musical quase nunca prescindiram de um estudo acurado da harmonia ou do contraponto - puras ciências da combinação sonora - ou do estudo das formas musicais, que, ao invés de lhes tolherem a criatividade, lhes proporcionaram um indispensável embasamento. J. S. Bach foi um grande matemático da combinação sonora, enquanto que Beethoven, Chopin ou Debussy tinham perfeita consciência das inovações que faziam no campo da harmonia e da forma, porque dominavam essas ciências com perfeição.

A interpretação musical, por sua vez, não dispensa estudos intelectuais apurados, tais como o estudo das maneiras de se fazer um fraseado num compositor clássico ou num compositor romântico, o que pode significar uma pausa em Beethoven ou em Chopin, a ornamentação característica de diferentes compositores, as características dos diferentes estilos e mais uma infinidade de detalhes importantes e indispensáveis.

---

4. Numa ocasião, eu estava na banca de um concurso de piano e me perguntaram: "-Como você pôde dar nota alta para aquele aluno, você não viu sua posição de mão?" Respondi que estava lá para julgar os resultados e não os meios. Se os resultados forem satisfatórios, os meios são de menor importância.

Se tanto a composição como a pura interpretação não prescindem de estudos intelectuais, porque haveria a técnica de dispensá-los?

Arnold Schultz, em seu trabalho científico sobre técnica pianística, observa:

> ... os professores que mais violentamente se opõem a uma análise consciente da técnica são freqüentemente os que mais recomendam que a música seja analisada em suas partes componentes, conscientemente identificadas, com vistas à eficiência dos resultados puramente musicais. Desde que aprender os movimentos da técnica consiste especialmente em identificá-los, para que se possa escolhê-los de forma criteriosa, devemos esperar que tal processo seja apoiado por uma análise consciente.[5]

É sábio, porém, considerar que qualquer estudo científico da técnica pianística deve se limitar ao que possa trazer resultados práticos.

Alguns teóricos enfatizam aspectos filosóficos, sociológicos ou psicológicos da técnica pianística, em obras de inegável valor. De especial utilidade são os estudos psicológicos, que muitas vezes se referem às influências do controle mental e emocional nas coordenações musculares, bem como a aspectos do aprendizado, do relacionamento do músico com o público, e muitos outros. Todavia, algumas linhas psicológicas, essencialmente empíricas, baseadas no fato científico inegável de que todos os movimentos são comandados pelo sistema nervoso central, chegam à conclusão precipitada de que basta ao pianista a consciência plena dos conhecimentos musicais e dos objetivos a serem atingidos, e o sistema nervoso descobrirá por si os movimentos que levarão o pianista a realizar esses objetivos. Os que assim pensam, raras vezes não se decepcionam, porque os que descobrem instintivamente as soluções para os problemas da técnica pianística, sem orientação específica, são memoráveis exceções.

O aprendizado é, sem dúvida, um processo psicológico. A automatização de uma técnica ocorre de fato no sistema nervoso central. Mas, quando se fazem perguntas sobre *o que* se deve aprender, *que movimentos* ou que tipos de coordenação muscular devem ser automatizados com vistas a determinados resultados (e ainda muitas outras perguntas), as respostas podem não estar mais diretamente relacionadas à Psicologia,

---

5. Arnold Schultz, *The Riddle of the Pianist's Finger*, p.11-12.

mas sim à Fisiologia, Mecânica e Acústica. Centralizar o ensino da técnica em aspectos psicológicos, sem esclarecer ao aluno seus problemas mecânicos, é o mesmo que tentar convencer um indivíduo de que ele é capaz de dirigir muito bem um automóvel, sem que lhe sejam explicadas as funções da embreagem e dos freios. Ou então dizer a um aprendiz de piloto que basta entrar num avião e imaginá-lo voando, que "naturalmente" ele descobrirá como fazê-lo.

A procura de uma técnica "natural" é, de certa forma, uma atitude demasiado simplista de muitas escolas pianísticas. Uma técnica totalmente natural não pode existir, porque os movimentos que se usam na execução do instrumento são bem mais elaborados que os usados no dia a dia. Onde, na natureza, um homem realiza uma coordenação de dedos semelhante à usada numa seqüência de terças? Além do mais, o piano não é um instrumento natural, mas criado pelo homem. O que se pode sabiamente procurar, e que é essencialmente diferente, é o desenvolvimento de uma técnica *em harmonia com princípios e leis físicas e naturais*, uma técnica que não tente contrariar tais princípios e tais leis, para que altos padrões de resultado possam ser obtidos com maior facilidade. Para isso, nem sempre basta o instinto. É necessário conhecimento específico e muita diligência, oriundos de uma atitude analítica racional.

Atualmente, a expressão *natural* para a técnica pianística vem sendo substituída, de forma inteligente, por *ergonômica*. Uma técnica ergonômica é a que apresenta um perfeito entrosamento anatômico, fisiológico e mecânico do aparelho fisiológico executante com o instrumento, bem como uma adequação de sua metodologia aos objetivos propostos, visando permitir ao homem bem estar fisiológico e psicológico.

Desnecessário dizer que técnica deve ser um meio, jamais um fim. Enquanto ciência, a técnica pianística é *uma ciência em função de uma arte* - a arte da interpretação musical[6]. Um dos erros básicos de uma técnica é não estar bem direcionada em função de uma interpretação de boa qualidade (algumas idéias estéticas nesse sentido serão propostas no capítulo 2).

Seja pela má divulgação ou pelo próprio conteúdo dos trabalhos teóricos sobre técnica pianística, é admirável que a imensa literatura a respeito não tenha contribuído, como haveria de se supor, para um esclarecimento maior sobre como enfrentar muitos problemas que surgem nos caminhos do aperfeiçoamento. Os estudantes de piano que têm acesso aos

6. Há quem duvide que a interpretação musical seja uma arte. Porque então existem gênios da interpretação musical como Guiomar Novaes ou Herbert von Karajan? (um maestro é um intérprete).

diversos livros sobre técnica, quase sempre se vêem perplexos ante um universo de opiniões divergentes. Nada mais coerente que procurar então a opinião dos mais conceituados cientistas da técnica pianística, como Eugen Tetzel, Otto Ortmann e Arnold Schultz. Aí surge o principal problema: esses estudiosos cometeram graves erros científicos (alguns já comprovados mais recentemente) que por si seriam suficientes para desorientar quem aceitasse suas teorias. É bem provável que esta seja uma das principais razões porque o estudo analítico da técnica pianística parece até hoje fadado ao fracasso. A técnica de alto nível permanece, na opinião de muitos, como algo absolutamente inexplicável, privilégio exclusivo de alguns poucos seres superdotados. Muitos estudantes talentosos, por sua vez, fazem experimentos com a própria técnica sem terem como se apoiar numa metodologia adequada, o que acaba por resultar na habitual frustração.

Na tentativa de dar um passo importante para desvendar esse enigma aparentemente insolúvel, que é a problemática da técnica pianística, o capítulo 1 deste trabalho apresenta uma breve localização histórica dos mais conhecidos estudos sobre o assunto; os capítulos 2, 3 e 4 fazem uma análise das principais teorias que servem de base para o estudo analítico da técnica pianística, com argumentos contra os principais erros científicos nesse campo. São teorias referentes a aspectos acústicos da sonoridade do piano, em relação ao tipo de toque, e a alguns aspectos fisiológicos e mecânicos dos movimentos da execução, com especial ênfase a diferentes tipos de coordenação muscular.

O capítulo 5 entra no campo da técnica pianística propriamente dita. Centraliza-se numa análise seletiva detalhada dos possíveis tipos de movimento e de coordenação muscular da execução, com vistas ao melhor controle das possíveis variáveis sonoras do instrumento e ao melhor rendimento do aparelho fisiológico executante (levando também em conta diferenças anatômicas individuais). A partir dessa análise, o capítulo 6 apresenta uma metodologia didática básica da técnica pianística, dirigida especialmente aos que se querem aperfeiçoar.

> ... enquanto a técnica final do executante passa a ser individual, as leis básicas do seu desenvolvimento são comuns a todos. Todos os seres humanos estão sujeitos às mesmas leis fisiológicas, todos os corpos normais são feitos com idênticos princípios: possuem similar construção esquelética, similar função muscular, e um sistema nervoso central que trabalha em todos de forma semelhante. A ponto de se poder falar de leis fisiológicas comuns que governam a

> atividade motora e, portanto, de pré-requisitos comuns para se estabelecer os princípios de uma técnica pianística.[7]

Aqui se chega a um novo método de estudo da técnica, ainda incompleto (mais um, entre tantos...). Todavia, um método obtido não apenas pela experiência prática, que tem levado a tão divergentes opiniões, mas por meio de uma pesquisa analítica mais consistente.

Não subestimo, em absoluto, o valor da experiência individual. Uma certa dose de empirismo é inevitável. Incluo também alguns relatos de minha experiência pessoal.

Aos estudantes de piano aconselho ler esta Tese pelo menos uma vez em seqüência (desde a introdução), para depois se deterem nas partes que julgarem importantes à sua formação. Isso lhes facilitará o entendimento, uma vez que este é, obviamente, um trabalho para ser detalhadamente estudado e não apenas lido.

---

7. George Kochevitsky, *The Art of Piano Playing*: a scientific approach, p.37.

1. BREVE HISTÓRICO DAS TEORIAS DA TÉCNICA PIANÍSTICA

Desde o aparecimento do pianoforte de martelos, em meados do século XVIII, até os dias atuais, surgiram numerosos trabalhos teóricos sobre técnica pianística. A maioria deles, todavia, foi realizada dentro de um certo exclusivismo, sem levar em conta outros publicados anteriormente. Isso devido, em parte, ao pouco hábito da divulgação de trabalhos teóricos, que ainda persiste nos dias de hoje. Gerd Kaemper, em sua tese histórico-crítica sobre técnica, observa:

> É surpreendente que mesmo as pesquisas feitas no século XX se desenvolveram de forma independente umas das outras nos diversos países da Europa. Ainda que os tecnólogos alemães tenham particularmente se aprofundado nos estudos desse domínio, quase nenhum de seus livros foi publicado em edição francesa.[1]

Ainda no século XX encontram-se muitos livros escritos à maneira dos primeiros trabalhos do século XIX. Para traçar um histórico da evolução teórica da técnica pianística, faz-se necessário, portanto, uma seleção dos que de fato trouxeram uma contribuição significativa.

O período anterior à década de 1880 é considerado pelos pesquisadores como o período pré-científico da técnica pianística. Os primeiros livros sobre a técnica de executar instrumentos de teclado, como os dos cravistas François Couperin[2] (1716) e Carl Philipp Emanuel Bach[3] (1762), este já fazendo alguma menção ao novo instrumento, o pianoforte, são os que apresentam algumas idéias que mais se afinam com teorias modernas. Fazem alguma referência, embora em poucas linhas, ao relaxamento e à liberdade de movimentos dos

---

1. Gerd Kaemper, *Techniques Pianistiques*, p.6.
2. François Couperin, *L´Art de Toucher le Clavecin*, 1716.
3. Carl Philipp Emanuel Bach, *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen*, 1762.

dedos, bem como apresentam certa vantagem em manter os dedos sempre bem próximos das teclas.

O piano, sucessor histórico do cravo, se desenvolveu como um instrumento que exige maiores recursos técnicos de execução, tanto pela sua possibilidade de variar amplamente a intensidade do som, de acordo com a intensidade da força aplicada na superfície da tecla, como pelo desenvolvimento do repertório, que passou a exigir cada vez mais do executante. Foram surgindo grandes pianistas como Clementi, Beethoven e Czerny, bem como os trabalhos teóricos já escritos para o piano moderno, tais como os de Clementi[4] (1801), Hummel[5] (1828), Kalkbrenner[6] (1831), Moscheles[7] (1839) e Czerny[8] (1839). Uma infinidade de estudos e exercícios para serem executados no piano, além dos que acompanhavam os trabalhos teóricos, escritos com a finalidade exclusiva do desenvolvimento técnico, eram amplamente divulgados nos meios musicais.

Pianistas como Liszt, Chopin e Thalberg chegavam a pontos culminantes da técnica em nível prático, enquanto a técnica teórica, nessa mesma época, ainda permanecia incipiente. As descrições que se têm documentadas sobre a maneira de tocar desses pianistas sugerem que eles faziam instintivamente o que não havia sido captado pelos teóricos. Jamais era mencionado num livro de técnica o uso da movimentação ou do peso natural do braço como recursos à execução. Também não havia referência aos problemas do cansaço muscular, e um vago pensamento sobre a boa coordenação dos movimentos era às vezes sugerido. Quando se fazia uma pequena referência ao relaxamento, era quase sempre de forma indireta, como num dos livros publicados por Carl Czerny, professor de Franz Liszt (escrito em forma de cartas para, segundo o autor, facilitar a assimilação): "Supõe-se que a sua mão já tenha as naturais qualidades: flexibilidade, ligeireza de movimentos e leveza, sem ser fraca demais nem rija demais"[9]. De fato, a mestria estava reservada aos que *já tivessem* excepcionais qualidades naturais, a ponto de não se prenderem a algumas explicações que seguem no mesmo livro como regras essenciais e imutáveis: "Linha perfeitamente reta e

4. Muzio Clementi, *Introduction to the Art of Playing on the Piano Forte* (orig. ed. 1801).
5. Johann Nepomuk Hummel, *A Complete Theoretical & Practical Course of Instructions, on the Art of Playing the Piano Forte* (orig. ed. 1828).
6. Friedrich W. M. Kalkbrenner, *Méthode pour apprendre le Piano à l´aide du Guide-Mains, Op.108*, 1831.
7. F. J. Fétis; I. Moscheles, *Méthode des Méthodes de Piano*, 1839.
8. Carl Czerny, *Complete Theoretical and Practical Piano Forte School*, London, R. Cocks, 1839.
9. Idem, *Letters to a Young Lady on the Art of Playing the Pianoforte*, p.1.

INSTITUTO DE ARTES - UNESP BIBLIOTECA

horizontal do cotovelo até o início dos dedos. (...) apertar as teclas firmemente para baixo sem mexer a mão nem o braço"[10].

Os grandes pianistas superavam inconscientemente muitas regras técnicas que eles mesmos pregavam. Kaemper comenta as descrições de Mme. A. Boissier de várias aulas dadas por Liszt à sua filha Valérie em Paris, durante o inverno de 1831-32:

> Mme. Boissier não se limita a registrar os ensinamentos de Liszt, ela o descreve também como pianista, sem se dar conta das contradições evidentes que existem entre sua maneira de tocar e suas explicações. Essas contradições vão tão longe que se crê, às vezes, tratar-se de dois seres não apenas diferentes, mas diametralmente opostos: Liszt, o professor, e Liszt, o pianista de um instinto genial.[11]

Trata-se obviamente de contradições referentes a aspectos puramente técnicos e não interpretativos.

Meio século depois, as conhecidas maneiras de ensinar técnica pianística continuavam sem melhores alterações. Firmeza em se sustentar os dedos no alto antes de cada ataque em fortíssimo era a outra máxima dirigida aos estudantes, como se pode observar, por exemplo, nos conselhos iniciais de um pequeno livro de Hans von Bülow[12], discípulo de Liszt, sobre como estudar os *Estudos* de Cramer. E como suposta solução para todos os problemas técnicos, propunha-se tão-somente a repetição obstinada: muitas horas diárias de escalas em todas as tonalidades e nas mais variadas formas, arpejos, terças, oitavas (onde se permitia elevar a mão, com o braço imóvel) e uma seleção infinita dos já tradicionais estudos escritos.

> Você não faz idéia com que dureza se trabalha os estudos de Cramer aqui. Ehlert [assistente de Tausig, outro aluno de Liszt] me faz tocá-los tremendamente forte, e o mais rápido possível. Minhas mãos ficam tão cansadas, a ponto de paralisarem, e então eu digo que não consigo prosseguir. "Mas você *precisa* prosseguir", ele diz.[13]

---

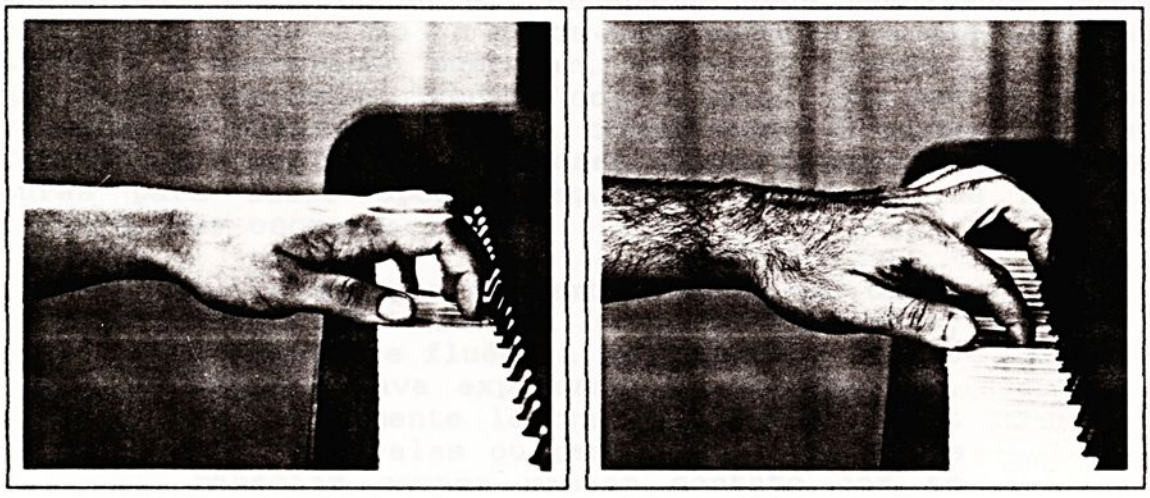
10. Idem, ibidem, p.4-5.
11. Kaemper, op. cit., p.25.
12. Hans von Bülow, *Annotations to the 50 Selected Studies for the Pianoforte, by J. B. Cramer*, 1875.
13. Amy Fay, *Music-study in Germany*, p.21.

Excelente quadro da situação da época é o de Reginald Gerig em *Famous Pianists & Their Technique* (1974):

> Em meados do século XIX muitos conservatórios da Europa, particularmente os alemães, representados pela escola *Lebert-Stark* de *Stuttgart*, ensinavam essa reacionária, percussiva, rija técnica de braço. É difícil entender como tantos professores dessa época podiam ser tão cegos aos inconvenientes físicos e musicais desse sistema, e tão pouco influenciados pela liberdade e naturalidade de uma execução de Liszt ou de Anton Rubinstein, ou pelo sutil toque de pressão de braço exibido por Clara Schumann.[14] (...) o desenvolvimento da igualdade dos dedos era encorajado de forma utópica - apesar das desigualdades naturais da estrutura da mão. Charles Hanon (1820-1900), o pianista francês que compôs *Le Pianiste Virtuose*, encorajou todos os que praticassem fielmente seus exercícios com a esperança de que "se todos os cinco dedos de cada mão forem absoluta e igualmente bem treinados, eles estarão prontos para executar qualquer obra escrita para o instrumento, sendo que a única questão restante seria a do dedilhado, o que pode ser prontamente resolvido." Desilusão e frustração era o que ocorria para a maioria dos estudantes. Os dedos, seguros numa posição forçadamente curva, com a mão formando uma ponte ao nível do pulso, levantavam alto e abaixavam numa repetição vigorosa e incessante. Como os dedos tentavam substituir grande parte do trabalho dos braços na literatura mais sonora do período romântico, a fadiga vinha rapidamente, com tensão e rigidez nos pulsos e braços (...) Desde que o desenvolvimento do dedo forte vinha em primeiro plano, essas tensões adquiridas eram agravadas mais tarde no estudo de acordes e de oitavas, onde o braço participava. Essa maneira fria de encarar a técnica era fadada a destruir ou, pelo menos, inibir a livre expressão musical.[15]

---

14. Gerig, *Famous Pianists & Their Technique*, p.230.
15. Idem, ibidem, p.234-5. [Hanon, *The Virtuoso Pianist*, New York, G. Schirmer, 1900, prefácio]



a b

Fig.1. Posições típicas das escolas pré-científicas da técnica pianística

Algumas idéias técnicas mais avançadas de professores como Czerny, Chopin, Liszt ou Friedrich Wieck (o pai de Clara Schumann) podem ser encontradas ainda nesse período. Essas idéias, embora de forma imprecisa, já podiam prever algumas teorias que estavam por surgir.

Na Alemanha surge o principal pioneiro das escolas técnicas modernas - Ludwig Deppe (1828-1890), sendo também importante a contribuição de Theodor Leschetizky (1830-1915), polonês radicado em Viena. Ambos deixaram numerosos seguidores, entre os quais conhecidos pianistas e professores. Pode-se dizer que a quase totalidade das escolas técnicas modernas do século XX não escaparam da influência direta ou indireta de um desses dois tecnólogos. Deppe era regente de orquestra e baseou seu método em suas observações analíticas das técnicas dos grandes pianistas da época, enquanto que Leschetizky era também um pianista de carreira.

O livro da pianista norte-americana Amy Fay[16], coleção de cartas dirigidas à sua família na ocasião de seus estudos na Alemanha durante os anos de 1869 a 1875, é, sem dúvida, um dos mais valiosos documentos sobre a maneira de ensinar de alguns professores da época. Ela descreve, de maneira realista e vivaz, as aulas que teve, sucessivamente, com Tausig, Kullak, Liszt e Deppe. Após expor suas dificuldades técnicas para Deppe, este lhe disse tratarem-se de problemas mecânicos, porquanto ela já possuía boa concepção musical e estilo. Seguiram-se numerosas e úteis explicações que Fay

16. Amy Fay, op. cit., 1880.

assimilava gradativamente, percebendo seus resultados, tais como: não elevar alto os dedos para melhorar a qualidade do toque e o desempenho muscular, evitar a rigidez do pulso, não forçar os dedos, tocar "com o peso", movimentar lateralmente o pulso de maneira coordenada, e muitas outras, fazendo com que ela abandonasse temporariamente as partituras para fazer apenas pequenos exercícios de maneira correta. Fay escreve:

> Você não se lembra quando eu disse que Liszt tinha uma inexplicável leveza, ligeireza e fluência na execução? Quando Deppe estava explicando isso para mim, eu subitamente lembrei que quando Liszt tocava escalas ou passagens, seus dedos pareciam sempre manter contato com as teclas, em posição de certa forma inclinada, executando as passagens rápidas quase sem nenhum movimento perceptível. (...) Como Liszt é um grande experimentalista, ele provavelmente faz todas essas coisas por instinto, sem racionalizá-las, e é por isso que o toque de ninguém mais soa como o dele. Alguns de seus alunos tinham uma técnica deslumbrante, mas eu quebrava a cabeça para tentar descobrir porque, não importa com que perfeição os outros tocavam, do momento em que Liszt sentava ao piano e tocava a mesma coisa, o toque anterior parecia rudimentar em comparação. Estou certa de que Deppe é o único mestre no mundo que refletiu sobre isso.[17]

Depois de sucessivas publicações do livro de Amy Fay nos Estados Unidos (1880), Alemanha (1882), Inglaterra (1885) e França, começaram a surgir muitos outros trabalhos de caráter analítico, confirmando essa nova fase da técnica pianística encarada sob um ponto de vista mais científico. O próprio Liszt, personalidade fascinante, teria se impressionado com os escritos de Amy Fay, patrocinando uma de suas publicações européias.

Novos aspectos da técnica começaram a ser enfatizados, tais como o relaxamento, o uso do peso e de movimentos do braço, a posição arcada, arredondada da mão, e sobretudo uma mudança na maneira de encarar o estudo - *como* estudar passa a ser mais importante que *o que* estudar.

Deppe morreu sem concluir um trabalho escrito sobre seus princípios, e muitos de seus alunos como Clark-

---

17. Idem, ibidem, p.291.

Steiniger[18], Ehrenfechter[19] e Elisabeth Caland[20], além de Amy Fay, se encarregaram de fazê-lo (acrescentando inclusive modificações). Já o pianista e professor Leschetizky declarava não possuir um método de ensino definido, pois que fazia adaptações conforme julgasse necessário em cada aluno, mas acabou por dar aprovação definitiva ao livro de sua aluna Malwine Brée[21], de 1902.

Muitas das teorias desses tecnólogos voltarão a ser comentadas no presente trabalho.

Por volta de 1895, Marie Jaëll, na França, começa a publicar teorias experimentais sobre o toque e a sonoridade do piano, segundo as quais a qualidade sonora dependeria da sensibilidade tátil da ponta do dedo. Essas teorias, mal fundamentadas, foram mais tarde contestadas pelos teóricos e até mesmo por ela.

Demonstrando que um pianista virtuose não necessita de uma agilidade de dedos muito superior aos padrões da normalidade, são publicados em 1901, na Alemanha, os experimentos de Oscar Raif[22], baseados em medições do número de movimentos que um dedo é capaz de fazer em condições diversas. Raif demonstrou que tanto um pianista como os que nunca tocaram piano conseguem movimentar repetidamente um dedo, em movimentos oscilatórios, no máximo 6 ou 7 vezes por segundo (mais detalhes no item 5.9.). As escolas pianísticas *anatômico-fisiológicas*, que começaram a surgir por essa época, extraíram algumas conclusões precipitadas desses experimentos, anunciando inclusive a desnecessidade de treinar os dedos.

Tobias Matthay (1858-1945) publica *The Act of Touch in All Its Diversity* em 1903, início de uma série de publicações desse importante teórico inglês, que se estenderam pelas três décadas seguintes. Preocupado com a qualidade tímbrica do som do piano, de acordo com o tipo de toque, lança idéias valiosas em meio a teorias imprecisas e extremamente confusas. Valoriza o toque preparado (*prepared key-attack*), bem como a aceleração graduada da tecla, e a sensibilidade à força de resistência da tecla.

---

18. Frederic H. Clark-Steiniger, *Die Lehre des einheitlichen Kunstmittels beim Klavierspiel*, Berlin, Raabe & Plothow, 1885.
19. C. A. Ehrenfechter, *Technical Study in the Art of Pianoforte Playing*, 1891.
20. Elisabeth Caland, *Artistic Piano Playing*, 1893.
21. Malwine Brée, *Base de la Méthode Leschetizky*, 1902.
22. Raif, Über Fingerfertigkeit beim Clavierspiel, *Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft*, Hefte 3, p.65-8, 1901.

A novidade da descoberta do relaxamento e da participação do peso natural do braço na técnica pianística levou a certos exageros em algumas escolas que surgiram a partir de 1905. O tom polêmico então adquire novas dimensões. Não mais se criticam as técnicas antigas, mas também as novas teorias, umas às outras, o que fez com que muitos autores como Elisabeth Caland e o médico alemão Rudolf Maria Breithaupt (1873-1945) revisassem e ampliassem suas teorias em publicações sucessivas. Breithaupt, opositor a Matthay, lança suas teorias em *Die Natürliche Klaviertechnik* (A Técnica Natural do Piano), 1905, revisadas em mais três edições subseqüentes. Este é o exemplo mais marcante da era do *toque de peso*, ou *toque com apoio* na técnica pianística. Em seu estilo muito mais claro e objetivo que o de Matthay, Breithaupt chega ao exagero de desconsiderar a função dos movimentos ativos dos dedos na execução, pregando de maneira enfática que toda a execução pianística deve se fazer possível graças ao uso do peso natural e de movimentos das mãos, braços e ombros. Esquece a função essencial dos movimentos na execução - abaixar as teclas de forma controlada.

> Ele nunca avalia um movimento em termos de controlar a descida da tecla. (...) Os exercícios práticos do seu método sugerem fortemente que o seu objetivo é muito mais adaptar a execução do piano ao que ele considera como movimento "natural" do organismo, que adaptar o organismo a princípios formulados de tratamento das teclas.[23]

Ainda em 1905 outro médico alemão, Friedrich Steinhausen, publica *Die physiologischen Fehler und die Umgestaltung des Klaviertechnik* (Os Erros Fisiológicos e a Evolução da Técnica Pianística), com o objetivo de apontar falhas e imprecisões fisiológicas nas teorias sobre técnica que estavam surgindo.

Mas as críticas mais severas às novas técnicas pianísticas surgem na década de 1920, quando a investigação científica atinge um dos seus pontos culminantes. Aspectos vitais de diversas escolas passaram a ser questionados, como por exemplo:

1) Como se pode tocar com um braço relaxado se os movimentos são, em sua maioria, causados por contrações dos músculos?

---

23. Arnold Schultz, *The Riddle of The Pianist´s Finger*, p.288.

2) Como pode o peso do braço substituir as contrações musculares, se contrações dos músculos dos dedos são necessárias para sustentar esse peso?

3) Como se pode tocar uma seqüência de notas sem contrações e movimentos ativos dos dedos?

4) Seria possível para um pianista controlar a qualidade tímbrica do som do piano?

Otto Rudolph Ortmann (1889-1979) organiza em 1925 o departamento de pesquisa do *Peabody Conservatory* de *Baltimore*, Estados Unidos, e com o auxílio de engenheiros monta um laboratório com muitos aparatos mecânicos e elétricos, alguns de sua invenção. Habilita-se também num estudo de Anatomia, Fisiologia, Mecânica e Acústica, para depois passar a analisar teorias precedentes de técnica pianística, especialmente as de Breithaupt e de Matthay, através de estudos e experimentos diversos. Muitos desses experimentos foram realizados com a colaboração de pianistas que iam tocar em seu laboratório, submetendo-se à complexa aparelhagem. Em 1925 publica *The Physical Basis of Piano Touch and Tone*, que precede *The Physiological Mechanics of Piano Technique*, 1929, trabalho que representa a síntese de todos os seus experimentos e teorias, considerado até hoje a mais importante contribuição científica para o estudo da técnica pianística.

Suas conclusões, bem como as de outros cientistas da época, chocaram os meios musicais, resultando em numerosas polêmicas. Muitos pianistas não aceitaram as teorias de Ortmann, passando inclusive a admitir a invalidade da aplicação de estudos científicos na técnica pianística. E em muitos pontos os pianistas tinham razão em não aceitar tais teorias. Embora Ortmann tenha o indiscutível mérito da seriedade científica e tenha chegado a descobertas válidas, suas conclusões apresentam uma seqüência de erros científicos de maior ou menor gravidade, em pontos de essencial importância para a técnica pianística. Muito pouco se tem argumentado cientificamente contra esses erros, e boa parte deles serão comentados neste trabalho.

De forma independente do norte-americano Ortmann, o cientista alemão Eugen Tetzel publica em 1927, na revista *Zeitschrift für Musikwissenschaft*, o artigo intitulado *Der Anschag beim Klavierspiel in mechanischer und physiologischer Hinsicht* (O Toque Pianístico sob o Aspecto Mecânico e Fisiológico). Esse artigo pouquíssimo conhecido entre os pesquisadores (especialmente os de fora da Alemanha), parece ter sido redescoberto na França por Gerd Kaemper em *Techniques Pianistiques* (1965), outro trabalho pouco divulgado. Com apenas oito páginas, fornece a quintessência das principais teorias de Tetzel, contendo conclusões mais reveladoras que as de Ortmann, embora apresente também alguns pequenos

erros científicos. Não é nesse artigo que Tetzel expõe suas teorias anteriores, mais conhecidas, sobre o toque e a qualidade tímbrica do som do piano.

Ninguém se aprofundou tanto na análise mecânica da técnica pianística como o norte-americano Arnold Schultz (1903-1972). *The Riddle of the Pianist's Finger*, publicado em 1936, livro impopular devido à sua extrema complexidade, é um estudo das relações entre variados tipos mecânicos de movimentos (de acordo com classificação do autor) com os efeitos desses movimentos no controle das teclas, e, por conseqüência, no controle do som do piano. Infelizmente, trata-se de mais um livro de aparente precisão científica. É necessário ler com muito cuidado as teorias de Schultz, que trazem ao mesmo tempo revelações importantes e muitos erros científicos sutis que levam a conclusões errôneas. Ignorando Tetzel, Schultz toma Ortmann como base para suas investigações, assimilando desta forma os principais erros científicos daquele teórico. Nas detalhadas descrições sobre as possíveis coordenações de dedos, muitas incoerências podem ser encontradas, algumas das quais devido a um desconhecimento de detalhes importantes da fisiologia articular dos dedos, sobre a qual pesquisas aprofundadas foram feitas mais recentemente.[24]

Um dos pontos mais polêmicos do estudo moderno da técnica pianística tem sido a possibilidade de um pianista poder ou não controlar o timbre (*tone quality*, qualidade tímbrica) do som de cada nota do piano, independente do controle da intensidade e do uso dos pedais. Devido ao mecanismo do *escape* no funcionamento dos martelos (a ser descrito em 2.1.), afirmavam os cientistas que era impossível variar a qualidade tímbrica de uma mesma nota de um piano, tocada com intensidade constante. A variação de timbres que se pode notar de um pianista para outro, aspecto fundamental em que se baseiam muitas escolas pianísticas, seria, desta forma, apenas uma ilusão causada exclusivamente pelo controle das variações da *intensidade* (volume - mais forte ou mais fraco) e da *duração* de cada nota, aliadas a possíveis diferenças tímbricas causadas pelos pedais. A insuficiência dos meios mecânicos utilizados naquela época para experimentos nesse campo levaram Tetzel, Ortmann, Schultz e outros cientistas das décadas de 1920 e 30 a essa conclusão errônea.

Somente em 1979, com experimentos realizados por Asami Inouye em moderna aparelhagem eletrônica (ver 2.1.), foi

24. Uma das mais conceituadas obras recentes a respeito, considerada a bíblia da fisiologia articular pelos especialistas, é o tratado do fisiologista francês I. A. Kapandji *The Physiology of the Joints*, 1982. No presente trabalho, em 3.3., encontra-se uma descrição sintetizada da fisiologia articular dos dedos.

possível verificar esse lamentável erro científico, erro aliás que nunca foi aceito pela maioria dos pianistas que se preocupam com a qualidade do toque da própria execução, pois que não é difícil reconhecer um toque de boa ou de má qualidade tímbrica em uma única nota de um piano, quando se tem um ouvido bem educado.

As décadas de 1920 e 30 são consideradas por muitos pesquisadores como a época do apogeu do desenvolvimento da técnica pianística teórica.

> Meio século após os *débuts* em 1885, os teóricos começam a repisar, a se repetir, ou então a tratar a técnica de um lado completamente diferente, enfatizando a representação interior - como Gieseking e Martienssen - ou o aspecto psicológico - como Kurt Schubert.[25]

Entre os trabalhos por mim pesquisados, escritos após 1936 (ver bibliografia), e ainda muitos outros sintetizados nos livros de Kaemper[26] e Gerig[27], dois excelentes trabalhos histórico-críticos sobre técnica pianística, não pude encontrar um estudo que de longe pudesse ser comparado à profundidade de tratamento analítico dado pelos teóricos Tetzel, Ortmann e Schultz. Embora idéias interessantes possam ainda ser encontradas, a maioria dos teóricos posteriores a estes cientistas apenas repetem, sintetizam ou simplificam teorias anteriores, geralmente com finalidade didática. Ou então tentam lançar teorias de certa forma originais, mas sem um embasamento científico que as torne convincentes. São livros por vezes valorizados com relatos das experiências individuais dos autores.

Alguns estudiosos, inclusive o próprio Schultz, partiram para pesquisar aspectos puramente psicológicos da técnica pianística, na maioria das vezes sem se dar conta dos enormes erros e lacunas que ainda restaram no campo fisiológico, mecânico e acústico.

Embora muitos aspectos do funcionamento do sistema nervoso central estejam ainda longe de serem totalmente esclarecidos e de suscitarem opiniões unânimes entre os cientistas, não é verdade que um estudo aprofundado nessa área não possa trazer conclusões válidas em nível prático para a técnica pianística. George Kochevitsky[28] merece especial atenção nessa área, e seu trabalho será citado em itens que fazem referência ao sistema nervoso. Valorizando o

25. Kaemper, op. cit., p.36.
26. Kaemper, op. cit., 1965.
27. Gerig, op. cit., 1974.
28. Kochevitsky, *The Art of Piano Playing*: a scientific approach, 1967.

enfoque científico, Kochevitsky reconhece a insuficiência das teorias sobre muitos aspectos fisiológico-mecânicos da técnica pianística até então, sem se arriscar a um aprofundamento maior a respeito.

> ... tentativas de escrever uma teoria de movimentos acabaram em fracasso, exceto quando os autores se limitaram à descrição das mais primitivas formas de movimento. (...) Podemos lembrar a infeliz expressão de Deppe "queda livre" e as ambigüidades que vemos nos posteriores escritos das escolas anatômico-fisiológicas. E a infeliz descrição de que Liszt tocava oitavas como se estivesse sacudindo suas mãos pode ter causado perplexidade em muitos jovens pianistas.[29]

Mais recentemente, a organização *MedArt International* tem promovido a medicina relacionada às artes através de pesquisas, intercâmbios, congressos e tratamento médico especializado para artistas. Obtive relatos de alguns dos experimentos do Dr. Fadi J. Bejjani, presidente da *MedArt U.S.A.* e fundador do *Human Performance Analysis Laboratory* da *New York University*, comparando a energia despendida na execução de uma dada seqüência de acordes arpejados com o uso alternado de três posições típicas de mão. Medindo com aparelhos de alta precisão a velocidade, a aceleração e a fluência dos movimentos em várias juntas do aparelho fisiológico executante, Bejjani[30] chega a conclusão de que o método biomecanicamente ideal para a execução do trecho proposto é com uma posição de extensão (flexão dorsal) no pulso e flexão acentuada nas articulações metacarpo-falângeas dos dedos (e, por conseqüência, pulso relativamente baixo), conclusão semelhante à uma das conclusões a que se chega neste trabalho por meios diferentes. Em outro experimento[31], que não se limita a examinar pianistas mas também outros instrumentistas, Bejjani relaciona o estado emocional do executante com a temperatura dos dedos.

Do ponto de vista científico, muito ainda poderá ser feito em benefício da técnica instrumental teórica e prática. Mas o experimento de Inouye sobre o toque e a qualidade tímbrica no piano, que hoje pode ser facilmente repetido e comprovado com aparelhagem ainda mais sofisticada, não teve a repercussão devida nos meios musicais.

---

29. Idem, ibidem, p.36-7.
30. F. Bejjani, *The Biomechanical Profile*: its use in performing arts medicine, Human Performance Analysis Laboratory, New York University, p.6.
31. Idem, *Hand Temperature Changes and Effect of Mood Profile in Musicians During Performance*, 1986.

Continuam sendo escritos livros (alguns até recentes) que insistem nos mesmos erros científicos de mais de meio século. O presente trabalho tem a intenção de mostrar a importância da continuidade na evolução do estudo analítico da técnica pianística, com um embasamento científico mais coerente e adequado à finalidade que se propõe, a fim de proporcionar ao instrumentista mais amplas possibilidades de expressão através da interpretação musical.

2. A SONORIDADE DO PIANO[1]

2.1. O TOQUE E A QUALIDADE TíMBRICA

A polêmica entre pianistas e cientistas quanto à possibilidade de um pianista poder ou não variar a qualidade tímbrica de uma determinada nota de um piano, independente da variação da intensidade e do uso dos pedais, torna necessário que se analisem alguns detalhes do funcionamento mecânico do instrumento:

O mecanismo do **escape** é constituído por uma lingüeta de madeira que serve para impelir o martelo contra a corda, quando a tecla é acionada. Quando o martelo se aproxima da corda, antes de tocá-la, essa lingüeta é automaticamente desviada para permitir que o martelo percuta a corda e recue alguns centímetros, enquanto a tecla permanece abaixada, evitando assim que a corda seja abafada pelo próprio martelo.

Assim, do momento em que essa lingüeta é desviada do martelo, este passa a caminhar livremente no sentido da corda (por uma fração de segundo), preso apenas pelo eixo principal que o mantém no instrumento, ou seja, sem mais o controle do pianista que acionou a tecla.

Acreditavam os cientistas que a única variação possível nessa caminhada final do martelo era a da *velocidade*, da qual depende a intensidade do som - quanto maior a velocidade final do martelo, mais forte é o som. Assim sendo, qualquer variação tímbrica no som de uma determinada nota de um piano corresponderia necessariamente a uma variação da intensidade desse som.

---

1. Este capítulo é extraído da Dissertação de Mestrado intitulada *A Técnica Pianística numa Abordagem Científica*, do mesmo autor, defendida em 19 de setembro de 1991 na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. A maior parte dos capítulos 1, 3 e 4 também se encontra nessa Dissertação.

Admitiam alguma possibilidade de variação tímbrica com intensidade constante entre um *toque percussivo* - aquele em que há uma percussão do dedo contra a tecla do piano - e um *toque não percussivo* - quando o dedo já se encontra em contato com a tecla antes de abaixá-la. Tal variação seria tão-somente o acréscimo do ruído da percussão do dedo contra a tecla, bem como de ruídos das peças que constituem o mecanismo do piano, que geralmente são mais intensos no toque percussivo. Naturalmente, admitiam também as variações tímbricas causadas pelo acionamento dos pedais.

Experimentos realizados em 1979 por Asami Inouye[2] com um aparelho eletrônico da IBM, o *Fast Fourier Transform Spectroscopy*, puderam definitivamente verificar esse lamentável erro científico, pois que foi possível provar que, mesmo com intensidade constante, pode haver notáveis diferenças nas vibrações das cordas de uma determinada nota de um piano, de acordo com o tipo de toque.

Na fig.2 temos os espectros harmônicos de dois toques separados, de igual intensidade, da nota dó$_5$ de um piano *Steinway* modelo B, obtidos no experimento de Inouye (em [1] o toque não percussivo, em [2] o toque percussivo e em [3] a diferença entre os dois toques. A diferença zero na fundamental [C$_5$] prova que os dois sons são da mesma intensidade). Nota-se que entre o toque percussivo e o não percussivo há uma pequena diferença dos harmônicos que caracterizam o timbre do instrumento, que se faz notar especialmente nos harmônicos agudíssimos. A diferença maior, todavia, encontra-se nos harmônicos *secundários*, intermediários aos outros, que vêm causar uma certa interferência dissonante, uma espécie de "sujeira" no som do toque percussivo, tornando-o menos agradável ao ouvido. Eis porque às vezes se usa o adjetivo *redondo* para o som obtido por um toque de boa qualidade, que contém em menor quantidade as "arestas" dos harmônicos secundários.

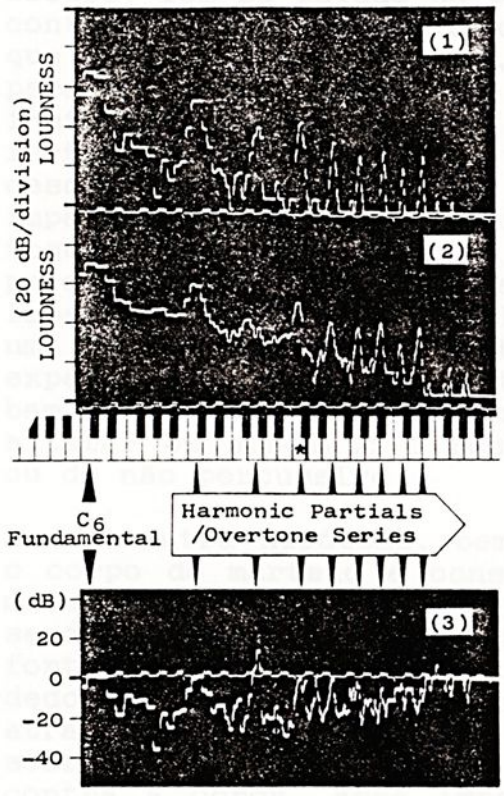
Esses detalhes sutis das vibrações das cordas não poderiam ter sido detectados nos experimentos realizados na década de 1930, devido à insuficiência e imprecisão da aparelhagem mecânica utilizada na época para as medições, como no caso do conhecido experimento de Hart, Fuller e Lusby[3], de 1934, por longo tempo considerado definitivo.

Os cientistas da técnica pianística afirmaram que o pianista poderia controlar duas variáveis possíveis no som

---

2. R. Alba; A. Inouye, Piano Tone Color and Touch, *The Piano Quarterly*, n.107, 1979, p.36-9.
3. Harry Hart et al., A Precision Study of Piano Touch and Tone, *The Journal of the Acoustical Society of America*, Oct.1934, p.80-94.

INSTITUTO DE ARTES - UNESP
BIBLIOTECA



SPECTRAL COMPARISON SHOWING THE EFFECT OF *TOUCH* in two separate strikings of C_6 (2 octaves above middle C) at the *same intensity* (on a Steinway Grand, Model B).

Horizontal scale = frequency; actual keyboard ends at point *

Vertical scale = relative intensity in decibels (dB)

(1) Non-percussive, *mezzo piano* ("mellow, gentle sound")
(2) Percussive, *mezzo piano* ("clear, bell-like sound")
(3) Difference between the two sounds: (1) minus (2). The zero difference at C_6 shows that intensities of both sounds are equal.

Each spectrum shows the total color of the "event" during the first approximately 1/40th of a second of the attack.

The harmonic spectra ("peaks") are similar although subtle changes in higher partials are undeniable. (See [3])

The most distinctive difference between the two is the loudness of "noise" spectra filling the "valleys" between the "peaks" of harmonic spectra.
(-40 dB corresponds to a difference of a factor of 100.)

Note: Every 20 dB corresponds to a tenfold change in intensity. The dB scale is most relevant in dealing with our perception of sound, where the ratio is more important than absolute value. Similarly, the familiar keyboard scale is used, where every octave corresponds to a doubling of frequency.

Fig.2. Experimento de Inouye com um Fast Fourier Transform Spectroscopy, *da IBM, provando a possibilidade de variação tímbrica em toques de igual intensidade*[4]

de cada nota de um piano: a **intensidade** e a **duração**[5], sendo que qualquer variação tímbrica estaria dependente da correspondente variação de intensidade (desprezando-se também as variações tímbricas causadas pelo acionamento dos pedais). Torna-se portanto imperioso acrescentar o **timbre** como a terceira variável independente (de acordo com o tipo de toque), cujo controle possível não pode deixar de ser um dos objetivos fundamentais do estudo da técnica pianística.

O que parece ainda não estar plenamente comprovado (não encontrei trabalhos científicos recentes a respeito) é a razão por que o tipo de toque vem influir nos harmônicos da vibração da corda, uma vez que o martelo se encontra fora do controle do pianista após o desvio automático da lingüeta do

4. *The Piano Quarterly*, Wilmington USA, n.107, 1979, p.39.
5. *Cada* nota de um piano possui uma freqüência (altura) determinada. Portanto freqüência, no caso, deixa de ser uma variável.

escape. Tem-se falado na possibilidade de o impacto da tecla contra a tábua revestida de feltro abaixo dela (o *key-bed*), que limita a sua descida, ser de alguma forma transferido para a corda através da vibração da madeira da caixa do instrumento. Isso, porém, é pouco provável porque, no toque forte não percussivo, com um aumento gradativo da velocidade descendente da tecla, o *key-bed* acaba também sofrendo um impacto da tecla que poderá ser igual ou até maior que num toque percussivo da mesma intensidade, uma vez que, no toque percussivo de dedo, a energia deste é descarregada no impacto inicial com a tecla (cf. 5.2.), podendo haver mesmo uma desaceleração da tecla antes de tocar o *key-bed*. Por experimento, pode-se substituir o feltro do *key-bed* por um bem mais macio, em funcionamento provisório, o que não vai alterar em absoluto o resultado típico do toque percussivo ou do não percussivo.

A outra hipótese, bem mais provável, leva em conta que o corpo do martelo é constituído por uma alongada haste de madeira, material sólido que tem a sua elasticidade própria, sendo portanto passível de vibrações. No toque percussivo forte, a tecla sofre um impacto inicial pela percussão do dedo em velocidade contra ela. Por transmissão mecânica, através do mecanismo do piano, a base do martelo também sofre um forte impacto da lingüeta de madeira, que o impele contra a corda. Esse impacto faz com que o martelo vibre intensamente (além do seu movimento principal em torno do eixo que o prende no instrumento) durante o seu percurso até atingir a corda, vibração esta que de alguma forma, ou de várias formas, vai influir nos harmônicos da vibração da corda, especialmente nos harmônicos secundários[6].

Outro fenômeno do toque percussivo é que o martelo tende a se desencostar da lingüeta logo após o impacto (dois corpos elásticos que se repelem após o impacto), cuja força já é suficiente para impeli-lo, caminhando assim mais livremente no sentido da corda, portanto mais passível de vibrações. Já no toque não percussivo, com um aumento gradativo da velocidade descendente da tecla, não só não acontece o impacto inicial, como a lingüeta permanece mais tempo em contato com o martelo, pressionando-o desde o

6. Provavelmente neste caso não seja apenas o tempo de contato com a corda que, conforme as teorias do físico alemão Hermann Helmholtz (1862), vai determinar a intensidade dos harmônicos da corda. Um corpo em vibração em contato com outro corpo tende a forçar esse outro corpo a vibrar de forma semelhante (por exemplo, a vibração do ar faz vibrar a membrana do tímpano). As mencionadas vibrações do martelo são de múltipla freqüência porque, quando chegam a ser audíveis, produzem um som indeterminado ("*tóc*"). Assim, em contato com a corda, essas vibrações estimulam os harmônicos secundários da corda, em suas diversas freqüências.

início do seu movimento até o instante do escape, desta forma inibindo a possibilidade de vibrações.

No toque percussivo pianíssimo, em que o impacto inicial for suficiente para impelir o martelo contra a corda, esse impacto será também suficiente para causar vibrações no martelo. Mas é provável que apenas o percurso do martelo sem o contato com a lingüeta seja um fator de aumento de vibrações, sendo que a fricção do martelo contra seu eixo e seus limites laterais colaboram com esse aumento. Isso explicaria porque um toque raso, superficial, em que não se abaixa a tecla o suficiente para manter a lingüeta em contato com o martelo até o instante do escape, produz também um som muitas vezes qualificado de superficial, "chocho", sem características cantantes.

O físico Augusto Cézar S. de Aguiar[7], que tem longa experiência no aperfeiçoamento da fabricação de instrumentos musicais acústicos e eletrônicos, afirmou que as vibrações dos martelos do piano seriam perfeitamente mensuráveis com aparelhagem moderna, e que ocorrem tanto em nível de flexão quanto de torção. Segundo ele, a indústria japonesa *Yamaha* teria desistido de fabricar martelos com plástico substituindo as partes de madeira, por ser aquele um material muito mais vibrátil, deformando completamente o som do piano.

Essa hipótese da alteração do timbre do piano de acordo com as vibrações do martelo, que tomo neste trabalho por definitiva, por considerá-la a única explicação fisicamente possível e coerente, vem em defesa dos teóricos da qualidade tímbrica. Em especial Tobias Matthay que, embora sem argumentos científicos convincentes, defendia de forma enfática que o toque de boa qualidade é o que causa um aumento gradativo da velocidade da descida da tecla.

Mesmo sem aceitar a possibilidade da variação de timbre com intensidade constante, o cientista Otto Ortmann, ao fazer diversas medições dos movimentos dos dedos e das teclas, por meio de aparelhos mecânicos que registravam esses movimentos em gráficos, admitiu, ao analisar um toque de som "raso" (*shalow*) e um toque "cheio, redondo" (*full, round tone*), ambos de moderada intensidade, que:

> O toque de som "raso" demonstra [no gráfico] uma evidente percussão, e uma subseqüente notável redução da velocidade da descida do dedo após o impacto. Como resultado, não obstante a grande velocidade inicial do dedo, este, no toque de som "raso", atinge o ponto do escape com uma velocidade inferior que

7. Em entrevista concedida ao autor deste trabalho, São Paulo, 04/01/1990.

> no toque de som "cheio". Neste último, como nos outros casos semelhantes, a desejada qualidade sonora foi assegurada pela redução da percussão e do conseqüente retardo da velocidade do movimento de dedo, mantendo este velocidade suficiente para a produção de um toque de moderada intensidade. A indesejável qualidade sonora, no caso anterior, resultou da percussão indevida (cujo resultado para o ouvinte é o ruído) com um mínimo valor tonal.[8]

Ortmann estava entre os que admitiam que a má qualidade do som fosse devido exclusivamente ao ruído da percussão do dedo contra a tecla, ou ao ruído do impacto das peças do mecanismo do piano. Os gráficos por ele publicados[9] demonstram claramente que, no toque considerado de boa qualidade, a tecla desce em aumento gradativo de velocidade.

Para que a tecla desça em aceleração graduada, uma força deve atuar sobre ela durante todo o seu percurso. Quando isso ocorre, a tecla permanece como controladora do martelo durante a sua descida, até o instante do escape. Após acionado o escape, o martelo é "liberado" e a tecla continua descendo cerca de dois ou três milímetros, para ser detida pelo feltro do *key-bed*. Alguns autores recomendam uma desaceleração da tecla no final de sua descida para evitar o impacto desta com o *key-bed*. Qualquer tentativa de desacelerar a tecla após o instante do escape é utópica, e pode resultar numa desaceleração da tecla *antes* do escape, com prejuízo da sonoridade. E conforme já foi visto, o impacto contra o feltro do *key-bed* não é o que prejudica o som. Guiomar Novaes recomendava: "-Aperte sempre a tecla até o fundo"[10], o que é um fator importante de aumento gradativo de velocidade, entre outros relacionados ao tipo de movimento e de coordenação muscular empregados para abaixar a tecla (a serem analisados no cap.5).

---

8. Otto Ortmann, *The Physiological Mechanics of Piano Technique*, p.246.
9. Idem, ibidem, p.245, fig.122.
10. Guiomar Novaes, em aulas por ela ministradas ao autor deste trabalho, durante os anos de 1973 a 1979.

2.2. A ESTÉTICA DA QUALIDADE TíMBRICA

Uma técnica pianística desenvolvida no sentido de evitar toques percussivos, procurando o tipo de sonoridade tradicionalmente chamado de boa qualidade, pode, à primeira vista, dar a impressão de levar a uma monótona e indesejável uniformização tímbrica.

Se os cientistas da década de 30 não admitiam a variação tímbrica no piano com intensidade e altura (freqüência) constantes, sabiam que qualquer variação de intensidade ou de altura corresponde necessariamente a uma variação de timbre. Uma determinada nota tocada mezzo forte terá um timbre diferente quando tocada forte (supondo-se num mesmo tipo de toque), não se tratando portanto de um simples aumento de intensidade. Há também uma pequena diferença de timbre de uma nota para a sua vizinha, sendo que as notas graves do piano possuem timbre completamente diferente das agudas. Essa é *uma* das razões porque os instrumentos acústicos possuem a "presença" característica que os difere dos eletrônicos, que geralmente apresentam um timbre uniforme para cada registro, apesar das possíveis variações de intensidade.

A validade do uso deliberado do toque percussivo em determinados compositores ou em determinadas partituras tem sido objeto de controvérsias de opinião. O fato de Liszt ter ampliado as possibilidades dinâmicas do piano com os efeitos orquestrais das suas partituras e do seu toque, conforme descrições da época, não justifica a interpretação de que ele tenha sido o introdutor do toque percussivo propositado. Vejam-se, por exemplo, algumas das descrições de Mme. Auguste Boissier sobre aulas e sobre o toque de Liszt:

> Seus dedos tocam de várias maneiras. Entretanto jamais com rigidez e aspereza; Liszt detesta esses dois defeitos. (...) mesmo quando seu toque se torna impetuoso, enérgico nos fortíssimos, é ainda sem dureza e sem aspereza.[11]

Por outro lado, ao ouvir um estudante tocar certa melodia com sonoridade débil, durante um ensaio, Liszt tomou-lhe o lugar no piano e disse: "Quando eu toco, toco sempre para as pessoas que estão na galeria do teatro, de modo que mesmo os que pagaram apenas cinco *groschens* pelo

---

11. Boissier, *Liszt Pédagogue*, p.16.

ingresso poderão ouvir alguma coisa."[12] Amy Fay descreve, impressionada, quando Liszt começou a tocar: "O som não parecia ser forte, mas era penetrante, atingindo longe."[13]

A citação deste caso não tem por objetivo excluir a possibilidade de que tenha havido nuanças de intensidade, além das de qualidade tímbrica, entre o toque do aluno e o de Liszt.

Marguerite Long, ao comentar as explicações de Debussy sobre como interpretar sua própria obra, acrescenta que, para tocá-la, o pianista deve possuir "leveza na força e força na leveza."[14]

Os que esperam ouvir toques agressivos em obras de Béla Bartók e de Prokofieff executadas ao piano pelos próprios compositores, em gravações antigas cuja técnica já permitia em parte a reprodução da qualidade tímbrica de seus toques, aí se surpreendem com os toques bem cuidados desses dois pianistas.

Em minha experiência de músico, guardo a impressão de que nunca pude ouvir um pianista cuja qualidade tímbrica do toque pudesse ser comparada à de Guiomar Novaes, "*Lady of the Singing Line*"[15]. Especialmente em suas gravações antigas, de 78 RPM, realizadas na época em que ela se encontrava na melhor forma de suas atividades artísticas, é possível distinguir a extraordinária qualidade dos seus fortíssimos, dos seus cantábiles ou dos seus pianíssimos. Numa das primeiras vezes que a ouvi de perto, tocando o início do *Andante* da *Sonata em Fá menor* de Brahms, surpreendi-me não apenas pela qualidade sonora da melodia; o acompanhamento, em seu grau de intensidade bem menor e uniforme, tinha qualidades cantantes de certa forma semelhantes às da melodia (além de um extraordinário legato). Guiomar não suportava o toque percussivo, "batido", nem o pianíssimo "chocho", superficial, e repetia com freqüência a frase: "-Procure sempre o som mais bonito do piano".

---

12. Franz Liszt, apud Amy Fay, *Music-Study in Germany*, p.223.
13. Amy Fay, loc. cit.
14. Marguerite Long, *Au Piano avec Claude Debussy*, Paris, R. Juilliard, 1960, p.41.
15. Esse é o título dado a Guiomar Novaes por Harold C. Schonberg, o mais importante crítico de música da América do Norte das últimas décadas, em artigo na *High Fidelity Magazine*, New York, v.8, n.5, May 1958, p.38. "Guiomar Novaes pode fazer o piano cantar melhor que qualquer um de seus contemporâneos", é uma frase de James G. Huneker, o maior crítico de música norte-americano do início do século XX, em *The World*, New York, Mar.28, 1920, p.20, apud Maria Stella Orsini, *Guiomar Novaes, uma vida, uma obra*, p.649.

Algumas linhas de interpretação pregam o uso do toque percussivo nos chamados *efeitos percussivos* da música pianística do século XX. Ora, nos próprios instrumentos de percussão, é possível comparar um toque bem feito tecnicamente a um toque que produz uma sonoridade musicalmente inferior. Os percussionistas, quando bons, são extremamente cuidadosos tanto na escolha de seus instrumentos, no tipo de couro, de baquetas, quanto nas técnicas de execução, em função de uma boa qualidade sonora. O próprio sambista não trocaria sua panela bem escolhida por uma panela rachada.

É bem provável que a conclusão errônea dos cientistas da década de 30 tenha contribuído para o abuso do toque percussivo que se nota em alguns importantes pianistas da atualidade, bem como para um acentuado descuido na educação musical-auditiva de algumas escolas pianísticas a esse respeito. Veja-se por exemplo em certas gravações recentes do *Concerto nº1* para piano e orquestra de Béla Bartók, obra em que o compositor dá especial ênfase aos instrumentos de percussão: o piano agride, a percussão não. Compare-se com a gravação de 1960 do pianista Gésa Anda, que evita o toque percussivo nas oitavas repetidas, tocando-as, porém, com boa precisão rítmica: o resultado musical é incomparavelmente superior.

Um acorde de três notas executado no piano apresenta, como foi visto, não apenas uma combinação de três alturas diferentes, mas também de três timbres diferentes. Se uma das notas desse acorde for tocada com maior intensidade, maior será essa diferença tímbrica. Num caso ou noutro, se esses três timbres forem de boa qualidade, o efeito desse acorde, num contexto musical, torna-se mais intenso, mais penetrante, mais presente. Numa peça para piano de caráter "percussivo", a precisão rítmica, a precisão das notas dos acordes tocadas exatamente no mesmo instante, a precisão dinâmica, aliadas a um toque de boa qualidade tímbrica, causam efeitos percussivos mais intensos (e mais musicais) que o próprio toque percussivo.

Concluo, por convicção pessoal, que usar um toque percussivo ou um toque de qualidade tímbrica inferior em alguns trechos de determinada obra, a título de variedade, corresponde a variar negativamente a qualidade da interpretação dessa obra. Mesmo porque, numa determinada altura e intensidade, nuanças tímbricas dentro de um âmbito que possa ser considerado de boa qualidade devem ser tão possíveis quanto inevitáveis.

Talvez seja difícil para alguns imaginar como seria possível evitar toques percussivos numa seqüência de oitavas ou em saltos de acordes em fortíssimo, o que será detalhadamente explicado no capítulo 5, através de uma análise fisiológico-mecânica dos possíveis movimentos da execução.

Essas considerações sobre a qualidade tímbrica não visam subestimar a importância das outras variáveis do som do piano no contexto da interpretação musical.

2.3. O POSSíVEL CONTROLE DA SONORIDADE

Nos próximos capítulos serão analisados numerosos fatores técnicos (com referência à técnica pianística) que influenciam no controle das possíveis variáveis do som de cada nota de um piano: a **qualidade tímbrica**, a **intensidade** e a **duração**, sendo que, no contexto musical, acrescenta-se ainda o **instante preciso da execução**. Desnecessário dizer que o controle de tais variáveis é limitado segundo as possibilidades acústicas do instrumento e segundo as possibilidades técnicas do executante, cabendo a este procurar atingir um limite técnico compatível com os seus objetivos.

Embora até mesmo num piano de armário e de má qualidade seja perfeitamente possível distinguir nuanças sonoras de acordo com o tipo de toque, um piano bom quase sempre apresenta mais amplas possibilidades de variação de timbre, intensidade e duração, sendo que neste as nuanças tornam-se exacerbadas e muito mais audíveis.

É importante lembrar aos estudantes que a qualidade tímbrica e a intensidade do som do piano só são controláveis no momento anterior à sua produção (desconsiderando-se a possibilidade do uso do pedal direito), enquanto a tecla está sendo abaixada. Uma vez abaixada, só a *duração* do som poderá ser controlada, ou seja, nada mais irá alterar a vibração da corda solta (de intensidade decrescente), a não ser a ação do abafador, que encosta na corda quando a tecla se eleva voltando à sua posição inicial. Assim sendo, de nada adianta forçar a tecla para baixo, ou vibrar a mão sobre ela *após* a emissão do som. Pessoas que insistem que tal vibração pode alterar a qualidade do som, na realidade atacam a tecla de forma diferente ao pensarem na posterior vibração da mão. Aliás, isto é um indício de que tais pessoas não têm o controle sobre a forma de ataque. E deve-se levar em conta que ilusões visuais jamais convencem quem tem o ouvido educado[16].

---

16. O abafador pode ser usado para reduzir a intensidade do som de uma corda que já esteja vibrando, levantando-se ligeiramente o pedal (e/ou a tecla, se for o caso) até que o abafador toque levemente a corda por uma fração de segundo (o que implica também uma ligeira alteração do timbre), sem abafar totalmente o som, voltando-se a abaixar o pedal em seguida. Tal efeito raramente pode ter algum valor musical na execução do piano, ocorrendo incidentalmente quando se usa, por exemplo, um vibrato de pedal. Mesmo porque a intensidade do som da corda solta já decresce naturalmente.

O mecanismo do pedal direito, quando acionado, desencosta os abafadores de todas as cordas, enquanto que o acionamento de uma tecla desencosta o abafador da corda ou do conjunto de cordas correspondente a essa tecla. Com o pedal abaixado, a vibração de uma corda faz com que outras cordas também vibrem, em menor intensidade, especialmente as cordas mais agudas que correspondem à série harmônica daquela, bem como as mais graves em seus harmônicos que coincidem com a freqüência da referida corda, devido à transmissão da vibração por contato através do ar e da madeira da caixa acústica do piano. Assim, abaixar o pedal direito antes, durante ou logo após um toque, altera o resultado tímbrico desse toque.

3. ASPECTOS FISIOLÓGICOS E MECANICOS DOS MOVIMENTOS

Alguns teóricos da técnica pianística, como Steinhausen e Kaemper, criticam seus colegas que fazem grandes descrições anatômicas do braço, classificando tais descrições de um eruditismo inútil e complicado demais para que possam ter alguma utilidade prática. Mas verdade é que alguns conhecimentos anatômicos e fisiológicos específicos podem *de fato* trazer conclusões importantes em nível prático, embora muitos autores não tenham sabido tirar lucros que compensassem tais conhecimentos.

Para avaliar a importância de um estudo nesse sentido, bastaria o exemplo clássico do pianista e compositor Robert Schumann que, insatisfeito com o seu desempenho técnico, construiu aparelho inadequado para exercitar seu dedo anular, que acabou paralisado. Isso por ignorar alguns princípios da fisiologia articular dos dedos, bem como opções mais adequadas para tentar resolver seus problemas técnicos.

As descrições anatômicas e fisiológicas que se seguem serão limitadas ao que possa ser de interesse direto para o estudo analítico da técnica pianística.

3.1. AS ARTICULAÇÕES

Os ossos do braço e ombro, juntos com os tecidos que os envolvem, podem ser movimentados por contração dos músculos ou pela ação de alguma força externa, como a força da gravidade.

A junção móvel entre dois ossos é o tipo de **articulação**, ou **junta**, que interessa diretamente ao presente estudo. As extremidades dos ossos apresentam superfícies cartilaginosas lisas que permitem o deslocamento entre si, sendo lubrificadas por um líquido oleoso chamado *líquido sinovial*.

A mobilidade de uma articulação é limitada especialmente pela configuração das superfícies articulares, pelo contato ósseo, ou pela disposição dos **ligamentos**, que são como pequenas cordas de grande resistência à tração, constituídas quase sempre de fibras colágenas de pouquíssima elasticidade, presas de um osso ao outro.

É óbvio que nenhum pianista precisa saber o nome de cada uma das articulações. Todavia, o conhecimento dos possíveis movimentos das articulações do braço é importante para que se possa analisar e compreender melhor os movimentos empregados na execução. Na figura 3 estão os nomes dos ossos e das articulações, e nas figuras 4a a 4h, os movimentos dessas articulações, descritos com detalhes no texto abaixo. Aconselho uma observação minuciosa desses movimentos, que virá facilitar a compreensão das análises descritas neste trabalho. Quanto às articulações, a maioria delas traz o nome derivado do nome dos ossos que as compõem.

Na maioria dos casos, o sentido é o mesmo quando se refere a um movimento de uma articulação ou do segmento que vem em seguida a essa articulação. Por exemplo: extensão do cotovelo = extensão do antebraço; abdução do pulso = abdução da mão.

As articulações da cintura escapular (a esterno-clavicular e a acrômio-clavicular, localizadas nas duas extremidades da clavícula, e a escápulo-torácica, que permite o deslizamento da escápula, ou omoplata) são popularmente confundidas com a articulação escápulo-umeral, que constitui a junção do úmero com o ombro. Aquelas permitem movimentar os ombros (a cintura escapular, fig. 4a) para frente - *antepulsão*; para trás - *retropulsão*; para cima - *elevação*; para baixo - *depressão*, e em movimentos circulares, pela combinação dos movimentos anteriores.

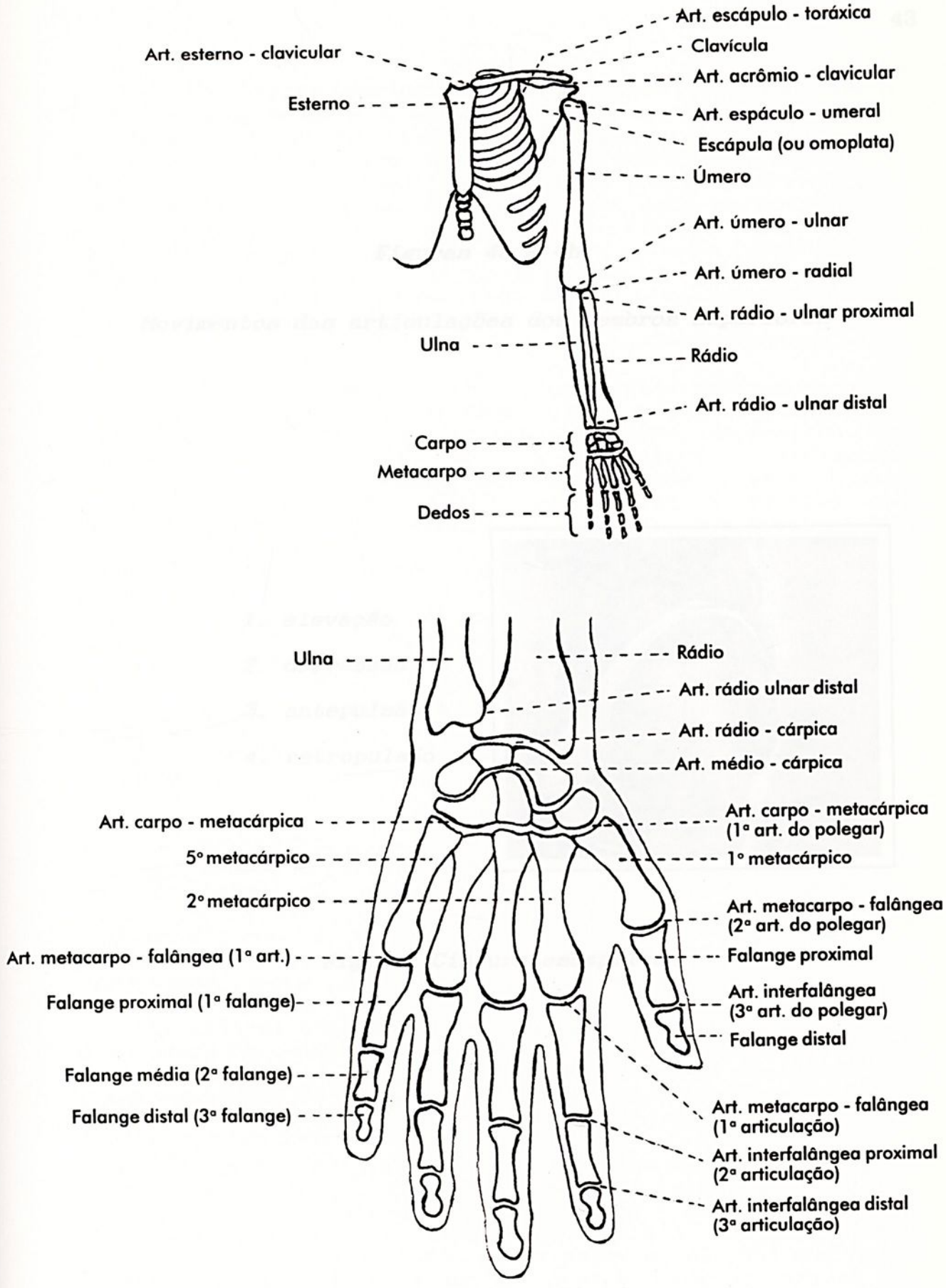


Fig.3. Ossos e articulações dos membros superiores

Figuras 4a a 4h:

Movimentos das articulações dos membros superiores

1. elevação

2. depressão

3. antepulsão

4. retropulsão

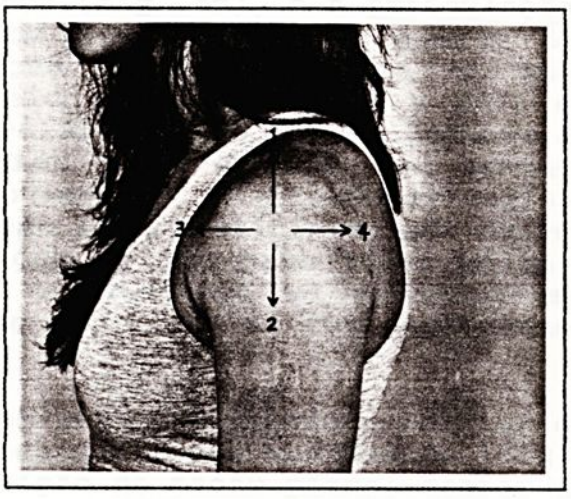


Fig.4a. Cintura escapular

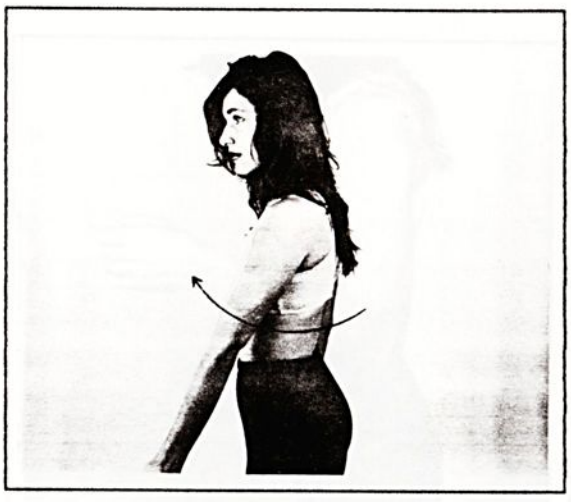
A articulação escápulo-umeral (junção do úmero com o ombro) é a de maior mobilidade do corpo humano. Trata-se de uma articulação do tipo esferóide - a cabeça do úmero, com a forma de uma semi-esfera, se encaixa na cavidade glenóide da omoplata. Tomando-se como referência a posição vertical do úmero, pendendo ao longo do tronco, ele pode se movimentar (fig. 4b) para frente - *antepulsão* ou *flexão*; para trás - *retropulsão* ou *extensão*; para o lado - *abdução* (afastamento do plano médio do corpo); o oposto - *adução* (aproximação com o plano médio do corpo); em torno do seu eixo longitudinal - *rotação*, que pode ser *rotação interna* ou *rotação externa*, mais as possíveis combinações de todos esses movimentos.

O cotovelo possui três articulações agrupadas numa mesma cápsula articular. A úmero-ulnar é semelhante a uma dobradiça, e permite ao cotovelo somente movimentos de *flexão* e *extensão* (fig. 4c). A articulação rádio-ulnar proximal (que se movimenta em conjunto com a rádio-ulnar distal, na região do pulso) permite os movimentos de *pronação* e *supinação* do antebraço (fig. 4d), e a articulação úmero-radial participa tanto da flexão-extensão quanto da pronação-supinação. Na supinação máxima (a palma da mão voltada para cima, se o cotovelo estiver fletido a 90°) o rádio e a ulna se encontram paralelos um ao outro. Durante a pronação o rádio rola-se cruzando sobre o ulna, que permanece imóvel (desprezando-se movimentos de flexão-extensão) em relação ao cotovelo. A posição intermediária da mão entre a pronação e a supinação é a que se usa para tocar harpa, sendo que, para tocar piano, o antebraço se encontra em pronação máxima quando a mão se posiciona no registro médio do teclado, próxima do tronco.

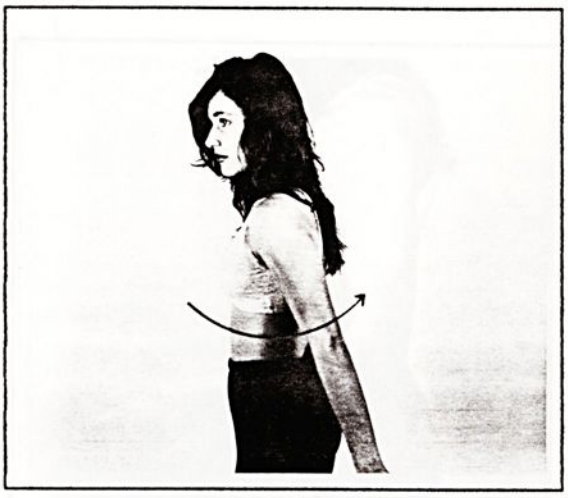
No pulso, duas articulações seguidas (a rádio-cárpica e a médio cárpica) funcionam em conjunto, com movimentos (fig. 4e) de *flexão* - a partir da posição de tocar piano: dobrar a mão para baixo; *extensão* - dobrar a mão para cima; *adução* - inclinação lateral no sentido do 5º dedo (**que não deve ser confundida com a inclinação causada pela supinação do antebraço**); *abdução* - inclinação no sentido do polegar[1], e *circundução*, pela combinação dos movimentos anteriores.

As articulações entre os ossos metacárpicos, 2º ao 5º, e os ossos do carpo são de um certo interesse para o estudo da técnica pianística (cf. 6.3.). Permitem um movimento de flexão-extensão de pequena amplitude, quase imperceptível no 2º metacárpico, mas de amplitude crescente do 2º ao 5º

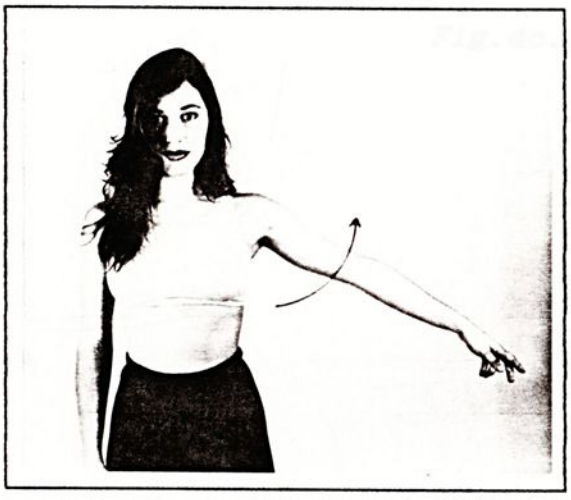
1. Abdução é o afastamento de um membro ou segmento do plano médio do corpo (afastamento no sentido lateral). Os fisiologistas denominaram *abdução* do pulso o movimento da mão no sentido do polegar (inclinação radial), por analisarem o esqueleto em supinação, com a palma da mão voltada para frente. É o inverso do que se poderia supor na posição de tocar piano.



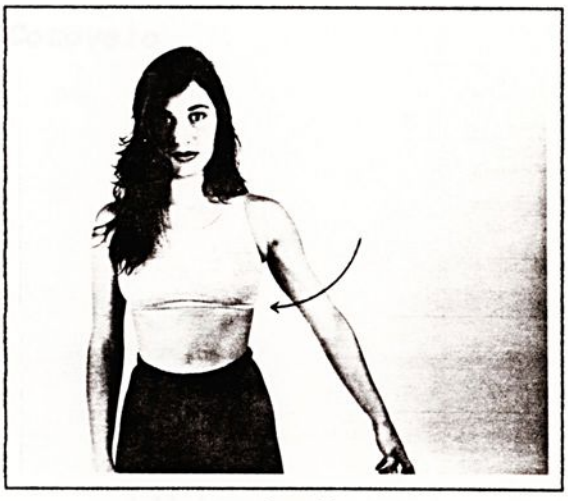
antepulsão ou flexão



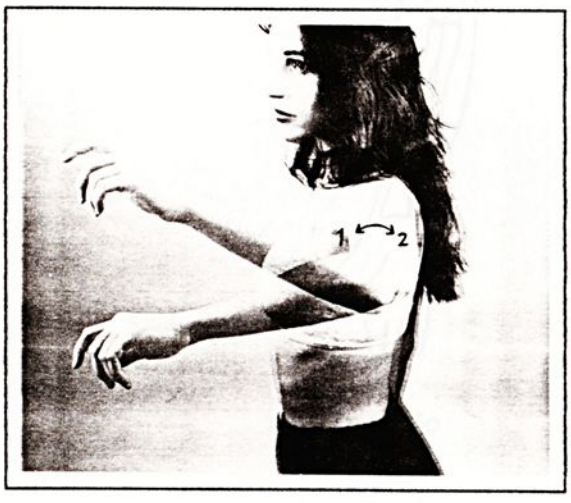
retropulsão ou extensão



abdução

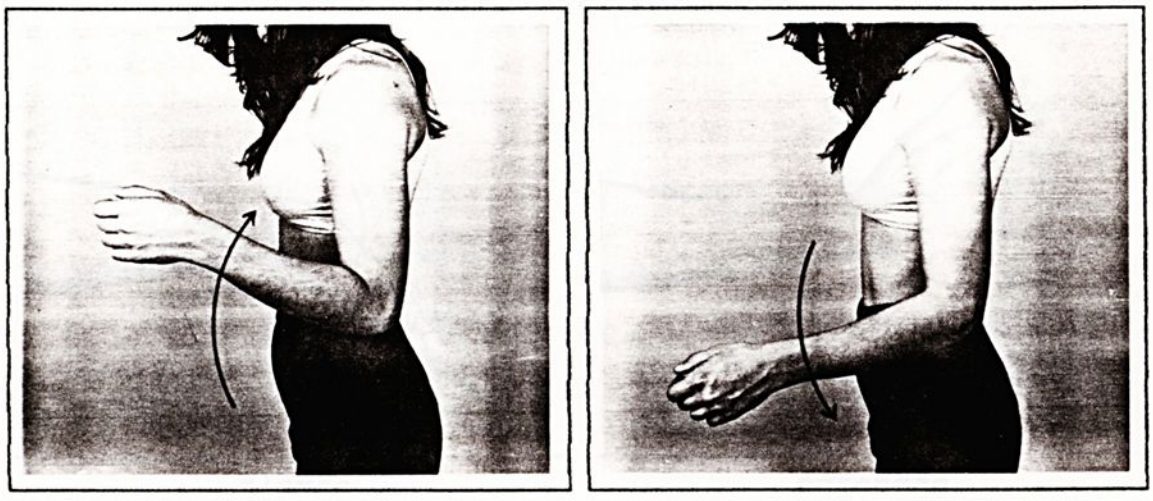


adução



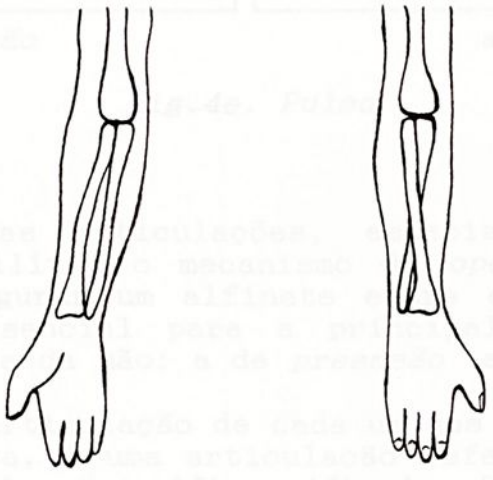
1. rotação interna
2. rotação externa

Fig.4b. Articulação escápulo-umeral



flexão *extensão*

Fig.4c. Cotovelo



supinação *pronação*

Fig.4d. Antebraço

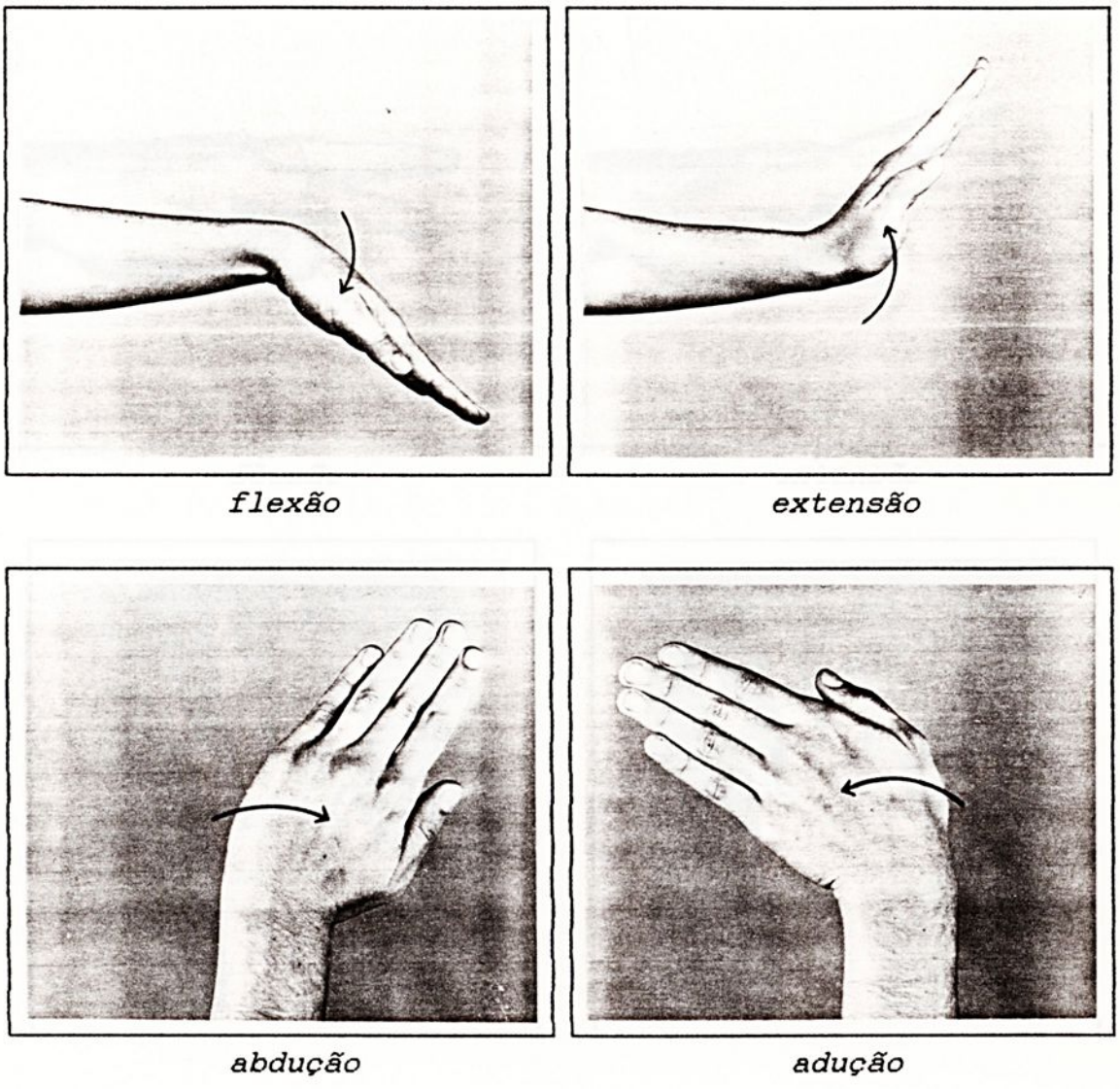
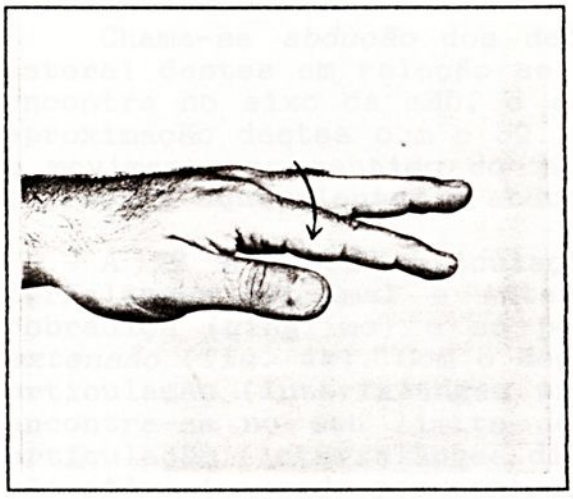


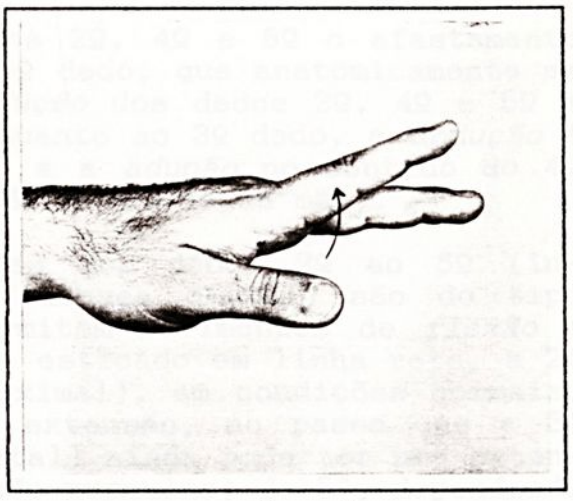
Fig.4e. Pulso

metacárpico. Essas articulações, especialmente a do 5º metacárpico, facilitam o mecanismo de *oposição* do polegar (por exemplo, segurar um alfinete entre o polegar e o 5º dedo), que é essencial para a principal e mais natural função fisiológica da mão: a de *preensão* (segurar, agarrar).

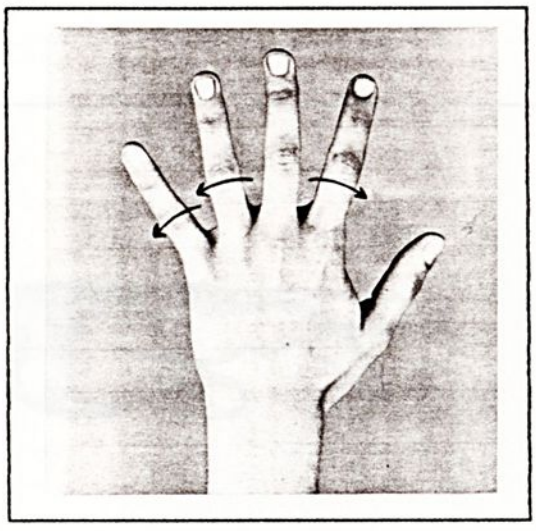
A primeira articulação de cada um dos dedos 2º ao 5º, a metacarpo-falângea, é uma articulação esferóide modificada, que permite movimentos (fig. 4f) de *flexão* (dobrar no sentido da palma da mão), *extensão* (dobrar no sentido oposto), *abdução*, *adução*, *circundução* (pela combinação dos movimentos anteriores) e *rotação axial*. Normalmente essa rotação axial é um movimento **passivo**, ou seja, realizável pela ação de uma força externa e não por contração muscular.



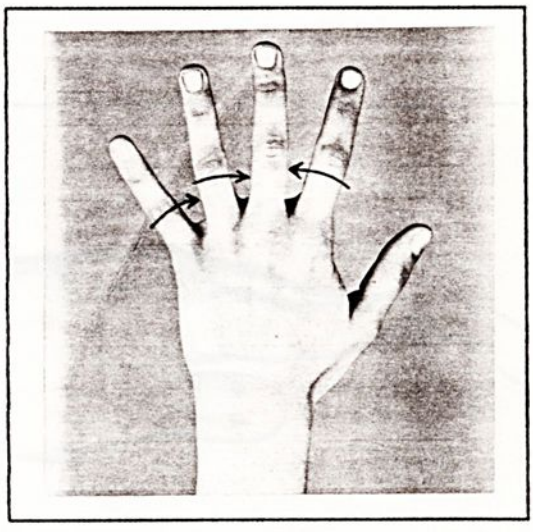
flexão



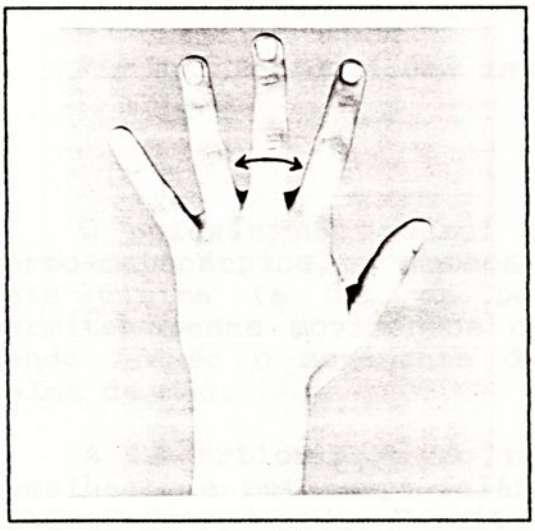
extensão



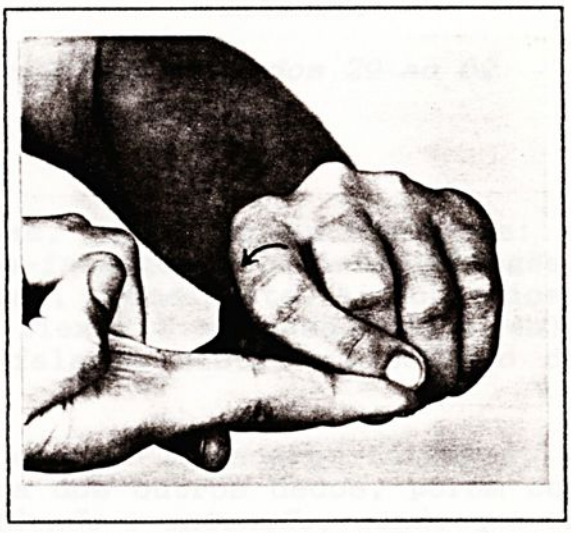
abdução



adução



adução/abdução

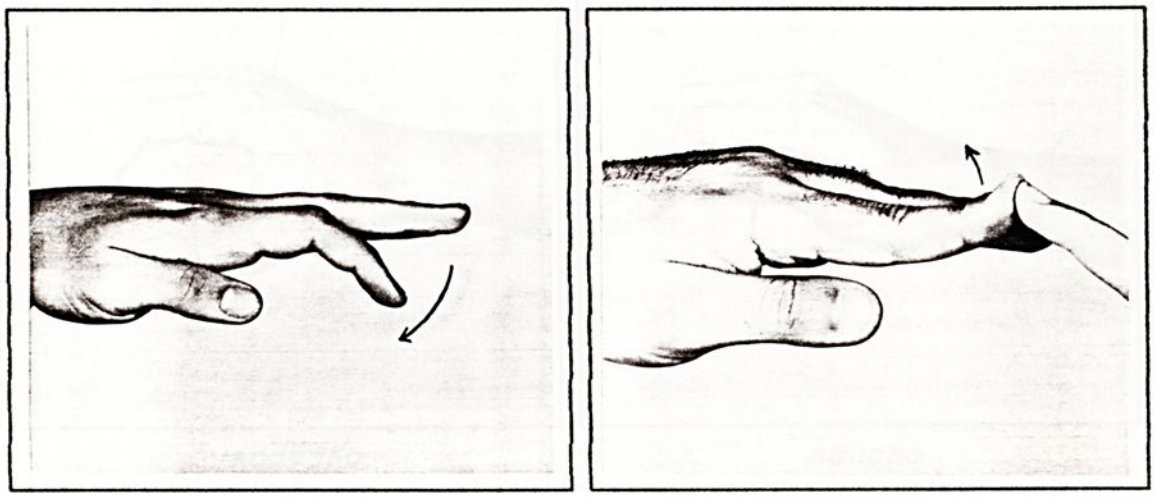


rotação axial

Fig.4f. Articulação metacarpo-falângea, dedos 2º ao 5º

Chama-se *abdução* dos dedos 2º, 4º e 5º o afastamento lateral destes em relação ao 3º dedo, que anatomicamente se encontra no eixo da mão, e *adução* dos dedos 2º, 4º e 5º a aproximação destes com o 3º. Quanto ao 3º dedo, a *abdução* é o movimento no sentido do 2º, e a *adução* no sentido do 4º (direções equivalentes à abdução e adução da mão).

A 2ª e a 3ª articulações dos dedos 2º ao 5º (interfalângea proximal e interfalângea distal) são do tipo dobradiça (gínglimo) e só permitem movimentos de *flexão* e *extensão* (fig. 4g). Com o dedo esticado em linha reta, a 2ª articulação (interfalângea proximal), em condições normais, encontra-se no seu limite de extensão, ao passo que a 3ª articulação (interfalângea distal) ainda pode ter uma extensão **ativa** (causada por contração muscular) de 5°, dependendo da pessoa. Todavia, a extensão **passiva** (causada por força externa) da articulação interfalângea distal atinge cerca de 30°.

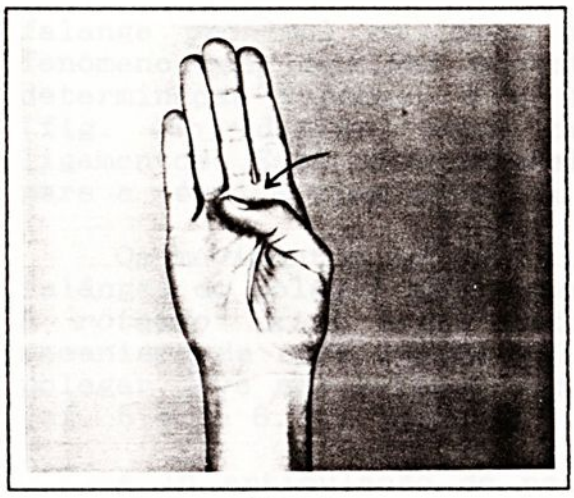


flexão *extensão*

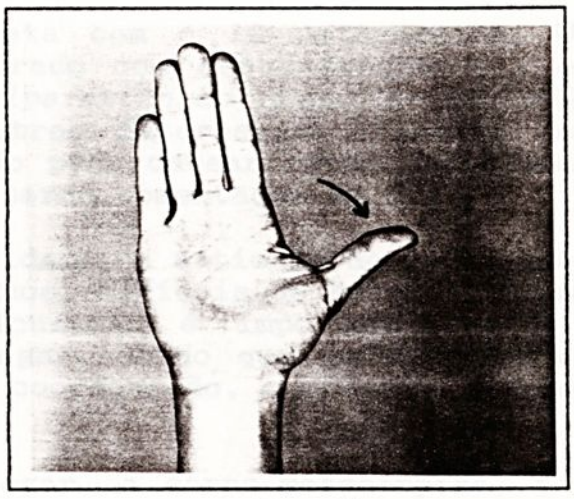
Fig.4g. Articulações interfalângeas, dedos 2º ao 5º

O polegar não possui duas, mas três articulações: a carpo-metacárpica, a metacarpo-falângea e a interfalângea. Esta última (a 3ª, da ponta), semelhante à dobradiça, permite apenas movimentos de flexão e extensão (fig. 4h), sendo flexão o movimento da falange distal no sentido da palma da mão.

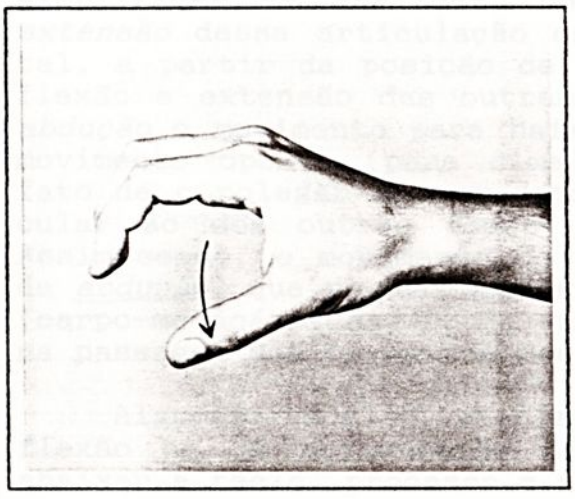
A 2ª articulação do polegar, a metacarpo-falângea, é semelhante à metacarpo-falângea dos outros dedos, porém com mobilidade reduzida. Permite *flexão* e *extensão*, sendo que em condições normais a extensão máxima é o posicionamento da



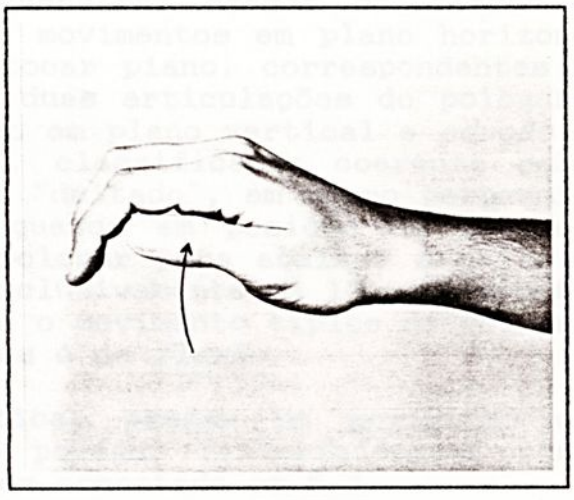
flexão



extensão



abdução



adução



rotação axial

Fig.4h. Articulações do polegar

falange proximal em linha reta com o 1º metacárpico. Um fenômeno que pode ser encontrado com certa freqüência, em determinadas pessoas, é a *hiperextensão* dessa articulação (fig. 46b) devido, entre outros fatores, à lassidão dos ligamentos. Essa hiperextensão pode causar certos problemas para a técnica pianística, a serem comentados em 5.4.

Os movimentos de lateralidade na articulação metacarpo-falângea do polegar são pequenos, difíceis de serem notados. A *rotação axial* dessa articulação é importante para o mecanismo de oposição do polegar, sendo que na *passagem* do polegar deve ser evitada por coordenação, quando em excesso (cf. 5.4. e 6.7.).

A 1ª articulação do polegar, a carpo-metacárpica, é a de maior mobilidade e, portanto, a mais importante das três. À maneira de alguns teóricos da técnica pianística, para simplificar as análises, convenciono chamar de *flexão* e *extensão* dessa articulação os movimentos em plano horizontal, a partir da posição de tocar piano, correspondentes à flexão e extensão das outras duas articulações do polegar; *abdução* o movimento para baixo em plano vertical e *adução* o movimento oposto (para cima), classificação coerente pelo fato de o polegar ser um dedo "deitado", em plano perpendicular ao dos outros dedos, quando em posição de função. Assim sendo, o movimento do polegar para abaixar a tecla é de *abdução*, que se processa exclusivamente na 1ª articulação (carpo-metacárpica), sendo que o movimento típico do polegar na passagem sob os outros dedos é de *flexão*.

Algumas escolas pianísticas pregam um movimento de flexão na 3ª articulação do polegar (interfalângea) para abaixar a tecla, processo a ser comentado em 5.4.

A amplitude dos movimentos de abdução e adução das articulações metacarpo-falângeas dos dedos 2º ao 5º é limitada pela ação dos *ligamentos laterais* dessas articulações. Estes encontram-se frouxos quando a 1ª falange está em posição intermediária (fig. 5a), e se estiram com os movimentos de lateralidade (fig. 5b). A inserção desses ligamentos no osso metacárpico se localiza bem acima do centro da curvatura da superfície articular, de maneira que a flexão *também* estira os ligamentos laterais (fig. 5c). O raio do eixo articular também se modifica com a flexão, devido à forma da cabeça do metacárpico. Assim sendo, **quanto maior a flexão, menor será a amplitude da abdução-adução da articulação metacarpo-falângea**, porque se somam os dois fatores de estiramento dos ligamentos laterais.

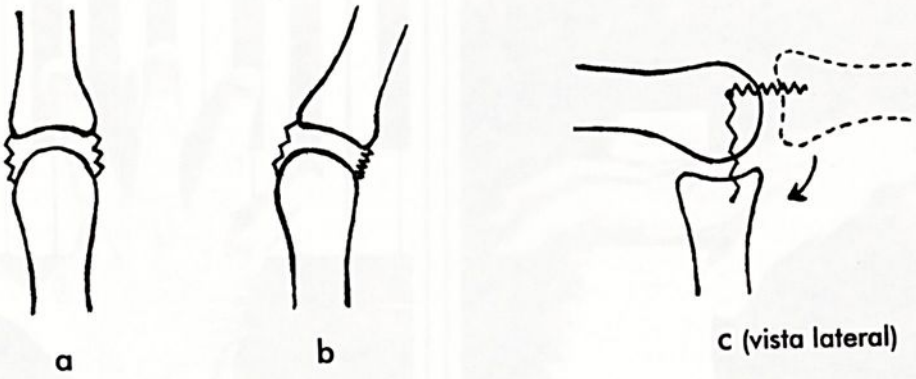


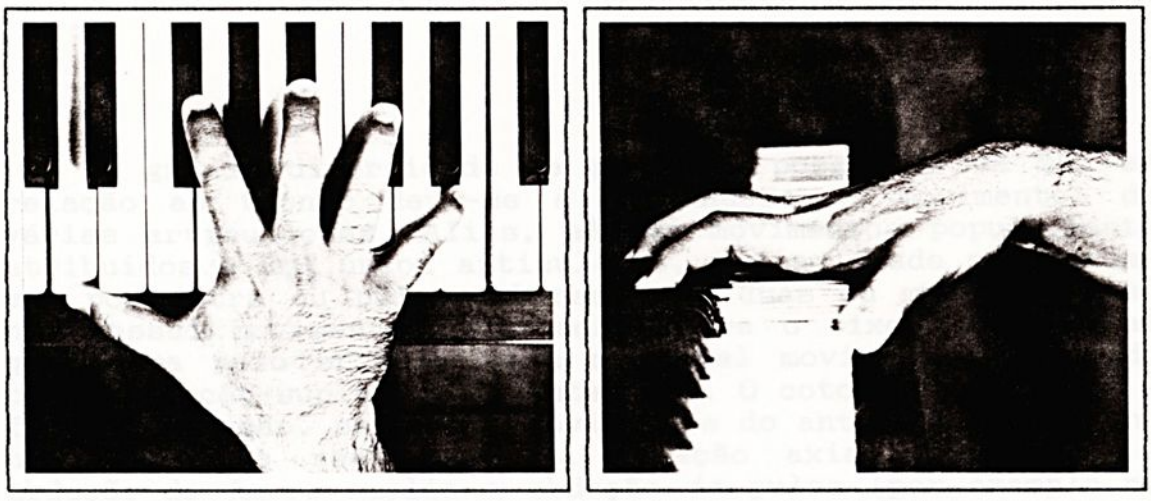
Fig.5

Isso não justifica a conclusão errônea dos tecnólogos Otto Ortmann[2] e Arnold Schultz[3] de que é impossível tocar acordes que necessitam grande abertura da mão com a posição de mão arcada. Uma *pequena* flexão na articulação metacarpo-falângea altera pouquíssimo (praticamente não altera) a amplitude dos movimentos laterais (figs. 6 e 7). E basta uma flexão mínima nas três articulações dos dedos para caracterizar a **mão arcada** (em sua variante aberta, ou plana), posição utilizada como uma das importantes chaves de muitas escolas modernas da técnica pianística, trazendo numerosas vantagens fisiológicas e mecânicas que serão analisadas em 3.3. e 5.5.

O fato de a flexão da articulação metacarpo-falângea estirar os ligamentos laterais é também um dado importante para que se estabeleçam processos mais efetivos para fazer *exercícios de abertura*, destinados a aumentar a amplitude da abdução-adução dessas articulações, a serem descritos em 6.13.1.

---

2. Otto Ortmann, *The Physiological Mechanics of Piano Technique*, p.19.
3. Arnold Schultz, *The Riddle of the Pianist´s Finger*, p.4.



vista lateral

Fig.6. Abertura máxima da mão em posição ***não arcada***



vista lateral

Fig.7. Abertura máxima da mão em posição ***arcada***

3.2. A COMBINAÇÃO DOS MOVIMENTOS

A grande diversidade de posições possíveis da mão em relação ao tronco deve-se à combinação de movimentos de várias articulações. Aliás, alguns movimentos popularmente atribuídos a uma única articulação, na realidade se processam por outra ou pela combinação de duas ou mais. O pulso não possui movimento de rotação sobre o eixo longitudinal que passa pelo braço e pela mão; tal movimento é suprido pela pronação-supinação do antebraço. O cotovelo se limita à flexão-extensão, sendo que movimentos do antebraço num plano horizontal se realizam pela rotação axial do úmero. A abdução do úmero amplia a abdução do pulso (por exemplo no caso da passagem do polegar em um arpejo legato lento), os movimentos da cintura escapular ampliam a mobilidade do úmero, e assim por diante.

Um exemplo: com a mão *esquerda* sobre a região média do teclado, o cotovelo se encontra em flexão e, se o banco não estiver muito próximo do piano, o úmero estará também em ligeira flexão. Caminhando-se com essa mão no sentido da região aguda do teclado, gradativamente se processa a adução do pulso, a extensão do cotovelo, a adução + flexão + rotação interna do úmero, e também uma supinação do antebraço difícil de ser notada (o cotovelo vai se inclinando). Do momento em que o úmero se aproxima do seu limite de adução, o ombro esquerdo se move para frente, inclinam-se as articulações da coluna e do quadril, e a perna esquerda se move para a esquerda para evitar que o centro de gravidade do corpo se desloque demais para a direita, até que o polegar da mão esquerda atinja a região mais aguda do piano.

Quase todos esses movimentos geralmente não se processam de forma consciente, mas automática, fenômeno a ser abordado em 3.4.

Num movimento em linha vertical da mão sobre a região média do teclado, como para repetir um acorde, pode haver flexão-extensão do cotovelo e do úmero simultaneamente (além de possíveis movimentos nas articulações do pulso e dos dedos). Num mesmo movimento vertical da mão esquerda sobre a região grave do teclado, com o úmero em abdução, a flexão-extensão do cotovelo será parcialmente substituída pela rotação do úmero. Se o úmero atingir uma abdução de 90°, a rotação deste substituirá totalmente a flexão-extensão do cotovelo num movimento vertical (em pequeno arco) da mão (ver fig. 4b).

3.3. OS MÚSCULOS

Alguns detalhes importantes do funcionamento dos músculos *estriados*, que movem os ossos do esqueleto, são de interesse direto para o estudo analítico da técnica pianística.

A parte ativa de um músculo - *ventre*, ou músculo propriamente dito (fig.8) - é constituída por um conjunto de fibras musculares que se contraem com o estímulo elétrico enviado pelos nervos motores (cf. 3.4.). A força da contração muscular é transmitida aos ossos pelos **tendões**, estes constituídos, assim como os ligamentos, de fibras colágenas praticamente inelásticas e de grande resistência à tração, cujas extremidades se inserem nos ossos.

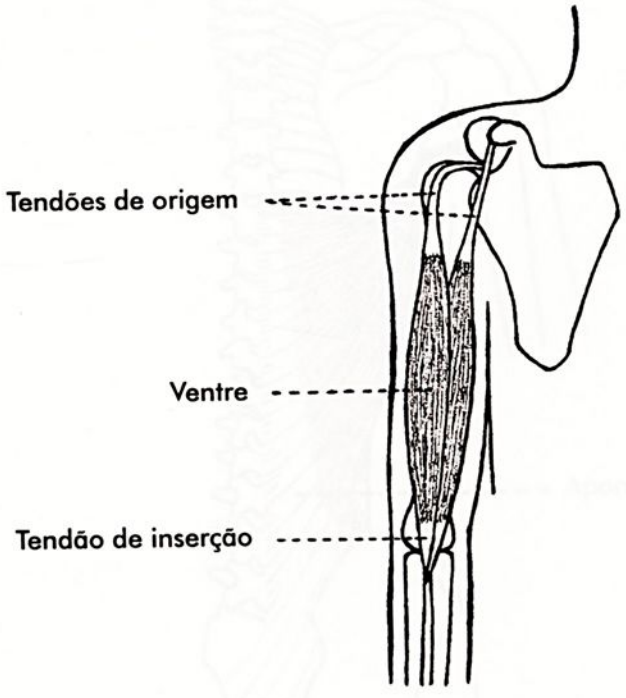


Fig.8. Músculo bíceps braquial

Os músculos podem ter várias formas. Geralmente têm um tendão de cada lado, podendo também ter vários tendões. Os tendões, por sua vez, podem ser cilíndricos, em forma de fita ou em forma de lâmina (aponeurose - fig.9), e em certos casos são tão curtos que o ventre muscular aparenta inserir-se diretamente no osso.

Inserção de um músculo é o local onde o tendão desse músculo se fixa no osso. Nos membros, convenciona-se chamar de *origem* a inserção (ou as inserções, no caso de mais de um tendão) mais próxima(s) do tronco.

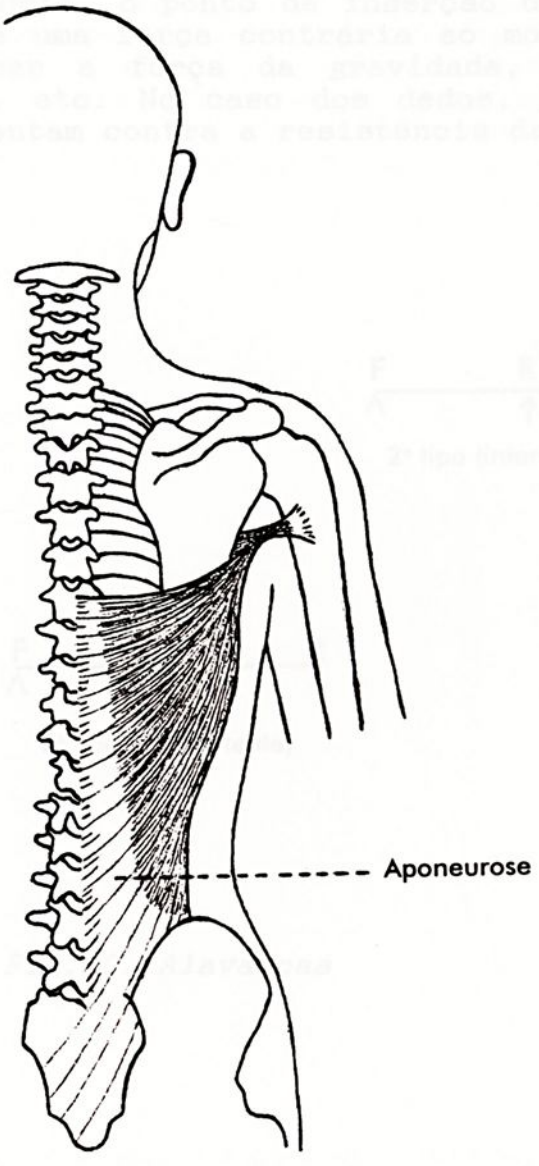


Fig.9. Músculo grande dorsal

O músculo nunca empurra, mas *puxa* o osso. Ao se contrair, exerce sua força tanto na origem quanto na inserção. Geralmente é o osso da inserção que se movimenta porque tem massa menor, ou porque o osso da origem é impedido de se movimentar pela ação de outros músculos ou pela ação de uma força externa, como a força da gravidade. Quando o osso da *inserção* é impedido de se movimentar por uma força externa, move-se então o osso da origem.

Salvo em alguns casos, os ossos funcionam como alavancas do 3º tipo (alavancas *interpotentes* - fig.10), o tipo de alavanca em que a *potência* se encontra entre o *fulcro* e a *resistência*. O fulcro (ponto de apoio da alavanca) no caso é a articulação; a potência, o ponto de inserção do tendão o osso. A resistência é uma força contrária ao movimento da alavanca, que pode ser a força da gravidade, a própria inércia[4] da alavanca, etc. No caso dos dedos, para tocar piano, estes se movimentam contra a resistência das teclas.

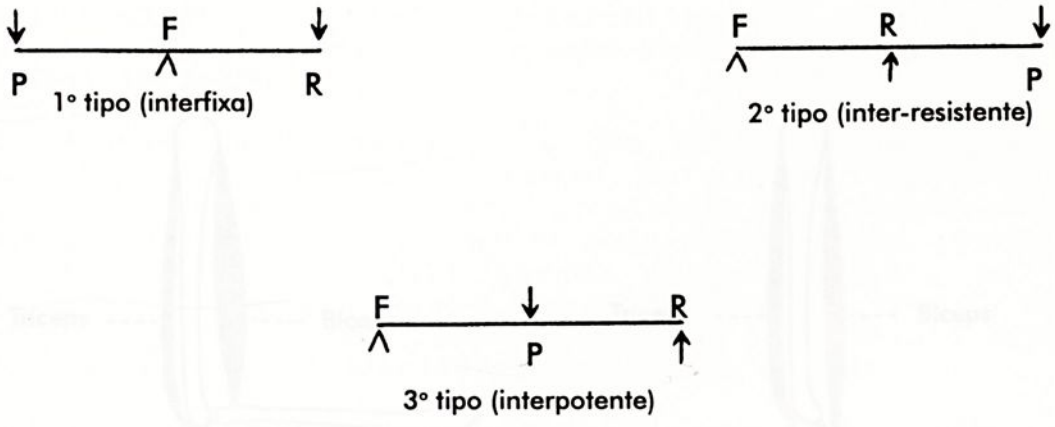


Fig.10. Alavancas

4. Inércia é a propriedade que têm todos os corpos de apresentarem resistência à mudança de estado de repouso ou de movimento.

O ângulo de inserção de um tendão no osso (no braço da alavanca) pode variar conforme a posição da articulação. Quando em ângulo reto, a força muscular é transmitida com eficiência máxima, como no caso do músculo *bíceps braquial* na fig. 11a, com o antebraço em flexão de 90°. Quanto menor o ângulo de inserção do tendão, menor será a força de flexão que o músculo conseguirá transmitir ao osso. Com a extensão máxima do cotovelo (fig. 11b), o tendão está paralelo ou quase paralelo ao osso, portanto na posição da menor eficiência muscular. Se o tendão chegasse a puxar o osso no sentido do eixo da articulação (o fulcro da alavanca), o músculo seria totalmente ineficiente para fletir o cotovelo.

Um músculo funciona melhor em níveis baixos ou médios de sua força total, cansando-se menos e respondendo com mais precisão ao estímulo nervoso. Quando requerido em níveis de força próximos à sua força máxima, o seu trabalho deve ser alternado com períodos de relaxamento para que as substâncias tóxicas causadoras da fadiga, produzidas pelo músculo, como o ácido lático, sejam eliminadas pela corrente sangüínea antes do acúmulo excessivo.

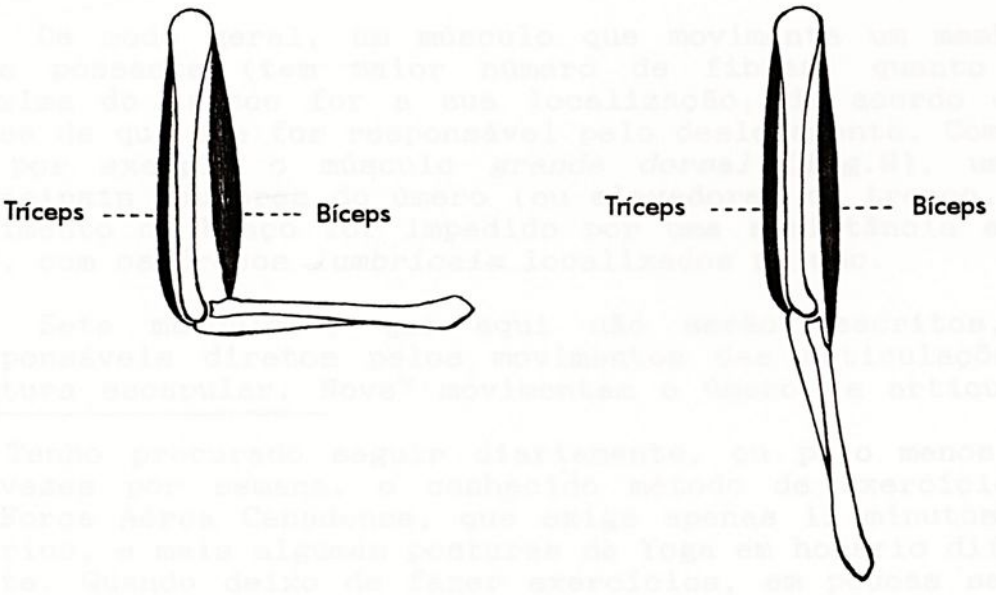


Fig.11. Flexores e extensores do antebraço (desenho esquemático)

O que primeiro ocorre quando um músculo começa a se cansar é o atraso em relaxar. O músculo já não se relaxa tão rapidamente quando cessa o estímulo nervoso, e um segundo estímulo pode chegar antes que o efeito do primeiro tenha sido neutralizado. Com o aumento do cansaço, a contração do músculo passa a ser afetada - ele se contrai cada vez menos em resposta a cada estímulo nervoso de igual intensidade.

Exercícios elevam a capacidade máxima do músculo e, por conseqüência, seu nível médio de funcionamento ideal. Até um certo ponto e em casos específicos, o aumento da força muscular pode ser de grande utilidade para o desempenho da técnica pianística. Em 6.8. aconselho exercícios para fortalecer determinados músculos que de fato trazem problemas quando fracos.

O estado geral de saúde também influi no rendimento muscular, bem como no rendimento mental, pelo que nunca é demais recomendar exercícios físicos que não forcem demais as mãos[5], nutrição adequada, ou mesmo um *check-up*, se for o caso.

Todavia, a técnica pianística deve ser desenvolvida no sentido de depender o menos possível da força e da resistência máximas dos músculos, usando-os de maneira ao mesmo tempo eficiente e econômica, diferenciando-se portanto de um esporte competitivo em que a grande potência muscular exerce um papel fundamental.

De modo geral, um músculo que movimenta um membro é mais possante (tem maior número de fibras) quanto mais próxima do tronco for a sua localização, de acordo com a massa de que ele for responsável pelo deslocamento. Compare-se por exemplo o músculo *grande dorsal* (fig.9), um dos principais adutores do úmero (ou elevadores do tronco, se o movimento do braço for impedido por uma resistência externa), com os fracos *lumbricais* localizados na mão.

Sete músculos[6], que aqui não serão descritos, são responsáveis diretos pelos movimentos das articulações da cintura escapular. Nove[7] movimentam o úmero (a articulação

5. Tenho procurado seguir diariamente, ou pelo menos três vezes por semana, o conhecido método de exercícios da Força Aérea Canadense, que exige apenas 11 minutos diários, e mais algumas posturas de Yoga em horário diferente. Quando deixo de fazer exercícios, em poucas semanas sinto uma queda em minha disposição e em meu rendimento físico e mental.
6. Trapézio, rombóide maior, rombóide menor, levantador da escápula, serrátil anterior, peitoral menor e subclávio.
7. Grande dorsal, peitoral maior, deltóide, supra-espinhal, infra-espinhal, redondo maior, redondo menor, subescapular e coracobraquial. O bíceps braquial e o tríceps bra-

INSTITUTO DE ARTES - UNESP BIBLIOTECA

escápulo-umeral), dos quais o *deltóide* (fig.12) merece especial atenção no contexto do presente estudo. Seus tendões de origem se prendem na clavícula e em partes superiores da escápula, e seu ventre circunda a articulação escápulo-umeral, servindo também de proteção a esta.

O deltóide causa diferentes movimentos no úmero, conforme a porção de seus feixes que se contrai. A partir do braço relaxado em posição vertical, a contração do feixe anterior (I, fig.12) inicia a flexão (antepulsão) do úmero. O feixe médio (II) inicia a abdução, e o feixe intermediário entre I e II, o movimento em plano diagonal - flexão + abdução. Esse mecanismo pode ser facilmente percebido pela *palpação* do deltóide, forçando-se os dedos indicador e médio contra as diferentes porções do músculo, cerca de sete centímetros abaixo do nível do ombro. Entre relaxar e movimentar o braço apenas alguns milímetros, as contrações do deltóide poderão ser perfeitamente notadas, desde que se tenha um certo controle sobre o relaxamento voluntário.

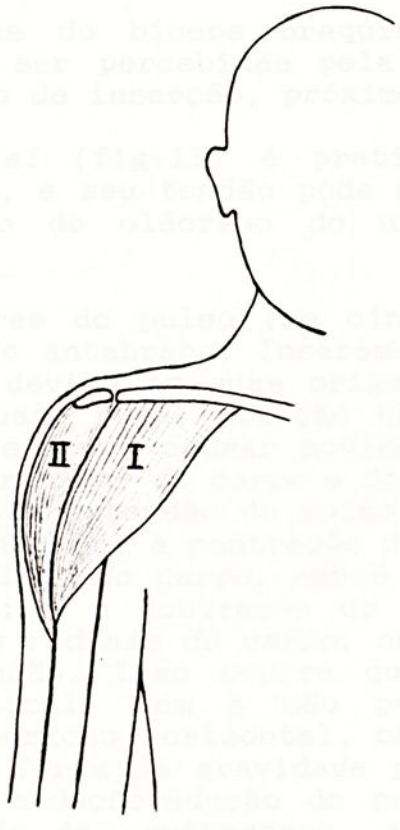


Fig.12. Deltóide

---

quial também têm pequena influência direta nos movimentos do úmero.

Outros músculos reforçam e completam o trabalho do deltóide, cujo complexo mecanismo aqui não será descrito.

O *bíceps braquial* é o mais forte flexor e o mais forte supinador do antebraço (atuando em sinergia com mais dois flexores, o *braquial* e o *braquiorradial*, e mais um supinador, o *supinador curto*). O seu tendão de inserção se prende na tuberosidade do rádio, ao lado deste (figs. 8 e 13b), de modo que, ao se contrair, ele força ao mesmo tempo a flexão e a rotação do rádio, esta causando a supinação (na fig.13, inserção e ação dos pronadores e supinadores do antebraço). Quando o antebraço flete *sem* supinação, o bíceps braquial não deixa de se contrair, mas a sua força de supinação é neutralizada pela contração dos pronadores do antebraço (o *pronador redondo* e o *pronador quadrado*) ou por alguma força externa, como por exemplo a força da gravidade sobre um objeto carregado pela mão. A contração de um músculo para neutralizar parte da ação de outro músculo, como nesse caso dos pronadores e do bíceps braquial, não caracteriza uma *fixação muscular* (conforme será explicado em 4.1.) porque não implica força de imobilização do movimento realizado.

Contrações mínimas do bíceps braquial, a partir do braço relaxado, podem ser percebidas pela palpação do seu ventre ou do seu tendão de inserção, próximo ao antebraço.

O *tríceps braquial* (fig.11) é praticamente o único extensor do antebraço[8], e seu tendão pode ser palpado junto à inserção, na região do olécrano do ulna (a ponta do cotovelo).

Os músculos motores do pulso (os cinco principais na fig.14) se localizam no antebraço. Inserem-se nas bases dos ossos metacárpicos e, devido às suas origens no úmero, têm também uma pequena, quase nula, atuação na flexão-extensão do cotovelo. Combinam-se para causar movimentos diferentes: a contração do *extensor ulnar do carpo* e dos dois *extensores radiais do carpo* causa a extensão do pulso; a contração dos dois flexores causa a flexão; a contração do *flexor ulnar do carpo* e do *extensor ulnar do carpo*, ambos do mesmo lado do pulso, causa a adução; e a contração do *flexor radial do carpo* e dos *extensores radiais do carpo*, os três do lado do polegar, causa a abdução. Isso ocorre quando o antebraço está em posição vertical, com a mão para baixo. Se o antebraço estiver em posição horizontal, com a palma da mão voltada para baixo, a força da gravidade passa a agir como força de flexão, e a abdução-adução do pulso pode ocorrer apenas com a contração dos extensores, em dosagens diferentes. Por exemplo, na adução acompanhada de uma ligeira extensão do pulso, pode-se constatar, pela palpação, uma

---

8. Cf. I. A. Kapandji, *The Physiology of the Joints*, v.1, p.90.

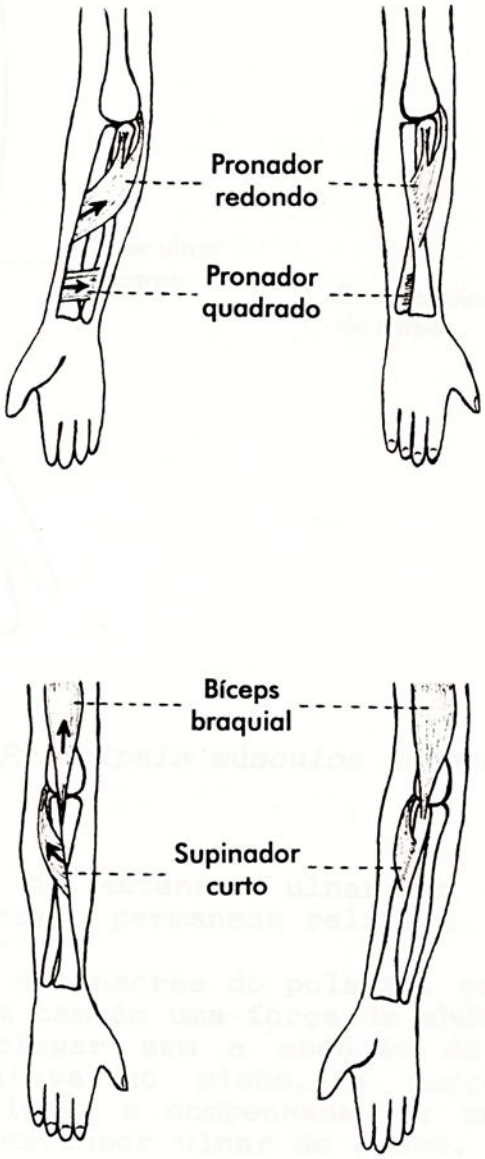


Fig.13. Inserção e ação dos pronadores e supinadores do antebraço

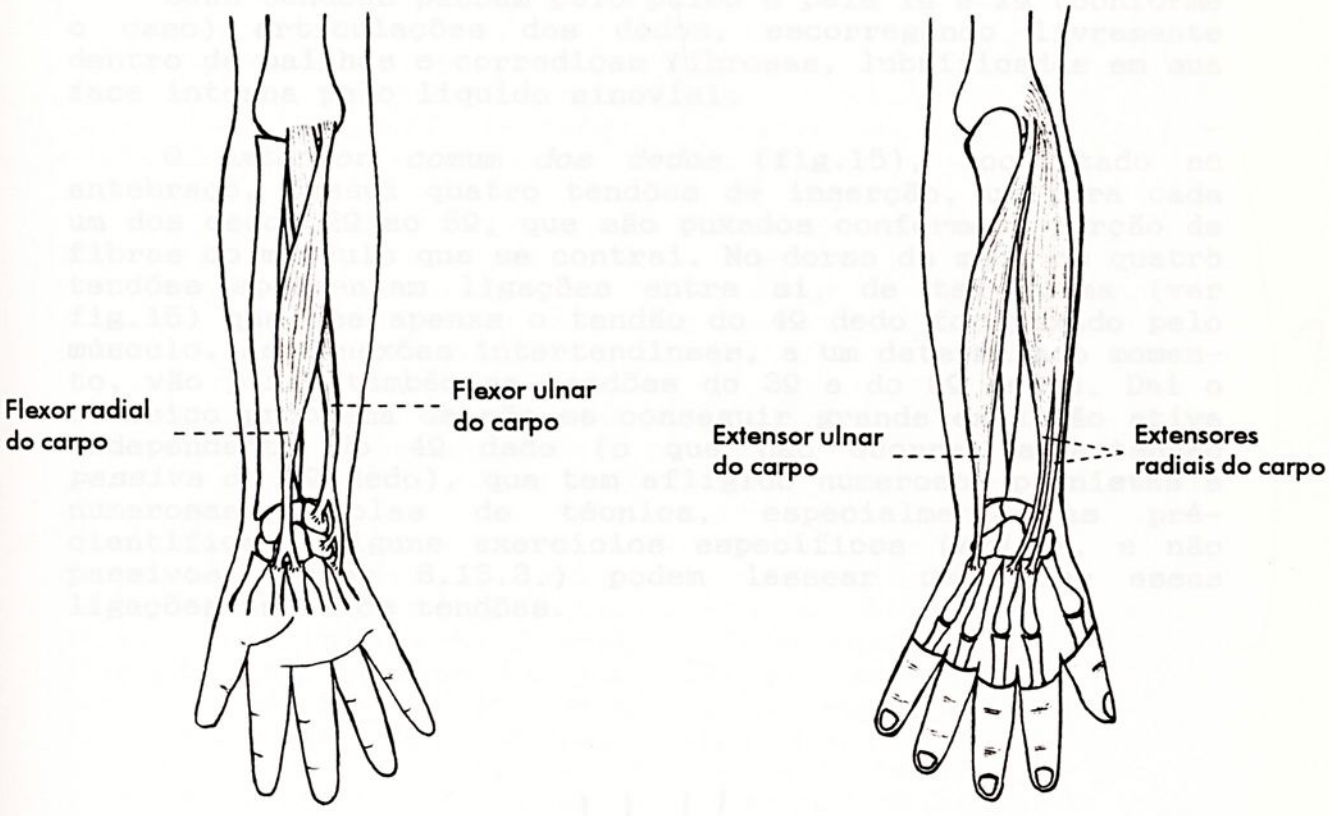


Fig.14. Principais músculos motores do pulso

forte contração do extensor ulnar do carpo, enquanto o flexor ulnar do carpo permanece relaxado.

Os músculos extensores do polegar, por passarem do lado do pulso, exercem também uma força de abdução na mão. Quando se estende o polegar sem a abdução do pulso, como para alcançar uma oitava no piano, a força de abdução dos extensores do polegar é compensada por um aumento na força de contração do extensor ulnar do carpo, sendo que o flexor ulnar do carpo permanece relaxado. Ao se forçar a mão contra a resistência das teclas, relaxam-se os extensores e contraem-se os flexores do pulso (isso se não houver uma forte fixação muscular).

A fisiologia articular dos dedos é de grande complexidade, e a sua compreensão básica torna-se um dos valiosos pontos de partida para o presente estudo.

Muitos músculos motores dos dedos se localizam no antebraço e não na mão. Se todos fossem localizados na mão, esta seria excessivamente volumosa, com prejuízo para suas funções de preensão.

Seus tendões passam pelo pulso e pela 1ª e 2ª (conforme o caso) articulações dos dedos, escorregando livremente dentro de bainhas e corrediças fibrosas, lubrificadas em sua face interna pelo líquido sinovial.

O *extensor comum dos dedos* (fig.15), localizado no antebraço, possui quatro tendões de inserção, um para cada um dos dedos 2º ao 5º, que são puxados conforme a porção de fibras do músculo que se contrai. No dorso da mão, os quatro tendões apresentam ligações entre si, de tal forma (ver fig.15) que, se apenas o tendão do 4º dedo for puxado pelo músculo, as conexões intertendíneas, a um determinado momento, vão puxar também os tendões do 3º e do 5º dedos. Daí o clássico problema de não se conseguir grande extensão ativa independente do 4º dedo (o que não ocorre na extensão *passiva* do 4º dedo), que tem afligido numerosos pianistas e numerosas escolas de técnica, especialmente as pré-científicas. Alguns exercícios específicos (*ativos*, e não passivos - ver 6.13.3.) podem lassear *um pouco* essas ligações entre os tendões.



Fig.15. Extensor comum dos dedos

Tais ligações limitam a *extensão* independente do 4º dedo, mas não a flexão. Muitas escolas modernas já perceberam que piano se toca para baixo e não para cima, e que as técnicas que dependem de um grande levantamento dos dedos trazem desvantagens fisiológicas, mecânicas e acústicas (a serem descritas com detalhes em 5.2.).

A facilidade que se tem em estender com independência o 2º e o 5º dedos deve-se a dois músculos específicos para esses dedos - o *extensor do indicador* e o *extensor do dedo mínimo*, cujos tendões se ligam aos tendões do extensor comum.

Em cada dedo, o tendão do extensor comum se prende à 1ª falange pela *expansão profunda* (1, fig.16), à 2ª falange pela *lingüeta média* (2) e à 3ª falange pelas duas *lingüetas laterais* (3). Quando as três articulações dos dedos estão fletidas, a expansão profunda do tendão se afrouxa, como no desenho esquemático da figura 17a, de maneira que o extensor não poderá estender de forma direta a 1ª falange (podendo fazê-lo em combinação **sinérgica** [não antagonista] com os flexores, em processo a ser descrito no item 6.3.). Em posição aproximada à da figura 17b, o tendão já passa a agir diretamente nas três falanges. Quando a 1ª falange atinge sua extensão ativa máxima, na posição da figura 17c, a expansão profunda do tendão se encontra estirada, de forma que o músculo será incapaz de continuar estendendo a 2ª e 3ª falanges. Neste caso, a extensão das duas últimas falanges torna-se ainda possível pela contração de outros músculos, a serem descritos mais adiante.

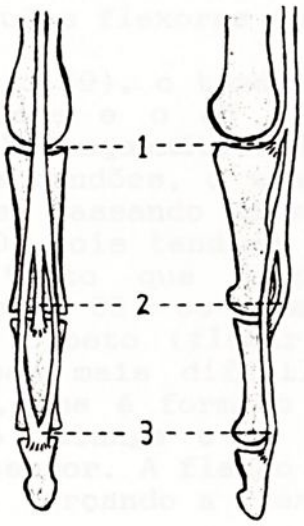


Fig.16

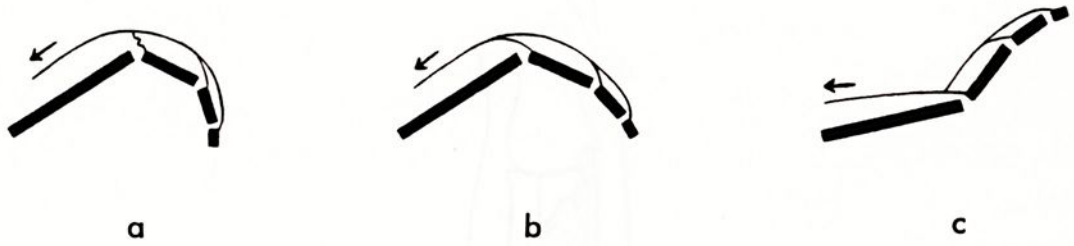


Fig.17

Estando o pulso em ligeira extensão, contrações mínimas dos extensores dos dedos, a partir do relaxamento, são *visíveis* no dorso da mão da maioria das pessoas, especialmente na região próxima do pulso onde passam os tendões desses músculos. Isso facilita a análise e o diagnóstico de tipos diferentes de coordenação muscular de dedos, empregados na técnica pianística, a serem estudados no capítulo 5. Quando os tendões não são visíveis, estes poderão ser palpados na região do pulso (estando este em ligeira extensão).

No antebraço localizam-se também o *flexor superficial dos dedos* (fig.18) e, mais internamente, o *flexor profundo dos dedos*, ambos contendo quatro tendões de inserção que se dirigem para cada um dos dedos 2º ao 5º. Em alguns trabalhos sobre técnica pianística, incluindo este, esses dois músculos são chamados de *flexores longos*, sendo assim diferenciados dos pequenos músculos flexores que se localizam na mão.

Em cada dedo (2º ao 5º), o tendão do flexor superficial se insere na 2ª falange e o do flexor profundo, na 3ª falange, como no desenho esquemático da figura 19a. No local do cruzamento dos dois tendões, o tendão do flexor superficial se divide em dois, passando no meio o tendão do flexor profundo (fig. 19b). Os dois tendões não exercem influência um sobre o outro, tanto que é possível fletir a 2ª articulação sem fletir a 3ª, ou mesmo constatar que a 3ª permanece relaxada. O oposto (fletir a 3ª articulação sem fletir a 2ª) já é bem mais difícil devido ao *ligamento retinacular* (fig. 20), que é formado por fibras que nascem da face palmar da 1ª falange e se prendem nas lingüetas laterais do tendão extensor. A flexão da 3ª falange estira o ligamento retinacular, forçando a flexão da 2ª falange (fig. 20b).



Fig.18. Flexor superficial dos dedos

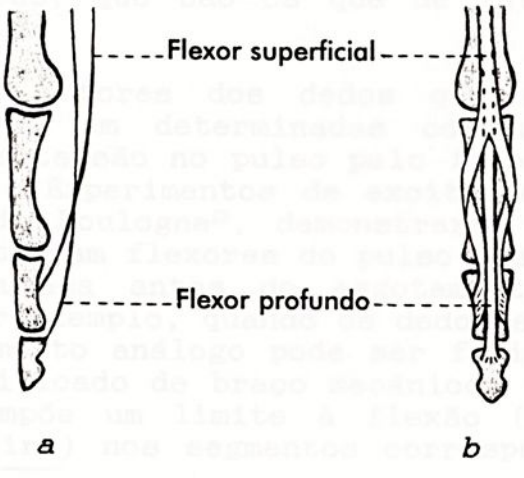


Fig.19

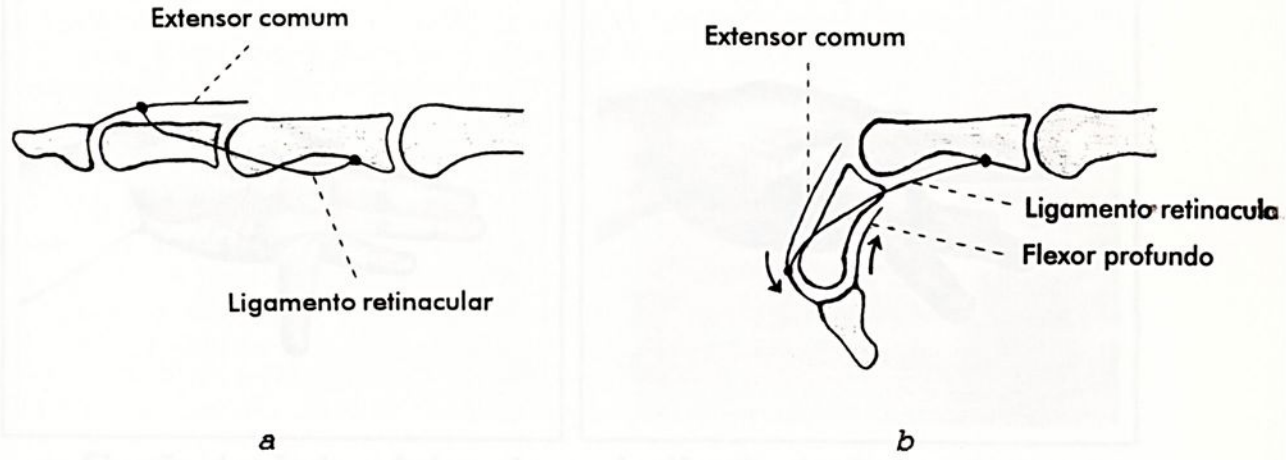
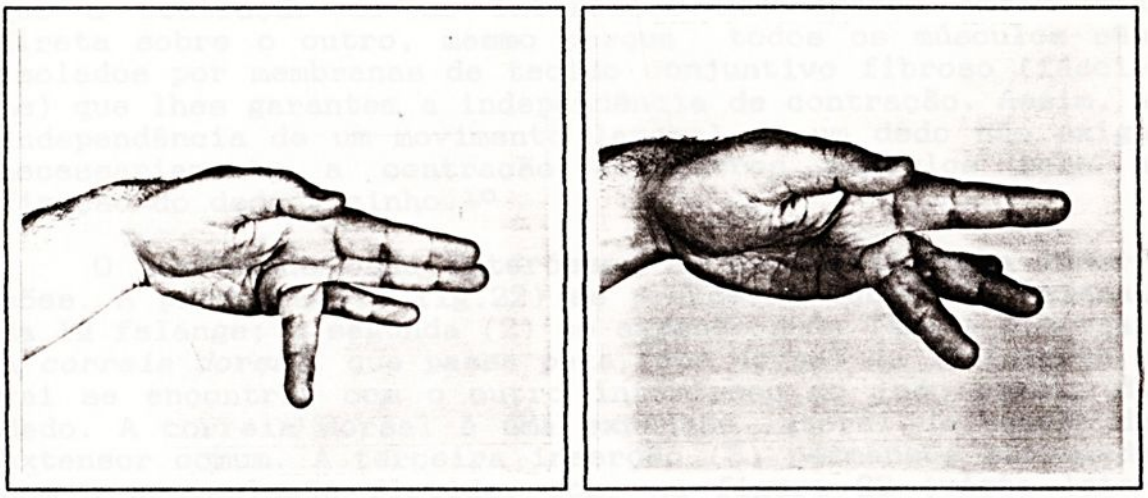


Fig.20

Os tendões dos flexores longos dos dedos não possuem ligações entre si, ao passarem pela mão, como no caso do extensor comum. A flexão isolada de um dedo pode ser limitada pelo *ligamento interdigital palmar*, que limita menos a flexão isolada do 4º dedo (fig. 21a) que do 3º (fig. 21b). Esse ligamento nunca chega a ser um empecilho numa boa técnica pianística, e só seria tensionado numa técnica inadequada, em que se usasse simultaneamente a extrema flexão de um dedo com a extrema extensão de outros. Todo exercício passivo ou ativo para lassear o ligamento interdigital é, portanto, perfeitamente dispensável (muitas escolas pianísticas recomendam certos exercícios de "abertura" que, na realidade, só forçam o ligamento interdigital, ao invés de forçarem os ligamentos laterais das articulações metacarpo-falângeas, que são os que de fato interessam no caso. Ver 6.13.1.).

Os músculos motores dos dedos que se localizam no antebraço exercem, em determinadas condições, uma certa força de flexão-extensão no pulso pelo fato de seus tendões passarem por ele. Experimentos de excitação elétrica, como os de Duchenne de Boulogne[9], demonstraram que os flexores dos dedos só se tornam flexores do pulso quando a flexão dos dedos fica bloqueada antes do esgotamento do curso dos tendões, como por exemplo, quando os dedos seguram um objeto volumoso. Experimento análogo pode ser facilmente realizado num modelo simplificado de braço mecânico, como o da figura 31: quando se impõe um limite à flexão (por exemplo, um estilete de madeira) nos segmentos correspondentes às três

9. Duchenne de Boulogne, apud I. A. Kapandji, *The Physiology of the Joints*, v.1, p.90.



a.flexão isolada máxima do 4º dedo

b.flexão isolada máxima do 3º dedo

Fig.21

falanges dos dedos, o cordão correspondente ao flexor profundo passa a fletir o segmento da mão. O mesmo acontece, no sentido inverso, com o cordão extensor: quando o segmento correspondente à 1ª falange chega a seu limite de extensão, põe-se uma força extra no cordão e este passa a estender o segmento correspondente à mão. Com base nesses experimentos, outras análises e experimentos serão ainda descritos nos capítulos 5 e 6, com a finalidade de demonstrar que, contrário à insistência de alguns teóricos, a simples abertura da mão em posição arcada não é um fator de tensão (fixação muscular) no pulso, e que os flexores dos dedos agindo no pulso, devido à resistência à flexão imposta pelas teclas, agem em sinergia com os flexores próprios do pulso.

Cada um dos oito *interósseos* (quatro dorsais e quatro palmares), localizados na mão, insere-se do lado de um dedo. Quando se contraem individualmente causam os movimentos de lateralidade (abdução-adução) nas articulações metacarpo-falângeas, e, quando se contraem aos pares (um de cada lado do dedo), podem fletir a articulação metacarpo-falângea ou estender as duas articulações interfalângeas, conforme a posição do dedo, em mecanismo a ser descrito mais adiante.

O 5º dedo só possui um interósseo, que na flexão atua em conjunto com o *abdutor do dedo mínimo*, situado na eminência hipotênar da mão (saliência da palma da mão na direção do 5º dedo). No polegar, o interósseo tem uma função secundária e, em muitos casos, é inexistente.

A origem de cada interósseo se localiza em parte ou em partes distintas dos lados dos ossos metacárpicos, de sorte

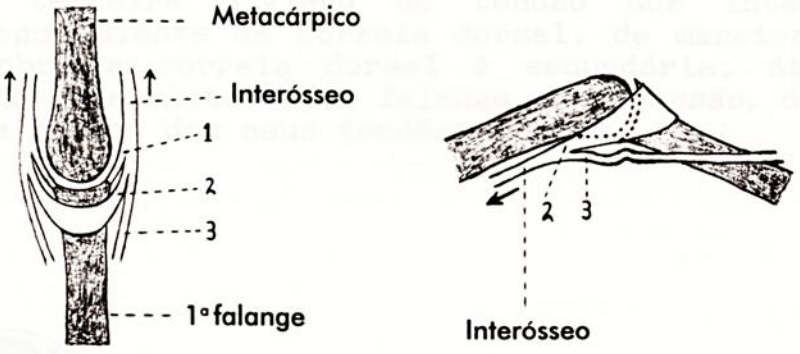
que a contração de um interósseo não exerce influência direta sobre o outro, mesmo porque todos os músculos são isolados por membranas de tecido conjuntivo fibroso (fáscias) que lhes garantem a independência de contração. Assim, a independência de um movimento lateral de um dedo não exige necessariamente a contração de outros músculos para a fixação do dedo vizinho.[10]

O tendão de cada interósseo se divide em três inserções. A primeira (1, fig.22) se prende no tubérculo lateral da 1ª falange; a segunda (2) se expande numa lâmina fibrosa, a *correia dorsal*, que passa pela face dorsal da 1ª falange e vai se encontrar com o outro interósseo do lado oposto do dedo. A correia dorsal é uma expansão lateral do tendão do extensor comum. A terceira inserção (3) permanece afrouxada com a articulação fletida, como na figura 22 (vista lateral). Quando um único interósseo se contrai, a correia dorsal, relaxada, tende a se movimentar no sentido desse interósseo, de modo que a primeira inserção é tensionada, causando o movimento de lateralidade. Se os dois interósseos se contraem com igual força, a correia dorsal é tensionada, e somam-se as forças dos dois músculos para fletir a falange. Se os dois interósseos se contraem, um com força maior que o outro, tensiona-se a correia dorsal mais a primeira inserção do tendão do lado correspondente, causando a flexão + abdução (ou adução, conforme o caso).

A natureza colabora com os pianistas pelo fato de que, na execução de um trecho que solicita abertura da mão e maior distância entre os dedos, os interósseos abdutores do 2º e do 4º dedos (interósseos *dorsais*), bem como o abdutor do dedo mínimo, são mais fortes que os interósseos adutores desses dedos (interósseos *palmares*), cabendo àqueles a dupla função de abdução e flexão. No caso do 3º dedo, os dois interósseos que o comandam são interósseos dorsais, do tipo mais forte.

---

10. Otto Ortmann em *The Physiological Mechanics of Piano Technique*, p.88, fig.26, apresenta um diagrama errado do funcionamento dos interósseos, para tentar provar que a flexão de um dedo, quando causada pelos interósseos desse dedo, força necessariamente a aproximação do dedo vizinho. Num movimento muito amplo de um dedo, a própria pele e outros tecidos ligamentosos, ao se estirarem, irão causar movimentos no dedo vizinho. Cf. diagrama das origens dos interósseos em I. A. Kapandji, op. cit., p.199, figs. 71, 72 e 73. Apenas o *1º interósseo dorsal*, abdutor e flexor da articulação metacarpo-falângea do 2º dedo, exerce uma influência mínima no polegar, porque uma porção pequena da sua origem se prende no 1º metacárpico. Palpando-se o 1º interósseo dorsal para assegurar a ausência de contração, pode-se forçar a flexão da 1ª falange do 3º dedo contra uma resistência externa, mantendo-se o 2º dedo relaxado e imóvel.



vista dorsal *vista lateral*

Fig.22. Inserção dos interósseos (desenho esquemático simplificado)

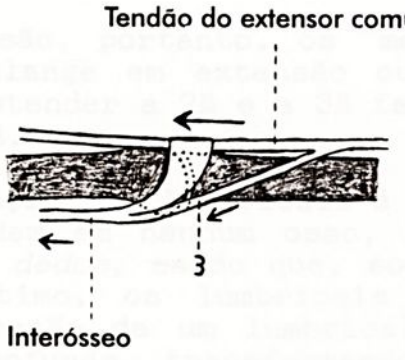


Fig.23 (vista lateral)

Com a extensão da 1ª falange (fig.23), a correia dorsal escorrega sobre o osso metacárpico (no sentido indicado pela flecha maior), perdendo assim os interósseos a capacidade de fletir diretamente a 1ª falange. Estira-se então a terceira inserção do tendão (3), que é ligada ao tendão do extensor comum, passando o interósseo a atuar como extensor das duas últimas falanges, justamente nas condições em que o extensor comum dos dedos não poderia fazê-lo.

Os únicos flexores diretos da 1ª falange *em extensão* são os quatros *lumbricais*, que também se localizam na mão. Atuando um em cada dedo (2º ao 5º), seus tendões de inserção ligam-se à terceira divisão do tendão dos interósseos (fig.24), logo adiante da correia dorsal, de maneira que a sua ação sobre a correia dorsal é secundária. Atuam em melhor ângulo para fletir a 1ª falange *em extensão*, devido à posição mais palmar dos seus tendões.



Fig.24

Os lumbricais são, portanto, os "motores de arranque" da flexão da 1ª falange em extensão ou em hiperextensão. Além disso, podem estender a 2ª e a 3ª falanges qualquer que seja a posição da 1ª.

Curioso em relação aos lumbricais é que seus tendões de origem não se prendem em nenhum osso, mas *nos tendões do flexor profundo dos dedos*, sendo que, somente com uma certa contração deste último, os lumbricais poderão agir. Por outro lado, a contração de um lumbrical inibe a força de flexão do flexor profundo, transformando-o num extensor. A figura 25 apresenta um desenho esquemático de todos os músculos motores dos dedos 2º ao 5º.

Evidencia-se a vantagem fisiológica de se utilizar a força dos interósseos e não dos lumbricais para fletir a 1ª falange, ou seja, utilizar a força dos flexores *a partir de uma posição de ligeira flexão* da articulação metacarpo-falângea. Esta é a **posição de função** dessa articulação, de acordo com os fisiologistas. Através da correia dorsal, dois interósseos atuam como flexores da falante proximal (1ª falange) de cada dedo, ao passo que, se a falange estiver em extensão, como nas posições típicas das escolas pré-científicas da técnica pianística (fig.1), apenas um fraco lumbrical será o músculo mais atuante na sua flexão.

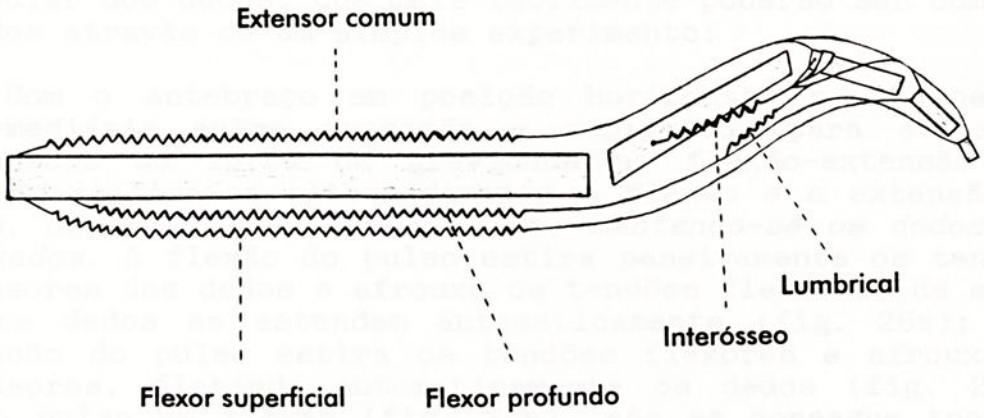


Fig.25. Desenho esquemático dos músculos motores dos dedos 2º ao 5º

Quanto maior o ângulo de flexão da 1ª falange, melhor o ângulo de atuação dos interósseos para fletir essa falange através da correia dorsal. Todavia, quando a flexão se aproxima do ângulo reto, os interósseos começam a perder sua força de contração, por se aproximarem do limite de sua capacidade contrátil.

Com a resistência da tecla atuando em força contrária à flexão dos dedos, os tendões dos flexores longos também exercem uma certa força de flexão na articulação metacarpo-falângea.

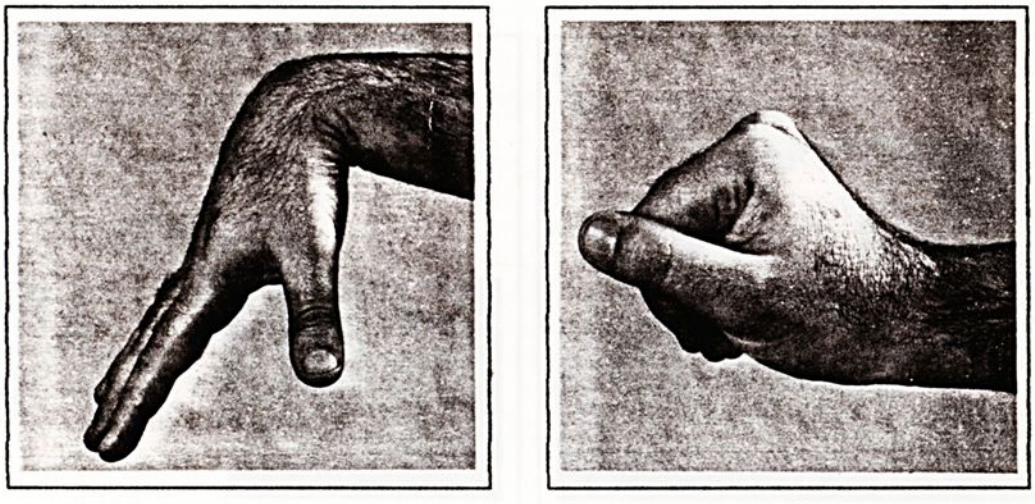
O polegar possui nove músculos motores[11], quatro localizados no antebraço e cinco na mão. Essa riqueza muscular, praticamente um músculo para cada movimento de cada articulação, faz do polegar o dedo mais versátil e de mais fácil coordenação, sendo também muito pianístico, desde que se saiba usá-lo. A facilidade com que se consegue movimentar de forma independente cada articulação do polegar, torna desnecessária aqui uma descrição pormenorizada de cada um dos seus músculos, sendo que alguns problemas específicos de sua coordenação muscular serão ainda analisados nos capítulos 5 e 6.

---

11. Abdutor longo do polegar, extensor curto do polegar, extensor longo do polegar, flexor longo do polegar, flexor curto do polegar, oponente do polegar, abdutor curto do polegar, adutor do polegar e 1º interósseo palmar.

A **posição de função do pulso**, segundo os fisiologistas, é determinada ainda por alguns detalhes da fisiologia articular dos dedos, que mais facilmente poderão ser compreendidos através de um simples experimento:

Com o antebraço em posição horizontal e em posição intermediária entre pronação e supinação (para evitar a influência da força da gravidade na flexão-extensão dos dedos), realiza-se alternadamente a flexão e a extensão do pulso, de forma passiva ou ativa, *mantendo-se os dedos bem relaxados*. A flexão do pulso estira passivamente os tendões extensores dos dedos e afrouxa os tendões flexores, de sorte que os dedos se estendem automaticamente (fig. 26a); e a extensão do pulso estira os tendões flexores e afrouxa os extensores, fletindo automaticamente os dedos (fig. 26b). Com o pulso em flexão (fig. 26a), não se consegue tocar a ponta dos dedos na palma da mão, porque, antes disso, os flexores longos atingem o limite de sua capacidade de contração. Devido a essa posição muscular, "**a força dos flexores longos dos dedos, medida com dinamômetro, é, com o pulso em flexão, apenas um quarto da que seria com o pulso em extensão**". Deste modo, "os músculos extensores do pulso são sinérgicos dos flexores dos dedos", e, inversamente, "os músculos flexores do pulso são sinérgicos dos extensores dos dedos"[12].



a *b*

Fig.26

12. Kapandji, op. cit., p.162.

Assim, a posição de função do pulso, ou seja, a que melhor adapta a mão às suas funções naturais de preensão, para a utilização da força dos flexores dos dedos, corresponde a uma extensão de 40° a 45° (fig.27). Essa extensão, na realidade, é quase uma constante no dia a dia, cada vez que se utilizam os dedos em preensão, como nas fotos da figura 28.

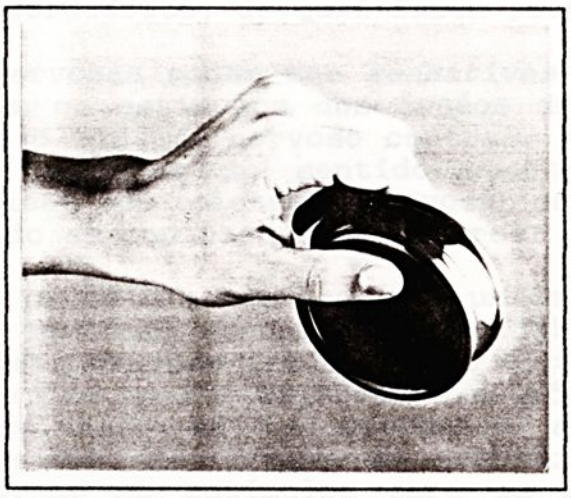


Fig.27. Posição de função da mão (do pulso e das articulações dos dedos)

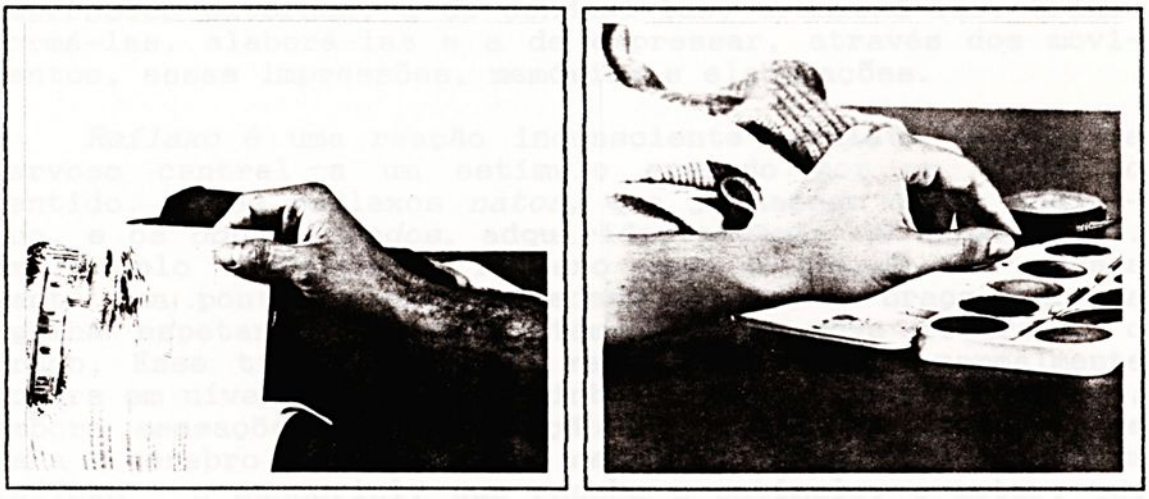


Fig.28. Flashes *da posição normal de preensão da mão*

A coordenação muscular para tocar piano não é e nem pode ser idêntica à da preensão, mas os músculos são os mesmos e a força que abaixa as teclas é basicamente a dos flexores dos dedos, conforme análises a serem descritas no capítulo 5.

3.4. OS NERVOS

O sistema nervoso é constituído por duas partes fundamentais: o *sistema nervoso central*, que é formado pelo cérebro, cerebelo, tronco encefálico e medula espinhal, e o *sistema nervoso periférico*, do qual fazem parte os nervos.

As fibras nervosas podem ser *sensitivas* ou *motoras*. As sensitivas enviam os estímulos dos órgãos do sentido, como os do tato, para o sistema nervoso central, ao passo que as fibras motoras funcionam no sentido oposto - enviam os estímulos elétricos do sistema nervoso central para os músculos, causando as contrações musculares.

O *neurônio*, ou célula nervosa, é a unidade funcional do sistema nervoso central, sendo que cada fibra nervosa que constitui o sistema nervoso periférico é o prolongamento de um neurônio. Entre os muitos bilhões de neurônios do cérebro e da medula espinhal, há os neurônios *sensoriais*, que recebem os estímulos dos órgãos do sentido, os neurônios *motores*, que enviam os estímulos para os músculos, e os neurônios *intercalados*, ligando os anteriores, todos se intercomunicando (através das *sinapses* nervosas) num esquema altamente elaborado. Assim, podem-se distinguir três funções básicas para o sistema nervoso central: a de registrar as impressões externas, a de conduzi-las, armazená-las, transformá-las, elaborá-las e a de expressar, através dos movimentos, essas impressões, memórias e elaborações.

Reflexo é uma reação inconsciente imediata do sistema nervoso central a um estímulo enviado por um órgão do sentido. Há os reflexos *natos*, que já nascem com o indivíduo, e os *condicionados*, adquiridos através da experiência. Um exemplo clássico de reflexo nato é quando uma pessoa sente uma ponta de cigarro aceso tocando o braço, ou uma agulha espetando, e, imediatamente, se move retirando o braço. Esse tipo simples de reflexo de defesa normalmente ocorre em nível da medula espinhal, não chegando ao cérebro, embora sensações da realização do reflexo sejam enviadas para o cérebro. O conjunto de neurônios que participam de um reflexo - o sensorial, que recebe o estímulo, o motor, que causa a contração muscular, e os intercalados, que fazem a comunicação entre esses dois - formam o *arco reflexo*.

A interferência de outros neurônios que não fazem parte desse arco pode estimular, modificar ou anular a realização de um reflexo. Por exemplo, uma pessoa que vai tomar uma injeção não retira o braço com a picada da agulha, porque a influência de neurônios cerebrais, conscientemente determinada, anula esse reflexo.



Os reflexos condicionados são bem mais complexos que os natos, e a sua formação e manutenção dependem muito mais de circunstâncias correlatas. Sob a influência de fatores desfavoráveis, como a falta da ocorrência regular de uma situação que estimule o reflexo, este poderá enfraquecer-se e finalmente desaparecer num período de tempo mais ou menos longo. Centros superiores do cérebro normalmente participam do arco desses reflexos. Por exemplo, um motorista quando avista uma criança atravessando a rua e breca imediatamente, recebe o estímulo diretamente na região cerebral que corresponde ao sentido da visão. Para dirigir um automóvel, o indivíduo aprende os movimentos e reações de que necessita através de um treino consciente, que gradualmente passa para os domínios do reflexo. Uma vez bem estabelecidos esses reflexos, o motorista poderá dirigir automaticamente e, ao mesmo tempo, conversar ou pensar em coisas completamente diferentes. O *automatismo* é uma cadeia de reflexos condicionados.

Pela repetição, uma determinada seqüência de movimentos conscientes passa gradualmente para os domínios do automatismo, *sem que necessariamente se tenha que perder a consciência sobre tais movimentos*. Assim, pode-se aprender um determinado movimento a ser usado na execução do piano e repeti-lo conscientemente até que seja automatizado, sem que se perca sobre esse movimento o controle da consciência, caso este seja necessário ou desejado (por exemplo, para uma pequena modificação com o objetivo de um aperfeiçoamento).

Cinestesia é o sentido que permite perceber os movimentos musculares e a posição das partes do próprio corpo no espaço. Esse sentido depende, em parte, dos *receptores proprioceptivos*, que são nervos sensitivos cujos terminais se localizam nos músculos, nas articulações e no tecido carnoso entre a pele e o osso. Hoje, sabe-se que a sensação cinestésica é de essencial importância no aprendizado e automatização dos movimentos. A criança, por exemplo, ao aprender a andar, orienta-se principalmente pela sensação cinestésica dos movimentos das pernas (e também pelo resultado visual desses movimentos). A cada instante, durante a realização normal de um movimento, o sistema nervoso central está recebendo informações sobre as posições dos músculos e das partes do corpo envolvidas, e respondendo, por reflexos adquiridos durante o aprendizado desse movimento, com o estímulo nervoso para as contrações necessárias a cada detalhe do movimento. No dia a dia, fazemos uma infinidade de movimentos automaticamente, ou seja, por reflexos condicionados, a maioria deles adquiridos na infância.

Alguns teóricos afirmam que, quando atletas não conseguem uma excelente coordenação de movimentos, não é apenas por uma insuficiência no processo que envia os estímulos elétricos do sistema nervoso central para os músculos, mas também, principalmente, por uma insuficiência no sentido

oposto - no envio de sensações cinestésicas para o sistema nervoso central. Essa insuficiência, quando grande, é uma das causas da descoordenação de movimentos conhecida por *ataxia*. Exercícios que estimulam a sensação cinestésica devem fazer parte de uma metodologia adequada para o aprendizado da técnica pianística, a começar pelos exercícios de relaxamento e de contrações dosadas, posteriormente aplicados nos próprios movimentos a serem usados na execução.

Obviamente, há um limite para a possibilidade de se tomar consciência das sensações cinestésicas. A maioria dos estímulos dos receptores proprioceptivos é enviada ao sistema nervoso central de forma não consciente. É utópico, por exemplo, querer sentir a contração individual de cada um dos nove músculos que movimentam o polegar, ou sentir a dosagem precisa de todas as contrações musculares numa coordenação complexa, mas é de certa forma possível perceber se os músculos de uma determinada articulação estão relaxados, se há contrações com maior ou menor intensidade e se essas contrações são antagonistas, assunto a ser tratado com mais detalhes no próximo capítulo.

Um aspecto bastante curioso do sistema nervoso central é a sua capacidade de automatizar uma seqüência de movimentos e permitir que esses movimentos sejam realizados em condições diferentes, adaptando as coordenações musculares para tais condições. Por exemplo: o ato de escrever é um conjunto de movimentos que foram automatizados através do treino. Uma pessoa que saiba escrever no papel saberá também escrever na lousa com desenvoltura semelhante, mesmo sem ter treinado escrever na lousa. A coordenação muscular para escrever na lousa é bem diferente da coordenação no papel, e, no entanto, a caligrafia guardará características semelhantes tanto no papel quanto na lousa, a menos que se faça um esforço ou um treino específico para diferenciá-la. Uma outra variação desse experimento seria escrever numa lousa colocada horizontalmente sobre uma mesa. Quem escreve bem numa lousa vertical, escreverá com a mesma facilidade quando, pela primeira vez, utilizar uma lousa deitada, apesar da diferente coordenação muscular exigida para os movimentos em sentido horizontal.

Um determinado movimento lento, quando realizado rapidamente, implicará não apenas um acréscimo proporcional da força muscular, mas também uma mudança das coordenações musculares, e, em certos casos, são outros os músculos que se contraem. O experimento de flexão-extensão do antebraço e do úmero, a ser descrito no item seguinte, demonstra claramente essa mudança de coordenação, de acordo com a mudança da velocidade do movimento. Alguns teóricos da técnica pianística valem-se disso para argumentar que é inútil estudar lentamente uma determinada passagem, e que, dominada a leitura de uma partitura, todo estudo deve ser

feito no andamento e na dinâmica a ser executada. E estariam certos, não fosse a capacidade do sistema nervoso central de automatizar *movimentos*, de forma independente, até um certo ponto, das coordenações musculares que causam esses movimentos. O estudo lento será de fato menos eficiente quando se usam movimentos diferentes dos que serão usados na velocidade, ou quando os movimentos lentos são realmente inadequados para serem usados na velocidade e com a dinâmica precisa. Para quem não tem uma certa consciência dos próprios movimentos na execução, ou não saiba analisá-los, discernindo em que aspectos podem ser melhorados, o estudo lento e repetido de uma determinada passagem poderá ser tanto útil como prejudicial.

Quem quiser aperfeiçoar a sua caligrafia deverá iniciar um treino lento e paciencioso dos movimentos que produzam uma letra diferente. Uma vez automatizada a nova caligrafia no papel, com facilidade se conseguirá escrever com a nova letra na lousa. De forma semelhante, é indispensável o estudo lento para quem queira modificar ou aperfeiçoar os próprios movimentos na execução, desde que saiba como fazê-lo, não obstante a alteração das coordenações musculares, quando tais movimentos forem executados com maior velocidade e/ou com maior força.

Excitação e *inibição* dos neurônios são os processos fundamentais da atividade nervosa, e devem estar em perfeito equilíbrio. Muitos fatores tendem a causar uma predominância da excitação sobre a inibição. No aprendizado de um movimento novo, por exemplo, há uma tendência de *expansão*, de irradiação dos neurônios excitados para neurônios próximos, nos centros motores do sistema nervoso central, o que causa contrações musculares em excesso e movimentos não desejados. A ansiedade em se querer realizar um movimento difícil reforça a excitação excessiva sobre a inibição, descontrole típico e contraproducente do aprendiz da técnica pianística que não segue uma metodologia adequada de estudo, e que, não raro, pode levar ao espasmo ou ao bloqueio temporário da atividade muscular na parte envolvida. Tocar muito lentamente e em pianíssimo uma passagem difícil, com atenção minuciosa (visual e auditiva) para que os movimentos desejados sejam feitos com muita precisão, e com nenhuma contração muscular além das necessárias para causar cada movimento (o *relaxamento aplicado ao movimento*, processo a ser comentado a partir do item seguinte), torna-se um método ideal para exercitar tanto a inibição como a excitação controlada, além de permitir mais claras sensações proprioceptivas. A atenção dirigida a um determinado movimento é também um estímulo ao processo da automatização, colaborando para a formação de reflexos bem estabelecidos, sendo que as repetições necessárias desse movimento, embora indispensáveis, passam a ser em menor número.

Kochevitsky[13] vai além com a necessidade de se treinar o processo de inibição, com objetivos não apenas motores, mas relacionados ao próprio desenvolvimento do senso musical, pregando o estudo lento e com muita igualdade, inclusive com ralentandos e paradas nos pontos onde há a tendência de afobação.

A tensão psicológica, especialmente a causada pela inexperiência da execução em público, também causa excitação excessiva, perturbando especialmente a fluidez normal dos reflexos não bem estabelecidos, podendo mesmo chegar ao temporário descontrole motor. Mais um motivo para se treinar a inibição, até que a própria inibição se torne um reflexo condicionado bem estabelecido.

> Excessiva tensão geral associada a *stress* emocional tende a modificar a inibição reflexa dos músculos antagonistas (...) Os desportistas que fazem exibição em público aprenderam movimentos com boa coordenação de contração e inibição. Esses movimentos se condicionaram com tanta firmeza, que só as tensões muito intensas os dificultam. Em todo *expert*, a eliminação da tensão geral excessiva reduz a um mínimo a descarga de impulsos motores desnecessários, permitindo o funcionamento dos reflexos condicionados que regem a contração e a inibição. Os treinadores, instrutores e terapeutas que insistem no relaxamento geral, que dissipam o medo e que aplicam com cuidado as tensões motivadas durante o processo de aprendizagem, atuam sobre princípios fisiológicos e psicológicos acertados.[14]

O treinamento do relaxamento *durante* um movimento é um processo raramente bem compreendido na técnica e na didática pianística, a ser tratado no capítulo seguinte.

---

13. George Kochevitsky, *The Art of Piano Playing*: a scientific approach, p.26.
14. Rasch, *Kinesiology and Applied Anatomy*, p.65.

4. RELAXAMENTO E COORDENAÇÃO MUSCULAR

4.1. CONCEITO DE RELAXAMENTO

O uso impreciso dos termos **relaxamento**, **contração**, **fixação** e **tensão**, ou mesmo a desinformação sobre o que podem significar esses termos no contexto da técnica pianística, tem sido uma constante em numerosos trabalhos sobre técnica, causando confusões teóricas e prejuízo para os processos didáticos. Algumas teorias científicas errôneas têm também contribuído para esse prejuízo.

Em cinesiologia (estudo dos movimentos), o termo **contração** significa produção de tensão dentro do músculo, e não necessariamente encurtamento desse músculo. Há três tipos de contração muscular:

Contração isométrica ou *estática* - quando o músculo desenvolve uma tensão insuficiente para mover uma parte do corpo frente a uma resistência dada. Apesar da força de contração, o comprimento do músculo não se altera. Isto sucede, por exemplo, quando se tenta levantar um objeto e o objeto permanece imóvel, ou quando se usa a força de um músculo para evitar um movimento que seria causado por outra força (de outro músculo, ou uma força externa).

Contração concêntrica - quando a força de contração é suficiente para superar a resistência, e de fato o comprimento do músculo diminui. Por exemplo, o bíceps braquial se contrai concentricamente quando se leva um copo d´água da mesa para a boca.

Contração excêntrica - quando uma resistência dada é maior que a tensão do músculo, e este, na realidade, aumenta de comprimento, apesar da força de contração. Por exemplo, quando se volta a colocar o copo da boca para mesa, o bíceps braquial se contrai excentricamente. Pode-se supor que essa contração não seja necessária, mas se o bíceps apenas se relaxar logo no início do movimento, a força da gravidade

fará o braço e o copo descerem com uma aceleração excessiva, indesejável no caso.

Relaxamento é um *estado* muscular e não um movimento. Se todos os músculos que movimentam o braço estiverem relaxados, a força da gravidade o fará pender em posição próxima à vertical (fig.29), preso pela articulação do ombro (escápulo-umeral), a menos que alguma resistência externa o impeça de tomar essa posição (por exemplo, o braço relaxado sobre uma mesa). A partir do momento em que se queira manter o braço em outra posição, ou movimentá-lo sem que esse movimento seja causado por uma força externa, será necessário *contração* muscular. Logo, é **impossível** tocar piano com o braço completamente relaxado.



Fig.29. Braço relaxado

É necessário compreender o que pode significar relaxamento aplicado à técnica pianística. Mas antes, para que se entenda melhor a atuação mecânica dos músculos, alguns exemplos básicos de coordenações musculares serão descritos:

1º) A partir do relaxamento, com o antebraço estendido, flete-se *lentamente* o antebraço até uma flexão de 90°, mantendo-o nessa posição. Nesse processo, os flexores do antebraço se contraem gradativamente (contração *concêntrica*), permanecendo contraídos para sustentar a flexão (contração *isométrica*). Atuam inicialmente contra a força da gravidade e a inércia do antebraço, e depois apenas contra a força da gravidade. O extensor do antebraço (tríceps braqui-

al) permanece relaxado todo o tempo, o que pode ser verificado pela palpação.

2º) A partir dessa flexão de 90°, estende-se *lentamente* o antebraço, em velocidade menor que a da aceleração da gravidade. Contrário ao que se poderia supor, o extensor do antebraço *ainda permanece relaxado*, e os flexores se relaxam gradativamente (mantendo contração *excêntrica* até que o relaxamento seja total), sendo que a extensão é causada pela força da gravidade.

Para facilitar a palpação, esses mesmos experimentos podem ser repetidos com a flexão (antepulsão) do úmero, palpando-se o seu flexor deltóide e o enorme tendão do grande dorsal, do lado posterior da axila (deve-se fazer uma pressão relativamente forte dos dedos contra o tendão - fig.30). Constata-se que o grande dorsal, um dos principais extensores (retropulsores) do úmero, permanece relaxado.

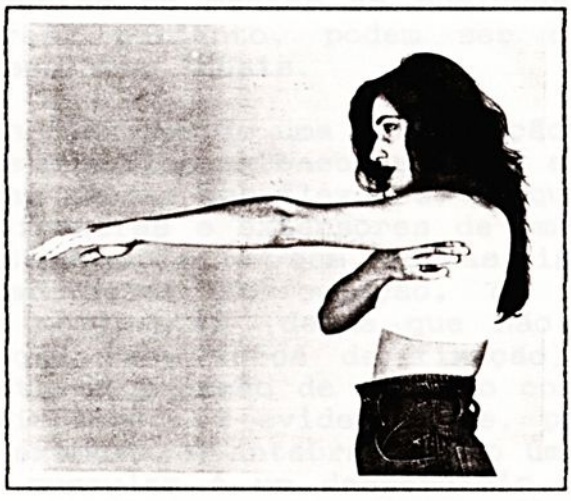


Fig.30. Palpação do tendão do músculo grande dorsal

3º) Repete-se a flexão de 90° do úmero (ou a flexão do cotovelo), porém com grande velocidade. Inicialmente os flexores se contraem fortemente e *se relaxam em seguida*, porque o movimento tende a se manter pela inércia. Quando a flexão se aproxima dos 90°, os extensores se contraem para impedir que, devido à inércia, a flexão prossiga além do ângulo desejado. Em seguida, os flexores voltam a se contrair para manter a flexão de 90°, enquanto os extensores se relaxam.

4º) A partir da flexão de 90°, inicia-se a extensão em aceleração correspondente à da aceleração da gravidade. Para isso basta que os flexores, que estavam mantendo a flexão, relaxem de imediato. No caso da extensão do cotovelo, o limite ósseo da articulação impedirá que a extensão prossiga além da posição vertical do antebraço. No caso do braço inteiro (extensão do úmero), quando o braço chegar a uma posição próxima da vertical será ainda necessária uma contração dos flexores, seguida do relaxamento, caso se queira evitar que a extensão prossiga devido à inércia.

5º) A partir da flexão de 90°, inicia-se a extensão em aceleração *maior* que a aceleração da gravidade. Enquanto os flexores se relaxam subitamente, os extensores se contraem para iniciar o movimento. No caso do cotovelo, antes da extensão máxima, os flexores voltam a se contrair para evitar um impacto muito forte do olécrano do ulna contra o úmero, no limite da extensão, e relaxam-se em seguida.

Em todas as coordenações musculares acima descritas, não houve uso de energia muscular além da necessária para causar os movimentos ou manter as posições. Essas coordenações musculares, portanto, podem ser classificadas de coordenações musculares ideais.

Os músculos flexores de uma articulação são chamados de **antagonistas** dos músculos extensores dessa articulação, e os extensores, antagonistas dos flexores, porque causam efeitos opostos. Se os flexores e extensores de uma articulação se contraem simultaneamente e com forças iguais, ocorre a **fixação muscular** dessa articulação, ou seja, ela fica impedida de se movimentar (desde que não haja uma força externa maior que essa força de fixação), sendo que há também um aumento da pressão de um osso contra o outro nas superfícies articulares. É evidente que, para simplesmente se manter, por exemplo, o antebraço ou o úmero em flexão de 90°, a fixação muscular é um desperdício desnecessário de energia, pois que apenas a contração dos flexores em dosagem suficiente para compensar a atração da gravidade mantém a posição.

Se os dois grupos antagonistas (flexores e extensores) se contraem simultaneamente, mas com força maior de contração de um grupo sobre o outro, ocorre o movimento, desde que a diferença de força exercida pelos dois grupos seja também suficiente para vencer a maior força de atrito das superfícies articulares, mais alguma resistência externa se for o caso. É evidente o excesso de energia despendido desnecessariamente nesse tipo de coordenação. Muitos teóricos costumam dizer que há fixação muscular também nesse tipo de coordenação, porque, embora ocorra movimento, há de fato uma certa força de fixação. Assim, ampliam o sentido do

termo **fixação**, que passa a significar a **contração simultânea de músculos antagonistas, com ou sem movimento**[1].

Pode haver, portanto, contração muscular *com* ou *sem* fixação muscular. Quando a força da contração de algum músculo é exercida contra a força da contração de outro músculo, há fixação muscular (com exceção de alguns casos específicos de neutralização de *parte* da ação de um músculo, que não implicam força considerável de imobilização do movimento realizado). Quando a força da contração de um músculo é exercida exclusivamente contra uma resistência externa (incluindo a resistência da inércia de um segmento do corpo, a resistência dos ligamentos, ou a resistência do tônus de outros músculos *relaxados*), não há fixação muscular.

Embora muitos teóricos da técnica pianística não tivessem percebido, o relaxamento por eles pregado, num determinado movimento ou numa determinada posição, não significa a ausência de contração muscular, mas *a ausência de fixação muscular*, ou seja, a contração apenas dos músculos necessários para causar o movimento ou manter a posição. É o caso das coordenações musculares dos exemplos 1º ao 5º.

Um mesmo movimento, numa mesma velocidade e contra uma mesma resistência, pode ser realizado com diferentes coordenações musculares: sem fixação muscular ou com fixações de maior ou menor intensidade[2]. Quando, ao realizar uma seqüên-

---

1. Esse é o sentido que os principais teóricos da técnica pianística dão para o termo *fixação*. Entre os fisiologistas, porém, há variações quanto ao uso da terminologia. Alguns referem-se à *função de estabilizador ou de fixador* de um músculo, quando esse músculo se contrai para impedir o movimento de um osso que serve de base para a tração exercida por um outro músculo (cf. Rasch, *Kinesiology and Applied Anatomy*, p.42). Todavia, tal estabilização pode ocorrer com ou sem a contração simultânea de músculos antagonistas. Exemplo: quando se levanta um objeto, seguro com a mão, pela tração dos flexores do antebraço e com o úmero imóvel, o feixe anterior do deltóide irá se contrair para evitar uma extensão (retropulsão) do úmero, o que normalmente pode ocorrer sem a contração de nenhum extensor do úmero, em antagonismo a esse feixe do deltóide. Se qualquer contração que impeça movimento for chamada de fixação muscular, não haverá termo preciso para designar a contração simultânea de músculos antagonistas.
2. Se não houver a ação de um músculo antagonista, um determinado movimento, numa determinada velocidade e contra uma determinada resistência, só pode ser realizado com uma única dosagem de força muscular. Se a força for maior, o movimento será mais rápido, e se for menor, mais

cia de movimentos, um pianista diz "eu estou completamente relaxado", não significa que todos os seus músculos estão relaxados, o que impossibilitaria a realização dos movimentos, e sim que ele não está contraindo músculos além dos necessários para causar cada movimento (sendo que, em muitos casos, o pianista usa a fixação muscular sem perceber). Quando um professor diz para um aluno em execução "relaxe o braço", não é uma ordem para que o aluno relaxe todos os músculos do braço, e sim para que sejam relaxados os músculos desnecessários a cada posição ou a cada movimento realizado.

Definir as situações em que há contrações simultâneas de músculos antagonistas é um tema polêmico, não apenas entre os teóricos da técnica pianística, mas entre os próprios fisiologistas. Alguns fisiologistas tentam estabelecer situações em que músculos antagonistas se contraem simultaneamente, mas esquecem de levar em conta que pode haver ou não contrações antagonistas em algumas situações aparentemente idênticas; e para isso pode haver a influência tanto do estado psicológico como do controle consciente do indivíduo, bem como do automatismo adquirido através de um hábito ou de um treino sistemático. Rasch[3], por exemplo, define, como situação típica em que antagonistas se contraem, quando um movimento deve ser realizado lentamente e com grande precisão, sem uma grande resistência externa. No 1º exemplo de coordenação muscular anteriormente descrito, em que se flete lentamente o antebraço, pode-se realizar essa flexão com a precisão de poucos milímetros por segundo (medidos com uma régua próxima da extremidade da mão) e constatar pela palpação o completo relaxamento do tríceps braquial. Se essa mesma flexão for realizada por uma pessoa não habituada a exercícios de relaxamento, e com uma certa preocupação em conseguir realizar o movimento com a precisão descrita, é bem provável que haverá contração do tríceps durante a flexão, e o movimento será possivelmente realizado sem regularidade, com pequenas paradas e movimentos súbitos. Muitas vezes pode-se observar um aprendiz de chofer, em estado de relativa tensão psicológica, segurando a direção com uma típica e forte fixação muscular. Basta que se lhe diga "relaxe o braço", e ele, se tiver um certo controle das coordenações, imediatamente relaxará o excesso de contração antagonista e se sentirá bem mais confortável. Assim como se pode voluntariamente contrair todos os músculos de uma junta em fixação muscular (basta querer "endurecer" essa junta), pode-se também aprender a relaxar, quando a fixação não for uma necessidade mecânica (no item seguinte, exemplos serão dados em que a fixação muscular é *de fato* uma necessidade mecânica). Conforme será visto nos capítulos 5 e 6, é

---

lento. Essa é a prova mecânica de que qualquer contração muscular em excesso, num determinado movimento, se caracteriza pela ação simultânea de músculos antagonistas.

3. Rasch, op. cit., p.46 e 56.

INSTITUTO DE ARTES - UNESP BIBLIOTECA

possível abaixar a tecla com um movimento de extrema precisão do dedo, para se obter determinada intensidade fraca do som, e constatar que apenas os flexores do dedo se contraem, sem a contração dos antagonistas extensores, sendo que, com o pulso em ligeira extensão, a mais sutil contração do extensor de um dedo pode ser notada visualmente, ou pela palpação, antes mesmo que a extensão do dedo se inicie.

Um músculo **relaxado** exerce ainda uma pequena força de tração nos ossos em que ele está ligado. Essa força impede a lassidão nos tendões, que viria a prejudicar a prontidão do movimento em resposta à contração. Trata-se da propriedade do **tônus muscular**, que é causada por dois fatores: mesmo quando um músculo se encontra em estado de repouso, os nervos motores podem ainda estar enviando uma quantidade mínima de estímulo elétrico à sua contração. O outro, e o principal fator do tônus muscular, é a própria constituição elástica do tecido muscular[4]. Quando um músculo sofre uma extensão passiva, o seu tônus aumenta devido a essa elasticidade (trata-se de extensão do músculo e não necessariamente do segmento, ou seja, o músculo é "puxado" passivamente). Esse aumento do tônus muscular na extensão passiva pode ser demonstrado com um simples experimento: a partir da posição da fig. 26a, com os músculos dos dedos relaxados, flete-se passivamente um dedo, com o auxílio do indicador da mão oposta. À medida que a flexão aumenta, percebe-se também um aumento da resistência a essa flexão, causada pelo tônus do músculo extensor que se estende passivamente. Depois, a partir da posição da fig. 26b, estende-se passivamente o dedo. A resistência aumenta na proporção da extensão do dedo, devido ao aumento do tônus dos músculos flexores.

A força do tônus de um músculo relaxado é muito pequena em relação à força total da contração do músculo; tão pequena que permite a facilidade característica com que se consegue movimentar passivamente uma articulação relaxada. Nas descrições das diferentes coordenações musculares, muito raramente e em casos bem específicos os fisiologistas levam em conta a força do tônus do músculo relaxado.

No contexto do presente estudo, **tensão** muscular não é um termo apropriado para substituir *contração* muscular, mesmo porque a palavra *tensão* pode ter muitos sentidos. Os dicionários das línguas neolatinas e anglo-germânicas trazem conotações idênticas para a palavra *tensão* (*tension, span-*

4. Hoje sabe-se que a principal causa do tônus muscular é a constituição elástica do seu tecido, e não a quantidade mínima de estímulos elétricos que o músculo relaxado possa estar recebendo. Há experimentos que demonstram que um músculo relaxado pode mesmo estar eletricamente neutro, sem perder de imediato o seu tônus normal (Cf. Rasch & Burke, *Kinesiologia y Anatomia Aplicada*, p.45)

nung). No sentido mecânico, tensão é o estado do que está *tenso* - estendido com força. Embora a contração muscular seja caracterizada pelo aumento da tensão dentro do músculo, a tensão muscular não deixa de ser uma *conseqüência* do processo da contração.

Teóricos e professores da técnica pianística usam com freqüência o termo *tensão* com o sentido de fixação muscular, embora esse termo não tenha uma conotação tão precisa para designar esse tipo de coordenação.

O outro sentido da palavra *tensão* refere-se ao aspecto psicológico, que é a já mencionada *tensão mental* ou *tensão nervosa* (ou também *psicológica*, ou *emocional*). A tensão mental tende a prejudicar o processo de inibição dos neurônios motores, bem como aumentar a quantidade de estímulos elétricos que todos os nervos motores enviam normalmente aos músculos, o que, por conseqüência, aumenta a tensão no sentido físico de fixação muscular[5].

Na imensa literatura teórica sobre técnica pianística encontra-se não apenas o emprego impreciso dos termos citados, mas também muitos outros que não fazem sentido claro no contexto em que são usados, como por exemplo *flexibilidade* no pulso, ou *leveza* na mão. Obviamente, a mão de um determinado pianista possui um peso específico imutável. Quanto ao pulso, todas as articulações normais são flexíveis, e se flexibilidade for com o sentido de *amplitude possível* do movimento de uma articulação, não há técnica pianística que exija amplitude de flexão-extensão do pulso além da que ele normalmente oferece. Tais termos, quando empregados na técnica, na realidade se referem indiretamente ao tipo de movimento e ao tipo de coordenação muscular empregados por um pianista, e é necessário que estes aspectos sejam cuidadosamente observados para que se possa compreender melhor o que de fato ocorre na execução (em 5.10., uma análise mecânica do que normalmente é reconhecido por *flexibilidade* no pulso).

Como se não bastasse a pouca informação que geralmente se tem sobre o assunto, é lamentável que uma teoria errônea de Otto Ortmann[6] sobre o relaxamento, publicada em 1929, confirmada por Arnold Schultz[7] em 1936, tenha liderado até

---

5. A vantagem do emprego do termo *tensão*, com o sentido de fixação muscular, é poder sugerir uma ampliação do seu sentido, referindo-se também a alguma possível tensão psicológica além da fixação muscular. Mesmo assim, devem ser revistos os trabalhos teóricos que usam tais termos sem nenhuma explicação a respeito.
6. Otto Ortmann, *The Physiological Mechanics of Piano Technique*, p.59-63.
7. Arnold Schultz, *The Riddle of the Pianist´s Finger*, p.16-17.

hoje numerosos trabalhos analíticos sobre técnica pianística. Essa teoria deve ser analisada:

Ortmann se refere inicialmente ao tônus muscular:

> A propriedade do tônus muscular exerce uma força em cada junta relativamente constante por músculo ou por grupo de músculos. Assim, uma junta completamente "relaxada" não existe em nenhuma parte do corpo. Eu uso aqui "relaxada" no sentido de resistência zero (...) Essa resistência normal, em vez de zero, deve formar a base para uma análise do relaxamento. Comecemos não com um músculo fraco, mas com músculos que possuam uma certa força. Para simplificar, um gínglimo [junta do tipo "dobradiça"] com dois músculos antagonistas pode servir para ilustração. Suponhamos ser de 100 unidades de força o tônus normal nessa junta, sendo que para a exposição do princípio, no caso, não importa qual seja o valor real dessa força. Essa junta estará relaxada se essa norma de 100 unidades não for excedida.[8]

Até aí está correto, apesar de que se forem estabelecidas 100 unidades para a força que dois músculos relaxados exercem sobre uma junta (50 unidades por músculo), a força de um desses músculos contraídos poderia provavelmente estar em níveis de 1000 a 5000 unidades.

Ortmann prossegue:

> Se um dos dois músculos ou ambos os músculos se relaxarem a um ponto em que a soma da força dos dois for abaixo de 100 unidades, ocorre a condição de "soltura" [*looseness*] na junta.[9]

Como Ortmann já estava se referindo anteriormente a músculos relaxados, esse *relaxamento além do relaxamento* não existe de fato em condições normais, podendo haver uma diminuição *mínima* do tônus dos músculos relaxados em condições especiais, como durante o sono. Além disso, a "soltura" característica de uma junta relaxada ocorre com o relaxamento em condições normais.

---

8. Ortmann, op. cit., p.60.
9. Ortmann, loc. cit.

Ortmann então denomina músculo B o antagonista do músculo C, cada um exercendo a força de 50 unidades, continuando:

> Um movimento perfeito, sem relaxamento zero ou completo [como se existisse o relaxamento zero], ocorre se, quando o músculo B exerce uma força de 51 unidades, o músculo C exerce uma força de 49; quando B puxa com 60 unidades, C puxa com 40. Em outras palavras, *um músculo se relaxa na proporção exata em que o seu antagonista se contrai*. [grifo meu][10]

Se a frase grifada estivesse correta, toda a boa coordenação deveria se iniciar com os músculos exercendo uma força correspondente à exatamente a metade da força máxima desses músculos, o que é um evidente absurdo.

Resta saber se de fato Ortmann continua se referindo a músculos relaxados, cujo tônus, segundo ele, exerce uma força estabelecida em 50 unidades por músculo. Se assim for, a teoria também está errada, porque a força do tônus de um músculo *relaxado* não diminui com a contração do seu antagonista. Pelo contrário, aumenta um pouco, devido à extensão passiva que o músculo sofre com o movimento causado pelo seu antagonista. Além disso, Ortmann está se referindo a níveis excessivamente baixos de força de contração muscular.

No caso de existir uma certa contração dos dois músculos antagonistas, o que de maneira alguma pode significar relaxamento, o aumento da contração de um deles tende a fazer com que o outro se relaxe, devido a um reflexo nato existente em nível da medula espinhal. Isso nem sempre ocorre, e, quando ocorre, não é em proporção exata (se o reflexo nato que causa o relaxamento de um músculo com a contração do seu antagonista funcionasse em todas as situações, a fixação muscular não seria uma coordenação natural e freqüente em certas situações no ser humano, como será visto no item seguinte). Nesse sentido, teria alguma coerência a mal enunciada teoria de Ortmann. A sua intenção era, na realidade, defender as coordenações em que há contração simultânea de músculos antagonistas, atacando diretamente os teóricos do relaxamento. Em muitos trechos de seu trabalho citado, ele se refere à necessidade da fixação muscular na execução.[11]

---

10. Idem, ibidem, p.61.
11. Ao citar um experimento de palpação para comprovar suas teorias, Ortmann (op. cit., p.117) confunde a elasticidade característica de um músculo relaxado, que o torna passível de ser alongado por uma força externa, com uma

suposta soltura excessiva do músculo, que na realidade nunca ocorre devido à propriedade do tônus muscular. Em outro experimento (p.117-18), Ortmann confunde a contração do tipo *isométrica*, insuficiente para causar um movimento, com essa tal soltura excessiva. Se a uma contração de um músculo, insuficiente para vencer uma resistência, for acrescentada qualquer contração do seu músculo antagonista, o músculo passará a estar ainda mais longe de vencer essa resistência.

A lentidão característica dos movimentos em certas situações do ser humano, como ao acordar, não é por causa de uma insignificante redução do tônus muscular que possa ocorrer durante o sono, mas sim por fatores neurológicos: a pessoa ainda não está em pleno domínio dos neurônios motores. Prova disso é que certos reflexos, como por exemplo a reação a um susto, se realizam com a prontidão normal quando a pessoa acaba de acordar, o que demonstra que o músculo está sempre pronto para a contração, apesar do relaxamento completo. E se a reação muscular ao estímulo é maior que o normal quando a pessoa acorda, isso não é devido a um descontrole causado pelo relaxamento muscular, como sugere Ortmann (p.62), mas também, obviamente, a fatores neurológicos ou psicológicos, porque os estímulos às contrações excessivas foram enviados pelo sistema nervoso.

4.2. RELAXAR OU NÃO RELAXAR

Deve ficar bem claro que o relaxamento na técnica pianística, pregado pelos teóricos do fim do século XIX e das primeiras décadas do século XX, significa a não contração simultânea de músculos antagonistas, uma vez que o relaxamento completo não é possível na execução. Esses teóricos não souberam deixar clara essa distinção, e por isso foram duramente criticados por alguns de seus sucessores, tais como os cientistas Tetzel, Ortmann e Schultz.

Enquanto Tetzel[12] se limitou a explicar que devem ser contraídos apenas os músculos necessários a um determinado movimento, admitindo a fixação muscular em alguns casos, Ortmann e Schultz passaram a defender e a pregar a fixação de maneira enfática. Confirmando a teoria de Ortmann, Schultz escreve:

> Um músculo inteiramente relaxado [numa alusão ao relaxamento "zero" de Ortmann, que na realidade não existe] teria que vencer a folga nos tendões, ao passo que um músculo ligeiramente contraído transmite prontamente sua força para o osso. Um movimento é feito mais delicada e suavemente por causa da tensão contrária. Junto de cada impulso nervoso para contrair um músculo vai um impulso para relaxar o tônus do seu antagonista [isso pode ocorrer *se* o antagonista estiver contraído]; O movimento é, portanto, controlado não apenas pela dosagem de contração do músculo ativo, mas também pelo relaxamento proporcional do seu antagonista.[13]

Todavia, numa técnica bem coordenada, o que equilibra a dosagem precisa da contração de um músculo não é o relaxamento proporcional do seu antagonista, e sim *a resistência contra a qual o músculo se contrai* (a resistência contra a qual o movimento é feito). O relaxamento proporcional do antagonista duplicaria a força resultante do aumento da força de contração, dificultando a sutileza da dosagem, o que seria obviamente contrário à precisão. E quanto maior a força de fixação, maior a energia despendida no movimento,

---

12. Eugen Tetzel, Der Anschag beim Klavierspiel, *Zeitschrift für Musikwissenschaft*, Oct. 1927, p.33 e 37.
13. Arnold Schultz, op. cit., p.16-17.

e, por conseqüência, menor o efeito da força da resistência para equilibrar a precisão.

O próprio Schultz entra em contradição injustificável ao defender as coordenações de dedos sem fixação muscular[14]. Após descrever a coordenação de dedos rijos (com fixação), ele sugere alguns experimentos de palpação para provar que mesmo os seguidores das teorias do relaxamento usam com freqüência os dedos muscularmente fixados.[15]

E de fato alguns teóricos da fase do relaxamento chegaram mesmo a pregar tal coordenação, como foi o caso de Leschetizky:

> A firmeza do ataque, meu princípio fundamental, (...) só pode ser obtida com um dedo rijo e a ponta dobrada para baixo (...) Não é impossível que eu tenha aconselhado esse ou aquele aluno a treinar esse toque sobre uma mesa, na ausência de um piano por perto.[16]

Em nível prático, o problema relaxar ou não relaxar, ou, para ser mais preciso, *fixar ou não fixar*, pode ser facilmente percebido. Quando um aluno que está habituado a usar fixação muscular em sua técnica tenta relaxar, o primeiro efeito que ele nota é a perda da precisão e da força. Seus dedos movimentam-se descoordenados e dificilmente ele consegue tocar bem juntas as notas de um acorde, ou controlar a intensidade sonora num fraseado.

A reação esperada de um professor para um aluno com toque "mole" e descoordenado seria dizer: "-Dedos firmes!" E a essa expressão segue-se uma instintiva e imediata fixação muscular nas articulações dos dedos.

"Desisti de tentar relaxar" é uma frase que já ouvi com certa freqüência entre pianistas e estudantes de piano.

A alternância contração-relaxamento é uma solução simplista encontrada pela grande maioria dos teóricos modernos. Aconselham eles, por exemplo, contrair no instante de se tocar um acorde, relaxar antes e depois; ou então procurar os momentos onde é possível relaxar durante uma execução. Essa solução não atinge o âmago do problema, porque não define se essas contrações são ou não fixação muscular. Seria mais coerente que tais teóricos aconselhassem a

---

14. Segundo algumas das teorias de Schultz (op. cit., p.27), os dedos devem estar sem fixação muscular e o braço com fixação. Cf. itens 5.3. e 5.8.
15. Schultz, op. cit., p.107-11.
16. Theodor Leschetizky, two letters to Carl Stasny, *The Musical Standart*, v.5, n.127, p.439.

execução apenas de peças que não exigem muito esforço muscular, a menos que se tenha músculos de resistência atlética, porque bem sabem eles que as peças de fôlego, que exigem contrações ininterruptas durante períodos longos, constituem parte bastante significativa do repertório pianístico.

Além disso, não é apenas a economia de energia muscular que está em jogo, mas também o controle da sonoridade. A essência do problema não se localiza antes nem depois, mas *durante* a execução de um acorde ou de uma passagem.

Por vezes incontáveis, Guiomar Novaes me dizia durante as aulas: "-Seu som está superficial. Cante! Cante!" Eu tratava de firmar os dedos, e a reação dela era imediata: "-Pare! Seu som está duro!" Raras vezes pude vê-la relativamente satisfeita com o meu desempenho.

Com o tempo, e graças à pesquisa, fui percebendo que o difícil problema consistia em conciliar precisão e firmeza de toque com ausência de fixação muscular. Demonstrar a possibilidade dessa conciliação, por meio de análises minuciosas, é um dos objetivos deste trabalho. É possível tocar piano com muito menos fixação muscular do que supunham os teóricos da fixação, inclusive nas passagens em fortíssimo, com muitas vantagens fisiológicas, mecânicas e acústicas, a serem analisadas com detalhes no cap.5.

Não é a ausência de fixação muscular a causa essencial da imprecisão no toque, e sim o uso inadequado da força muscular, ou seja, a força mal direcionada com posições e movimentos inadequados. Para os que não sabem como direcionar a energia muscular, a fixação é a solução imediatista, quase que universalmente adotada, porém longe de ser a melhor.

Em muitas situações, a fixação muscular é uma coordenação necessária e natural do ser humano. Cada vez que se usa, por exemplo, a força de impacto da mão contra alguma coisa, ou seja, a mão como instrumento de percussão, como num murro, num tapa ou num golpe de karatê, a fixação torna-se necessária para imobilizar as articulações da mão, transformando-a num único bloco, sendo que corpos musculares contraídos servem de proteção a certas partes da mão[17]. No simples ato de bater palmas, a pessoa fixa instintivamente as articulações da mão (embora seja possível bater palmas sem tal fixação). Para se usar o impacto dos dedos contra as teclas do piano, como, por exemplo, num toque percussivo, a fixação muscular é também um ato instintivo e natural. Para

17. Estas são situações, que parecem não lembradas pela maioria dos fisiologistas, em que *realmente* há uma necessidade mecânica de contração simultânea de músculos antagonistas.

evitar essa fixação na técnica pianística, duas coisas são necessárias: uma metodologia adequada de aprendizado e de estudo, e o uso de uma técnica em que *de fato* a fixação muscular não seja uma necessidade mecânica.

4.3. O PESO DO BRAÇO

Assim como o relaxamento, o uso do peso natural do braço como um recurso técnico na execução do piano tem sido objeto de muitas discussões e confusões teóricas.

Uma análise das possíveis funções do peso na técnica pianística será feita no capítulo 5. A análise do presente item limita-se a algumas relações diretas entre peso e relaxamento, no contexto da técnica.

Muitos dos primeiros teóricos do relaxamento supunham ser o uso do peso do braço uma substituição integral à força da contração dos músculos. Por mais esse erro, foram alvo de críticas dos cientistas da década de 1920. Tanto na utilização do peso do braço imóvel como em movimento, ou em queda, é necessário contração ativa de músculos motores dos dedos e, na maioria dos casos, também de músculos motores dos outros segmentos do braço.

Todavia, se é necessário *contração* muscular, não é necessário *fixação* muscular. Repito aqui alguns dos experimentos realizados por Otto Ortmann[18] com um modelo simplificado de braço mecânico, mas tentando evitar as conclusões errôneas daquele teórico.

Ao invés de usar cordões que substituíssem a ação dos músculos, Ortmann usou parafusos que literalmente **fixavam** as juntas do braço mecânico, explicando:

> No modelo aqui usado, parafusos em cada junta permitiram qualquer grau de fixação, e o fato de que essa fixação produziu o mesmo resultado que a fixação pela tração de músculos antagonistas, é prova de que imobilidade de juntas é necessário para produzir certos efeitos na ponta do dedo.[19]

E após descrever alguns dos experimentos, conclui:

> O simples "descansar" do braço sobre as teclas, apoiando-se com as pontas dos dedos, não é em absoluto uma condição de braço relaxado, mas de moderada

---

18. Ortmann, op. cit., cap.10.
19. Idem, ibidem, p.124.

fixação, provavelmente em todas as juntas.[20]

Todas as posições e situações do braço mecânico descritas por Ortmann podem ser repetidas, usando-se a tração dos cordões *de um único lado* de cada junta, correspondente apenas ao músculo flexor ou ao extensor, conforme o caso, o que prova a necessidade da contração **mas não da fixação**. E, segundo o próprio Ortmann admite, a contração de um músculo implica o *relaxamento* do seu antagonista numa boa coordenação muscular.

A vantagem dos experimentos com o braço mecânico é que estes podem substituir, para conclusões práticas, uma excessivamente complexa decomposição em vetores da força da gravidade e dos músculos atuando sobre cada segmento do braço, levando-se em conta a força que um segmento exerce sobre o outro através da articulação, ou a força que um único músculo pode exercer sobre dois ou mais segmentos. O modelo aqui utilizado (fotos da fig.31) está obviamente longe de reproduzir o funcionamento do braço humano, mas parece suficiente para a dedução de alguns princípios básicos, através da análise do relaxamento ou da atuação de uma força de flexão ou de extensão em cada junta.

Não importa, para a finalidade que se propõe, o peso específico de cada segmento, que foi alterado diversas vezes pela colocação de lastros, produzindo sempre resultados equivalentes. Também é praticamente indiferente quando se prende a origem de um músculo (no caso, um cordão) num segmento ou no segmento anterior a esse, bem próximo à articulação (alguns dos músculos motores do pulso e dos dedos possuem suas origens ou partes de suas origens presas no úmero, junto à articulação). Por exemplo, prendendo-se a origem dos cordões flexor e extensor do pulso no segmento correspondente ao úmero, próximo da articulação do cotovelo (2cm do eixo do movimento para um antebraço de 44cm), ao invés de prendê-los no antebraço, como demonstra o desenho esquemático do braço mecânico (fig.32), e tensionado-os fortemente, o cotovelo continua a mover-se de forma passiva, praticamente com a mesma liberdade característica de uma junta relaxada, por ser quase insignificante o braço de alavanca em que a força desses cordões atua na flexão-extensão do antebraço. No braço humano, pode-se contrair fortemente em fixação muscular todos os músculos dos dedos e do pulso, e constatar a liberdade com que se pode fletir ou estender passivamente o cotovelo, desde que os músculos próprios desta junta estejam relaxados.

Quando se diz que o peso de um segmento está sendo sustentado pela ponta do dedo, trata-se, na realidade, de parte do peso desse segmento, porque a outra parte é

20. Idem, ibidem, p.126.

sustentada pela articulação em que o segmento está preso no lado oposto (a ponta do dedo pode sustentar o peso total de um segmento somente se este estiver em posição vertical sobre o dedo).

Aqui estão descritos alguns exemplos de coordenação experimentados no braço mecânico:

Com todas as juntas relaxadas, o braço estende-se caído sobre a tábua que o suporta.

Figs. 31a e 32a: o peso de todo o braço é sustentado pelo ombro. Encontram-se tensos (se fossem músculos de fato, eu diria *contraídos*) os cordões correspondentes aos flexores do úmero, flexores do antebraço e extensores do pulso. As articulações correspondentes às do dedo estão relaxadas.

Figs. 31b e 32b: a coordenação é idêntica à anterior, porém com parte do peso do dedo relaxado sendo sustentado pela balança. A flexão da última falange, no caso do dedo humano, faria com que a 2ª falange também fletisse devido ao ligamento retinacular, ausente no braço mecânico.

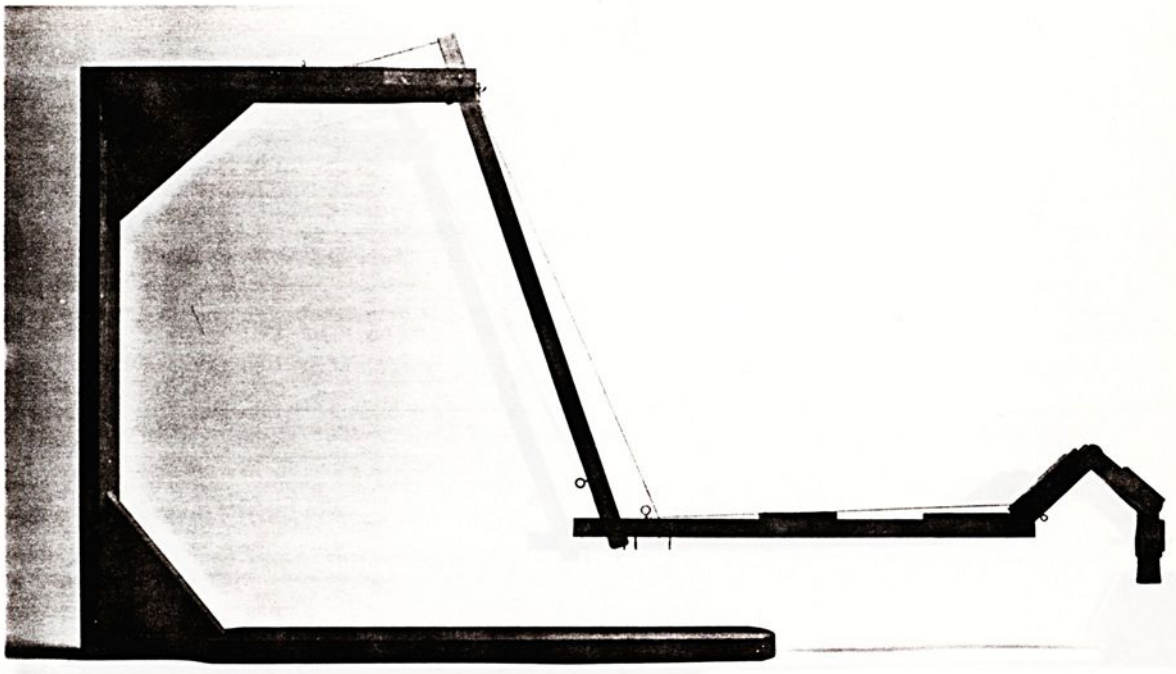
Figs. 31c e 32c: o cordão flexor do úmero e o flexor do cotovelo estão tensos. O extensor do pulso se relaxou, liberando o peso da mão, que agora está sendo aplicado sobre a balança, isto é, parte do peso da mão é sustentado pela balança e parte pelo antebraço, através da articulação do pulso (relaxada). Os três cordões flexores das três falanges estão tensos porque também sustentam o peso do segmento da mão (por ser fraca essa força de tensão, a ação dos dois flexores longos na flexão do pulso é quase nula).

Fig. 32d: o flexor do úmero está tenso e o cotovelo relaxado. O peso do antebraço foi liberado, sendo que parte desse peso é agora sustentado pela balança (e a outra parte pelo úmero, através da articulação do cotovelo). Tensos também o flexor do pulso e os flexores do dedo. A diferença da coordenação anterior para esta é o relaxamento do cotovelo, a tensão do flexor do pulso, o aumento da força de tensão dos flexores do dedo, porque lhes é acrescida a sustentação do antebraço, e a diminuição da força de tensão do flexor do úmero, porque maior parte do peso do braço é agora sustentado pela balança.

Fig. 32e: os músculos do ombro estão relaxados e o extensor do cotovelo contraído. Parte do peso de todo o braço é sustentado pela balança, de sorte que é maior a força de tensão dos flexores do pulso e do dedo que no caso anterior. Aliás, *quanto maior o peso liberado pelos músculos do braço, maior a força dos flexores do dedo para sustentar esse peso.*

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

a



b

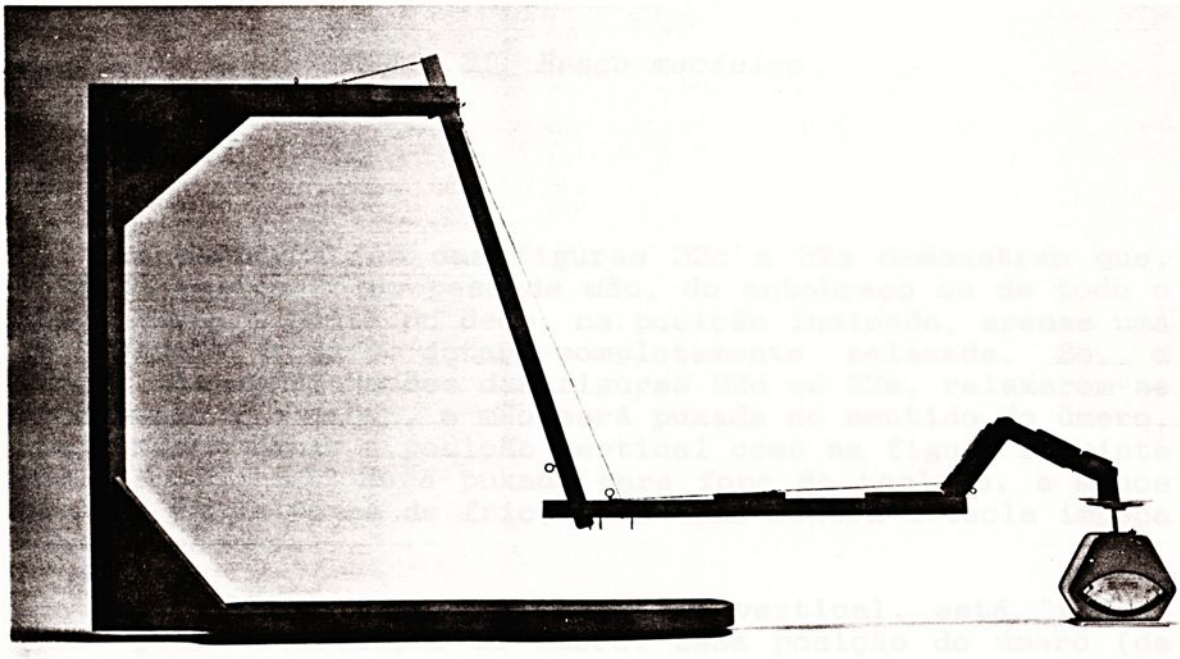


Fig.31. Braço mecânico

C

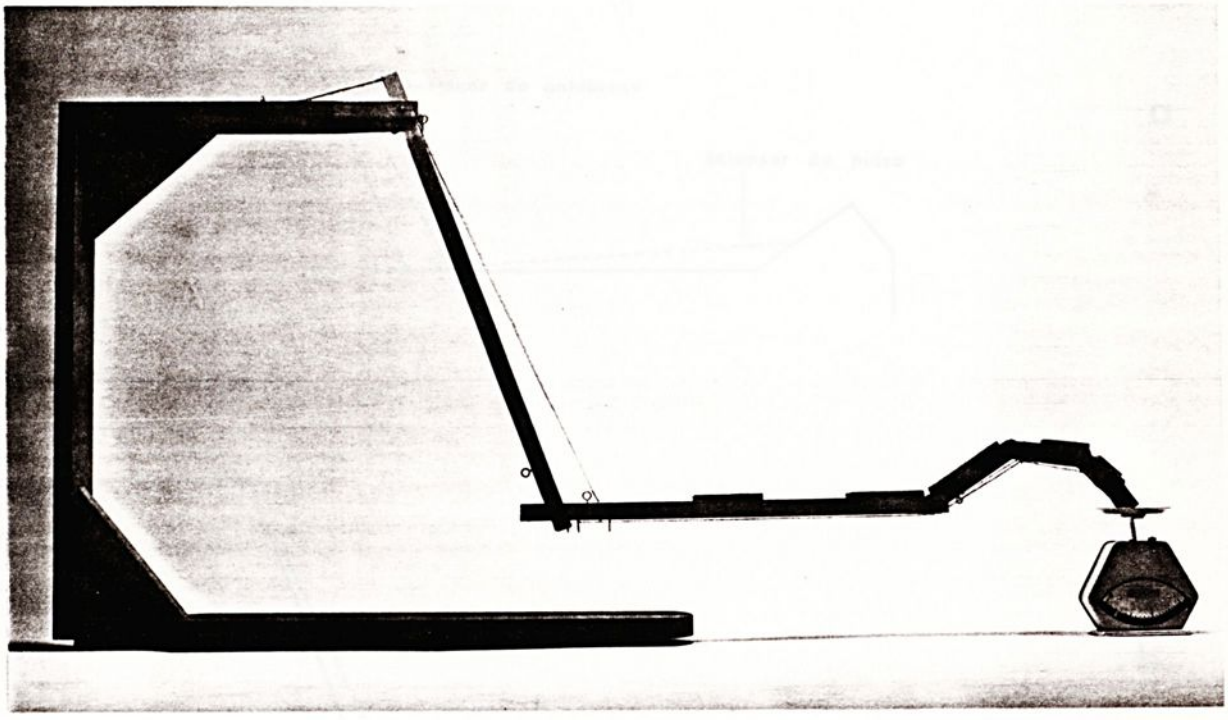


Fig.31. Braço mecânico

As coordenações das figuras 32c a 32e demonstram que, seja na aplicação do peso da mão, do antebraço ou de todo o braço sobre a ponta do dedo, na posição indicada, apenas uma articulação poderá estar completamente relaxada. Se, a partir das coordenações das figuras 32d ou 32e, relaxarem-se o cotovelo e o ombro, a mão será puxada no sentido do úmero, que tende a tomar a posição vertical como na figura seguinte (no piano, a mão será puxada para fora do teclado, a menos que uma forte força de fricção do dedo contra a tecla impeça que isso ocorra).

Fig. 32f: o úmero, em posição vertical, está "pendurado" pela articulação do ombro. Essa posição do úmero (de pouco uso na técnica pianística) é a que permite a aplicação do peso do antebraço com o ombro (articulação escápulo-umeral) e o cotovelo completamente relaxados, sem que a mão seja puxada no sentido do tronco.

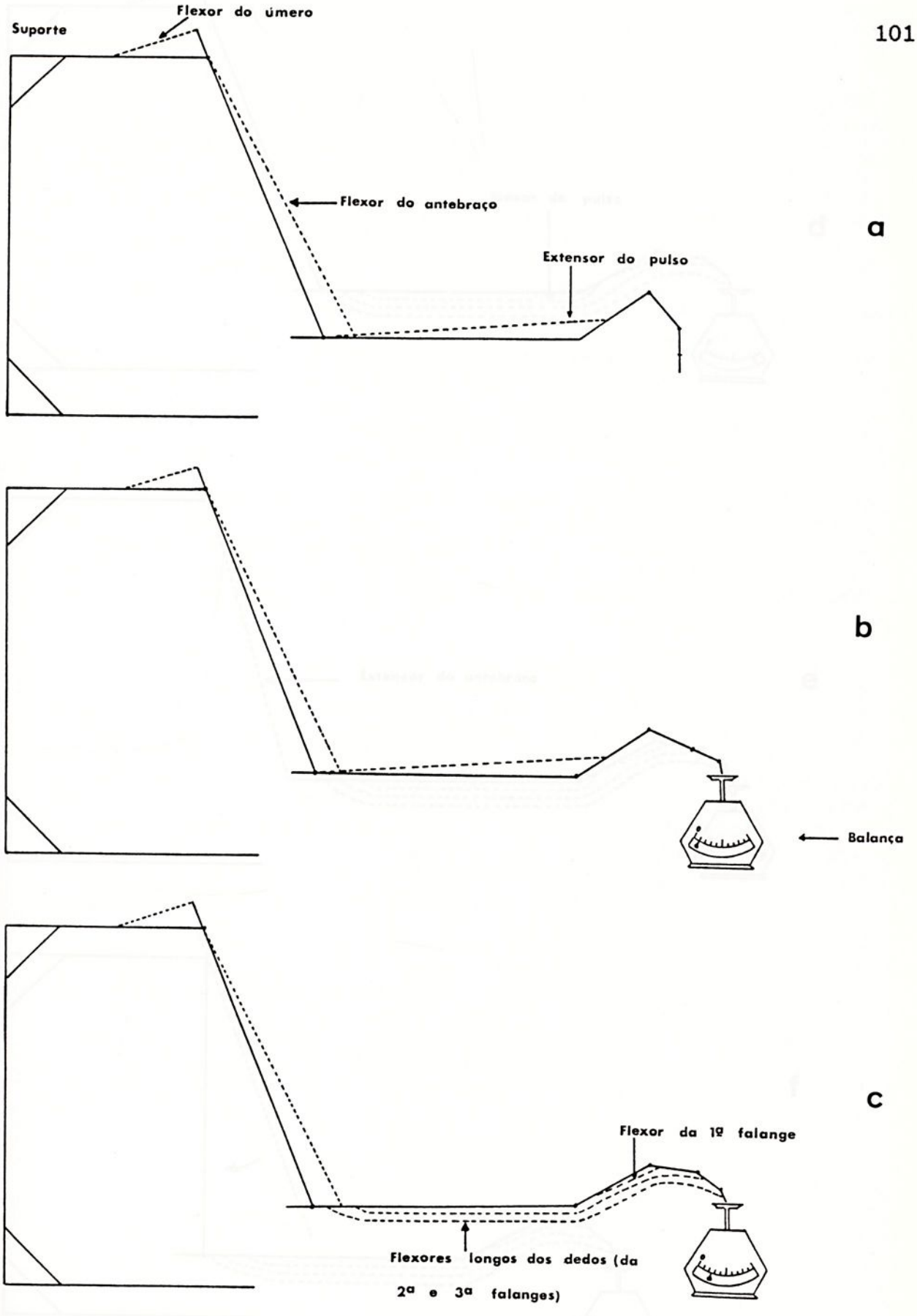
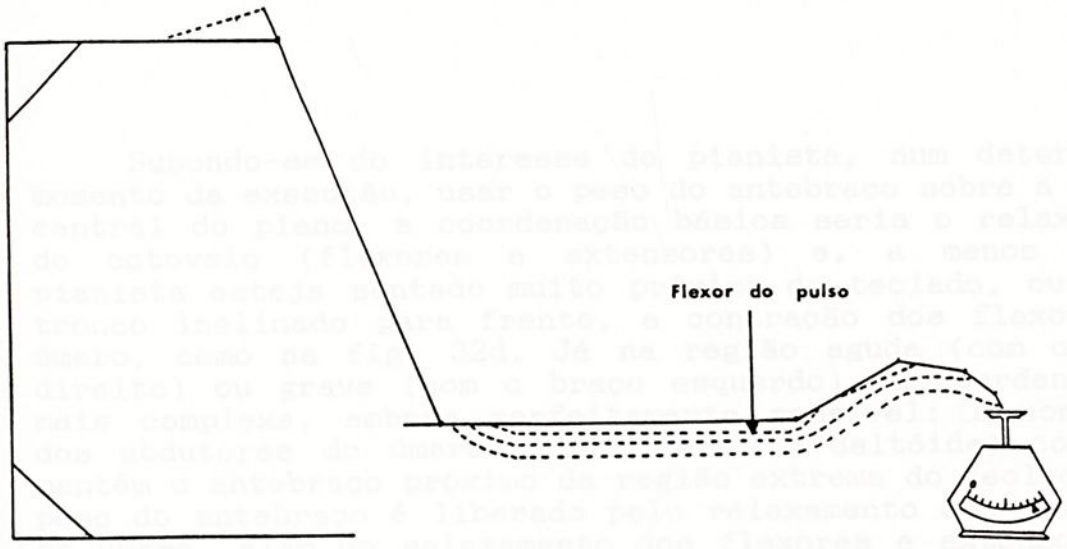
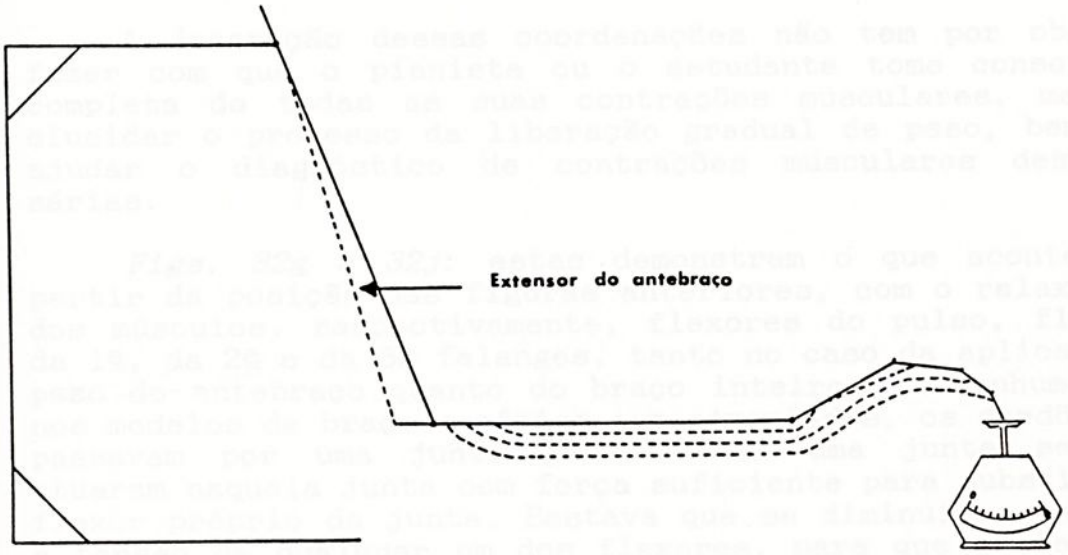


Fig.32. Desenho esquemático do braço mecânico





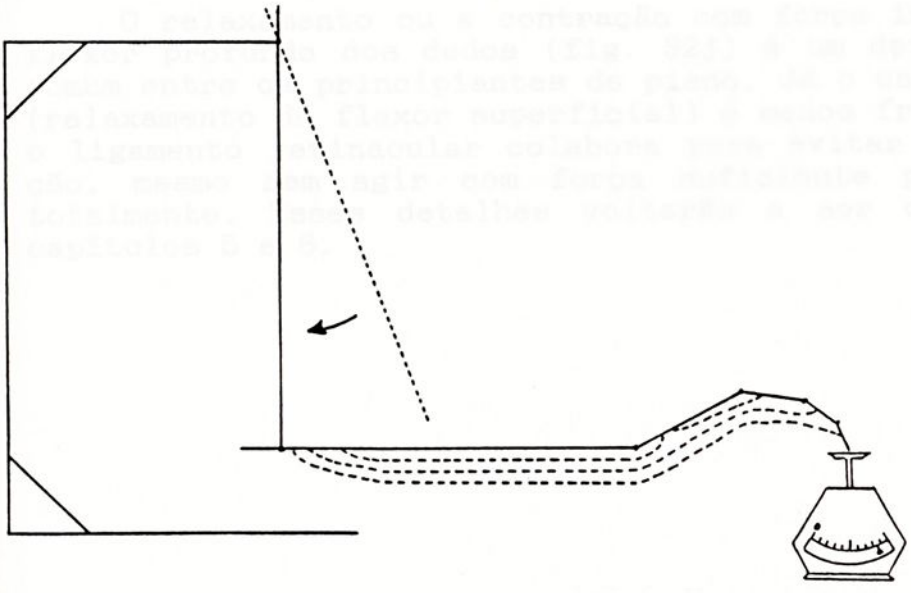


Fig.32. Braço mecânico (continuação)

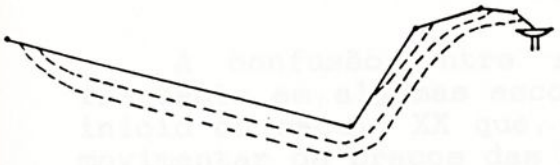
Supondo-se do interesse do pianista, num determinado momento da execução, usar o peso do antebraço sobre a região central do piano, a coordenação básica seria o relaxamento do cotovelo (flexores e extensores) e, a menos que o pianista esteja sentado muito próximo do teclado, ou com o tronco inclinado para frente, a contração dos flexores do úmero, como na fig. 32d. Já na região aguda (com o braço direito) ou grave (com o braço esquerdo), a coordenação é mais complexa, embora perfeitamente possível: a contração dos abdutores do úmero (em especial o deltóide) conduz e mantém o antebraço próximo da região extrema do teclado, e o peso do antebraço é liberado pelo relaxamento dos *rotadores* do úmero, além do relaxamento dos flexores e extensores do cotovelo, porque numa abdução do úmero de 90° são os rotadores externos do úmero (infra-espinhal e redondo menor) que manteriam o antebraço elevado (cf. fig. 4b).

A descrição dessas coordenações não tem por objetivo fazer com que o pianista ou o estudante tome consciência completa de todas as suas contrações musculares, mas sim elucidar o processo da liberação gradual de peso, bem como ajudar o diagnóstico de contrações musculares desnecessárias.

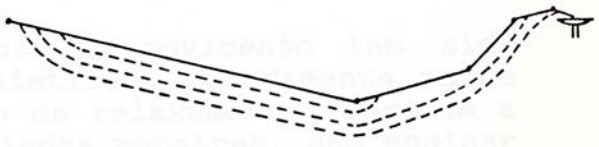
Figs. 32g a 32j: estas demonstram o que acontece, a partir da posição das figuras anteriores, com o relaxamento dos músculos, respectivamente, flexores do pulso, flexores da 1ª, da 2ª e da 3ª falanges, tanto no caso da aplicação do peso do antebraço quanto do braço inteiro. Em nenhum caso, nos modelos de braço mecânico experimentados, os cordões que passavam por uma junta para fletir uma junta seguinte atuaram naquela junta com força suficiente para substituir o flexor próprio da junta. Bastava que se diminuísse um pouco a tensão de qualquer um dos flexores, para que a flexão da junta correspondente começasse a se desfazer.

O relaxamento ou a contração com força insuficiente do flexor profundo dos dedos (fig. 32j) é um defeito bastante comum entre os principiantes de piano. Já o caso da fig. 32i (relaxamento do flexor superficial) é menos freqüente porque o ligamento retinacular colabora para evitar tal coordenação, mesmo sem agir com força suficiente para impedi-la totalmente. Esses detalhes voltarão a ser comentados nos capítulos 5 e 6.

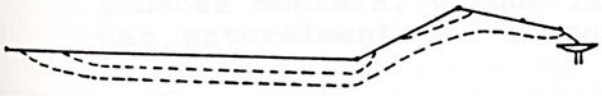
unesp



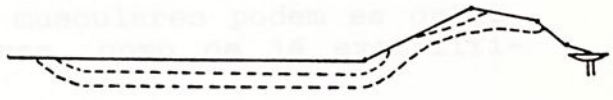
g



h



i



j

Fig.32. Braço mecânico (continuação)

4.4. A DIDÁTICA DO RELAXAMENTO

A confusão entre *relaxamento* e *movimento* tem sido freqüente em algumas escolas pianísticas, notadamente as do início do século XX que, a título de relaxamento, ensinam a movimentar os braços das mais variadas maneiras, sem ensinar de forma objetiva o desenvolvimento do controle voluntário do relaxamento, seja este completo ou parcial. É necessário entender, antes de tudo, que qualquer movimento realizado com o braço não significa necessariamente a ausência de contração simultânea de músculos antagonistas (cf. 4.1.).

Outras escolas se limitam a processos psicológicos para evitar tensões nervosas, para o que, muitas vezes, fazem uso de exercícios físicos complementares, tais como posturas de *yoga*. Eliminar tensões mentais é, sem dúvida, um ponto de extraordinária valia, porque essas tensões sempre tendem a causar fixações musculares indesejáveis. O próprio estudo da música, incluindo o da técnica instrumental, quando bem dirigido, deve ser sempre um ato relaxante, jamais neurotizante. Todavia, nem sempre é suficiente focalizar apenas tensões mentais, porque fixações musculares podem se originar naturalmente de outros fatores, como os já exemplificados em 4.2.

Se o controle do relaxamento pode depender de uma certa percepção das contrações musculares, outro objeto de discussões tem sido a questão sobre até que ponto é possível tomar consciência dos fenômenos musculares e nervosos que ocorrem durante os movimentos, como comenta Gerd Kaemper:

> Ao passo que Marie Jaëll concentrava sua atenção sobre as sensações táteis, são as sensações musculares que Elisabeth Caland e Blanche Selva queriam tornar conscientes. "A condição principal de um movimento é a consciência intensa dos músculos das costas e dos braços", disse Elisabeth Caland, ajuntando: "Não se pode jamais perder consciência da sensação de que os braços são sustentados pelo dorso." De uma outra vez, ela afirma que "é necessário seguir pelo pensamento o caminho do influxo nervoso do cérebro até a ponta do dedo." E o médico Steinhausen se contenta em

> comentar: "Como se isso fosse possível"![21]

Após descrever outras tentativas desarrazoadas de tomada de consciência, Kaemper complementa:

> Uma técnica totalmente inconsciente não existe - e também é impossível a tomada de consciência de todos os movimentos e sensações. Os sábios nos convidam a reconhecer a importância dos dois [o consciente e o inconsciente], a distinguir seus domínios, a fundamentar nosso trabalho sobre a parte controlável...[22]

Com as limitações que um trabalho escrito pode apresentar, as sugestões didáticas desta tese visam traçar diretrizes básicas para o ensino da técnica pianística, bem como alertar para erros que possam ser encontrados com maior ou menor freqüência. Pouco será visto com relação a possíveis reações individuais, ou a uma abordagem mais profunda de aspectos puramente psicológicos do aprendizado.

Enquanto o conhecimento teórico é de essencial valia para o professor, para o aluno adolescente ou para o aluno adulto, a teoria para a criança deve ser naturalmente dosada, centralizando-se o ensino no desenvolvimento das sensações de uma técnica adequada, nos seus principais aspectos visíveis e, desnecessário dizer, na educação auditiva para o resultado que uma boa técnica pode proporcionar.

É utópico querer desenvolver a sensação cinestésica consciente da contração de cada músculo isoladamente, e mais ainda querer sentir o estímulo elétrico que corre através dos nervos. Todavia, é perfeitamente possível, até um certo ponto e mediante algum treino, perceber se uma articulação está relaxada, se há contrações dos músculos dessa articulação e se essas contrações são ou não fixação muscular. Há também maneiras práticas de se testarem tais estados musculares, em situações diversas.

Antes que se inicie o treino do relaxamento parcial aplicado diretamente em movimentos da técnica pianística, aconselho algumas etapas preliminares que, via de regra, são dominadas sem dificuldade por estudantes de piano:

---

21. Gerd Kaemper, *Techniques Pianistiques*, p.57. [Caland, *Artistic Piano Playing*, p.29, 10, 16. Steinhausen, *Die physiologischen Fehler und die Umgestaltung der Klaviertechnik*, p.116]
22. Idem, ibidem, p.58.

a) *Relaxamento completo do braço*

O aluno tenta relaxar todos os músculos que movimentam o braço, que passa a pender em posição próxima da vertical (fig.29), preso pela articulação escápulo-umeral.

Com o dedo indicador esticado sob o pulso do aluno, o professor sustenta o seu antebraço elevado (fig. 33), e depois passa a movimentá-lo, inicialmente em movimentos verticais e depois para todas as direções. Será fácil para o professor perceber se o braço do aluno permanece relaxado durante os movimentos, ou se o aluno faz pequenas contrações musculares que interferem nos movimentos escolhidos pelo professor. Na segunda hipótese, o professor poderá dizer, balançando o braço do aluno (e, se necessário, tentando focalizar onde estão as contrações): "solte!", "relaxe!", ou outras expressões que induzam ao relaxamento, como "sinta o braço morto!".

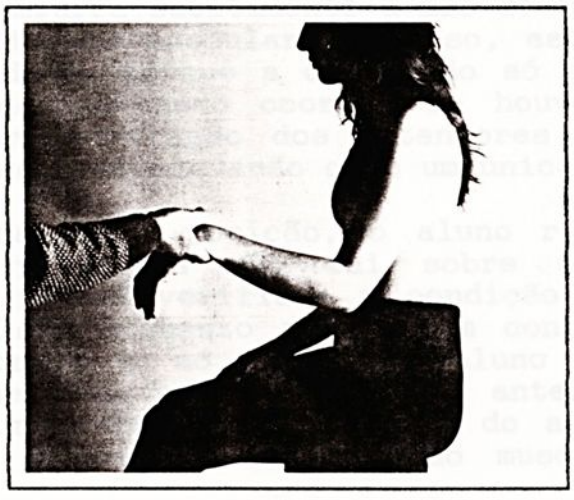


Fig.33. Segurando o braço relaxado do aluno

Uma vez dominado o exercício anterior, o próprio aluno tentará fazê-lo, segurando, por exemplo, o braço direito com o indicador da mão esquerda, até que consiga sentir que o braço direito permanece relaxado enquanto o esquerdo causa os movimentos. O professor pode testar o relaxamento balançando o cotovelo do braço direito do aluno, ou afastando subitamente o outro braço, para ver se o braço relaxado cai em movimento típico de um braço morto.

b) *Relaxamento parcial sem fixação muscular*

A partir do braço relaxado pendendo ao longo do tronco (fig.29), o aluno flete lentamente o úmero, o antebraço, e estende o pulso (movimentos ativos), até atingir a posição da fig. 32a do braço mecânico, com os dedos relaxados e mantendo a pronação sem forçá-la.

Tanto durante o movimento como na manutenção da posição, é importante desenvolver a *sensação do maior relaxamento possível*, o que pode estar perfeitamente associado à sensação da contração dos músculos necessários para causar os movimentos e manter a posição. Durante um movimento ativo numa determinada parte do corpo, a sensação de relaxamento e de liberdade nessa parte do corpo é o que caracteriza a ausência de fixações musculares, embora nem sempre seja um meio seguro para comprovar essa ausência.

Enquanto o aluno estiver mantendo a posição indicada, com o pulso em ligeira extensão, o professor primeiro verifica se de fato os dedos do aluno estão completamente relaxados, movimentando-os passivamente. Depois, com a ponta do seu indicador sob a articulação metacarpo-falângea do 3º dedo do aluno, empurra subitamente a mão do aluno para cima. Se não houver fixação muscular no pulso, este dobrará para cima com facilidade, porque a contração só dos seus extensores não impede que isso ocorra. Se houver uma pequena fixação muscular (contração dos extensores + flexores), o pulso e o antebraço se elevarão como um único bloco.

A partir da mesma posição, o aluno relaxa apenas os extensores do pulso. A mão cai sobre o indicador do professor, que poderá verificar a condição de relaxamento completo do pulso, enquanto permanecem contraídos os flexores do antebraço e do úmero. O aluno passa então a estender *lentamente* o pulso, e o teste anterior poderá ser repetido - empurrar subitamente a mão do aluno para cima, para verificar a ausência de fixação muscular *durante* o movimento.

O mesmo exercício pode ser feito com o antebraço, que se estende com o relaxamento exclusivo dos seus flexores, enquanto o úmero permanece fletido e o pulso estendido. E, depois, o aluno tenta relaxar apenas os flexores do úmero - o braço passa a balançar para trás e para frente, com o cotovelo fletido e o pulso estendido. Normalmente o aluno não consegue essa última coordenação sem antes ver o professor fazê-la em seu próprio braço.

Ortmann, em muitos trechos do seu trabalho citado, critica os teóricos que pregam o isolamento muscular, argumentando que movimentos aparentemente simples envolvem a coordenação de vários músculos. Se não é possível e nem útil a contração independente de cada músculo, é perfeitamente possível isolar a contração de *grupos* musculares, como nos

exercícios descritos, que só podem trazer benefícios para o desenvolvimento de uma técnica bem coordenada.

Muitas variantes desses exercícios podem ser feitas para que se desenvolva o controle de contrações musculares independentes e sem fixação, como por exemplo movimentar os dedos com todo o braço relaxado, movimentar o antebraço em pronação-supinação a partir de condições diversas, etc. A partir daqui, passa a ter sentido movimentar os braços e os ombros de variadas maneiras para a finalidade indicada, sendo porém indispensáveis as conotações anteriormente descritas.

O aluno deve chegar a compreender que as mais variadas posições e movimentos podem ser feitos sem nenhuma fixação muscular. Com uma certa prática, será relativamente fácil para o professor perceber no aluno fixações musculares localizadas, mesmo porque os movimentos tendem a mudar de características na presença de fixação.

Pessoas psicologicamente tensas, ou então sem uma certa habilidade específica para dominar as próprias coordenações musculares, podem sentir muita dificuldade no aprendizado desses exercícios. Muitas outras técnicas de auto-controle e relaxamento nervoso e muscular, orientais e ocidentais, cuja descrição transcende o espaço deste trabalho, estão sendo atualmente bastante difundidas e podem servir de importante complementação[23].

A fixação muscular voluntária é fácil, a título de se aprender melhor a senti-la - basta querer "endurecer" uma junta. Mas este é um exercício de que não se deve abusar.

Com a pessoa sentada na banqueta, o relaxamento completo do braço seria parcial em relação a outras partes do corpo. Músculos automaticamente contraídos sustentam a coluna vertebral, a cintura escapular e a cabeça. Apenas em posição deitada, ou com todo o corpo apoiado, seria possível relaxar todas as partes (sem levar em conta as contrações do sistema nervoso autônomo, que comanda o funcionamento dos órgãos internos e, em parte, da respiração). Se, por exemplo, a pessoa relaxar voluntariamente os músculos que sustentam a posição da cabeça, esta penderá para algum lado, geralmente para frente. Se relaxar os músculos da cintura escapular, os ombros cairão em depressão e, se relaxar os músculos que sustentam a coluna, a pessoa cairá da banqueta, se esta não tiver encosto. Geralmente, quando se pede que um aluno relaxe os braços, ele não relaxa os músculos que sustentam os ombros em sua posição normal. É desnecessário ou mesmo inconveniente tocar piano com os ombros caídos,

23. Muitas dessas técnicas são brevemente resumidas e comentadas no trabalho de Dale Reubart, *Anxiety and Musical Performance*, p.149-79.

assim como não faria sentido pender a cabeça para frente a título de relaxamento e liberdade na execução. Todo relaxamento durante a execução será sempre parcial, mesmo com relação ao braço apenas. Importante, sim, verificar se não há fixações musculares desnecessárias nos ombros ou no pescoço, que, assim como no braço, podem causar dores localizadas devido ao cansaço muscular.

Nesta fase do aprendizado, não aconselho uma tentativa de apoiar o peso do braço sobre a ponta dos dedos, como nas coordenações descritas em 4.3., por causa da provável tendência de fixar os dedos. É preferível antes desenvolver e automatizar uma coordenação de dedos sem fixação muscular, de acordo com metodologia adequada a ser sugerida no capítulo 6.

5. A ESCOLHA E O CONTROLE DOS MOVIMENTOS DA EXECUÇÃO

5.1. OS MOVIMENTOS E AS COORDENAÇÕES MUSCULARES

Um pianista plenamente satisfeito com seus recursos técnicos não terá a necessidade de considerações mais profundas sobre seus próprios movimentos, além das que ele já conhece, consciente ou instintivamente. Mas se ele sente qualquer insatisfação ou limitação técnica, analisar os próprios movimentos e coordenações musculares, observando em que aspectos podem ser melhorados, é uma atitude sábia.

Duas coisas constituem basicamente uma técnica pianística: os movimentos usados na execução e as coordenações musculares usadas nesses movimentos, lembrando que um mesmo movimento, numa mesma velocidade e contra uma mesma resistência, pode ser realizado com diferentes coordenações musculares (cf. 4.1.). O objetivo imediato da técnica é a aplicação de força na superfície da tecla, e são os movimentos e as coordenações musculares que definem *como* a força é aplicada e, por conseqüência, o resultado sonoro da aplicação dessa força.

Do ponto de vista acústico, a escolha de movimentos e de coordenações musculares deve vir em função do controle das possíveis variáveis do som de cada nota do piano - a qualidade tímbrica, a intensidade e a duração, acrescentando-se ainda, no contexto musical, o instante preciso da execução. Do ponto de vista fisiológico e mecânico, essa escolha de movimentos e coordenações deve vir em função da precisão do movimento, da dosagem da força muscular, da agilidade e da economia de energia.

Uma vez escolhidos os movimentos e as coordenações musculares adequados, é necessário saber como adquiri-los, dominá-los e automatizá-los. No capítulo 6, encontram-se sugestões didáticas para os movimentos básicos a serem usados na execução, sem ainda abordar análises técnicas de partituras complexas.

Diferenças anatômicas individuais obviamente devem ser levadas em conta, e, neste trabalho, serão tratadas de forma genérica.

Estabelecer uma teoria de movimentos para a técnica pianística não significa, em absoluto, uma tentativa de uniformização da execução pianística. Técnica é apenas a base de uma execução e aperfeiçoar essa base significa ampliar as possibilidades de expressão individual através da interpretação musical. E embora aqui se tente chegar a tipos de movimentos e de coordenações musculares que possam ser considerados ideais para a execução, não há o intuito de menosprezar recursos técnicos individuais, desde que estes produzam resultados satisfatórios.

5.2. TOQUE PERCUSSIVO *VERSUS* NÃO PERCUSSIVO

Muitas escolas pianísticas modernas pregam a chamada *técnica de contato*, em que se evita levantar os dedos antes de cada ataque, procurando manter o maior contato possível com o teclado. Quanto à qualidade tímbrica, vantagens do toque *não percussivo* sobre o toque *percussivo* (onde há o impacto do dedo contra a tecla) foram apontadas no capítulo 2.

Não é, todavia, apenas o contato prévio com a tecla que define a aceleração graduada da sua descida e, por conseqüência, a qualidade tímbrica do som. O tipo de movimento e de coordenação muscular empregados também têm influência decisiva nesse sentido, o que será analisado nos itens seguintes. É incorreta a suposição de que a técnica de contato cause invariavelmente uma sonoridade sem brilho.

Quanto ao grau e controle da intensidade do som, faz-se necessária uma análise mecânica mais detalhada do impacto do dedo contra a tecla:

A tecla é uma alavanca de material sólido que possui a sua elasticidade própria. O tecido da ponta do dedo também possui uma certa elasticidade (não sendo tão elástico como, por exemplo, uma bola de bilhar, nem inelástico como uma bola de massa de vidraça). Quando dois corpos que possuem elasticidade colidem, eles tendem a ricochetear, a se repelir um ao outro. Num toque percussivo de dedo (restrito ao movimento do dedo) o movimento da descida deste sofre uma interrupção, por centésimos de segundo, no instante do impacto com a tecla - ao ricochetear, o dedo pode parar ou mesmo subir alguns décimos de milímetros, diminuindo ou anulando sua pressão sobre a tecla, para depois voltar a descer *em velocidade menor que a anterior*, novamente pressionando a tecla.

Esse fenômeno, que escapa à percepção do executante, foi demonstrado por Otto Ortmann[1], que construiu aparelhagem mecânica para medir os movimentos dos dedos e das teclas, registrando-os em gráficos.

> ... o impacto do dedo contra a tecla resulta normalmente não apenas numa momentânea imobilidade do dedo, mas também numa menor velocidade de descida após o impacto. Muitos pianistas, após se sub-

1. Ortmann, *The Physiological Mechanics of Piano Technique*, p.232-3.

> meterem às medições, não teriam acreditado que a velocidade do dedo havia sido retardada. Eles tentaram então eliminar esse retardo, mas desde que usassem o toque percussivo de dedo, o retardo estava sempre presente em cada ataque, apesar de todas as tentativas para eliminá-lo.[2]

No instante do impacto do dedo contra a tecla, o martelo é atirado contra a corda, de sorte que a pressão que o dedo volta a fazer contra a tecla durante a sua descida não é mais um fator determinante da intensidade do som.

Um pianista que já tenha desenvolvido uma coordenação adequada ao toque não percussivo, pode fazer um experimento curioso: tocar uma escala o mais forte possível, numa determinada velocidade, e depois levantar os dedos em cada ataque a título de aumento de intensidade - há um prejuízo na qualidade tímbrica, mas a intensidade praticamente não aumenta. Isso porque, no toque percussivo, a energia da descida do dedo é descarregada num único instante - o do impacto com a tecla, ao passo que no toque não percussivo, a força do dedo é aplicada durante todo o tempo da descida da tecla em aceleração, tempo este que é muitas vezes maior que o instante do impacto no caso anterior. E a velocidade final do martelo, fator determinante da intensidade do som, passa a ser equivalente nos dois casos.

Além do grau de intensidade que possa ser atingido em cada nota, outro fator de essencial importância para o pianista, no contexto musical, é o *controle* da intensidade de cada som do piano. Este também torna-se mais efetivo no toque não percussivo, porque o executante tem o espaço de tempo da descida da tecla, até o ponto do escape, para julgar a intensidade da força aplicada em cada nota (seja esse julgamento consciente ou automático), contra o instante do impacto no toque percussivo. Schultz[3] classifica de *descida não controlada da tecla* (*uncontrolled key-descent*) o caso em que o dedo não permanece em efetivo contato com a tecla durante a sua descida.

Por outro lado, um pianista habituado ao toque percussivo de dedo quase sempre não consegue obter um alto grau de intensidade, ou mesmo qualquer controle de intensidade no toque não percussivo. Isso tão-somente porque lhe faltam movimentos e coordenações adequados ao toque não percussivo.

A imagem que pode ocorrer como vantagem ao toque percussivo de dedo é o aproveitamento da inércia do dedo em velocidade, que é somada à força muscular para abaixar a

---

2. Idem, ibidem, p.233.
3. Arnold Schultz, *The Riddle of the Pianist's Finger*, p.1.

tecla, pois que, no toque percussivo, o dedo já atinge a tecla com uma certa velocidade. Todavia, um dedo possui massa muito pequena para que sua inércia seja aproveitada com vantagem. Tetzel[4] fez o experimento de cortar os dedos de um cadáver e atirá-los sobre o teclado, para demonstrar que o peso de um dedo é incapaz de abaixar uma tecla de um piano comum.

Do ponto de vista fisiológico, são grandes as vantagens do toque não percussivo de dedo sobre o percussivo. Elevar os dedos e mantê-los altos significa um consumo extra de energia muscular. E o tempo gasto para elevar o dedo e tornar a abaixá-lo até encostar a tecla é um fator contrário à agilidade. Já no toque não percussivo, o esforço muscular se concentra em empurrar a tecla para baixo, sendo que, na maioria dos casos, basta relaxar o dedo ou fazer um esforço mínimo com o extensor desse dedo para que a tecla volte à posição inicial, empurrando o dedo para cima.

Outro tradicional problema para os que adotam uma técnica de dedos altos é o fato de que o 4º dedo se eleva pouco em comparação com os outros dedos, por razões anatômicas já descritas em 3.3., o que faz com que o 4º dedo aparente ser um dedo fraco. Na realidade, os flexores do 4º dedo são quase tão fortes quanto os do 2º e do 3º, na maioria das pessoas, o que pode ser facilmente comprovado por testes. O 5º dedo sim, possui flexores mais fracos que os dos outros dedos, e muitas vezes torna-se o dedo mais difícil de ser controlado pelos adeptos do toque não percussivo. A força dos flexores dos dedos, todavia, pode ser aumentada com exercícios adequados, ao passo que a amplitude da extensão independente do 4º dedo muito pouco pode ser aumentada com exercícios, para que, no toque percussivo, este dedo possa ter um desempenho equivalente ao dos outros dedos.

Muitos pianistas e professores adotam o toque percussivo forte durante o estudo com a finalidade exclusiva de fortalecer os dedos. Essa não é a forma ideal para se atingir esse objetivo, por estar o toque percussivo intimamente ligado à fixação muscular (cf. 4.2.). Muitos teóricos modernos têm enfatizado que elevar muito os dedos é um fator de tensão (fixação) que se estende inclusive ao pulso. E conforme será visto no item seguinte, a má coordenação de dedos traz desvantagens técnicas maiores que a fraqueza muscular. Além do mais, o toque percussivo durante o estudo é um forte fator de má educação auditiva. Exercícios mais adequados para fortalecer os dedos, sem prejuízo à boa coordenação muscular e à educação auditiva, serão descritos em 6.8.

---

4. Eugen Tetzel, Der Anschag beim Klavierspiel, *Zeitschrift für Musikwissenschaft*, Oct. 1927, p.30-33.

Kochevitsky[5] prega o exagero da amplitude dos movimentos dos dedos (sem elevá-los além do nível do dorso da mão) durante o estudo, não durante a execução, com a finalidade de ativar a sensação cinestésica. "O que é importante é um trabalho forte, *ativo*, de dedos, desde que recebemos mais fracas sensações dos movimentos fracos que dos fortes."[6] Todavia, com a atenção dirigida a movimentos sutis, o treinamento da sensação é muito maior. Quanto mais lento se faz um movimento com um dedo, mais se poderá perceber todos os detalhes das variações das posições, e, ao mesmo tempo, se poderá perceber e vigiar melhor tanto a ausência de fixação muscular desse dedo quanto o relaxamento dos dedos vizinhos. Se é fácil perceber um movimento amplo e rápido, todas as partes intermediárias desse movimento passam despercebidas, e qualquer contração muscular excessiva passará também despercebida. O controle de um movimento, portanto, se desenvolve muito mais por meio de exercícios *sutis* de contrações musculares, em que se preza muito mais a dosagem que a força muscular, o detalhe do movimento que a sua amplitude.

A presente análise refere-se ao toque de dedo, restrito ao movimento do dedo, ou seja, o dedo como *playing-unit* (*unidade de toque*). Essa expressão é empregada por alguns teóricos da técnica pianística para designar o conjunto de alavancas do corpo humano cujo movimento faz com que a tecla abaixe. O conjunto de três alavancas que formam um dedo constitui a menor *playing-unit* normalmente utilizado na técnica pianística (seria possível também abaixar uma tecla com o movimento apenas da última falange do dedo).

Playing-units maiores que o dedo podem ser usados num toque percussivo, como, por exemplo, o braço inteiro se movimentando para abaixar a tecla, com a mão e os dedos fixados. Neste caso, é menor a redução da velocidade do dedo após o impacto com a tecla, porque a *playing-unit*, possuindo maior massa, torna-se menos sensível à força de resistência da tecla. Isso, porém, não significa a ausência de um forte impacto da lingüeta do escape contra o martelo, bem como das vibrações que resultam na má qualidade tímbrica do som. Os *fortes* percussivos de pulso ou de braço são, invariavelmente, de péssima qualidade tímbrica. No item 5.10. será visto que é perfeitamente possível conciliar o uso do braço como *playing-unit*, bem como o aproveitamento adequado da sua inércia, com a ausência do impacto do dedo contra a tecla, mesmo em saltos de acordes ou de oitavas. A máxima intensidade sonora também pode ser obtida, com vantagens, em toques não percussivos.

---

5. George Kochevitsky, *The Art of Piano Playing*: a scientific approach, p.24-5.
6. Idem, ibidem, p.25.

5.3. OS DEDOS 2º AO 5º - MOVIMENTOS E COORDENAÇÕES BÁSICOS

Em reação à maneira de treinar os dedos dos teóricos pré-científicos, algumas escolas pianísticas do início do século XX, em especial a de Rudolf Breithaupt[7], chegaram ao extremo de subestimar a importância da função ativa dos dedos na técnica pianística. E, de certa forma, não estavam de todo errados, pois que é preferível não se preocupar com o que os dedos fazem ou deixam de fazer, a treiná-los de maneira inconveniente. Muitas pessoas conseguem atingir um certo controle de dedos na execução, sem nunca se terem submetido aos tradicionais "exercícios de técnica", ou exatamente porque nunca se submeteram a eles.

Nas décadas de 1920 e 30, importantes teóricos, como Tetzel, Ortmann e Schultz, trataram de resgatar aos dedos a importância que lhes é devida.

> ... o uso correto dos dedos permanece o mais sutil e difícil dos problemas técnicos. Nenhuma tecla pode ser abaixada sem que o dedo seja uma parte importante do toque. Nada que se possa fazer no piano é independente da coordenação de dedo.[8]

Ninguém se aprofundou tanto quanto Schultz no estudo das coordenações de dedos, passando a considerar o dedo como um conjunto de três alavancas - as três falanges - que não podem ser tratadas como um único bloco, merecendo cada uma delas as suas considerações específicas. Suas complexas teorias apresentam muitos pontos positivos, que aqui serão citados, mas também erros científicos e incoerências, alguns dos quais devido ao desconhecimento de detalhes importantes da fisiologia articular dos dedos, sobre os quais estudos aprofundados foram feitos mais recentemente. É incorreta a sua classificação das possíveis coordenações musculares dos dedos em sete categorias[9], contra o que apresento argumentos em Anexo.

Se em técnica pianística não se devem analisar movimentos sem analisar coordenações musculares, o oposto torna-se igualmente errado - estudar coordenações musculares sem um estudo detalhado dos movimentos. O tipo de movimento que o dedo venha a fazer na execução é um dos pontos mais

7. Breithaupt, *Die Natürliche Klaviertechnik*, 1905.
8. Schultz, op. cit., p.102.
9. Idem, ibidem, p.107-128.

importantes na definição de uma técnica adequada. A tecla é uma alavanca que, para todos os efeitos práticos, movimenta-se no sentido vertical, podendo ser desprezado o arco mínimo que o seu movimento traça em torno do eixo. Com referência aos dedos 2º ao 5º, o tipo movimento de dedo mais habitual em técnica pianística, mesmo em escolas modernas, é o que se limita à 1ª articulação, a metacarpo-falângea, permanecendo em ângulo fixo a 2ª e a 3ª articulações. Ou seja, as três falanges do dedo se movimentam como um único bloco (fig.34). A força é dirigida obliquamente (no sentido indicado pela flexa) para a tecla, que abaixa no sentido vertical, o que é um fator de descontrole. É difícil controlar um aumento gradativo da velocidade descendente da tecla com esse tipo de movimento, bem como dosar a intensidade da força a ser aplicada para se obter determinada intensidade do som, com referência a nuanças sutis de intensidade que caracterizam as interpretações de bom nível artístico.

Observe-se, a título de comparação, quando se empurra delicadamente uma porta para que ela encoste sem bater. Faz-se uma certa pressão sobre ela no sentido do seu movimento. Seria razoável pressionar a porta com um movimento em diagonal para cima ou para baixo, deslizando os dedos sobre sua superfície? O controle sobre o seu movimento se tornaria bem mais difícil.

As três falanges que formam um dedo constituem mecanismo muito mais apropriado para controlar a descida da tecla quando *a ponta do dedo pressiona a tecla no sentido vertical*, havendo movimento nas três articulações (figs. 35a e 35b), em coordenação muscular que será descrita mais adiante.

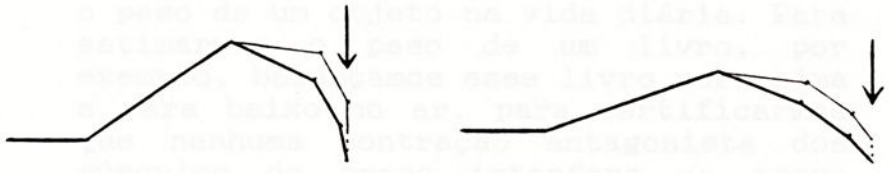
Um dedo cujas 2ª e 3ª articulações não se movimentam é, quase sempre, um dedo fixado por músculos antagonistas - flexores e extensores, o que não exclui a possibilidade de haver fixação muscular mesmo quando as três articulações se movimentam. Schultz[10] propõe experimentos de palpação dos tendões extensores, para demonstrar que a coordenação de dedos rijos - fixados por músculos antagonistas e movidos para baixo por contração excessiva dos flexores[11] - é usada com muita freqüência, mesmo entre os mais fervorosos defensores do relaxamento.

> ... há uma pronunciada tendência inconsciente em preferir a coordenação de dedos rijos. E mesmo quando o dedo abaixa sem a contração do extensor, não

10. Idem, ibidem, p.109-110.
11. Schultz considera, erroneamente, que apenas os extensores e flexores longos participam de tal coordenação, admitindo papel secundário para os interósseos (cf. Anexo).



Fig.34



a *b*

Fig.35

há uma escolha consciente entre um tipo de coordenação e outro. Os experimentos permitem, além do mais, uma interessante oportunidade de comparar a *sensação* do relaxamento com o *fato* do relaxamento. Quase todos os experimentadores dizem não ter sensação de rigidez (fixação muscular) quando o extensor se contrai. (...) O comando usual da escola técnica de relaxamento - "relaxe!" - torna-se, portanto, ineficiente sobre tal situação, porque já se tem a sensação de dedo relaxado. Enquanto, por um lado, os princípios das escolas do relaxamento resultam na inconveniência da aplicação contínua do peso do braço, ou pressão do braço, sobre os dedos, por outro lado eles se tornam insuficientes, *per se*, para corrigir os males da coordenação de dedos rijos.[12]

12. Schultz, op. cit., p.110.

Com referência ao controle da intensidade, Schultz escreve:

> A presente coordenação não tem sensibilidade direta à força de resistência da tecla, e dessa sensibilidade, mais que de qualquer outro fator, controles sutis de intensidade devem depender. A força dos flexores é aplicada mais contra a dos extensores que à resistência da tecla propriamente dita. A tecla é, em certo senso, alguma coisa que se coloca no meio da ação - o seu movimento é um incidente no movimento da *playing-unit*, não um objetivo. Músculos antagonistas contraídos não podem estimar acuradamente uma resistência, da maneira como, a título de ilustração, estimamos o peso de um objeto na vida diária. Para estimarmos o peso de um livro, por exemplo, balançamos esse livro para cima e para baixo no ar, para certificarmos que nenhuma contração antagonista dos músculos do braço interfere no nosso julgamento da resistência. Sejam os dedos as *playing-units*, ou o suporte de uma *playing-unit* maior, os dedos, e apenas os dedos, devem informar a mente a exata resistência das teclas, para que um exato grau de força possa ser desejado para obter um exato grau de velocidade da tecla.[13]

A fixação muscular interfere não apenas na informação que a mente recebe através da relação resistência da tecla - intensidade do som obtido, mas também no sentido inverso, ou seja, na própria dosagem de força pelo comando que a mente envia para o músculo, para obter determinada intensidade do som. É certamente bem mais difícil dosar a força muscular havendo fixação.

Embora Schultz não admitisse a possibilidade da variação da qualidade tímbrica de acordo com o tipo de toque, é provavelmente por razões semelhantes que a presença de fixação muscular na coordenação do dedo não resulta num som da melhor qualidade, mesmo num toque não percussivo, pois que a ação de um músculo contra o outro interfere na aceleração graduada da tecla. Uma força dirigida unicamente contra a resistência da tecla, sem impacto inicial e durante todo o seu percurso, faz com que esta abaixe em aumento gradativo de velocidade. Havendo fixação, maior quantidade de energia é despendida no movimento, e a *playing-unit*, no

13. Idem, ibidem, p.111.

caso o dedo, torna-se menos sensível à resistência da tecla. Em tal condição, logo após o início do movimento, o dedo tende a assumir e manter uma velocidade que lhe é própria (velocidade estabelecida de acordo com a intensidade de som desejada pelo executante). A tecla, encontrando-se "incidentalmente" no caminho do dedo, tende, por sua vez, a adquirir e manter a velocidade do dedo durante a sua descida, ao invés de acelerar graduadamente. Mesmo que tal fenômeno não ocorra com a precisão descrita, dependendo, entre outros fatores, do grau de fixação muscular, trata-se de um indício suficiente de interferência na aceleração graduada da tecla, e, por conseqüência, na qualidade tímbrica do som.

Do aspecto fisiológico, o cansaço muscular devido à energia extra despendida na ação dos flexores contra os extensores dos dedos é mais um fator de descontrole. Um músculo cansado responde cada vez menos ao estímulo nervoso, podendo chegar à temporária paralisação. Esse mesmo cansaço causa dores na mão e especialmente no antebraço, onde se localiza grande parte dos músculos motores dos dedos.

A força de fricção dos tendões, muito maior na presença de fixação muscular, é provavelmente a principal causa da *tendinite* (inflamação do tendão), ou *tenossinovite* (inflamação da bainha do tendão), que são *lesões por esforço repetitivo*, geralmente reversíveis, freqüentes entre pianistas e digitadores. Aliás, é curioso observar que os teclados dos computadores são muito mais leves que os da maioria dos pianos e, no entanto, as tenossinovites ocorrem com tanta freqüência em digitadores. A literatura científica sobre as lesões por esforço repetitivo não leva em conta o problema da fixação muscular[14] - normalmente os médicos aconselham apenas parar ou diminuir a intensidade da atividade que causa o problema, raramente se referindo à possibilidade de um uso mais econômico dos próprios músculos. Embora não seja este o objetivo deste trabalho, creio que uma conscientização melhor dos tipos de coordenação muscular, bem como de processos didáticos a respeito, possam ser também de utilidade para digitadores, colaborando no sentido de uma reeducação das coordenações musculares dos dedos, bem como no uso de posições mais adequadas para a digitação.[15]

---

14. Informação a mim confirmada pelo pesquisador Dr. Luis Carlos Pistelli.
15. Pude vencer meus freqüentes problemas de tenossinovite ao corrigir e aperfeiçoar minha técnica pianística, bem como a maneira de estudar uma peça tecnicamente difícil. De um tempo para cá, passei a usar máquina elétrica de datilografar e depois um microcomputador em meus trabalhos escritos, adotando uma técnica semelhante para a digitação (que vou descrever em 6.3.). Em algumas ocasiões, como antes da entrega da minha tese de Mestrado, vi-me forçado a digitar dias inteiros e seguidos, che-

A maior força de fricção dos tendões e das articulações, no caso de fixação, é também um fator contrário à agilidade.

Por passarem pelo pulso, os tendões dos flexores longos e extensores dos dedos exercem uma força secundária de flexão-extensão nessa junta. Assim sendo, a fixação dos dedos causa também uma pequena força de fixação no pulso.

A boa coordenação muscular dos dedos (2º ao 5º), sem fixação muscular, implica contração exclusiva dos *flexores* para abaixar a tecla. No tipo de movimento de dedo descrito anteriormente como o mais adequado para abaixar a tecla (figs. 35a e 35b), ocorre uma flexão na 1ª articulação, a metacarpo-falângea, e, simultaneamente, uma extensão na 2ª e na 3ª articulações. Daí o engano de alguns teóricos, inclusive Ortmann[16] e Schultz[17], em supor que essa extensão seria necessariamente causada pela contração de músculos extensores. A flexão da 1ª falange, ativa ou passiva, causa uma força de extensão na 2ª falange *independente de qualquer ação muscular*, como demonstra a análise mecânica da fig.36: *a* é a força que a 1ª falange exerce sobre a 2ª, podendo ser decomposta em *b* e *c*, sendo *c* uma força de extensão (tende a fazer a 2ª falange girar no sentido anti-horário).

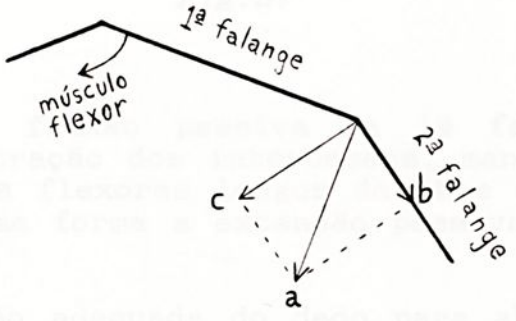


Fig.36

---

gando a um esgotamento mental, mas sem o menor sintoma de tendinite ou de cansaço nos músculos dos dedos. Ao estudar piano, dependendo do tipo de estudo, às vezes sinto necessidade de pausa para descanso muscular (não me refiro aqui à pausa necessária para o descanso mental), o que nunca ocorre no teclado do computador, que sempre requer esforço físico bem menor.

16. Op. cit, p.223.
17. Op. cit. p.127.

Para abaixar a tecla, mais uma força de extensão é acrescida - a própria resistência da tecla. Um simples experimento pode demonstrar essa força de extensão sobre a 2ª e 3ª falanges. Coloca-se o dedo relaxado sobre a tecla, em posição ligeiramente curva, e flete-se passivamente a 1ª falange, com o auxílio do indicador da mão oposta. À medida que a tecla abaixa, ou mesmo antes de ela começar a abaixar, ocorre a extensão da 2ª e da 3ª falanges (fig.37).

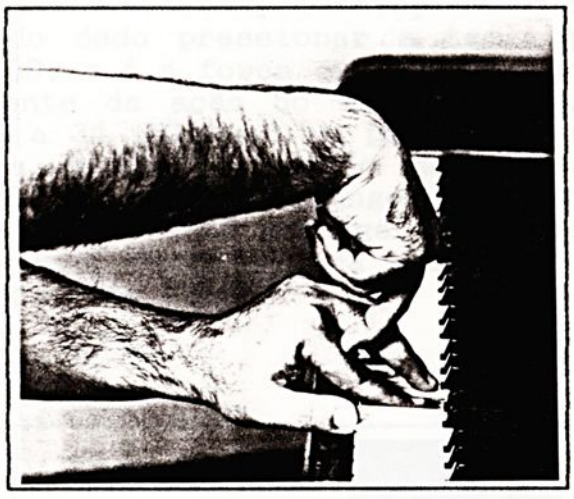


Fig.37

Ao invés da flexão passiva da 1ª falange, pode-se fleti-la pela contração dos interósseos, mantendo relaxados os extensores e os flexores longos da 2ª e da 3ª falanges. Observa-se da mesma forma a extensão passiva da 2ª e da 3ª falanges.

Na coordenação adequada do dedo para abaixar a tecla, portanto, os interósseos fletem a 1ª falange, em contração concêntrica, e os *flexores* longos, em contração excêntrica, atuam como *inibidores da extensão* da 2ª e da 3ª falanges, isto é, impedem a extensão excessiva destas falanges, para que a força seja transmitida para a tecla de maneira adequada. Tal coordenação pode ser melhor notada no movimento da fig. 35b. Os flexores longos também colaboram secundariamente para a flexão da 1ª falange, porque os seus tendões passam por ela. Qualquer contração dos extensores atuaria contra a ação dos flexores, não podendo, portanto, em nada colaborar para abaixar a tecla.

O experimento de fletir passivamente a 1ª falange, com o dedo relaxado sobre a tecla, pode ser feito com o dedo em posição curva e a 3ª falange em posição vertical. Nesse

caso, a resistência da tecla exerce força de extensão sobre a 2ª falange, mas não sobre a 3ª, devido à verticalidade desta última falange. Ocorre então, à medida que a tecla abaixa, a extensão passiva apenas da 2ª falange, e um ligeiro aumento da flexão da 3ª, resultando na posição da fig.38, sendo que o ligamento retinacular geralmente não atua com força suficiente para impedir tal posição. Na boa coordenação muscular para abaixar a tecla com o dedo em posição curva (fig. 35a), é ainda o flexor da 2ª falange (e não os extensores da 3ª [18]) que impede a sua hiperextensão, pois qualquer contração dos extensores (sem ser contrabalançada pelo flexor correspondente, em fixação muscular) faria a ponta do dedo pressionar a tecla para frente. Na análise da fig.39, *a* é a força que a 2ª falange exerce sobre a 3ª, independente da ação do músculo flexor da 2ª (a 2ª falange *empurra* a 3ª falange). *a* pode ser decomposta em *b* e *c*, sendo *c* uma força de flexão da 3ª falange. Havendo contração do flexor da 2ª falange, esta passa a exercer também a força *d* sobre a 3ª falange, que pode ser decomposta em *e*, que se soma à força *b* para abaixar a tecla, e em *f*, que anula a força *c* de flexão.

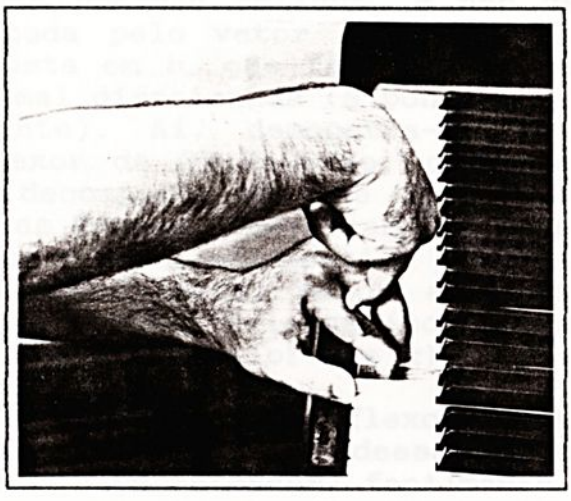


Fig.38

No início do movimento da fig. 35a, o flexor da 3ª falange, em posição vertical, não necessita atuar. Mas à medida que o movimento de descida ocorre, a 3ª falange inclina-se ligeiramente, e as forças *b* e *e* da fig.39

18. Com o dedo em posição curva, tanto o extensor comum como o músculo lumbrical podem atuar diretamente na extensão da 3ª falange (cf. 3.3.).

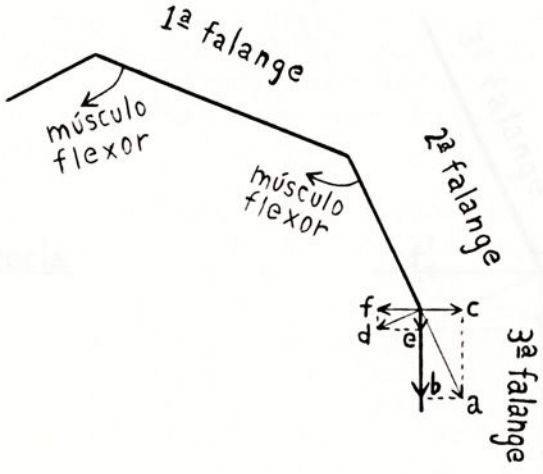


Fig.39

continuam a atuar sempre *no sentido da 3ª falange* (dispenso aqui um novo gráfico de vetores, semelhante ao da fig.39). Isso causaria uma pressão oblíqua, e não vertical sobre a tecla, representada pelo vetor *a* da fig.40. Essa força *a* pode ser decomposta em *b*, que faz a tecla abaixar, e em *c*, que é uma força mal direcionada (a ponta do dedo pressiona a tecla para frente). Aí, demonstra-se a necessidade da contração do flexor da 3ª falange, o que causa a força *d* sobre a tecla, decomposta em *e* e *f*, sendo que *f* anula a força *c*. Sobram as forças sinérgicas *b* e *e*, ou seja, a ponta do dedo pressiona a tecla no sentido vertical. Quanto maior a inclinação da 3ª falange, maior a força necessária de contração do flexor dessa falange (compare-se *d´* com *d*, na fig.40, sendo o ângulo *x´* maior que *x*).

No movimento da fig. 35a, o flexor da 3ª falange também atua como inibidor da extensão dessa falange, porque ela poderia "quebrar" (hiperestender) facilmente ao menor excesso de força de contração do flexor da 2ª falange. Nesse sentido, o flexor da 3ª falange tem também a função de equilibrar a atuação do flexor da 2ª.

"Quebrar" a 3ª falange, ou a 3ª articulação, é um problema freqüente entre os estudantes de piano, que sempre preocupa a maioria dos professores. Isso não é em absoluto por causa de alguma fraqueza da articulação em si, mas devido à não contração, ou contração com força insuficiente do flexor dessa articulação (o flexor profundo dos dedos). Ou seja, é um problema de coordenação.

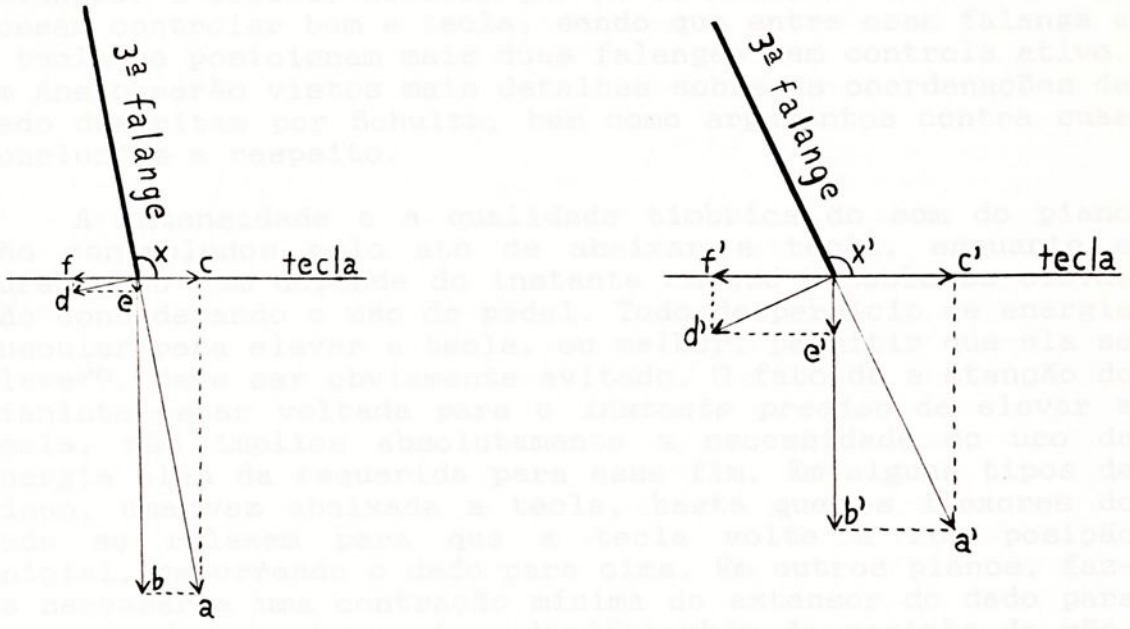


Fig.40

Ortmann valoriza o cuidado com a 3ª articulação:

> A discussão sobre a posição da articulação interfalângea distal não é de mero interesse acadêmico. Essa junta, pela sua localização, é fisiologicamente a última controlando a transmissão da força muscular para a tecla. Todas as outras partes da coordenação podem estar corretamente ajustadas, mas se a 3ª articulação "quebra", ela não está sob controle, e portanto o desejado efeito sonoro não pode ser acurada e prontamente assegurado.[19]

Assim como no caso da 3ª articulação, a hiperextensão da 2ª articulação, resultando na posição da fig.38, é também um fator de descontrole na transmissão de força muscular para a tecla. Isso ocorre com mais freqüência no 5º dedo, que é o dedo mais difícil de ser controlado. Tais problemas voltarão a ser mencionados no capítulo didático.

Schultz defende, como coordenação ideal de dedos, a chamada *coordenação de pequenos músculos*, em que para abaixar a tecla contraem-se apenas os flexores da 1ª

19. Ortmann, op. cit., p.226.

INSTITUTO DE ARTES UNESP BIBLIOTECA

falange, ocorrendo a extensão passiva da 2ª e da 3ª falanges. É difícil aceitar que só os músculos da 1ª falange possam controlar bem a tecla, sendo que entre essa falange e a tecla se posicionam mais duas falanges sem controle ativo. Em Anexo serão vistos mais detalhes sobre as coordenações de dedo descritas por Schultz, bem como argumentos contra suas conclusões a respeito.

A intensidade e a qualidade tímbrica do som do piano são controlados pelo ato de abaixar a tecla, enquanto a duração do som depende do instante em que a tecla se eleva, não considerando o uso do pedal. Todo desperdício de energia muscular para elevar a tecla, ou melhor, permitir que ela se eleve[20], deve ser obviamente evitado. O fato de a atenção do pianista estar voltada para o *instante preciso* de elevar a tecla, não implica absolutamente a necessidade do uso de energia além da requerida para esse fim. Em alguns tipos de piano, uma vez abaixada a tecla, basta que os flexores do dedo se relaxem para que a tecla volte à sua posição inicial, empurrando o dedo para cima. Em outros pianos, faz-se necessária uma contração mínima do extensor do dedo para que a tecla se eleve, dependendo também da posição da mão, do peso específico do dedo, bem como do peso específico do mecanismo do piano, do tipo de mecanismo e da sua regulagem, fatores que podem variar de uma tecla para outra. Há casos na execução, todavia, em que maior força é necessária para o ato de elevar a tecla. O instante e a força para elevar a tecla voltarão a ser analisados em outros itens deste capítulo e do capítulo seguinte.

DEDOS CURVOS OU DEDOS PLANOS?

Assim como a maioria dos teóricos, convenciono chamar as posições das figuras 35a e 35b de, respectivamente, **posição curva** (*bent position*) e **posição plana** (*flat position*), embora no segundo caso não se trate de um dedo completamente esticado. A preferência por uma ou por outra posição é um dos muitos pontos polêmicos da técnica pianística, o que torna importante a análise de algumas teorias a respeito.

O primeiro argumento a favor de dedos planos é a percussão do dedo contra a tecla. Com a 3ª falange inclinada, na posição plana, o impacto torna-se ligeiramente amortecido devido à maior quantidade de tecido carnoso que se coloca entre a tecla e o osso. Experimente-se percutir a

---

20. Normalmente, usa-se a expressão *elevar a tecla* a título de simplificação, porque, na realidade, é o próprio mecanismo da tecla que a empurra para cima.

ponta do dedo, com a 3ª falange em posição vertical, contra uma mesa de madeira, e depois a "polpa" do dedo, com a 3ª falange inclinada. No primeiro caso, o ruído é bem mais forte. Mas, uma vez que não se use o toque percussivo, tal argumento a favor de dedos planos perde a razão de existir.

Alguns acreditam que a qualidade tímbrica do som se altera com a mudança da posição do dedo, mesmo sem o emprego do toque percussivo. Ora, o som depende de *como* a tecla for abaixada, o que depende de como a força for exercida na superfície da tecla, o que, por sua vez, depende do movimento e da coordenação muscular empregados. Tanto na posição curva quanto na plana é perfeitamente possível aplicar uma força dosada, no sentido vertical, durante toda a descida da tecla. Os que afirmam que, por experiência própria, o som é diferente num caso e noutro, é porque de fato modificam o tipo de movimento e de coordenação muscular com a mudança da posição do dedo e, por conseqüência, a dosagem uniforme e o direcionamento da força aplicada, sem terem consciência do processo. Ou então porque modificam a relação de duração de um som para o outro, ou seja, o controle do *legato* ou *non legato*, cujo mecanismo depende, essencialmente, de fatores mais decisivos que a posição dos dedos, conforme será explicado em 5.7. e 5.8.

A ênfase sobre a sensibilidade tátil da ponta do dedo, segundo as teorias de Marie Jaëll[21], leva à preferência pela posição plana, pois que a pele da "polpa" do dedo é mais sensível que a da ponta. Todavia, a sensibilidade que interessa, no caso, é muito mais a cinestésica que a tátil da pele do dedo. É a sensibilidade que permite avaliar qual movimento, qual coordenação e qual intensidade de força muscular estão sendo empregados, e que também informa ao sistema nervoso central a intensidade da força de resistência da tecla, num processo que pode ser tanto consciente quanto automático. Os terminais nervosos que permitem tal sensibilidade (receptores proprioceptivos) se concentram não na camada periférica da pele, mas no tecido carnoso entre a pele e o osso, nas articulações, e nos próprios músculos.

Um experimento pode demonstrar o pouco valor da sensibilidade periférica da pele no controle da sonoridade: um pianista que já tenha um domínio razoável de movimentos e coordenações adequados execute notas repetidas com o mesmo dedo, em andamento não rápido, obtendo uma boa qualidade de timbre e algumas nuanças de intensidade entre pianíssimo e mezzo piano. Depois cole um pedaço pequeno de esparadrapo na ponta do dedo. A mesma qualidade de timbre e as mesmas nuanças sonoras poderão ser obtidas sem que o esparadrapo acrescente alguma dificuldade no controle, apesar da redução da sensibilidade periférica.

---

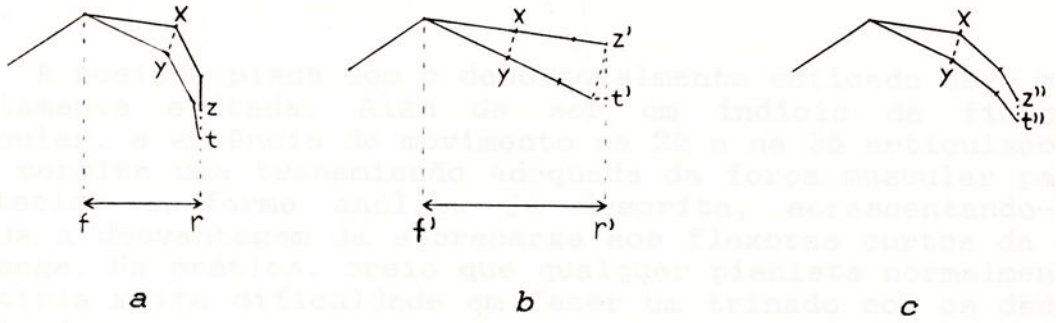
21. Marie Jaëll, *Le Mécanisme du Toucher*, 1897.

Isso não significa, em absoluto, que o tato periférico da pele não tenha uma função importante na técnica. Este permite perceber, por exemplo, se os dedos já estão encostados nas teclas antes de um acorde não percussivo, se um dedo está sobre uma tecla preta ou branca, se está bem centralizado numa tecla preta ou muito na beirada, ameaçando escorregar. Para isso, tanto a pele da ponta quanto da "polpa" do dedo possuem suficiente sensibilidade. Sob esse aspecto, o esparadrapo poderia de fato atrapalhar o executante.

Alguns teóricos afirmam que dedos curvos implicam uma posição forçada e antinatural, porque associam dedos curvos às posições pré-científicas da técnica pianística (fig.1), que de fato exigem contrações forçadas para que sejam mantidas, além de apresentarem desvantagens fisiológicas e mecânicas. No item 5.5. será demonstrado com detalhes que, com uma posição adequada da mão, dedos curvos não constituem em absoluto uma posição forçada.

Ortmann[22] apresenta certa vantagem para a posição curva, comparando a distância entre a resistência e o fulcro na posição curva (*f-r* , fig.41) e na posição plana com o dedo esticado (*f´-r´*). No segundo caso, o braço de alavanca é maior, exigindo maior força muscular para vencer a resistência da tecla. A posição plana a que Ortmann se refere é a do dedo totalmente esticado, onde "não há movimento na 2ª e 3ª articulações", sendo que "os músculos que fletem a 2ª e 3ª falanges não estão diretamente envolvidos no movimento do dedo."[23] Supõe-se que a função dos flexores da 2ª e 3ª falanges seja tão-somente a de fixação dessas falanges, com a oposição correspondente dos extensores, para assim evitar o movimento. O movimento de abaixar a tecla depende, desta forma, exclusivamente dos flexores da 1ª falange. Todavia, tratando-se do dedo na posição plana *com movimento nas três articulações*, com a ponta do dedo se movimentando no sentido vertical (figs. 35b e 41c), a análise de Ortmann não poderia ser aplicada. Na fig. 41a, a 1ª falange realiza o movimento *x-y*, causando o movimento *z-t* na ponta do dedo. Em 41b, estando fixadas as 2ª e 3ª articulações, a 1ª falange realiza o mesmo movimento *x-y*, causando o movimento *z´-t´*, que é maior que *z-t*, comprovando o maior dispêndio de energia dos flexores da 1ª falange, supondo-se uma resistência constante contra o movimento da ponta do dedo. Em 41c, a 1ª falange realiza o mesmo movimento *x-y*, causando o movimento *z"-t"* na ponta do dedo. Nas três figuras, os segmentos correspondentes a cada falange são exatamente do mesmo tamanho. *z"-t"* não é maior que *z-t* (na realidade, ligeiramente menor que *z-t*[24]), o que

22. Ortmann, op. cit., p.218-22.
23. Idem, ibidem, p.218.
24. Experimentos com gráficos de maior precisão demonstram que *z"-t"* é sempre ligeiramente menor que *z-t*.



a b c

Fig. 41

prova que, no movimento da fig. 41c, não houve maior dispêndio de energia dos flexores da 1ª falange que no da fig. 41a. O maior braço de alavanca é compensado pela maior participação dos flexores longos da 2ª e 3ª falanges, conforme já foi demonstrado anteriormente, não havendo, portanto, sobrecarga aos flexores da 1ª falange.

Embora a análise de Ortmann não estivesse completa, não é difícil concluir que de fato há uma economia de energia muscular no movimento com o dedo curvo, levando-se em conta, em cada caso, a soma da energia gasta com os flexores da 1ª, 2ª e 3ª falanges. E, se de fato os flexores curtos da 1ª falange forem mais ágeis que os flexores longos da 2ª e 3ª falanges, por terem estes últimos tendões maiores, de acordo com as teorias de Schultz (cf. Anexo), este seria mais um motivo para a preferência aos dedos curvos, onde a participação dos flexores longos é menor.

É incorreta a conclusão de Ortmann[25] de que a posição plana seria a mais adequada para a velocidade numa seqüência de sons, enquanto que a posição curva a mais adequada para a força (*strenght*). Ortmann chega a tal conclusão devido ao fato de que, no movimento da fig. 41b, com um maior braço de alavanca, a perda em força corresponde a um ganho em velocidade na ponta do dedo. Todavia, a resistência da tecla é vencida a partir da tecla parada, e à tecla aplica-se força, para que a força se transforme em velocidade de descida. Quanto maior a força aplicada, maior será a velocidade final da descida da ponta do dedo e da tecla, e mais forte será o som. Numa seqüência rápida de sons em pianíssimo, a ponta de cada dedo desce mais lentamente que no caso de um único som forte. A velocidade de uma seqüência de sons, ou melhor, a duração do instante de um som para o outro, nada tem a ver com a velocidade da descida de cada dedo. Confundir as duas coisas é um erro freqüente no estudo

---

25. Ortmann, op. cit., p.222.

da técnica pianística, o que será melhor esclarecido no item 5.9.

A posição plana com o dedo totalmente esticado deve ser obviamente evitada. Além de ser um indício de fixação muscular, a ausência de movimento na 2ª e na 3ª articulações não permite uma transmissão adequada da força muscular para a tecla, conforme análise já descrita, acrescentando-se ainda a desvantagem da sobrecarga aos flexores curtos da 1ª falange. Na prática, creio que qualquer pianista normalmente sentiria muita dificuldade em fazer um trinado com os dedos esticados.

Embora se justifique uma certa preferência aos dedos curvos devido à economia de energia muscular, há um fator muito mais forte de decisão entre a posição curva e a plana, que é *a adaptação da posição dos dedos ao trecho a ser executado*. A versatilidade entre as duas posições é uma das importantes chaves de uma boa técnica, podendo evitar numerosos movimentos descoordenados durante a execução. Limitar-se a uma ou outra posição corresponde a uma considerável limitação técnica. No decorrer deste capítulo, alguns exemplos serão descritos para demonstrar o quanto essa versatilidade entre as duas posições pode contribuir para a solução de muitos problemas técnicos.

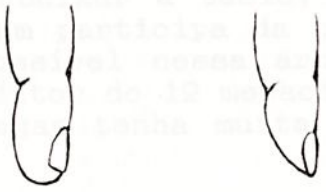
Tal adaptação dos dedos, ora curvos, ora planos, conforme o trecho a ser executado e não conforme o estilo ou o compositor, bem como sempre movimentando as três articulações para abaixar a tecla, pude observar pessoalmente na execução de Guiomar Novaes. Ela usava e pregava os dedos bem curvos, mas os estendia a cada instante que necessário. Mme. Auguste Boissier, com referência aos dedos de Liszt na execução, descreve que "ele não os mantém curvos (...) nem totalmente planos, mas tão flexíveis que não têm posição fixa."[26] E ainda na fase pré-científica da técnica pianística, o teórico Carl Czerny, professor de Liszt, dava um de seus lances geniais ao permitir que se estendessem os dedos para atingir as teclas pretas, sendo que "mesmo nesse caso eles devem sempre permanecer suficientemente inclinados."[27]

Um tipo anatômico que pode limitar o uso da posição vertical da falange distal é quando há pouco tecido carnoso na ponta do dedo, e a ponta da unha, mesmo cortada, projeta-se além da superfície carnosa (fig. 42b). Nesse caso, talvez seja preferível o uso exclusivo da posição plana, apesar da limitação técnica que isso possa acarretar, pois que não parece ideal pressionar a tecla com a ponta da unha, sem o contato do tecido carnoso. Mas deve-se também levar em conta

---

26. Boissier, *Liszt Pédagogue*, p.16.
27. Czerny, *Letters to a Young Lady on the Art of Playing the Pianoforte*, p.5.

que, no toque não percussivo, isso se torna menos inconveniente que no toque percussivo, e valeria a pena estudar e avaliar até que ponto seria apropriado o uso da posição curva nesse caso. Não tenho experiência quanto à viabilidade de uma redução do tamanho da unha, com o auxílio de um médico especialista.



a *b*

Fig.42

É difícil, senão impossível, dissociar movimentos de dedos da posição da mão, que pode influenciar decisivamente no movimento que o dedo venha a fazer. Coordenações e movimentos de dedos continuarão a ser estudados no decorrer deste capítulo, incluindo outros tipos de movimentos que às vezes se fazem necessários na execução, bem como a utilização do dedo como suporte a uma *playing-unit* maior.

5.4. O POLEGAR

Conforme explicado em 3.1., o polegar, quando em posição normal de função, é um dedo "deitado", em plano perpendicular ao dos outros dedos. Assim sendo, o seu movimento para abaixar a tecla é de *abdução*, que se processa exclusivamente na 1ª articulação, a carpo-metacárpica (fig. 43). Embora não ocorra movimento na 2ª articulação (metacarpo-falângea) para abaixar a tecla, o músculo abdutor da falange proximal também participa da coordenação, impedindo uma ligeira adução possível nessa articulação, e ao mesmo tempo reforçando o abdutor do 1º metacárpico[28], contribuindo assim para que o polegar tenha muita força para abaixar a tecla.



Fig. 43

---

28. Esse músculo se chama *oponente do polegar*. Pela sua dupla função de *abdução* e *oposição* do osso 1º metacárpico, a sua ação para abaixar a tecla é balanceada pelo extensor desse osso (Kapandji: *abdutor longo do polegar*. Cf. terminologia da abdução e da flexão do polegar em 3.1.), que neutraliza a força de oposição daquele músculo. A neutralização de *parte* da ação de um músculo, como nesse caso, não caracteriza uma fixação muscular, porque não implica força considerável de imobilização do movimento realizado.

O ângulo em que a força do polegar é dirigida para a tecla depende, em grande parte, da posição da mão e da altura do pulso, o que será analisado com detalhes no item seguinte.

Com o polegar em posição normal sobre o teclado, próximo do 2º dedo, deve permanecer uma ligeira flexão na 2ª e na 3ª articulações (fig.44). Especialmente estando próximo do 2º dedo, um movimento ativo de flexão ou de extensão da falange distal (a falange da ponta) não vai colaborar em nada com o movimento de abaixar a tecla, sendo tão-somente um fator de fricção desnecessária e de descontrole, pois que a flexão-extensão dessa falange ocorre em plano horizontal, perpendicular ao movimento vertical da tecla (fig. 45a). Quando o polegar se distancia do 2º dedo, em movimento de extensão da sua 1ª articulação (fig. 45b), ocorre também uma ligeira rotação axial (indicada pela flexa curva), e a flexão-extensão da falange distal passa a ocorrer num plano inclinado. Mesmo assim não se justifica um movimento de flexão dessa falange para abaixar a tecla, o que faria com que a força fosse dirigida para a tecla em sentido oblíquo, sendo que o movimento adequado do polegar para abaixar a tecla nessa posição continua sendo sempre no sentido vertical. Ao abaixar a tecla, uma ligeira contração isométrica do flexor da falange distal torna-se necessária para impedir a sua extensão, que, nesse caso, poderia ocorrer devido à força da resistência da tecla.



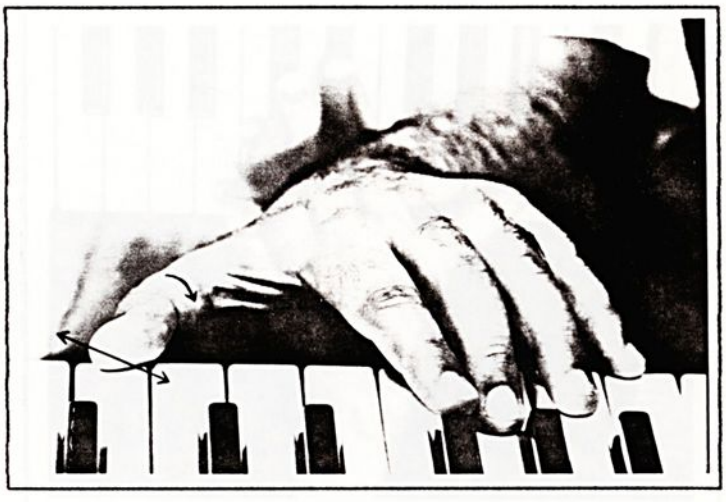
Fig.44

a



Fig. 45

b



Nessa posição de abertura, em que o polegar se distancia do 2º dedo (por exemplo, para alcançar uma oitava), com a extensão do 1º metacárpico, pode de fato haver uma ligeira flexão da falange distal (e não extensão, como pensam alguns teóricos - ver fig. 46a), além da flexão mínima da sua posição normal, mas com a finalidade de adaptar a ponta do polegar à superfície da tecla. Essa flexão ocorre normalmente *durante* o movimento de abertura, antes que a tecla comece a ser abaixada.

Durante esse movimento de abertura (extensão da 1ª articulação), a 2ª articulação, a metacarpo-falângea do polegar, deve permanecer em ligeira flexão, ou, dependendo do grau de abertura, a falange proximal pode chegar a se alinhar com o 1º metacárpico. Um problema que pode ser encontrado com certa freqüência, em determinadas pessoas, é

a



b



Fig. 46

a hiperextensão da 2ª articulação do polegar (fig. 46b) devido, entre outros fatores, à lassidão dos ligamentos. Essa hiperextensão impede que a ponta do polegar, quando em abertura, se adapte à superfície da tecla, o que implica uma limitação do alcance do polegar, pois que este tende a esbarrar em teclas intermediárias. Também dificulta a ação do músculo abdutor da falange proximal, reduzindo bastante a força do polegar para abaixar a tecla. A hiperextensão da 2ª falange do polegar pode ser corrigida por coordenação, através de exercícios adequados, passivos e ativos, que serão descritos em 6.13.2.

O polegar não apresenta os mesmos problemas de coordenação muscular que são encontrados nos outros dedos. Seus músculos são mais fortes e atuam mais diretamente em cada falange, sendo portanto mais fáceis de serem controlados. No

polegar, a sensação de relaxamento ou de ausência de fixação muscular geralmente corresponde ao fato. Alguns testes, a serem descritos no capítulo didático, podem ainda comprovar tais condições.

Uma característica bem especial do polegar é a sua possibilidade de realizar a *passagem* sob os outros dedos. É atribuído a Johann Sebastian Bach o pleno desenvolvimento do uso da passagem do polegar, em substituição ao processo anterior, incomparavelmente mais difícil, de passar os outros dedos, uns sobre os outros, numa simples escala.

Duas linhas de escolas modernas, oriundas das teorias de Breithaupt, tentam subestimar a importância da passagem ativa do polegar. Uma delas prega a ausência da passagem, substituindo-a por um único movimento de translação da mão, num processo de montagem da mão em "blocos" de pouca mobilidade. Por exemplo, num arpejo ascendente com as notas dó, mi, sol, lá, dó, mi, sol, lá, dó, etc., para ser executado com os dedos da mão direita 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, etc., monta-se a mão com os dedos sobre as primeiras notas dó, mi, sol e lá, e mantém-se o polegar sobre a nota dó após tocá-la. Do lá para o dó seguinte realiza-se um movimento súbito com o braço e com a mão para a posição seguinte (dó, mi, sol, lá), sem desmontar a posição da mão e dos dedos. Esse movimento súbito da mão e do braço ao mesmo tempo, que juntos possuem massa considerável, para ser realizado às vezes num curtíssimo espaço de tempo, dependendo da velocidade do arpejo, é uma tentativa de contrariar a lei física da inércia. A energia necessária para mover um corpo é diretamente proporcional à aceleração e à massa desse corpo. Mesmo que se consiga realizar tal movimento súbito, com grande esforço muscular, torna-se extremamente difícil controlar a sua precisão, bem como a igualdade de intensidade e de instante de uma nota para outra. Conforme será analisado em 5.6., movimentos amplos e súbitos de uma grande massa, nesse caso, podem ser evitados quando se usa a passagem do polegar mais a ampliação dos seus movimentos, por meio de movimentos *adequados* da mão e do braço, sendo que o presente item vai se limitar ao estudo da passagem de forma ainda independente de movimentos da mão.

A outra linha de escolas modernas prega vários movimentos laterais (abdução e adução), verticais e de rotação da mão e do braço em substituição quase integral à passagem ativa do polegar. Tais movimentos quase nunca são suficientes para transportar o polegar à nota desejada sem uma colaboração ativa dos músculos do polegar, o que implica a necessidade da passagem ativa. Há uma diferença essencial entre tentar substituir os movimentos do polegar com movimentos da mão e do braço, e *ampliar* os movimentos do polegar com movimentos adequados da mão e do braço, minimizando inclusive o problema do pulo quando este for inevitável. Os que tentam da primeira forma, acabam por fazer movimentos

exagerados e descoordenados, dificultando sobremaneira o controle do som.

A passagem do polegar torna-se de fato um movimento difícil e forçado nas posições de mão indicadas pelas escolas pré-científicas (fig.1), porque, nessas posições, o polegar se movimenta muito próximo do seu limite de adução, tocando a palma da mão. É provável que isso tenha influenciado Breithaupt[29] a se posicionar radicalmente contra a passagem.

Não dominar a passagem do polegar é, sem dúvida, uma grande limitação técnica. Em minha experiência pessoal, não conheci um pianista com técnica pelo menos razoável que não possuísse, de maneira consciente ou instintiva, um controle visível da passagem do polegar.

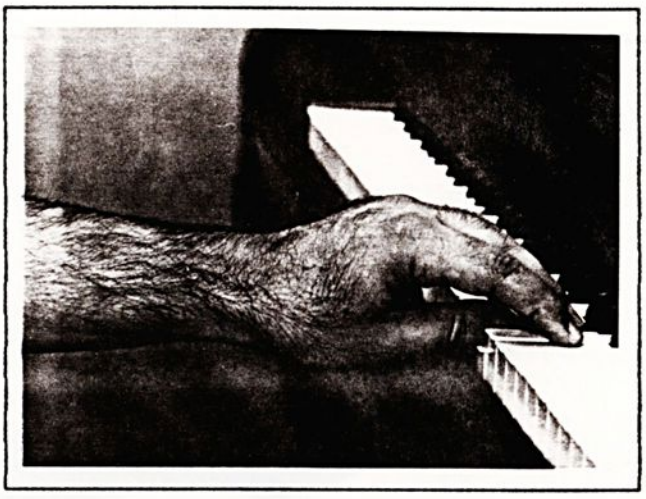
O principal movimento da passagem é o de flexão da 1ª articulação, a carpo-metacárpica. A 2ª articulação, a metacarpo-falângea, pouco ou nada altera o seu ângulo durante a passagem, que permanece em ligeira flexão. E praticamente também não há alteração no ângulo da 3ª articulação (interfalângea), em flexão mínima, podendo ocorrer, dependendo da nota a ser atingida e da posição da mão no teclado, uma ligeira *extensão* da falange distal, para que a ponta do polegar se adapte à superfície da tecla (fig. 47a). É um engano de alguns teóricos dizer que a passagem do polegar é a soma da flexão das suas três articulações, pois, se houver uma flexão considerável da falange da ponta, esta não se adaptará à superfície da tecla desejada, podendo mesmo não atingi-la (fig. 47b). Poderá de fato ocorrer uma ligeira flexão da falange distal, mas *no início* do movimento da passagem, para evitar que o polegar esbarre no 2º dedo, no caso de o polegar ser anatomicamente muito longo e o 2º dedo estar em posição bem curva, flexão esta que deve ser automaticamente desfeita antes que a ponta do polegar atinja a tecla desejada.

Aliás, o próprio movimento de flexão do polegar, na passagem, estira o tendão do extensor da falange distal (extensor longo do polegar), assim como, no movimento oposto, de "abertura" do polegar, é o flexor dessa junta que é estirado, de sorte que o movimento de extensão ou de flexão da ponta do polegar, que o adapta sobre a tecla, é normalmente um movimento passivo, ou seja, sem a contração dos músculos correspondentes. Experimente-se fletir e estender passivamente o polegar, bem relaxado, segurando-o pela falange proximal - a extensão e flexão da ponta ocorre passivamente, como conseqüência dos movimentos anteriores.

---

29. Cf. Breithaupt, *La Technique naturelle du Piano*, v.2, p.32, fig. XIII a, Paris, Ed. Durdilly, s.d. (tradução francesa de E. Closson).

a



b



Fig.47

Devido ao mecanismo de *oposição*, que é a função mais natural do polegar (permitindo, por exemplo, que este segure um lápis entre a sua ponta e a ponta do 4º dedo), uma rotação axial mínima pode ser inevitável no movimento da passagem. Se essa rotação for excessiva (fig.48), a unha e não a borda do polegar tocará a tecla, havendo uma tendência para abaixar a tecla com um movimento de extensão da falange distal, o que não é adequado para o controle. Normalmente, a simples atenção no movimento da passagem é suficiente para corrigir, por coordenação, a rotação axial excessiva, até que esta seja automaticamente evitada. Alguns exercícios passivos, a serem descritos em 6.13.2., podem também colaborar para evitar essa rotação, bem como para facilitar a amplitude da passagem, trabalhando pela maior lassidão dos ligamentos que a limitam.

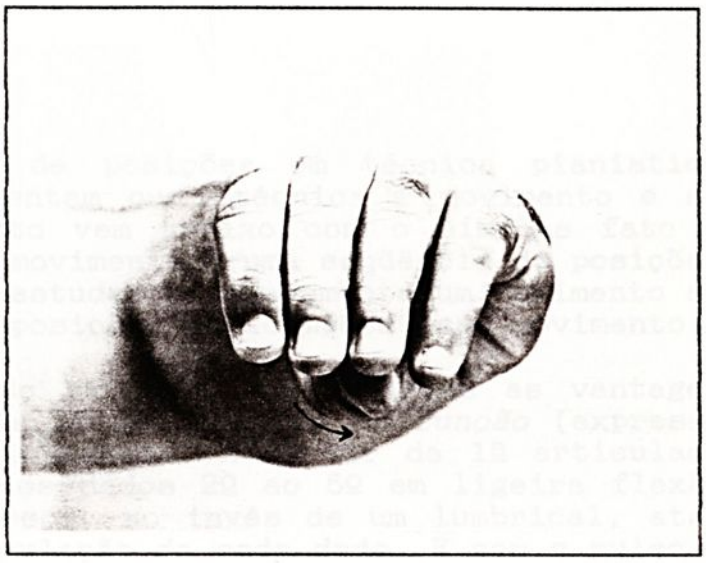


Fig. 48

Mais difícil que o movimento de flexão da passagem é o movimento de abdução do polegar *sob os outros dedos*, para abaixar a tecla. Esse movimento, responsável pelo controle da tecla, é o menos natural da passagem, porque nunca é usado no dia a dia, o que vem reforçar a tese de que a técnica pianística não pode ser totalmente natural. Uma vez bem coordenado, dominado e automatizado (exercícios específicos serão sugeridos no capítulo didático), esse movimento adquire aparência e características de um movimento perfeitamente natural, como pode ser notado em qualquer pianista que possua boa técnica.

Os estudantes que não coordenam esse movimento de abdução do polegar sobre os outros dedos, tendem a substituí-lo por um movimento vertical do pulso e da mão, para assim empurrar o polegar para baixo, o que é um óbvio fator de descontrole.

Mais detalhes importantes sobre o polegar serão vistos em itens seguintes.

5.5. A *POSIÇÃO BÁSICA* DA MÃO

Contra o estudo de posições em técnica pianística, alguns teóricos argumentam que "técnica é movimento e não posição". Tal argumento vem abaixo com o simples fato de que, em técnica, todo movimento é uma seqüência de posições, e torna-se impossível estudar adequadamente um movimento sem estudar as principais posições que compõem esse movimento.

Conforme explicado em 3.3., são grandes as vantagens fisiológicas em usar a mão em *posição de função* (expressão empregada pelos fisiologistas). A partir da 1ª articulação (metacarpo-falângea) dos dedos 2º ao 5º em ligeira flexão, dois músculos interósseos, ao invés de um lumbrical, atuam para fletir a 1ª articulação de cada dedo. E com o pulso em extensão, os flexores longos das 2ª e 3ª falanges de cada dedo atuam com quatro vezes mais força que com o pulso em flexão. Isso implica, basicamente, o uso das posições da fig.49 sobre o teclado. A fim de agilizar o presente estudo, denomino essa posição de mão arredondada, com o pulso relativamente baixo, em extensão, de **posição básica**[30] da mão, em suas duas variantes: **curva** e **plana**.

Obviamente, há as posições intermediárias entre as da fig.49, assim como, dependendo da abertura a ser atingida, posições bem mais planas, como a da fig.7. Note-se que, quanto mais plana a posição da mão, menor se torna o ângulo de extensão do pulso, o que aparenta contrariar a indicação dos fisiologistas quanto ao ângulo ideal do pulso para a melhor atuação dos flexores longos dos dedos, que é uma extensão de 40°-45°. A razão principal desses flexores perderem a força, com o pulso em flexão, é que eles se encontram passivamente "encolhidos", a ponto de não mais haver como se contrair. Por outro lado, se os dedos estiverem quase alinhados com o 1º metacárpico, como na posição da fig.7, um ângulo grande de extensão do pulso faria os flexores longos se estirarem demais, saindo também de sua posição ideal para a contração. Faça-se o experimento de segurar um objeto volumoso com a ponta dos dedos, como na fig.50: em 50a, com o pulso em flexão, mal se consegue segurar o objeto. Na fig. 50b, o pulso se encontra num ângulo apropriado de extensão (equivalente ao da fig.7) para a atuação dos flexores com os dedos em posição aberta. Na fig. 50c, com um grande ângulo de extensão do pulso, percebe-se um pouco de dificuldade para segurar o objeto -

---

30. Alguns teóricos denominam de *posição normal*, ou *posição natural* da mão.



a



b

Fig.49. Posições básicas da mão

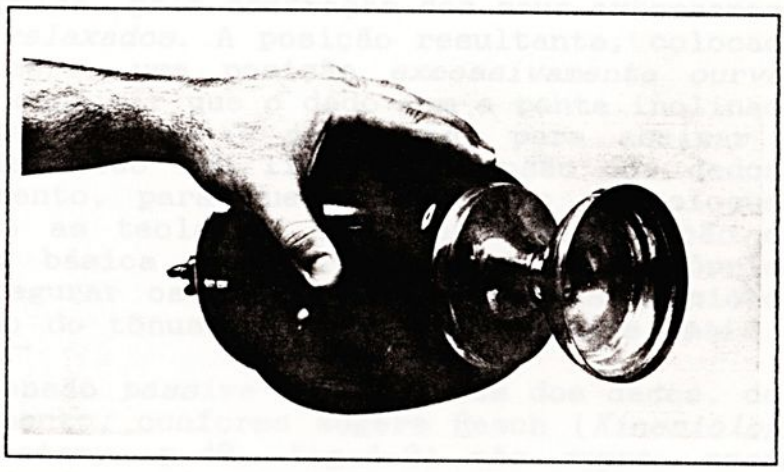
a) curva b) plana

Fig.50

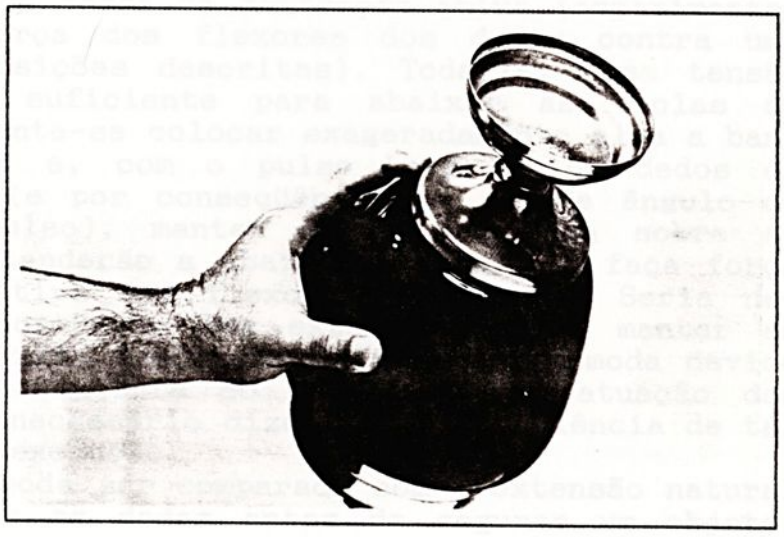
a



b



c



os músculos perdem parte de sua força[31]. O ângulo do pulso da fig. 50c torna-se, portanto, ideal apenas para segurar um objeto de pequeno volume, com os dedos bem mais curvos, como na posição básica curva da fig. 49a.

Especialmente em sua variante curva, a posição básica pode parecer forçada e antinatural para determinadas pessoas. Alguns teóricos afirmam, inclusive, que essa posição de mão arcada é um fator de tensão (fixação muscular). Um simples experimento pode tirar as dúvidas a respeito. Conforme já foi descrito em 3.3., uma extensão ativa ou passiva do pulso causa uma flexão passiva nos dedos, devido ao estiramento dos tendões dos flexores longos. Com o antebraço em posição horizontal e a palma da mão voltada para baixo, estende-se passivamente o pulso, empurrando a palma da mão para cima com a ponta do indicador da mão oposta (fig.51), mantendo os dedos bem relaxados. Nota-se uma flexão passiva acentuada dos dedos 2º ao 5º, cujas pontas voltam-se no sentido da palma da mão (se isso não ocorrer com o 2º dedo, possivelmente este estará esbarrando no polegar ou no 3º dedo). Repete-se o experimento com a extensão *ativa* do pulso, pela contração dos seus extensores, *mantendo os dedos relaxados*. A posição resultante, colocada sobre o teclado, seria uma posição *excessivamente curva*, pois não é difícil concluir que o dedo com a ponta inclinada no sentido da palma da mão é inadequado para abaixar a tecla. É necessária então uma ligeira extensão dos dedos, seguida do relaxamento, para que suas pontas se coloquem verticalmente sobre as teclas[32], resultando na posição da fig. 49a (posição básica, variante curva). As próprias teclas vão então segurar os dedos relaxados nessa posição, sendo que a pressão do tônus muscular dos flexores, mais o

31. O aumento da tensão *passiva* dos flexores dos dedos, devido ao estiramento, conforme sugere Rasch (*Kinesiology and Applied Anatomy*, p.49, fig.4-2) não supre, nesse caso, a perda de força da contração ativa (experimente-se medir a força dos flexores dos dedos contra uma balança nas posições descritas). Todavia, essa tensão passiva seria suficiente para abaixar as teclas do piano. Experimente-se colocar exageradamente alta a banqueta do piano e, com o pulso baixo e os dedos em posição plana (e por conseqüência um grande ângulo de extensão no pulso), manter a mão relaxada sobre as teclas. Estas tenderão a abaixar sem que se faça força de contração ativa dos flexores dos dedos. Seria necessário uma contração dos extensores para manter as teclas sem abaixar, contração difícil e incômoda devido ao ângulo inconveniente do pulso para a atuação dos extensores. Desnecessário dizer da inconveniência de tal posição para a execução.
32. Essa extensão pode ser comparada com a extensão natural que se faz com os dedos antes de segurar um objeto, preparando-os para a posterior atuação dos flexores.

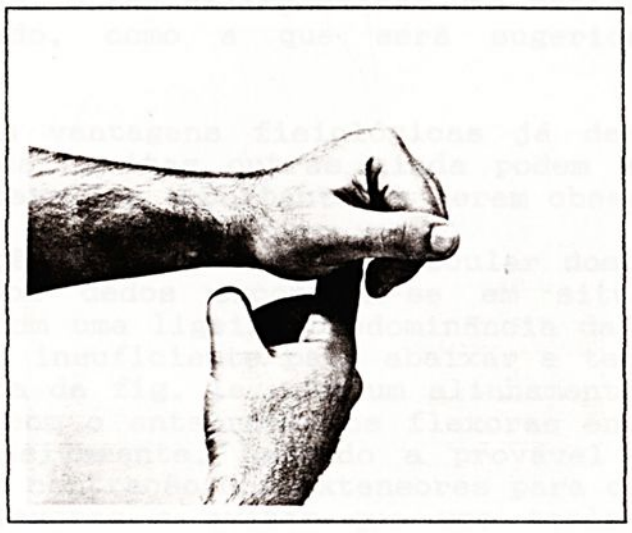


Fig.51

peso do dedo, não serão jamais suficientes para abaixar uma tecla de um piano normal, sem uma contração ativa.

Manter a posição básica sobre o teclado, *com os dedos relaxados*, exige, portanto, uma ligeira contração ativa dos extensores do pulso, mais dos flexores e pronadores do antebraço, bem como dos músculos que mantêm o úmero em ligeira flexão e em ligeira abdução. *Contração* muscular não significa necessariamente *fixação* muscular, e nenhuma fixação é necessária. Em técnica, deve-se evitar a fixação e não a simples contração, uma vez que tocar sem contrações musculares é absolutamente impossível. A posição básica exige contrações musculares, assim como qualquer outra posição sobre o teclado também exige, embora em locais e dosagens diferentes. Além do mais, a contração dos extensores do pulso só se mantém enquanto os dedos estiverem relaxados. A uma pequena força que o dedo faça para baixo, os extensores do pulso são os primeiros músculos a se relaxarem automaticamente (fenômeno que pode ser facilmente observado pela palpação), porque a força da resistência da tecla torna-se suficiente para segurar a mão em posição arcada, sendo que o peso da mão passa a ser aplicado sobre a tecla. O mecanismo desse ajuste muscular será melhor explicado no item 5.8.

Montar a posição básica torna-se, obviamente, difícil para pessoas habituadas a tocar piano com outras posições. Aí sim, as tentativas podem resultar em fixações musculares

---

32. Essa extensão pode ser comparada com a extensão natural que se faz com os dedos antes de segurar um objeto, preparando-os para a posterior atuação dos flexores.

desnecessárias, e faz-se importante uma metodologia adequada de aprendizado, como a que será sugerida no capítulo didático.

Além das vantagens fisiológicas já descritas para a posição básica, muitas outras ainda podem ser enumeradas, bem como há detalhes importantes a serem observados:

Na posição básica, o tônus muscular dos flexores e dos extensores dos dedos encontram-se em situação de quase equilíbrio, com uma ligeira predominância da força do tônus dos flexores, insuficiente para abaixar a tecla. Na posição pré-científica da fig. 1a, com um alinhamento da 1ª falange com a mão e com o antebraço, os flexores encontram-se mais estirados passivamente, havendo a provável necessidade de uma constante contração dos extensores para contrabalançar o tônus dos flexores e evitar que uma tecla seja abaixada involuntariamente, em especial no caso de mãos fortes e pesadas.

Geralmente pode-se fazer uso da posição básica curva quando *abertura* - maior espaçamento entre as pontas dos dedos - não é requerida, ou seja, em teclas próximas. Tentar a abdução dos dedos e manter a 3ª falange em posição vertical implica uma extensão forçada da articulação metacarpo-falângea, resultando em posições pré-científicas. Quanto maior a abertura requerida, mais plana deve ser a posição da mão, sendo que, mesmo em abertura máxima, é possível manter uma flexão mínima nas articulações dos dedos (em especial na articulação metacarpo-falângea), bem como uma extensão mínima no pulso, conforme explicado em 3.1. (fig.7).

Um certo espaçamento entre os dedos é necessário, mesmo na posição curva. Aliás, basta montar a posição curva para se diagnosticar, na maioria das pessoas, a carência de espaçamento e de capacidade de abdução dos dedos a um grau que satisfaça as exigências da execução - os dedos se "amontoam" como na fig. 52a. Tornam-se necessários exercícios passivos de abertura, que serão descritos detalhadamente em 6.13.1., a serem feitos com critério e dosagem, para que os dedos *relaxados* na posição curva se posicionem um sobre cada tecla, como na fig. 52b, e para que seja ampliada a capacidade de abdução-adução dos dedos na posição plana. Na maioria dos casos, alguns meses são suficientes para que esses exercícios produzam o efeito desejado.

Na falta de um espaçamento suficiente entre os dedos na posição curva, tem-se que fazer uso exclusivo da posição plana, o que implica limitações técnicas, conforme será explicado mais adiante.

Com a mão posicionada na região central do teclado, o antebraço se encontra em seu limite de pronação. À medida que a mão se afasta da região central (tanto para o lado

a



Fig.52

b





Fig.53

correspondente ao da mão, como para o lado oposto), a pronação máxima do antebraço inclinaria a mão no sentido do polegar. Com a mão posicionada para tocar nas regiões extremas do teclado, devido à inclinação do cotovelo (causada pelo movimento do úmero), o antebraço se coloca em posição próxima da intermediária entre a pronação e a supinação. A maioria das pessoas, ao posicionarem a mão na região central do teclado, próxima ao tronco, têm a tendência de deixá-la inclinada no sentido do 5º dedo (fig.53), porque, instintivamente, evitam o extremo da pronação. Isso prejudica o desempenho do 5º dedo, agravando a sua condição de um dedo já um pouco inclinado lateralmente devido à sua função natural de oposição com o polegar, e prejudica também o ângulo de ataque do 4º e 3º dedos. Torna-se necessário corrigir essa inclinação da mão (conselho atribuído a Liszt por Marie Jaëll[33]), fazendo com que esta se posicione como na fig.52. Para que a pronação não seja forçada, esta poderá ser ampliada, se houver necessidade, por uma ligeira abdução do úmero (não além do necessário), o que faz com que o cotovelo se afaste alguns centímetros do tronco. Na realidade, não se toca normalmente com o cotovelo "preso" ao tronco.

Note-se que, mesmo com a inclinação da mão corrigida pela pronação, o 5º dedo, o mais fraco de todos, continua sendo um dedo inclinado lateralmente (ver fig.52). Os exercícios passivos de abertura (a serem descritos em 6.13.1.) tendem também a corrigir essa inclinação, havendo ainda mais um exercício ativo, em 6.3., para colaborar nesse aspecto.

Algumas pessoas têm o 2º dedo inclinado lateralmente, no sentido oposto ao do 5º dedo. Mesmo nesse caso é preferível optar por uma posição de mão que favoreça o 5º e o 4º dedos, porque o 2º, por ser um dedo mais forte e de mais fácil coordenação, mesmo um pouco inclinado pode ser bem controlado para que sua ponta se movimente verticalmente. O 5º dedo é o de mais difícil coordenação (e não o 4º. Cf. 6.3.). Quando a sua boa coordenação não é atingida, ela tende a ser substituída por uma forte fixação muscular, que pode ser notada em grande número de executantes[34].

A altura do pulso determina o ângulo de ataque do polegar. Com o pulso alto, a força do polegar passa a ser

---

33. Marie Jaëll, *Le Toucher*, Paris, Costallat, 1899, p.76, apud Gerd Kaemper, *Techniques Pianistiques*, p.129.
34. Guiomar Novaes disse certa vez, ao criticar a atuação do meu 5º dedo: "-Você está parecendo um pianista de *boîte*". Eu então disse para ela que já havia tocado em *boîte*. Felizmente, ela corrigiu: "-Há bons pianistas de *boîte*".

dirigida obliquamente para a tecla (fig.54). Basta um mínimo de experimentação no teclado para perceber que é muito mais fácil controlar o som de uma nota com o polegar, quando o pulso está baixo. Através do polegar, pode-se determinar uma altura ideal do pulso: com a tecla abaixada, o eixo longitudinal do polegar deve estar em posição perfeitamente horizontal (figs. 49a e 49b), o que significa, do ponto de vista mecânico, que, no ponto em que a tecla deve atingir a sua velocidade máxima de descida, o polegar estará dirigindo a sua força em sentido exatamente vertical. Fato curioso é que a altura ideal do pulso para o polegar é também ideal para os outros dedos, conforme análises mais adiante.

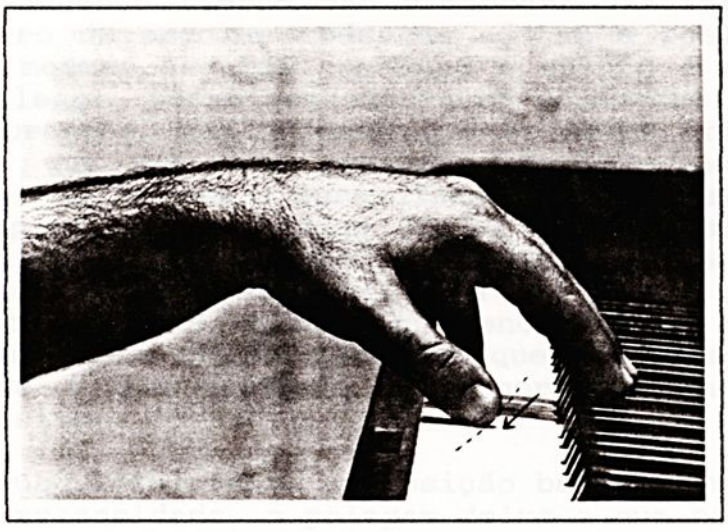


Fig.54

É possível movimentar a ponta do polegar no sentido vertical com o pulso alto. Trata-se, porém, de uma coordenação extremamente difícil, em que a tecla é abaixada com o auxílio da extensão da falange distal do polegar.

Na posição básica, com a mão arcada, é bem mais fácil realizar os movimentos verticais do polegar que nas posições pré-científicas (fig.1), o que também é fácil verificar pela experimentação. Isso porque, nas posições pré-científicas, o polegar se movimenta muito próximo do seu limite de adução. E, pela mesma razão, a passagem do polegar sob os outros dedos se torna um movimento bem mais difícil nas posições pré-científicas. Daí a idéia de que é necessário elevar o pulso para facilitar a passagem do polegar. Na posição básica, com o pulso baixo e a mão arcada, há sempre espaço mais que suficiente para o polegar se movimentar sob os outros dedos; e se o pulso alto facilita de alguma forma o

movimento de *flexão* do polegar na passagem, tal posição dificulta a verticalidade do movimento de *abdução* do polegar sob os outros dedos (bem mais difícil que o movimento de flexão), sendo o que de fato define o controle da descida da tecla.

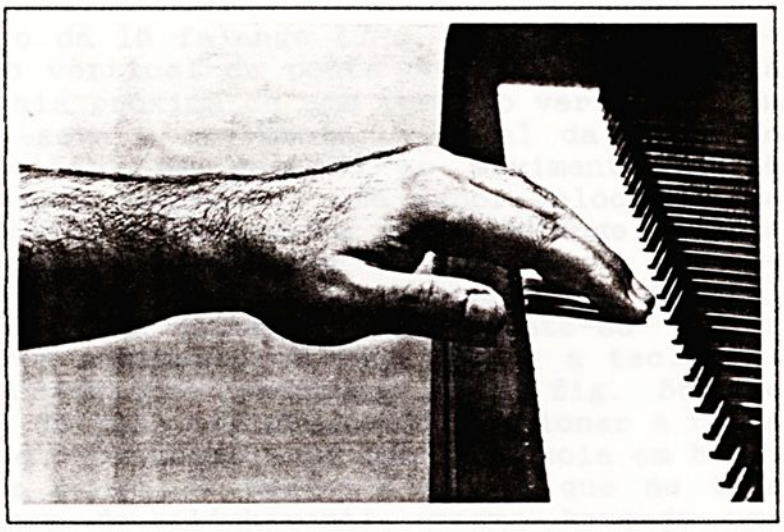
Com a posição básica curva montada sobre as teclas brancas (fig. 49a), o polegar se posiciona sempre sobre o teclado. À medida que a posição se torna mais plana, *sobre as teclas brancas*, o polegar se afasta para a beirada do teclado, chegando a um ponto em que ele não estará mais sobre as teclas (fig. 55a). Se o pulso começar a se elevar, mais distante do teclado o polegar vai se tornando (fig. 55b). Mesmo com os dedos curvos, sobre as teclas brancas, o pulso alto pode fazer o polegar se posicionar fora das teclas, dependendo também das dimensões anatômicas da mão. Grande número de escolas modernas adotam a posição da fig. 55b. Essas mesmas escolas comentam o quanto é difícil, por causa do polegar, tocar uma escala de dó Maior, ou um arpejo em teclas brancas, dificuldade que se torna acentuada para as pessoas que têm mão grande. Não raro aconselham os estudantes a iniciarem o aprendizado com escalas em tonalidades que permitam aos dedos 2º ao 4º se posicionarem em teclas pretas, como a de si Maior, sendo que a de dó Maior seria a última a ser estudada. Para uma escala ou um arpejo em teclas brancas, a solução que encontram é movimentar o braço e a mão para frente cada vez que o polegar vai tocar, o que torna o bom controle da sonoridade muito difícil, senão impossível.

Com o uso inteligente da posição básica, curva ou plana conforme a necessidade, o polegar deixa a sua condição de um dedo incômodo para se tornar um dedo não só perfeitamente pianístico, como muito eficiente e fácil de ser controlado (detalhes importantes sobre escalas e arpejos serão ainda descritos neste capítulo).

Apesar das desvantagens anatômicas que podem ser encontradas em determinados tipos de mão, permito-me discordar da frase que já ouvi de alguns professores de piano, com referência específica aos problemas do polegar: "Deus, ao fazer a mão, não pensou nos pianistas." A mim, a mão me parece feita também para tocar piano.

Os que têm mão grande nunca reclamam dessa condição, após aprenderem a fazer uso da posição básica curva. Aliás, a mão de dimensões maiores é sempre uma vantagem para a técnica pianística. Uma condição anatômica que de fato pode trazer problemas para a técnica, causando limitações, é quando as pontas dos dedos 2º ao 5º são largas demais, a ponto de não caberem entre duas teclas pretas, como, por exemplo, para tocar um acorde de mi bemol Maior - mi bemol, sol, si bemol, mi bemol - em que o sol deve ser tocado entre as teclas pretas.

a



b

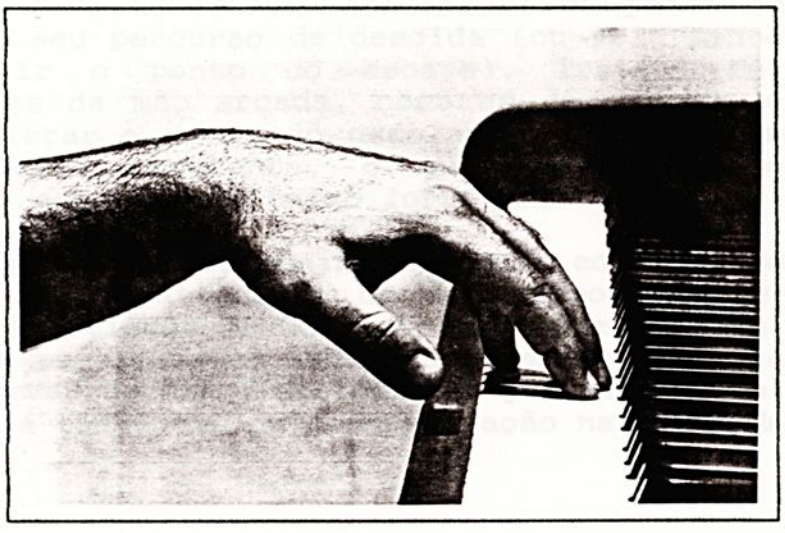


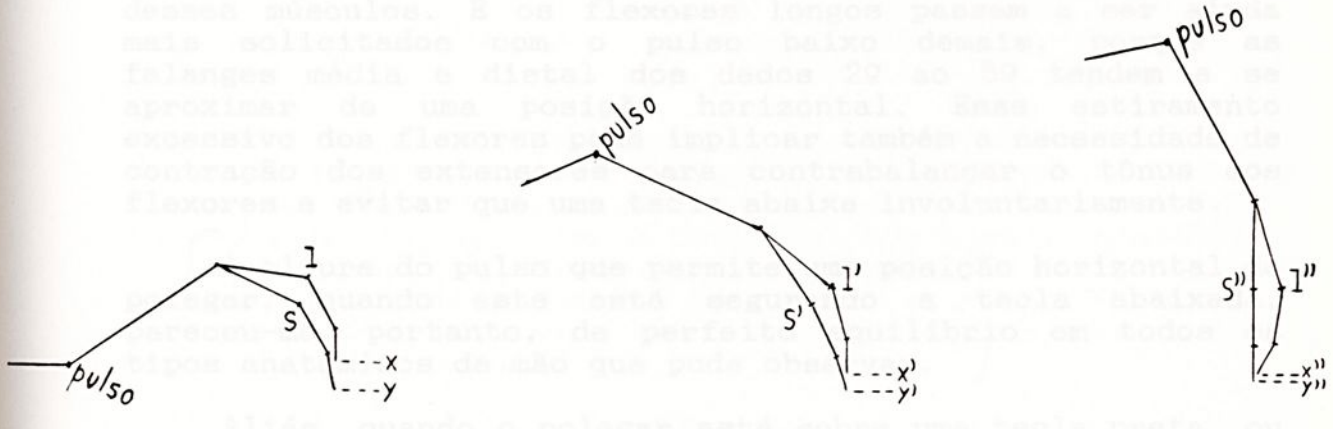
Fig.55

Mão pequena demais é também, obviamente, outro fator de limitações. Um pianista que não alcance bem uma oitava terá que limitar muito o seu repertório, selecionando peças que se ajustem a esse tipo de mão. No meu caso, alcanço uma nona com certa dificuldade e já fui desencorajado a ponto de me sentir incapaz de conseguir um grande progresso técnico, visto que a quase totalidade dos grandes pianistas possuem mãos anatomicamente privilegiadas. Felizmente, a aplicação prática das pesquisas que venho realizando me permitiram compensar as deficiências da minha mão pequena, e hoje tenho enfrentado com êxito peças tecnicamente entre as mais difíceis do repertório pianístico.

Com relação aos dedos 2º ao 5º, a influência da altura do pulso no controle da qualidade tímbrica do som também pode ser explicada fisicamente. Na posição básica curva, um

determinado movimento da 1ª falange (*l-s*, fig. 56a) corresponde a um movimento vertical da ponta do dedo (*x-y*). Se a 1ª falange estiver mais próxima de uma posição vertical, com o pulso alto, menor será o movimento vertical da ponta do dedo (*x´- y´*, fig. 56b) em relação ao movimento da 1ª falange (*l´- s´*), o que equivale a uma menor velocidade da ponta do dedo em relação à velocidade da 1ª falange. Quando as três falanges chegam a se alinhar (fig. 56c), a velocidade da ponta do dedo chega a zero, independente de qual seja a velocidade da 1ª falange. Experimente-se tentar abaixar a tecla com o movimento da fig. 56c - a tecla mal sairá do lugar. Em posições próximas à da fig. 56b, é possível que a ponta do dedo não chegue a pressionar a tecla até o fundo, e, o que é principal, há uma tendência em haver uma *desaceleração* da ponta do dedo, à medida que as três falanges se aproximam do alinhamento, mesmo havendo uma aceleração da 1ª falange. E, para que o som seja de boa qualidade tímbrica, deve haver uma *aceleração* da ponta do dedo durante todo o seu percurso de descida (ou pelo menos até a tecla atingir o ponto do escape). Tratando-se, portanto, de posições de mão arcada, como as da fig.56, a tendência em desacelerar a ponta do dedo, ou pelo menos em mantê-la em velocidade constante, o que também não é conveniente, é menor quanto mais baixo for o pulso.

Note-se que não é possível abaixar a tecla com o pulso alto como na fig. 56c, tratando-se do dedo como *playing-unit*, a partir da 1ª articulação do dedo em ligeira flexão, mas seria possível a partir dessa articulação em *extensão*, o que implica as desvantagens fisiológicas já analisadas, havendo ainda assim a tendência de desaceleração na ponta do dedo.



a *b* *c*

Fig.56

Guiomar Novaes usava as suas duas mãos para segurar o meu pulso baixo, com os dedos arredondados, e dizia: "-Agora toque... Você não percebe a diferença no som? Se você levanta a mão [o pulso] para tocar, o som 'escapa', vai embora!"

Na posição plana, a coordenação do dedo se torna ainda mais sensível à altura do pulso - basta elevar um pouco o pulso (e toda a mão, mantendo-se a 1ª articulação dos dedos em ligeira flexão) para perceber que o movimento adequado do dedo se torna difícil, porque as três falanges se alinham antes que a tecla abaixe até o *key-bed*. A desaceleração na ponta do dedo é mais súbita que no caso anterior, mas, em compensação, antes que ela ocorra, as três falanges podem passar a se movimentar como um único bloco, dirigindo a força em sentido ligeiramente oblíquo para a tecla. Essa mudança no padrão do movimento pode ocorrer gradativamente e às vezes é inevitável, mesmo com o pulso baixo, em posições muito planas, de grande abertura. Neste caso, a ponta do dedo pode não chegar a pressionar a tecla para trás devido à elasticidade do tecido carnoso em contato com a tecla, e porque, com o dedo quase esticado e próximo da posição horizontal, o movimento da ponta, com a 2ª e 3ª articulações em ângulo fixo, é bem próximo de vertical.

Por outro lado, o pulso baixo demais, além do já recomendado na posição básica, atrapalha a mobilidade da mão e leva a uma flexão excessiva da 1ª articulação (metacarpo-falângea) dos dedos 2º ao 5º, além da inconveniência do ângulo inadequado de ataque do polegar. Quando a articulação metacarpo-falângea se aproxima do seu limite de flexão, os interósseos também se aproximam do seu limite de contração, passando por isso a atuar com menos força. Ocorre também um estiramento excessivo dos tendões dos flexores longos, semelhante ao da fig. 50c, o que tende a diminuir a força desses músculos. E os flexores longos passam a ser ainda mais solicitados com o pulso baixo demais, porque as falanges média e distal dos dedos 2º ao 5º tendem a se aproximar de uma posição horizontal. Esse estiramento excessivo dos flexores pode implicar também a necessidade de contração dos extensores para contrabalançar o tônus dos flexores e evitar que uma tecla abaixe involuntariamente.

A altura do pulso que permite uma posição horizontal do polegar, quando este está segurando a tecla abaixada, pareceu-me, portanto, de perfeito equilíbrio em todos os tipos anatômicos de mão que pude observar.

Aliás, quando o polegar está sobre uma tecla preta, ou sobre uma tecla branca em posição bem próxima da tecla preta, a posição indicada do pulso é, na realidade, a mais baixa possível - a que permite uma posição horizontal do polegar, com a tecla abaixada. Com todos os dedos, inclusive

o polegar, sobre as teclas pretas, a eminência tênar da mão (parte "gorda" da palma da mão, próxima do polegar) poderá mesmo se encostar levemente nas teclas brancas, o que não significa, de maneira alguma, prejuízo para a execução.

Alguns teóricos recomendam a sensação de "agarrar" as teclas. Agarrar literalmente uma tecla é impossível, tal como se pode fazer com um instrumento de sopro, porque a preensão de um objeto exige o mecanismo de oposição com o polegar, ou um mecanismo que pressione esse objeto entre duas partes do corpo, como por exemplo o dedo contra a palma da mão, ou o 2º dedo contra o 3º (na preensão de um cigarro). Porém, é coerente que se procure uma coordenação de dedos pelo menos próxima da preensão. Não com o polegar, porque os seus movimentos de abdução para abaixar a tecla, ou de flexão sem oposição, na passagem, não são os que caracterizam a sua função natural de preensão. Quanto aos outros dedos, experimente-se, fora do piano, movimentar verticalmente a ponta do dedo nas posições das figuras 56b e 56c, com o pulso alto. Depois, nas posições pré-científicas (fig.1). E, depois, na posição básica (fig. 56a). Nota-se que o movimento vertical da ponta do dedo é incomparavelmente mais fácil de ser realizado na posição básica que nas outras posições; e, de fato, é na posição básica que esse movimento mais se aproxima do movimento natural de preensão.

Abaixar a tecla com um movimento *idêntico* ao da preensão implica um mal direcionamento da força muscular para a tecla, conforme explicado em 5.3. Em atividades mais rústicas, como lavrar o campo ou subir numa árvore, os movimentos realizados pela mão se limitam aos da preensão. Numa atividade mais elaborada, como pressionar a argila com a ponta do dedo para dar um retoque a um objeto de artesanato, ou lavar cuidadosamente um objeto delicado, os movimentos já não se limitam aos da preensão, o que demonstra que a mão humana é potencialmente apta para desenvolver coordenações que transcendem às da simples preensão.

Desde que se usem movimentos adequados de dedos, a sensação de agarrar as teclas pode ser de alguma utilidade, e é a posição básica que pode melhor permitir essa sensação. Não só a de agarrar, como a de tocar "com base", "com apoio" (a chamada *técnica de apoio* será comentada em 5.8.). Os habituados à posição básica que elevam o pulso, para tocar com movimentos de dedos, têm a sensação de estarem tocando "no ar", sem segurança.

Com o pulso alto, o 5º dedo, por ser o mais curto, tende a se desencostar da tecla. Este terá que se esticar para atingi-la, tornando a boa coordenação ainda mais difícil. Na posição básica, todos os dedos 2º ao 5º adquirem relação equivalente com a tecla, numa disposição perfei-

tamente ergonômica. Note-se que na posição curva, com as falanges das pontas em posição vertical, o 3º dedo, por ser o mais longo, se posiciona mais para a frente (próximo da tecla preta), e o 5º se posiciona mais para trás por ser o mais curto (ver fig.44). Não tem razão de ser uma tentativa de alinhar as pontas dos dedos numa linha paralela ao teclado, como pregam algumas escolas, o que implicaria esticar inutilmente o 5º dedo. Tratando-se do sentido longitudinal, qualquer ponto da tecla é bom para ser abaixado, desde que se procure, dentro do possível, evitar a beirada extrema anterior por razões de segurança. E como a resistência da tecla é menor quanto maior a distância do seu eixo, o 5º dedo leva vantagem por se localizar sempre em ponto anterior aos dedos 2º ao 4º.

Procurar o ponto de cada tecla onde a resistência é menor não deve ser uma preocupação do executante. A posição da mão e dos dedos no teclado que permita a melhor coordenação, em cada trecho da execução, é um fator muito mais importante. Por exemplo, num acorde de mi bemol Maior - mi bemol, sol, si bemol, mi bemol - com a mão direita, em posição plana, o 2º e o 3º dedos, sobre o sol e o si bemol, se localizam próximos do limite posterior do teclado (o *fallboard*). Não faria sentido enrolar esses dedos para trás para que se distanciem dos eixos das teclas, porque a supérflua economia de energia não compensaria a perda da posição mais adequada para a boa coordenação. Se a resistência da tecla varia conforme a distância do seu eixo, ela varia também conforme a velocidade que se queira imprimir à tecla para obter determinada intensidade do som (resistência de inércia da tecla e do seu mecanismo), varia do agudo para o grave no teclado e, mais ainda, de um piano para outro. A teoria de Schultz descrita em 5.3., que valoriza a sensibilidade da coordenação muscular do dedo à resistência da tecla, aplica-se em relação a um determinado trecho musical que o pianista executa num determinado piano, onde cada tecla sofreu determinada regulagem mecânica. Por exemplo, o pianista, ao experimentar um piano em que nunca tocou antes, sente a resistência de cada tecla em cada trecho da execução, ouvindo o resultado sonoro conforme a força muscular aplicada em cada tecla, e aí aprende a dosar essa força para obter as desejadas nuanças de intensidade, processo esse que pode ser tanto consciente quanto automático. Um pianista experiente se adapta rapidamente a um novo piano, mesmo que não tenha por hábito mudar de piano com freqüência, porque já tem treino suficiente no sentido de adaptar a dosagem da força muscular para obter diferentes efeitos de intensidade, de acordo com a sua exigência musical.

Com a posição básica curva montada sobre as teclas brancas, basta que se estenda o 2º, o 3º ou o 4º dedo, sem esticá-lo totalmente, para que este se coloque sobre uma tecla preta. Por isso é aconselhável que, na posição curva,

se mantenha o 3º dedo, que é o mais longo, bem próximo da tecla preta (fig.44), para assim facilitar essa mobilidade e, ao mesmo tempo, distanciar o 5º dedo da beirada extrema do teclado. Com a posição básica *plana* montada sobre as teclas brancas, tal mobilidade torna-se impossível, porque, mesmo que se estiquem totalmente os dedos 2º ao 4º, estes poderão não atingir as teclas pretas. Inversamente, monta-se, por exemplo, a posição plana com a mão direita sobre as notas ré, fá#, sol#, lá# e si, o polegar sobre o ré, próximo da beirada anterior do teclado. Aí basta fletir (no sentido de "enrolar") o 2º, o 3º ou o 4º dedo, para que este se posicione sobre uma tecla branca, com a falange da ponta em posição vertical. Embora à primeira vista possa parecer de difícil controle, o uso alternado das posições curva e plana, tanto com referência a toda a mão quanto a um dedo isoladamente, é um valioso recurso técnico. Em itens seguintes, alguns exemplos serão dados para demonstrar o quanto essa mobilidade pode evitar numerosos movimentos descoordenados na execução.

O pulso alto diminui o alcance dos dedos na alternância das posições curva-plana (compare-se a fig. 57a com a 57b). Portanto, a posição básica, com o pulso baixo, é também um fator de maior mobilidade nesse sentido.

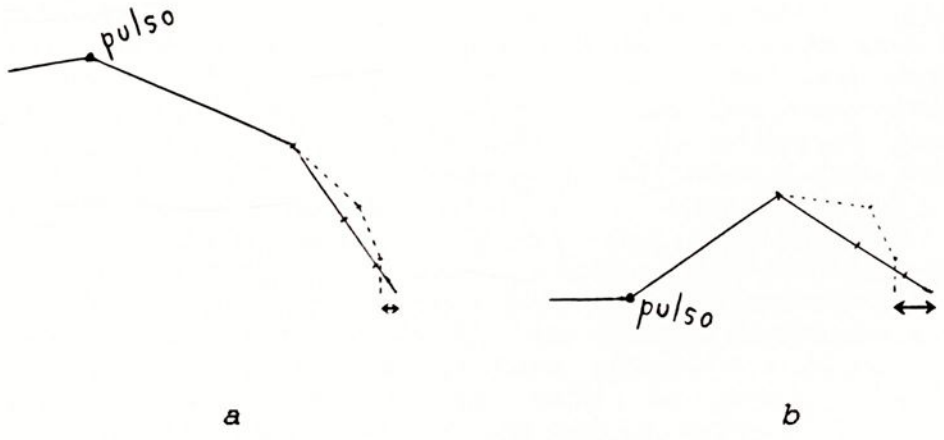


Fig.57

A posição básica é a que permite o melhor desempenho do *movimento passivo de pulso*, bem como de outras variantes da execução pianística, como o staccato e as oitavas, que serão analisados nos itens apropriados.

A regulagem da altura da banqueta do piano deve permitir uma posição horizontal do antebraço, que é a que

facilita a altura correta do pulso, com um ângulo adequado de extensão.

Há passagens na execução em que não se pode fazer uso da posição básica com todos os seus detalhes, como, por exemplo, quando a partitura exige que as mãos se coloquem uma sobre a outra. Mas, na quase totalidade dos casos, pelo que pude observar na minha experiência de execução e de ensino, quando se pensa que resolver um problema técnico é sair da posição básica, ocorre exatamente o oposto - resolve-se muito melhor mantendo a posição básica, mesmo que a curto prazo isso não ocorra. Quantas e quantas vezes me surpreendi com dificuldade para resolver tecnicamente determinada passagem, para depois perceber que a minha posição de mão nessa passagem não era a adequada.

5.6. IMOBILIDADE E MOVIMENTO DO FULCRO

Desde o item 5.2. até o 5.9., o presente estudo centraliza-se no *dedo* como *playing-unit*, com poucas referências a *playing-units* maiores, que serão estudadas a partir do item 5.10.

O dedo é um conjunto de três alavancas que se movem presas num fulcro principal, que é o ponto de ligação do dedo com a mão. A articulação metacarpo-falângea de cada dedo 2º ao 5º corresponde ao fulcro desses dedos, e, no caso do polegar, o fulcro principal é a sua articulação carpo-metacárpica. O presente item estuda os movimentos da mão, ou seja, os movimentos do fulcro, quando se usam os dedos como *playing-unit*.

Há movimentos da mão que são necessários para que os dedos exerçam sua função de abaixar as teclas de maneira controlada, mas há também movimentos que atrapalham o bom controle do som. Uma classificação nesse sentido é perfeitamente viável. Antes de iniciar essa classificação, faço aqui uma comparação que tenho por hábito descrever aos estudantes de piano:

Em alguns tipos de festas e quermesses regionais no Brasil, pode-se encontrar uma barraca montada com um jogo, que consiste numa longa vara de pescar montada com linha e anzol na ponta. O candidato ao brinde indicado deve conseguir enganchar o anzol num peixinho de plástico posicionado a certa distância. As pessoas habilidosas, ao tentarem a difícil tarefa, em pé, mantêm o corpo imóvel enquanto movimentam sutilmente o braço que sustenta a vara. A articulação escápulo-umeral, junção do braço com o tronco, torna-se o principal fulcro nos movimentos realizados. Se, ao tentar realizar a tarefa, uma pessoa passasse a movimentar o corpo para um lado e para outro, o controle sobre os movimentos do braço e da vara de pescar se tornaria praticamente impossível, e com muita dificuldade ela conseguiria pescar o peixinho.

Experimente-se montar a posição básica sobre o piano e, sem movimentar a mão, executar notas repetidas com o mesmo dedo, em andamento moderado, obtendo uma boa qualidade de timbre e nuanças bem graduadas de intensidade entre pianíssimo e mezzo piano. Depois, tente-se repetir as mesmas nuanças de intensidade e, ao mesmo tempo, movimentar o pulso para cima e para baixo. Depois, tentem-se ainda as mesmas nuanças de intensidade, enquanto se movimenta o antebraço alternadamente em pronação e supinação (mais adiante, figs. 58a e 58b). Quando se realizam tais movimentos, o controle

do som se torna incomparavelmente mais difícil do que com a mão imóvel.

Um comentário que pode ser encontrado em vários períodos da história moderna do piano: os maiores pianistas movimentam pouquíssimo a mão e os braços quando usam movimentos de dedo, enquanto os pianistas medianos movimentam exageradamente o braço de várias maneiras. E muitos professores e teóricos, habilmente, pregam que não se façam movimentos além dos necessários.

> ... um movimento individual é mais eficiente em termos de controle sobre velocidade, intensidade e legato quando sua alavanca, o dedo, move independentemente com os seus próprios músculos, contra uma base fixada que não exerça influência sobre a alavanca.[35]

Muitos importantes teóricos modernos, como Ortmann, Schultz, Kochevitsky e Gerig, perceberam e pregaram a necessidade da imobilidade da mão para o melhor controle dos dedos. Todavia, esses tecnólogos cometeram um lamentável engano: assim como os teóricos das escolas anatômico-fisiológicas do início do século XX confundiram *relaxamento* com *movimento*, os teóricos cientistas mais recentes confundiram *imobilidade* com *fixação* causada pela contração simultânea de músculos antagonistas. Veja-se Kochevitsky, por exemplo:

> Há um equívoco muito estranho em considerar que para a produção de toques leves, separados, o pulso também deve estar relaxado e flexível. Para um toque non legato, não importa quão leve, o pulso e todas as outras juntas de transmissão devem estar *firmemente estabilizadas*, para transmitir a necessária energia para as teclas. Somente assim o pianista estará equipado para regular o volume tonal de maneira exata. É a lentidão com que a tecla é abaixada, e não a soltura do pulso que produz o som fraco. [grifo meu][36]

Há uma diferença essencial entre imobilizar uma junta ou um segmento por fixação muscular, e imobilizar *por coordenação muscular sem fixação*. Esse assunto será aprofundado no item 5.8. Por ora, considere-se que é perfeitamente possível manter um segmento imóvel sem fixação.

35. Reginald Gerig, *Famous Pianists & Their Technique*, p.478.
36. Kochevitsky, *op. cit.*, p.38.

A possível imobilidade da mão, quando se usam, repito, os *dedos* como *playing-units*, certamente não pode incluir os movimentos que têm como finalidade transportar os dedos lateralmente no teclado, ampliar o seu alcance, ou fazer com que os dedos se posicionem das teclas brancas para as pretas ou vice-versa. Tais movimentos, porém, devem ser cuidadosamente estudados e selecionados, para que cumpram sua finalidade sem prejudicar o controle do som. É possível transportar as alavancas dos dedos sem exercer sobre elas uma influência que comprometa a sua eficiência. Este é um dos pontos de grande importância numa boa técnica pianística.

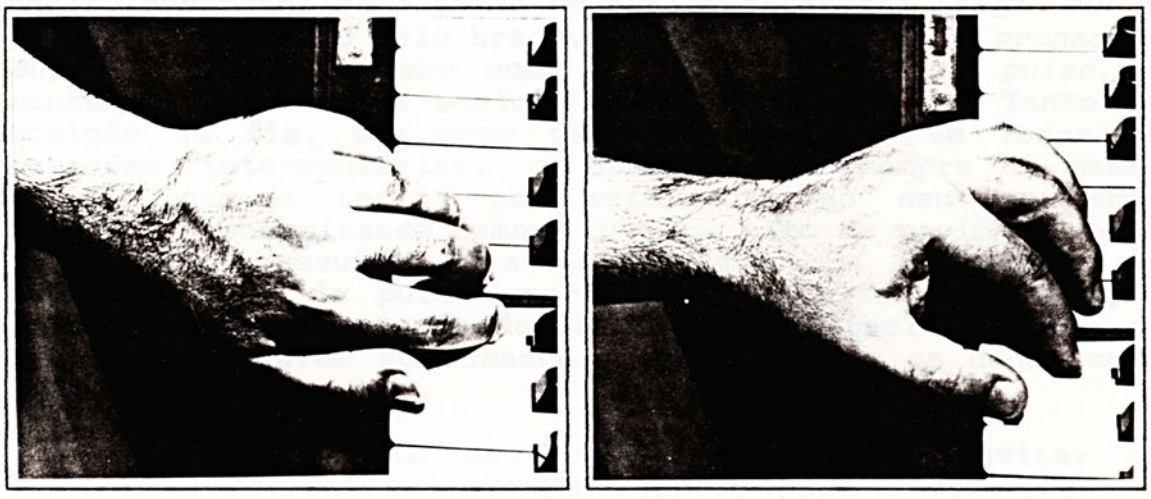
Inicialmente, é mais fácil considerar os principais movimentos que **não** devem ser usados:

1) Quando se eleva e abaixa o pulso, a cada momento o dedo se posiciona numa relação diferente com a tecla, sendo que, a cada altura do pulso, torna-se necessária uma movimentação diferente das alavancas que constituem o dedo, bem como uma dosagem muscular diferente para abaixar a tecla.

2) Ao se movimentar o antebraço em pronação-supinação (figs. 58a e 58b), a cada instante o dedo ataca a tecla com um ângulo diferente, sendo que essa inclinação lateral do dedo prejudica a eficiência e o controle do conjunto de flexores, tendendo a transferir o trabalho de abaixar a tecla para um único músculo abdutor ou adutor. Suponha-se ainda o uso da supinação do antebraço ao tocar com o 4º ou 5º dedo - os outros tendem a desencostar das teclas para, em seguida, se for o caso, atacá-las percussivamente - mais uma desvantagem para o controle do som.

Não quero dizer, em absoluto, que tais movimentos não possam ser usados na técnica pianística, mas devem ser evitados em simples escalas, arpejos, seqüências de movimentos de dedos, ou a qualquer momento em que se opte pelo uso do dedo como *playing-unit*. Movimentar ao mesmo tempo o braço e o dedo para abaixar a tecla significa o uso simultâneo de duas *playing-units*. A precisão de uma passa a depender da precisão da outra. Se já é difícil o bom controle de uma *playing-unit*, o que dizer então de duas *playing-units* ligadas em seqüência? Quando se opta por usar o braço como *playing-unit* (por exemplo, em acordes, oitavas, saltos ou staccatos), tais movimentos serão essenciais na execução, todavia, em processo mecânico bem diferente, onde o dedo deixa de se movimentar ativamente para servir apenas de apoio a uma *playing-unit* maior (mais detalhes a partir do item 5.10.).

Se os movimentos acima descritos são inadequados para o controle de movimentos de dedos, pior ainda se torna a combinação daqueles movimentos. Os conhecidos movimentos de



a b

Fig.58



a b

Fig.59

rolar a mão sobre o teclado (onde também se acrescentam movimentos de abdução-adução do pulso) na execução de escalas e arpejos, típicos da escola de Breithaupt, são eficientes empecilhos à precisão e ao controle de timbre e de intensidade[37].

---

37. Rolar a mão sobre o teclado, com movimentos de pronação-supinação do antebraço, com o pulso alto e os dedos imóveis, implica o uso do *antebraço* como *playing-unit*. Essa técnica, também inadequada para o controle de timbre, será comentada em 5.12.

Agora, com o dedo sempre posicionado sobre uma única tecla, movimente-se o pulso em adução e abdução (figs. 59a e 59b), transportado pelo braço, *evitando tanto a pronação-supinação do antebraço como elevar e abaixar o pulso*, e mantendo também a posição de mão arredondada. Tanto na posição da fig. 59a como da 59b, bem como em todas as posições intermediárias, o dedo guarda sempre a mesma relação com a tecla, com referência ao seu movimento vertical, necessitando sempre o mesmo tipo de movimento e de coordenação muscular para abaixá-la[38]. Os movimentos de abdução-adução do pulso, portanto, não alteram a relação fulcro-força-resistência dos dedos com as teclas, e são os que podem e devem ser usados quando se usam os dedos como *playing-unit*.

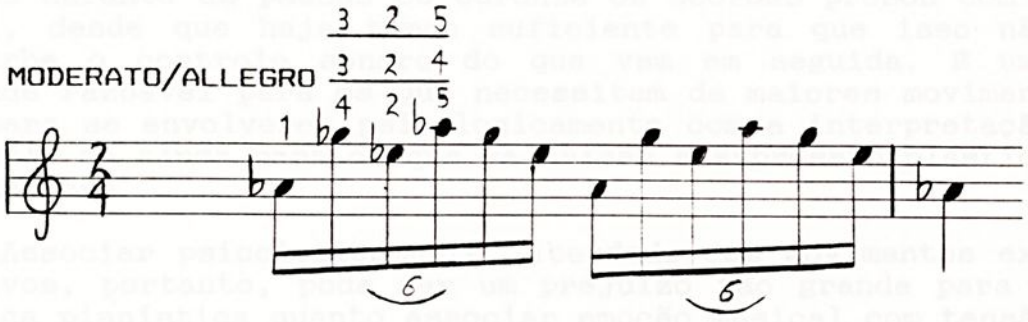
Sob outro ponto de vista, curiosamente, evitar os movimentos descritos como inadequados para o controle dos dedos implica a possibilidade de manter a *posição básica* sobre o teclado, com todas as suas vantagens descritas no item anterior.

No exemplo 1, *nenhum* movimento da mão ou do braço é necessário para que seja bem executado. Basta que se monte a posição básica *plana* sobre as teclas, com uma das opções de dedilhado indicada. Note-se que nenhum movimento da mão poderá *substituir* os necessários movimentos dos dedos para a execução (experimente-se tentar tocar movimentando a mão com as articulações dos dedos imóveis. Se sair som, será sem o menor controle de intensidade ou de timbre). E também nenhum movimento da mão poderá *colaborar* com os movimentos dos dedos, pelas razões já expostas acima. Inclinar o antebraço em supinação para tocar com o 5º dedo, conselho habitual de algumas escolas pianísticas, neste caso, faz com que este dedo se posicione ainda mais torto do que ele já tende a ser em relação à tecla, e o seu músculo abdutor, que é bem menos eficiente que o conjunto dos flexores, passa a ser o principal atuante para abaixá-la.

Difícil tocar uma determinada passagem só com os dedos, como sugerem algumas escolas? Ora, nunca vi um só caso de aluno, mesmo entre os menos talentosos, que não conseguisse desenvolver um razoável controle de dedos para tocar bem um

---

38. A flexão ou extensão do pulso estira ou afrouxa passivamente os tendões dos extensores e dos flexores longos dos dedos. Já a abdução e a adução do pulso altera muito pouco a relação desses músculos com os dedos (sendo um pouco mais acentuado o estiramento passivo dos músculos longos do polegar). Embora a posição ideal de função do pulso, segundo Kapandji (*The Physiology of the Joints*, p.162), seja de uma abdução de 15° (além de uma extensão de 40°-45°), a extrema abdução ou adução do pulso não compromete a eficiência dos flexores, desde que seja mantido um ângulo adequado de extensão do pulso.



Ex. 1

exemplo simples como o citado, desde que se submetesse a um processo coerente de treinamento, como o que será sugerido no capítulo didático. Se é mais fácil conseguir tocar com movimentos descontrolados de mão e de braço, há algo importante para ser considerado em técnica pianística: nem sempre o método mais rápido é o que produz melhores resultados.

Alguns teóricos aconselham variar alternadamente, em movimentos verticais, a posição da mão e do braço durante um longo trecho de movimentos de dedos (por exemplo, um longo trinado). A finalidade seria modificar as posições dos músculos, bem como as coordenações musculares, resultando numa suposta redução do desgaste muscular. Todavia, a posição básica, conforme as análises do item anterior e do item 3.3., é a que permite a atuação mais econômica dos flexores dos dedos, que são os músculos mais solicitados na execução. Sair da posição básica, ao usar movimentos de dedos, implica *aumentar o esforço e o desgaste desses músculos*, e não descansá-los, além do prejuízo para o controle de timbre e de intensidade.

Limitar os movimentos na execução pode estar psicologicamente associado a uma certa ausência de liberdade. Todavia, os movimentos da técnica pianística estão vinculados a uma determinada finalidade - produzir som no piano. De que adianta a tal "liberdade" de movimentos pregada por algumas escolas, que não passa de movimentos excessivos e inadequados para o controle do som? Trata-se de piano e não de balé. Além do mais, o fato de serem movimentos bem escolhidos não significa, em absoluto, que não sejam livres. A liberdade, do ponto de vista prático na técnica pianística, pode significar tanto o estado muscular de menor contração possível como o estado psicológico descontraído, e não necessita movimentos exteriores para demonstrá-la. Se necessita, os próprios movimentos indispensáveis à execução

o farão com mais eficiência. Não quero chegar ao extremo de aconselhar até a paralisia dos músculos de expressão da face; pode-se perfeitamente movimentar a cabeça, o corpo, os braços durante as pausas ou durante os acordes presos com o pedal, desde que haja tempo suficiente para que isso não perturbe o controle sonoro do que vem em seguida. É uma atitude razoável para os que necessitam de maiores movimentos para se envolverem psicologicamente com a interpretação musical, ou ainda para os que valorizam a expressão plástica na execução.

Associar psicologicamente liberdade com movimentos excessivos, portanto, pode ser um prejuízo tão grande para a técnica pianística quanto associar emoção musical com tensão muscular excessiva, ou ainda emoção musical com movimentos excessivos, assuntos que merecem ser estudados com maior atenção. Aliás, tanto com relação à técnica como à pura interpretação musical, *liberdade* e *emoção*, por mais intensa que seja esta última, devem estar sempre associadas ao *controle*.

No ex.2, torna-se necessário um movimento da mão para ampliar o alcance do 5º dedo (supondo-se que a mão não seja exageradamente grande): abdução + translação - a mão é transportada pelo antebraço, com abdução do pulso (o 3º dedo permanece sobre a mesma tecla), até que o 5º dedo atinja o ré bemol (fig. 60b) e, alternadamente, o movimento oposto para o polegar voltar a atingir o lá bemol (fig. 60a). Optar por qualquer movimento de supinação do antebraço para ampliar o alcance do 5º dedo, bem como alterar a altura do pulso, seria contra-indicado pelas razões já expostas, tendendo a prejudicar o controle sonoro de todos os dedos. O ex.3, com a mão esquerda, é um caso semelhante, e o mesmo tipo de movimento deve ser usado, havendo suficiente abertura entre os dedos 2º-3º e 3º-5º.

Esse movimento de abdução + translação da mão poderia ser usado também no ex.1, sem grande prejuízo para o controle sonoro. Porém, nesse caso não há a menor necessidade, e seria uma ilusão pensar que tal movimento possa colaborar de alguma forma com os dedos.[39] Qualquer que seja a posição de abdução ou de adução da mão, o 4º e o 5º dedos estarão sempre em posição adequada para o controle.

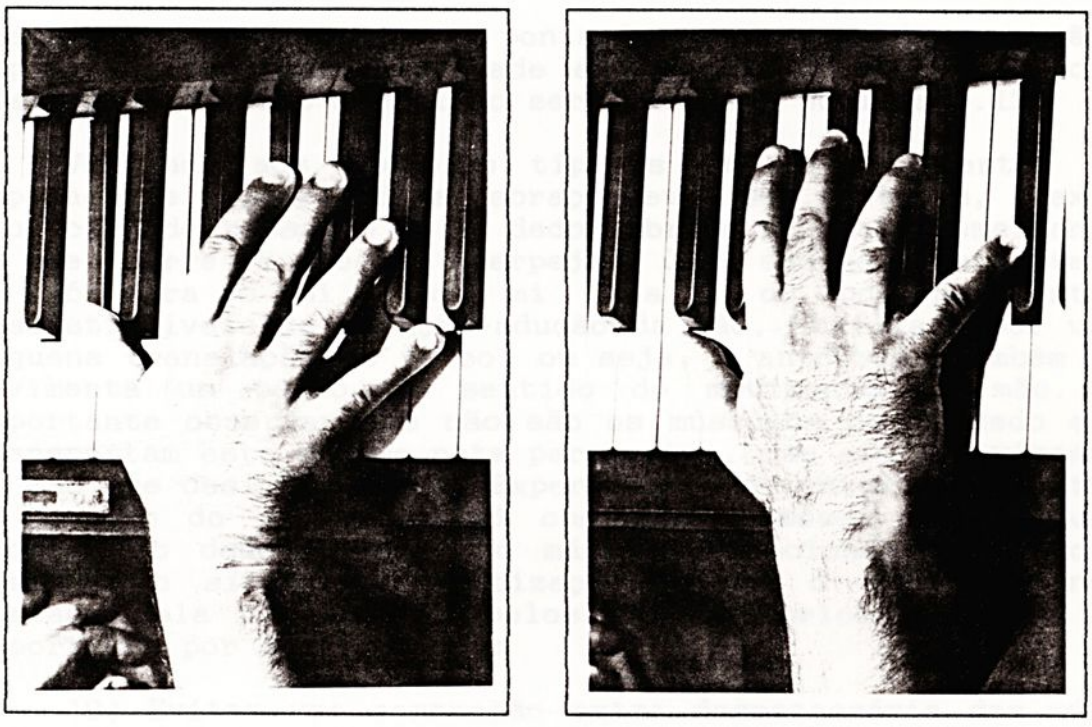
No ex.4, com a mão esquerda, a abdução da mão se torna, por si só, insuficiente para ampliar o alcance do 3º para o 5º dedo. Este é um caso em que a supinação do antebraço torna-se necessária para evitar o pulo. O controle sonoro é mais difícil, não *muito* difícil, porém, porque quando as articulações do 5º dedo se encontram imóveis no momento de

---

39. O uso de movimentos laterais do antebraço, com a finalidade de alterar o centro de gravidade do antebraço + a mão, será comentado em 5.8.

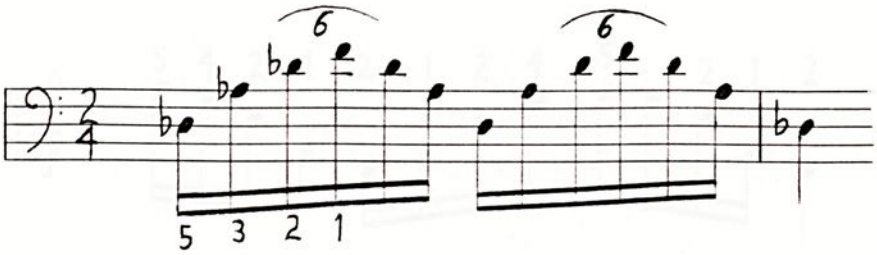


Ex. 2



a b

Fig. 60



Ex. 3



Ex. 4

abaixar a tecla, com a sua ponta longe do eixo de pronação-supinação, há mais facilidade em se usar o *antebraço* como *playing-unit*. Esse mecanismo será estudado no item 5.12.

Voltando aos exemplos típicos em que movimentos de supinação e pronação do antebraço devem ser evitados, o ex.5 é um caso de *passagem* do 2º dedo sobre o polegar, semelhante ao que ocorre em escalas e arpejos. O 2º dedo é transportado do dó para o mi e do mi para o dó por movimentos insubstituíveis de abdução-adução da mão, auxiliado por uma pequena translação do pulso, ou seja, o antebraço também se movimenta um pouco no sentido do movimento da mão. É importante observar que **não** são os músculos do 2º dedo que transportam este de uma nota para outra, mas sim o movimento da mão que desloca o dedo. Experimente-se tentar transportar o 2º dedo do dó para o mi *com a mão imóvel* - o músculo abdutor do dedo o fará, no máximo, posicionar-se na nota vizinha, o *si*. A conscientização de que o dedo é transportado pela mão, e não pelos seus próprios músculos, é importante por dois motivos:

1º) Evitar uma contração extra desnecessária dos músculos dos dedos. Muitas pessoas, ao realizarem tal tipo de passagem, contraem instintivamente o abdutor do dedo, forçando-o lateralmente (quando não forçam uma fixação muscular), como que para auxiliar o seu transporte lateral,



Ex. 5

auxílio este que se torna praticamente inútil devido à distância a ser atingida. Quanto menor a contração dos músculos do dedo, durante o seu transporte, menor será a interferência no controle dos seus flexores no instante de abaixar a tecla.

2º) Evitar um movimento extra desnecessário do dedo. No exemplo citado, a ponta do 2º dedo deverá caminhar do dó para o mi, e vice-versa, quase raspando nas teclas intermediárias. Elevar alto o dedo é absolutamente desnecessário, e irá causar o descontrole e a má qualidade do toque seguinte, além de ser também um fator de fixação muscular. Evitando-se essa elevação, a rápida aproximação do dedo com a tecla a ser abaixada é feita com um movimento quase horizontal, e não vertical, não havendo, portanto, a típica percussão indesejável do dedo contra a tecla. E, durante o transporte do dedo, basta uma contração mínima do seu extensor, facilmente relaxável quando os flexores iniciarem a contração para abaixar a tecla, não havendo assim interferência considerável no controle dos flexores.

Outro fator que com freqüência causa um levantamento desnecessário do dedo, no exemplo citado, é a influência de uma máxima citada por muitos teóricos modernos da técnica pianística, que, aliás, tem causado bons prejuízos à execução: "*movimento em linha curva é mais econômico que em linhas angulares*". Isto está corretíssimo. Todavia, há uma outra verdade física esquecida por tais teóricos: **movimento em linha reta é mais econômico que em linha curva**, porque a reta é a menor distância entre dois pontos. Se uma curva for necessária para desviar de algum objeto no caminho, essa curva deve ter o menor ângulo possível, ou seja, deve aproximar-se o mais possível de uma reta. Imagine-se defronte de uma porta. Ao se resolver abri-la, a mão caminha naturalmente em linha reta no sentido da fechadura. Teria algum sentido fazer esse movimento em linha curva?

Na escala de dó Maior ascendente (mão direita), a passagem do polegar, para atingir o fá e depois o dó, no dedilhado tradicional, deve ser feita com o auxílio de uma ligeira abdução + translação do pulso (sem pronação ou supinação), especialmente na passagem do 4º para o 1º dedo. Em seguida a cada passagem do polegar, a *adução* do pulso (da mão), auxiliada pela translação (o antebraço já está caminhando) leva o 2º dedo para a nota seguinte, bem como os outros dedos para as posições correspondentes, no movimento já descrito para o ex.5. É a abdução + translação do pulso que amplia o alcance do polegar na passagem, sem prejudicar o controle dos dedos.

Esse mecanismo pode ser melhor observado no arpejo que, até um certo ponto, pode ser considerado mecanicamente uma ampliação da escala. Por exemplo, num arpejo ascendente de dó Maior, legato e em andamento não rápido, a passagem do

3º para o 1º dedo (*sol* para dó - fig.61) é possível com uma considerável abdução do pulso, que permite o polegar atingir o dó antes de o 3º dedo deixar o sol (note-se que a escala pode ser feita com o uso da posição básica curva, enquanto o arpejo exige posição mais plana devido ao maior espaçamento requerido entre os dedos). Esse movimento tão amplo de abdução, seguido de uma ampla adução para transportar o 2º e o 3º dedos para o mi e sol seguintes, podem ser realizados com um certo limite de velocidade, ou seja, em andamento lento ou moderado.

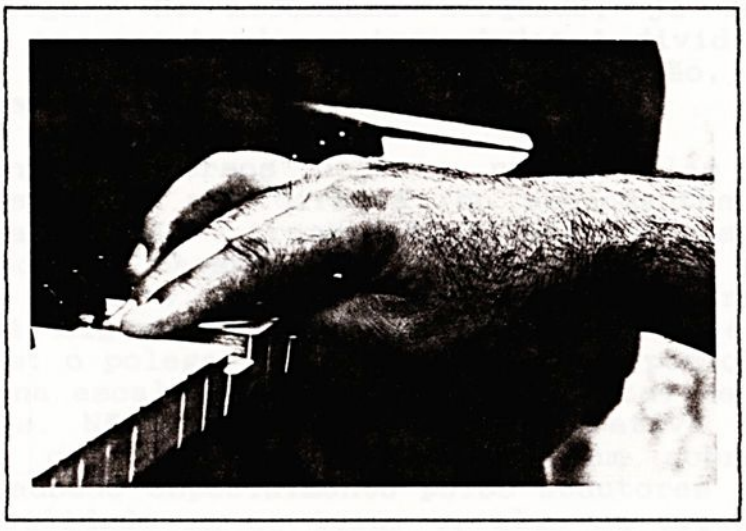


Fig.61

Num arpejo veloz, o que ocorre é uma redução da amplitude desses movimentos de abdução-adução do pulso, bem como uma redução da amplitude do movimento de flexão do polegar na passagem, e passa a haver um pulo mínimo entre o 3º dedo e o polegar, ou seja, o 3º solta a tecla sol um pouco antes de o polegar atingir o dó. Ligar com o dedo, nesse caso, torna-se impraticável e o legato possível passa a ser com o uso do pedal.

Essa redução da amplitude da abdução-adução do pulso, assim como da flexão do polegar, não significa, em absoluto, a ausência desses movimentos, como no caso da montagem da mão em "blocos", processo descrito no item 5.4. Na montagem em "blocos" não há a passagem, e muito menos a ampliação da passagem com o auxílio da abdução; como conseqüência, o pulo do 3º para o 1º dedo (*sol* para dó) se torna muito maior que no mecanismo acima descrito, e um movimento súbito e brusco do braço e da mão é necessário. Com o mecanismo correto da passagem (ampliada pela abdução + translação do pulso) o

antebraço caminha em velocidade bem mais próxima de constante durante todo o arpejo (ou escala), e o pulo descrito do 3º dedo para o polegar, além de muito menor, já vem auxiliado pela inércia do antebraço em movimento.

Devido ao fato de a abdução do pulso ampliar o alcance do polegar na passagem, seria um erro tentar manter um ângulo constante de abdução na execução de uma escala. A adução que segue cada passagem do polegar, para transportar os outros dedos para as teclas correspondentes, no caso da escala ascendente (mão direita), seria substituída por movimentos súbitos de translação, ou seja, o antebraço passaria a caminhar com movimentos súbitos após cada passagem do polegar. No mecanismo adequado, já descrito, o trabalho de transporte dos outros dedos é dividido entre o pulso e o antebraço - adução e translação, com menos movimentos súbitos e maior eficiência.

Movimentos inversos ocorrem nas escalas e arpejos descendentes com a mão direita (ou ascendentes com a mão esquerda): a abdução + translação do pulso transportam o 3º ou o 4º dedo em passagem sobre o polegar, e a adução + translação levam o polegar para a nota correspondente. Todavia, há algumas diferenças fisiológicas e mecânicas fundamentais: o polegar abaixa a tecla numa posição bem mais cômoda que na escala ascendente (mão direita), e não sob os outros dedos. Não há também a passagem ativa do polegar, porque são os outros dedos que passam sobre ele, em movimento causado especialmente pelos abdutores da mão. Daí a maior facilidade em se tocar escalas ou arpejos descendentes. Porém, os flexores do polegar nem sempre são tão passivos quando os outros dedos passam sobre ele. Num arpejo descendente lento e legato, por exemplo, os flexores do polegar se contraem para que ele se mantenha sobre a tecla, até que o 3º dedo atinja a tecla seguinte. Um relaxamento voluntário ou inconsciente desses flexores (que deve ocorrer no arpejo rápido) faria o polegar escapar da tecla antes do momento desejado.

O pequeno pulo, inevitável nos arpejos rápidos, ou mesmo em escalas rápidas, na passagem do 4º para o 1º dedo, é o tipo de pulo em que os dedos permanecem como *playing-units* e não deve haver movimento vertical do braço; diferenciando-se, portanto, dos saltos em que há movimento vertical do braço, que serão analisados em 5.10.3. Há ocasiões em que deve haver pulos mais distantes e rápidos, com movimentos apenas horizontais do braço e da mão. Isso ocorre normalmente em seqüências rápidas com notas distantes, onde qualquer movimento vertical do braço seria um óbvio fator de descontrole, ou poderá mesmo não haver tempo suficiente para movimento vertical. No ex.6 (semelhante ao que ocorre no 2º movimento da *Sonata nº6* de Prokofieff, sendo que nesta há distâncias ainda maiores), quando ocorre o pulo do ré para o si, o braço já deve estar se



Ex. 6

P. TCHAIKOVSKY, Concerto nº1, Op.23, Cadência



Ex. 7

movimentando para a direita, simultaneamente à passagem do polegar, à maneira de um arpejo normal, de modo que não haja um movimento súbito do braço. Já no ex.7, onde o pulo é de mais difícil controle e precisão, dois movimentos laterais rápidos do braço, em sentidos opostos, são inevitáveis, a partir do momento em que a simples abertura da mão for insuficiente para atingir a nota superior com o 5º dedo, dependendo do tamanho da mão.

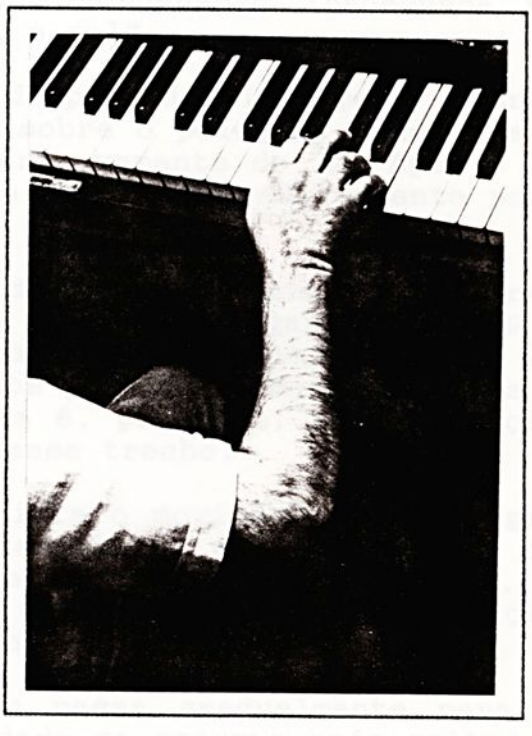
Quando a mão direita caminha para a região aguda do teclado, numa escala ou num arpejo, o braço caminha em movimento lateral, com a abdução do úmero, para levar a mão na posição desejada (fig. 62a). Pode-se perceber com facilidade se o braço deixa de caminhar o suficiente, "travando" a mão (fig. 62b), ou caminha além do necessário para essa finalidade de transladar a mão (fig. 62c). Assim, para cada posição da mão sobre o teclado, levando-se também em conta o seu grau de abdução ou adução, há uma posição ideal correspondente do braço. Se a mão direita está sobre a região aguda, com um certo grau de abdução, dependendo do tamanho do braço, o tronco deverá inclinar-se ligeiramente para a direita para facilitar a posição (ver também a *ampliação* de movimentos descrita em 3.2.). Ao se caminhar com a mão direita para a região aguda do teclado, ou com a



a



b



c

Fig. 62

esquerda para a região grave, não há a menor necessidade de *antecipar* o movimento do braço, numa abdução forçada do úmero, como pregam algumas escolas, assim como se deve observar se o braço deixa de caminhar o necessário. Na maioria dos casos, esse movimento lateral do braço para transladar a mão é instintivamente bem feito, e, desde que o braço não esteja impedindo ou se adiantando ao movimento da mão, não há necessidade de se preocupar com ele, mas apenas com os movimentos e posições da mão.

No ex.8, inicialmente o 2º dedo se posiciona em posição plana para atingir o sol#, e o polegar em posição de passagem sobre o si (fig. 63a). Em seguida, a passagem do 2º dedo sobre o polegar para atingir o mi poderá resultar em diferentes posições:

Fig. 63b: o 2º dedo mantém a posição plana, aparentemente mais cômoda, e atinge o mi entre as teclas pretas. Há uma certa dificuldade em acertar a parte mais estreita da tecla, localizada entre as pretas, um risco maior de esbarro na tecla preta anterior, porque houve um movimento rápido do 2º dedo do sol# para o mi (há outras passagens em que se deve optar por tocar entre as teclas pretas, às vezes mesmo por não ser possível de outra forma).

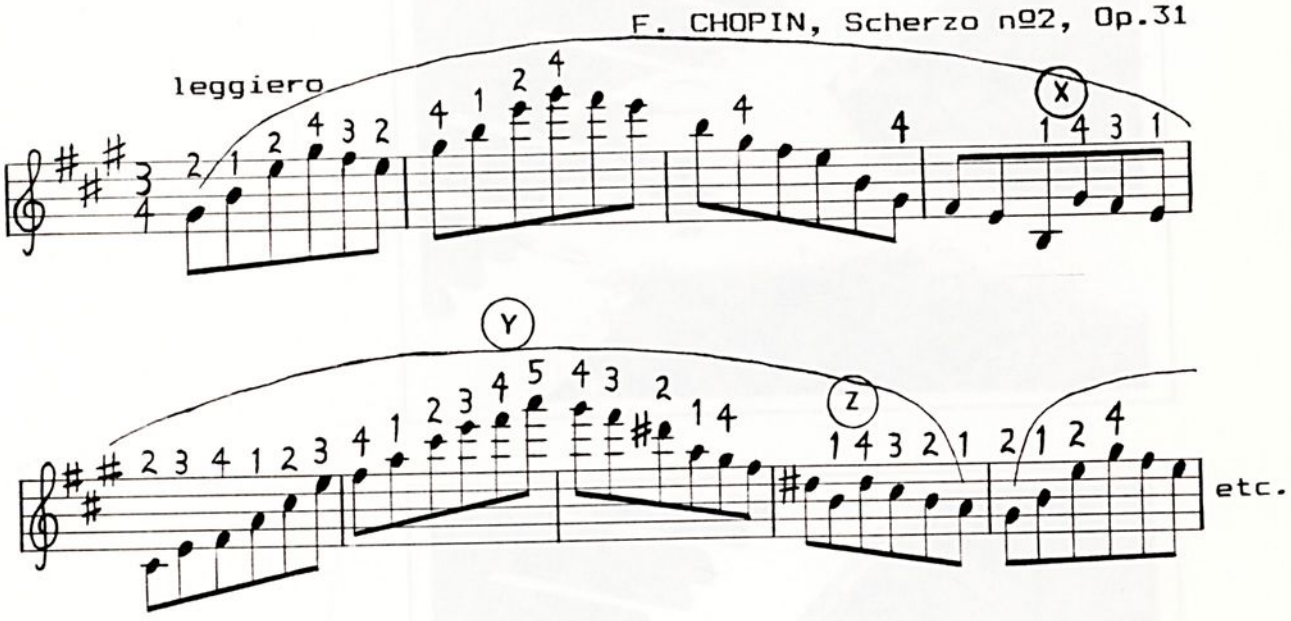
Fig. 63c: o 2º dedo atinge o mi fora das teclas pretas, em posição *plana*. Torna-se necessário, em seguida, um movimento súbito do antebraço (coordenação inadequada no caso) para que o 4º dedo atinja o sol#.

Fig. 63d: o 2º dedo passa da posição plana para a curva à medida que efetua a passagem sobre o polegar, sendo que o 3º e 4º dedos acompanham esse encurvamento do 2º. Após o 2º atingir o mi, o 4º dedo precisa esticar-se subitamente para atingir o sol#.

Fig. 63e: o 2º dedo passa da posição plana para a curva à medida que efetua a passagem sobre o polegar, *mas o 3º e 4º dedos mantêm a posição plana*, de sorte que, quando o 2º dedo atinge o mi, o 3º e 4º dedos já estão sobre as teclas a serem abaixadas em seguida. Esta é, portanto, a coordenação mais adequada para a execução desse trecho.

Prosseguindo, o polegar inicia o movimento de passagem no momento em que solta o si, auxiliado pela translação do pulso (o antebraço caminha lateralmente para a direita). O 2º dedo mantém a posição curva e o 3º e 4º dedos a posição plana, até o trecho *x* do exemplo citado.

A partir de *x*, o 2º dedo passa gradualmente para a posição plana, sendo que o 3º dedo se encurva após soltar o fá#, resultando, no compasso seguinte, na posição da fig. 63f. Essa posição do 2º, 3º e 4º dedos se mantém até o trecho *y*. Entre o trecho *x* e *y* seria também viável manter



Ex.8



Fig. 63a

b



c



Fig.63

d



e

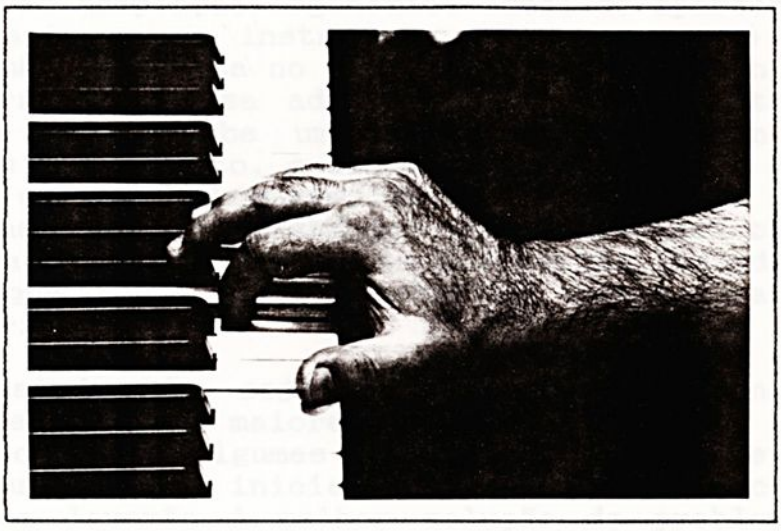


Fig.63

f



todos os dedos em posição plana, com o 3º dedo tocando entre as teclas pretas, pois que não há um movimento rápido direto do 3º dedo (como ocorre com o 2º no caso anterior) para atingir o mi - o 3º dedo tem tempo de antecipar sua posição sobre o mi, antes de tocá-lo, enquanto o 2º toca o dó#. Porém, entre tocar entre as teclas pretas e fora delas, é preferível fora, com maior vantagem para a precisão.

A partir do trecho *y*, o 3º dedo passa para a posição plana, mantendo todos os dedos a posição plana até *z*. Em *z*, o 2º dedo começa a se encurvar para tocar o si em posição curva, em seguida o sol#, em posição plana e depois o mi, em posição novamente curva.

Essa alternância de posição curva-plana, embora à primeira vista possa parecer um recurso técnico de difícil

controle, permite uma adaptação ergonômica ideal do aparelho fisiológico executante com o instrumento. Note-se que é a posição básica da mão, descrita no item anterior, que melhor permite essa alternância. Essa adaptação é um dos pontos essenciais em que se percebe um pianista perfeitamente entrosado com o seu instrumento, quase sempre fazendo uso de movimentos suaves em cada passagem, dando a impressão de tocar sem dificuldade, e um pianista que parece "brigar" com o instrumento, para conseguir tocar com movimentos forçados e descoordenados que resultam num controle sonoro quase sempre insatisfatório.

Embora este ainda não seja um item essencialmente didático, aqui antecipo, sem maiores detalhes, para que se tenha uma visão do todo, algumas dicas de como se deve estudar uma passagem difícil: inicialmente analisar e descobrir que movimentos levarão à melhor solução do problema apresentado, sendo que a escolha do dedilhado é um dos aspectos fundamentais. É importante levar em conta que, muitas vezes, um movimento que funciona bem em andamento lento não irá funcionar bem na velocidade. Uma vez decidido que dedilhado e que movimentos serão utilizados, a repetição se torna necessária para automatizar - inicialmente repetir lentamente e em pianíssimo (as vantagens do estudo em pianíssimo serão explicadas no capítulo didático) e, depois de bem automatizado, o que não significa um automatismo cem por cento inconsciente, acrescentar velocidade e finalmente força se for o caso (conforme explicado em 3.4., o sistema nervoso central tem a capacidade de automatizar movimentos de certa forma independentes das coordenações musculares que serão utilizadas nesses movimentos com velocidade e força diferentes).

De que adianta repetir um trecho muitas vezes forte e/ou com as conhecidas variações de ritmo, com movimentos inadequados para a execução na velocidade e no controle desejado? Um problema técnico se resolve muito mais com a cabeça, ou seja, com a análise e procura dos movimentos mais apropriados para a sua solução, do que com a repetição obstinada irracional, que na maioria das vezes leva tão-somente à automatização de movimentos e de tipos de coordenação muscular inadequados para tal passagem.

No primeiro compasso do ex.9, com a mão esquerda, o 3º dedo toca sem problemas entre as teclas pretas. Se a mão se limitar em se movimentar lateralmente (translação lateral + abdução), logo em seguida o polegar acabará por tocar o lá entre as pretas, o que dificulta a execução, por ser o polegar grosso demais para caber com facilidade entre duas teclas pretas, na maioria das pessoas. Torna-se necessário movimentar a mão também para trás para que o polegar atinja o lá fora das pretas. Esse movimento não deve ser amplo a ponto de trazer a ponta do polegar para a beirada anterior do teclado, mas apenas o suficiente para que ele saia das

teclas pretas, permanecendo bem próximo delas; assim não será necessário, em seguida, um movimento ostensivo da mão para frente para que o polegar atinja o fá# no compasso seguinte - quando o polegar flete para chegar ao fá#, a sua ponta caminha também ligeiramente para frente, o suficiente para atingir a nota desejada, sendo que a mão já terá caminhado em sentido ligeiramente diagonal para levar os outros dedos para as notas que antecedem o fá# do segundo compasso.

F. CHOPIN, Scherzo nº4, Op.54



Ex.9

Quando a mão se movimenta para trás, como no exemplo citado, duas coisas podem ocorrer com os dedos que tocam *durante* esse movimento: eles podem passar da posição curva para a plana enquanto abaixam as teclas, ou manter a curvatura inicial com suas pontas deslizando sobre as teclas. Abaixar a tecla e ao mesmo tempo esticar muito o dedo é provavelmente um fator mais forte de descontrole, pois que exige a contração dos flexores com força bem menor do que seria normal para a obtenção da intensidade desejada, para que o dedo se estique. A necessidade de contração se opõe à de um relaxamento forçado. A experiência levou-me a optar por escorregar o dedo para trás, mantendo a sua curvatura inicial; neste caso torna-se necessário apenas um acréscimo na força de contração dos flexores das falanges média e distal, para compensar a força de atrito com a tecla.

Os casos em que se tem que deslizar o dedo para frente são bem menos freqüentes na literatura pianística. No ex.10, o 2º dedo deve abaixar a tecla e ao mesmo tempo, ou imediatamente depois (dependendo do andamento), escorregar para frente, levado pela mão, para se posicionar entre as pretas e permitir que o polegar atinja o dó# (seria mais arriscado optar por cair com o 4º e 2º dedos diretamente entre as pretas). Enquanto os flexores da 1ª e 2ª falanges se contraem para abaixar a tecla, ou mantê-la abaixada, um

extensor, provavelmente o lumbrical[40], deve atuar diretamente na falange distal, para compensar a força de atrito com a tecla.

Kochevitsky[41], que admitiu a dificuldade em se estabelecer uma teoria de movimentos para a técnica pianística até então, parece ter sido quem mais se aproximou de uma análise coerente com referência à adaptação da mão ao teclado, conforme o trecho a ser executado, apresentando algumas sugestões válidas em seu trabalho.

Esta Tese não aborda problemas específicos de memória na execução, mas pode-se observar que a maior conscientização das posições e dos movimentos, em cada trecho da execução, é também um excelente auxílio ao processo de memorização.



Ex. 10

40. Com o dedo em posição de flexão, o lumbrical é o músculo que transforma o flexor da falange distal (flexor profundo) num extensor, porque liga o seu tendão ao tendão extensor comum, sendo que este tendão, devido à posição de flexão do dedo, atua diretamente na falange distal (cf. 3.3.). É possível abaixar uma tecla e forçar a ponta do dedo para frente, constatando, pela palpação no pulso, que o tendão do extensor comum se mantém relaxado, o que comprova a atuação do lumbrical.
41. Op. cit., cap.8.

5.7. LEGATO, NON LEGATO E *PERLÉ*

Na voz humana e nos instrumentos que podem manter um som sem decréscimo de intensidade, como o órgão, os instrumentos de arco e os de sopro, o *legato* é facilmente definível pela ausência de interrupção, ou seja, ausência de silêncio entre um som e outro, numa seqüência de dois ou mais sons.

No piano, onde cada som se apresenta invariavelmente com intensidade decrescente, o assunto se torna um pouco mais complexo. Teoricamente, pode-se definir o legato da mesma forma que os outros instrumentos - o prolongamento de um som até o início do próximo. Todavia, há fatores que normalmente influenciam a percepção do ouvinte com relação ao legato, a sensação de que há ou não há legato de maior ou menor intensidade. Por exemplo, numa seqüência de toques percussivos, com cada som se prolongando até o início do próximo, a sensação de legato é menor que numa mesma seqüência de toques timbricamente bem cuidados. Assim sendo, a qualidade tímbrica do som influencia decisivamente na sensação de legato.

Numa seqüência de sons de igual intensidade, no piano, pode-se prolongar cada som até um pouco além do início do próximo, ou seja, permite-se que uma tecla se eleve imediatamente após a próxima tecla ter atingido o *key-bed*. Há uma coincidência mínima de vibração dos dois sons, mas o ouvinte normalmente não chega a perceber, porque o som que se inicia possui intensidade bem maior que o anterior, já naturalmente decrescido. A sensação do ouvinte passa a ser de um legatíssimo, um legato "carregado". Uma tentativa de obter o mesmo efeito no órgão resulta numa mistura indesejável dos sons, porque a nota que se prolonga mantém intensidade igual à da próxima nota, em seu início.

O *non legato* se define por uma pequena separação entre os sons de uma seqüência, um silêncio sutil entre uma nota e outra, que não chega a caracterizar uma pausa. O *perlé* ("perolado"), no piano, segundo teóricos importantes como Tetzel e Ortmann, também se caracteriza por uma separação sutil entre os sons. Aliás, alguns teóricos se referem ao non legato e ao *perlé* como sendo a mesma coisa, apesar de que geralmente se atribui o non legato para uma seqüência tanto lenta como rápida de sons, e o *perlé* só a partir de uma certa velocidade. Mas o *perlé* pode ser considerado, com mais propriedade, como sendo um intermediário entre o legato e o non legato, ou ainda, a simples ausência de legato. A baixa intensidade sonora não deve ser considerada uma

característica do *perlé*, que pode ocorrer em vários níveis de intensidade.

Contra a idéia de que no toque *perlé* não se deve abaixar a tecla até o fim do seu percurso, pude presenciar o magnífico *perlé* de Guiomar Novaes, que detestava o que ela qualificava de *toque superficial*, sempre enfatizando a necessidade de se abaixar a tecla até o fundo, mesmo nos mais sutis pianíssimos. Pessoalmente, já obtive elogios ao meu *perlé*, a partir do momento em que consegui controlar um toque de boa qualidade tímbrica.

Numa seqüência muito rápida de sons, no piano, é provável que não haja tempo efetivo para que um som deixe de soar até o início do próximo, o que poderia ser melhor verificado através de medições eletrônicas. A sensação de que essa seqüência não estaria sendo executada em legato, poderia então resultar do fato de cada som ser individualmente curto, apesar de haver momentos mínimos de coincidência de vibração.

Esse fator varia consideravelmente do registro grave para o agudo do piano, sendo que no grave as notas tendem a se prolongar mais, devido à inércia das cordas de maior massa. O ouvido humano também distingue com mais facilidade um conjunto de sons agudos, simultâneos ou em seqüência, que de sons graves. No agudíssimo, os pianos não possuem abafador, e qualquer sensação de legato, non legato ou mesmo staccato, só poderia vir decorrente de outros fatores, como a intensidade, a qualidade tímbrica, a velocidade da seqüência ou o próprio contexto musical, com a influência da aplicação do pedal.

Fatores técnicos que influenciam o controle do legato, do non legato e do *perlé*, serão analisados em itens seguintes.[42]

---

42. Maiores detalhes do uso do pedal, com relação ao controle do legato, serão vistos no próximo volume.

5.8. MOVIMENTO *CONTRA-PESO*

Este item estuda a aplicação do peso do braço na técnica pianística sem movimentos verticais do braço, o que servirá de base para a análise do peso com tais movimentos, a partir do item 5.10.

Para que se entenda o mecanismo, bem como as possíveis funções, vantagens e desvantagens da aplicação do peso do braço, torna-se necessário reparar alguns erros e confusões teóricas a respeito, além dos que já foram comentados em 4.3. Alguns simples experimentos irão facilitar esse entendimento:

1) Inicialmente, coloca-se o braço relaxado sobre uma mesa, com a palma da mão voltada para baixo e as pontas dos dedos também viradas para baixo. É necessário que já se tenha um certo domínio do relaxamento voluntário para realizar estes experimentos. Subitamente, força-se os dedos para baixo, contra a mesa, *mantendo o braço relaxado*. Nota-se que a mesa, obviamente, não sai do lugar, mas a mão é empurrada para cima. Isso porque, quando uma força dirigida numa certa direção encontra uma resistência, essa resistência causa uma outra força, de igual intensidade, no sentido oposto. No caso, a resistência da mesa à força do dedo empurra a mão para cima. Para que o dedo faça força para baixo e a mão permaneça imóvel, é necessário que uma terceira força segure a mão, empurrando-a para baixo. Por exemplo, um livro pesado sobre a mão, ou a contração de músculos do pulso e do braço.

2) Agora monta-se a mão em posição básica plana sobre a mesa, ou sobre o teclado, com o úmero em ligeira flexão e os dedos relaxados, evitando-se qualquer fixação muscular. Se os dedos estão relaxados, a coordenação muscular que mantém tal posição corresponde à da figura 32b do braço mecânico (item 4.3.), ou seja, com uma certa contração dos flexores do úmero (em especial o deltóide), dos flexores do antebraço e dos extensores do pulso, além dos pronadores do antebraço, não representados no braço mecânico. Não é difícil, então, localizar, pela palpação (pressionando-se com uma certa força), os tendões de dois dos extensores do pulso, os *extensores radiais do carpo*, quase juntos um do outro, que normalmente se sobressaem na região do pulso na direção aproximada do 2º dedo (fig. 64).

Faz-se então uma força mínima para baixo sobre a mesa (ou sobre a tecla), com o dedo indicador, *sem movimentar a mão nem o braço*. Nota-se que essa força mínima faz com que os extensores do pulso se relaxem automaticamente (coman-

dados pelo sistema nervoso central) - o peso da mão, antes seguro pelos extensores do pulso, é liberado para contrabalançar a força da resistência da mesa, impedindo que a mão seja levantada.

Repete-se este experimento palpando (com força) o deltóide (fig. 65), que é o principal músculo que, no caso, está sustentando o peso de todo o braço (com os dedos relaxados). Nota-se que o deltóide se relaxa na proporção da força que o dedo fizer para baixo, liberando o peso do braço para impedir que a mão e o braço se movam para cima, até ficar completamente relaxado quando o dedo estiver fazendo uma força considerável. Relaxando-se subitamente o dedo, sem mover a mão nem o braço, imediatamente o deltóide se contrai para retomar a sustentação do peso do braço.

O mecanismo e as coordenações musculares dessa liberação gradual do peso do braço estão descritos com mais detalhes no item 4.3. (figs. 32b a 32e).



Fig. 64



Fig. 65

Schultz[43] denomina de *movimento contra-peso* (*contra-weigt movement*), quando o fulcro (a base) de uma *playing-unit*, ao abaixar a tecla, permanece imóvel devido à liberação proporcional do peso do braço, que contrabalança a força para cima causada pela resistência da tecla.

3) Repete-se o segundo experimento, mas em vez de se pensar em forçar o dedo para baixo, pensa-se em soltar gradualmente o peso do braço sobre o 2º dedo e sobre a mesa, sem movimentar a mão ou o braço. Nota-se que, quanto mais peso se libera, mais os flexores do dedo se contraem, ou seja, mais o dedo faz força para sustentar o peso do braço. Qual é a diferença mecânica quando se faz esse experimento pensando em forçar o dedo para baixo, ou pensando em liberar o peso do braço? Nenhuma! Há uma diferença do aspecto exclusivamente psicológico - o foco de atenção no dedo ou no braço - mas, mecanicamente, não há diferença, porque a força que o dedo faz para baixo é sempre em proporção direta e exata ao peso liberado do braço. Os principais teóricos da técnica pianística não perceberam que, numa dada posição sobre o teclado, desde que não haja fixação muscular, ou seja, a interferência de um músculo contra o outro, aplicar peso ou aplicar força (pressão) muscular para baixo significam exatamente a mesma coisa[44]. Schultz[45] apresenta, erroneamente, duas classificações mecânicas distintas para dois tipos idênticos de movimentos: *contra-peso* e *contra-pressão* (*contra-pressure movement*).

Suponha-se que, no experimento descrito, o deltóide já esteja relaxado, e parte do peso de todo o braço esteja sendo aplicado sobre a mesa (ou sobre a tecla), como na coordenação da fig. 32e. Agora, continua-se a aumentar a pressão para baixo, utilizando-se todos os dedos e não apenas o 2º. Para evitar que o ombro seja levantado, automaticamente se contraem os músculos depressores da cintura escapular (experimente-se palpar, com uma certa força, os enormes tendões dos músculos grande dorsal e peitoral maior, nos limites posterior e anterior da axila), assim como se contraem os flexores dos quadris para impedir que o tronco se movimente para trás. Pode-se então dizer que, tanto uma grande pressão muscular está sendo feita para baixo, como parte do peso do tronco, além do peso do braço, estão sendo aplicados sobre a mesa. O que se aplica sobre a mesa (ou sobre o teclado), portanto, continua sendo, da

43. Schultz, op. cit., p.34.
44. Exceto se os ossos se encontrarem verticalmente alinhados sobre a tecla, posição inadequada para a técnica pianística. Mesmo assim, seria necessário uma considerável fixação muscular para manter os ossos dos dedos alinhados, ao se soltar o peso do braço sobre o teclado. No item 5.10., será analisado o uso do peso do braço com o dedo em posições próximas da vertical.
45. Loc. cit.

mesma forma e em proporção exata, peso e pressão muscular[46]. Isso não significa, em absoluto, que não se deva compreender o mecanismo e as funções do peso na técnica pianística.

Para contrabalançar a resistência das teclas a uma grande pressão dos músculos dos dedos para baixo, há posições que permitem maior aplicação do peso do braço. A posição horizontal do braço e do antebraço (afastando-se o tronco para trás e para baixo), mantida pela contração do tríceps braquial, é uma das que permitem a maior aplicação do peso do braço sobre a ponta do dedo. Com o úmero em posições mais próximas da vertical, como habitualmente se usa na técnica pianística, parte do peso do tronco terá que ser aplicado para contrabalançar a resistência das teclas a uma forte pressão muscular. Não há a menor vantagem em se procurar usar mais o peso do braço que o do tronco, procurando posições que melhor permitam o uso do peso do braço, mas sim procurar posições de melhor mobilidade na técnica pianística, conforme será explicado em 5.10.

Schultz apresenta uma série de argumentos incorretos mostrando desvantagens para o uso do movimento contra-peso, chegando ao absurdo de considerar que o tipo mecânico mais vantajoso de movimento, para o bom controle dos dedos, é o *movimento contra-fixação* (*contra-fixation movement*), onde a imobilidade do fulcro da *playing-unit* é mantida pela contração simultânea de músculos antagonistas. Não é o objetivo deste trabalho atacar diretamente teóricos da técnica pianística que, na realidade, prestaram contribuição inestimável para a evolução do estudo analítico da técnica, mas apenas esclarecer pontos de essencial importância, assim como eu espero que possíveis erros do presente trabalho sejam oportunamente corrigidos (críticas são bem vindas). Os argumentos contra teorias incorretas, apresentados em seguida, irão, ao mesmo tempo, proporcionar o necessário entendimento a detalhes importantes.

O movimento contra-peso, que pressupõe a ausência de movimentos verticais no fulcro da *playing-unit*[47], pode ser usado de duas maneiras básicas: em toques individuais, onde

---

46. Note-se que é possível aplicar a força máxima dos flexores de um dedo para baixo, sem a menor contração do extensor desse dedo, o que pode ser constatado pela palpação. Isso contraria a teoria de Ortmann (op. cit., p.127), segundo a qual "o grau de fixação é diretamente proporcional ao grau de força requerida na ponta do dedo". Há *contração* muscular com a força máxima e nenhuma *fixação* muscular.
47. Isso não quer dizer *absoluta* ausência de movimentos, mas o mínimo de movimento possível. Alguns pequenos tremores de reação são inevitáveis em qualquer circunstância, pois que o aparelho locomotor do corpo humano não é um instrumento de precisão absoluta.

a *playing-unit* se relaxa após cada toque, com a sustentação do peso sendo retomada pelos grandes músculos do braço, e em seqüência de toques de dedo, onde a sustentação do peso é transferida de um dedo para outro (podendo também ocorrer com grupos de dois ou mais dedos), no processo conhecido como *transferência de peso*.

Schultz considera inviável o controle sutil de intensidade no movimento contra-peso:

> ... a transferência de peso é incompatível com o tratamento separado de cada nota. O grau de intensidade, em qualquer movimento contra-peso, depende primariamente da quantidade de peso liberada no ombro. O controle de sons individuais, portanto, está definitivamente na dependência da quantidade de peso que os grandes músculos do ombro possam liberar ou reter. Claramente, ajustamentos separados da grande massa do braço inteiro não podem ser feitos para cada toque individual de uma série, mesmo executada num andamento bem moderado.[48]

Todavia, uma dada quantidade de peso liberado não é um fator determinante da intensidade de cada nota, mas apenas estabelece o limite máximo de intensidade, como já havia explicado Eugen Tetzel[49] em seu genial artigo de 1927, infelizmente pouco divulgado. Pouco peso vai possibilitar apenas a produção de sons de baixa intensidade, seja numa seqüência lenta ou rápida de sons. Muito peso liberado não vai necessariamente produzir sons de grande intensidade. Suponha-se que grande quantidade do peso do braço esteja sendo sustentado por um dedo, segurando a tecla abaixada. Isso não implica a necessidade do dedo seguinte, numa seqüência não rápida de sons, abaixar a tecla rapidamente, mas poderá abaixá-la de maneira tão lenta que não produzirá nenhum som (o dedo anterior se relaxa na proporção da força que o dedo seguinte esteja fazendo). E como a intensidade depende da velocidade com que a tecla é abaixada, a intensidade do som seguinte vai depender exclusivamente do controle dos flexores do dedo, e não do peso previamente liberado. No caso de um único toque individual, grande parte do peso do braço poderá ser liberada num toque em pianíssimo, se essa liberação não for rápida e o dedo abaixar a tecla lentamente. Portanto, a intensidade do som vai depender não somente da quantidade de peso liberado, mas também da velocidade dessa liberação, ou, no caso de uma seqüência

48. Schultz, op. cit., p.55.
49. Der Anschag beim Klavierspiel in mechanischer und physiologischer Hinsicht, *Zeitschrift für Musikwissenschaft*, Oct. 1927, p.34-5.

de toques, da velocidade da transferência desse peso de um dedo para outro, fatores que dependem primariamente do controle individual de cada dedo.

Numa seqüência rápida de sons, a velocidade da transferência do peso, de um dedo para outro, forçosamente se torna rápida. Nesse caso, a influência da quantidade de peso na intensidade se torna maior, sendo que detalhes dinâmicos sutis (como a desejada igualdade) ainda vão depender do controle de cada dedo.

O peso também não é um fator determinante absoluto do legato, do non legato ou do *perlé*, como pensam grande número de teóricos. O erro essencial está em considerar que, em qualquer transferência de peso, um dedo deve permanecer abaixado até que o próximo dedo abaixe a tecla seguinte. Conforme já explicado, a força que um dedo faz para baixo, contra a resistência da tecla, sustenta o peso liberado sobre o dedo. Ocorre que a resistência da tecla existe não apenas quando ela está abaixada, mas também no início e durante o seu movimento de descida, e não é uma força constante[50]. Tetzel explica que essa resistência varia, consideravelmente, de acordo com a velocidade que se queira imprimir à tecla, devido à inércia dos componentes do seu mecanismo, citando algumas comparações:

> Com o dedo mínimo, é possível mover vagarosamente uma porta aberta, empurrando pela dobradiça, mas, se tentarmos fazer isso com um golpe forte, pode-se quebrar ou torcer o dedo. Mesmo a água, macia e flexível, aparenta ser um objeto duro quando se tenta deslocá-la com um forte e rápido golpe vertical da mão aberta.[51]

Suponha-se que um dedo, segurando a tecla abaixada, esteja suportando uma determinada quantidade de peso sobre ele. O dedo seguinte, ao abaixar a próxima tecla, fará força contra a resistência da tecla *logo no início do seu movimento*. Se essa resistência inicial do movimento da tecla for igual ao peso aplicado, o dedo anterior poderá se relaxar imediatamente, ou mesmo elevar a tecla a ponto do som ser abafado antes que a próxima nota soe, resultando em non legato, ou melhor, em *perlé* (o non legato normalmente se caracteriza por uma separação mais ostensiva entre os sons), sem movimento vertical da mão. Houve transferência de peso

---

50. Ortmann afirmou erroneamente que "a resistência da tecla é sempre uma força constante para qualquer grau de intensidade do som" (op. cit., p.227), o que levou a algumas conclusões incorretas em suas teorias, seguidas por Schultz.
51. Eugen Tetzel, op. cit., p.31.

de um dedo para outro? Sim, porque o peso não foi retomado pelos músculos do braço, e não houve queda com movimento vertical do fulcro do dedo[52].

Mas o dedo anterior poderá se relaxar mantendo ainda uma força mínima para baixo, suficiente para segurar a tecla abaixada até que soe o próximo som, levantando em seguida. O resultado será um legato. Não se pode assegurar que os dois dedos dividiram entre si a sustentação do peso sobre eles, porque a força necessária para segurar uma tecla abaixada é praticamente insignificante, sendo que muitas vezes a tecla não se eleva totalmente só com o relaxamento dos flexores do dedo, sendo necessária uma contração mínima do extensor. Conclui-se que o legato ou a ausência do legato vai depender exclusivamente do controle dos dedos, ou seja, do momento em que o dedo anterior permite a tecla se elevar, em relação à próxima. Pode haver, portanto, toda uma gama de dosagens sutis entre o legatíssimo e o *perlé*, que depende apenas do controle de cada dedo.

Se o peso liberado sobre um dedo, segurando uma tecla abaixada, for maior que o necessário para a intensidade desejada na nota seguinte, a resistência da tecla seguinte, durante o movimento de descida, será insuficiente para sustentar esse peso. Aí os flexores do dedo anterior terão que manter uma certa contração, até que a próxima tecla atinja o *key-bed*, ocorrendo, por momentos, uma divisão na sustentação do peso entre os dois dedos. Apenas nesse caso, o legato se torna inevitável na transferência de peso. Normalmente, numa seqüência não rápida de sons, quando se pensa em usar o peso do braço, usa-se bem mais peso que o necessário para obter a desejada intensidade e, por conseqüência, mais força de contração dos flexores dos dedos, sendo que esse excesso é sustentado por cada tecla já abaixada. Daí a idéia de que a transferência de peso causa, incondicionalmente, o legato.

O fato de que a transferência de peso também pode se dar numa seqüência de sons sem legato, ou em *perlé*, demonstra que, contrário à afirmação de Ortmann[53] e de Schultz[54], o movimento contra-peso não limita a velocidade

52. Ortmann (Op. cit., cap.11) faz uma série de análises incorretas sobre a transferência de peso, ao considerar que um dedo deve permanecer abaixado até que o próximo dedo tenha tocado, "uma condição absolutamente essencial para a transferência de peso" (p.138). Os aparelhos por ele utilizados em experimentos, embora não descritos claramente, provavelmente mediam apenas a pressão da tecla contra o *key-bed*, permanecendo sem registro suficiente a pressão do dedo contra a tecla no início e durante a sua descida.
53. Loc. cit.
54. Op. cit., p.57.

onde existe a repetição de notas, como, por exemplo, num trinado, onde o legato de dedo se torna impossível, e cada tecla deve se elevar rápido o suficiente para ser novamente abaixada em seguida.

Tetzel se engana ao afirmar que "o peso zero não produz apenas sons suaves e baixos, como conseqüência mecânica, mas também a separação dos sons por intervalos, chamada de non legato ou *jeu perlé*"[55]. "Peso zero" não pode existir, exceto no caso de uma considerável fixação muscular, porque se o dedo estiver fazendo uma força suficiente para abaixar a tecla, sem que a mão se mova para cima, haverá também uma força correspondente sobre o dedo para contrabalançar a resistência da tecla. Essa força será no mínimo igual, nunca menor, à que o dedo esteja exercendo para baixo (não considerando o peso do próprio dedo, por si insuficiente para abaixar uma tecla). E o fato de haver ou não separação entre os sons depende dos músculos individuais dos dedos, conforme já explicado. Numa seqüência de sons em pianíssimo (onde talvez só o peso da mão esteja sendo aplicado), executada lenta ou rapidamente, pode-se tanto separar os sons em toque *perlé*, como segurar todas as teclas abaixadas, como num acorde arpejado, sendo que, no segundo caso, pode haver apenas um acréscimo insignificante de peso liberado.

O fato de muitos teóricos pensarem que não pode haver aplicação de peso em seqüência de dedos, em toques de baixa intensidade, provavelmente deve-se ao fato de que, mesmo em toques fortes de dedo, o peso necessário é bem menor do que normalmente se supõe. Um experimento pode deixar isso bem claro: com o úmero esquerdo em posição vertical e o antebraço em posição horizontal (flexão de 90°), com a palma da mão voltada para baixo, segura-se o antebraço relaxado, com as pontas do 2º e 3º dedos da mão oposta sob a palma da mão esquerda. Todo o braço esquerdo deve estar relaxado, mas, como o úmero está em posição vertical, e o bíceps e o tríceps estão relaxados, só o peso do antebraço mais o da mão (em posição fechada, por estar o pulso em extensão passiva) estarão sendo aplicados sobre os dois dedos da mão direita. Pode-se também fazer este experimento segurando o antebraço relaxado de outra pessoa, com as pontas do 2º e 3º dedos sob a palma da mão dessa pessoa. Alterna-se rapidamente a sustentação do peso do antebraço relaxado entre o 2º e 3º dedos, como se estivesse "tocando piano" para cima, contra a palma da outra mão. Nota-se a enorme força que se tem que fazer com os flexores dos dedos, para sustentar apenas o peso de um antebraço sobre eles.

Schultz apresenta mais uma suposta vantagem para o movimento *contra-fixação*:

---

55. Tetzel, op. cit., p.36.

> Para demonstrar a situação em termos de forças calculadas, supõe-se que 40 unidades representam a força de fixação da base; isto é, sem considerar a força da gravidade, os músculos antagonistas puxam, um contra o outro, com uma força igual de 40 unidades. Músculos operando uma *playing-unit* podem, então, empurrar a base com qualquer força que não exceda 40 unidades, sem requerer um ajustamento voluntário da base, durante tanto a descida como a subida da tecla.[56]

Se dois músculos antagonistas puxam uma junta com força igual, essa junta se encontra em posição de equilíbrio. Qualquer força que se acrescente, de um dos lados, exige um instantâneo ajustamento muscular para evitar o movimento. É um engano pensar que na fixação não há constantes ajustamentos de dosagem de força muscular. E o ajustamento é sempre proporcional à força externa acrescentada à junta, tanto havendo uma prévia fixação muscular, como a partir da junta relaxada. A diferença, portanto, em termos práticos, entre o movimento contra-peso e o contra-fixação, é apenas o excesso de energia gasto desnecessariamente na fixação. Para que uma fixação muscular se torne totalmente insensível a uma força externa, levando em conta a maior força de atrito na articulação, é necessário que a força dessa fixação seja muitas vezes maior que a força externa exercida sobre a junta, resultando, no caso da técnica pianística, num desgaste muscular sem precedentes.

Um experimento pode demonstrar que a fixação muscular, por si só, é uma coordenação mecanicamente precária para garantir a imobilidade. Com o cotovelo sobre uma mesa, o antebraço em posição vertical e a mão voltada para trás, posição que normalmente se usa para observar o volume do bíceps braquial contraído, contrai-se o bíceps com força média, sem mudar a posição do antebraço, o que significa que o tríceps braquial também se contrai com força correspondente, havendo a fixação muscular do cotovelo. Com o punho da mão oposta, realiza-se pequenos e súbitos empurrões no braço fixado, ao nível da mão, no sentido de fleti-lo ou estendê-lo. Nota-se que a fixação não impede que tais movimentos se realizem com facilidade, mesmo que se contraiam os músculos antagonistas com muita força. É curioso como, com pequenas pancadas, se consegue deslocar facilmente o antebraço de uma pessoa muito forte, na posição descrita, mesmo que essa pessoa esteja contraindo o bíceps e o tríceps com a força máxima. Depois, com o braço na mesma posição sobre a mesa, e o mais relaxado possível, procura-se manter o antebraço imóvel quando se realizam os mesmos empurrões

---

56. Schultz, op. cit., p.63-4.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

com a mão oposta. Contrações súbitas do bíceps ou do tríceps ocorrerão automaticamente, e o braço não se moverá, ou se moverá pouquíssimo, em pequenas vibrações.

Se *aos poucos* se tentar dobrar o braço muscularmente fixado de uma pessoa forte, o bíceps dessa pessoa se relaxará em proporção à força externa, impedindo o movimento. Mas se, conscientemente, essa pessoa mantiver os músculos contraídos com a força máxima, em fixação, o movimento não será impedido.

Schultz acrescenta, em uma nota[57], que, na realidade, a vantagem do movimento contra-fixação sobre o contra-peso é que, no primeiro, os ajustamentos musculares da base da *playing-unit* são involuntários, ou seja, automáticos, sem a participação direta da consciência. Mas por que esses ajustamentos deixariam de ser automáticos no movimento contra-peso? Observe-se o segundo experimento descrito no início deste item. A mente consciente apenas deseja a *imobilidade* (e não necessariamente a *fixação* muscular) de um segmento, e todos os ajustamentos musculares, de acordo com a força exercida pela *playing-unit*, se fazem automaticamente para manter o segmento imóvel. A coordenação muscular que mantém imóvel a base de uma *playing-unit* pode ser considerada tão independente quanto a coordenação muscular que movimenta os pés no pedal, os olhos na partitura ou o tronco em seus movimentos, ou em sua estabilidade. O automatismo sempre ocorre, simultaneamente, em vários setores do corpo humano.

Os músculos grandes do braço são menos sutis, mas não menos rápidos que os do dedo. Experimentos[58] demonstram que, apesar da grande massa, grandes segmentos do corpo humano podem fazer maior número de movimentos oscilatórios (repetitivos), por segundo, que um dedo. A adaptação dos grandes músculos, no movimento contra-peso, não é lenta. Observe-se, por comparação, a situação de um equilibrista - contrações e relaxamentos sutis dos grandes músculos do corpo ocorrem com notável presteza e precisão. Se, numa seqüência de notas, num cantábile, um dedo toca um pouco mais forte, a liberação correspondente de peso se torna simultânea, para todos os efeitos práticos. E a ausência de uma maior sutileza dos grandes músculos, com relação aos pequenos, é também compensada pela grande massa dos segmentos que esses músculos movimentam, cuja inércia colabora para manter o segmento imóvel.

É provável que, especialmente na execução de passagens complexas do repertório pianístico, instantes de coincidência de atuação de músculos antagonistas sejam inevitáveis. Talvez um músculo, por exemplo, deva iniciar sua contração

57. Loc. cit.
58. Cf. Rasch, *Kinesiology and Applied Anatomy*, p.46.

antes do relaxamento completo do seu antagonista. Quando os flexores de um dedo fazem sua força máxima, é quase impossível, por mais que se treine, manter o dedo vizinho completamente relaxado. Mas essas fixações são mais por uma imprecisão do aparelho fisiológico locomotor, que por uma necessidade mecânica, e jamais justificam que se tome a fixação muscular por princípio.

Schultz teve, de certa forma, motivos justos para lutar contra certas escolas pianísticas que pregavam o uso do peso do braço. Essas escolas, especialmente as do início do século XX, vinculavam o uso do peso a movimentos excessivos e inadequados ao bom controle do som. Outra desvantagem do cultivo exagerado do peso é o seu uso em dosagem muito maior que o necessário. Muitas escolas aconselhavam *apoiar*, ou "*descansar*" o mais que possível o peso do braço sobre o teclado, mesmo em toques de dedo de baixa intensidade, o que correspondia, sem que essas escolas percebessem, a uma sobrecarga inútil aos flexores dos dedos, geralmente implicando a fixação muscular no dedo. Se um dedo está fazendo grande força para sustentar o peso do braço sobre uma tecla abaixada, o dedo vizinho, que provavelmente não estará relaxado o suficiente, terá maior dificuldade em controlar a sutileza de um toque de baixa intensidade. E qual a vantagem em economizar músculos grandes e fortes do ombro e do braço, e sobrecarregar os dos dedos? O pianista pode sentir cansaço nos músculos dos dedos, às vezes com dores na mão e no antebraço, onde se localizam esses músculos. Em condições normais, todavia, nunca vai sentir cansaço no bíceps ou no tríceps braquial, ou nos músculos dos ombros que, mesmo na execução de peças de grande virtuosidade, só são requeridos em dosagens de contração bem menores que sua capacidade total, conforme será explicado em 5.10. Os grandes músculos, na técnica pianística, só se cansam no caso de fixações musculares localizadas, de posturas inadequadas, ou de longas contrações ininterruptas, que normalmente não ocorrem durante a execução (cf. 6.3.).

A liberação consciente do peso do braço tem as suas funções na técnica e na didática pianística. É por meio dessa liberação que se deve aprender a aplicar mais força na execução, desta forma evitando fixações no braço, no pulso e também nos dedos, desde que já se tenha adquirido um controle suficiente das coordenações básicas de dedo. Mas, assim como se deve aprender a liberar o peso, deve-se também aprender a controlar essa liberação. Esse controle geralmente ocorre de forma automática, quando se focaliza a atenção em dois aspectos importantes da boa técnica pianística: controlar o melhor possível os movimentos dos dedos, sem forçá-los além do necessário, e tocar o mais relaxado possível, ou seja, sem fixações musculares.

Tocar "com apoio", liberando todo o peso possível do braço, ou mesmo parte do peso do tronco, quando se usa o

dedo como *playing-unit*, só se justifica quando se deseja grande intensidade, ou a máxima intensidade possível numa seqüência de toques de dedo. Especialmente numa seqüência rápida, onde a liberação consciente do peso se torna particularmente útil para controlar a intensidade desejada. Em seqüências não muito rápidas, pode ser também de grande utilidade, em especial nos cantábiles, liberar conscientemente *um pouco* mais peso que o necessário à intensidade desejada, o que vem facilitar o controle do legato e do próprio cantábile, bem como garantir a ausência de fixação muscular no braço e a sensação de segurança na execução.

O mecanismo do movimento contra-peso tem ainda alguns detalhes importantes, aliás, descritos por Tetzel em seu artigo citado. Quando se apóia o peso sobre o polegar, o antebraço tende a girar em supinação, o que é evitado pela contração isométrica dos músculos pronadores. Quando o peso é apoiado sobre o 5º dedo, a tendência do antebraço é girar no sentido oposto, em pronação, sendo necessária a contração dos supinadores para evitar esse movimento. Se a mão se localizar na região média do teclado, próxima do tronco, a contração dos supinadores ocorre com intensidade bem menor que no caso anterior, porque o antebraço já se encontra próximo do seu limite de pronação. Essa adaptação dos músculos pronadores e supinadores, contraindo-se exclusivamente para evitar o movimento, geralmente ocorre de maneira automática quando se tem a sensação de braço "relaxado", ou seja, sem fixações musculares. A conscientização desse processo pode ser de utilidade justamente para que se evitem essas fixações, colaborando também com alguns processos didáticos a serem descritos no cap.6.

Algumas escolas aconselham inclinar de fato o antebraço em supinação ao apoiar o peso sobre o 4º ou 5º dedos, e em pronação ao se tocar com o 2º e com o polegar. A finalidade seria mudar o centro de gravidade do antebraço no sentido do dedo a ser usado, aliviando a força de contração dos supinadores ou pronadores durante o apoio. Todavia, isso implica sobrecarga aos músculos abdutores do 4º, do 5º ou do 2º dedos (extensores, no caso do polegar) que, isoladamente, são muito mais fracos que o conjunto de flexores de cada dedo (abdutores do polegar), além de todas as desvantagens descritas em 5.6. quanto a posições inadequadas da mão e dos dedos para o melhor controle do som. Os pronadores e supinadores também são músculos fortes que, na técnica pianística, não devem ser economizados em prejuízo de músculos dos dedos.

Da mesma forma, o controle da execução de trechos polifônicos, ou de melodias com acompanhamento em uma única mão, se faz melhor pelo controle da força dos flexores dos dedos (abdutores, no caso do polegar) com a mão estável, sem movimentos inadequados de pronação-supinação. Aumentando-se a força de um dos lados da mão, há a distribuição do apoio

do peso, que se intensifica sobre o lado correspondente, através da adaptação descrita dos pronadores e supinadores em contrações isométricas. Por exemplo, na primeira parte do Estudo Op.10 nº3 de Chopin, a sustentação do peso se faz com mais intensidade nos dedos 3º, 4º e 5º da mão direita, que quase sempre executam a melodia, enquanto o polegar e 2º tocam o acompanhamento em plano dinâmico menor.

É de essencial importância, portanto, no movimento contra-peso, saber não apenas controlar a quantidade de peso liberado, mas também *como* apoiar esse peso sobre o teclado, através de posições e movimentos adequados, assunto amplamente discutido em itens anteriores.

Outra maneira, menos inadequada, de deslocar o centro de gravidade do braço no sentido do dedo a ser utilizado, pregada por alguns teóricos, é movimentar o antebraço horizontalmente, com a abdução ou adução do pulso, sem pronação-supinação, de maneira que o eixo do antebraço forme uma linha reta com o dedo que abaixa a tecla. Isso tende a ocorrer naturalmente com os dedos 2º ao 5º, na execução de uma escala ou de um arpejo. Mas, para a execução dos exemplos 2 e 3 (item 5.6.), os movimentos laterais que foram indicados teriam que ser muito mais amplos; e no ex.1, que pode ser executado com a mão imóvel, haveria também a necessidade desses movimentos. Já no ex.5, a aplicação de tal recurso é totalmente impossível, pois que o 2º dedo só pode atingir o mi com a mão em abdução, posição oposta à que permitiria um alinhamento com o antebraço.

A vantagem de alterar o centro de gravidade, desta forma descrita, seria uma economia supérflua e desnecessária dos músculos pronadores e supinadores. Como a mão normalmente se encontra sempre próxima do limite de pronação, a alternância de contração entre os pronadores e supinadores, sem esses movimentos de adaptação descritos, é, na realidade, um fator de descanso para os pronadores que, de outra forma, teriam que se contrair quase que ininterruptamente. A preocupação em deslocar a mão, para que o dedo forme uma linha reta com o antebraço, pode levar a movimentos amplificados que tendem a distanciar, além do inevitável, os dedos das teclas a serem atingidas, bem como causar fricções desnecessárias dos dedos com as teclas, fatores desfavoráveis à precisão e ao controle sonoro. Ou então levam a posições da mão que, definitivamente, não são as mais adequadas para o controle dos dedos em determinadas passagens. Por exemplo, no início do ex.8 (trecho do Scherzo nº2 de Chopin), enquanto o 4º, 3º e 2º dedos executam as notas sol#, fá# e mi, o pulso deve caminhar aos poucos para a direita, em abdução + translação, para facilitar a passagem do polegar que vem em seguida. Para que esses dedos se alinhassem com o antebraço, o movimento do pulso teria que ser o oposto - para a esquerda - com óbvio prejuízo para a execução do trecho.

unesp

Utilizando-se o dedo como *playing-unit* numa seqüência de toques contra-peso de baixa intensidade, *intercalados por pausa*, há uma certa facilidade em retomar, alternadamente, pelos músculos do braço, a sustentação do peso utilizado em cada toque. Porém, em toques de maior intensidade, intercalados por pausa, o uso do dedo como *playing-unit*, embora possível, pode se tornar incômodo, devido à maior quantidade de peso cuja sustentação se alterna entre os músculos do dedo e do braço. Nesse caso, é preferível optar pelo uso de uma *playing-unit* maior, conforme será explicado em 5.10.

5.9. VELOCIDADE

Em 1901, na Alemanha, foram publicados alguns experimentos de Oscar Raif[59] que surpreenderam o mundo musical da época. Raif concluiu que um pianista virtuose não necessita de uma agilidade de dedos muito superior aos padrões da normalidade.

> Inúmeros experimentos feitos com pessoas de todas as classes e profissões mostraram que, no espaço de um segundo, podemos produzir aproximadamente 5 a 6 movimentos de toque [em cinesiologia, movimentos *oscilatórios* (repetitivos)] com o segundo e terceiro dedos, e somente 4 a 5 toques com os dedos restantes. No geral, as pessoas cultas possuem uma maior agilidade dos dedos do que as pessoas de níveis mais baixos, o que não significa, de modo algum, que o pianista tenha maior agilidade do que um não-pianista. Dentre estes últimos, alguns chegaram a produzir 7 toques em um segundo, enquanto uma grande parte de bons pianistas não obteve, no mesmo espaço de tempo, nada além de 5 toques.[60]

Um pianista pode, todavia, executar muito mais que 7 notas por segundo. O enigma é facilmente explicável pelo exemplo citado por Raif, um trecho do último movimento do *Concerto em Sol menor* de Mendelssohn, semelhante ao ex.11 logo abaixo. O metrônomo indicado (60 por mínima pontuada) equivale à execução de 12 notas por segundo, velocidade razoável para um bom pianista. Todavia, cada dedo, individualmente, executa apenas 3 notas por segundo, ou seja, *nenhum dedo se movimenta rapidamente.*

Onde reside a dificuldade em executar bem o ex.11? Não na velocidade do movimento em si, mas no controle do instante preciso em que cada movimento deve ocorrer. Trata-se de uma agilidade mental, ou seja, do sistema nervoso central, para controlar o instante preciso do movimento de cada dedo, e não uma agilidade muscular. Um pianista pode ter uma grande habilidade nervosa, adquirida e automatizada no sistema nervoso central, mas possui menos agilidade

59. Raif, Über Fingerfertigkeit beim Clavierspiel, *Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft*, H.3, p.65-8.
60. Raif, op. cit., p.65.

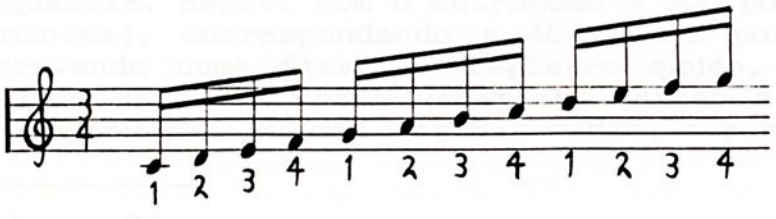


Ex. 11

mecânica do que normalmente supõe. Isso é um dado valioso para o estudo e para a didática da técnica pianística, que deve ser dirigida menos no sentido de exercitar os músculos que de exercitar os nervos, ou seja, exercitar o *controle* sobre os músculos.

Observe-se a escala do ex.12. Mesmo se executada num andamento rapidíssimo, o polegar não se move rapidamente para executar apenas 3 notas: o dó, o sol e o ré, sendo que para cada toque do polegar existe um espaço de tempo correspondente a três pausas de semicolcheia. Mais rápido que o movimento do polegar, é o movimento de adução da mão (auxiliado pela translação do pulso) para transportar o 2º dedo para o lá. Mesmo assim, há um toque do polegar entre os toques do 4º e do 2º dedos, além de ser provável que o 4º dedo solte o fá antes de completado o valor expresso da sua duração. A dificuldade de uma escala rápida, portanto, reside não na velocidade do movimento de cada dedo, mas na *precisão* desses movimentos.

A conscientização de que o dedo não está se movimentando rapidamente, na maioria das passagens rápidas, é importante para que se evitem tensões desnecessárias, que tanto prejudicam o controle dos movimentos na velocidade. Muitas pessoas, ao executarem uma escala rápida, fazem esforço extra com os músculos dos dedos, numa tentativa inútil de movimentá-los rapidamente, resultando em fixações musculares desnecessárias.



Ex. 12

Conforme explica Raif no artigo citado, é no trinado que o dedo é requerido em sua agilidade máxima. Um trinado de doze sons por segundo, demonstrando uma boa agilidade para um pianista, equivale a 6 movimentos oscilatórios por segundo em cada dedo.

Experimentos, citados no artigo de Raif[61], determinaram que o ouvido humano é capaz de distinguir, com clareza, no máximo uma seqüência de 12 sons por segundo, embora os dedos possam executar uma seqüência muito mais rápido que isso. Outros experimentos, citados por Kochevitsky[62], determinaram até 15 sons por segundo, sendo que vários fatores podem influir nessa percepção, como, por exemplo, se a seqüência é uma simples escala ou é irregular e não usual, ou se é executada no registro grave ou agudo do piano.

É, de certa forma, estranho aceitar tais dados como limite da condição de musicalidade de uma seqüência, como sugere Raif[63], ou mesmo como limite incondicional da percepção auditiva. No 3º movimento do Concerto nº3 de Prokofieff, por exemplo, há várias seqüências de fusas, normalmente executadas com um metrônomo a 144 por semínima, o que corresponde a mais de 19 sons por segundo (8 vezes 144, dividido por 60 = 19,2). Toquei essas seqüências para alguns alunos que possuíam bom ouvido e uma certa vivência musical, e todos afirmaram que conseguiam ouvir perfeitamente cada nota da seqüência, e não simplesmente como um efeito *glissando*. Repeti algumas das seqüências alterando, esporadicamente, uma ou outra nota. Os que tinham ouvido bem treinado disseram, inclusive, o nome da nota alterada.

Talvez essas fusas do Concerto nº3 de Prokofieff estejam próximas do limite de velocidade possível para uma seqüência com passagem do polegar, ou dos outros dedos sobre o polegar. Não havendo passagem, todavia, a velocidade de uma seqüência, tocada com os dedos, pode ir muito além. Não é difícil, para um pianista com boa técnica, executar o ex.13 com um metrônomo a 200 por semínima (ou ainda mais rápido), o que equivale a 30 notas por segundo. Nessa velocidade, alguns alunos disseram que ouviam distintamente todas as notas (num bom piano e numa sala de boa acústica), e outros como um efeito *glissando*. Foi fácil, todavia, para todos os alunos perceberem se a seqüência foi ou não executada com regularidade, bem como qualquer alteração de nota na seqüência. Repeti com o metrônomo a 300 por semínima (150 por mínima), correspondendo a 45 toques por segundo. Conferi, gravando numa fita, no registro agudo, e ouvindo com velocidade reduzida, para verificar quando a seqüência estava ou não regular. Na maioria das vezes, a percepção dos

---

61. Op. cit., p.66.
62. Op. cit., p.12.
63. Loc. cit.



Ex. 13

alunos, bem como a minha percepção, coincidiu com a realidade.

Esta velocidade estaria próxima do limite possível para uma seqüência de notas executadas com os dedos? Não. É possível tocar o ex.13 tão rapidamente, que só um aparelho de precisão poderá verificar se é de fato uma seqüência ou um acorde. Assim, teoricamente, o limite para a velocidade de uma seqüência de sons é infinito. No piano, uma seqüência rapidíssima ocorre num acorde mal tocado, em que as notas não soam perfeitamente juntas. E se um ouvido bem treinado pode perceber todas as notas juntas de um acorde, mesmo em staccato, ele também poderá perceber essas notas se elas soarem *quase* juntas, ou mesmo num efeito semelhante ao *glissando*. Talvez muitos outros fatores, como a *regularidade* da execução de uma seqüência, devam ser considerados para se tentar estabelecer limites para a percepção do ouvido humano.

Tudo isso serve para demonstrar que a velocidade, em si, não é uma grande dificuldade para a técnica pianística, mas o controle da regularidade sim.

Ao fazer experimentos com alunos, Raif[64] conclui que o estudo de escalas e arpejos não aumenta a capacidade de cada dedo movimentar-se rapidamente. De fato, movimentos rápidos em cada dedo não são requeridos em escalas e arpejos. Raif e, com mais ênfase, Kochevitsky[65], concluem que é inútil uma tentativa de aumentar a agilidade individual de cada dedo. Mas, e o trinado? A experiência tem mostrado que muitas pessoas que não conseguem fazer um trinado, com uma certa velocidade, acabam por consegui-lo com um treinamento específico que visa, além do controle da regularidade, aumentar a agilidade individual de cada dedo. Um mínimo que se consiga aumentar a agilidade do dedo pode ser muito vantajoso para um trinado, em especial em trinados com o 5º dedo,

64. Op. cit., p.68.
65. Op. cit., p.42.

não muito raros na literatura pianística (ex.: tema do primeiro movimento da *Sonata Op.26* de Beethoven), ou nos trinados em terças (*Barcarolle Op.60* e *Polonaise-Fantaisie Op.61* de Chopin). Exercícios para aumentar a *agilidade* não significam exercícios para aumentar a *força* muscular. A velocidade máxima do movimento oscilatório de um segmento do corpo humano, admitem os cinesiologistas[66], é determinada não pelas propriedades do músculo em si e nem pela massa do segmento, mas pela rapidez com que o sistema nervoso central consegue alternar a excitação e a inibição dos nervos motores desse segmento[67]. Tais exercícios (alguns serão propostos no capítulo didático), portanto, devem ser direcionados ao sistema nervoso central, ou seja, ao *controle* sobre os músculos, e não à força muscular, o que não implica a inexistência ou a inutilidade desses exercícios.

O ex.11 deve ser executado com a mão imóvel e um bom controle dos dedos. Movimentos da mão e do braço, verticais e de prono-supinação, podem trazer a ilusão de que grupos de notas estejam sendo executados com um único movimento (por exemplo, cada grupo de 4 notas). Essa ilusão não é vantajosa para a técnica pianística, porque, no exemplo citado, movimentos da mão e do braço não substituem o movimento individual que cada dedo deve fazer no momento exato, além de prejudicarem o controle dos dedos, conforme explicado em 5.6. Quando não se percebe que movimentos de dedo estão sendo feitos, é porque, na realidade, eles ocorrem automaticamente. Não se deve confundir *automatismo* de uma seqüência de movimentos com *ausência* desses movimentos. E todos os movimentos de uma seqüência merecem ser bem cuidados. Seria uma opção mais coerente, por exemplo, ao invés de movimentar desnecessariamente a mão e o braço, focalizar a atenção em cada movimento do 4º dedo, com a mão imóvel, deixando os outros por conta do automatismo. Mas isso só após automatizado um bom controle de cada movimento da seqüência; e para melhor automatizar, é melhor, inicialmente, estudar conscienciosamente o controle de cada um desses movimentos, executando a seqüência devagar (e em pianíssimo. Cf. 6.3.), até que os movimentos passem, gradativamente, para os domínios do automatismo.

---

66. Cf. Rasch, op. cit., p.47.
67. É incorreta a teoria de Ortmann (op. cit., p. 213-14) de que no movimento oscilatório rápido mantém-se uma contração com força constante em um dos lados do segmento, sendo o movimento controlado apenas pelos músculos do lado oposto. Não há nenhum fator que levaria o sistema nervoso a optar por essa contração constante em um dos lados, porque movimentos ocorrem para ambos os lados. E isso tampouco representaria economia de estímulos nervosos, como sugere Ortmann, porque estímulos têm que ser constantemente enviados para manter um músculo contraído.

Já o ex.13 poderia ser executado com um único movimento de pronação (mão esquerda) ou supinação (mão direita), com o pulso alto e os dedos fixados e imóveis. Isso implica o uso do *antebraço* como *playing-unit*, resultando também num bom prejuízo para o controle de timbre, conforme será explicado em 5.12. Além de mais vantajoso, não é difícil a execução desse exemplo, ou de passagens semelhantes, usando-se apenas o dedo como *playing-unit*, seja qual for a velocidade da seqüência, desde que se tenha adquirido um bom controle de movimentos de dedo. Aliás, é possível um bom pianista que não tenha um bom controle dos dedos?

A velocidade, com o uso de *playing-units* maiores que o dedo, em movimentos oscilatórios, será estudada nos itens seguintes.

5.10. O BRAÇO COMO *PLAYING-UNIT*

5.10.1. *PLAYING-UNITS* MAIORES QUE O DEDO

São muitas as formas conhecidas de usar *playing-units* maiores que o dedo na técnica pianística. Quase todas elas, todavia, apresentam desvantagens, em maior ou menor grau, tanto do ponto de vista fisiológico-mecânico quanto do controle da sonoridade. Aqui se resumem as maneiras básicas mais conhecidas de se empregar a mão, o antebraço, todo o braço, ou ainda o braço mais o ombro como *playing-unit* (com exceção da rotação axial do antebraço, que merece considerações mais específicas e será comentada em 5.12.).

A mão como *playing-unit* era, praticamente, a única concessão dos teóricos pré-científicos do século XIX para um movimento mais amplo que o do dedo para abaixar a tecla. O movimento ativo do pulso, em flexão e extensão, com o antebraço imóvel e os dedos fixados, era largamente utilizado para executar oitavas, acordes ou staccatos. Esta é, sem dúvida, a mais inadequada maneira de tocar oitavas. A principal desvantagem é a percussão inevitável com a tecla, e o som de péssima qualidade tímbrica. Além disso, trata-se de um movimento extremamente fatigante para os músculos do pulso, provavelmente um importante responsável por tão freqüentes problemas nessa articulação. A partir de um certo cansaço dos músculos antagonistas, durante um movimento oscilatório com uma certa velocidade e força, o relaxamento alternado se torna cada vez mais difícil, e a coordenação tende a se tornar traumatizante. E os principais tendões dos dedos fixados passam pelo pulso em movimento, o que provavelmente é mais um fator de aumento de pressão e de força de fricção nessa articulação.

Numa reação extrema à rigidez das escolas pré-científicas, Deppe e seus primeiros seguidores pregaram a chamada *queda livre* - deixar a mão e o braço cair completamente relaxados sobre o teclado. A geração seguinte de teóricos logo percebeu a inutilidade da queda livre para a técnica pianística, a não ser como mero exercício de relaxamento. Uma queda que possa ser de alguma forma aproveitável, sobre o teclado, não pode acontecer com o braço e os dedos totalmente relaxados, mas com certas contrações que controlem tanto a direção da descida da mão, como a própria posição dos dedos para atingir as notas desejadas de um acorde, bem como para sustar a queda do braço quando os dedos atingirem as teclas. Daí surge a expressão, mais coerente, *queda controlada.* Por exemplo, se

não houver uma certa contração dos flexores do úmero, durante uma queda do braço, a mão será puxada para trás, podendo nem atingir o teclado.

A queda, de uma certa altura sobre o teclado, normalmente apresenta as desvantagens da percussão com a tecla, a necessidade de uma forte fixação muscular dos dedos no momento do impacto, a dificuldade de precisão do controle sonoro, ou ainda a maior dificuldade em acertar as teclas desejadas. Tão ou mais inconveniente que a simples queda, com a percussão dos dedos, é quando essa queda é acelerada por uma contração ativa.

Tetzel[68] alerta ainda para o risco de uma lesão traumática nos dedos, resultante da percussão, aconselhando o "empurrar" das teclas a partir dos dedos previamente encostados nas teclas, havendo tempo suficiente para esse preparo, ou então, pelo menos, percutir com os dedos não muito longe das teclas. Essa é a forma mais utilizada pela maioria dos pianistas - empurrar as teclas para baixo, em acordes ou oitavas, movimentando o antebraço ou todo o braço, com o pulso e as articulações dos dedos imóveis (em ângulo fixo). Esse movimento pode se dar tanto no sentido exatamente vertical, como num sentido oblíquo, para frente e para baixo, que é a forma mais usada. As chamadas *oitavas de braço*, quando no registro médio do teclado, ocorrem nesse sentido oblíquo, geralmente pela flexão-extensão do antebraço - uma das formas de usar o antebraço como *playing-unit* - ou também com uma ligeira participação da flexão-extensão do úmero, quando as oitavas ou acordes não são muito rápidos. Quando a mão se distancia lateralmente do tronco, há a participação da rotação axial do úmero, que é maior quanto mais a mão se aproxima do extremo do teclado, até que essa rotação substitua totalmente o movimento de flexão-extensão do antebraço, e o movimento da mão passa a ocorrer num sentido mais próximo do vertical. Havendo flexão ou rotação do úmero, todo o braço passa a ser a *playing-unit*.

Esse tipo de movimento, usado em acordes ou oitavas rápidas, é bem menos cansativo que o movimento ativo de pulso, descrito anteriormente. Os músculos flexores e extensores do antebraço, bem como os rotadores do úmero, são fortes e resistentes, poucas vezes se cansando na técnica pianística, mesmo em coordenações com certa fixação muscular. As articulações do cotovelo também são mais resistentes que as do pulso. E é um engano freqüente, no estudo analítico da técnica pianística, supor, como regra geral, que *playing-units* maiores são menos ágeis que as menores. Os experimentos com movimentos oscilatórios comprovam esse engano. Se um segmento maior possui massa maior, os músculos que movimentam esse segmento são, proporcionalmente, muito mais fortes. Note-se, por exemplo, os rápidos movimentos

68. Op. cit., p.33-4.

INSTITUTO ... BIBLIOTECA ... UNESP

oscilatórios que uma bailarina consegue fazer com pesados segmentos das pernas. São os estímulos elétricos, enviados pelos nervos, que determinam a velocidade de um movimento oscilatório. Se o estímulo demora mais tempo para se espalhar num músculo grande, segundo algumas teorias não comprovadas cientificamente, o estímulo terá também, no caso do braço, uma distância maior para percorrer até atingir um músculo pequeno.

A economia de força muscular que se deve procurar na técnica pianística deve ser em proporção à capacidade do músculo utilizado. Uma determinada força muscular pode significar um grande desgaste para um músculo pequeno e um pequeno desgaste para um músculo grande.

Mas há também desvantagens nesse tipo de movimento de braço ou de antebraço, próximo das teclas, com o pulso e as articulações dos dedos imóveis (em ângulo fixo): não há o aproveitamento da inércia do movimento vertical que ocorre na queda, e uma contração súbita, para produzir um fortíssimo, tem que ser com muita força, apesar de serem naturalmente fortes os músculos grandes do braço. A fixação muscular dos dedos é praticamente inevitável, mesmo em acordes em pianíssimo, porque se torna mais difícil controlar uma contração súbita e com força uniforme só dos flexores de vários dedos, em especial quando o movimento é realizado no sentido oblíquo (para frente). Quando se tenta empurrar as teclas sem os dedos suficientemente imobilizados pela fixação, os sons de um acorde se tornam desiguais e imprecisos.

A grande massa da *playing-unit*, seja esta o antebraço ou todo o braço, com a mão e os dedos fixados, se torna insensível à força de resistência da tecla. A tecla tende a assumir subitamente a velocidade da *playing-unit* que, especialmente nos toques de baixa intensidade, tende a ser constante. Não há, portanto, um controle da aceleração graduada da tecla e, mesmo que não haja impacto dos dedos contra as teclas, a qualidade tímbrica não é a melhor - o som, de alguma forma, aparenta ser "duro" nos fortes e nos cantábiles, e "chocho" nos pianíssimos. A descida da tecla é controlada diretamente pelos grandes músculos do braço, menos sutis que os dos dedos e mais distantes do ponto a ser controlado, mais dois fatores para dificultar as sutilezas de timbre e de intensidade.

Um experimento pode demonstrar como é difícil controlar movimentos sutis, na ponta do dedo, diretamente com grandes músculos do braço. No ato de escrever, com uma caneta, repare-se os movimentos que são feitos com a mão e com os dedos que seguram a caneta, enquanto o braço movimenta-se apenas para transportar lateralmente a mão. Experimente-se fixar as articulações dos dedos e do pulso, escrevendo com movimentos feitos diretamente pelo braço. A letra será bem

unesp

mais irregular[69]. Os músculos do braço poderiam ser usados, com facilidade, para escrever numa lousa, com letras de tamanho bem maior.

Se os músculos motores do antebraço estão a uma certa distância da ponta dos dedos, os músculos que movimentam a cintura escapular estão mais distantes ainda. É um contra-senso a idéia de "tocar com os ombros", das escolas anatômico-fisiológicas do início do século XX, como se as articulações combinadas do braço não possuíssem suficiente mobilidade para movimentar a mão de qualquer maneira desejada. A pequena amplitude dos movimentos verticais da cintura escapular não irá colaborar em nada com os movimentos verticais que podem ser feitos com o braço, sem a menor dificuldade. E imobilizar as juntas do braço e da mão, para abaixar as teclas apenas com movimentos verticais do ombro, é usar uma *playing-unit* de grande massa, movimentada por músculos a uma grande distância do ponto a ser controlado, o que só tende a dificultar o controle.

Músculos da cintura escapular, bem como de outras partes do corpo, obviamente participam de todo o processo da técnica pianística, seja para estabilizar a postura, para movimentar lateralmente o tronco, para transportar os braços lateralmente até posições extremas do teclado (cf. 3.2.), ou para controlar a quantidade de peso a ser aplicado sobre o teclado, conforme explicado em 5.8. A ausência de fixação muscular pode garantir uma participação mais efetiva desses músculos, o que não implica, em nenhuma hipótese, a necessidade de movimentos que não colaboram com o bom controle do som.

O braço mais o ombro não é a maior *playing-unit* que pode ser usada para abaixar a tecla. É possível ainda fixar o braço e a cintura escapular e abaixá-los dobrando a coluna vertebral, ou ainda fletir e estender a articulação dos quadris. Ou então, em pé, com a mão sobre o teclado, levantar e abaixar todo o corpo com o movimento dos pés. Aí estão boas sugestões para os que gostam de complicar.

Outro processo, infelizmente usado com uma certa freqüência na técnica pianística, especialmente para tocar acordes, é, a partir de uma posição de pulso baixo, empurrar os dedos fixados para frente e para baixo e, ao mesmo tempo, elevar o pulso. Do ponto de vista mecânico, não há nada mais incoerente e contrário ao bom controle da descida da tecla, que realizar com a mão, simultaneamente, um movimento no sentido oposto - para cima. Talvez isto seja uma tentativa de dosar a energia aplicada à tecla por meio do mau direcionamento dessa energia. Em minha opinião, o resultado é raramente satisfatório.

---

69. Ortmann (op. cit., p.119) realiza esse experimento prendendo uma caneta diretamente no cotovelo.

5.10.2. O *MOVIMENTO PASSIVO DE PULSO*

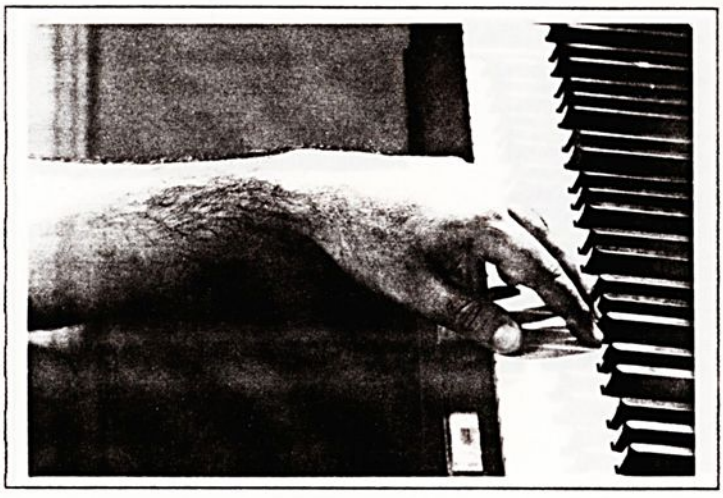
Um processo técnico relativamente pouco usado (observei-o no toque de Guiomar Novaes), que permite o uso do braço como *playing-unit* sem todas a desvantagens mecânicas descritas nos movimentos anteriores, é o *movimento passivo de pulso*, chamado por Breithaupt de *vibrato passivo* quando o movimento se realiza rapidamente e em pequena amplitude. Esse tipo de movimento não é desconhecido de muitos teóricos; todavia, esses teóricos lhe atribuem uma aplicação muito limitada, e essa limitação, acredito, é devido ao desconhecimento, tanto em nível teórico como prático, de importantes detalhes mecânicos que serão descritos no decorrer deste item.

No movimento passivo de pulso, são os movimentos do antebraço que movimentam o pulso para cima e para baixo, ocorrendo flexão e extensão passivas do pulso, ou seja, sem que os músculos motores do pulso se contraiam para causar ou colaborar com a impulsão desses movimentos. O movimento é, portanto, causado pelos músculos motores do braço e do antebraço, ou só do antebraço, havendo a participação da força da gravidade, ou então apenas pela força da gravidade. Por exemplo, com o antebraço em posição horizontal, a mão e os dedos relaxados, sempre com as pontas sobre as teclas, levantar e abaixar alternadamente o antebraço, mantendo o pulso e os dedos relaxados, como nas figuras 66a e 66b.

Para que esse movimento seja aproveitado para abaixar as teclas, é preciso que, num determinado instante, durante a descida, se contraiam os flexores dos dedos (abdutores, no caso do polegar) mais os flexores do pulso. Essa contração, que tende a frear (não *causar*) o movimento de descida, faz com que as teclas abaixem. Normalmente, pode ocorrer também uma ligeira contração dos extensores do pulso, conforme será explicado mais abaixo, jamais comparável com as contrações do já descrito movimento *ativo* de pulso. Como existem de fato contrações dos músculos motores do pulso, especialmente para frear o movimento, bem como contrações de outros músculos do mesmo organismo, que causam o movimento, fica difícil estabelecer se o termo *movimento passivo* é totalmente adequado. Todavia, aqui se mantém essa denominação, pela simples falta de outra mais precisa.

A primeira condição para um bom aproveitamento da descida do movimento é definir o melhor momento, ou seja, a melhor posição para a contração dos flexores dos dedos (abdutores do polegar) e do pulso durante a descida, ou queda. Conforme as análises descritas no item 5.5., a melhor posição para a contração desses músculos é, sem dúvida, a *posição básica*. A descida, portanto, deve ser freada *exatamente* na posição básica. Suponha-se que, a partir da posição

a



b



Fig.66

básica, curva ou plana, eleva-se o pulso no sentido vertical (não no sentido oblíquo, para frente), sem que os dedos, relaxados, se desencostem das teclas (figs. 67a e 68a). À medida que o pulso é levantado pelo antebraço, ocorre uma extensão passiva dos dedos 2º ao 5º, devido à flexão do pulso (cf. 3.3.), o que impede que esses dedos sejam puxados para trás. Controla-se então a descida, ou queda, do pulso, no sentido vertical, para ser freado na posição básica, pela contração dos flexores dos dedos (abdutores do polegar) que estão sobre as teclas a serem abaixadas, bem como pela contração (geralmente inconsciente) dos flexores do pulso (figs. 67b e 68b). A força de flexão que os flexores longos dos dedos possam exercer no pulso atua em sinergia com os flexores próprios do pulso.

Após a queda, preparando um ataque seguinte, o pulso se eleva simultaneamente ao relaxamento dos dedos, o que permite que as teclas se elevem sem que os dedos se

a



b



Fig.67

desencostem das teclas. Dependendo da altura em que o pulso se eleva, o polegar poderá se afastar alguns milímetros. Esse pequeno movimento sobre a tecla, todavia, não chega a significar prejuízo para o toque, porque ocorre enquanto o polegar está relaxado. Com a queda do pulso, no instante em que se iniciar a contração dos abdutores do polegar, este já estará praticamente de volta à sua posição inicial. Ou o polegar poderá mesmo chegar a se desencostar um pouco da tecla enquanto o pulso se eleva. Isso não caracteriza uma percussão, porque é o próprio movimento de descida da mão que traz novamente o polegar para a tecla, enquanto ele se encontra relaxado, antes da atuação dos seus abdutores.

De forma semelhante, o 5º dedo também poderá se desencostar um pouco da tecla, dependendo da altura em que o pulso se eleva, quando os dedos 2º ao 5º estão montados sobre teclas a serem posteriormente abaixadas. Isso não



Fig.68

ocorre necessariamente em oitavas com o 5º dedo, especialmente em andamento lento.

Uma contração mínima dos extensores do pulso mantém a forma arredondada da mão durante o movimento descendente, *antes* da atuação dos flexores, bem como no movimento ascendente, *após* a atuação dos flexores, impedindo também que, durante a descida, o próprio peso da mão venha a abaixar alguma tecla antes do instante desejado. A prova de que essa contração dos extensores não é grande, é que ocorre *flexão* do pulso durante a subida. Uma contração com um pouco mais de força, mesmo que não impeça essa flexão, faria os dedos se desencostarem das teclas. E por ser com força mínima, essa contração dos extensores é facilmente relaxável com a atuação dos flexores para frear o movimento, situação bem diferente, portanto, do movimento *ativo* de pulso, onde tanto os flexores como extensores têm que atuar com força considerável.

A coordenação do movimento passivo de pulso aparenta ser complexa, mas, após uma certa prática, é notável a naturalidade com que normalmente se consegue realizá-lo. Esta é, provavelmente, uma explicação mecânica para a chamada "flexibilidade de pulso", conceito polêmico que, na realidade, define movimentos de flexão-extensão do pulso com uma certa liberdade muscular nessa junta, quando se usa o braço como *playing-unit*, geralmente em movimentos rápidos. Muitos teóricos se referem a essa flexibilidade como uma importante característica técnica de certos grandes pianistas, especialmente na execução de oitavas e de acordes.

Para se tentar a execução do movimento passivo de pulso, é necessário já possuir um certo controle das coordenações de dedo e da aplicação correta da força muscular, para que não haja uma fixação muscular no instante de frear o movimento. Isso pode ser verificado por testes, conforme será explicado no capítulo didático.

A verticalidade do movimento do pulso é controlada por uma ligeira contração dos flexores do úmero, que pode ser notada no deltóide. Se durante a queda do pulso o deltóide se relaxar completamente, a mão será puxada para trás.

Uma vez explicado, no item 5.8., o mecanismo da aplicação do peso sobre o teclado, sem movimentos verticais da mão e do braço, não é difícil entender o mecanismo do peso com tais movimentos. A diferença essencial é que, havendo movimento para baixo, o que se aplica sobre o teclado, por meio da contração dos músculos dos dedos e do pulso, é o *peso* mais a *inércia* dos segmentos em movimento. Para que só o peso seja aplicado, não pode haver um prévio movimento de descida. O movimento de descida de um segmento, por sua vez, pode ser causado apenas pela força da gravidade, pela gravidade mais uma força muscular para baixo (que acelera a queda além da aceleração da gravidade), ou pela gravidade inibida por uma força muscular para cima.

Controlando-se a queda vertical do pulso, sem interferência muscular direta, de uma certa altura, como nas figuras 67 e 68, a intensidade obtida num acorde poderá ser próxima de um mezzo forte. Essa queda, todavia, pode ser inibida, por apenas uma diminuição da força de contração, ao invés do relaxamento, dos músculos do braço que elevaram o pulso, podendo-se obter um acorde em pianíssimo (o pulso poderá também ser elevado a uma altura menor que a das figuras 67 e 68, antes de cair). A queda pode também ser *acelerada* ativamente, pela contração especialmente do extensor do antebraço, o tríceps braquial, quando a mão se encontra na região média do teclado, podendo haver maior ou menor participação dos rotadores do úmero, à medida que a mão se distancia lateralmente do tronco. Tenho demonstrado, bem como observado em alunos, como é fácil obter os mais intensos fortíssimos com o movimento passivo de pulso, sem

que os dedos se desencostem das teclas. Os teóricos limitaram em mezzo forte a intensidade máxima desse tipo de movimento, porque desconheceram uma posição ideal para a contração dos músculos dos dedos. Se o pulso cai abaixo da posição básica, como na fig.66, os dedos estarão em posição obviamente inadequada para uma forte contração dos flexores. E se a contração for acima da posição básica, além de ser também uma posição inadequada para a melhor atuação dos flexores, poderá não haver espaço suficiente para a queda, e o movimento tende a se transformar no anteriormente descrito, de simplesmente empurrar as teclas para baixo.

Durante a queda do pulso, basta uma contração com pequena força do tríceps braquial, ou dos rotadores internos do úmero, músculos muito fortes, para acelerar o movimento a ponto de se obter um fortíssimo. Para que se tenha uma idéia da força desses músculos, com relação à técnica pianística, observe-se uma criança de quatro anos de idade "socando" o piano, utilizando a força do tríceps braquial - imediatamente se pensa em socorrer o instrumento. Desde que não haja fortes fixações musculares, os grandes músculos do braço raramente são requeridos, na técnica pianística, com força próxima de sua capacidade total. Exceção no caso dos grandes e rápidos saltos laterais, em que os abdutores ou adutores do úmero podem se contrair com força razoável, mas mesmo assim por espaços bem curtos de tempo, para impulsionar o início de cada movimento. Ou então quando se usam movimentos oscilatórios verticais rápidos com o braço, com a mão fixada, conforme será explicado mais adiante. Exercícios para fortalecer os músculos do braço não teriam utilidade considerável para uma boa técnica pianística, a menos que seja indiretamente, visando a uma melhora do estado geral de saúde. Quanto aos músculos dos dedos, estes de fato podem ser requeridos em força máxima quando freiam a descida do pulso (e do braço) num toque de grande intensidade, sendo que podem ser úteis exercícios específicos para fortalecer os flexores dos dedos, conforme os que serão sugeridos em 6.8.

A ausência de fixação muscular (contração simultânea de músculos antagonistas) é uma característica importante do movimento passivo de pulso. A mobilidade de todas as juntas dos dedos e da mão, praticamente relaxadas durante a descida, a própria sensação de um movimento relaxado, bem como a ausência do impacto, tornam, no momento de frear a descida, quase que instintiva a contração exclusiva dos flexores (abdutores do polegar), o que pode ser verificado por testes, assim como a fixação muscular é também instintiva quando há impacto e ausência de mobilidade. Este é, na prática, o único tipo de movimento que permite toques de grande intensidade sem fixação muscular. Também nos pianíssimos, a ausência de fixação resulta num controle de notável precisão.

Todas as juntas e segmentos do braço normalmente se movem no movimento passivo de pulso, conforme se pode verificar nas figuras 67 e 68. Na região média do teclado, com a mão mais próxima do tronco, esse movimento, se for de amplitude bem pequena (o que ocorre geralmente em seqüências rápidas), também pode se dar pela flexão-extensão do antebraço, sem a participação de movimentos do úmero. Apenas nesse caso é o antebraço, e não todo o braço, a *playing-unit*.

Se, no uso de apenas o dedo como *playing-unit*, para o bom controle de movimentos dos dedos, a mão deve permanecer imóvel, ou melhor, sem movimentos verticais e de prono-supinação, no movimento passivo de pulso ocorre o oposto - não deve haver movimentos ativos dos dedos. Movimentar ativamente o dedo para baixo, durante a queda da mão, significa o uso simultâneo de duas *playing-units*, o que dificulta o controle, conforme explicado em 5.6. A extensão e a flexão dos dedos 2º ao 5º, que ocorre, respectivamente, durante a subida e a descida do pulso, são movimentos *passivos*, causados pela mudança de posição dos tendões dos extensores e flexores longos dos dedos, de acordo com o ângulo de flexão e extensão do pulso, conforme explicado em 3.3. Para frear o movimento de descida do pulso, os flexores dos dedos (abdutores do polegar) se contraem *isometricamente*, ou seja, o tipo de contração que ocorre apenas para evitar um movimento, no caso, a extensão do dedo (adução do polegar), que seria causada pela resistência da tecla, sendo que o comprimento do músculo permanece praticamente inalterado (cf. 4.1.). Isso talvez explique a eficiência desse tipo de movimento num fortíssimo. Num toque de dedo, com a mão imóvel, a força aplicada na tecla vai depender dos flexores dos dedos. No movimento passivo de pulso, a força aplicada na tecla também vai depender dos flexores dos dedos, todavia, em contração isométrica. É bem mais fácil um toque em fortíssimo com movimento passivo de pulso, do que com movimento apenas de dedo, provavelmente porque o trabalho muscular é bem menor em contração isométrica do que em contração concêntrica.

No movimento passivo de pulso, a aceleração graduada da tecla está garantida, quando a queda é freada numa posição precisa - a posição básica - e sem movimentos ativos dos dedos. Durante a queda, a energia do peso mais da inércia do antebraço e da mão, em movimento, é transmitida para a tecla por meio dos flexores dos dedos e do pulso. Essa transmissão nunca é súbita, porque existe uma certa distância entre o pulso (a região onde o movimento ocorre com maior amplitude e velocidade) e a tecla. E a contração dos flexores dos dedos é com aumento gradativo de força, porque parte do relaxamento, atingindo a força máxima quando a tecla atinge o *key-bed* e a mão se encontra na posição básica. Esse processo ocorre automaticamente, quando se tem a consciência de frear o movimento exatamente na posição básica. É bem

diferente, portanto, do que se o pulso caísse diretamente sobre a tecla, ou quando os dedos permanecem fixados para abaixar a tecla, havendo ou não percussão, conforme já explicado.

Em minha experiência de ensino, é notável a surpresa dos alunos ao adquirirem um bom controle do movimento passivo de pulso, especialmente os que já possuíam uma certa vivência pianística. "-Nunca tinha conseguido um som tão bonito!" é uma frase que já ouvi muitas vezes.

Se o movimento de descida for freado apenas pelo polegar, com os outros dedos permanecendo relaxados, sem abaixar as teclas, deverá haver uma contração dos pronadores do antebraço para evitar que mão gire em supinação, conforme explicado em 5.8. Se só o 5º dedo sustentar a queda, a contração deverá ser dos supinadores. Num acorde, com movimento passivo de pulso, os dedos que abaixam as teclas poderão frear a descida com contrações que correspondem a uma força igual em cada dedo. Ou os músculos de um dos dedos poderão se contrair com força maior que os dos outros, o que implica uma adaptação correspondente dos músculos pronadores ou supinadores, conforme o lado em que esteja esse dedo, sem que a mão se incline em supinação ou em pronação. O mecanismo é semelhante ao que ocorre na polifonia (ou em melodias com acompanhamento em uma única mão) com o movimento contra-peso. O resultado sonoro é que a nota que corresponde ao dedo que fez maior força soará com maior intensidade que as outras. Este é o melhor processo que já pude observar para fazer sobressair uma nota de um acorde. Sempre demonstro (e exijo dos alunos, após treinos específicos) como é fácil fazer cantar qualquer nota de um acorde, da maneira descrita. A grande vantagem é que, além de se garantir a boa qualidade tímbrica de todas as notas, não se perde o controle das notas que não devem sobressair. Com outros tipos de movimento, quando se tenta sobressair uma nota de um acorde, esta geralmente tende a soar "dura", enquanto as outras notas tendem a soar imprecisas, quando não falhas. O controle da força de cada dedo é certamente muito mais difícil havendo fixação muscular.

Embora o movimento passivo de pulso seja causado por músculos grandes do braço, são, pelo exposto, os músculos dos dedos que controlam o resultado final do toque e as sutilezas finais dos movimentos das teclas. Mesmo num toque de uma única nota, pode-se dizer, a grosso modo, que a intensidade do som vai depender primariamente dos músculos que controlam a queda do pulso; mas os flexores do dedo (ou abdutores do polegar), sem a interferência dos seus antagonistas, serão sempre os últimos a estabelecer contato mais direto com a tecla, e poderá haver uma sutil variação na aceleração negativa da freada do movimento, controlada por esses músculos (basta que, conscientemente, se pense em

fazer menos força com o dedo), o que corresponde a uma sutil variação da intensidade do som.

É ainda em contração *isométrica* que os músculos do dedo podem controlar essa freada do movimento. Essa é a diferença essencial, com relação à função dos músculos dos dedos no controle das teclas, entre o movimento passivo de pulso e o simples toque de dedo, onde ocorrem contrações concêntricas e excêntricas.

Com o movimento passivo de pulso, seria possível deixar a mão cair de uma altura maior sobre o teclado, evitando a percussão dos dedos com as teclas. O mecanismo é simples: durante a queda, o pulso se encontra em flexão. No instante em que os dedos estão quase atingindo as teclas, uma certa contração dos extensores do pulso faz com que as pontas dos dedos parem de descer, enquanto o braço continua caindo, para que logo em seguida, próximo da posição básica, os flexores iniciem sua atuação. A única vantagem de jogar a mão do alto seria obter toques de grande intensidade sem a contração dos músculos do braço para acelerar o movimento de descida, deixando essa aceleração por conta da gravidade. Mas, conforme já explicado, os fortes músculos do braço não necessitam ser economizados na técnica pianística, e quanto maior o contato dos dedos com o teclado, maior vantagem para o controle e a precisão. Pela mesma razão, também seria totalmente desnecessário elevar alto os cotovelos, mesmo sem desencostar os dedos das teclas, para obtenção de um fortíssimo por meio de uma grande queda do braço.

Se as teclas se movimentam no sentido vertical, a melhor forma de controlar sua descida é também com movimentos verticais. Na execução de dois acordes repetidos, por exemplo, assim como a descida, ou queda, do pulso deve ser no sentido vertical, é inteligente que se facilite o preparo da queda seguinte elevando o pulso também no sentido vertical. É um hábito freqüente, possivelmente oriundo da confusão entre *relaxamento* e *movimento*, quando se usa o braço como *playing-unit*, usar movimentos laterais, ou em U, ou em círculo, com abdução do pulso e do úmero, às vezes forçando o cotovelo lateralmente e para cima, o que em nada contribui para o controle.

Elevar lateralmente o pulso só se justifica quando for no sentido de preparar um outro acorde ou uma outra nota em posição diferente, como nos exemplos que serão dados em seguida. Mesmo assim, cada descida deve ser o mais vertical possível.

5.10.3. TRANSLAÇÃO LATERAL DA *PLAYING-UNIT*

O deslocamento lateral da *playing-unit*, no caso o braço, para regiões diferentes do teclado, sugere dois processos técnicos distintos: o *salto* e a *antecipação*, sendo esta última mais diretamente relacionada com a idéia de *toque preparado*. Havendo tempo hábil, deve-se, por questões de segurança e de controle, optar pela antecipação da posição da mão e dos dedos sobre o acorde ou a nota a ser posteriormente abaixada. Por exemplo, executando-se o ex.14 em andamento lento, com o movimento passivo de pulso, inicialmente ocorre o movimento vertical de descida sobre o primeiro acorde. Logo após as teclas abaixadas, o pulso deve se elevar, não no sentido vertical, mas ligeiramente oblíquo, para a direita, iniciando-se o movimento lateral do braço para o acorde seguinte. Simultaneamente ao movimento lateral do braço, deve ocorrer a abdução do pulso e uma ligeira extensão do 4º dedo, para que este se posicione em posição ligeiramente plana sobre o si bemol, enquanto o 2º dedo mantém a posição curva, para não se posicionar entre as teclas pretas. Movimentos de pronação ou supinação do antebraço devem ser evitados, por razões já comentadas. O pulso se eleva, mas os dedos devem caminhar bem próximos das teclas, ou mesmo raspando levemente sobre elas, até se posicionarem sobre as notas do acorde seguinte, com o pulso alto. Esta posição permanece estacionária, por um momento, preparada para o instante de tocar o novo acorde.

Dependendo do tempo que separa o primeiro acorde do segundo, o pulso poderá caminhar baixo ou se elevar apenas um pouco, com os dedos relaxados, para, após posicionado no acorde seguinte, se elevar mais em preparo ao próximo toque.

O uso correto do pedal direito é que evita a pausa indesejada entre os dois acordes, permitindo que se caminhe para a posição seguinte tão logo soe o primeiro.



Ex. 14

Se o si do segundo acorde for natural, e não bemol, o movimento deve ocorrer sem a abdução do pulso e sem a extensão do 4º dedo. A abdução também pode ser evitada optando-se por tocar o si bemol com o 3º dedo.

Essa antecipação de posições possibilita melhor controle sonoro de cada acorde, bem como maior segurança na execução. É um recurso mais usado por bons pianistas do que supõem os estudantes não habituados a esse processo. Com uma certa prática, a antecipação pode ser feita em andamentos mais rápidos, de modo que um desavisado não consegue perceber que o pianista, de maneira consciente ou automática, por uma fração mínima de segundo, sente as teclas de um acorde sob seus dedos antes de abaixá-las.

Não havendo tempo hábil para a antecipação, na translação lateral do braço, ocorre o salto. O mecanismo do salto foi bem estudado por Ortmann no capítulo XIII do seu citado trabalho. Sua principal conclusão, demonstrada com exemplos práticos, mediante a gravação dos movimentos do pulso de alguns pianistas, por meio de um pantógrafo, é que o movimento do salto normalmente não ocorre em curva parabólica regular (fig. 69a), como supõem e pregam algumas escolas, mas numa curva com características diferentes (fig.70), cujo topo (*t*) é bem mais próximo do acorde a ser tocado. Numa curva parabólica regular, as teclas seriam atingidas muito obliquamente, com prejuízo para a precisão e controle. A menos que essa curva fosse excessivamente alta, como na fig. 69b, o que implica mais tempo para realizar o movimento, mais dispêndio de energia e excessiva percussão.

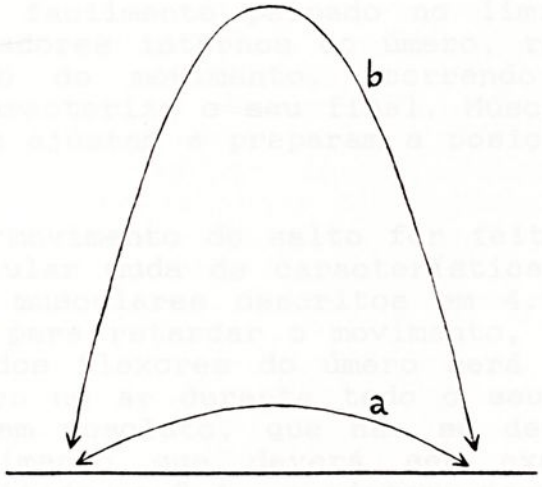


*Fig.69**

* Semelhante à fig.56c do Ortmann, op.cit.

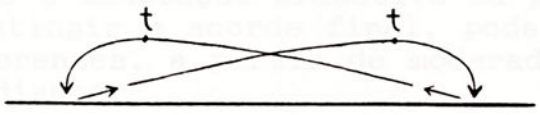


*Fig. 70***

Assim como não deve existir *queda livre* na técnica pianística, mas sim *queda controlada*, o salto também não deve ser livre, mas muscularmente controlado. A idéia de comparar o salto com o movimento parabólico de uma pedra atirada é diametralmente oposta ao controle que se deve ter sobre qualquer movimento da técnica pianística. A sensação de liberdade que pode e deve acompanhar um salto é a simples ausência de *fixações* musculares, mas não a ausência de *contrações* musculares que, de um lado ou de outro, aceleram, retardam, dirigem e ajustam o movimento.

A maior ou menor atuação muscular sobre o salto, bem como as características dessa atuação, dependem de fatores como a velocidade do salto, o tipo de movimento que se usa no salto, a distância a ser percorrida e a intensidade do som a ser obtido. Num salto rápido no sentido do extremo do teclado, por exemplo, uma forte contração inicial dos abdutores e flexores do úmero, seguida de um relaxamento, iniciam o movimento. Por um momento, o braço pode caminhar apenas pela inércia do impulso inicial, causado por esses músculos, ora relaxados. Ao se aproximar o braço do ponto desejado, outros músculos, como o peitoral maior (cujo tendão pode ser facilmente palpado no limite anterior da axila) e os rotadores internos do úmero, retardam e modificam a direção do movimento, ocorrendo a curva mais acentuada que caracteriza o seu final. Músculos do pulso e dos dedos também ajustam e preparam a posição da mão a ser atingida.

Se o mesmo movimento do salto for feito lentamente, a coordenação muscular muda de características (cf. exemplos de coordenações musculares descritos em 4.1.). Poderá não haver contração para retardar o movimento, e uma contração mais constante dos flexores do úmero será necessária para sustentar o braço no ar durante todo o seu percurso. Isso não significa, em absoluto, que não se deva treinar lentamente um movimento que deverá ser executado rápido. Conforme já explicado em 3.4., o sistema nervoso central tem a capacidade de automatizar um determinado movimento, e adaptar instantaneamente as coordenações musculares quando esse mesmo movimento for realizado com velocidade e força

** Correspondente à fig.56f do Ortmann, op.cit.

diferentes. A precisão de um salto, portanto, especialmente no que se refere à adaptação gradativa da posição dos dedos e da mão para atingir o acorde final, pode ser treinada em velocidades diferentes, a partir de moderada, conforme será sugerido mais adiante.

Impulso é mais um termo que tem sido supervalorizado e mal interpretado em algumas escolas pianísticas, desde o início do século XX, com prejuízos para a execução. Todo movimento ocorre, obviamente, com um impulso inicial, causado por contração muscular ou por uma força externa. Isso não significa, porém, que todo movimento deva depender exclusivamente de um impulso inicial, o que é um conceito oposto ao controle. A idéia de impulso, num movimento amplo, normalmente leva a uma contração excessiva no início do movimento (quando a aceleração desse movimento muitas vezes pode ser feita de forma um pouco mais gradativa e econômica), bem como a uma ausência de controle durante o movimento. E em movimentos pequenos, leva ao exagero do movimento, ou mesmo a movimentos extras desnecessários e geralmente prejudiciais ao controle. Se em todo movimento há um impulso, não é necessário pensar em impulso, mas sim em *movimento controlado*.

A vantagem em usar o movimento passivo de pulso nos saltos é que, assim como no movimento descrito para a *antecipação*, o pulso se eleva, mas os dedos podem permanecer e caminhar bem próximos das teclas, evitando ou minimizando a percussão. As linhas da fig.70, neste caso, correspondem a movimentos do pulso, mas não da ponta dos dedos. Em saltos a grande distância, no teclado, a mão e os dedos se elevam mais que num salto pequeno, mas sempre poderão caminhar relativamente próximos do teclado. Experimente-se realizar alguns saltos a grande distância, no teclado, em andamento rápido, caminhando com as mãos o mais próximo possível das teclas. Depois, na mesma distância e no mesmo andamento, procura-se elevar mais a mão em cada salto, em movimentos que correspondam a um grande arco. Se for possível manter o mesmo andamento, no segundo caso, nota-se que a força necessária para cada movimento é incomparavelmente maior que no primeiro. Conforme abordado em 5.6., a reta é a menor distância entre dois pontos, e quando um movimento em linha curva for necessário, essa curva deve ser o mais próximo possível de uma reta.

Há casos em que a mão deve saltar sobre a outra mão, localizada no teclado, o que força a um maior levantamento. A percussão pode ser então minimizada com o processo descrito de desacelerar a ponta do dedo enquanto o braço continua caindo, por meio de uma ligeira contração dos extensores do pulso antes do impacto.

No movimento típico da antecipação, o pulso normalmente caminha obliquamente em linha próxima de reta, até a mão se

posicionar sobre a nota ou o acorde a ser executado, permanecendo aí estacionário por certo tempo, para depois descer verticalmente no momento da execução. Contra a antecipação, Ortmann[72] argumenta que esta gasta mais energia que o salto - ocorrem, na realidade, dois movimentos na antecipação, com uma mudança súbita de direção, sendo que a velocidade é reduzida a zero no vértice desses movimentos. Mas se há tempo suficiente para o processo da antecipação, trata-se de uma energia gasta em função do controle e da segurança, não sendo portanto um desperdício. Além do mais, é energia de músculos grandes do braço que, conforme explicado, não necessitam ser economizados.

O caso do salto, explicado anteriormente, é talvez uma das poucas situações onde vale a pena pensar em economizar músculos do braço, porque, num salto rápido onde se eleva demais o braço, a força dos músculos pode ser de fato insuficiente para fazer a mão atingir o ponto desejado em tempo hábil, além dos problemas já mencionados com relação à percussão e ao controle sonoro. Trata-se antes de uma economia de tempo do que de energia do braço.

A diferença essencial entre o movimento do salto e o da antecipação é o arredondamento das duas linhas retas típicas da antecipação, principalmente na aresta dessas linhas - o ponto onde a mão ficaria parada por um certo tempo - que, no salto, se transforma numa curva acentuada. Quando se tenta fazer o movimento da antecipação com maior velocidade, este tende a se transformar automaticamente no movimento típico de um salto. A dificuldade em realizar um salto, para um acorde a uma determinada distância no teclado, reside em dois pontos básicos: um deles é a precisão do movimento amplo do braço para atingir o local desejado. O outro, não menos importante, é a precisão da posição e da abertura dos dedos, bem como da posição de abdução ou de adução do pulso, no final do salto, para atingir exatamente as teclas desejadas. Estudar um salto inicialmente como se fosse uma antecipação, usando-se pouca força e baixa intensidade sonora, é uma forma inteligente de automatizar a posição precisa da mão e dos dedos que será usada no final do salto, restando apenas o outro aspecto difícil para ser posteriormente treinado. Acrescentando-se aos poucos velocidade ao movimento (e depois força, se for o caso), este se transforma gradualmente num salto bem controlado, tendo-se bem em mente a posição precisa que a mão deverá atingir, bem como a distância a ser percorrida.

Esta maneira de treinar um salto se opõe radicalmente aos teóricos que pregam atirar livremente a mão, "não importando, inicialmente, onde a mão caia", para o que recomendam "muita coragem". Embora nunca seja demais recomendar coragem na técnica pianística, creio que tal processo

72. Op. cit., p.161-2, fig.56b.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

não colabora para a automatização de movimentos precisos e bem controlados, que caracterizam uma execução de bom nível. Bons pianistas podem até esbarrar alguma nota, uma vez ou outra, pois ninguém é máquina. Mas quem admite notas erradas por princípio, certamente esbarrará muito mais.

No caso do pulo onde não há tempo para movimentos verticais do braço e os dedos permanecem como *playing-units*, explicado em 5.6., é preferível não aplicar o processo da antecipação, para não cair no processo de montagem da mão em blocos de pouca mobilidade, descrito em 5.4. No ex.6, o polegar deve chegar ao si antes do 2º e o 5º dedos se posicionarem sobre as notas seguintes, à maneira de um simples arpejo, e não junto com esses dedos como ocorreria num acorde. E no ex.7, assim que o 2º dedo solta o lá, a mão deve iniciar um processo de abertura, com o 5º dedo caminhando para a nota a ser atingida. Nesses dois casos, deve-se procurar estudar bem lentamente os exatos movimentos que deverão ocorrer na velocidade (ou, pelo menos, o mais próximo possível desses movimentos), para depois acrescentar velocidade com maior controle e sem contrações excessivas. No ex.6, todavia, seria também válido antecipar, no estudo lento, apenas o movimento de passagem do polegar, conforme processo que será melhor explicado em 6.7.

5.10.4. VELOCIDADE E MOVIMENTO PASSIVO DE PULSO

No movimento passivo de pulso, este pode se elevar a uma altura próxima à demonstrada nas figuras 67 e 68. Ou poderá se elevar a uma altura bem menor, antes de cair, e mesmo assim resultar num toque de grande intensidade. Isso implica mais força dos músculos do braço que aceleram a queda, para causar uma grande aceleração num movimento curto, sendo que os músculos do braço têm capacidade mais que suficiente para isso. É o que ocorre numa sucessão rápida de acordes ou oitavas fortes, onde não há tempo para movimentos mais amplos do pulso. Uma escala em oitavas pode ser considerada uma sucessão de pequenos saltos, sendo que o salto a curta distância normalmente não ocorre com o movimento típico da fig.70, mas em movimento mais próximo de um semicírculo regular[73].

Os movimentos pouco amplos, numa sucessão rápida de acordes ou de oitavas, podem dar a impressão errônea de que um único movimento pode realizar uma seqüência de toques. Isto é um engano mais evidente que no caso de uma seqüência

73. Cf. Ortmann, op. cit., fig.61.

de toques de dedo, explicado em 5.9. Se a *playing-unit* abaixou as teclas de um acorde ou de uma oitava, ela terá que se elevar, de alguma forma, para poder abaixar as teclas do acorde ou da oitava seguinte, não importa qual seja a velocidade, seja de maneira consciente ou automática. Um movimento oscilatório definido da *playing-unit*, para cima e para baixo, para cada acorde ou cada oitava, é, portanto, uma necessidade física[74]. E todos os movimentos de uma seqüência merecem ser bem cuidados e criteriosamente treinados.

O movimento contínuo que pode ocorrer, numa seqüência de acordes ou oitavas, é o movimento *lateral* de transporte da *playing-unit*, e não os movimentos verticais da *playing-unit*, que são os que de fato abaixam as teclas. Ou então é possível descer gradativamente a altura do pulso, em cada toque com movimento ativo de pulso, ou passivo de pequena amplitude, resultando num movimento contínuo descendente, o que é um fator de descontrole, devido à mudança das relações mecânicas das alavancas da *playing-unit*, entre si e com as teclas, bem como das coordenações musculares, de acordo com cada posição do pulso. Experimente-se tocar uma seqüência rápida de acordes ou oitavas repetidos, com movimentos ativos de pulso, ou passivos de pequena amplitude, e ao mesmo tempo realizar movimentos mais amplos com o pulso para cima e para baixo - o controle de timbre e de intensidade se torna praticamente impossível.

O limite de velocidade com que se consegue tocar, com uma só mão, uma seqüência de oitavas ou de acordes é, portanto, em qualquer circunstância, o limite com que se consegue realizar movimentos oscilatórios verticais com a mão ou com o braço.

Mais vantagens podem ser enumeradas para o movimento passivo de pulso, com relação a outros tipos de movimento. No movimento passivo, o pulso, bem como a região da mão mais próxima do pulso, realizam movimentos mais amplos e com maior velocidade, sendo que as outras partes da mão, quanto mais próximas da ponta do dedo, menos amplos são os movimentos e, por conseqüência, menos velozes. Se a mão estivesse fixada, como em outros tipos de movimentos, toda a massa da mão teria que realizar movimentos verticais amplos, simultâneos aos movimentos do antebraço. Isso implica força bem maior dos músculos que movimentam o antebraço. A massa da mão pode ser considerada pequena em relação à massa total do antebraço, todavia ela se localiza na extremidade do braço de alavanca que se movimenta, ponto de maior influência sobre a alavanca, causando um efeito maior do que se possa supor. Experimente-se movimentar o antebraço rapidamente para cima e para baixo, como para tocar acordes

74. Considerando-se que há um componente vertical no movimento em diagonal para baixo ou para cima.

repetidos, de preferência com a mão lateralmente afastada do tronco, usando-se os músculos rotadores do úmero para tais movimentos. Se os músculos do pulso estiverem relaxados e houver movimentos passivos no pulso, realizam-se os movimentos rápidos com relativa facilidade. Se o pulso permanecer fixado e toda a mão se movimentar junto com o antebraço, nota-se a força muito maior necessária para tais movimentos, que tendem a se tornar fatigantes após um certo tempo.

Numa seqüência de toques com movimento passivo de pulso, o relaxamento dos flexores do pulso e dos dedos é automático após cada toque. Se não houvesse esse relaxamento, não ocorreria a extensão passiva dos dedos quando o pulso se eleva, e as pontas dos dedos seriam puxadas para trás; ou então, dependendo da dosagem da contração entre os diferentes flexores dos dedos, as teclas se manteriam abaixadas enquanto o pulso se eleva. Numa seqüência rápida, a alternância contração-relaxamento desses flexores ocorre com a mesma velocidade com que se alternam os músculos do braço que causam o movimento oscilatório. Isso torna perfeitamente dispensável o conselho da maioria dos teóricos modernos: "relaxar antes e depois de cada toque". Em tipos de movimento que usam a imobilidade das juntas dos dedos e do pulso, especialmente em toques percussivos de grande intensidade, a fixação muscular, para garantir essa imobilidade, requer força muito grande, e o relaxamento entre um toque e outro se torna impraticável, mesmo em andamento moderado, o que implica maior desgaste para os músculos dos dedos.

Sob esse ponto de vista, é um engano de muitos teóricos julgar econômica a posição de pulso alto e os dedos esticados, alinhados quase verticalmente sobre o teclado (*skeletal position*[75]), para que a força da resistência da tecla atue empurrando um osso contra o outro, ao invés de atuar diretamente contra a força muscular. O fato é que a contração, praticamente ininterrupta, tanto dos flexores como dos extensores dos dedos, para assegurar tal posição no momento do impacto, exige força máxima, ao passo que, no movimento passivo de pulso, a contração, mesmo com grande força, é apenas dos flexores e ocorre alternadamente com o relaxamento.

Pessoas com músculos excessivamente fracos devem recorrer a exercícios para fortalecimento dos flexores dos dedos (em especial, dos dedos 4º e 5º), ao invés de optarem diretamente pela *skeletal position*, que resulta, antes de tudo, em sons de péssima qualidade tímbrica. E talvez seja até pouco saudável deixar as articulações dos dedos suportarem a força de um grande impacto. Quando se pula de uma cadeira para o chão, nunca se aconselha cair com a perna esticada, para economizar os músculos da perna, o que

75. Cf. Ortmann, op. cit., p.113.

poderia danificar seriamente o joelho e a coluna vertebral. Músculos existem para ser usados, de preferência *bem* usados.

Num acorde fortíssimo e de longa duração, seguro com as teclas abaixadas e não apenas com o pedal, o que ocorre normalmente é uma contração forte dos flexores dos dedos (abdutores do polegar) e do pulso para frear a descida do movimento, e em seguida um relaxamento automático parcial desses músculos, mantendo-se uma contração suficiente para sustentar o peso do braço relaxado sobre os dedos, contração que também garante que as teclas permaneçam abaixadas. É óbvio que seria um desgaste inútil de energia continuar forçando as teclas para baixo com os grandes músculos que forçam o úmero para baixo. Nesse caso sim, torna-se útil o conselho dos teóricos de relaxar após o toque, e deve-se focalizar a atenção nos músculos do braço, uma vez que a contração dos músculos dos dedos é sempre proporcional à força que o braço esteja exercendo para baixo. Há momentos em que se aconselha, inclusive, retomar parcialmente a sustentação do peso pelos músculos do ombro e do braço, para economizar os flexores dos dedos enquanto se segura as teclas abaixadas, conforme será explicado mais adiante.

No movimento passivo de pulso, pode-se voluntariamente prolongar *um pouco* a contração mais forte dos flexores que freiam o movimento de descida. Se, nesse caso, os músculos do braço que aceleram a descida se relaxarem no instante ou imediatamente após a freada do movimento, como normalmente deve ocorrer, a resistência das teclas, contra o *key-bed*, fará o pulso ser empurrado para cima logo após a freada (se esse prolongamento da contração dos flexores se mantiver além do suficiente para empurrar o pulso para cima, as pontas dos dedos serão puxadas para trás, ou manterão as teclas abaixadas, conforme explicado anteriormente). Trata-se de uma explicação mecânica do chamado "efeito elástico", conceito polêmico que gerou críticas, porque as teclas, em si, não possuem suficiente elasticidade para empurrar a mão para cima após um impacto. A força muscular mais a da *resistência* da tecla (e não da *elasticidade* da tecla), que freiam a descida da mão e em seguida a empurram para cima, causam um efeito *semelhante* ao que seria causado por elasticidade, não se tratando, todavia, de forças de origem elástica[76].

Essa contração prolongada dos flexores dos dedos e do pulso (*abdutores* do polegar) pode colaborar com os músculos do braço na impulsão dos movimentos oscilatórios verticais do braço, o que tornaria o movimento de pulso menos passivo. Mecanicamente, não há vantagem em economizar músculos do braço e sobrecarregar os dos dedos. Todavia, esse processo pode ser tentado como alternativa, especialmente para pes-

76. Um músculo *relaxado* pode ser comparado a um elástico, devido ao seu tônus, o que não é o caso.

soas que sentem dificuldade em realizar movimentos oscilatórios rápidos com o braço, ou então tensionam excessivamente os músculos do braço nos movimentos oscilatórios. Assim é possível tocar, por exemplo, acordes repetidos rápidos, com intensidade de média para alta, com um relaxamento quase completo do braço, até que se aprenda melhor a usar os músculos do braço sem contrações excessivas.

Com a mão no registro médio do teclado, pode-se inclinar o tronco ligeiramente para frente, de maneira que o úmero se posicione verticalmente. Nessa posição (correspondente à fig. 32f, do braço mecânico), com o úmero "pendurado" pela articulação do ombro, se o braço estiver relaxado, apenas o peso do antebraço é aplicado sobre o teclado. Afastando-se o tronco para trás, quanto mais o úmero se aproxima da posição horizontal, mais peso de todo o braço poderá ser aplicado sobre o teclado. Conforme explicado em 5.8., em posições que não permitem grande aplicação do peso do braço, parte do peso do tronco é aplicado para permitir que se exerça uma grande força para baixo, sendo que, em qualquer circunstância, haverá sempre contração dos músculos dos dedos com força correspondente à que o braço, ou o braço mais o tronco, exerçam sobre o teclado. Quanto ao resultado final do toque, não há diferença em aplicar mais o peso do braço ou o peso do tronco. E há também uma equivalência de desgaste muscular num caso e noutro - com o úmero em posição vertical, usa-se mais força dos músculos depressores da cintura escapular; com o úmero próximo de uma posição horizontal, a força maior é a do tríceps braquial. Todavia, há uma diferença quanto à *mobilidade* do braço nas duas posições. Experimente-se, com o braço esticado para frente e a mão distante do tronco, movimentar rapidamente o braço, em amplos movimentos oscilatórios, para a direita e para a esquerda, e depois para cima e para baixo. Depois, realizem-se os mesmos movimentos com a mão próxima do tronco e o úmero mais próximo de uma posição vertical. Nota-se a força muito menor necessária no segundo caso e, por conseqüência, maior facilidade para realizar os movimentos. Quanto mais a mão se distancia para frente, maior é o braço de alavanca que se movimenta, e maior é o efeito da inércia da mão e do braço como resistência ao movimento[77].

A vantagem em se inclinar ligeiramente o tronco para frente, na execução de movimentos rápidos e fortes com o braço, portanto, não é por questões de peso, como supõem alguns teóricos, mas sim de mobilidade. Pode-se também levar em conta um outro fator, que é a alteração do centro de gravidade do corpo. Com o tronco em posição vertical, ou ligeiramente inclinado para trás, uma grande força do braço

77. Tal influência da inércia na mobilidade do braço foi observada por Ortmann, op. cit., p.131-3, em análises um tanto confusas, devido à relação direta que ele estabelece entre peso e fixação muscular.

contra o teclado, além da causada pelo próprio peso do braço, tende a desequilibrar o corpo, empurrando o tronco para trás. Isso, todavia, poderia ser compensado apenas com uma certa contração dos músculos flexores da coluna (localizados na região do abdome) em cada ataque de acordes em fortíssimo.

5.10.5. APLICAÇÕES DO MOVIMENTO PASSIVO DE PULSO

São muitas as aplicações possíveis para o movimento passivo de pulso. Acordes e oitavas, mesmo em pianíssimo, se executam com mais facilidade com esse movimento do que apenas com movimentos de dedo. Há exceções: por exemplo, no *Estudo Op.10 nº2* de Chopin, a mão direita executa acordes simultaneamente a uma seqüência rápida de dedos; uma tentativa de tocar os acordes com o pulso vai perturbar o controle e a regularidade da seqüência.

Uma única nota, em pianíssimo, pode ser tocada tanto com o movimento de dedo como com o de pulso. A partir de uma intensidade que exige maior liberação de peso, é de mais fácil controle tocar com o pulso, porque a liberação do peso, a partir do peso zero (nenhum peso aplicado sobre o teclado), no toque de dedo, tem que se fazer de maneira rápida, simultaneamente ao movimento do dedo e à atuação dos seus flexores. No movimento passivo de pulso, essa liberação de peso se faz de forma menos súbita e mais independente, *no início* da queda, antes da atuação final dos flexores dos dedos para abaixar a tecla.

O mesmo deve ser observado para uma seqüência de notas intercaladas por pausa. Em pianíssimo, esta pode ser executada comodamente tanto com movimento de dedo como de pulso. A partir de uma certa intensidade, é preferível o movimento de pulso para cada toque. Em cada pausa, o pulso se eleva simultaneamente ao relaxamento do dedo, o que permite que a tecla se eleve sem que os dedos se desencostem das teclas, preparando assim o toque seguinte. Aliás, parece haver uma tendência natural em se elevar o pulso cada vez que os grandes músculos do braço retomam a sustentação integral do peso que foi liberado sobre o teclado.

As altas intensidades, tanto para notas isoladas como para acordes, não são possíveis com o movimento exclusivo de dedo, mas sim com o movimento passivo de pulso.

Uma seqüência de notas em legato ou em *perlé* se executa normalmente com movimentos de dedo. Num fraseado, a partir

do momento em que deve haver uma separação maior que no toque *perlé*, entre uma nota e outra, que exige a retomada do peso pelos músculos do braço, mesmo que essa separação não caracterize uma pausa e sim um *non legato*, é preferível optar pelo movimento de pulso. Fraseados bem executados, na literatura pianística, com freqüência exigem essas separações sutis e sem pausa, sendo que para esse non legato o movimento para cima e para baixo do pulso deve ser rápido (mesmo em pianíssimo) e de pequena amplitude, o suficiente para levantar o dedo anterior e abaixar o próximo, *sem movimento ativo do dedo* (por razões já explicadas).

Por exemplo, numa seqüência de notas onde há um sinal de legato em cada três notas, pode-se tocar a primeira nota com movimento de pulso, a segunda e a terceira com movimento de dedo, e depois, da terceira para a quarta, esse movimento sutil de pulso, que caracteriza uma sutil "respiração" no fraseado, sendo que a quarta nota é abaixada pelo movimento de pulso (sem movimento ativo do dedo). Um detalhe importante é que o pulso só deve se elevar após abaixada a terceira nota, *instantes antes de abaixar a quarta*. Elevar o pulso enquanto se abaixa a segunda e a terceira notas é um fator de descontrole para os movimentos dos dedos (cf. 5.6.), mesmo que essas notas devam ser executadas com intensidade ligeiramente menor que a primeira, como num fraseado típico do período Clássico. *O controle da intensidade, num fraseado, deve vir pelo controle dos movimentos bem cuidados de cada dedo, e não como conseqüência de movimentos menos eficientes*. Se não houver tempo hábil para um movimento sutil de pulso de uma nota para outra, como, por exemplo, numa seqüência de semicolcheias em *allegro*, é preferível optar por movimentos exclusivos de dedo.

Em peças do período Clássico, tipicamente as de Mozart e Haydn, na maioria dos casos deve haver um acento sutil na primeira nota de cada ligadura. A "respiração" com o movimento passivo de pulso facilita esse acento, uma vez que há uma tendência natural em se tocar mais forte com o pulso (com o braço) do que com o dedo. Mas há respirações entre ligaduras cujo início não deve ser marcado, como ocorre com freqüência em fraseados típicos do período Barroco. Mesmo assim, a separação de cada ligadura pode ser feita com o movimento passivo de pulso (provavelmente os cravistas do período Barroco só usassem movimentos de dedo), desde que se tenha o cuidado suficiente para não acentuar o início de cada ligadura. Nesse caso, a finalidade do movimento passivo de pulso é apenas facilitar o controle do non legato, e não marcar o início da ligadura.

A primeira nota de uma seqüência não rápida, em legato ou em *perlé*, também pode ser executada com movimento de pulso, com ou sem marcação inicial, especialmente se a seqüência for de média para alta intensidade, para que se evite a liberação de grande quantidade de peso simultanea-

mente ao movimento do dedo. Mas, dependendo da passagem, na execução, poderá haver uma tendência indesejada de marcação na primeira nota da seqüência; aí é preferível iniciá-la com o movimento de dedo. Numa seqüência rápida, é mais fácil controlar a regularidade com um só tipo de movimento, desde o início, sendo que o movimento de pulso pode ser usado quando se deseja um pequeno acento na primeira nota.

Conforme explicado anteriormente, num acorde forte de longa duração, seguro com as teclas abaixadas e não apenas com o pedal, o que deve ocorrer normalmente é uma contração forte dos flexores dos dedos (abdutores do polegar) e do pulso para frear a descida do movimento, e em seguida um relaxamento automático parcial desses músculos, mantendo-se uma contração suficiente para sustentar o peso do braço relaxado sobre os dedos, contração que também garante que as teclas permaneçam abaixadas. Os dedos dividem entre si a sustentação do peso do braço, de sorte que os músculos de cada dedo não fazem força além de um pouco mais que o suficiente para manter a tecla abaixada. Mas, no caso de uma única nota, ou mesmo duas, manter a sustentação do peso do braço com os músculos dos dedos implica sobrecarga a esses músculos, e vale a pena retomar parcialmente a sustentação do peso pelos grandes músculos do braço e do ombro, para que os dedos não façam força muito além da suficiente para manter as teclas abaixadas.

Economizar músculos dos dedos, com esse recurso, seria impraticável numa simples seqüência de toques de dedo em legato com movimento contra-peso, de média ou alta intensidade (de baixa intensidade, tal economia não teria razão de ser), mesmo executada bem lentamente; assim como no caso de notas intercaladas por pausa, é incômoda a alternância da sustentação de certa quantidade de peso entre os músculos dos dedos e do braço, sem que haja movimentos verticais do braço.

Mas, dependendo da duração de cada nota, poderá de fato haver movimentos verticais do braço entre uma nota e outra, optando-se por uma seqüência de toques em legato, com movimento passivo de pulso - o chamado *arm-legato* (legato de braço). No *arm-legato*, enquanto o pulso se eleva, de uma nota para outra, mantém-se uma contração mínima dos flexores do dedo que abaixou a tecla anterior, para que esta permaneça abaixada, até que seja abaixada a tecla seguinte. Imediatamente após abaixada a tecla seguinte, pelo movimento passivo de pulso, relaxam-se os músculos do dedo anterior, para que a tecla correspondente se eleve (normalmente é também necessária uma ligeira contração do extensor do dedo).

Apesar do nome desse tipo de toque, é uma ilusão supor que é o braço que está ligando as notas. O fato de o toque ser ou não legato vai depender exclusivamente dos músculos

dos dedos que seguram a tecla abaixada (sem considerar o uso do pedal), até que soe a nota seguinte. O que ocorre de fato é uma simples seqüência de toques de braço, onde os músculos *dos dedos* controlam o legato.

Optar pelo *arm-legato*, ao invés do simples legato com movimentos de dedo, só se justifica quando houver tempo suficiente para cômodos movimentos de braço entre uma nota e outra, e a intensidade for alta, pois que, com o movimento de braço, pode-se obter maior intensidade com menor esforço dos músculos dos dedos, em contrações isométricas.

O *arm-legato* tem sido usado com certa freqüência na técnica pianística, mas abaixando o pulso além da posição básica, sem uma posição definida para que a contração dos flexores do dedo e do pulso freiem o movimento. Muitas vezes esses flexores não chegam a frear o movimento, sendo este freado de maneira mais lenta e gradativa pelos próprios músculos do braço. Isso implica falta de controle da aceleração graduada da tecla e prejuízo para a qualidade tímbrica. Essa maneira freqüente de usar o *arm-legato*, em toques de baixa e média intensidade, resulta normalmente numa sonoridade "chocha" e sem qualidades cantantes.

A boa posição para a execução de uma oitava em teclas brancas é a posição básica plana, com o polegar em posição de abertura, afastado do segundo dedo (fig.71). Note-se que os dedos 2º, 3º e 4º se posicionam sobre as teclas pretas (o 4º dedo às vezes bem próximo da tecla preta), relaxados ou com uma ligeira contração dos extensores. Com base nessa posição de oitava, a posição ideal para a execução de um acorde *com oitava*, em teclas brancas, seria com os dedos 2º ao 4º posicionados entre as teclas pretas, como no exemplo da fig.72. Mas, durante a execução, ocorrem momentos em que se quer evitar, por motivos de segurança, que os dedos se posicionem entre as teclas pretas, como, por exemplo, num acorde de dó Maior precedido de um salto, ou numa seqüência rápida de acordes com oitavas em teclas brancas, como na *Ciranda nº4* de Villa-Lobos. Torna-se então difícil, na posição plana, dobrar os dedos 2º ao 4º para posicioná-los fora das teclas pretas e, ao mesmo tempo, manter a posição de pronação da mão, característica da posição básica. A solução é usar uma posição de mão inclinada em ligeira supinação, para que os dedos se posicionem comodamente fora das teclas pretas, como na fig.73. Mesmo com essa inclinação, pode ser mantida a posição arredondada da mão, com uma certa flexão nas articulações metacarpo-falângeas dos dedos 2º ao 5º.

Nessa posição inclinada, o músculo abdutor do 5º dedo passa a ser o principal responsável para abaixar a tecla correspondente. Esse músculo, por si, seria ineficiente para movimentar o 5º dedo para baixo. Experimente-se, com a mão imóvel, na posição da fig.73, abaixar a tecla apenas com o



Fig. 71



Fig. 72



Fig. 73

movimento lateral do 5º dedo - nota-se a dificuldade e a pouca força desse músculo. Todavia, esse músculo se torna, curiosamente, muito mais eficiente em contração isométrica, impedindo uma adução indesejada do 5º dedo. Fortíssimos podem ser obtidos com o movimento passivo de pulso e o 5º dedo inclinado lateralmente, sem ocorrer movimento ativo do dedo, quase tão facilmente como se esse dedo não estivesse inclinado. Assim, é perfeitamente possível obter cantábiles com o 5º dedo na posição da fig.73, sendo que o movimento passivo de pulso controla a aceleração graduada da tecla e a boa qualidade tímbrica, talvez com uma eficiência bem próxima à da posição da fig.72.

Há ainda outras situações na técnica pianística em que fica difícil guardar todas as características da posição básica e do movimento passivo de pulso, como, por exemplo, quando a partitura exige que, numa seqüência de acordes, as mãos se posicionem uma sobre a outra. Deve-se então procurar manter todas as outras características possíveis, como a mão arredondada e uma descida com extensão passiva do pulso que se encontra sobre o outro, embora freada antes da posição ideal.

Outras aplicações do movimento passivo de pulso, em staccatos e notas repetidas, serão ainda comentadas no item seguinte.

Todas as vantagens descritas para o movimento passivo de pulso não deixam dúvida quanto à sua superioridade em relação a qualquer outra maneira de usar *playing-units* maiores que o dedo. Isso pode parecer um simples ponto de vista pessoal, mas, para mim, a técnica pianística deve se resumir em dois tipos básicos de movimento para abaixar as teclas: o movimento de dedo, descrito em itens anteriores, e o movimento passivo de pulso. Ainda outros tipos de movimento, a serem usados com bastante parcimônia e em casos bem específicos, serão analisados nos dois itens seguintes.

5.11. STACCATO E NOTAS REPETIDAS

O staccato define-se exclusivamente pela *duração* de um som, não importa qual intensidade ou com que tipo de toque esse som se inicie; apesar de que, em algumas ocasiões, dependendo do estilo e do caráter da peça, o sinal de staccato pode implicar também um ligeiro acento, ou seja, que a nota seja executada com uma intensidade um pouco maior que as notas próximas sem staccato. Ou ainda, em casos menos freqüentes, o sinal de staccato pode significar *apenas* um ligeiro acento, especialmente quando aparece em determinadas notas de uma seqüência rápida. Mas, na maioria das vezes, especialmente em obras do período Clássico, o staccato significa a redução da duração da nota para, aproximadamente, a metade do seu valor expresso (acrescentando-se uma pausa correspondente), e não um som de curtíssima duração (*staccatissimo*).

De um ponto de vista puramente musical, não se justifica associar o staccato a um som de má qualidade tímbrica. Se o staccato depende do instante em que a tecla (ou o pedal) se eleva, para que o abafador pare a vibração da corda, a qualidade tímbrica vai depender de como a tecla é abaixada. Toques percussivos produzem staccatos de má qualidade. O movimento passivo de pulso pode produzir staccatos muito mais musicais e de boa qualidade tímbrica, com ou sem acento. Mesmo o chamado *martellato* pode ser interpretado como sendo um staccato curto e acentuado, mas com boa qualidade tímbrica.[78]

No staccato, o movimento passivo de pulso não altera suas características. Num staccato bem curto, o pulso é freado exatamente na posição básica e se eleva imediatamente após, simultaneamente ao relaxamento do dedo. Quando o pulso se eleva e a tecla sobe, os dedos não devem perder o contato com as teclas.

Em seqüências rápidas de notas em staccato ou em non legato, com movimento passivo de pulso, este movimento se torna pouco amplo, ocorrendo o chamado *vibrato passivo*. Há um limite de velocidade para esse tipo de movimento; a partir de uma certa velocidade, o toque possível passa a ser o simples *perlé* de dedo.

78. É interessante lembrar que, no período Clássico, um ponto ou um pequeno risco vertical sobre uma nota significavam exatamente a mesma coisa - um staccato. Apenas no Romantismo surgiu a distinção entre os dois sinais, passando-se a considerar o risco como um staccato acentuado.

O movimento passivo de pulso pode produzir staccatos bem curtos, mas não o mais curto possível. Quando a ponta do dedo se movimenta verticalmente, num toque de curta duração, seja com o movimento de pulso ou apenas com o dedo, ocorre a alternância rápida de dois movimentos opostos da *playing-unit* - um para baixo e outro para cima. É possível, todavia, abaixar e elevar a tecla com um único movimento circular de flexão da ponta do dedo: a partir da ponta sobre a tecla (para evitar a percussão), dobra-se o dedo no sentido da palma da mão, arrastando a ponta do dedo para baixo e para trás. Após o toque, com a tecla já elevada, uma extensão do dedo faz com que este volte à sua posição original. É o movimento denominado por Ortmann[79] de *elliptical finger-stroke*. Esse tipo de movimento de dedo não é o ideal para controlar tanto a intensidade quanto a qualidade tímbrica, mas pode produzir um som de curtíssima duração. Quando se faz uma escala rápida com esse movimento é que se pode notar bem a qualidade do som que, mesmo com o uso do pedal, aparenta ser "duro" e artificial, talvez se adequando a algumas situações muito especiais na interpretação.

Particularmente, não encontrei ainda uma partitura do repertório tradicional que justificasse um staccato tão curto, que tende a soar pedante e afetado. Quando estudei em Viena, a Professora Maria Regina Seidlhofer ironizava os pianistas que usavam staccatos muito curtos: "-Ele está tocando sobre uma chapa quente". Mesmo quando se tenta imitar um *pizzicato* de um instrumento de corda, é bom lembrar que, nesses instrumentos, o *pizzicato* não tem um som de tão curta duração, porque a corda continua vibrando por certo tempo, após ser puxada com o dedo. Para que o *pizzicato* fosse de fato curtíssimo, seria necessário que o executante abafasse a corda com o dedo ou com a mão, imediatamente após puxá-la, o que não é habitual.

Mas, esse movimento circular do dedo para trás tem uma utilidade especial, já bem conhecida na técnica pianística, que é para notas repetidas rápidas, onde é mais importante garantir a repetição da tecla do que a qualidade tímbrica. O único movimento de flexão do dedo, para abaixar e elevar a tecla, garante que esta suba em tempo para, imediatamente após, ser novamente abaixada pelo próximo dedo. Por exemplo, em notas repetidas rápidas com o 4º, 3º e 2º dedos, o 3º deve se posicionar próximo, quase em frente do 4º, e logo em seguida o 2º se posiciona quase em frente do 3º. Com o polegar é muito difícil realizar esse tipo de movimento circular, mas a sua condição de um dedo mais independente, bem como seus músculos fortes, permitem agilidade suficiente na alternância de dois movimentos opostos, para baixo e para cima. Daí a facilidade do uso do polegar em notas repetidas rápidas como, por exemplo, em três notas repetidas com os

---

79. Op. cit., p.228.

dedos 1, 2, 1, ou em maior número de notas repetidas com os dedos 3, 2, 1, 3, 2, 1, etc.

Quando não há alguma seqüência entre os dedos 5º ao 2º, as notas repetidas rápidas podem funcionar bem apenas com movimentos verticais desses dedos, sem o *elliptical finger-stroke*, como por exemplo as notas dó, mi, mi, sol, sol com os dedos 1, 2, 1, 2, 1 ou com os dedos 1, 3, 1, 3, 1. Puxar o dedo para trás torna-se mais necessário quando o dedo vizinho, que não seja o polegar, deve abaixar a mesma tecla em seguida.

Para notas repetidas em velocidade baixa ou média, é preferível o movimento passivo de pulso ao simples movimento vertical de dedo, para evitar a alternância incômoda da sustentação do peso sem movimento do braço, descrita no item anterior. A menos que a intensidade seja baixa, o que implica pouco peso a ser liberado em cada toque - aí os dois tipos de movimento são igualmente válidos. Num fraseado cantábile, em legato ou em *perlé*, é aconselhável o uso do movimento de pulso onde houver nota repetida.

A transferência de peso, com movimento contra-peso, é impossível em notas repetidas. No caso de notas repetidas rápidas, com troca de dedos, com uma certa quantidade de peso liberado para garantir a intensidade dos toques, ocorre uma queda mínima do braço e da mão (o fulcro da *playing-unit*) cada vez que o dedo permite que a tecla se eleve, sendo que a força do dedo seguinte, contra a resistência da tecla, empurra novamente a mão e o braço para cima. Esse movimento, de amplitude muito pequena, é uma vibração que a vista pode não perceber, mas pode ser facilmente percebida quando se coloca a outra mão sobre a que executa as notas repetidas. O tipo de movimento da *playing-unit* (o dedo), no caso, segundo a classificação de Schultz[80], não seria o contra-peso, mas o *trans-peso* (*trans-weight movement*) - o tipo de movimento em que a força que a *playing-unit* exerce para baixo é maior que o peso liberado, de modo que o fulcro é empurrado para cima pela força da resistência da tecla. É provável que uma queda mínima imperceptível do braço ocorra também no caso dos pequenos pulos que ocorrem em seqüências rápidas em toques de dedo, como no caso do arpejo (em casos de pulo maior, a retomada do peso pelos músculos grandes do braço é inevitável).

Em notas repetidas não rápidas, não há a menor razão, do ponto de vista fisiológico ou mecânico, para se trocarem os dedos em cada nota. Trocar o dedo em cada toque significa uma dificuldade a mais para o controle. Alguns teóricos argumentam que o som deve ser diferente em cada toque. Ora, qualquer diferença no som deve ser pelo controle voluntário do toque, e não como conseqüência da falta de controle.

80. Op. cit., p.34.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

No meio de uma seqüência rápida, uma única nota repetida funciona perfeitamente com o movimento passivo de pulso, sem troca de dedo, como no ex.15. É notável a facilidade com que normalmente se consegue realizar apenas um movimento passivo de pulso muito rápido e de pequena amplitude.



Ex. 15

5.12. O ANTEBRAÇO COMO *PLAYING-UNIT* EM MOVIMENTOS DE PRONAÇÃO-SUPINAÇÃO

A rotação axial do antebraço, em movimentos de pronação-supinação, é bastante conhecida e usada na técnica pianística. Todavia, a sua aplicação deve ser limitada, adequando-se muito bem a alguns casos específicos.

Quando se usam os dedos como *playing-unit*, em seqüências comuns, a rotação axial do antebraço é um fator de descontrole, conforme explicado em 5.6.

Com as articulações dos dedos imóveis (em ângulo fixo), é possível abaixar teclas apenas com a rotação do antebraço. Quanto maior a distância do eixo da rotação estiver a ponta dos dedos que abaixam as teclas, menor a amplitude requerida do movimento de prono-supinação. Por exemplo, com dedos bem fixados (sem movimentos em suas articulações) sobre duas teclas adjacentes, movimentos muito amplos de pronação-supinação se tornam necessários para que essas teclas sejam abaixadas alternadamente. Já com o polegar e o 5º dedo posicionados sobre uma oitava, tais movimentos de rotação serão bem menos amplos para que as teclas sejam abaixadas.

Uma seqüência de até cinco notas, no sentido do agudo (como no ex.13) ou do grave no teclado, pode ser executada com os dedos fixados e um único movimento de pronação ou supinação. Dois detalhes se tornam praticamente impossíveis de serem controlados com esse tipo de toque: a aceleração graduada da tecla (por conseqüência, a boa qualidade de timbre) e o *perlé*. Imagina-se um ponto sobre um cilindro que rola sobre o chão em velocidade constante. Quando esse ponto se encontra na parte mais alta do cilindro, ele se movimenta com uma velocidade que corresponde a exatamente o dobro da velocidade do cilindro como um todo, enquanto o ponto diametralmente oposto se encontra praticamente parado sobre o chão (observe-se que não há atrito). A velocidade do eixo do cilindro é constante. À medida que o ponto elevado se aproxima do chão, a sua velocidade decresce gradativamente, até atingir o chão com velocidade próxima de zero. Daí ele se eleva em aumento gradativo de velocidade, para novamente atingir a velocidade máxima quando estiver no ponto mais alto.

O que ocorre na ponta do dedo fixado, quando o antebraço "rola" sobre o teclado, é uma tendência de *desaceleração* à medida que a tecla se aproxima do *key-bed* - o oposto do que seria indicado para a boa qualidade tímbrica. E como a ponta do dedo tende a se elevar vagarosamente, após abaixar a tecla, o *perlé*, característico

de certas passagens brilhantes, também se torna difícil de ser controlado.

Quando a ponta de um dedo fixado está ao lado e a certa distância do eixo da prono-supinação, o controle da tecla é mais possível, embora não seja uma forma ideal de toque. O ex.4 (item 5.6.) é um caso típico onde vale a pena esticar o 5º dedo para atingir lateralmente o ré bemol, abaixando-se a tecla com a supinação do antebraço, para assim evitar um pulo que seria de controle mais difícil. Embora o músculo abdutor do dedo mínimo seja por si ineficiente para abaixar a tecla, ele se torna muito mais efetivo em contração isométrica, conforme explicado em 5.10.5.

Nesse caso, estando a ponta do dedo em posição lateral ao eixo de supinação e não *sob* o eixo, onde a velocidade vertical se aproxima de zero, pode ser possível, grosso modo, um certo controle da aceleração graduada da tecla, acelerando-se um pouco o movimento de supinação quando a ponta do dedo atinge a tecla. Talvez essa aceleração ocorra de forma automática, quando se tem a intenção e a sensação de pressionar a tecla para baixo com aumento gradativo de força.

Outras aplicações bastante conhecidas e igualmente polêmicas da rotação axial do antebraço, merecendo a devida análise, são em trêmolos, trinados e oitavas quebradas. Executando-se o trêmolo do ex.16 apenas com a rotação axial do antebraço e os dedos bem fixados e imóveis (em ângulo fixo), observa-se que o 3º dedo, sobre o ré, é o que está mais próximo do eixo da rotação, ou sob esse eixo. O 2º dedo se encontra a uma certa distância e o polegar é o mais distante do eixo de rotação. Isso corresponde a diferentes amplitudes de movimentos e a diferentes velocidades nas pontas desses dedos e, por conseqüência, diferentes intensidades sonoras nas notas correspondentes - enquanto a nota sob o polegar tende a soar mais forte que as outras, é provável que a nota sob o 3º dedo soe com intensidade mínima ou nem chegue a soar.



Ex.16

Outro problema é quanto à qualidade tímbrica. Enquanto no caso de uma única nota distante parece ser possível, de certa forma, controlar a aceleração graduada da tecla, em movimentos rapidamente alternados há uma desaceleração forçada antes de cada mudança de sentido do movimento - a velocidade do movimento de pronação ou de supinação chega necessariamente a zero antes de inverter o sentido, o que corresponde a uma desaceleração na descida das teclas.

Estes detalhes explicam o problema freqüente dos estudantes de piano, que não conseguem igualdade dinâmica ou boa qualidade tímbrica num trêmolo, sem perceberem que, num trêmolo bem executado, além do movimento de rotação do antebraço há também movimentos ativos dos dedos.

Trêmolos longos executados *apenas* com movimentos de dedos e o antebraço imóvel podem ser muito cansativos e de difícil execução. A rotação do antebraço pode significar um auxílio indispensável aos movimentos dos dedos, e também colaborar para a ausência de uma fixação muscular forçada nos músculos pronadores e supinadores, pois que a contração alternada é bem menos cansativa que a contração contínua que ocorre na fixação. Mas, conforme já explicado, usar movimentos ativos de dedo e ao mesmo tempo movimentar o antebraço significa o uso simultâneo de duas *playing-units* - um fator de descontrole, porque o ajuste e a dosagem da força muscular em cada dedo se torna mais difícil quando o seu fulcro se movimenta. Para que o ex.16 seja executado com igualdade de intensidade entre os sons, os movimentos ativos do polegar devem ser com pouca força, os do 2º dedo com mais força e os do 3º com mais força ainda, sendo que a força com que o 5º dedo deve atuar provavelmente esteja entre a do 2º e do 3º, para assim haver uma compensação pelas diferentes distâncias do eixo da prono-supinação.

Há, todavia, um fator atenuante desse suposto descontrole - a repetição. Uma vez obtido um bom ajuste das forças musculares de cada dedo, esse ajuste servirá para todas os acordes e notas repetidas que ocorrem no trêmolo, ou seja, cada trêmolo exige apenas um determinado e previsível ajuste muscular. Mesmo que um mesmo trêmolo seja executado com intensidades diferentes, a relação do ajuste muscular entre os dedos é basicamente a mesma. Situação, portanto, bem diferente de quando se usam a esmo movimentos de prono-supinação, bem como movimentos verticais e circulares do braço em seqüências comuns de notas. Aí, os ajustes musculares se tornam praticamente imprevisíveis e muito mais difíceis de serem adequadamente dosados.

Mesmo no ex.4, o controle difícil não é só o da nota abaixada com o 5º dedo, pela supinação do antebraço. Devido a essa supinação, o 3º dedo, sobre o dó bemol, atua também em posição de desvantagem - inclinado e próximo do eixo da supinação. Todavia, todas as vezes em que se executa esse

trecho, a situação do 3º dedo tende a ser idêntica (havendo uma diferença constante quando a seqüência caminha para o grave ou para o agudo), de sorte que o seu controle, embora difícil, pode ser bem automatizado.

Certos pianistas e teóricos afirmam que executam com facilidade trinados com a rotação axial do antebraço. Outros afirmam categoricamente ser isso impossível, porque, na realidade, desconhecem que a rotação do antebraço serve apenas de colaboração aos movimentos ativos dos dedos. Um trinado com os dedos bem fixados e imóveis, realizado apenas com movimentos ativos do antebraço, seria de fato muito desconfortável.

A ajuda que os movimentos do antebraço podem dar a um trinado é pequena, mas não é inútil, especialmente em trinados longos, porque os músculos pronadores e supinadores raramente necessitam ser economizados na técnica pianística. A economia que de fato vale a pena é a dos músculos dos dedos. E a facilidade e a rapidez com que se conseguem realizar movimentos alternados de pronação-supinação é mais uma demonstração prática do erro em se pensar que, como regra geral, quanto maior a massa do segmento, mais difícil o movimento. O antebraço possui massa maior que o dedo, mas, em compensação, músculos mais fortes.

Em oitavas quebradas, o auxílio da rotação do antebraço aos movimentos dos dedos é obviamente maior, porque as pontas dos dedos se encontram mais distantes do eixo de prono-supinação. Mesmo assim, não se deve optar pelo movimento exclusivo do antebraço sem movimentos ativos de dedo, pelas razões já expostas quanto ao controle da qualidade tímbrica e da intensidade. Além disso, uma fixação muscular forçada dos dedos, em posição de abertura, se torna muito mais cansativa que contrações alternadas e dosadas.

Nem sempre é fácil, mesmo para um pianista com certa experiência, aprender a coordenar os movimentos do antebraço juntos com os de dedo. Algumas sugestões a respeito serão propostas no item didático correspondente.

Mais alguns enganos nas teorias de Ortmann[81] devem ser desfeitos, com relação à rotação axial do antebraço. Usar dedos não adjacentes no trinado (por exemplo, 2º e 4º ao invés de 2º e 3º), aproximando as suas pontas sobre duas teclas adjacentes, não significa que a rotação do antebraço dará maior amplitude aos movimentos das pontas dos dedos. Suponha-se uma amplitude constante para os movimentos do antebraço. As pontas do polegar e do 5º dedo, bem fixados, posicionadas sobre uma oitava, realizarão movimentos bem amplos com relação ao movimento do antebraço. Aproximando-se o polegar e o 5º dedo sobre duas teclas adjacentes, a

81. Op. cit., p.188.

amplitude dos movimentos de suas pontas será muitas vezes menor - exatamente a mesma amplitude que no caso de dois dedos adjacentes. O braço de alavanca do movimento, com relação ao seu resultado final sobre a tecla, deve ser medido pela distância da ponta do dedo ao eixo do movimento, não importando a posição da junta que liga o dedo à mão. Essa junta poderá se mover com grande amplitude e, ao mesmo tempo, a ponta do dedo se mover quase nada, se esta estiver bem próxima do eixo.

Pode haver, todavia, outras vantagens em usar dedos não adjacentes no trinado. A preferência que muitos pianistas têm em realizar trinados com dedos não adjacentes (por exemplo, 1º-3º, 1º-4º, 2º-4º, 2º-5º ou 3º-5º) se deve mais a fatores neurológicos do que mecânicos. Para o sistema nervoso central, é provavelmente mais fácil excitar e inibir alternadamente neurônios que não sejam muito próximos. Quando se movimenta rapidamente um dedo (movimentos de pequena amplitude, que não chegam a puxar os tendões dos dedos vizinhos), há uma certa tendência de os dedos vizinhos acompanharem com movimentos semelhantes e simultâneos[82], que provavelmente ocorrem graças a uma tendência de expansão da excitação dos neurônios para os neurônios vizinhos, bem como a um certo automatismo, desenvolvido naturalmente pelo homem, em usar, na maioria das vezes, todos os dedos em movimentos simultâneos de flexão ou de extensão. Portanto, torna-se mais fácil alternar, por exemplo, movimentos entre o 5º e o 3º dedos que entre o 5º e o 4º. E não é porque o 4º é um dedo de controle difícil, pois que um trinado com os dedos 2º e 4º não é difícil.

Mecanicamente, deve ser também mais fácil aproximar o eixo da prono-supinação para uma linha entre os dedos 1º e 3º que entre o 1º e 2º, ou 5º e 4º. Nesses dois últimos casos, o eixo tem que se posicionar mais lateralmente, distante do centro de gravidade do antebraço (dependendo também do grau de abdução-adução da mão).

Mais um erro nas análises de Ortmann[83], que pode ser conferido pelas análises mais recentes do fisiologista I. A. Kapandji[84], é quanto à posição do eixo da prono-supinação do antebraço. Como o rádio gira sobre o ulna, o *fulcro* do movimento é uma linha que passa pela ponta do ulna, no sentido aproximado do 4º dedo (com a mão não inclinada em abdução ou adução). Todavia, se o ulna não se pode mover em rotação axial, nem em movimentos de lateralidade com relação ao úmero, raramente ele permanece totalmente imóvel durante a rotação axial do antebraço. Movimentos de *flexão-extensão*

82. Em certas ocasiões, tais movimentos não implicam qualquer prejuízo para a execução, conforme será comentado em 6.9.
83. Op. cit., p.22.
84. *The Physiology of the Joints*, p.118-21.

do ulna quase sempre ocorrem nessa rotação, bem como pequenos movimentos de lateralidade, permitidos por uma sutil rotação axial passiva do úmero. Desta forma, "o *eixo* da pronação-supinação, geralmente distinto do *fulcro* da pronação-supinação, é variável, adaptável e não pode ser fisicamente definido no espaço"[85].

Esse eixo provavelmente tende a passar pelo centro de gravidade do antebraço mais a mão. Fatores devem influenciar no posicionamento desse eixo (apesar de o centro de gravidade ser fisicamente imutável numa dada posição do pulso e dos dedos). Por exemplo, a variação da dosagem de contração entre os pronadores e supinadores, que ocorre com o deslocamento do apoio do peso do braço sobre o teclado. Não é difícil notar uma certa variação do eixo, quando se apóia o peso por um lado ou por outro da mão. Por exemplo, quando se faz um trêmolo em terça com o 3º e 5º dedos, com os dedos fixados, nota-se que os movimentos do rádio são mais amplos do que quando se realiza esse mesmo trêmolo com o 1º e 3º dedos, o que implica um deslocamento do eixo para o lado correspondente.

Ortmann[86] diz ainda que a liberação de peso aumenta a massa do antebraço, o que, devido à inércia, tornaria mais difícil os movimentos alternados de pronação-supinação. Por isso, aconselha usar a força dos supinadores e pronadores sem liberação de peso. Ora, a massa de um corpo depende exatamente da quantidade de matéria que constitui esse corpo, e é fisicamente imutável. Nenhuma força física sobre um corpo pode causar alteração de massa. E a força que os pronadores ou supinadores exercem para baixo implica uma reação da resistência das teclas para cima, o que só pode ser contrabalançado pela liberação de peso em proporção correspondente, conforme explicado em 5.6. A menos que haja uma forte fixação muscular, o que é um óbvio desperdício de energia, em qualquer circunstância. Se a quantidade de peso liberado for além do requerido pela intensidade do trêmolo, o que seria mais possível num trêmolo lento, aí sim o desgaste de energia seria maior, podendo haver inclusive uma tendência de o peso frear o movimento.

---

85. Kapandji, op. cit., p.120.
86. Op. cit., p.192.

5.13. OS PEDAIS

Embora a pedalização seja assunto de grande complexidade, especialmente com referência ao pedal direito, os movimentos em si dos membros inferiores, que abaixam os pedais, são os menos problemáticos da técnica pianística.

Muito há para falar sobre pedalização, os momentos exatos de abaixar e elevar o pedal direito, a velocidade de tais movimentos, seus efeitos sobre o legato, o staccato, o portato, etc. São assuntos mais diretamente relacionados com aspectos de interpretação e estilo, e pretendo abordá-los num próximo volume. Aqui limito-me a algumas explicações básicas dos movimentos que abaixam o pedal.

Deve-se preferir o movimento de flexão-extensão do pé, com o calcanhar apoiado sobre o chão, o que significa que o chão, e não o pedal, sustenta o peso da perna. Não é aconselhável abaixar o pedal movimentando-se a perna inteira como um todo, com o pé fixado, pelo mesmo motivo que não se devem abaixar as teclas com movimentos do ombro (cf. 5.10.1.). Quanto mais longe do ponto a ser controlado estão os músculos que causam o movimento, mais difícil o controle.

Para as crianças que se iniciam na pedalização, deve-se colocar um pequeno estrado sob os pedais, quando estes estiverem longe demais do chão, para que assim elas possam apoiar o calcanhar e se habituar com o tipo apropriado de movimento.

Neste trabalho ainda não são abordados movimentos usados em *glissandos*.

6. UMA DIDATICA PARA A TÉCNICA PIANÍSTICA

6.1. TÉCNICA E MUSICALIDADE

Tocar piano é provavelmente a única arte onde, de maneira tão enfática, a técnica tem sido tantas vezes considerada oposta à expressividade. Em nenhuma outra arte há preconceitos tão grandes contra a técnica. É freqüente a vinculação da técnica pianística com a frieza e com o mau resultado sonoro, devido à antiga idéia, persistente em muitos meios musicais, de que técnica significa martelar os dedos com muita força, ou repetir obstinadamente um exercício, o que, na realidade, tem sido demonstrado ser contrário ao bom resultado sonoro e ao próprio desempenho da agilidade e do controle.

A vinculação direta e imediata do estudo da técnica com o resultado musical obtido, pregada por muitos professores e teóricos, é uma tentativa (às vezes inconsciente) de se evitar os tão freqüentes maus resultados do estudo da técnica. Ora, uma boa técnica, por si só, não pode gerar maus resultados musicais, porque a técnica deve existir exclusivamente em função dos resultados musicais.

Afirmar categoricamente que não se pode, em nenhum momento, aprender, estudar ou pensar em detalhes técnicos sem que se presencie de imediato o resultado final dessa técnica, é faltar com a organização e com o discernimento tão necessários em qualquer setor bem sucedido da atividade humana. É o mesmo que dizer a um maestro que ele só pode ler uma partitura estando frente a uma orquestra, quando, na realidade, ele pode e deve antes analisar detalhadamente essa partitura em sua casa.

Se a técnica instrumental é a base necessária a uma boa interpretação musical, nada mais coerente que se inicie o estudo da interpretação pela base, assim como se inicia a construção de um edifício pelo alicerce, com todos os seus detalhes específicos. Um médico que analisa os problemas

INSTITUTO DE ARTES · UNESP · BIBLIOTECA

específicos de uma válvula cardíaca, com certeza não estará o tempo todo concentrando sua atenção no objetivo final do aparelho circulatório, que é alimentar as células de todo o corpo. Pode-se perfeitamente estudar e treinar certos detalhes específicos da técnica pianística, sem presenciar de imediato o resultado musical desses detalhes e sem que isso signifique desvinculação à finalidade essencial da técnica.

Desenvolver o ouvido, ninguém discute, é de fundamental importância para o músico. Mas como exigir do instrumentista o desenvolvimento da percepção de detalhes sonoros sutis na execução do seu instrumento, sem antes desenvolver uma técnica que lhe permita um mínimo de controle sobre esses detalhes? O que tem ocorrido com freqüência é um processo inverso - o instrumentista acaba por habituar seu ouvido à imprecisão e ao toque de má qualidade sonora, devido à sua técnica insuficiente. A percepção e o treinamento de detalhes sonoros devem vir à medida que se consiga um certo domínio sobre os movimentos que possam controlar esses detalhes, o que implica, de acordo com qualquer princípio elementar de organização e de lógica, que, quando a técnica não é suficiente para vir simultaneamente ao controle do resultado sonoro, ela deve ser pensada e trabalhada previamente. É mais que coerente desenvolver um certo controle sobre um movimento, para em seguida treinar o seu resultado. Somente após um domínio básico da técnica é que esta poderá ser influenciada e aperfeiçoada pelo próprio controle do seu resultado.

Isso não significa que para iniciantes, especialmente crianças, se devam aplicar exaustivos treinos técnicos à maneira de tantos métodos mais antigos, a ponto de esquecer o desenvolvimento motivado de aptidões puramente musicais. A técnica específica, para crianças, deve ser ministrada com dosagem adequada, na medida da receptividade, detalhe já observado por muitas escolas modernas, assim como há muitos meios para o desenvolvimento de diversos aspectos da musicalidade sem maiores exigências técnicas, ou mesmo sem a necessária execução de um instrumento que a criança ainda não domina.

Mas, para o adulto e para o adolescente que já tenha percebido o valor do aperfeiçoamento técnico na execução de um instrumento, é justo que se administre conhecimento e treinamento específicos. É importante observar que o próprio treinamento de uma boa técnica instrumental, mesmo sem uma conotação musical imediata, quase sempre colabora diretamente com a boa educação auditiva, pois que o estudante vivencia o crescente controle dos detalhes sonoros à medida que aperfeiçoa o controle dos próprios movimentos.

Este trabalho ainda se especializa apenas na base inicial da arte da interpretação musical ao piano - a técnica. Para um intérprete, seria um erro evidente deter-se

apenas no estudo da técnica, descuidando da fase seguinte, que é a interpretação, o que corresponde a construir apenas o alicerce de um edifício. Mas a técnica, em si, não pode ser culpada por esse erro.

Os principais cientistas da técnica pianística, como Ortmann e Schultz, em nenhum momento deixaram de admitir diferenças óbvias de talento individual de aluno para aluno. Admitir que todas as pessoas nasceram com exatamente a mesma capacidade potencial, é um erro que a própria psicologia moderna já tem corrigido. Qualquer professor de piano experiente tem muita certeza disso. Além das numerosas diferenças anatômicas individuais, há pessoas talentosas para determinados aspectos da técnica e da musicalidade, mas que não são talentosas para outros aspectos. Por exemplo, há pessoas com ouvido absoluto que têm muita dificuldade em sentir aspectos básicos da interpretação musical, assim como há bons músicos (inclusive bons compositores!) que não têm ouvido absoluto. Há indivíduos musicais que têm muitas dificuldades mecânicas e outros com facilidades mecânicas que não são musicais.

Algumas dificuldades no talento potencial do aluno podem ser supridas pelo esforço individual e orientação adequada, se isso for requerido pelo tipo de atividade musical escolhido. De um ponto de vista puramente ético, assim como não se deve iludir o aluno menos talentoso que, com estudo e orientação adequada, ele atingirá um altíssimo nível de resultado, não se deve privá-lo da oportunidade de, através do esforço, atingir um nível mais modesto de atividade musical (mesmo no campo profissional), adquirindo e desenvolvendo qualidades que lhe enriqueçam a personalidade e lhe permitam maior realização pessoal.

Minha experiência didática tem sido especialmente com pessoas que já tocavam e quiseram modificar ou aperfeiçoar suas técnicas. A metodologia que aqui proponho, que vem sendo desenvolvida à medida que tenho aperfeiçoado minha pesquisa, é uma metodologia de aperfeiçoamento e não para crianças. Tenho pouca experiência em lecionar para crianças, mas tenho presenciado excelentes resultados de alunos meus que selecionam e simplificam princípios aqui descritos, adaptando-os em metodologias específicas para crianças. Inclusive, descrevo algumas sugestões nesse campo, sendo que algumas delas obtive indiretamente e vieram confirmar minhas conclusões analíticas.

O uso de um método não significa, em absoluto, a ausência de adaptações individuais conforme o caso. Aqui explico o básico, que julgo servir para a maioria, cabendo ao professor, através da experiência, fazer suas flexibilizações. Não é sem limitações que transmito este método ao leitor, sem o recurso visual do movimento ao vivo, sem o som do piano e sem poder analisar as reações individuais.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Apesar dessas limitações, este método tem ainda a intenção de ser auto-aplicável para quem já possui uma certa experiência. O leitor pode tentar colocar-se, ao mesmo tempo, no lugar do professor e do aluno, realizando em cada mão alguns dos testes descritos com o auxílio da mão oposta.

Mudar radicalmente uma técnica automatizada durante anos é um processo trabalhoso, mas possível com metodologia adequada. Significa aprender, desde o início, movimentos que não se tem o hábito de fazer. Sempre digo ao aluno que o ideal seria parar de tocar por um certo tempo, enquanto se aprende a nova técnica. Mas a maioria não quer ou não pode se submeter a essa pausa, mesmo por ter que dar continuidade a sua atividade profissional. Mesmo nesse caso, tenho visto bons resultados. Aconselho o aluno a encarar psicologicamente a nova técnica como algo totalmente independente do que ele habitualmente faz no piano, porque não é fácil aprender um novo tipo de movimento e logo em seguida aplicá-lo na execução de peças, sem antes seguir uma seqüência metodológica adequada, com a automatização gradual dos novos exercícios.

Aprender, dominar e automatizar todos os exercícios aqui descritos leva tempo. De acordo com minha experiência, a maioria dos casos se enquadram num período de dois a dez meses, conforme as facilidades ou dificuldades específicas de cada aluno. Depois desses exercícios básicos, mais um bom tempo para adaptar os novos tipos de movimento na execução de partituras, inicialmente não complexas. O que leva mais tempo, pelo que tenho notado, mesmo no caso de alunos que possuem certa facilidade mecânica, é dominar a nova técnica em apresentações públicas. Com a redução do auto-controle, causada pela emoção da apresentação em público, há uma tendência em voltar a usar técnicas mais enraizadas no automatismo (isso às vezes ainda acontece comigo).

Algumas escolas afirmam que um bom método é o que causa resultado rápido com o mínimo esforço. Há técnicas para soluções rápidas e técnicas para soluções de alto nível. Esta visa ao alto nível. Mais tempo poderá ser gasto na sua aprendizagem, o que depois será compensado com economia de tempo para atingir o resultado desejado no estudo de cada partitura.

6.2. A DIDATICA DA POSIÇÃO BASICA

Para a compreensão destes itens didáticos, faz-se necessário um estudo minucioso dos capítulos anteriores, em especial o capítulo 5, pelo que aconselho não se inicie por aqui a leitura deste trabalho.

Durante todo o aprendizado inicial da técnica, as atenções do aluno e do professor devem estar voltadas para dois aspectos básicos: a precisão da posição ou do movimento e a ausência de fixação muscular, o que pode ser resumido em duas palavras chaves: *relaxamento* e *controle*. Por razões já explicadas e argumentadas, somente após um certo domínio dos novos movimentos e coordenações, passa-se a dirigir a atenção também aos resultados sonoros que começam a ser obtidos. Mesmo depois que o aluno começa a ouvir, é muito importante não descuidar dos movimentos e coordenações musculares, estando sempre atento a eles. Aliás, isso é válido para sempre. Se técnica é um conjunto de movimentos e de coordenações musculares, descuidar desses dois aspectos significa descuidar da técnica. Quantas e quantas vezes observo um aluno adiantado não conseguindo obter determinado resultado sonoro no piano, sem ele perceber que, devido à falta de atenção, está fazendo movimentos inadequados ao resultado pretendido.

Observar atentamente todos os detalhes de cada posição e de cada movimento não é apenas um bom exercício de atenção, mas também um fator importante de precisão e um estímulo ao próprio processo de automatização. Os movimentos realizados da forma mais consciente possível tendem a ser mais rapidamente automatizados, sem que se perca sobre eles o controle da consciência, quando necessário ou desejado. Consciência e automatismo devem, na medida do possível, estar sob o controle do pianista.

É sempre mais importante a atenção que um longo tempo de estudo. Especialmente nesta fase inicial, é preferível estudar de meia a uma hora por dia, com a devida atenção em todos os detalhes, a estudar várias horas sem a concentração necessária. Com a ampliação dos exercícios e do repertório que se quer aprender e manter nos dedos, é óbvio que mais tempo será exigido no estudo diário.

Montar a posição básica sobre o teclado, sem fixações musculares, e fazer algum uso dessa posição, é normalmente mais difícil do que se imagina, especialmente quando se tem o hábito de usar outras posições. Assim como também são difíceis os exercícios aparentemente simples dos itens seguintes. Por isso aconselho uma observação minuciosa da

seqüência metodológica que aqui se inicia (o que não significa que essa seqüência não possa ser flexibilizada e adaptada pelo professor experiente, de acordo com o caso de cada aluno).

Em todos os exercícios deste item e dos itens seguintes, o aluno deve utilizar um braço de cada vez, podendo manter o outro descansando sobre a perna. No aprendizado de uma posição ou de um movimento novo, é bem mais difícil dirigir a atenção para as duas mãos simultaneamente. Antes de cada exercício, demonstrações prévias no piano devem ser feitas pelo professor.

Com exceção no caso de crianças, é preferível iniciar o aprendizado com a posição básica curva e não plana, por razões que serão explicadas no item seguinte.

O aprendizado deve se iniciar com os exercícios de relaxamento e movimentos sem fixação muscular, explicados em 4.4. (*A didática do relaxamento*).

Inicialmente, o aluno senta-se na banqueta do piano, em posição ereta e sem fixações localizadas, com o braço relaxado ao longo do tronco. A partir do braço relaxado, flete o antebraço para frente, até que este se posicione horizontalmente. A mão, que ainda não deve atingir o teclado, se posicionando bem próxima dele (o úmero permanece em posição vertical), se mantém relaxada, pendendo para baixo. A pronação deve ser mantida, sem forçá-la em seu limite (o próprio peso da mão tende a manter o antebraço em pronação, sendo provável que ocorra também uma ligeira contração inconsciente dos pronadores). O professor confere a ausência de fixação nos músculos do antebraço e o relaxamento completo do pulso e da mão.

Em seguida, o aluno estende o pulso até próximo do limite de extensão, sem fixação muscular e sem forçar a extensão ao aproximar do limite, *mantendo os dedos relaxados*. Estes dobram passivamente em flexão. O professor confere o relaxamento de todos os dedos. Note-se que o movimento da mão deve ser de *extensão* e não de abdução ou adução, o que implica que o 3º metacárpico, que corresponde ao eixo da mão, forma uma linha reta com o antebraço quando a mão se encontrar em posição média entre flexão e extensão.

O aluno caminha com a mão para frente (movimento causado por uma ligeira flexão do úmero), até os dedos se posicionarem sobre as teclas brancas. As pontas de alguns dos dedos (talvez as unhas, por estarem os dedos passivamente fletidos) devem se encostar levemente em teclas brancas, sem abaixá-las, *não importa quais teclas*, mantendo-se a mão na posição anteriormente descrita (fig.74). É importante não tentar abrir os dedos para posicioná-los um sobre cada tecla, o que iria causar tensões e prejudicar a

Fig. 74



seqüência dos exercícios seguintes. Todos os dedos se mantêm completamente relaxados. A altura da banqueta deve estar regulada de modo a permitir uma posição horizontal do antebraço.

Observe-se que a mão estará ligeiramente inclinada em supinação (no sentido do 5º dedo), porque o aluno não deve estar forçando o limite da pronação do antebraço. Ele vai então sentir onde se encontra esse limite, girando algumas vezes o antebraço alternadamente em supinação e pronação, chegando sempre à pronação máxima, sem forçá-la (mantendo sempre a mesma posição arredondada da mão e os dedos relaxados, tocando levemente as teclas sem abaixá-las). Ao parar na pronação máxima, nota-se que esta quase sempre é insuficiente para uma posição ideal da mão sobre o teclado, conforme explicado em 5.5. É necessário então ampliar esse limite de pronação com uma ligeira abdução do úmero - afasta-se lateralmente, alguns centímetros, o cotovelo do tronco. Deve-se estar atento para não afastar o cotovelo além do necessário para o posicionamento confortável ideal da mão. É desnecessário "abrir as asas". Todas essas posições e movimentos, bem como os seguintes, devem ser feitos o mais relaxado possível, ou seja, sem fixações musculares.

Um lápis imaginário no dorso da mão, como na fig.75, pode facilitar essa correção da inclinação da mão, devendo-se observar também a posição dos dedos 3º e 4º, que não devem estar lateralmente inclinados. Na fig. 75a, a pronação do antebraço é insuficiente. Na 75b, a posição é ideal - o lápis se posiciona horizontalmente. Na fig. 75c, a pronação é excessiva.

a



b



c



Fig. 75

Todos os dedos (ou suas unhas) estarão encostados sobre teclas brancas. Agora, com muito cuidado para controlar a imobilidade da mão, monta-se dedo por dedo (2º ao 5º) em posição curva sobre o teclado. Cada dedo chega até a posição correta por uma pequena contração do seu extensor, seguida do relaxamento. A última falange de cada dedo deve se posicionar num plano vertical que corta o teclado longitudinalmente (um plano para cada dedo), ou seja, olhando-se a falange distal de cada dedo como na posição da fig. 49a, elas aparentam estar em posição perfeitamente vertical (é provável que alguns dedos, especialmente o 5º, estejam lateralmente inclinados - no sentido do extremo do teclado - todavia, suas pontas devem estar contidas nos planos verticais descritos). O 3º dedo, por ser o mais longo, deve posicionar-se bem próximo das teclas pretas, controlando assim a posição da mão. Se ele não estiver próximo da preta, com sua última falange em posição vertical, vai-se com a mão inteira para frente. O 5º dedo será o mais distante das teclas pretas.

Por enquanto, devido à falta natural de espaçamento entre os dedos na posição curva, não importa sobre que teclas brancas os dedos se posicionam, ou mesmo se os dedos se encostam uns nos outros. Deve-se ainda considerar o teclado como uma tábua, podendo os dedos se posicionar entre uma tecla e outra. Na realidade, pode-se também treinar a montagem da posição básica sobre uma mesa. Exercícios de abertura serão indicados mais adiante.

O professor confere o relaxamento de cada dedo do aluno, já em posição montada sobre o teclado, elevando-o ligeiramente algumas vezes para cima e colocando-o novamente em sua posição, verificando a ausência de qualquer resistência muscular (a não ser a do próprio tônus dos músculos relaxados). O 5º dedo normalmente é o mais difícil de se manter relaxado.

O aluno deve então inclinar a cabeça e o tronco para enxergar a ponta de todos os dedos como na fig. 49a, e depois caminhar novamente com o tronco para enxergar por cima a ponta do 5º dedo, controlando, sem fixações musculares, a perfeita imobilidade da mão. Isso é um bom exercício de controle da imobilidade.

Por meio dos exercícios de relaxamento, bem como dos exercícios deste item e dos itens seguintes, o aluno deve romper o vínculo psicológico que possa existir entre imobilidade e fixação muscular.

Esta seqüência deve ser repetida algumas vezes, com ambas as mãos, alternadamente, durante mais de uma aula, até que o aluno se habitue a montar a posição com naturalidade.

Mais detalhes da posição básica, em suas variantes curva e plana, devem ser exigidos do aluno à medida que ele domine os exercícios para os dedos descritos nos itens seguintes.

Manter a posição básica por algum tempo sobre o teclado, sem abaixar teclas, ou mesmo abaixando teclas com pouca força, poderá causar um certo cansaço nos grandes músculos que sustentam o peso do braço e da mão. Esse assunto será comentado no item seguinte.

6.3. A DIDÁTICA DA COORDENAÇÃO DOS DEDOS

Para o aprendizado inicial de uma boa coordenação muscular dos dedos, sem fixação muscular, é importante eliminar alguns possíveis fatores de fixação. Definitivamente, elimina-se o toque percussivo e a amplitude excessiva dos movimentos de dedo. Temporariamente, a força, a velocidade e a abdução (abertura) ativa dos dedos.

> Entre variadas maneiras de se treinar os dedos, a seguinte é uma das melhores: primeiro, os dedos são preparados sobre as teclas a serem pressionadas. Cada dedo então pressiona com apenas um leve movimento para baixo, nunca se desencostando da tecla. (Portanto, a amplitude do movimento do dedo é igual à amplitude do movimento da tecla.) A execução prossegue muito lentamente, pianíssimo, com toda a atenção concentrada nas pontas dos dedos. (...) a conseqüência desta maneira de estudar é uma sensação de força nos dedos. Esse resultado seria surpreendente para os representantes da velha escola de dedo. É claro que não é músculo, mas o comando dos nervos sobre os dedos que está sendo fortalecido![1]

Mais importante que qualquer exercício para os músculos, em si, é o exercício para o *controle* sobre os músculos, ou seja, exercício para desenvolver ou aperfeiçoar habilidades do sistema nervoso. Qualquer homem não pianista possui normalmente os mesmos músculos que um pianista que realiza uma rápida seqüência de terças, faltando-lhe porém um controle adequado sobre os músculos para realizar tal seqüência. É sabido que uma criança de seis anos de idade possui o aparelho muscular completo para realizar coordenações complexas, faltando-lhe porém um maior desenvolvimento do comando nervoso sobre os músculos.

Já foi visto que não há ligamentos que limitam a flexão independente do 4º dedo (há limitações apenas para a *extensão* independente desse dedo), e que seus flexores não são músculos fracos na maioria das pessoas, mas quase tão fortes quanto os flexores do 2º e do 3º dedos. A dificuldade que se possa ter em movimentar para baixo o 4º dedo, de forma independente, pode advir de razões neurológicas e não

1. Kochevitsky, *The Art of Piano Playing*: a scientific approach, p.25.

musculares. No dia a dia, esse dedo se movimenta quase sempre junto com outros, de sorte que o sistema nervoso central, em condições normais, não automatizou o controle de movimentos independentes desse dedo. Mais uma razão para tornar evidente a necessidade de treinar mais os nervos que os músculos.

Exercícios de relaxamento, aplicados num determinado movimento, são exercícios de inibição controlada de neurônios motores que não devem participar desse movimento, vindo causar contrações antagônicas ou outros movimentos indesejados. Obviamente, nunca se faz exercícios de relaxamento com movimentos rápidos e bruscos. Contrações e movimentos sutis são, por si só, exercícios de excitações isoladas e dosadas no sistema nervoso central, e melhor permitem sensações cinestésicas sutis (conscientes ou não) em cada detalhe do movimento realizado. Para se adquirir um bom controle de movimentos de dedo, evitando contrações excessivas e outros movimentos indesejáveis, é, portanto, de essencial importância o treinamento de movimentos sutis, com um mínimo de força.

Quanto maior a dificuldade do aluno em controlar movimentos em cada dedo, menos força se deve exigir. Observe-se, por exemplo, uma criança que acaba de aprender a colocar a mão no teclado, com os dedos relaxados sobre as teclas. Quando se pede para ela abaixar uma tecla com força, imediatamente ela tensiona toda a mão, movimentando os outros dedos para cima. Os métodos para principiantes não devem exigir toques fortes, mas com o mínimo de som possível, ou até mesmo, inicialmente, abaixar a tecla sem som. Especialmente no caso de crianças, somente após um controle razoável de movimentos de dedo é que se pode tentar exigir intensidades mais fortes, por meio da idéia de liberação graduada do peso do braço (iniciar o aprendizado com a liberação do peso não é aconselhável, por razões que serão explicadas mais adiante).

Ludwig Deppe[2], um dos principais pioneiros das técnicas pianísticas modernas, já aconselhava o estudo em pianíssimo aos que quisessem aperfeiçoar a própria técnica. Pessoalmente, passei por duas experiências que me fizeram aprender a estudar em pianíssimo, sem que eu tivesse ouvido falar a respeito:

Certa ocasião, minha professora Guiomar Novaes pediu que eu preparasse, em apenas dez dias, algumas peças dificílimas da suíte *A Prole do Bebê nº2* de Villa-Lobos, para tocar numa homenagem ao compositor, inclusive *O Passarinho de Pano*, com seus trinados quase inexeqüíveis, em dedos variados. Passei a estudar doze horas por dia, apenas para obedecer à professora, pois que minha técnica era

2. Apud Amy Fay, *Music-Study in Germany*, p.288.

obviamente insuficiente para executar aqueles trinados. No terceiro dia de estudo, meus dedos estavam "travados" de cansaço, e eu não conseguia tocar mais nada. Decidi então apenas ler e memorizar as peças sem me preocupar com a execução, tocando com o mínimo de força possível, para assim tentar mostrar algum trabalho à professora. Qual não foi minha surpresa quando, dali uma semana, percebi que eu estava tocando todos os trinados com certa facilidade, e acabei por executar a peça relativamente bem.

Mas isso ainda não foi suficiente para que eu aprendesse a tirar mais vantagens do estudo em pianíssimo. Quando residi em Viena, entre os anos de 1981 a 85, morava numa grande casa de estudantes e obtive permissão para estudar num piano de cauda, localizado na área de serviço. Em Viena é muito difícil conseguir algum piano para estudar, sem incomodar um "*böse*" vizinho (eles gostam de música, mas não do estudo). As funcionárias se irritavam muito com o piano, e fui obrigado a estudar quase sem som, reduzindo toda a dinâmica das partituras para nuanças entre o piano e o pianissíssimo, algumas vezes apenas encostando levemente os dedos sobre as teclas sem produzir nenhum som. Foi a época em que eu mais progredi tecnicamente, adquirindo um controle que me surpreendeu; o estudo quase sem som me induziu, inclusive, a observar mais atentamente os movimentos que eu estava realizando no piano.

Não é apenas no aprendizado de uma nova técnica que se deve estudar devagar e em pianíssimo, mas no aprendizado de qualquer peça nova no repertório, bem como no estudo diário da parte técnica de uma peça que se mantém no repertório. Após dominada tecnicamente uma peça, é óbvio que é também importante estudar e treinar a dinâmica correta, no estudo da interpretação. Exercícios apropriados para a aplicação correta de maior força, sem fixação muscular (a serem descritos em 6.8.), também devem ser feitos com regularidade e critério. Mas o estudo regular devagar e em pianíssimo, de uma peça já dominada, é importante para a sua boa manutenção técnica. Mesmo com o volume total bem reduzido, pode-se treinar certas nuanças dinâmicas exigidas pela partitura, de sorte que o estudo da técnica não deixa de ser musical. Pessoalmente, sempre que me afobo no estudo e não tenho paciência de estudar devagar e com pouco som uma peça já dominada, percebo que ela tende a regredir tecnicamente. O mesmo tenho observado em todos os meus alunos. É provável que as excitações isoladas e bem dosadas de neurônios motores, cuidadosamente automatizadas no sistema nervoso central, importantes para o controle refinado de cada movimento, tendam a se expandir e se amalgamar quando não se exercita esse isolamento e controle por meio de contrações sutis.

O estudo lento e com pouca força permite melhor análise, planejamento e observação dos movimentos da exe-

cução, bem como uma automatização desses movimentos por meio de um processo mais consciente e detalhado, com sensações cinestésicas mais sutis. Mesmo que todos os movimentos de uma peça já estejam devidamente automatizados, esses mesmos movimentos devem passar regularmente por um estudo o mais consciente possível, por questão tanto de precisão quanto de segurança na execução. Esse tipo de estudo permite também uma economia dos próprios flexores dos dedos, que são os músculos mais requeridos na execução. Dessa maneira, o estudo diário se torna bem menos cansativo. Psicologicamente, é ainda um exercício contra a ansiedade e a tensão mental, fatores que tendem a levar à má coordenação e ao próprio descontrole musical.

Para citar mais alguns partidários do estudo com pouca força, o pianista Arturo Benedetti Michelangeli, segundo me informou o seu aluno Prof. Pietro Maranca, só estudava em pianíssimo e fazia certos exercícios para os flexores dos dedos sobre o teclado (semelhantes aos que vou descrever em 6.8.), e dizia: "-O que se sabe em pianíssimo, sabe-se bem". Guiomar Novaes surpreendia com freqüência os que a ouviam estudar, momentos antes de entrar no palco - sempre devagar e com pouca força.

Se há grandes vantagens em estudar devagar e em pianíssimo, é importante lembrar que, sem o devido cabedal técnico, isso pode resultar tão-somente numa sonoridade fraca e sem brilho. É necessário saber *como* estudar em pianíssimo, com a atenção devida aos detalhes dos movimentos e coordenações musculares realizados, bem como depois saber a maneira correta de aplicar maior força muscular.

Pelas razões explicadas, para os iniciantes é preferível um piano de mecanismo leve (de pequena resistência), exigindo pouca força para toques em pianíssimo.

Conforme explicado em 5.8., a força que o dedo exerce para baixo é diretamente proporcional ao peso liberado sobre o teclado. Fazer uma força mínima com o dedo, portanto, significa praticamente não liberar peso sobre o teclado (na realidade, há uma liberação mínima proporcional à força exercida para baixo). O erro essencial das escolas anatômico-fisiológicas do início do século XX é que ensinavam a relaxar o braço quase que totalmente sobre o teclado, mesmo em toques em pianíssimo, sobrecarregando os músculos dos dedos, prejudicando o desenvolvimento do controle do relaxamento e das contrações sutis e dosadas desses músculos.

Todos os exercícios seguintes (até o item 6.8.), portanto, devem ser feitos praticamente sem nenhuma aplicação de peso. Aí surge um outro problema, não de difícil solução: a contração ininterrupta dos grandes músculos que seguram o peso do braço tende a causar um certo cansaço nesses músculos, que se faz sentir especialmente no del-

tóide, podendo se cansar também os flexores e os pronadores do antebraço (os extensores do pulso se cansam menos, porque basta uma contração com força mínima dos flexores dos dedos para baixo para relaxá-los. Uma contração com pouca força dos flexores do 5º dedo, ou mesmo do 4º, tende também a relaxar os pronadores). Esse conjunto de músculos, na realidade, se cansa muito menos durante a execução normal de uma peça, onde há uma alternação na sustentação do peso entre os músculos do braço e dos dedos, que durante um estudo prolongado em pianíssimo, sem pequenas interrupções para descanso.

Para os iniciantes, interrupções se fazem necessárias à menor sensação de cansaço no braço. A alternação das mãos a cada poucos minutos, na execução dos exercícios iniciais, resolve o problema. De quando em quando, o professor deve perguntar ao aluno se o braço está se cansando.

É muito importante que o aluno aprenda a não confundir a sensação do cansaço de certos músculos, causada por contrações prolongadas, com a tensão indesejada caracterizada pela contração simultânea de músculos antagonistas. Mesmo sem fixações musculares, qualquer músculo em contração prolongada pode se cansar. E esse cansaço tende também a causar descontrole e outras contrações indesejadas - mais uma razão importante para se evitar o cansaço, com a alternação freqüente dos braços. Com o tempo e com o hábito de contrações mais prolongadas, os músculos que seguram o peso do braço tendem a se fortalecer, cansando cada vez menos no estudo em pianíssimo. Essas contrações, na realidade, são com força bem pequena em relação à capacidade total desses músculos. Mesmo assim, períodos muito longos de contrações ininterruptas devem ser evitados.

Devido à semelhança dos problemas de tenossinovite entre os pianistas e os digitadores, julgo aqui importante abrir um parêntese para fazer uma pequena análise da digitação, comparando-a com a técnica pianística, mesmo porque grande parte dos pianistas hoje adere ao uso do microcomputador para atividades paralelas. Os teclados dos computadores são geralmente muito mais leves (de menor resistência) que os dos pianos, e não é necessário toques fortes na digitação. Não seria cabível, portanto, indicar qualquer liberação do peso do braço sobre tais teclados. Para evitar o cansaço da sustentação constante do peso do braço por seus próprios músculos, pode-se apoiar o pulso sobre a mesa ou outro objeto adequado, posicionado imediatamente antes do teclado, um pouco abaixo do seu nível (alguns conjuntos já vêm com esse objeto próprio para o apoio do pulso). Para a digitação, alternam-se então as variantes curva e plana da posição básica, conforme a distância da tecla a ser atingida, elevando-se o braço apenas para atingir teclas de maior distância. Desde o aprendizado da digitação, ou num processo de reeducação das coordenações de

dedo para esse fim, deve-se, de maneira semelhante à da técnica pianística, manter todos os dedos relaxados em contato quase constante com o teclado (nenhuma tecla abaixa se os dedos estiverem de fato relaxados e a mão estiver na posição básica), abaixando-se cada tecla com uma força mínima dos flexores dos dedos para baixo. Muitos detalhes da técnica pianística obviamente não necessitam ser observados para o teclado do computador, como, por exemplo, o antebraço pode se manter num grau de pronação ligeiramente inferior ao indicado para a técnica pianística, sem prejuízo real para a digitação. Creio que esta técnica resolveria a maior parte dos problemas de tenossinovite entre os digitadores, levando em conta que o teclado do computador requer esforço muscular muito menor que o do piano[3].

Voltando à técnica pianística, para o adolescente e para o adulto é preferível iniciar os primeiros exercícios de dedo com a posição básica curva, e não a plana, devido a uma certa tendência de se abaixar a tecla com movimento apenas na 1ª articulação do dedo (metacarpo-falângea), mantendo as outras duas em ângulo fixo, conforme explicado em 3.3. Para abaixar a tecla com movimento vertical da ponta do dedo, os movimentos das 2ª e 3ª articulações (dos dedos 2º ao 5º) são mais amplos na posição curva que na plana, de sorte que, iniciando-se com a posição curva, aprende-se melhor a "destravar" essas duas articulações, movimentando-as mais amplamente em cada descida da tecla.

Aí surge o problema da falta de espaçamento natural entre os dedos na posição básica curva, que ocorre na quase totalidade dos iniciantes desta técnica. E não se pode, de maneira alguma, durante a fase inicial do aprendizado, forçar ativamente a abdução dos dedos para que estes se posicionem um em cada tecla branca. Exercícios passivos de abertura, descritos em 6.13.1., devem ser passados ao aluno logo no início do aprendizado, após as primeiras tentativas de montagem da posição básica, que, aliás, servem também

3. Os teclados circulares podem colaborar com maior facilidade para a digitação, mas, por si só, não resolvem os problemas essenciais da digitação, que residem nas posições, movimentos e coordenações musculares inadequados, com fixação muscular. Os pianistas poderiam ainda adotar um dedilhado mais apropriado para as teclas da fileira anterior de letras do teclado. O uso habitual do dedo mínimo da mão esquerda para a letra Z, bem como o anular para a letra X e o médio para a letra C, geralmente causa uma adução forçada da mão, fazendo-a se deslocar de sua posição cômoda, com o pulso apoiado. Um dedilhado mais adequado, para quem já pode movimentar o dedo anular com certa independência e facilidade, é este dedo para a letra Z, o médio para a letra X e o indicador para as letras C, V e B, sendo este último um dedo de fácil controle para maiores deslocamentos.

para diagnosticar a falta de abertura do aluno. Normalmente, alguns meses são necessários para que esses exercícios produzam o efeito desejado. Mas não é preciso esperar esse tempo para prosseguir com o aprendizado dos movimentos de dedo, porque há maneiras de se realizar a maioria dos exercícios iniciais, em posição curva, sem abertura e sem forçar a abertura, conforme será explicado mais adiante.

Para crianças que, devido ao tamanho da mão, tão cedo não poderão fazer uso regular da posição básica curva, deve-se ensinar apenas a posição plana (nunca com os dedos totalmente esticados). Quando se pede a uma criança que posicione um dedo sobre cada tecla, com as pontas em posição vertical, imediatamente ela eleva o pulso e estende as articulações metacarpo-falângeas, para assim conseguir obter o devido espaçamento entre os dedos, resultando em posição extremamente inadequada para a técnica pianística. O único exercício em que a criança pode se iniciar na posição curva é o exercício de trinado, a ser explicado em 6.9., onde se faz uso de apenas duas teclas adjacentes.

Mas ocorre que, muitas vezes, dependendo do tamanho da mão da criança e do espaçamento entre os dedos, mesmo em posição plana ela não consegue posicionar todos os cinco dedos, um em cada tecla branca. E, especialmente no caso de crianças, pedir que um iniciante force a abdução dos dedos implica uma instintiva e imediata fixação muscular em toda a mão (assim como quando se exige toques fortes). Seria mais fácil para a criança posicionar apenas os dedos 1º ao 4º, um em cada tecla, mantendo o 5º relaxado (de preferência posicionado entre uma tecla e outra, para assim, se o 4º dedo abaixar a sua tecla correspondente, o 5º permanecerá seguro pela beirada da tecla seguinte). Os métodos para criança devem levar isso em conta, iniciando apenas com pequenos exercícios ou pequenas peças para os dedos 1º ao 3º (das duas mãos), acrescentado depois o 4º e mais tarde o 5º, considerando também que esses dois últimos são de mais difícil controle.

Crianças também podem fazer exercícios passivos de abertura, junto com o professor, conforme será explicado em 6.13.

Montada a posição básica curva sobre o teclado, o aluno deve se conscientizar que os dedos manterão sempre o maior contato possível com o teclado. Nenhuma tecla abaixa sem contração ativa dos flexores dos dedos. Para que o aluno melhor perceba isso, o professor deve segurar a mão montada do aluno, com todos os dedos relaxados sobre as teclas, e deslizá-la sobre o teclado, para a direita e para a esquerda, sobre teclas brancas e pretas, observando que nenhuma tecla é abaixada.

Kochevitsky, em seu trabalho citado, prega o estudo lento e em pianíssimo, com o maior contato possível com o teclado. Mas prega também o uso do toque percussivo com outras finalidades. Contra as suas razões para elevar os dedos, apresento argumentos em 5.2. e em 6.9. Há, todavia, um único exercício no qual recomendo elevar um pouco os dedos, com finalidade diferente das expressas por aquele teórico, e que não se trata de toque percussivo, porque a tecla não é abaixada:

Este exercício visa exclusivamente fazer o sistema nervoso adquirir o controle e a automatização do movimento no sentido vertical da ponta do dedo, com flexão-extensão nas três articulações. A partir da posição básica curva, com todos os dedos relaxados sobre o teclado, não importando ainda sobre quais teclas brancas os dedos se posicionam (o exercício pode igualmente ser feito sobre uma mesa), eleva-se vagarosamente o 2º dedo cerca de dois centímetros, sempre com um mínimo de força, abaixando-o em seguida, vagarosamente, até se encostar na tecla e relaxar totalmente (a tecla não se movimenta). É importante observar atentamente para que a ponta do dedo se movimente em sentido exatamente vertical, havendo quase sempre, nas primeiras tentativas, uma certa tendência de a ponta do dedo caminhar mais para frente que para cima. Os outros dedos permanecem imóveis e relaxados, assim como a mão permanece controladamente imóvel na posição montada. Antes do início do movimento, afasta-se um pouco o polegar do 2º dedo, se eles estiverem se tocando.

É curiosa a coordenação muscular que causa esse movimento vertical da falange distal (uma análise mecânica desse tipo de coordenação encontra-se no trabalho do fisiologista I. A. Kapandji[4]). A contração exclusiva do extensor comum dos dedos faria a ponta do dedo se movimentar para frente e não para cima, porque, com as três falanges em flexão, o tendão desse músculo atua diretamente na extensão das 2ª e 3ª falanges, e não da 1ª, conforme explicado em 3.3. É necessário então a ação simultânea do flexor da 3ª falange (flexor profundo dos dedos) - dois músculos potencialmente antagonistas atuando de forma sinérgica, ambos puxando a falange distal para cima, um de cada lado da falange. O flexor da 2ª falange também pode participar sinergicamente da coordenação. Para que se caracterizasse de fato um antagonismo muscular, seria necessária ainda uma contração dos interósseos, forçando para baixo a flexão da 1ª falange. Tal força anularia os vetores de força para cima causados pelos flexores longos, restando apenas os vetores opostos de flexão e extensão desses músculos[5].

---

4. *The Physiology of the Joints*, p.200, fig.80.
5. Nas análises mecânicas das figs. 39 e 40, já se supõe anulados os vetores para cima causados pelos flexores longos.

Repete-se o exercício com os outros dedos, um a um (duas ou três vezes cada dedo). O 4º dedo normalmente se eleva bem menos que os outros, e não se deve fazer mais força para ampliar seu movimento durante esse exercício. O importante é o movimento no sentido correto. Com o 5º dedo, por enquanto não se preocupa com a sua condição de um dedo lateralmente inclinado (apesar da pronação correta do antebraço), movimentando-se verticalmente a sua ponta.

O polegar também pode ser elevado nesse exercício, no sentido mais vertical possível, eliminando-se assim uma possível tendência de estendê-lo para fora durante a elevação. O movimento vertical do polegar deve ser feito apenas com a sua 1ª articulação (carpo-metacárpica), permanecendo as outras duas em ângulo fixo.

Esse exercício só deve ser feito na posição curva, e não recomendo para crianças (assim como alguns dos exercícios seguintes), que provavelmente não teriam concentração ou paciência suficiente para realizá-lo.

Elevar os dedos não é um movimento sem uso numa técnica pianística em que se eliminou totalmente o toque percussivo. Muitas vezes o dedo deve se elevar ativamente para, por exemplo, se posicionar de uma tecla branca para a preta. Quando se toca um acorde fortíssimo com quatro dedos, é praticamente impossível manter o dedo restante completamente relaxado, especialmente se esse dedo for o 4º, tornando-se necessária uma ação de certa forma independente do feixe muscular que causa a extensão desse dedo. No caso de não se conseguir elevar de forma independente o 4º dedo numa amplitude mínima necessária para tais situações (devido a condições anatômicas descritas em 3.3.), pode-se ampliar um pouco a sua capacidade de extensão independente, por meio de exercícios adequados que serão descritos em 6.13.3.

O próximo exercício já abaixa teclas, em posição curva, não havendo ainda a necessidade de o 3º dedo se posicionar muito próximo das teclas pretas. Quando a abertura entre os dedos for insuficiente, o que é bem provável, posicionam-se apenas os dedos 1º ao 4º sobre 4 teclas brancas adjacentes, ou ainda apenas os dedos 1º ao 3º sobre 3 teclas. Movimentando toda a mão para a direita ou para a esquerda, com a posição básica curva bem montada e os dedos relaxados, inicialmente colocam-se o 2º e 3º dedos sobre duas teclas, mesmo que esses dedos se posicionem na beirada lateral de cada tecla, passando entre os dois dedos a linha divisória das teclas. Depois, afasta-se um pouco o polegar do 2º dedo (o que não exige esforço contra ligamentos), para que o polegar se centralize na tecla seguinte. O 4º dedo pode se posicionar entre uma tecla e outra - quando o 3º abaixar a tecla, o 4º permanecerá seguro pela beirada da tecla vizinha.

Pressiona-se então a ponta do 2º dedo para baixo, em sentido bem vertical, mantendo os outros dedos relaxados sobre as teclas e a mão imóvel. A força deve ser mínima, de modo que a tecla é abaixada sem produzir som, ou produzindo um som quase inaudível. Quando a tecla atinge o *key-bed*, sustenta-se por alguns segundos a tecla abaixada, **exercendo apenas a força mínima necessária para segurar a tecla**, o que implica praticamente nenhuma liberação de peso sobre o teclado. Depois, relaxa-se o dedo e este é empurrado para cima. **Não se trata de elevar vagarosamente a tecla**, mas apenas relaxar e permitir que a tecla empurre o dedo para cima. Se a força da tecla for insuficiente para isso, uma força muscular mínima para cima, do extensor do dedo, ajudará a tecla em seu movimento ascendente.

Na maioria das pessoas, quando o pulso se encontra em extensão, como na posição básica curva, uma contração mínima do extensor comum pode ser vista na região do pulso, onde passam os tendões, mesmo antes que se inicie qualquer movimento de extensão. E não é difícil distinguir o tendão de cada dedo - basta relaxar o dedo e elevá-lo poucos milímetros para localizar o seu tendão. Se a pele for espessa demais para permitir uma boa observação visual dos tendões, pode-se palpar esses tendões no pulso com uma leve pressão da ponta do dedo (não confundir o tendão do indicador com os dois tendões dos extensores radiais do carpo, próximos daquele e bem mais espessos). É importante que o professor e o aluno observem que, quando o dedo empurra a tecla para baixo ou segura a tecla abaixada, não deve haver a menor contração do extensor desse dedo, o que indica que apenas os flexores do dedo se contraem, sem fixação muscular. Quando for necessária uma força mínima para cima, para que a tecla se eleve, aí obviamente há uma contração mínima do extensor, que deve relaxar-se em seguida.

Observando os tendões extensores enquanto um dedo abaixa a tecla, pode-se também conferir o relaxamento dos dedos vizinhos. E quando alguma tecla vizinha se abaixa um pouco, é porque há contrações indesejadas de flexores.

Repete-se o exercício com os outros dedos (duas ou três vezes cada dedo). Com o 4º dedo, se este estiver localizado entre uma tecla e outra, por falta de abertura, caminha-se um pouco com toda a mão e os dedos relaxados, até posicionar o 4º dedo sobre uma tecla. Para o 5º, repete-se o mesmo procedimento.

Por enquanto, se houver "quebra" (hiperextensão) na 2ª ou na 3ª falange, ao abaixar a tecla, o que pode ocorrer especialmente no 4º e 5º dedos, não se deve atacar obsessivamente o problema, mas apenas tentar evitar essa quebra dentro do controle possível, sem muito esforço muscular. Um

exercício para melhorar o controle sobre a dosagem muscular nas três falanges será descrito em 6.8.

Conforme já comentado, o 5º dedo quase sempre se posiciona lateralmente inclinado, quando relaxado, o que implica prejuízo para a boa atuação dos flexores, levando em conta que esse dedo é o mais fraco. A pronação correta do antebraço, na posição básica, já é um fator de bastante melhora no desempenho do 5º dedo. Os exercícios passivos de abertura, a serem descritos em 6.13.1., tendem também, com o tempo, a corrigir essa inclinação. Há ainda mais um exercício ativo para colaborar nesse sentido:

Com a mão em posição básica curva e o 5º dedo relaxado, posicionado sobre uma tecla branca, aproxima-se do 4º dedo a 1ª falange do 5º (mantendo o 4º e os outros dedos relaxados e a mão imóvel), permanecendo a ponta do 5º dedo sempre encostada no mesmo ponto sobre a tecla, ou seja, sem arrastar o dedo na tecla. Isso faz com que o 5º dedo "endireite". Pode não ser fácil, nas primeiras tentativas, controlar esse movimento lateral independente do 5º dedo, sem tensões desnecessárias e sem arrastar a ponta. Deve-se treinar algumas vezes, alternadamente, aproximar o 5º dedo e *relaxar*, sem nunca forçá-lo para fora, no sentido oposto ao da aproximação.

Se o 5º dedo estiver muito "preso" ao 4º, por falta de espaçamento natural, talvez seja necessário aguardar algum tempo para que os exercícios passivos de abertura produzam algum efeito, para que depois se possa treinar a aproximação na posição curva. Mas, normalmente, mesmo sem a abertura desejada, é possível fazer alguma aproximação do 5º dedo, no sentido de corrigir a sua inclinação lateral.

Dominado o exercício de aproximação, treina-se em seguida aproximar o 5º dedo e abaixar a tecla (se não houver suficiente abertura, o 4º dedo pode permanecer entre uma tecla e outra), mantendo o dedo sem a inclinação lateral durante o movimento de descida e enquanto segura a tecla abaixada (não se preocupar, por enquanto, se houver "quebra" inevitável das falanges). Para elevar a tecla, o dedo simplesmente se relaxa, voltando à sua posição original, lateralmente inclinado (se necessário, uma contração mínima do extensor ajudará a tecla a subir). Não se deve tentar manter a aproximação do 5º dedo enquanto a tecla se eleva, a não ser em alguns casos que serão descritos oportunamente. Assim, o exercício de abaixar a tecla, descrito anteriormente, implica um movimento a mais para o 5º dedo: aproximar esse dedo do 4º, pressionar suavemente a tecla para baixo e relaxar.

O exercício de apenas elevar o dedo com movimento vertical da ponta também deve ser tentado com a aproximação do 5º dedo, desde que se tenha um bom controle para evitar

tensões desnecessárias. A aproximação deve se manter durante o movimento ascendente e descendente do dedo, relaxando em seguida.

A coordenação muscular para essa aproximação do 5º dedo não exige contração de músculos além dos necessários para abaixar a tecla. Ela é causada pelo seu interósseo, o mesmo que, em conjunto com o abdutor do dedo mínimo, do lado oposto do dedo, causa a flexão da falange proximal (cf. 3.3.). A diferença, portanto, para abaixar a tecla com ou sem a aproximação, está na dosagem da força de contração dos dois músculos[6]. Automatizar essa aproximação, ao abaixar a tecla, é menos difícil do que possa aparentar à primeira vista. Isso não significa que se tenha por objetivo manter o 5º dedo sempre em posição absolutamente vertical, contrariando a sua anatomia. Nos momentos em que o dedo não está sendo utilizado, ele deve permanecer relaxado. Mas especialmente em certas passagens não rápidas, no controle dos cantábiles em seqüências de notas ou nos cantábiles de acordes, onde a nota com o 5º dedo deve sobressair, uma melhora na sua posição pode ser muito vantajosa - é notável a maior eficiência desse dedo quando ele não está lateralmente inclinado.

Há ainda um outro detalhe quanto à coordenação do 5º dedo. Nos primeiros exercícios em pianíssimo, quando esse dedo abaixa a tecla, é normal que a sua articulação metacarpo-falângea e o osso 5º metacárpico se elevem alguns milímetros, devido à força da resistência da tecla. Há um músculo que faria esse osso abaixar ou permanecer imóvel - o oponente do dedo mínimo, importante no mecanismo de *oposição* do 5º dedo com o polegar, que normalmente não ocorre na técnica pianística (o polegar pode até se aproximar do 5º dedo na execução, mas sem que esse dedo se prepare para o referido mecanismo). Não se deve abaixar o 5º metacárpico ao abaixar a tecla, o que impediria um ângulo adequado de flexão na articulação metacarpo-falângea, característico da sua boa posição de função. E também não creio que seria vantajoso uma tentativa consciente de manter esse osso totalmente imóvel enquanto se abaixa o 5º dedo; o oponente do dedo mínimo deve permanecer relaxado, permitindo assim que o metacárpico se eleve ligeiramente para cima. Com um pouco mais de treino e com exercícios que aplicam maior força muscular, como os do item 6.8., é provável que esse músculo se contraia automaticamente, contrabalançando uma excessiva força de extensão passiva sobre a articulação carpo-metacárpica, o que acaba por impedir também o movimento do 5º metacárpico.

---

6. No caso de elevar o dedo, também não se caracteriza um antagonismo muscular o acréscimo de apenas *um* interósseo na coordenação, porque não há força de flexão.

Mesmo que esse mínimo movimento não seja evitado, é provável que ele não exerça influência considerável sobre o controle do dedo. No caso do 4º dedo também há uma mínima elevação da sua 1ª articulação e do 4º metacárpico, e não há músculo específico que possa impedir esse movimento. Se a influência de tais movimentos deve ser considerada na técnica pianística, o sistema nervoso acaba por automatizar o controle do dedo com um deslocamento pequeno e sempre idêntico da sua base.

Em algumas pessoas, quando o polegar se posiciona relaxado sobre a tecla, na posição básica curva, ocorre uma flexão excessiva da última falange (distal), o que dificulta a adaptação do dedo com a tecla. Essa flexão é normalmente causada pelo tônus muito forte do flexor dessa falange, que pode acontecer devido ao uso forçado constante desse músculo, por exemplo, numa técnica pianística que adota a flexão da última falange para abaixar a tecla, ou em qualquer outra atividade que fortaleça excessivamente esse músculo, ou ainda pela própria constituição natural do músculo. Tratando-se de músculos relaxados, um músculo que tem sido muito usado tende a possuir tônus mais forte que um músculo menos usado.

Essa flexão excessiva pode ser corrigida de duas maneiras. A primeira, tentando evitar alguma atividade que fortaleça demais esse flexor, como, por exemplo, algum esporte em que seja necessário segurar um objeto com muita força. Depois, pode-se também fazer exercícios para fortalecer o *extensor* da última falange do polegar, para que o seu tônus aumente quando relaxado, equilibrando assim a força do tônus do flexor. É o mesmo procedimento aconselhado por certos fisiologistas para corrigir posturas do corpo. Por exemplo, as pessoa que normalmente tem os ombros caídos devem fazer exercícios para fortalecer os músculos elevadores da cintura escapular, elevando várias vezes os ombros além da posição ideal. No caso do polegar, o exercício é simples: a partir da última falange em ligeira flexão, força-se, algumas vezes por dia, a extensão dessa falange contra uma resistência externa, que não chega a impedir totalmente o movimento de extensão. Essa resistência pode ser um dedo da mão oposta que, empurrando o polegar pela unha, no sentido da flexão, tenta impedir a sua extensão[7].

O exercício de abaixar a tecla e relaxar, dedo por dedo, deve ser feito nas primeiras vezes sem preocupação com ritmo, para que melhor se possa concentrar a atenção no movimento e na coordenação muscular. Após um certo controle,

---

7. Outro fator que também pode ser levado em conta é que, quando um músculo se mantém habitualmente em posição mais encurtada, ele tende, com o tempo, a se acomodar a esse novo comprimento, restabelecendo o seu tônus normal. Cf. Rasch & Burke, *Kinesiologia y Anatomia Aplicada*, p.45.

pensa-se também em ritmo, executando o exercício como no ex.17, contando dois segundos para cada semínima (na pausa, o dedo apenas se relaxa, conforme explicado, sem jamais se desencostar da tecla).



Ex.17

Sons, sempre em pianíssimo, também devem ser exigidos a partir de um certo controle do exercício, ao invés de apenas abaixar a tecla sem som, mas sem ainda uma preocupação excessiva em obter uma intensidade absolutamente uniforme dos sons.

Se montar a posição básica pode ser conseguido com relativa facilidade pelo estudante, após algum treino, *manter* essa posição durante os exercícios para os dedos é uma das maiores dificuldades que tenho encontrado entre os principiantes desta técnica. É uma simples questão de manter a atenção nos detalhes. Muitas e muitas vezes o professor deve corrigir a posição do aluno, ou fazê-lo perceber em que detalhe a posição está incorreta, bem como verificar o relaxamento dos dedos que não estão sendo usados e a ausência de fixação muscular em outras partes do braço. Pequenos empurrões no braço, em sentidos diferentes, podem ajudar nessa verificação. Deve-se também, de quando em quando, indagar ao aluno se ele está sentindo o braço o mais relaxado possível.

Durante todos os exercícios deste item e dos seguintes, embora seja importante procurar desenvolver movimentos independentes dos dedos para exercitar o controle e o processo de inibição no sistema nervoso central, não se tem por objetivo conseguir uma independência absoluta de movimentos quando se toca com maior velocidade e com maior força. Durante a execução, algum movimento inevitável, de algum dedo que não esteja sendo usado no momento, não significa prejuízo de fato para a execução. Esse assunto voltará a ser comentado em 6.9.

Muitos métodos e teorias da técnica pianística que se apresentam imprecisos ou mesmo incorretos do ponto de vista

INSTITUTO DE ARTES UNESP BIBLIOTECA

científico, podem, de uma forma ou de outra, influenciar psicologicamente de maneira positiva no executante, trazendo resultados satisfatórios. Deppe[8], por exemplo, aconselhava apenas "deixar os dedos cair" para abaixar as teclas, o que levou Tetzel a fazer o experimento citado em 5.2. para demonstrar que só o peso do dedo é insuficiente para abaixar uma tecla. Todavia, o aluno, ao tentar evitar qualquer contração muscular para abaixar a tecla (o que seria fisiologicamente impossível), provavelmente use o mínimo de contração necessária para esse fim, assim evitando fixações musculares.

O conhecido conceito de que *a tecla deve ser uma continuação do dedo*, oriundo das teorias de Matthay, "uma definição aparentemente refinada, mas perigosa"[9], talvez leve o aluno a evitar toques percussivos. Pode-se também, da mesma forma, dizer que a banqueta do piano deve ser uma continuação da coluna vertebral, e o chão uma continuação do pé. O que significa isso? Nada!

Mas a ênfase de Matthay[10] sobre a sensibilidade consciente à força de resistência da tecla é, sem dúvida, um fator de boa coordenação muscular, pois que só é possível perceber concientemente a resistência da tecla quando esta é pressionada sem fixação muscular. Didaticamente, partir dessa percepção para obter a boa coordenação muscular seria um processo inverso ao descrito neste trabalho, que visa, inicialmente, à sensação consciente da boa coordenação muscular. Há um limite para a sensibilidade consciente à resistência da tecla: esta é bem possível em toques individuais de dedo, lentamente e com pouca força, tonando-se cada vez mais difícil perceber a resistência de cada tecla, contra a ponta de cada dedo, quando se acrescenta maior velocidade e maior força na execução - apenas se percebe a resistência do teclado como um todo (especialmente ao usar um piano ao qual não se está habituado), embora o sistema nervoso central deva sempre estar recebendo a sensação da resistência em cada dedo, de forma inconciente, através dos receptores proprioceptivos. Mas a sensação consciente da boa coordenação muscular é bem mais perceptível em qualquer circunstância, inclusive na execução de peças de bravura. É, portanto, mais importante focalizar a atenção nas coordenações musculares do que na resistência das teclas (Matthay pregou também boas coordenações musculares, embora com teorias imprecisas). Um pianista que possua um bom controle consciente da boa coordenação muscular e dos movimentos adequados, bem como do resultado sonoro obtido em cada toque (intensidade, timbre e duração), estará bem servido tecnicamente, podendo deixar a sensação à resistência de cada tecla

8. Apud Amy Fay, *Music-Study in Germany*, p.288.
9. Kochevitsky, op. cit., p.10
10. Tobias Matthay, *The Visible & Invisible in Pianoforte Technique*, p.12.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

por conta do sistema nervoso. Todavia, essa sensação, de forma consciente, não deixa de ser um complemento útil no estudo lento e em pianíssimo, desde que não seja procurada obsessivamente em qualquer circunstância, desviando a atenção de fatores mais decisivos ao bom resultado.

A observação de tantos detalhes na técnica pianística pode dar a impressão de um certo exagero. Mas, bem sabem os que muito se esforçam para aperfeiçoar: tratando-se de técnica pianística, entre um desempenho quase bom e um desempenho bom, há uma distância muito maior do que normalmente se supõe.

6.4. LEGATO e *PERLÉ*

Musicalmente, pouco importa qual a força usada para elevar a tecla (permitir que ela se eleve), mas sim *o instante preciso* em que a tecla se eleva, não considerando ainda o uso do pedal. O controle desse instante é que determina o legato, o *perlé*, o non legato ou o staccato, conforme estudado no cap.5.

O non legato e o staccato são melhor controlados com o movimento passivo de pulso, conforme já explicado. Neste item estão alguns exercícios para o controle do instante em que a tecla se eleva quando se usam *os dedos* como *playing-units* (com movimentos verticais das pontas), ou seja, o controle do legato e do *perlé*. O primeiro desses exercícios serve também como preparação para o controle de figuras polifônicas na execução pianística.

O exercício do ex.18 deve ser feito com todos os detalhes descritos para o exemplo anterior: posição curva, muito lentamente e com o mínimo de força, apenas relaxar o dedo na pausa (se necessário, uma contração mínima do extensor), manter todos os dedos em contato com a tecla e a mão perfeitamente imóvel na posição correta. Segurar cada tecla abaixada com o mínimo de força necessária (não liberar o peso do braço). É óbvio que este exercício só deve ser tentado após um bom controle do anterior.

Na falta de abertura suficiente, iniciar apenas com os dedos 1º ao 3º. Depois, com todos os dedos relaxados, move-se toda a mão para posicionar apenas o 3º e 4º dedos sobre duas teclas brancas, iniciando novamente o exercício com apenas esses dois dedos. O mesmo procedimento deve ser



Ex.18

observado para o 4º e 5º dedos, sendo que a inclinação lateral do 5º dedo deve ser corrigida pela aproximação antes de abaixar a tecla, enquanto o 4º segura a tecla abaixada. O 5º mantém a sua verticalidade ao abaixar a tecla e enquanto segura a tecla abaixada, relaxando-se totalmente na pausa.

Nesse exercício, assim como no exercício anterior e também nos seguintes, usa-se o esquema inverso para a mão esquerda, começando sempre pelo polegar.

O ex.19 deve ser treinado inicialmente em legatíssimo e depois em *perlé*. O legatíssimo, bem adequado para fraseados do período romântico, treina-se de maneira semelhante ao exercício anterior, com a diferença de que o dedo que segura a tecla abaixada se relaxa *imediatamente após* a tecla seguinte atingir o *key-bed*. O ouvido não chega a perceber dois sons soando simultaneamente, pelas razões explicadas em 5.7. Se houver uma certa mistura de sons, é porque a tecla abaixada foi segura além do tempo adequado para o efeito legatíssimo, resultando no efeito do exercício anterior.

O *perlé* é de mais fácil controle e exercita-se da maneira mais habitual no estudo da técnica pianística: relaxa-se o dedo que segura a tecla abaixada quando a tecla seguinte *inicia* a sua descida. No ex.19, sempre em andamento lento, pianíssimo, sem desencostar os dedos das teclas, etc., etc.



Ex. 19

6.5. NOTAS REPETIDAS DE DEDO

Conforme explicado em 5.11., notas repetidas não muito rápidas, em toques de baixa intensidade, devem ser executadas tanto com movimento só de dedo como com movimento passivo de pulso, e apenas com movimento passivo de pulso em toques de maior intensidade.

É interessante desenvolver o controle de notas repetidas de dedo sem pausa, ou seja, sem interrupção entre um som e outro, ou com uma interrupção mínima, quase imperceptível, apesar de esse controle ser de pouco uso na execução pianística, porque, na maioria dos casos, o legato em notas repetidas pode ser feito com o auxílio do pedal.

Não estou aqui me referindo ao uso do mecanismo da *dupla repetição*, característica dos modernos pianos de cauda que permite repetir uma nota, com um toque de muito baixa intensidade, sem que a tecla seja elevada até a sua posição inicial e, portanto, sem que o abafador atinja a corda, sendo suficiente que a tecla suba apenas um pouco para voltar a acionar o martelo. Esse mecanismo permite um perfeito legato em notas repetidas em pianíssimo, sem o uso do pedal. Mas também é de pouco uso na execução (Matthay[11] sugere, por exemplo, no início da *Sonata Op.53* de Beethoven) porque o controle de nuanças de intensidade se torna bem mais difícil quando a tecla não se eleva até a sua posição normal. A maior utilidade desse mecanismo talvez seja evitar falhas em notas repetidas rápidas.

O exercício da repetição de dedo deve ser feito sem levar em conta o mecanismo da dupla repetição, ou seja, sempre elevando a tecla até a sua posição inicial entre uma nota e outra. Por isso é preferível treinar inicialmente num piano que não possua esse mecanismo (a maioria dos pianos de armário), onde se torna sempre necessário que a tecla suba totalmente para voltar a acionar o martelo.

O ex.20 deve ser executado ainda em posição curva, sempre em pianíssimo mas não sem som. Não se trata de elevar forçadamente o dedo e abaixá-lo em seguida para repetir a nota, mas apenas relaxar (ou fazer um esforço mínimo com o extensor) para que a tecla suba, e abaixá-la imediatamente quando ela chega em sua posição inicial, sem nunca desencostar o dedo da tecla. Nas primeiras tentativas, é difícil evitar uma pequena pausa, que será mais tarde evitada com um certo treino.

---

11. Op. cit., p.9.



Ex. 20

No caso do 5º dedo, a sua inclinação lateral deve ser corrigida pela aproximação antes de abaixar a primeira tecla, e *mantida* ao elevar a tecla e abaixá-la novamente. Não há tempo hábil para que o dedo volte para a sua posição normal, relaxado, e se aproxime novamente antes de abaixar a tecla, sem ocorrer uma pausa. Portanto, o relaxamento do interósseo, que tem a dupla função de abaixar o dedo e o manter aproximado, deve ser parcial.

Essa aproximação também deve ser mantida no caso de trinados com o 5º dedo, onde os movimentos oscilatórios com esse dedo se fazem com velocidade máxima. Nesse aspecto, o exercício de notas repetidas com o 5º dedo é também uma preparação para o trinado.

Notas repetidas rápidas com o *elliptical stroke* (cf. 5.11.) estão entre as últimas coisas a serem ensinadas para o aluno, só depois que todos os outros exercícios deste volume estiverem bem automatizados. Por ser um tipo de movimento de exceção, com relação a todos os outros aqui descritos para serem cuidadosamente automatizados, nem o coloco na lista de exercícios diários do item 6.14.

O *elliptical stroke* pode ser treinado com a seqüência de dedos 4, 3, 2, 1, com os movimentos descritos em 5.11. Inicialmente apenas deslizando lentamente os dedos (com exceção do polegar) sobre a tecla, *sem abaixá-la*, para assim treinar as posições e movimentos corretos de cada dedo na seqüência. Depois acrescenta-se um pouco de força (com liberação do peso correspondente) para produzir sons em pianíssimo. Para garantir a repetição, é necessário puxar cada dedo para trás com uma certa energia, mesmo no toque em pianíssimo. Em andamento lento, segura-se a tecla abaixada com o dedo, puxando-o energicamente para trás imediatamente antes de substituí-lo pelo próximo.

6.6. POSIÇÃO PLANA, TERÇAS E QUARTAS

Para o aluno já com uma certa prática em montar a posição básica curva, não será difícil montar a plana (fig. 49b). Observe-se que, ao abrir mais os dedos para passar da posição curva para a plana, o ângulo de extensão do pulso deve ser reduzido. Um lápis imaginário no dorso da mão, como o descrito em 6.2., servirá também para o controle da pronação correta do antebraço na posição plana.

Para os exercícios iniciais em posição plana, aconselho as seguintes posições sobre o teclado (semelhantes à adotada por Chopin para exercícios): com a mão direita, o polegar fica sobre o mi, o 2º sobre o fá#, o 3º sobre o sol#, o 4º sobre o lá#. O 5º dedo pode se posicionar comodamente sobre o si, enquanto não possuir abertura suficiente para se manter relaxado sobre o dó, sem alterar a posição arredondada da mão.

Com a mão esquerda (lembrando que se deve exercitar uma mão de cada vez), o polegar fica sobre o dó, o 2º sobre o si bemol, o 3º sobre o lá bemol, o 4º sobre o sol bemol. O 5º inicialmente sobre o fá, e mais tarde, havendo abertura suficiente, sobre o mi.

A posição plana normalmente é usada quando é necessário maior espaçamento entre os dedos. Quanto maior o espaçamento requerido, mais plana deve ser a posição. Mas, especialmente no caso de a mão ser grande, talvez seja possível posicionar os dedos sobre as teclas indicadas com um posição bem próxima de curva. Mesmo sem um espaçamento que justifique a posição tipicamente plana, deve-se, para fazer os exercícios, montar a posição plana sobre as teclas indicadas, estendendo os dedos um pouco além do necessário, havendo assim uma diferença sensível entre essa posição e a posição curva treinada anteriormente. Isso torna possível exercitar a posição plana sem forçar a abdução dos dedos, o que é importante para o aprendizado e automatização das coordenações musculares adequadas.

Ao abaixar a tecla, o dedo não deve esticar-se totalmente. Se isso ocorrer, a posição estará plana demais, e deve-se aumentar um pouco a flexão dos dedos na montagem da posição.

Dependendo das dimensões da mão, a ponta do polegar deve se posicionar bem na beirada do teclado, para evitar que o 5º se coloque entre as teclas pretas. O grau de abdução-adução da mão também pode ser ajustado para colaborar nesse sentido.

Todos os exercícios anteriores devem ser repetidos na posição plana, exceto o de elevar e abaixar o dedo. A ponta do dedo deve pressionar a tecla no sentido vertical, observando-se movimento nas três articulações ao abaixar a tecla, ou pelo menos na 1ª e na 2ª articulações, porque o movimento da 3ª às vezes se torna sutil e difícil de ser notado na posição plana.

O exercício de aproximação da primeira falange do 5º dedo, para corrigir a sua inclinação lateral, bem como a sua aproximação antes de abaixar a tecla, também são válidos para a posição plana.

Todos os exercícios anteriores (exceto o de elevar o dedo), em posição curva e plana, também devem ser feitos em terças e quartas (apenas duas quartas em cada posição, com os dedos 1-4 e 2-5), sem deslocar a mão da posição montada, a não ser para centralizar os dedos sobre as teclas no caso de falta de abertura. As terças que não forem possíveis na posição curva, por falta de abertura (especialmente as "segurando" como no ex.18, as em legato e em *perlé*), devem ser realizadas apenas na plana.

Nas primeiras tentativas de tocar terças, no esquema do ex.17, sempre em pianíssimo ou ainda sem som, não se deve ainda ter uma preocupação obsessiva em abaixar as duas teclas exatamente ao mesmo tempo, ou obter exatamente a mesma intensidade nos dois sons, para evitar tensões inoportunas. Tal controle deve vir após um certo treino e domínio das coordenações. O mesmo deve ser observado nos exercícios seguintes em terças: "segurando" (como no ex.18), legato, *perlé* e notas repetidas. O metrônomo indicado deve ser bem reduzido para as primeiras tentativas de cada exercício em terças.

Pode-se também optar por um exercício preparatório para as terças, no caso de muita dificuldade para controlar uma terça sem tensões e movimentos indesejados: com a posição montada, abaixa-se alternadamente um dedo de cada vez. Por exemplo, os dedos 3º, 5º, 3º, 5º (lembrando-se de corrigir a inclinação lateral do 5º), "segurando" como no esquema do ex.18.

6.7. PASSAGEM DO POLEGAR, ESCALAS E ARPEJOS

Embora na maioria das vezes a passagem do polegar seja usada na execução pianística com a combinação de movimentos laterais da mão e do braço, que ampliam o movimento da passagem e o alcance do polegar, assumindo *em parte* a responsabilidade e o esforço do movimento da passagem (cf. 5.6.), é aconselhável dividir em etapas o treinamento da passagem - inicialmente de forma independente de movimentos da mão e do braço, e depois com o auxílio desses movimentos.

Com a mão montada em posição curva, ou ligeiramente plana *sobre teclas brancas* (na falta de abertura suficiente, não é necessário que o 4º e 5º dedos estejam centralizados nas teclas correspondentes), movimenta-se o polegar em flexão até este se posicionar sob o 3º dedo (a borda do polegar desliza suavemente sobre as teclas), *mantendo a mão imóvel*. Abaixa-se então, com o movimento de abdução do polegar, a tecla sob o 3º dedo, produzindo um som em pianíssimo ou sem produzir som, relaxando em seguida para que a tecla suba (se necessário, uma ligeira contração dos adutores do polegar), permanecendo o polegar sobre essa tecla. Repete-se duas ou três vezes o movimento de abaixar e elevar a tecla. O 3º dedo, relaxado, irá abaixar junto com a tecla, *mas sem exercer qualquer força para baixo*. Ou pode-se também manter o 3º dedo sem abaixar, com uma ligeira contração do seu extensor.

É importante observar atentamente para que a mão permaneça imóvel enquanto a abdução do polegar abaixa a tecla, especialmente sem nenhum movimento vertical e sem desmontar a sua posição arcada, para que assim se desenvolva um bom controle da abdução independente do polegar sobre os outros dedos, que é o movimento mais difícil da passagem, responsável pelo controle da tecla.

Deve-se observar também se a rotação axial do polegar não foi excessiva durante o movimento de flexão do polegar, e tentar evitá-la pela simples atenção no movimento (isso pode ser melhor notado em passagem para notas mais distantes, quando se usa a coordenação extrema da passagem). E, especialmente, que não haja movimento de extensão da última falange do polegar para abaixar a tecla; o movimento para abaixar a tecla deve ser exclusivamente o de abdução de todo o polegar. Há um exercício passivo para ajudar a evitar a rotação axial excessiva na passagem, a ser descrito em 6.13.2., bem como para ampliar e facilitar o movimento de flexão do polegar sob os outros dedos, no caso de esse movimento ser limitado ou dificultado por ligamentos.



Simultaneamente ao movimento de flexão da passagem, deve ocorrer uma ligeira extensão da última falange do polegar, que colabora para que a ponta do polegar se adapte bem à superfície da tecla a ser abaixada. Como essa extensão normalmente é um movimento passivo (cf. 5.4.), deve-se procurar não fazer muito esforço para esse fim, mantendo a falange distal o mais relaxada possível.

Depois, volta-se com o polegar para a sua posição normal, ao lado do 2º dedo, tentando, em seguida, fleti-lo até atingir a tecla sob o 4º dedo. Se o polegar atingir com facilidade essa tecla, com a mão imóvel, repete-se o exercício anterior sob o 4º dedo. Se houver dificuldade para o polegar atingir essa tecla, amplia-se o seu movimento de passagem com uma ligeira abdução + translação da mão (o terceiro dedo permanece sobre a mesma tecla). Repete-se então o exercício anterior na nova posição. Depois, voltam o polegar e a mão para a posição inicial.

Se não houver dificuldade para o polegar atingir a tecla sob o 4º dedo, sem movimento da mão, ele pode ir até a tecla seguinte com uma ligeira abdução do pulso. Mas, nos primeiros exercícios, não se deve ainda tentar a coordenação da passagem com amplitude extrema, para evitar tensões indesejadas.

Esses movimentos de abdução-adução da mão, para ampliar o movimento do polegar, especialmente no treino de escalas e arpejos que virão em seguida, devem ser cuidadosamente observados para que não haja alteração da altura do pulso (o pulso caminha sempre num mesmo plano horizontal), bem como da posição arcada da mão e do ângulo de pronação-supinação do antebraço, pelas razões explicadas em 5.6. O lápis imaginário no dorso da mão, descrito em 6.2., serve também para o controle da pronação correta do antebraço durante os movimentos de abdução e adução da mão - o lápis deve permanecer sempre num plano horizontal. Aliás, deve-se treinar um pouco os movimentos de abdução e adução da mão sobre o teclado de forma independente da passagem do polegar, chegando à amplitude extrema desses dois movimentos, com o 3º ou o 2º dedo sempre posicionado sobre uma tecla branca (figs. 59a e 59b), mantendo sempre a pronação correta do antebraço.

O princípio da antecipação de posições, aconselhável no caso de acordes, não pode ser totalmente aplicado em seqüências de dedos com passagens do polegar, como escalas, arpejos ou similares, para não cair no processo de montagem da mão em blocos de pouca mobilidade. Enquanto em cada acorde há uma única posição que pode ser prevista e antecipada, na escala e nos arpejos existem combinações de movimentos de vários segmentos, em velocidade e sentido diferentes, sendo que, em poucos ou em nenhum momento, algum desses segmentos chega a parar totalmente durante a seqüên-

cia. Qualquer antecipação só poderá ser parcial e de certos segmentos que realizam a seqüência. Com o braço, por exemplo, deve haver um movimento lateral contínuo (não necessariamente com velocidade constante) durante a execução de um arpejo; não seria, portanto, adequado tentar antecipar de alguma forma o seu movimento.

Há duas maneiras que considero válidas para treinar seqüências rápidas de notas com passagem do polegar:

1ª) Procurando realizar lentamente (em pianíssimo) os exatos movimentos que devem ocorrer na velocidade.

2ª) Exagerando ou antecipando alguns desses movimentos que tendem a se realizar de maneira insuficiente ou com velocidade insuficiente em andamento mais rápido. Por exemplo, há uma certa tendência de o polegar, nas passagens, chegar sempre atrasado em escalas e em arpejos. Antecipar o seu movimento de passagem, no estudo lento (mesmo sem ainda atingir a nota desejada, porque o braço caminha lentamente), é uma forma de desenvolver a presteza desse movimento, adquirindo-se o reflexo de iniciar o movimento do polegar tão logo ele esteja livre. Isso não implica que ocorrerá de fato uma antecipação do polegar na velocidade, porque poderá nem haver tempo suficiente para antecipação, mas apenas para o movimento preciso.

Num arpejo lento, é possível realizar um legato de dedo com a amplitude extrema da passagem do polegar, auxiliada pela abdução máxima da mão. Na velocidade poderá não haver tempo hábil para ocorrer tais movimentos extremos e um pulo mínimo pode ser inevitável, conforme explicado em 5.6. Mas nada impede que se treine com tais coordenações extremas, lentamente, um arpejo que deverá depois ser executado rápido. Não se trata de automatizar movimentos que não serão usados na velocidade, mas sim movimentos que serão usados com amplitude menor, devido às circunstâncias, guardando sempre as suas principais características. E o movimento com amplitude extrema da passagem do polegar, bem como o da abdução ou adução da mão, também não deixam de ser exercícios que poderão facilitar o desempenho desses movimentos em amplitude menor, assim como, de maneira de certa forma semelhante, o aumento da força máxima de um músculo, por meio de exercícios, faz subir o nível médio de sua ação ideal.

A passagem do polegar com amplitude extrema também pode ocorrer na execução. Por exemplo, em certos trechos polifônicos complexos, ou num arpejo legato não rápido, combinado com staccatos da mão esquerda, onde não seja adequado valer-se do recurso do legato de pedal. No início do ex.8, um trecho rápido do *Scherzo nº2* de Chopin, depois que o 2º dedo toca o mi, o polegar deve iniciar seu movimento de passagem, junto com o movimento lateral do pulso, para se aproximar do

si seguinte (sem necessariamente forçar o extremo da passagem), enquanto os dedos 4º, 3º e 2º realizam uma seqüência no sentido oposto. Este é um caso em que, mesmo na velocidade, deve ocorrer tanto uma certa antecipação como uma amplitude próximo de extrema da passagem. Se isso não ocorrer, é muito provável que o polegar não chegue a tempo no si, ou chegue sem o controle devido.

A primeira escala que deve ser treinada, com o dedilhado tradicional, em posição curva, é a de dó Maior, para que depois se aprenda a alternância das posições curva e plana dos dedos, em outras tonalidades. Inicialmente "segurando" como no exercício do ex.18 e com todos os detalhes descritos para aquele exercício (no mesmo andamento, em pianíssimo, etc.). O processo da passagem deve ser observado com muito cuidado: assim que o polegar solta o dó (na pausa), ele deve caminhar para se posicionar sobre o fá, em movimento relativamente rápido (não afobado), antes de o 3º dedo abaixar o mi, sendo que o antebraço caminha sempre lentamente no sentido da escala, junto com a abdução da mão. Quando o 3º dedo solta o mi (o polegar já estará segurando o fá), a adução da mão leva o 2º, 3º e 4º dedos para as teclas seguintes (não importa sobre que tecla se posiciona o 5º), sendo que o antebraço continua caminhando lentamente. Nessa translação dos dedos, estes devem caminhar com as pontas o mais próximo possível das teclas, ou deslizando suavemente sobre as elas.

Assim que o polegar solta o fá, ele caminha em movimento de passagem no sentido do dó seguinte, antes que o 3º dedo abaixe o lá. Mesmo com um movimento de amplitude extrema, é bem provável que o polegar ainda não atinja o dó, sendo que não se deve forçar demais a amplitude da passagem. O polegar deve então se posicionar *próximo* do dó, provavelmente sobre o *si*. Com a continuidade do movimento lateral do antebraço, junto com a abdução da mão, o polegar acaba por atingir o dó no momento de tocá-lo, em amplitude quase extrema da passagem (maior amplitude ainda é exigida no *arpejo* legato). Assim que o 4º dedo solta o si (o polegar já estará segurando o dó), a adução da mão transporta os dedos 2º e 3º para as teclas seguintes. Cuidado especial deve ser tomado para manter sempre a pronação correta do antebraço.

A escala ascendente, com a mão direita, deve ser de duas oitavas e uma terça, até o mi com o 3º dedo, iniciando-se então a volta com a escala descendente (com a mão esquerda, primeiro a escala descendente, até o lá). É desnecessário utilizar o 5º dedo nos primeiros treinamentos da escala, finalizando a escala no dó, principalmente enquanto não houver abertura suficiente desse dedo na posição curva. Especialmente nos movimentos extremos de passagem, há uma certa tendência em tensionar desnecessariamente o 5º dedo, que não está sendo usado, devendo-se observar que ele permaneça relaxado o tempo todo.

Na escala descendente, com a mão direita, assim que o 2º dedo solta o ré, a abdução da mão transporta o 4º dedo para se posicionar sobre o si, ainda antes do instante preciso de abaixar essa tecla, enquanto o polegar ainda segura o dó. Quando o polegar se solta do dó, não é necessário se afobar para que ele chegue rapidamente ao fá, porque é o movimento gradativo de adução + translação da mão que ajudará o transporte do polegar, ampliando o seu movimento de extensão. Se na velocidade o polegar tende a chegar atrasado na passagem, em movimento de flexão, normalmente ele nunca se atrasa no movimento oposto, de extensão, voltando da posição de passagem, saindo de uma posição menos cômoda para a sua posição normal.

Especialmente na escala descendente, deve-se observar que o 4º e 3º dedos não se posicionem cada vez mais distantes das teclas pretas, o que levaria o polegar à beirada extrema do teclado, ou a posições inconvenientes da mão.

Embora na escala e no arpejo rápido deva haver um movimento lateral próximo de constante do antebraço, não é necessária uma preocupação especial para que esse movimento seja com *velocidade* constante na escala e no arpejo lento, porque a abdução ou adução extrema da mão tende às vezes a reduzir ou parar o movimento do braço (essas reduções ocorrem inclusive na velocidade). O importante é não realizar movimentos súbitos com o antebraço, ou deixar totalmente de movimentá-lo *enquanto a escala caminha*, o que iria resultar num posterior movimento súbito. Mas numa passagem extrema do polegar, pode-se parar o movimento do braço e da mão por alguns instantes, com a finalidade de prestar uma atenção especial no movimento do polegar em tal condição. O treinamento de um movimento contínuo, em certas condições, também pode ser feito por etapas; e não creio que isso signifique algum prejuízo para o processo de automatização.

A principal vantagem em treinar inicialmente a escala ou o arpejo com o processo do ex.18 ("segurando"), é que há mais tempo para prestar atenção nos detalhes e no controle de cada movimento. Uma vez dominada a escala "segurando", treina-se em seguida em legato e depois em *perlé*, sempre em andamento lentíssimo. O processo da passagem é o mesmo, sendo que o polegar deve caminhar antecipadamente em passagem tão logo solte a tecla que estava segurando.

A escala em ré Maior é ideal para iniciar o treinamento da alternância de posição curva-plana dos dedos. Com a mão *esquerda*, em escala descendente "segurando", primeiro o polegar se posiciona sobre o ré e o 3º dedo, em posição curva (a mão também em posição curva) sobre o si, *bem próximo da tecla preta*, mas não *entre* as pretas. O 2º dedo se posiciona sobre o dó# em posição ligeiramente plana, na beirada anterior da tecla preta, evitando a beirada extrema

por questões de segurança (o tato da ponta do dedo não deve sentir a borda da tecla).

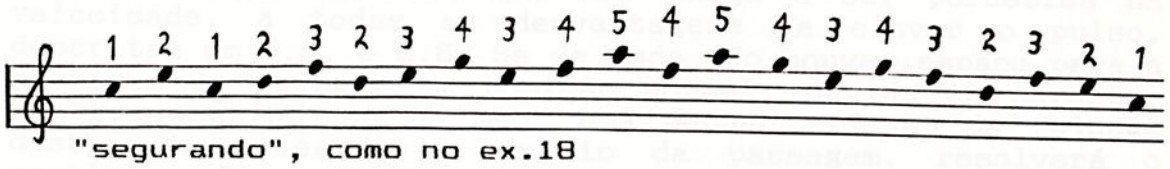
Quando o 2º dedo solta o dó#, ele passa da posição plana para a curva, já se preparando para depois se posicionar sobre o sol, bem próximo da tecla preta. E, quando o 3º dedo solta o si, este passa da posição curva para a ligeiramente plana, simultaneamente ao movimento de adução + translação da mão para transportar os dedos 2º, 3º e 4º para as teclas correspondentes. O 3º dedo então se posiciona sobre o fá#, na beirada anterior da tecla preta. O 4º dedo mantém a posição curva o tempo todo.

Mais adiante, o 3º dedo passa da posição plana para a curva ao soltar o fá# e o 2º da curva para a ligeiramente plana tão logo o 4º solte o mi. Esse processo deve ser treinado muito lentamente e com muita atenção. Quando um dedo solta uma tecla preta para ir se posicionar sobre uma branca, deve-se evitar que a ponta desse dedo esbarre nas teclas pretas intermediárias. Para isso é necessário que o dedo inicie a mudança de posição plana para a curva tão logo solte a tecla preta, para assim caminhar sobre as teclas brancas já ao nível da tecla a ser abaixada, evitando também uma possível percussão ou um descontrole dinâmico.

Com a mão *direita*, na escala em ré Maior ascendente, a alternância de posição curva-plana ocorre com os dedos 3º e 4º, enquanto o 2º mantém sempre a posição curva, devendo este se posicionar bem próximo da tecla preta. Assim que o 3º dedo solta o fá#, ele passa da posição plana para a curva, simultaneamente à adução da mão e à extensão do 4º dedo para se posicionar sobre o dó#, na beirada anterior da tecla.

O arpejo exige maior espaçamento entre os dedos, e deve-se usar a posição plana da mão, mesmo que seja apenas em teclas brancas. O exercício do ex.21 é para desenvolver o controle dos dedos em posição de maior abertura, bem como para o controle dos movimentos de abdução-adução dos dedos, especialmente necessários nas montagens de acordes. Mesmo em posição plana, é necessário já possuir uma certa abertura entre os dedos para a execução desse exercício, natural ou adquirida pelos exercícios passivos descritos em 6.13.1.

Inicialmente montam-se os cinco dedos da mão direita, em posição plana, sobre as notas dó, mi, fá, sol, lá. O polegar e o 5º dedo devem se posicionar bem na beirada do teclado, para evitar que, na posição plana, o 2º e 3º dedos cheguem a se encostar nas teclas pretas. Com o processo "segurando" (ex.18), sempre com o mínimo de força, assim que o 2º dedo solta o mi, ele caminha em abdução para se posicionar sobre o ré, *sem que os outros dedos saiam da posição*. Se houver muita dificuldade para essa abdução do dedo, talvez a posição da mão não esteja plana o suficiente,



Ex. 21

ou talvez deva-se ainda aguardar mais um tempo realizando os exercícios passivos de abertura, para então tentar novamente o exercício aqui descrito. Não se deve fazer uma força excessiva para a abdução dos dedos, o que iria causar tensões indesejadas em outras partes da mão.

Continuando, o 3º dedo caminha para o mi ao soltar o fá, mantendo os outros dedos na mesma posição, e assim por diante. Não se deve esquecer de corrigir a inclinação lateral do 5º dedo (que sempre permanece sobre o lá) antes de abaixá-lo, mantendo a mão imóvel.

Com a mão esquerda, montam-se os dedos sobre as notas, do agudo para o grave, lá, fá, mi, ré, dó, realizando a seqüência no sentido inverso ao da mão direita, ou seja, iniciando sempre pelo polegar.

Num arpejo de dó Maior de duas ou mais oitavas, com a mão direita, é inadequado o conselho habitual de muitas escolas pianísticas para montar os dedos 1º, 2º, 3º e 5º sobre as notas dó, mi, sol e dó, no início do arpejo, bem como em cada oitava seguinte. O 5º dedo só vai ser utilizado no extremo agudo do arpejo (o dó), de sorte que é desnecessária a abdução forçada desse dedo durante todo o arpejo, vindo inclusive a prejudicar as posições adequadas da mão durante a seqüência. Apenas chegando perto do extremo do arpejo é que o 5º dedo deve se preparar para atingir o dó, mantendo-se relaxado durante toda a seqüência anterior, bem como na volta descendente do arpejo, onde ele não será mais utilizado.

Montam-se, portanto, inicialmente, apenas os dedos 1º, 2º e 3º em posição plana sobre as notas dó, mi e sol, mantendo o 4º e 5º dedos sempre relaxados, não importa sobre que teclas. O polegar se posiciona na beirada do teclado e o 2º e 3º dedos próximos das teclas pretas. A posição arcada da mão deve deixar espaço suficiente para que o polegar caminhe sob os outros dedos, sem a necessidade de elevar o pulso. Não é um motivo de preocupação se o polegar tocar

levemente os outros dedos ou as teclas intermediárias durante a passagem. É muito preferível o polegar se habituar a essa fricção mínima, que não chega a ser percebida na velocidade, a todas as desvantagens de elevar o pulso, descritas em 5.5. e 5.6. Se de todo não houver espaço para a passagem do polegar em posição normal, devido às características anatômicas da mão, uma pequena flexão da falange distal do polegar, no início da passagem, resolverá o problema. Essa flexão deve ser automaticamente desfeita quando o polegar se aproxima da tecla a ser por ele atingida (cf. 5.4.).

O processo de treinamento do arpejo, inicialmente "segurando" e depois legato e *perlé*, é igual ao da escala, com movimentos ampliados. Especialmente no arpejo "segurando", algumas paradas no movimento do antebraço são inevitáveis (o que não deve prejudicar o processo de automatização). Quando o polegar solta o dó, ele caminha em passagem de amplitude máxima (sem forçar demais), mas obviamente não chegará de imediato nem perto da nota a ser atingida. Depois que o 2º dedo solta o mi, a abdução máxima da mão faz com que o polegar atinja o dó. Deve-se então procurar controlar muito bem o movimento do polegar para abaixar a tecla em tal condição, sem prejudicar a posição da mão, sem movimentá-la verticalmente e evitando tensões extras. Quando o 3º dedo solta o sol, a adução da mão levará os dedos 2º e 3º para a posição seguinte.

Ao aproximar-se do extremo agudo do arpejo, o 5º dedo se prepara em abdução, sendo que a esse movimento lateral do dedo somam-se a abdução + translação da mão, para assim o 5º dedo atingir o dó. Como não há passagem do polegar no final do arpejo, é provável que esse movimento da mão afaste um pouco o polegar do teclado, o que não prejudica a volta do arpejo, porque o movimento inverso da mão trará novamente o polegar para a sua posição. É importante evitar substituir tal processo por uma supinação do antebraço, fazendo com que o 5º dedo atinja a tecla em posição lateralmente inclinada. Sempre que possível, deve-se evitar essa posição inclinada, especialmente numa seqüência de notas onde a regularidade do toque é um objetivo importante, devendo-se inclusive lembrar da aproximação do 5º dedo para corrigir a sua inclinação natural antes de abaixar a tecla.

No arpejo descendente (mão direita), deve-se ter o cuidado para que o 3º dedo se posicione bem próximo da tecla preta, após cada passagem sobre o polegar.

Iniciando-se o arpejo ascendente de dó Maior com o polegar no *mi* ou no *sol*, mão direita, o dedilhado aconselhável seria os dedos 2º e 4º para as notas seguintes, havendo o intervalo de uma terça entre as notas onde ocorre a passagem do polegar (do 4º dedo para o polegar), e não de uma quarta como no caso anterior (do 3º dedo para o

polegar). Com a mão esquerda, o arpejo de dó Maior em que se deve usar o 3º dedo, com um intervalo de uma quarta na passagem, é com o polegar no *sol* e não no dó. Assim, para treinar inicialmente a mão esquerda no arpejo descendente, é preferível começar o arpejo com o polegar no sol (o 2º e 3º dedos sobre o mi e dó), chegando ao extremo do arpejo com o 5º dedo no sol grave, para assim haver posições e movimentos equivalentes aos da mão direita. Isso facilita uma comparação do processo entre as duas mãos, que pode ser de utilidade didática. As outras variantes descritas do arpejo podem ser treinadas posteriormente, tanto com a mão direita como com a esquerda.

A escala cromática, do ponto de vista técnico, possui ainda algumas características específicas que devem ser analisadas. Numa cromática rápida, com o dedilhado tradicional (mão direita: 3º dedo para as teclas pretas, 2º para o fá e o dó e polegar para as outras teclas brancas), o 3º dedo e o polegar podem realizar movimentos oscilatórios tão rápidos como num trinado. Se o polegar se posicionar a uma certa distância das teclas pretas, como na maioria das escalas diatônicas, o 3º dedo tem que manter uma posição tipicamente plana para alcançar as teclas pretas, durante toda a escala. Mas a posição plana não é a mais adequada para movimentos oscilatórios rápidos, por ser muscularmente menos econômica que a curva (cf. 5.3.). Embora seja possível, com algum treino, realizar tais movimentos rápidos com a posição plana, um trinado se faz mais facilmente com a posição curva.

Pode-se então manter o polegar mais próximo das teclas pretas, para que assim o 3º dedo alcance essas teclas com uma posição menos plana, bem próxima de curva, tendo-se o cuidado para que o 2º dedo não toque entre as teclas pretas, mas imediatamente antes delas. Desta forma, a cromática rápida se torna de mais fácil execução e com melhor resultado sonoro.

Quando, na posição básica, o polegar se posiciona perto da tecla preta e segura uma tecla branca abaixada, normalmente grande parte da superfície lateral do polegar fica em contato com a tecla abaixada. Em tal condição, especialmente no caso de o polegar ser anatomicamente espesso, um movimento horizontal de certa amplitude do antebraço, simultâneo à abdução ou adução da mão, tende a fazer o polegar se encostar nas teclas brancas vizinhas, desta forma havendo uma certa limitação para o movimento do antebraço. Por outro lado, quando o polegar deve abaixar uma tecla branca bem próximo da tecla preta, deve-se procurar, dentro do possível, a posição ideal do antebraço (movendo-o *no sentido lateral*) que facilite a adaptação do polegar sobre a tecla, especialmente quando a mão se encontra em posição curva ou próxima de curva, posição essa que varia segundo o grau de flexão ou extensão do polegar. Isso pode ser bem notado na

escala cromática, onde o antebraço deve caminhar lateralmente, não apenas ampliando um pouco o movimento de passagem do polegar, mas também procurando adaptá-lo da melhor forma sobre cada tecla branca a ser abaixada.

Por essa mesma razão, na cromática "segurando", normalmente o antebraço deixa de caminhar cada vez que dois dedos simultaneamente seguram teclas abaixadas, devendo se movimentar lateralmente com cada mudança de posição dos dedos. Na cromática em maior velocidade, em legato ou em *perlé*, o movimento do antebraço é normalmente realizado com velocidade constante.

Para inicialmente treinar a escala cromática, em andamento bem lento, a extensão de uma oitava é suficiente porque os movimentos da cromática são repetitivos.

6.8. A LIBERAÇÃO DO PESO E A FORÇA BEM APLICADA - EXERCíCIO PARA OS FLEXORES DOS DEDOS

Conforme já analisado, numa boa técnica pianística, os únicos músculos que às vezes podem ser solicitados com força e resistência (*strenght and endurance*) máximas na execução são os flexores dos dedos (abdutores, no caso do polegar). Isso pode ocorrer, por exemplo, em seqüências rápidas de acordes ou de oitavas de grande intensidade.

Embora o controle dos nervos sobre os músculos seja muito mais importante que a força muscular em si, deve-se também levar em conta que um músculo trabalha melhor em níveis médios de sua capacidade total. Elevar a capacidade máxima do músculo, por meio de exercícios específicos, significa elevar também esse nível médio, o que implica melhor desempenho e menor cansaço nos níveis em que o músculo é requerido com freqüência. Além disso, provavelmente seja mais fácil controlar um músculo mais forte que um muito fraco[12].

> Quanto mais forte for um músculo, menos de sua capacidade é utilizada para trabalhar e, por conseqüência, mais próximo ele estará do estado de relaxamento (...) Isso não implica que o aumento da força muscular irá sempre resultar em relaxamento; normalmente é necessário *aprender* a relaxar.[13]

Exercícios para fortalecimento muscular podem ser muito úteis, especialmente para o 5º dedo, que é o mais fraco e o de mais difícil controle; desde que não se tenha por objetivo atingir uma força de nível atlético, o que provavelmente venha dificultar as sutilezas das dosagens musculares nos toques que exigem pouca força. Para o polegar, creio que não sejam úteis exercícios nesse sentido para a

---

12. Guiomar Novaes nunca fez exercícios específicos para fortalecer os dedos e estudava normalmente com pouca força. Pude perceber, todavia, que ela possuía os flexores dos dedos naturalmente muito fortes. Algumas vezes ela segurava o meu braço enquanto explicava verbalmente alguma coisa, e, sem perceber, punha tal força nos dedos que chegava a me causar dor. Eu instintivamente puxava o braço, tentando me desvencilhar das suas conhecidas "garras de veludo".
13. Reubart, *Anxiety and Musical Performance*, p.163.

técnica pianística, porque normalmente ele já possui força muito maior que a dos outros dedos.

Aqui está um excelente exercício que deve ser feito somente após o desenvolvimento de um certo controle dos dedos em pianíssimo, e abrange várias finalidades:

1ª) Aumentar a força e a resistência (*strenght and endurance*) dos flexores dos dedos.

2ª) Desenvolver o uso da força muscular bem dirigida, sem fixação muscular.

3ª) Exercitar a liberação gradual de peso.

4ª) Controlar a dosagem da força muscular em cada falange, evitando a "quebra".

A primeira finalidade descrita significa alterar as condições do músculo em si. As outras três têm mais a ver com os nervos, ou seja, com o controle sobre os músculos. Os que já têm músculos muito fortes devem também fazer o exercício, não com a primeira finalidade, mas com as outras três.

É difícil dominar bem esse exercício no teclado. Por isso é preferível inicialmente treiná-lo sobre uma mesa ou sobre o piano fechado (elevando-se um pouco o nível da banqueta), porque ele se torna mais fácil quando a ponta dos dedos se posicionam num mesmo plano, o que não ocorre no teclado quando se abaixa uma tecla. Depois, será importante treinar o exercício no teclado.

Também é mais fácil realizar o exercício na posição plana que na curva, devendo-se iniciá-lo na posição plana.

Monta-se a posição básica plana sobre uma mesa, com todos os dedos relaxados. A altura da cadeira ou da banqueta deve permitir uma posição horizontal do antebraço. Movimenta-se, bem devagar, a última articulação do 2º dedo alternadamente para trás e para frente, o que implica movimentos alternados de flexão e extensão nas duas últimas falanges e articulações, *sem arrastar o dedo*, permanecendo a ponta sempre no mesmo ponto sobre a mesa. Esses movimentos de flexão e extensão da última articulação não devem ser com amplitude extrema. Inicialmente com o mínimo de força possível, sem pressionar o dedo para baixo (os grandes músculos do braço estarão sustentando o seu peso). A mão deve permanecer imóvel.

Gradativamente, durante esses movimentos de flexão-extensão, pressiona-se o 2º dedo para baixo e ligeiramente para trás (sem arrastar o dedo), mantendo sempre a mão imóvel e os outros dedos relaxados. Ao mesmo tempo em que se

exerce força para baixo, deve-se perceber conscientemente que o peso do braço está sendo liberado sobre o dedo, o que pode ser verificado também pela palpação do deltóide, até que se sinta o braço relaxado sendo sustentado pela força do dedo. Essa liberação de peso pode ser treinada anteriormente sem os movimentos da ponta, apenas pressionando o dedo para baixo.

Durante esse exercício, é importante observar, visualmente ou pela palpação, que não haja a menor contração do extensor do dedo que está em movimento. O movimento das duas últimas falanges é causado apenas pelos flexores dessas falanges, em dosagens alternadas de força, o que implica um excelente exercício de controle, de fortalecimento e de coordenação adequada, sem a contração antagonista do extensor.

Especialmente quando se aplica maior força, é importante não chegar ao extremo dos dois movimentos de flexão e extensão, o que iria forçar desnecessariamente os limites da articulação distal. O exercício é para os músculos e para os nervos, e não para a articulação.

Com o 2º e 3º dedos, normalmente não é difícil dominar esse exercício. Dificuldade maior começa a ser sentida no 4º dedo e mais ainda no 5º. Especialmente nesse exercício, é importante corrigir a inclinação lateral do 5º dedo pela aproximação, antes de iniciar os movimentos de flexão-extensão. Quando não se consegue controlar os movimentos, em qualquer dos dedos, deve-se recorrer à ajuda da mão oposta, tocando com uma leve pressão a 3ª articulação para auxiliar o equilíbrio do movimento (fig.76).

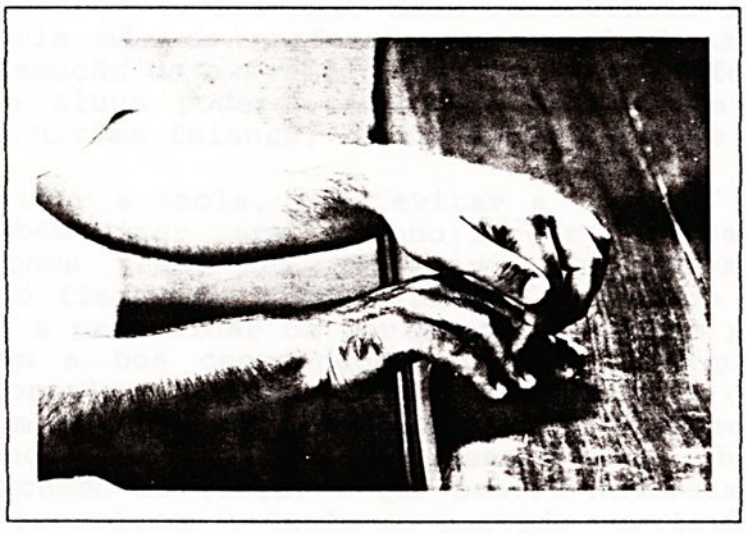


Fig.76

Algumas pessoas não conseguem nem iniciar o movimento de extensão, com pouca força. Nesse caso, com o dedo relaxado, empurra-se para trás a última articulação, tentando em seguida segurar essa articulação dobrada com os próprios músculos do dedo. Solta-se então lentamente a articulação para que ela volte devagar, tentando depois estendê-la de novo, com os próprios músculos, antes dela voltar à posição inicial. Isso deve ser repetido várias vezes, até que se consiga o controle do movimento sem a ajuda da outra mão.

Muitas vezes consegue-se controlar o movimento com pouca força, perdendo o controle quando se acrescenta maior força. O dedo da mão oposta deve então ajudar o movimento, mas apenas com uma leve pressão, ou seja, sem ser o *causador* do movimento. Outras vezes, os movimentos de flexão ou de extensão tendem a se realizar bruscamente, sem o controle devido. Apenas o toque leve do outro dedo, tanto durante a flexão como da extensão, ajudará a equilibrar o movimento, até que se consiga controlá-lo sem essa ajuda.

Dominar bem esse exercício em todos os dedos (2º ao 5º) pode demorar muitos meses. Mas as tentativas, em si, com a ajuda da mão oposta, já são muito válidas para o aumento da força e do controle dos flexores.

Para crianças, pode-se optar por um exercício alternativo para o fortalecimento dos flexores, embora menos eficiente com relação ao controle dos nervos sobre os músculos: apertar uma bola de tênis com as pontas dos dedos, procurando manter sempre o braço relaxado. Ou então forçar a contração do flexor da 3ª falange contra uma resistência externa, com o cuidado de manter a posição arredondada da mão e o pulso em extensão, para assim desenvolver um certo controle consciente da contração desse flexor e evitar a habitual "quebra" da falange. Essa resistência externa pode ser a própria mão do professor, que poderá assim avaliar melhor a execução do exercício. Assim que o professor julgar oportuno, o aluno poderá tentar os movimentos de flexão-extensão da última falange, ainda sobre a mão do professor.

Ao abaixar a tecla, para evitar a "quebra" da falange, pode-se também dizer para o aluno forçar a ponta do dedo um pouquinho para trás, sem arrastar. Isso força uma certa contração do flexor da última falange, evitando a "quebra", e não chega a prejudicar os movimentos corretos para abaixar a tecla nem a boa coordenação muscular, porque o flexor profundo normalmente deve participar da boa coordenação, embora com menor força quando a tecla não é pressionada para trás. Aprendendo-se a contrair esse flexor, basta depois evitar o excesso de força, o que ocorre naturalmente quando se passa a pressionar a tecla no sentido vertical.

Uma vez dominado, ou parcialmente dominado o exercício dos flexores em posição plana sobre a mesa, tenta-se depois em posição curva e depois no teclado. No teclado (inicialmente em posição plana), primeiro abaixa-se uma tecla com o mínimo de força necessária para isso. Treina-se então a flexão-extensão da falange distal com a tecla abaixada, inicialmente com o mínimo de força e depois, gradativamente, pressionando a tecla para baixo e ligeiramente para trás, sem arrastar o dedo, tentando manter os outros dedos o mais relaxado possível sobre as teclas correspondentes.

Quando os flexores longos (das falanges média e distal) exercem pouca força em um dedo, é relativamente fácil manter os outros dedos relaxados. Quando esses flexores exercem muita força em um dedo, torna-se bem mais difícil, senão impossível, manter o dedo vizinho completamente relaxado, com exceção do polegar. Isso provavelmente porque cada um dos dois flexores longos (o flexor superficial e o flexor profundo) é um único músculo que se divide em quatro porções, uma para cada dedo. Os interósseos são provavelmente mais independentes do que cada porção dos flexores longos. Quando, no exercício descrito sobre a mesa, se faz muita força com um dedo para baixo, é inevitável uma certa pressão dos dedos vizinhos sobre a mesa, embora deva-se tentar mantê-los o mais relaxado possível. No teclado, essa pressão dos dedos vizinhos para baixo pode chegar a abaixar as teclas, e torna-se necessária uma ligeira contração do extensor desses dedos, numa inevitável fixação muscular. Isso quase sempre ocorre instintivamente. É importante, todavia, procurar verificar que não haja fixação muscular *no dedo que exerce a força para baixo*. Não é difícil, conforme já explicado, localizar o tendão extensor de um dedo para verificar, visualmente ou pela palpação, que ele permanece relaxado enquanto houver alguma contração notada pelo tendão do dedo vizinho.

É difícil estabelecer uma dosagem adequada para esse exercício. Se houver alguma sensação incômoda nos músculos ou especialmente na região do pulso, onde passam os tendões, provavelmente a dosagem foi excessiva. Como esse exercício força de fato os flexores, ele pode inclusive ser um fator de tendinite ou tenossinovite quando feito em excesso, pelo que recomendo cuidado para as pessoas que têm essa tendência, não abusando da quantidade nem da força. Creio que uns vinte movimentos de flexão-extensão em cada dedo (dez na posição plana e dez na curva), por dia, seja uma dosagem suficiente.

Após alguns meses de treino e desde que não haja sensações incômodas, pode-se pensar em pôr a força máxima do dedo no exercício (sempre evitando a fixação muscular), especialmente se for um objetivo o fortalecimento dos flexores, em especial do 5º dedo. A posição plana é a mais adequada para o fortalecimento dos flexores longos dos

dedos, porque estes são requeridos com maior força na posição plana que na curva. Pessoas com músculos muito fortes não devem chegar a exercer a força máxima nesse exercício.

Outro teste, além da observação dos tendões extensores, pode ser feito para verificar a ausência de fixação muscular no dedo: na posição básica, enquanto se realiza uma grande força ou a força máxima do dedo para baixo, sem os movimentos de flexão-extensão da ponta, empurra-se para trás a última articulação do dedo, com a ponta do dedo da mão oposta. Nota-se a grande facilidade com que essa articulação se movimenta passivamente, junto com a articulação anterior (interfalângea proximal), apesar da grande força que o dedo está fazendo para baixo. Se houver contração do extensor desse dedo, essas articulações tendem a travar ou movimentar com bem mais dificuldade.[14]

O polegar não necessita exercícios para aumentar a sua força muscular, nem para o controle das falanges, porque ele não usa a força de flexão ou de extensão das falanges para abaixar a tecla (a não ser em porcentagem bem pequena, junto com a força de abdução, quando o polegar se distancia do 2º dedo e ocorre uma ligeira rotação axial). Um teste, semelhante ao descrito para os outros dedos, pode ser feito para verificar a ausência de fixação muscular no polegar ao abaixar a tecla: posicionado na beirada anterior de uma tecla branca, o polegar abaixa essa tecla, pressionando-a em seguida com grande força para baixo, liberando-se o peso do braço. Empurra-se então lateralmente a última articulação do polegar com a ponta do dedo da mão oposta, para verificar a facilidade com que ocorrem movimentos passivos de flexão-extensão nessa articulação, quando não há fixação.

Para pôr mais força na execução de um trecho ao piano, ou mesmo no exercício aqui descrito, pode-se pensar tanto em fazer mais força com o dedo para baixo como em liberar mais peso sobre o teclado. Conforme explicado em 5.8., as duas maneiras são mecanicamente idênticas, desde que não haja fixação muscular, porque o peso liberado é sempre em

14. Contrário à idéia de muitos teóricos que supervalorizam a função dos músculos lumbricais, esse teste demonstra que, muito provavelmente, o músculo lumbrical também não está contraído quando a ponta do dedo se movimenta passivamente com facilidade, e não faz parte de uma boa coordenação do dedo enquanto abaixa a tecla. Se estivesse contraído, haveria uma força de fixação na 3ª falange, bem como uma redução desvantajosa da força do flexor profundo, uma vez que as origens dos lumbricais se prendem nos tendões do flexor profundo (cf. 3.3.). Uma contração do lumbrical sem fixação muscular implica uma força de extensão na falange distal, fazendo o dedo pressionar a tecla para frente.

proporção exata à força que o dedo exerce para baixo. Psicologicamente, porém, é mais fácil evitar fixações musculares no pulso e no braço quando se pensa em liberar peso, apesar de que a pessoa treinada pode evitar essas fixações das duas maneiras. Deve-se, portanto, ter uma certa consciência da liberação do peso, com o cuidado devido para que este não seja excessivo, especialmente em toques de baixa intensidade, por razões já explicadas.

O exercício aqui descrito ensina a aplicar a força corretamente, evitando a tendência natural de fixação com maior força. Isso não quer dizer que a partir daqui o estudo será forte. O estudo em pianíssimo continua sendo igualmente importante, assim como, de forma independente, o exercício para os flexores também deve ser feito com regularidade, tão logo se adquira um certo controle dos movimentos básicos dos dedos. Num trecho musical de difícil execução, não se deve acrescentar força antes de adquirir um bom controle de todos os movimentos, inclusive no andamento final em que deve ser executado, ou pelo menos próximo desse andamento. A velocidade na execução deve vir antes da força, por razões que serão melhor explicadas no item seguinte.

O exercício para os flexores dos dedos deve ser feito também na posição de oitava, depois de se aprender a montar essa posição, conforme será explicado em 6.11. Mais algumas importantes aplicações para o exercício dos flexores serão descritas naquele item.

INSTITUTO DE ARTES UNESP BIBLIOTECA

6.9. VELOCIDADE

Conforme explicado em 5.9., duas coisas distintas podem ser entendidas como velocidade na técnica pianística, tratando-se dos dedos como *playing-units*: a grande velocidade de uma seqüência de notas, que quase sempre não implica movimentos rápidos dos dedos, e a velocidade do dedo em si, em rápidos movimentos oscilatórios, que ocorrem especialmente no trinado. Esses dois casos devem ser tratados com metodologia adequada, de aprendizado e de estudo.

Para o trinado, que exige os mais rápidos movimentos oscilatórios de um dedo, a posição da mão e do dedo deve ser perfeitamente curva, por ser muscularmente a mais econômica (cf. 5.3.). Num trinado em teclas pretas, toda a mão deve caminhar para frente para se posicionar em posição curva sobre as teclas pretas, ao invés de apenas os dedos se estenderem para atingir essas teclas. Num trinado com uma tecla preta e uma branca, sem o uso do polegar, a mão deve se adaptar em abdução ou adução, conforme o caso, para assim permitir que, dentro do possível, ambos os dedos se posicionem curvos. Se for com um dedo na tecla preta e o polegar na branca, este deve se posicionar bem próximo da preta.

Em trinados em teclas adjacentes com dedos não adjacentes (com exceção do polegar), deve-se evitar forçar a adução dos dedos durante o trinado. É a posição de abdução ou de adução da mão que, conforme o caso, vai permitir uma posição confortável desses dedos não adjacentes sobre as teclas.

O trinado estuda-se com o toque *perlé*. Não teria o menor sentido tentar fazer um trinado em legato, porque cada tecla deve se elevar o antes possível para ser novamente abaixada em seguida.

Somente depois de um certo domínio do trinado só de dedo, sem a participação de movimentos de pronação-supinação do antebraço, é que se pode pensar nestes movimentos, conforme será explicado em 6.12. Mesmo porque nem sempre é possível recorrer da ajuda da rotação axial do antebraço no trinado, como, por exemplo, quando outros dedos da mesma mão devem segurar teclas abaixadas, ou nos trinados em terças.

Inicialmente, posiciona-se o polegar e o 2º dedo sobre duas teclas brancas, em posição básica curva. Sempre em pianíssimo, alterna-se continuadamente as duas notas em toque *perlé*, bem devagar, como no exercício do ex.19 (mas só com duas notas). Acrescenta-se aos poucos maior velocidade, *desde que se sinta um controle perfeito*, tanto dos dois

dedos que se movimentam, sem nunca desencostá-los das teclas, como das outras partes da mão, em perfeita imobilidade e o mais relaxado possível. O limite da velocidade deve ser o limite em que se consiga um bom controle dos movimentos. Cada dia em que se fizer esse exercício, deve-se iniciá-lo bem devagar e acrescentar velocidade até esse limite.

Repete-se o exercício com os dedos 2º e 3º, 3º e 4º, 4º e 5º. Muitos meses podem ser necessários para que se consiga maior velocidade com o controle devido, especialmente com os dedos 4º e 5º. É preferível usar dedos adjacentes nesse exercício, focalizando assim os mais difíceis movimentos oscilatórios, às vezes inevitáveis na execução, vindo facilitar depois trinados mais fáceis que possam ser feitos com dedos não adjacentes.

Não se deve esquecer de aproximar o 5º dedo para corrigir a sua inclinação lateral, *e mantê-lo aproximado* durante o trinado, conforme já explicado em 6.5.

À medida que se acrescenta maior velocidade no movimento oscilatório de um dedo, mais força para elevar o dedo se torna necessário, tornando inevitável maior contração do extensor desse dedo. Pode-se observar no dorso da mão como se alternam rapidamente as contrações dos extensores dos dedos num trinado. Que essas contrações, todavia, não ocorram com força além do necessário. Tentar a velocidade no trinado sem o controle devido, leva quase sempre a contrações excessivas e a movimentos excessivos, podendo os dedos se desencostarem das teclas nos movimentos alternados, o que implica desperdício de tempo e de energia. Daí a importância em se acrescentar a velocidade aos poucos, com o mínimo de força e o maior controle possível.

Ao acrescentar velocidade nos movimentos oscilatórios de um dedo, deve-se procurar manter os outros dedos relaxados. Há todavia um limite para esse controle. Dependendo do caso, às vezes são inevitáveis certos movimentos dos dedos vizinhos. Por exemplo, quando se realiza um trinado rápido com o 2º e 4º dedos, o 5º dedo quase sempre se movimenta junto com o 4º. Isso não chega a perturbar de fato a execução, porque o controle das teclas, nesse caso, vai depender exclusivamente do que fazem os dedos 2º e 4º. A imobilidade do que não está sendo usado, na velocidade, não deve ser procurada de forma obsessiva. Seria inútil, por exemplo, tentar fixar muscularmente o 5º dedo para evitar o movimento, mesmo porque essa fixação pode se estender para o 4º e para outras partes da mão. Se o limite da velocidade deve ser o limite do controle dos movimentos, isso deve se referir especialmente aos dedos que estão sendo usados na execução. Quanto aos que não estão sendo usados, o limite da imobilidade deve ser o limite em que se consiga controlar o

relaxamento completo desses dedos, devendo-se procurar evitar a fixação muscular em qualquer circunstância.

As crianças podem ter nos exercícios de trinado uma boa oportunidade de treinar a posição básica curva, posicionando dois dedos nas beiradas laterais próximas de duas teclas brancas, não importando onde se posicionam os outros dedos. Tais exercícios (não com o 5º dedo) devem ser feitos em pequena dosagem e inicialmente junto com o professor.

Assim como no trinado, no estudo de uma escala, um arpejo ou um trecho semelhante de uma partitura, onde não ocorrem de fato movimentos muito rápidos com cada dedo, o limite da velocidade deve ser o limite do controle. Cada vez que se vai estudar esse trecho deve-se inicialmente estudar devagar, em pianíssimo, acrescentado depois maior velocidade (ainda em pianíssimo) até o ponto onde se consiga sentir um bom controle dos movimentos, incluindo a regularidade dinâmica e a regularidade de instante de execução de nota para nota.

A velocidade em si, sem movimentos oscilatórios rápidos, não parece ser um grande problema para a técnica pianística, vindo muitas vezes sem esforço quando se usam movimentos adequados ao trecho executado, bem como coordenações musculares adequadas. Maior dificuldade é justamente evitar a velocidade excessiva, ou seja, manter o controle rítmico na velocidade. O *disparo* é uma tendência freqüente entre estudantes e mesmo entre pianistas experientes. Pontos de apoio rítmico na execução de uma seqüência rápida, ou seja, localizar conscienciosamente as notas que devem coincidir com a marcação do tempo, ajudam sobremaneira a manter o controle necessário. Por exemplo, no estudo em pianíssimo, um acento sutil no início de cada pequeno grupo de notas (cada três, cada quatro ou cada seis notas, dependendo da característica rítmica do trecho), procurando-se gravar mentalmente a localização de todas essas notas acentuadas na seqüência. Esse acento deve ser de fato sutil, para não causar tensões indesejadas e não perturbar o controle adequado dos movimentos. Com o melhor domínio do trecho, o acento pode ser eliminado, guardando-se mentalmente a localização de cada nota que seria acentuada, coincidindo-a conscientemente com a marcação do tempo (em certos casos, um acento sutil deve de fato ocorrer na execução). Tal controle evita que o pianista se sinta "perdido" nas passagens rápidas, ou transmita essa sensação ao público.

Pessoalmente, sou contra as variações rítmicas que normalmente se usam no estudo de seqüências de notas. As contínuas paradas, intercaladas por pequenas seqüências rápidas, perturbam tanto o planejamento como a automatização dos movimentos adequados, atrapalhando também o cuidado individual que se deve ter com cada movimento de dedo na seqüência. Se há vantagem nesse tipo de estudo, é a

localização mental dos pontos de apoio rítmico da seqüência, que acaba por ocorrer como conseqüência desse estudo. Mas o processo descrito anteriormente parece ser bem mais inteligente para tal finalidade.

Kochevitsky[15] diz ser importante elevar alto os dedos no estudo lento, para que a forte excitação dos extensores estimule a inibição dos flexores, e vice versa, sugerindo que os estudantes que não elevam alto os dedos são os que têm maior tendência em disparar na execução. Mas ocorre que tanto os extensores como os flexores dos dedos participam da coordenação muscular para elevar os dedos *além do nível das teclas*, conforme explicado em 6.3., de sorte que tal processo não pode ser usado como exercício de inibição dos dois grupos. Os flexores só não participam da coordenação quando o dedo se eleva *sem se desencostar da tecla*, após abaixá-la, mesmo porque a contração do extensor, no caso, pode exercer-se com força mínima, não chegando a vencer uma força de fricção com a tecla, que evita que o dedo vá para frente. Somente no toque não percussivo é que pode estar caracterizado o processo de inibição alternada dos flexores e dos extensores. Além do mais, Kochevitsky não deixa claro o que tem isso exatamente a ver com a tendência de disparar na execução. Pessoalmente, creio que a única coisa que possa impedir o disparo é um bom controle rítmico, aliado a um bom controle dos movimentos.

No estudo de um trecho de virtuosidade, deve-se atingir o andamento correto, ou próximo de correto, em pianíssimo, para depois acrescentar maior força, sem abrir mão do estudo regular lento e com pouca força e também do estudo mais rápido em pianíssimo. A força deve sempre vir depois da velocidade, tanto em trinados como em seqüências de notas, pela seguinte razão: a força parece ser um fator maior de fixação muscular que a velocidade. Apesar disso, é mais difícil controlar movimentos precisos na velocidade, em pianíssimo, do que lentamente com maior força. Acrescentar força quando ainda se tenta adquirir um bom controle dos movimentos significa acrescentar um desgaste desnecessário de energia, bem como acrescentar um fator a mais de fixação muscular, que tende a ser especialmente influente quando o domínio dos movimentos ainda é insuficiente. Uma vez bem dominados os movimentos na velocidade, torna-se bem mais fácil acrescentar maior força com um mínimo de fixação - um passo relativamente pequeno, desde que já se tenha adquirido o controle devido da aplicação correta da força - o que vem confirmar a sábia frase atribuída a Arturo Michelangeli, citada no item 6.3.: "O que se sabe em pianíssimo, sabe-se bem".

No movimento *contra-peso*, descrito em 5.8., o fulcro da *playing-unit*, no caso o dedo, permanece imóvel, havendo

15. Op. cit., p.27.

sempre uma liberação de peso equivalente à força que o dedo exerce para baixo. Se o dedo fizer para baixo uma força maior que o peso liberado, a força da resistência da tecla deslocará o fulcro, empurrando a mão para cima, e o tipo de movimento passa a ser o *trans-peso*. Conforme Schultz[16] observa, é freqüente o emprego do movimento trans-peso entre principiantes. Isso normalmente ocorre quando o estudante começa a pôr maior velocidade junto com maior força na execução de uma seqüência de notas, podendo-se observar que a mão se movimenta para cima e para baixo entre uma nota e outra, de maneira a lembrar uma britadeira. Trata-se de movimentos obviamente inadequados para o bom controle do som, e devem ser evitados pela atenção devida e estudo apropriado. Manter o pianíssimo enquanto se põe maior velocidade na execução é uma forma de garantir e automatizar a ausência de movimentos verticais da mão.

É bem provável que haja alguma possibilidade de controlar pequenas nuanças tímbricas num âmbito de toques de boa qualidade tímbrica, ou seja, toques não percussivos que causam um aumento gradativo da velocidade de descida da tecla. O toque legato tende sempre a soar menos brilhante que o *perlé*, mesmo com o emprego do pedal direito nos dois casos. Para se obter maior brilho no toque, especialmente no *perlé*, pode-se tentar forçar um certo ímpeto inicial na descida de cada tecla, sempre pressionando-a em seguida até o fundo. Isso parece tornar o som de certa forma mais brilhante. Mas quando esse ímpeto é exagerado, percebe-se logo um prejuízo na qualidade tímbrica, semelhante ao que ocorre no toque percussivo. Didaticamente, isso deve ser das últimas coisas a serem passadas ao aluno, apenas depois que ele estiver aplicando em partituras todos os exercícios aqui descritos, e surgir a necessidade de um toque com característica mais brilhante na execução.

Princípios semelhantes aos aqui descritos podem ser aplicados para o treino da velocidade com *playing-units* maiores que o dedo. Mais detalhes a respeito nos itens 6.11. e 6.12.

---

16. *The Riddle of the Pianist´s Finger*, p.165.

6.10. MOVIMENTO PASSIVO DE PULSO

A importância do controle do dedo no movimento passivo de pulso, tanto com referência à ausência de fixação muscular como à dosagem de contração, demonstra que seria um erro iniciar pelos movimentos do braço o aprendizado de toques ao piano, sem antes aprender a boa coordenação dos dedos. Iniciar pelo braço, sem o devido controle dos dedos, implica uma fixação muscular quase que inevitável nos dedos, bem como a indesejada automatização dessa fixação. Especialmente os exercícios para os flexores, do item 6.8., devem ser pelo menos parcialmente dominados, antes de se tentar o movimento passivo de pulso.

Inicialmente, treina-se o movimento passivo de pulso sobre uma única tecla branca, *com o 4º dedo*, por razões que serão explicadas logo adiante. Montada a posição básica curva sobre as teclas brancas, o aluno abaixa o 4º dedo e em seguida solta, total ou parcialmente, o peso do braço sobre esse dedo, mantendo a mão imóvel, verificando que não haja fixação muscular no 4º dedo. Pede-se que o aluno fixe bem a atenção nessa posição da mão, com o quarto dedo abaixado. O aluno então eleva o pulso no sentido vertical (não no sentido diagonal, para frente, para trás ou para o lado), relaxando o 4º dedo, o que permite que a tecla se eleve sem que o dedo se desencoste da tecla (os outros dedos também permanecem em contato com as teclas), mantendo a mão arredondada (fig. 67a), deixando em seguida o pulso *cair comodamente, exatamente na posição previamente montada*. Os outros dedos devem permanecer relaxados para que não abaixem as teclas. Demonstrações prévias no piano (bem como para todos os outros exercícios) devem ser feitas pelo professor.

O aluno deve ter o cuidado consciente de não forçar um movimento do 4º dedo para baixo durante a queda. Geralmente o professor e mesmo o próprio aluno percebem quando isso ocorre. O dedo deve servir apenas de apoio para a queda.

Nas primeiras tentativas, geralmente o aluno freia a queda com o pulso muito baixo ou com uma posição inadequada da mão. Pede-se então que ele monte novamente a posição inicial, com o 4º dedo abaixado, e grave bem em mente a posição sobre a qual a queda deve se efetuar. A boa qualidade de timbre é também um bom indício de que a queda foi freada na posição correta, sem movimento ativo do dedo e sem fixações inoportunas; na maioria das vezes, o aluno se admira com o bom resultado sonoro quando ele realiza o movimento com o controle devido.

Essa queda geralmente produz um som com intensidade entre o piano e o mezzo forte. Este é um toque que não deve ser iniciado em pianíssimo, para que se tenha de fato a sensação de queda, com o peso do braço liberado. Após algumas tentativas bem sucedidas, o professor poderá então dizer para o aluno: "-Agora, *caia devagar.*" Automaticamente ele inibirá um pouco a queda, com um relaxamento apenas parcial dos flexores do antebraço, e o som produzido será em pianíssimo. Por enquanto não se deve tentar a queda acelerada por contração muscular, em toques fortes ou fortíssimos, para que isso não seja um fator de fixação muscular. Maior força com o movimento passivo de pulso só deve ser tentada após um bom domínio do movimento, quando o aluno sentir facilidade em realizá-lo com a liberdade devida.

Quando o aluno tenta o movimento passivo de pulso com o polegar ou com o 2º dedo, normalmente a mão tende a se inclinar em supinação na posição final. Por isso é mais fácil inicialmente apoiar a queda com o 4º dedo, tornando praticamente desnecessária uma contração com força considerável tanto dos pronadores como dos supinadores. Ao realizar depois com o 2º dedo, e depois com o polegar, o aluno sentirá uma dificuldade a mais - manter a mão (o antebraço) no ângulo adequado de pronação, sendo às vezes necessário conscientizar o aluno da necessidade da contração dos pronadores no final da queda. Com o 5º dedo, cuja inclinação lateral deve ser corrigida pela aproximação, antes da queda, a atenção deve estar voltada para evitar a *pronação* excessiva no final, especialmente em posições de maior abertura, onde há maior distância entre a ponta desse dedo e o eixo da mão.

Dominado o exercício na posição curva, tenta-se depois na plana, seguindo o mesmo processo, e depois em terças, quartas e acordes de três notas, sem ainda abrir a mão além das notas indicadas para o treino da posição plana. Acordes de maior abertura devem ser treinados após as oitavas, que serão explicadas no item seguinte.

Quando se tem um bom domínio dos exercícios para os flexores, descritos em 6.8., sem contrações indesejadas, é praticamente certo que se consiga frear a queda do movimento passivo de pulso sem fixação muscular, desde que se sinta a liberdade devida nesse movimento. Mas pode-se ainda fazer um teste para verificar a ausência de contração dos extensores dos dedos no final do movimento: montando-se a posição básica sobre um acorde, de preferência um *cluster* com os dedos 1º, 2º, 3º e 4º em teclas próximas, palpam-se os tendões extensores, pressionando com força o 2º dedo da mão oposta sobre uma pequena depressão na região do pulso, a parte mais adequada para perceber a contração desses músculos. Realiza-se então o movimento passivo de pulso, mantendo essa forte pressão do dedo sobre o pulso. Essa pressão vai empurrar fortemente o pulso para baixo, produ-

zindo um toque de alta intensidade, permitindo que se perceba qualquer contração dos extensores na freada do movimento. Se, por exemplo, o 3º dedo não participar do acorde, é possível que se perceba uma ligeira contração no tendão desse dedo para evitar que ele abaixe uma tecla, conforme o mecanismo explicado em 6.8.

Na posição curva e depois na plana, treina-se o *non legato* com movimento passivo de pulso, explicado em 5.10.5., na seqüência das cinco notas sob cada posição. Em pianíssimo e em andamento bem lento, segura-se cada tecla com a mão imóvel na posição básica, elevando a mão apenas no instante de soltar uma tecla para abaixar a próxima em seguida. Como todas as teclas a serem abaixadas estão sob os dedos, não deve haver nenhum movimento lateral da mão de uma nota para outra. O movimento do pulso é rápido e de amplitude bem pequena, o suficiente para soltar uma tecla e abaixar a próxima, para assim caracterizar apenas uma sutil separação entre uma nota e outra, e não uma pausa. Cuidado especial deve ser tomado para que não haja movimentos ativos dos dedos; é o movimento da mão (do pulso) que eleva uma tecla e abaixa a próxima.

Antes de se aplicar em partituras (tipicamente as barrocas e clássicas) essa "respiração" com o movimento passivo de pulso, devem-se treinar pequenas seqüências de notas combinando o legato e o non legato, conforme explicado em 5.10.5., com e sem um acento sutil no início de cada ligadura.

6.11. OITAVAS E ACORDES

Oitavas e acordes, em qualquer intensidade, se realizam muito mais facilmente com o movimento passivo de pulso e não com movimentos exclusivos de dedo. Todavia, alguns exercícios sem a participação de movimentos verticais do braço são úteis para que melhor se aprenda a controlar as posições de oitava sobre o teclado.

Ao abrir (estender) o polegar para alcançar uma oitava, deve-se observar que não haja hiperextensão da sua articulação metacarpo-falângea. Se houver, exercícios apropriados serão descritos em 6.13.2.

Manter a mão um certo tempo em posição de oitava, com o polegar afastado do 2º dedo, pode ser cansativo para alguns músculos, especialmente os extensores do polegar[17], que são normalmente pouco exigidos no dia a dia. Quando o polegar se afasta do 2º dedo para que a mão agarre um objeto volumoso, esses músculos se contraem por um tempo muito curto, relaxando em seguida para que os seus antagonistas, os flexores do polegar, atuem com força sobre o objeto.

Deve-se, portanto, relaxar a mão ao sentir cansaço na posição de oitava, até que se adquirira um certo hábito de manutenção dessa posição. Os exercícios de abertura do polegar, descritos em 6.13.2., servem também para o fortalecimento dos extensores do polegar, contribuindo para o menor cansaço desses músculos.

Já o músculo abdutor do 5º dedo é mais treinado, devido à sua dupla função de abdução e flexão da falange proximal desse dedo, especialmente quando já se realizaram os exercícios para fortalecimento dos flexores.

A posição mais adequada para uma oitava em teclas brancas é a posição básica plana, com o polegar posicionado na beirada anterior da tecla, como na fig.71 (às vezes é conveniente posicionar o polegar próximo das teclas pretas, conforme será explicado mais adiante). O 5º dedo não precisa se posicionar necessariamente na beirada da tecla. Note-se também que não deve haver uma abertura forçada entre os dedos 4º e 5º; a abertura maior deve ser apenas entre o polegar e o 2º dedo. Algumas pessoas forçam desnecessariamente o 2º, 3º e 4º dedos no sentido do polegar, na posição de oitava, sendo que esses dedos devem permanecer em posição cômoda entre abdução e adução, com os músculos abdutores ou adutores relaxados.

---

17. *Abdutores*, pela terminologia convencional.

Os dedos 2º ao 4º normalmente se posicionam sobre as teclas pretas (o 4º dedo às vezes próximo da tecla preta). Esses dedos podem permanecer relaxados sobre as teclas, sem abaixá-las, ou às vezes se torna necessária uma contração com força mínima dos seus extensores. Essa contração não chega a exercer força considerável de extensão no pulso porque, na posição básica, as articulações metacarpo-falângeas desses dedos não se encontram em seu limite de extensão (cf. 3.3). Se, nas oitavas, o pulso se mantiver alto no instante de abaixar as teclas, aí sim será necessário forçar maior extensão dos dedos 2º ao 4º, para evitar que esses dedos abaixem outras teclas, sendo que o extensor comum irá atuar com força considerável, em antagonismo aos flexores do pulso no momento de abaixar as teclas[18].

A posição bem plana da mão, na oitava, normalmente é a mais difícil para um bom controle do 5º dedo. No caso da mão de dimensões bem pequenas, às vezes torna-se necessário atuar com o 5º dedo totalmente esticado na oitava, o que torna mais difícil (embora não impossível) o bom controle do efeito final do movimento passivo de pulso.

O exercício para os flexores do 5º dedo (descrito em 6.8.) deve ser realizado na posição de oitava. Inicialmente, monta-se a posição de uma oitava em teclas brancas, sem abaixar as teclas e da forma mais relaxada possível, ou seja, sem contrair músculos além do necessário. Aproxima-se o 5º dedo, para corrigir a inclinação lateral, e abaixa-se o polegar e o 5º dedo com um mínimo de força, com a mão

18. Outro suposto fator de fixação muscular no pulso seria o fato de os músculos extensores do polegar (abdutores, pela terminologia convencional) exercerem também uma pequena força de abdução no pulso. Na montagem da posição de oitava, antes de os dedos exercerem força sobre as teclas, os extensores do pulso - extensores radiais do carpo e extensor ulnar do carpo - evitam que a mão caia em flexão. Como o extensor ulnar do carpo é também *adutor* do pulso, nota-se um aumento na força de contração desse músculo, quando o polegar se afasta do 2º dedo (havendo geralmente uma elevação mínima do 5º metacárpico, onde o músculo se prende), para compensar a força de abdução dos músculos do polegar, notando-se também uma diminuição proporcional da força de contração dos extensores radiais do carpo (sem essa diminuição, o pulso se elevaria em extensão). Os flexores do carpo *permanecem relaxados*, o que demonstra a ausência de fixação muscular no pulso no sentido flexão-extensão. Na queda do antebraço, para abaixar as teclas com o movimento passivo de pulso, ocorre de fato um movimento de extensão no pulso e, quando os dedos passam a exercer força contra as teclas, a contração do extensor ulnar do carpo é automaticamente substituída pelo flexor ulnar do carpo.

imóvel, só com movimentos de dedo. Deve-se evitar esticar totalmente o 5º dedo. Realiza-se então o exercício para os flexores do 5º, se necessário com a ajuda da mão oposta, com especial atenção para manter a mão bem montada e imóvel na posição de oitava.

Especialmente na oitava, deve-se evitar uma flexão do osso 5º metacárpico, que seria causada pela contração do músculo oponente do dedo mínimo, conforme explicado em 6.3.

É coerente a regra estabelecida por alguns pianistas e teóricos que, na oitava em teclas pretas, deve-se dar preferência ao uso do 4º dedo, embora haja casos na execução em que se deve optar pelo 5º dedo na preta. Observe-se a posição de oitava em teclas brancas: o 4º dedo se posiciona sempre alguns centímetros adiante do 5º, já sobre as teclas pretas ou bem próximo delas, de sorte que o caminho de uma oitava em teclas brancas para uma em teclas pretas, e vice-versa, fica mais fácil quando se usa o 4º dedo na preta, evitando assim o salto mais difícil do 5º dedo para a tecla preta. A superfície da ponta do 4º dedo é maior que a do 5º, um fator a mais de segurança para abaixar a tecla preta (se o 4º dedo se posicionar mais lateralmente na tecla, ao invés de bem centralizado, a possibilidade de ele escorregar da tecla é menor). E também é mais fácil o controle do 4º dedo que o do 5º na posição de oitava. O exercício para os flexores na posição de oitava deve ser repetido na oitava em teclas pretas, com o 4º dedo. Observe-se como é bem mais fácil controlar esse dedo.

A posição de oitava em teclas pretas guarda as mesmas características que nas brancas - a posição básica plana, com uma posição horizontal do polegar com a tecla abaixada, evitando esticar totalmente o 4º dedo. Quando se usa a posição básica, plana ou curva, com o polegar sobre uma tecla preta, geralmente a eminência tênar da mão (a parte "gorda" da palma da mão, próxima do polegar) se encosta levemente nas teclas brancas, o que não implica, de forma alguma, prejuízo para a execução.

O próximo exercício é oitavas repetidas, intercaladas por pausa, apenas com movimentos de dedo, sem movimentar a mão, em andamento bem lento e em pianíssimo, em teclas brancas com o 5º dedo, aproximando esse dedo para corrigir a inclinação lateral antes de cada toque, e em teclas pretas com o 4º dedo.

Depois, sempre devagar e em pianíssimo, realizam-se escalas de oitavas em teclas brancas, intercaladas por pausa, com o polegar na beirada do teclado, só com movimentos de dedo, ou seja, sem movimentos verticais da mão (sempre aproximando o 5º antes de cada oitava). Em cada pausa os dedos se relaxam, a mão caminha lateralmente *sem alterar a posição montada da oitava*, até se posicionar sobre

a próxima oitava. Deve-se ter o cuidado para não caminhar com um dedo antes do outro, mas com toda a mão ao mesmo tempo. Os dedos intermediários, que se encontram sobre as teclas pretas, não se devem enroscar nessas teclas quando a mão caminha. Para isso é necessário uma contração com força mínima dos extensores desses dedos, para que eles apenas toquem levemente a superfície superior das teclas pretas durante a translação lateral da mão.

Numa escala cromática em oitavas, o uso alternado dos dedos 4º e 5º facilita a precisão na translação da mão para frente e para trás, conforme explicado. Mas, quanto ao polegar, não há como evitar que ele seja usado tanto nas teclas pretas como nas brancas. Por isso, nas oitavas rápidas em escala cromática, ou em outras seqüências de oitavas onde se alternam teclas brancas e pretas, o polegar deve se posicionar na ponta da tecla preta (evitando a beirada extrema) e, quando em tecla branca, *próximo da tecla preta* (não *entre* as pretas), desta forma diminuindo a distância a ser percorrida. É importante observar que isso só vale para o polegar e não para o 5º dedo. Se o 5º dedo se posicionar bem próximo das teclas pretas, o maior grau de abdução da mão fará o 4º dedo se distanciar da tecla a ser posteriormente atingida (especialmente na escala cromática ascendente com a mão direita, ou descendente com a mão esquerda).

Antes de treinar a cromática em oitavas, é importante aprender a controlar a oitava em teclas brancas *com o polegar próximo das pretas*, mais difícil que com o polegar na beirada do teclado. O tipo de adaptação da posição do antebraço, movendo-o no sentido lateral, para o melhor posicionamento do polegar próximo das teclas pretas, como deve ocorrer na escala cromática de dedo, não é possível em posições bem planas, onde o polegar se distancia do eixo da mão. Em tal condição, torna-se impossível abaixar a tecla branca com uma posição perfeitamente horizontal do polegar, como seria ideal. Deve-se, todavia, usar o pulso o mais baixo possível na montagem da oitava com o polegar perto das pretas (fig.77), com cuidado especial para manter a posição arcada da mão, característica da posição básica.

Treina-se então, com movimentos só de dedo, oitavas repetidas e em escala em teclas brancas, com o polegar próximo das teclas pretas, com cuidado para não posicionar também o 5º dedo muito próximo das pretas.

Ainda sem movimentos verticais do braço, treina-se depois a cromática em oitavas, intercaladas por pausas. Os movimentos da cromática em oitavas devem ser treinados com especial cuidado: na escala ascendente, com a mão direita, quando o polegar e o 5º dedo se relaxam na pausa sobre as teclas dó (o polegar próximo da tecla preta), a mão caminha em curto movimento diagonal para frente e para a direita,

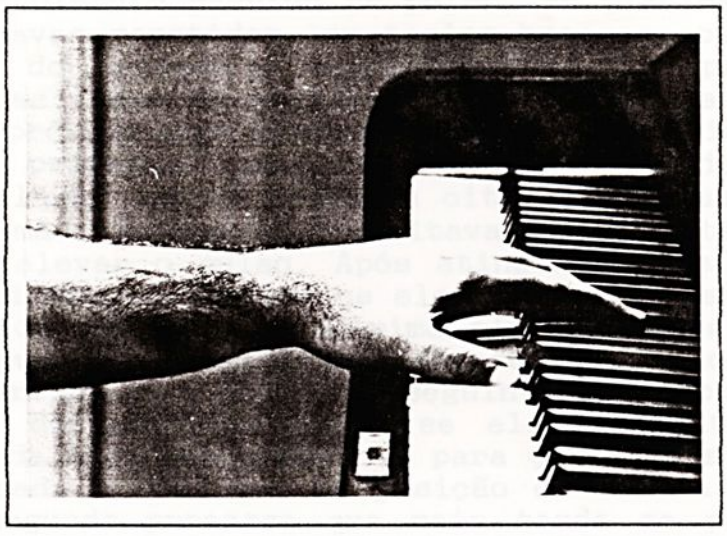


Fig.77

devendo ocorrer, simultaneamente, uma sutil *adução* do pulso, para o melhor posicionamento sobre a oitava de dó# (com o polegar na ponta da tecla preta). Relaxando-se o polegar e o 4º dedo sobre o dó#, a mão caminha diagonalmente para o ré, junto com uma *abdução* do pulso. Esses movimentos de adução e abdução da mão devem ser de fato sutis, porque a abdução excessiva, no caminho para a tecla branca, tende a fazer o 5º dedo se posicionar muito perto da tecla preta, distanciando o 4º dedo da próxima tecla a ser atingida. E movimentos mais amplos de abdução e adução seriam incômodos e difíceis de serem realizados em oitavas rápidas. Tais movimentos, portanto, devem ocorrer apenas como uma sutil colaboração aos movimentos de translação da mão, que, por sua vez, são também movimentos curtos, uma vez que o polegar se posiciona sempre perto da próxima tecla a ser abaixada.

É importante não elevar *nem um pouco* o pulso no movimento da tecla branca para a preta, mesmo porque o pulso já está ligeiramente mais alto que o ideal na oitava em teclas brancas com o polegar posicionado perto das pretas. É um erro bastante freqüente tocar oitavas em teclas pretas com o pulso bem mais alto que em teclas brancas, resultando quase sempre em desigualdade e descontrole. Em oitavas *com o movimento passivo de pulso*, o pulso deve se elevar quando a mão caminha para frente, das teclas brancas para as pretas, para em seguida cair para ser freado exatamente na posição básica, assim como o pulso também deve se elevar quando a mão caminha das teclas pretas para as brancas, para cair em seguida. O fato de as teclas pretas serem ligeiramente mais altas e mais adiante que as brancas não implica que elas devam ser tocadas para cima e não para baixo.

Uma vez bem dominadas as oitavas só de dedo, treinam-se então com movimento passivo de pulso, em pianíssimo. Inicialmente oitavas repetidas, em teclas brancas, com o polegar na beirada do teclado e depois próximo das pretas, e em teclas pretas. Para as escalas, tanto em teclas brancas (na beirada e próximo das pretas) como em cromática, há dois diferentes processos para treinamento: inicialmente, os dedos se relaxam após a primeira oitava, sem que o pulso se eleve, e a mão caminha de uma oitava para a oitava seguinte também sem elevar o pulso. Após atingida a posição sobre a oitava seguinte, aí o pulso se eleva para cair em seguida. A translação da mão para a próxima oitava ocorre também sem elevar o pulso, e assim por diante. Após dominado esse processo, treina-se o processo seguinte, cujo controle é um pouco mais difícil - o pulso se eleva simultaneamente à translação da mão, com o cuidado para que não seja retardada ou prejudicada a montagem da posição da oitava seguinte. É com esse segundo processo que mais tarde se pensa em pôr maior velocidade nas oitavas.

Tanto nas oitavas repetidas como em escalas, quando o pulso se eleva na pausa, os dedos devem permanecer em contato com as teclas, sendo que o polegar deve se elevar o mínimo possível no caminho de uma tecla branca para a preta.

Seria um fator de descontrole fechar a mão ou mesmo relaxar um pouco a abertura da mão enquanto o pulso se eleva, para abrir em seguida na posição da oitava seguinte, o que dificulta sobremaneira o preparo de cada toque. E na velocidade não haverá tempo para fechar e abrir a mão entre uma oitava e outra - se cada posição de oitava não chegar atrasada, ela certamente chegará sem o controle devido. Em técnica pianística, os caminhos entre as diferentes posições devem ser os mais curtos possíveis, a menos que haja muito tempo ou uma grande pausa entre uma posição e outra.

Assim como no caso do dedo como *playing-unit*, a velocidade obtém-se aos poucos com o movimento passivo de pulso, tanto em seqüências de oitavas como de acordes, bem como em seqüências de notas individuais com movimentos pouco amplos (o *vibrato passivo*), sendo que o limite da velocidade deve ser sempre o limite em que se consiga um bom controle dos movimentos. Com o aumento da velocidade, inicialmente em pianíssimo, deve-se observar para que não haja tensões excessivas nos grandes músculos do braço.

Caso se tente ligar, por exemplo, o 5º e o 4º dedos em oitavas cromáticas, esses dedos permanecem segurando a tecla quando o pulso se eleva para o próximo toque, à maneira do *arm-legato*, descrito em 5.10.5. Mas deve-se lembrar que o pedal direito é um importante recurso para o efeito adequado de legato em oitavas e em acordes.

Dominadas as oitavas em andamento lento, treinam-se alguns acordes tonais com oitavas, diretamente com o movimento passivo de pulso e não com movimentos só de dedo, inicialmente com os dedos 2º ao 4º sobre as teclas pretas ou entre as teclas pretas, como na fig.72, corrigindo-se a inclinação lateral do 5º dedo.

Depois, treinam-se acordes com oitavas em teclas brancas com todos os dedos *fora* das teclas pretas (alguns dedos *próximos* das teclas pretas - fig.73), com a mão ligeiramente inclinada em supinação e o 5º dedo também lateralmente inclinado. Essa inclinação da mão não deve ser realizada além do limite necessário para uma posição confortável dos dedos, sendo que a mão deve permanecer em sua forma arredondada, sempre com uma certa flexão nas articulações metacarpo-falângeas dos dedos 2º ao 5º. Os acordes de dó Maior, com a mão direita, podem ser treinados com o seguinte dedilhado, semelhante ao usado em arpejos: dó, mi, sol, dó com o 3º dedo no sol; mi, sol, dó, mi com o 2º dedo no sol e o 4º no dó; sol, dó, mi, sol com o 2º dedo no dó e o 4º no mi. Com a mão esquerda, um dedilhado equivalente, de acordo com o intervalo entre as notas.

Especialmente quando o aluno iniciar a aplicação em partituras dos exercícios descritos neste trabalho, torna-se importante aprender a controlar intensidades diferentes entre as notas de um acorde. O seguinte processo deve ser então aplicado: por exemplo, num acorde com as notas dó, mi e sol, com os dedos 1º, 2º e 4º da mão direita, deseja-se sobressair a nota mi. Inicialmente abaixam-se as três notas, e realiza-se com o 2º dedo o exercício para os flexores (descrito em 6.8.), forçando-o para baixo (não com a força máxima do dedo), mantendo os dedos 1º e 4º com força apenas suficiente para segurar as teclas abaixadas. Em seguida, toca-se o acorde com o movimento passivo de pulso e, quase que automaticamente, o mi soará com intensidade maior que as outras notas. Deve-se ter o cuidado devido para que as outras notas do acorde soem também com precisão, embora com intensidade menor.

Repete-se depois o mesmo processo com o 4º dedo, para sobressair o sol. Com o polegar, o exercício de flexão-extensão da última falange deve ser substituído por apenas forçar o dedo para baixo, sempre com a correspondente liberação de peso do braço; e também com o 5º dedo, caso este seja usado em posição lateralmente inclinada num acorde. Após uma certa prática, consegue-se facilmente fazer sobressair uma nota de um acorde com o controle devido, sem esse exercício prévio, o que não implica que a partir daí o exercício não deva mais ser feito.

O exercício para os flexores pode ser feito em todos os acordes de uma partitura onde seja necessário sobressair alguma nota (na maioria dos casos, são as notas mais agudas

dos acordes da mão direita que devem sobressair), com devido cuidado e dosagem para evitar desgaste excessivo dos flexores. A título de exercício, pode ser feito também com as notas que não devem sobressair, especialmente em acordes com posições menos confortáveis, para assim exercitar a correta aplicação da força dos dedos em tais posições. Muita força ou a força máxima do dedo, no exercício para os flexores, só deve ser aplicada em acordes que deverão soar em fortíssimo, com cuidado para manter o mais relaxado possível os músculos da mão e do braço não diretamente envolvidos no exercício.

Feitos os exercícios para os flexores sobre os acordes de uma partitura, com a dosagem devida, esses acordes, assim como as oitavas, devem ser estudados normalmente em pianíssimo. No estudo lento e em pianíssimo de acordes, pode-se pensar em elevar *um pouco* mais o pulso nos acordes que depois deverão soar forte ou fortíssimo na execução, com o devido cuidado de não realizar apenas com movimentos de dedo os acordes que deverão soar em piano ou pianíssimo, mas também com movimentos passivos de pulso bem definidos, com amplitude apenas *um pouco* menor. Mas, nas seqüências de acordes e de oitavas que depois deverão ser executadas em fortíssimo *e em grande velocidade*, não se deve pensar em elevar demais o pulso no estudo lento, porque não haverá tempo para movimentos amplos na velocidade.

6.12. ROTAÇÃO AXIAL DO ANTEBRAÇO

Conforme explicado em 5.12., em trinados, oitavas quebradas e trêmolos, os movimentos de pronação e supinação do antebraço devem vir como auxílio e não como substitutos dos movimentos de dedo. Por isso é importante já possuir um certo controle dos movimentos de dedo antes de acrescentar a rotação axial do antebraço.

É no trinado que é menor a colaboração dos movimentos do antebraço aos de dedo, conforme já explicado. Por isso é preferível iniciar pelo trinado o treino da rotação do antebraço, evitando assim uma possível tendência de substituição total dos movimentos dos dedos pelos do antebraço, permitindo também uma melhor automatização do mecanismo do movimento, que se constitui do uso simultâneo de duas *playing-units*.

Inicialmente treina-se, por alguns segundos, bem lentamente e em pianíssimo, um trinado só de dedo com os dedos 2º e 3º em duas teclas brancas (já se deve possuir um certo domínio sobre o trinado só de dedo). Aos poucos, ainda lentamente, acrescenta-se movimentos de prono-supinação *de pequena amplitude* do antebraço, sempre no sentido do dedo que abaixa. Nas primeiras vezes se pode perceber que os movimentos do antebraço tendem a desequilibrar um pouco o controle dos dedos, sensação essa que tende a diminuir após uma certa prática. Repete-se depois com os dedos 1º e 2º, 3º e 4º, 4º e 5º, sempre em pianíssimo, acrescentando maior velocidade à medida que se adquire maior controle do processo.

O controle da regularidade dinâmica e de instante de uma nota para outra é provavelmente mais fácil no trinado só com movimentos de dedo, devendo-se ter especial cuidado ao optar pela rotação do antebraço. Esta se torna especialmente útil em trinados longos e cansativos. Um fator bem maior de descontrole seria optar por substituir continuadamente os dedos num trinado longo, como, por exemplo, um trinado com os dedos 1, 3, 1, 2, 1, 3, 1, 2, etc.

Oitavas quebradas treinam-se de forma semelhante ao trinado, inicialmente com movimentos só de dedo sobre apenas duas notas, para depois, após um certo domínio dos movimentos de dedo, acrescentar movimentos de pequena amplitude do antebraço. Escalas em oitavas quebradas devem também ser treinadas inicialmente em pianíssimo e sem movimentos de rotação do antebraço, para mais tarde serem acrescentados tais movimentos. Nessas escalas, o dedo que inicialmente passa para a oitava seguinte deve se antecipar *um pouco* ao

movimento da mão e do outro dedo; processo diferente, portanto, ao da oitava simples onde toda a mão deve caminhar no sentido de montar os dois dedos, simultaneamente, para a posição seguinte.

O trêmolo deve ser o último a ser treinado, e já inicialmente com a participação da rotação axial do antebraço, por ser especialmente difícil um trêmolo só de dedo. Lentamente e em pianíssimo, com especial atenção para a igualdade dinâmica de todas as notas, o que implica dosagem diferente na força do movimento de cada dedo.

6.13. EXERCíCIOS PARA ABERTURA E AMPLITUDE DE MOVIMENTOS

6.13.1. ABERTURA PASSIVA DOS DEDOS 2º AO 5º

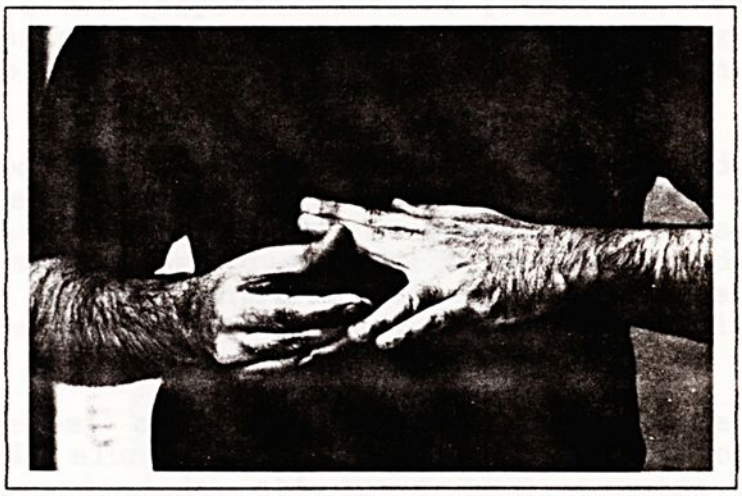
A fisiologia das articulações dos dedos 2º ao 5º, em especial no que diz respeito aos *ligamentos laterais* das articulações metacarpo-falângeas, descritos em 3.1., apresenta dados essenciais para que se estabeleçam processos efetivos para fazer exercícios passivos de abertura, destinados a ampliar a capacidade de abdução-adução dessas articulações. São esses ligamentos que normalmente limitam os movimentos laterais dos dedos.

Os ligamentos são constituídos de fortes fibras colágenas de pouquíssima elasticidade. Quando eles são forçados regularmente, eles tendem a lassear, aumentar de tamanho aos poucos, obviamente até um certo ponto, assim como tendem a diminuir de tamanho no caso de imobilidade prolongada.

Todos os exercícios passivos descritos neste trabalho, que venho desenvolvendo através de minha pesquisa, devem ser feitos com regularidade e dosagem - inicialmente poucos segundos por dia. A menor sensação de dor é um indício de abuso, especialmente se a dor permanece após o exercício, o que pode significar inclusive uma pequena lesão traumática no ligamento, demorando meses para sarar. Já vi casos de alunos que tiveram problemas, felizmente reversíveis, causados por dosagem excessiva. Não me responsabilizo por problemas que possam ocorrer, especialmente no caso de dosagem inadequada ou força excessiva, e por isso afirmo que todos os exercícios descritos nesta Tese só podem ser feitos com acompanhamento de um médico ortopedista, de preferência especialista em mão.

Conforme explicado em 3.1., há dois fatores de estiramento dos ligamentos laterais das articulações metacarpo-falângeas: o movimento lateral do dedo (abdução ou adução) e o movimento de *flexão* da 1ª articulação do dedo. Só o movimento lateral, sem flexão, força quase nada o ligamento lateral, sendo provável que a articulação encontre um limite ósseo, ou um limite da sua própria configuração, sem que o ligamento lateral seja forçado. Por isso é fácil abrir os dedos quando não há flexão, como na fig. 78a. Essa é uma posição praticamente ineficiente para realizar exercícios de abertura, mesmo porque, numa técnica pianística adequada, não se usam os dedos em tal posição.

a



b

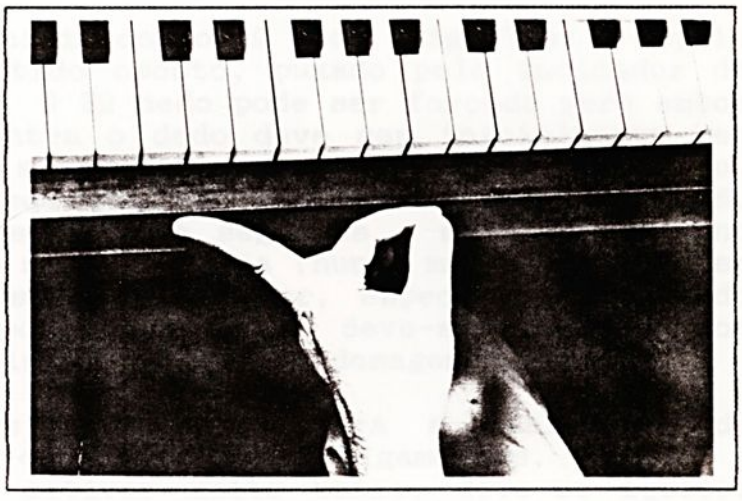


Fig.78. Maneiras ineficientes de fazer exercícios passivos de abertura

Exercícios na posição da fig. 78b são ainda mais inadequados, porque estão sendo forçadas inutilmente a flexão e a extensão extremas dos dedos, ao invés dos movimentos laterais (apenas a flexão do dedo também não força os ligamentos laterais). O ligamento que está sendo especialmente forçado na fig. 78b é o *interdigital palmar* que, conforme explicado em 3.3., não constitui resistência a uma técnica pianística adequada.

A forma adequada para exercícios de abertura é forçar passivamente a abdução ou adução dos dedos numa posição *em que haja também flexão da articulação metacarpo-falângea*, como na fig.79. Essa posição, montada no ar, corresponde à posição básica curva no piano. Note-se que há flexão nas

três articulações dos dedos (especialmente na primeira), bem como uma extensão acentuada no pulso, sendo que a falange distal do dedo forçado está em posição perfeitamente perpendicular ao antebraço.

Com a ponta do polegar, empurra-se a ponta do 5º dedo relaxado, sempre no sentido lateral, como na fig. 79a. O dedo deve estar perfeitamente relaxado (os músculos do pulso mantém a posição da mão), para que a força seja exercida *contra os ligamentos e não contra os músculos*. Qualquer contração dos músculos do 5º dedo pode tornar o exercício inútil.

Nas primeiras vezes, o professor é que deve forçar lateralmente o dedo do aluno para conferir o relaxamento, segurando a sua mão arredondada, até que o aluno consiga o controle devido.

Repete-se o exercício com o 4º dedo (fig. 79b) e depois com o 2º dedo no sentido oposto, puxado pelo indicador da mão oposta (fig. 79c). O 3º dedo pode ser forçado para ambos os lados. A força contra o dedo deve ser inicialmente bem pequena e durante no máximo cinco segundos para cada dedo. Após alguns dias, desde que não se sinta nenhuma sensação incômoda, acrescenta-se alguns segundos a mais por dia no exercício, e *um pouco* mais de força (nunca muita força nesse exercício). À menor sensação de dor, especialmente quando essa dor permanece após o exercício, deve-se descansar por alguns dias para depois recomeçar com dosagem menor.

A mão não deve estar fria para a realização de exercícios passivos que forçam os ligamentos. Quando a temperatura ambiente estiver muito baixa, deve-se aquecer previamente a mão por meio de outros exercícios, como os exercícios para os flexores descritos em 6.8., ou o exercício de abrir e fechar a mão que será descrito em 6.13.2. Ou então usar uma bolsa de água quente, ou ainda mergulhar a mão numa vasilha com água aquecida, antes do exercício.

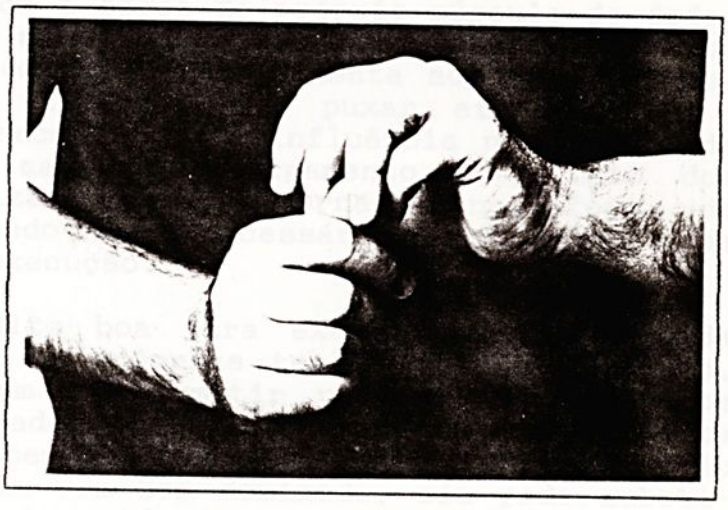
Empurrando-se a ponta do dedo no sentido lateral, como na fig.79, duas coisas são forçadas ao mesmo tempo: a abdução e a rotação axial da 1ª falange do dedo. Isso torna o exercício especialmente útil para o 5º dedo, tendendo a atenuar, com o tempo, a sua condição de um dedo lateralmente inclinado. Caso a pressão seja exercida mais próxima da falange proximal do dedo, por exemplo ao lado da falange média, a abdução será mais forçada que a rotação axial. Essa variação do exercício também pode ser usada, especialmente com os dedos 2º, 3º e 4º.

Forçando-se o dedo esticado, como na fig. 80a, o exercício será bem menos eficiente, embora haja flexão na articulação metacarpo-falângea, porque a rotação axial não está sendo forçada. As posições dos dedos da fig.79 funci-

a



b



c



Fig. 79

onam como uma manivela para girar a 1ª falange, o que não ocorre com o dedo esticado. Deve haver, portanto, flexão em todas as articulações dos dedos durante o exercício.

A posição da fig. 80b é também inadequada, porque não há flexão suficiente na 1ª articulação, a metacarpo-falângea, e o ligamento lateral não está sendo devidamente forçado. E na fig. 80c, a flexão das 2ª e 3ª articulações do dedo é excessiva, prejudicando o efeito de manivela, sendo menor o braço de alavanca entre a articulação e o ponto onde a força é exercida, com alteração inclusive no sentido adequado da força. A última falange deve permanecer em posição perpendicular ao antebraço, como ocorre na posição básica curva.

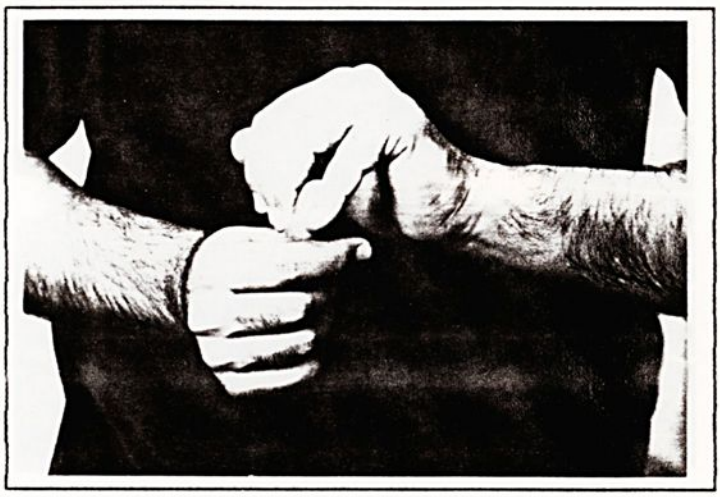
Há uma vantagem óbvia em fazer exercícios de abertura de maneira passiva e não ativa, ou seja, com a ajuda de uma força externa e não com a força do próprio músculo do dedo. A força exercida pelo músculo que movimenta lateralmente um dedo é muito pequena (devido especialmente ao ângulo em que essa força atua na falange) para puxar efetivamente o ligamento lateral, exercendo pouca influência no sentido de lasseá-lo. Uma vez lasseado o ligamento, por meio dos exercícios que utilizam força externa, menos força do próprio músculo do dedo será necessária para abri-lo de forma conveniente na execução.

Outra técnica muito boa para exercícios passivos de abertura é utilizando as próprias teclas pretas do piano, tendo ainda a vantagem de permitir um certo cálculo dos objetivos e dos resultados atingidos. O único inconveniente é que esta técnica é bem mais difícil de ser dominada pelo aluno inexperiente. Uma vez bem dominada, ela pode substituir quase que totalmente a técnica anterior.

Inicialmente coloca-se o 2º e 3º dedos, relaxados, sobre as teclas dó e mi, *entre as teclas pretas*. Não na posição básica, mas na posição da fig. 81a, com extensão nas articulações metacarpo-falângeas desses dedos. As falanges distais dos dois dedos devem estar em posição perfeitamente vertical. Nessa posição a abertura dos dedos não está sendo forçada, porque não há flexão na 1ª articulação.

Estende-se então o pulso, não rapidamente, elevando as articulações metacarpo-falângeas, sempre com os dedos relaxados, resultando na posição da fig. 81b, sem nunca abaixar qualquer tecla. Note-se bem que *o pulso não se eleva durante a extensão, permanecendo a mão sempre em contato com a parte anterior do teclado*. Durante a elevação das articulações metacarpo-falângeas, o pulso caminha um pouco para frente, permitindo assim que as pontas dos dedos permaneçam sempre em posição vertical. É difícil nas primeiras vezes controlar bem esse movimento de elevação de apenas uma parte da mão, mantendo os dedos relaxados.

a



b



c



Fig.80. Outras posições inadequadas para exercícios de abertura

a



Fig.81

b



Repete-se o exercício com os dedos 3º e 4º, 4º e 5º, sobre o dó e o mi, entre as teclas pretas. Se essas teclas pretas não forçarem o suficiente a abertura dos dedos, ou a partir do momento em que os dedos se posicionarem confortavelmente na posição da fig. 81b, tenta-se então a posição seguinte, com os dedos sobre as teclas lá e ré, ou ré e sol (duas posições de distância equivalente). E, bem mais tarde, sobre as teclas fá e si (o si mais agudo que o fá), sempre entre as teclas pretas. A abertura do dedo é forçada à medida que a 1ª articulação se eleva, ocorrendo a flexão dessa articulação. A contagem dos segundos, no exercício, deve ocorrer enquanto essa articulação permanece em sua posição mais alta.

Nas posições de maior abertura, pode-se elevar apenas parcialmente as articulações metacarpo-falângeas, não chegando a atingir a posição da fig. 81b. Havendo facilidade, pode-se elevar essas articulações inclusive a uma altura um pouco superior à da fig. 81b. É sempre bom iniciar o

exercício com um espaçamento não muito grande, permitindo elevar mais a mão, para em seguida passar para uma abertura maior.

É difícil manter os dedos relaxados durante a elevação da mão, especialmente nas posições de maior abertura, devendo-se ter cuidado especial para manter as suas pontas em posição vertical. Normalmente, qualquer contração dos músculos dos dedos faz com que eles deslizem para frente, escapando das teclas. O 5º dedo é o mais difícil de se manter relaxado no exercício. A fig. 82a é uma posição típica de tensão no 5º dedo, havendo contrações que impedem a rotação axial passiva da sua falange proximal (acabando por impedir também a elevação correta da mão e a flexão na articulação metacarpo-falângea). A posição adequada, com o 5º dedo relaxado, é a da fig.82b.

Deve-se observar também uma certa adaptação da mão no sentido de abdução ou adução, de acordo com o lado da mão em que se realiza a abertura. Imaginando-se um plano vertical bem centralizado entre os dois dedos que estão sendo forçados, esse plano deve ser paralelo às linhas que dividem lateralmente as teclas.

Há mais posições no teclado apropriadas para esse exercício: os dedos 3º e 5º ou 2º e 4º podem se posicionar sobre as teclas, do grave para o agudo, dó e sol (ou ré e lá, sol e ré, lá e mi, sempre entre as pretas), permanecendo solto o dedo intermediário. No caso de mão de dimensões muito grandes, esse espaçamento talvez seja adequado para dedos adjacentes. Os dedos 2º e 5º da mão direita podem se posicionar sobre as teclas fá e ré, e os mesmos dedos da mão esquerda sobre ré e si, ficando o 4º dedo solto sobre duas teclas brancas. Também os dedos 2º, 4º e 5º da mão direita nas teclas ré, lá e si, e os da mão esquerda sobre fá, sol e ré.

Indiretamente, esse exercício é também um exercício de controle do relaxamento do dedo e da montagem da posição básica.

Os exercícios passivos de abertura, quando feitos com regularidade, geralmente produzem um resultado notável nos primeiros meses; daí para frente o resultado se torna cada vez mais lento. O tempo que o exercício leva para produzir efeito varia de pessoa para pessoa. Observei alguns casos de pessoas de mais de 45 anos que obtiveram bons resultados muito rapidamente, e um único caso de uma jovem de 19 anos cujo resultado começou a aparecer após um ano de exercício. Um dos objetivos a ser atingido é a centralização (no sentido lateral) dos cinco dedos *relaxados* em cinco teclas brancas, *na posição básica curva*.

a



Fig.82

b



Quanto à inclinação lateral do 5º dedo, o efeito do exercício tende a ser bem mais lento, e são raros os casos em que essa inclinação se corrige totalmente com o dedo relaxado. A correção *ativa* dessa inclinação, na maioria das vezes, permanece sempre útil na execução.

Pelo que tenho observado, sempre que o aluno deixa de fazer os exercícios passivos por um certo período, a abertura entre os dedos tende a regredir de maneira notável, mesmo que o aluno não pare com o estudo regular do instrumento. Isso demonstra que os próprios músculos dos dedos, durante a execução, provavelmente exercem pouca força de tração nos ligamentos laterais. É aconselhável fazer os exercícios sempre com regularidade, sendo que, apenas para a manutenção da abertura adquirida entre os dedos, a dosagem necessária deve ser menor. Após um certo período sem os exercícios passivos, estes devem ser reiniciados em pequena dose e com pouca força.

Crianças não devem inicialmente fazer sozinhas o exercício, por ser difícil controlar o relaxamento do dedo nesse exercício, e também para evitar força excessiva ou dosagens inadequadas. Apenas durante a aula, o professor deve puxar levemente os dedos do aluno no sentido lateral, segurando a sua mão na posição arredondada, sempre conferindo o relaxamento do dedo. Mais tarde, havendo habilidade e receptividade suficientes por parte do aluno, pode-se tentar o exercício sobre as teclas dó e mi.

Os ligamentos de uma articulação têm também a função de colaborar com a estabilidade dessa articulação, forçando um osso contra o outro, ajudando a manter uma certa pressão entre as superfícies articulares. Não é apenas os ligamentos que mantém juntas as superfícies articulares, havendo outras forças como a pressão atmosférica e o tônus dos músculos. Mesmo assim, um lasseamento dos ligamentos implica uma pequena redução da estabilidade da junta. Para que ocorra de fato uma *luxação* da articulação (separação das superfícies articulares) é necessário haver uma força considerável nesse sentido. Em qualquer circunstância, a título de prevenção, nunca se deve puxar com força um dedo relaxado, no sentido de separar as suas juntas[19].

6.13.2. ABERTURA E FLEXÃO PASSIVA DO POLEGAR

Quando o polegar abre em extensão, o que se deve evitar é uma *hiperextensão* na sua articulação metacarpo-falângea (fig. 46b). Essa hiperextensão pode ser causada por três fatores: o primeiro é uma lassidão em certos ligamentos dessa articulação, que permite a extensão excessiva. Essa causa não pode ser eliminada, porque não há como encurtar os ligamentos por meio de exercícios. O segundo fator (combinado com o primeiro) é a própria coordenação muscular para abrir o dedo - uma contração com força considerável do extensor da falange proximal do polegar e, ao mesmo tempo, uma contração com força insuficiente, ou a não contração do extensor[20] do 1º metacárpico. Essa coordenação inadequada pode ser corrigida por meio de exercícios *ativos*. O terceiro fator é a extensão do 1º metacárpico ser limitada por

---

19. Quando normalmente ocorre uma grande força de tração no dedo, como por exemplo ao levantar uma mesa segurando apenas em sua beirada extrema, é a própria força da contração dos músculos que garante a pressão nas superfícies articulares.
20. *Abdutor*, pela terminologia convencional.

ligamentos ou pela própria constituição óssea da articulação. Se ligamentos forem a causa da limitação, estes podem ser trabalhados por meio de exercícios *passivos*.

Apesar de o polegar ser um dedo mais forte, as suas articulações parecem ser bem mais sensíveis a exercícios passivos que as articulações dos outros dedos, sendo necessário maior cuidado para evitar força e dosagem excessiva nesses exercícios.

O exercício passivo da fig.83 é inadequado para a abertura do polegar, porque tende a forçar justamente a indesejada hiperextensão da articulação metacarpo-falângea. Se nessa posição da fig.83 houver uma contração dos flexores das falanges proximal e distal do polegar, contra a borda do piano, a força de resistência dessa borda empurrará a articulação metacarpo-falângea no sentido oposto, assim evitando a hiperextensão. Todavia, tal forma de evitar a hiperextensão estaria condicionada a uma forte resistência contra a flexão da ponta do polegar, o que normalmente não ocorre na execução pianística. É necessário, portanto, aprender a abrir corretamente o polegar por meio de seus próprios músculos, sem depender de uma resistência externa.

Os exercícios passivos que inicialmente devem ser feitos para reduzir uma possível resistência à extensão do 1º metacárpico, quando essa resistência for causada por ligamentos, são os da fig.84. Na fig. 84a, com o polegar bem relaxado, força-se a extensão do 1º metacárpico, puxando a sua ponta (ou seja, a articulação metacarpo-falângea) com o 2º dedo da mão oposta, no sentido de afastá-lo da mão. Na fig. 84b, a perna serve de apoio para a mão, enquanto a ponta do metacárpico é puxada pelo polegar e o 2º dedo da mão oposta. A mão que se apóia deve estar em posição perfeitamente perpendicular à perna. É importante puxar a ponta do 1º metacárpico, ou seja, a articulação metacarpo-falângea, e não a falange proximal, o que causaria um efeito oposto ao desejado no exercício.

Pelas razões já expostas, a dosagem desses exercícios passivos deve ser pequena - não mais que uma vez por dia, e com pouca força. À menor sensação de dor, o exercício deve ser interrompido.

Os exercícios ativos se constituem em forçar a extensão do 1º metacárpico com seus próprios músculos: a partir do polegar relaxado, estende-se o máximo possível o 1º metacárpico (fig.85), afastando o polegar da mão, alternando em seguida essa extensão ativa com o relaxamento, procurando manter as duas falanges do polegar sempre relaxadas (não se deve condicionar a extensão do metacárpico a uma flexão da falange distal). Se inicialmente for difícil controlar o músculo que estende o 1º metacárpico, pode-se, a partir do polegar relaxado, com o auxílio da mão oposta, empurrar o 1º



Fig.83



a

Fig.84



b

INSTITUTO DE ARTES
BIBLIOTECA
UNESP



Fig.85

metacárpico no sentido da flexão, para que essa resistência à extensão estimule a sensação da contração do músculo extensor, bem como o controle sobre esse músculo.

Dominado esse movimento de extensão, o próximo exercício é manter a extensão *máxima* do 1º metacárpico, com as falanges relaxadas, e, ao mesmo tempo, movimentar o polegar para cima e para baixo, como para abaixar uma tecla.

Esses exercícios ativos tendem também a fortalecer os extensores do polegar, colaborando para um menor cansaço na montagem e manutenção da posição de oitava.

Uma variação do primeiro exercício de extensão ativa pode também servir para aquecimento de toda a mão e para fortalecimento dos extensores dos dedos: abrir (em extensão máxima) e fechar todos os dedos, alternadamente, em movimentos rápidos, observando que não ocorra hiperextensão da articulação metacarpo-falângea do polegar. Nesta variação, a ponta do polegar também pode participar com movimentos ativos de flexão-extensão, acompanhando a flexão-extensão do 1º metacárpico. Embora a necessidade de aquecimento para um pianista não seja tão grande quanto para um atleta, é sempre bom um certo aquecimento antes de uma apresentação pública ou mesmo antes do estudo diário, especialmente se a mão estiver em baixa temperatura. Diariamente, ou antes de uma apresentação, tenho por hábito fazer esse exercício umas trinta vezes.

Há ainda dois exercícios passivos que podem colaborar com o movimento de flexão do polegar na passagem. O primeiro se constitui em simplesmente empurrar em flexão o 1º metacárpico, com as duas falanges relaxadas, para assim lassear alguma limitação a esse movimento que possa ser causada por ligamentos. É importante empurrar o 1º metacár-

pico e não a falange proximal, para não forçar uma flexão desnecessária na articulação metacarpo-falângea, sendo que o movimento mais decisivo que deve ocorrer na passagem do polegar é a flexão na articulação carpo-metacárpica. Se houver muita facilidade e grande amplitude nesse movimento de flexão, o exercício se torna desnecessário.

O outro exercício passivo é para ajudar a corrigir uma possível rotação axial excessiva que às vezes pode ocorrer no movimento de passagem, apesar de que, na maioria das vezes, essa rotação é evitada por coordenação, pela simples atenção no movimento. Empurra-se em flexão o 1º metacárpico, com o auxílio do polegar da mão oposta, segurando a ponta do polegar forçado entre os dedos 2º e 3º (fig.86). Ao mesmo tempo em que o polegar pressiona a flexão do metacárpico (exatamente no sentido de flexão), a mão ativa força levemente a rotação axial interna da ponta do polegar passivo, no sentido oposto à indesejada rotação externa. O polegar forçado deve se manter bem relaxado.

Esses exercícios devem ser feitos com pouquíssima força (especialmente a força de rotação sobre o polegar), e não mais que uma vez por dia.



Fig.86

6.13.3. EXTENSÃO ATIVA DO 4º DEDO

Conforme já analisado, as condições anatômicas que limitam a extensão independente do 4º dedo, descritas em 3.3., normalmente não constituem qualquer prejuízo para uma boa técnica pianística, porque piano se toca para baixo e não para cima. O único caso em pode haver algum prejuízo para a técnica é quando essa extensão é excessivamente limitada, a ponto de impedir que o 4º dedo se posicione de uma tecla branca para uma preta, sem forçar a extensão dos dedos vizinhos. Nesse caso tornam-se úteis exercícios que possam ampliar um pouco a extensão independente do 4º dedo.

Não há exercício passivo que possa forçar as ligações entre o tendão extensor do 4º dedo e os tendões dos dedos vizinhos, porque o relaxamento do extensor comum dos dedos implica ausência de força sobre os tendões. A única forma de tentar lassear essas ligações é forçar ativamente a extensão do 4º dedo e, ao mesmo tempo, impedir a extensão dos dedos 3º e 5º. Essa extensão desses dois dedos deve ser impedida por uma força externa, como na fig.87. Esse exercício deve ser feito diariamente, em pequena dosagem e com o cuidado devido - inicialmente com pouca força.

Um exercício complementar ao descrito pode ajudar a fortalecer a porção do extensor comum que estende o 4º dedo, no caso de haver pouca força nessa extensão: força-se ativamente a extensão do 4º dedo contra uma resistência externa, que pode ser as pontas dos dedos da mão oposta sobre o 4º dedo, forçando, no sentido oposto, a flexão desse dedo (fig.88). Essa pressão sobre o dedo não deve impedir totalmente o seu movimento de extensão. Durante esse exercício, que visa exclusivamente fortalecer o extensor do 4º dedo, não se deve tentar impedir a extensão dos dedos vizinhos.



Fig.87



Fig.88

6.14. A TÉCNICA DIÁRIA

Aqui já foram vistos os principais tipos de movimento que devem ser usados na execução pianística, de acordo com as análises do presente trabalho. A seqüência metodológica em que esses movimentos foram estudados, no decorrer deste capítulo, corresponde a uma ordem adequada para o aprendizado inicial desses movimentos (sujeita a flexibilizações e adaptações pelo professor experiente, de acordo com o caso de cada aluno). Após o aprendizado inicial dos exercícios, estes podem ser reordenados numa seqüência mais adequada para o estudo diário, no processo de automatização, como na lista que se segue. A ordem dos exercícios desta lista seria certamente inadequada para o aprendizado inicial, por razões já comentadas. Por exemplo, não se devem aprender os exercícios para os flexores sem antes desenvolver um certo controle das coordenações básicas dos dedos. No estudo diário, porém, tais exercícios podem servir para um certo aquecimento da mão antes de outros exercícios, especialmente os de abertura passiva.

1) Exercícios de relaxamento (item 4.4.).

2) Exercícios de aproximação do 5º dedo para corrigir a inclinação lateral, sem abaixar a tecla (item 6.3.): posição curva, posição plana e posição de oitava (6.11.).

3) Exercícios para os flexores dos dedos (item 6.8.): posição plana, posição curva e posição de oitava (6.11.).

4) Abertura passiva dos dedos 2º ao 5º (item 6.13.1).

5) Abertura passiva e ativa do polegar (item 6.13.2.).

6) Flexão passiva do polegar (item 6.13.2.).

7) Extensão ativa do 4º dedo (item 6.13.3.).

8) Levantar e abaixar o dedo com movimento vertical da ponta, posição curva (item 6.3.).

9) Abaixar a tecla e relaxar, posição curva e plana (ex.17, itens 6.3. e 6.6.).

10) Exercício "segurando", em cinco teclas, posição curva e plana (ex.18, itens 6.3. e 6.6.).

11) Legatíssimo em cinco teclas, posição curva e plana (ex.19, itens 6.4. e 6.6.).

12) *Perlé* em cinco teclas, posição curva e plana (ex.19, itens 6.4. e 6.6.).

13) Notas repetidas sem pausa, posição curva e plana (ex.20, itens 6.5. e 6.6.).

14) Terças e quartas sobre a posição básica curva e plana (item 6.6.): nota e pausa, "segurando", legatíssimo e *perlé*.

15) Exercício ativo para a passagem do polegar (item 6.7.).

16) Escalas dó Maior e ré Maior, lento: "segurando", legatíssimo e *perlé* (item 6.7.).

17) Escala cromática, lento: "segurando", legatíssimo e *perlé* (item 6.7.).

20) Abertura ativa em teclas brancas, "segurando" (ex.21, item 6.7.).

21) Arpejo lento: "segurando", legatíssimo e *perlé* (item 6.7.).

22) Movimento passivo de pulso: nota e pausa, terças, quartas e acordes, sobre a posição básica curva e plana (item 6.10.).

23) Non legato com movimento passivo de pulso (item 6.10.).

24) Oitavas repetidas só de dedo, lento, teclas brancas, na beirada do teclado e com o polegar perto das teclas pretas, e teclas pretas (item 6.11.).

25) Escalas com oitavas, só de dedo, lento, teclas brancas, na beirada do teclado e próximo das pretas (item 6.11.).

26) Cromática com oitavas, só de dedo, lento (item 6.11.).

27) Oitavas com movimento passivo de pulso, lento, variantes anteriores (item 6.11.).

28) Acordes com oitava, com movimento passivo de pulso, com a aproximação do 5º dedo (item 6.11.).

29) Acordes com oitava, teclas brancas, dedos fora das teclas pretas, com inclinação da mão em supinação (item 6.11.).

30) Exercício de trinado em *perlé*, só de dedo (item 6.9.).

31) Exercício de trinado com rotação axial do antebraço (item 6.12.).

32) Terças e quartas, posição básica curva e plana, legato e *perlé*, mais rápido.

33) Escalas em legato e *perlé*, mais rápido.

34) Cromática em legato e *perlé*, mais rápido.

35) Arpejos em legato e *perlé*, mais rápido.

36) Oitavas com movimento passivo de pulso, teclas brancas e cromática, mais rápido.

Todos os exercícios desta lista devem ser feitos em pianíssimo. Até o número 29, sempre muito lentamente, tanto no aprendizado como no processo de automatização, e também quando se recorda o exercício, porque a finalidade é exercitar o controle da sutileza do movimento e da coordenação muscular. Acrescenta-se maior velocidade a partir do número 30 (os exercícios de trinado iniciam-se sempre lentamente), ou seja, a finalidade dos exercícios passa a ser o controle dos movimentos na velocidade. Isso não quer dizer o mais rápido possível; deve-se dosar a velocidade a ser acrescentada, sendo sempre importante exercitar velocidades apenas um pouco maiores que no estudo lento. Do início ao fim de cada exercício, é importante manter o andamento escolhido, a fim de exercitar o controle rítmico.

Com as duas mãos juntas, só os de abertura passiva no teclado, após uma certa prática, e os de maior velocidade, a partir do número 33. Deve-se observar também a postura do corpo, evitando fixações musculares localizadas.

Durante algum tempo, no processo de automatização gradativa, aconselho fazer diariamente a lista de exercícios aqui descrita, ou pelo menos uma boa parte dessa lista. A partir do momento em que as partituras oferecem meios para estudos similares, os exercícios podem ser parcialmente deixados de lado e estudados nas partituras. Mas a lista deve servir também para consulta e revisão periódica dos movimentos básicos da técnica, sendo que partes alternadas desta lista devem ser estudadas regularmente. Quanto aos exercícios de abertura passiva, que não podem ser estudados

diretamente em partituras, devem ser feitos sempre com regularidade. O exercício para os flexores também devem ser feito com regularidade fora das partituras, sobre as posições indicadas.

Outros tipos de movimento estudados neste trabalho e que não estão nesta lista, como os saltos e as oitavas quebradas, podem ser treinados diretamente quando ocorrem em partituras.

Além de todos os exercícios aqui descritos, não aconselho outros estudos escritos com finalidade exclusivamente técnica, tais como os estudos de Hanon ou de Czerny. O repertório pianístico tradicional, sem esses estudos não musicais, apresenta tão amplas possibilidades para o estudo da técnica que, mesmo que um pianista vivesse duzentos anos, ele provavelmente não conseguiria esgotar todas essas possibilidades. E é importante saber encarar tecnicamente todas as partituras que vão ser estudadas, desde as mais simples às mais complexas, para assim garantir a base necessária a uma interpretação de bom nível artístico.

Para estudar uma partitura, inicialmente devem-se analisar criteriosamente quais os movimentos mais adequados para cada passagem, sendo que a escolha do dedilhado é um dos aspectos fundamentais. Uma vez decidido que dedilhado e que movimentos serão utilizados, a repetição torna-se necessária para automatizar - inicialmente lentamente e em pianíssimo, acrescentado-se depois maior velocidade também em pianíssimo. Nuanças de intensidade já podem ser treinadas no estudo em pianíssimo, com toda a dinâmica reduzida. Dominados os movimentos no andamento correto, acrescenta-se então maior força para o estudo da dinâmica correta e da interpretação, sem esquecer do estudo regular em pianíssimo (lento e com maior velocidade).

O domínio de todos os exercícios deste volume é apenas meio caminho para uma boa técnica. O mesmo cuidado dispensado no estudo de cada um desses movimentos deve ser dispensado no estudo técnico das partituras.

Não é fácil analisar tecnicamente uma partitura complexa - dedilhar e resolver que movimentos empregar. As conclusões do presente trabalho oferecem apenas subsídios básicos para essa análise, o suficiente para que se possa desenvolver e aperfeiçoar tal processo por meio de um estudo criterioso. Dois aspectos importantes da técnica pianística aqui não foram aprofundados: a pedalização e o dedilhado, em função dos tipos de movimento desenvolvidos neste trabalho. Num próximo volume, pretendo analisar detalhes importantes nesses dois aspectos, com análises técnicas de partituras complexas.

unesp

C O N C L U S Ã O

Curiosas coincidências podem ser encontradas nos movimentos da técnica pianística. Os tipos de movimento que permitem controlar a melhor qualidade tímbrica do instrumento são, quase sempre, os mesmos que possibilitam o melhor controle da intensidade, o melhor controle do instante preciso da execução, o melhor controle da dosagem da força muscular, a maior agilidade, a maior precisão e a melhor economia de energia. O enigma da técnica pianística agora parece estar pelo menos parcialmente decifrado.

Aqui está uma técnica não por mim criada ou inventada, mas descoberta por meio da pesquisa analítica, aliada à experimentação prática, com aquela se sobrepondo a esta.

Fazendo uma referência a resultados práticos, estes têm sido quase sempre surpreendentes, à medida que venho aplicando os processos aqui descritos em minha própria técnica e depois em alunos. Apesar do trabalho para dominar os movimentos e coordenações musculares corretos, o estudante mais esclarecido vai, aos poucos, percebendo que eles são uma seqüência de "ovos de Colombo". Tenho ainda observado que o progresso técnico do aluno depende, quase sempre, da precisão com que ele consegue seguir as conclusões deste trabalho, assim como ocorre também em minha própria experiência de execução.

Aos que têm maiores dificuldades mecânicas, pelo menos tem sido mais fácil diagnosticar *onde* estão as limitações, e tentar atacá-las de forma conveniente. Muitas vezes, um único destes itens mal aplicado torna-se um entrave para o progresso técnico.

Um pianista ou um professor com uma formação técnica já estabelecida, contrário à idéia de adotar todos os preceitos deste trabalho, talvez possa adotá-los em parte, como simples consulta ou como opção para a solução de algum problema específico.

Devido a certas limitações em meu campo de pesquisa, tais como o pouco tempo disponível, não pude recorrer a sofisticadas aparelhagens eletrônicas para experimentos diversos (eu levaria talvez mais dez anos para concluir esta Tese). Por outro lado, pude deixar claro que, mesmo sem

esses recursos, é possível demonstrar muitos erros científicos evidentes em conhecidas teorias sobre técnica pianística.

A maioria das vezes em que a investigação científica tem mostrado resultados divergentes dos obtidos através da experiência prática, erros científicos podem ser apontados. É possível uma aproximação bem maior entre os empíricos e os analíticos. A suposta incompatibilidade entre técnica pianística e ciência deve-se unicamente a erros científicos.

Aliás, em qualquer setor da manifestação humana, mesmo sobre coisas completamente diferentes, enquanto duas teorias forem incompatíveis, é bem provável que uma das duas ou ambas estejam incorretas, ou pelo menos mal interpretadas, porque a verdade não pode negar a ela mesma. Muitas vezes acaba-se percebendo que duas teorias aparentemente contraditórias, na realidade, se completam. Não cabe a nós chegar a uma verdade absoluta, mas apenas colaborar com a evolução do conhecimento humano, com vistas a uma época em que a Arte, a Ciência, a Filosofia e a Religião possam vibrar em perfeita harmonia.

B I B L I O G R A F I A

ALBA, Ramon; INOUYE, Asami. Piano Tone Color and Touch: a controversy compromised. *The Piano Quarterly*, Wilmington, n.107, p.36-9, 1979.

ALMEIDA, Waldemar de. *Normas Pianísticas*. 2.ed. Recife, Mousinho, 1956.

AGAY, Denes. *Teaching Piano*. New York, Yorktown Music Press, 1981. 2v.

BACH, Carl Philipp Emanuel. *Essay on the True Art of Playing Keybord Instruments*. New York, W. W. Norton & Company, 1949 [orig. ed. 1762]. 449p.

BACON, Ernst. *Notes on the Piano*. 4.ed. University of Washington Press, 1981 [orig. ed. 1963]. 167p.

BANOWETZ, Joseph. *The Pianist´s Guide to Pedaling*. Bloomington, Indiana University Press, 1985. 309p.

BARROS, Eudóxia de. *Técnica Pianística*. São Paulo, Musicália, 1976. 90p.

BASTIEN, James W. *A Parent´s Guide to Piano Lessons*. San Diego, Kjos West, 1976. 71p.

_____. *How to Teach Piano Successfully*. 2.ed. Park Ridge, General Words and Music, 1977. 574p.

BEJJANI, Fadi J. *The Biomechanical Profile*: its use in performing arts medicine. New York, Human Performance Analysis Laboratory, New York University, s.d. 8p. /Mimeografado/

BEJJANI, Fadi. J.; SNOW, Barry S. Use of Mood Scores as Indices of Athletic Character and Stress Reactivity Among Musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, Philadelphia, p.45-8, Mar.1990.

BEJJANI, Fadi J. et al. Comparison of Three Piano Techniques as an Implementation of a Proposed Experimental Design. *Medical Problems of Performing Artists*, Philadelphia, p.109-13, Sep.1989.

_____. *Hand Temperature Changes and Effect of Mood Profile in Musicians During Performance*. North-Holand, Elsevier Science Publishers, 1986. p.397-404: Trends in Ergonomics/Human Factors III.

BERNSTEIN, Seymour. *With Your Own Two Hands*. New York, G. Schirmer, 1981. 296p.

BIGLER, Carole L.; LLOYD-WATTS, Valery. *Studying Suzuki Piano*: more than music. Athens, Ability Development Associates, 1979. 249p.

BOISSIER, Auguste. *Liszt Pédagogue*: leçons de piano données par Liszt à Mademoiselle Valérie Boissier à Paris en 1832. Paris, Honoré Champion, s.d. 97p.
BONPENSIERE, Luigi. *New Pathways to Piano Technique*. New York, Philosophical Library, 1953. 123p.
BOWEN, York. *The Simplicity of Piano Technique*. London, Augener, 1961. 36p.
BRÉE, Malwine. *Base de la Méthode Leschetitzky*. Paris, Fromont, 1902. 98p.
BREITHAUPT, Rudolf Maria. *Die Natürlische Klaviertechnik*. 4.ed. Leipzig, C. F. Kahnt Nachfolger, 1921 [1ª ed. 1905]. 2v.
BRESLAUER, Emilio; Chiaffarelli, Luigi. *Método para o Estudo de Piano*. Rio de Janeiro, E. Bevilacqua, s.d.
BRUXNER, Mervyn. *Mastering the Piano*. New York, St. Martin´s Press, 1972. 139p.
BÜLOW, Hans G. von. *Annotations to the 50 Selected Studies for the Pianoforte, by J. B. Cramer*. New York, G. Schirmer, 1875. 26p.
BYMAN, Isabelle Y. *The Piano Teachers Art*. Westbury, Kenyon Publications, 1979. 144p.
CALAND, Elisabeth. *Artistic Piano Playing*: as taugh by Ludwig Deppe. Nashville, The Olympian, 1903 [orig. ed. 1893].
CAMP, Max W. *Developing Piano Performance*. Chapel Hill, Hinshaw Music, 1981. 211p.
CARPÉ, Adolph. *The Pianist and the Art of Music*. Chicago, Lyon & Healy, 1893.
CASELLA, Alfredo. *El Piano*. Buenos Aires, Ricordi Americana, 1942. 246p.
CASTRO, Maria Rosa O. de. *Vicente Scaramuzza*: enseñanzas de un gran maestro. Buenos Aires, Ossorio Olazábal, 1927. 64p.
CHASE, Mildred P. *Just Being at the Piano*. 4.ed. Berkeley, Creative Arts Book Company, 1985 [1st. ed. 1974]. 101p.
CHASINS, Abram. *Speaking of Pianists*. 3.ed. New York, Da Capo Press, 1981 [1st. ed. 1957]. 312p.
CHING, James. *Piano Playing*: a practical method. 3.ed. London, Bosworth, 1947 [1st. ed. 1946]. 356p.
CLEMENTI, Muzio. *Introduction to the Art of Playing on the Piano Forte*. New York, Da Capo Press, 1974 [orig. ed. 1801]. 63p.
COLLINS, Richard. *Piano Playing*: a positive approach. Lanham, University Press of America, 1986 [orig. ed. 1928]. 70p.
COLOMER, Consuelo. *On Piano Technique*. New York, Vantage, 1991 [orig. ed. 1985]. 59p.
COOKE, Charles. *Playing Piano for Pleasure*. New York, Simon and Schuster, 1969 [1st. ed. 1941]. 186p.
CORTOT, Alfred. *Principes Rationnels de la Technique Pianistique*. Paris, Salabert, 1928. 101p.
COUPERIN, François. *L´Art de Toucher le Clavecin*. Van Nuys, Alfred, 1974 [orig. ed. 1716]. 84p.

INSTITUTO DE ARTES - UNESP BIBLIOTECA

CURCIO, Louise. *Space Playing*. Newark, Modern Pianistics, 1975. 68p.

_____. *The Musician´s Handbook*. New York, Joseph Patelson Music House, 1968. 24p.

CZERNY, Carl. *Letters to a Young Lady on the Art of Playing the Pianoforte*. New York, Hewitt & Jaques, s.d. 56p.

DESCHAUSSÉES, Monique. *L´Homme et le Piano*. Paris, Van de Velde, 1982. 116p.

DUBAL, David. *Reflections from the Keyboard*. New York, Summit Books, 1984. 400p.

EHRENFECHTER, C. A. *Technical Study in the Art of Pianoforte-Playing*. London, Willian Reeves, 1891. 114p.

EISENBERG, Jacob. *Weight and Relaxation Method for the Pianoforte*. New York, Fermont Publishing, 1922. 126p.

ELDER, Dean. *Pianists at Play*. Evanston, The Instrumentalist, 1982. 324p.

EYZAGUIRRE, Carlos; FIDONE, Salvatore J. *Fisiologia do Sistema Nervoso*. 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. 398p.

FAULKNER, Quentin. *J. S. Bach´s Keyboard Technique*: a historical introduction. St. Louis, Concordia Publishing House, 1984. 77p.

FAY, Amy. *Music-Study in Germany*. New York, Da Capo Press, 1979 [orig. ed. 1880]. 352p.

FERGUSON, Howard. *Keyboard Interpretation*: from the 14th. to the 19th. century. New York, Oxford University Press, 1975. 211p.

FÉTIS, F. J.; MOSCHELES, J. *Méthode des Méthodes de Piano*. Genève, Minkoff Reprint, 1973 [orig. ed. 1839].

FOLDES, Andor. *Keys to the Keyboard*. 6.ed. London, Oxford University Press, 1972 [1st. ed. 1950]. 64p.

FONTAINHA, Guilherme H. *O Ensino do Piano*. Rio de Janeiro, Carlos Wehrs, 1956. 176p.

GÁt, József. *The Technique of Piano Playing*. 5.ed. London, Collet´s, 1980 [orig. ed. 1954]. 283p.

GEBHARD, Heinrich. *The Art of Pedaling*. New York, Franco Colombo, 1963. 50p.

GERIG, Reginald R. *Famous Pianists & Their Technique*. 4.ed. Bridgeport, Robert Luce, 1985 [1st. ed. 1974]. 560p.

_____. Observations on Franz Liszt´s Piano Technique. *Journal of The American Liszt Societty*, Louisville, v.18, p.3-18, Dec.1985.

GIESEKING, Walter; LEIMER, Karl. *Piano Technique*: the shortest way to pianistic perfection; rhythmics, dynamics, pedal and other problems of piano playing. New York, Dover Publications, 1972 [orig. ed. 1932/1938]. 140p.

GRATIA, L. E. *L´Etude du Piano*. Paris, Ch. Delagrave, 1914. 232p.

HART, Harry C. et al. A Precision Study of Piano Touch and Tone. *The Journal of the Acoustical Society of America*, Lancaster, v.6, n.2, p.80-94, Oct.1934.

HELMHOLTZ, Hermann. *On the Sensations of Tone*. New York, Dover Publications, 1954 [orig. ed. 1862]. 556p.

unesp

HOFMANN, Josef. *Piano Playing*: with piano questions answered. 4.ed. New York, Dover Publications, 1976 [orig. ed. 1908]. 183p.

HUMMEL, Johann Nepomuk. *A Complete Theoretical & Practical Course of Instructions, on the Art of Playing the Piano Forte.* Boston, David Paine, s.d. [orig. ed. 1828]. 3v.

HYMOVITZ, Edwin. Playing the Scriabin Etudes: problems of keyboard technique and style. *Journal of the American Liszt Society*, Louisville, v.14, p.43-58, Dec.1983.

JAËLL, Marie. *Le Mécanisme du Toucher.* Paris, Armand Colin, 1897. 146p.

JOHNSON, Mary Teel. *Keys to Successful Piano Lessons.* Seaside, Somma, 1987. 112p.

JUNQUEIRA, Maria Francisca Paez. *Escola de Música de Luigi Chiaffarelli.* São Paulo, 1982. 268p. Tese (Doutorado) - Universidade Mackenzie.

KAEMPER, Gerd. *Techniques Pianistiques*: l´évolution de la technologie pianistique. Paris, Éditions Musicales de la Schola Cantorum, 1965. 200p.

KALKBRENNER, Friedrich W. M. *Méthode pour apprendre le Piano à l´aide du Guide-Mains, Op.108.* 6.ed. Paris, J. Meissonnier Fils, s.d. [1ª ed. 1831]. 76p.

KAPANDJI, I. A. *The Physiology of the Joints.* 2.ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1982. vol.1.

KAPLAN, José Alberto. *Teoria da Aprendizagem Pianística*: uma abordagem psicológica. Porto Alegre, Movimento, 1985. 112p.

KENTNER, Louis. *Piano.* New York, Schirmer Books, 1976. 210p.

KOCHEVITSKY, George. *The Art of Piano Playing*: a scientific approach. Evanston, Summy-Birchard, 1967. 68p.

LAST, Joan. *The Young Pianist*: an approach for teachers and students. 7.ed. New York, Oxford University Press, 1985 [orig. ed. 1954]. 155p.

LE GUERRIER, Claire. *The Physical Aspects of Piano Playing.* New York, Vantage Press, 1987. 93p.

LESCHETIZKY, Theodor. Leschetizky Tell of His Method: two letters to Carl Stasny. *The Musical Standart*, London, v.5, n.127, p.439-40, Jun.1915.

LHEVINNE, Josef. *Basic Principles in Pianoforte Playing.* New York, Dover Publications, 1972 [orig. ed. 1924]. 48p.

LONG, Marguerite. *Le Piano.* Paris, Salabert, 1959.

LYKE, James; ENOCH, Yvonne. *Creative Piano Teaching.* 2.ed. Champaign, Stipes, 1987. 362p.

MACH, Elyse. *Great Pianists Speak for Themselves.* New York, Dodd Mead, 1988. 2v.

MACHADO, Glória Maria Ferreira. *O Funcionamento do Aparelho Locomotor, relacionado ao piano e seu ensino.* Ribeirão Preto, Universidade de Ribeirão Preto, 1984. /Mimeografado/

MARCUS, Adele. *Great Pianists Speak with Adele Marcus.* Neptune, Paganiniana Publications. 1979. 160p.

MARMONTEL, Antoine François. *Art Classique et Moderne du Piano.* Paris, Heugel, 1876. 194p.

MARPURG, Friedrich Wilhelm. *Anleitung zum Clavierspielen*. New York, Broude Brothers, 1969 [orig. ed. 1765]. 78p.

MATTHAY, Tobias. *Le Azioni del Tocco Pianistico* (The Act of Touch). Torino, Sten Editrice, 1922 [orig. ed. 1903]. 443p.

_____. *Some Commentaries on the Teaching of Pianoforte Technique*. 4.ed. London, Bosworth, 1963 [orig. ed. 1911]. 51p.

_____. *The First Principles of Pianoforte Playing*. London, Bosworth, s.d. [orig. ed. 1905]. 129p.

_____. *The Visible and Invisible in Pianoforte Technique*. 10.ed. Oxford, Oxford University Press, 1985 [1st. ed. 1932]. 235p.

MOSS, Earle. *More than Teaching*. Toronto, Thompson, 1989. 97p.

NEUHAUS, Heinrich. *L´Art du Piano*. Paris, Van de Velde, 1971. 235p.

NEWMAN, Willian S. *The Pianist´s Problems*. 3.ed. New York, Harper & Row, 1974 [1st. ed. 1950]. 208p.

NOYLE, Linda J. *Pianists on Playing*: interviews with twelve concert pianists. Metuchen, The Scarecrow Press, 1987. 175p.

OBINO, Nise. *Realização Pianística*: tudo é técnica. Brasília, 1967. 66p. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília.

ORSINI, Maria Stella. *Guiomar Novaes, uma vida, uma obra*. São Paulo, 1988. 3v. Tese (Livre Docência) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo.

ORTMANN, Otto. *The Physiological Mechanics of Piano Technique*. New York, Da Capo Press, 1981 [orig. ed. 1929]. 395p.

PEREIRA, Antônio Sá. *O Pedal na Técnica do Piano*. 2.ed. Rio de Janeiro, Eulenstein Música, s.d. 46p.

PHILIPP, Isidor. *Some Reflections on Piano Playing*. Paris, Durant, 1928. 23p.

PHILLIP, Lillie H. *Piano Technique*. New York, Dover Publications, 1982 [orig. ed. 1969]. 90p.

RAIF, Oscar. Über Fingerfertigkeit beim Clavierspiel. *Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft*. Ed. C. Stumpf, Heft 3, p. 65-8, 1901.

RASCH, Philip J. *Kinesiology and Applied Anatomy*. 7.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1989. 286p.

RASCH, Philip J; BURKE, Roger K. *Kinesiologia y Anatomia Aplicada*. 1.ed.español. Buenos Aires, El Ateneo, 1961.

REEDER, Betah. *The Singing Touch*. New York, Galaxy Music Corporation, 1943. 64p.

REUBART, Dale. *Anxiety and Musical Performance*: on playing the piano from memory. New York, Da Capo, 1985. 229p.

REZITS, Joseph. The Teaching of Isabelle Vengerova: can a 2nd. generation method be successful? *The Piano Quarterly*, Wilmington, n.106, p.16-23, 1979.

RIEMANN, Hugo. *Manual del Pianista*. Barcelona, Editorial Labor, 1928. 187p.

ROBILLIARD, Eileen D. *The Persistent Pianist*. London, Oxford University Press, 1975 [1st. ed. 1967]. 92p.
ROSENBLATT, Freda. *Physio-Rhythmic Tonal Technique in Performance*. New York, The Solomon Press, 1990. 32p.
ROSENBLUM, Sandra. *Performance Practices in Classic Piano Music*. Bloomington, Indiana University Press, 1988. 516p.
ROSENTHAL, Moriz. The Old and the New School of Piano Playing. *Journal of The American Liszt Society*, Louisville, v.18, p.129-32, Dec.1985.
RUBINSTEIN, Beryl. *The Pianist´s Approach to Sight-Reading and Memorizing*. New York, Carl Fischer, s.d. 67p.
SANDOR, Gyorgy. *On Piano Playing*. New York, Schirmer Books, 1981. 240p.
SANTOS, Maria L. Q. A. *Méthodo Analýtico-Synthético do Piano*. s.l., s.ed., 1935. 125p.
SCHELLING, Ernest et al. *Oxford Piano Course*: teachers´s first/second manual. 6.ed. New York, Oxford University Press, s.d. [1st. ed. 1929]. 2v.
SCHICK, Robert D. *The Vengerova System of Piano Playing*. University Park, The Pennsylvania State University Press, 1982. 117p.
SCHONBERG, Harold C. *The Great Pianists*. New York, Simon & Schuster, 1987.
SCHUBERT, Kurt. *Die Technik des Klavierspiels*: aus dem Geiste des musikalischen Kunstwerkes. 3.ed. Berlin, Walter de Gruyter, 1954. 109p.
SCHULTZ, Arnold. *The Riddle of the Pianist´s Finger*. 2.ed. New York, Carl Fischer, 1949 [1st. ed. 1936]. 318p.
SELVA, Blanche. *L´Enseignement Musical de la Technique du Piano*. Paris, Rouart Lerolle, 1922. 4v.
SIMKIM, Gregorio. *Kinesiología de la Ejecución Pianística*. Buenos Aires, ed. do autor, 1983. 198p.
SLENCZYNSKA, Ruth. *Music at your Fingertips*. 4.ed. New York, Da Capo Press, 1986 [orig. ed. 1961]. 160p.
STANGELAND, Robert. Dimensions in Piano Technique: II. schools of thought: fallacies and truths. *The Piano Quarterly*, Wilmington, n.111, p.32-7, 1980.
STEINHAUSEN, Friedrich A. *Die physiologischen Fehler und die Umgestaltung der Klaviertechnik*. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1905. 242p.
SUZOWSKY, Sylvia. *Let´s Talk Shop*: a handbook for piano teachers. New York, s.ed., s.d. 65p.
TETZEL, Eugen. Der Anschag beim Klavierspiel in mechanischer und physiologischer Hinsicht. *Zeitschrift für Musikwissenschaft*, (Deutschland), p.30-7, Oct.1927.
TROEGER, Richard. *Technique and Interpretation on the Harpsichord and Clavichord*. Bloomington, Indiana University Press, 1987. 252p.
ULMER, Ernest. *Piano Technique*. New York, Manhattan School of Music, s.d. 30p. /Mimeografado/
USZLER, Marienne; GORDON, Stewart; MACH, Elyse. *The Well-Tempered Keyboard Teacher*. New York, Schirmer, 1991. 447p.

WHITESIDE, Abby. *Indispensables of Piano Playing*. 2.ed. Charles Scribner´s Sons, 1983 [1st. ed. 1955]. 155p.

_____. *Mastering the Chopin Etudes and Other Essays*. New York, Charles Scribner´s Sons, 1969. 200p.

WOLFF, Konrad. Bernhard Böttner and Piano Technique as a Science. *Journal of The American Liszt Society*, Louisville, v.13, p.102-8, Jun.1983.

_____. Liszt´s Approach to Piano Technique. *Journal of The American Liszt Society*. Louisville, v.4, p.45-57, 1978.

ZABRACK, Harold. *Creative Musical Encounters*. New York, Kenyon Publications, 1978. 76p.

A N E X O

AS TEORIAS DE ARNOLD SCHULTZ SOBRE AS COORDENAÇÕES DE DEDO

É inegável a contribuição que os teóricos Otto Ortmann e Arnold Schultz prestaram para a evolução do estudo analítico da técnica pianística. Mas, embora os trabalhos desses dois tecnólogos contenham muitos aspectos positivos, há também erros científicos evidentes na maior parte das suas teorias, o que infelizmente as torna, quase sempre, bem longe de serem cientificamente precisas. Com relação às teorias de Schultz (que tomou por base o trabalho de Ortmann), é necessário esclarecer mais alguns pontos de essencial importância para a técnica pianística, além dos já comentados nos capítulos anteriores.[1]

Muitos teóricos posteriores a Schultz preferiram ignorá-lo a tentar penetrar no labirinto das suas teorias. Detalhes importantes da fisiologia articular dos dedos eram ainda desconhecidos na época de Schultz, de sorte que ele descreve com erros as funções dos músculos dos dedos[2], ignorando, por exemplo, a importante função dos músculos interósseos como flexores da falange proximal. Após essa descrição, Schultz[3] classifica as possíveis coordenações musculares dos dedos 2º ao 5º, no ato de abaixar a tecla, em sete categorias:

1) Pequenos músculos apenas.
2) Pequenos músculos mais flexores longos.
3) Pequenos músculos mais extensor.
4) Flexores longos apenas.

---

1. Assim como eu espero que possíveis erros do presente trabalho sejam oportunamente corrigidos. Críticas são bem vindas.
2. Arnold Schultz, *The Riddle of the Pianist´s Finger*, p.103-6.
3. Op. cit., p.106-128.

5) Flexores longos mais extensor (o dedo rijo, movido para baixo por contração com maior força dos flexores longos).

6) Extensor apenas.

7) Flexores longos mais extensor (o dedo rijo) mais pequenos músculos.

Schultz, em seguida, comenta detalhadamente essas sete categorias na seguinte ordem: 5, 2, 1, 7, 4, 6, 3. Esta ordem será aqui mantida para as observações que se seguem:

Flexores longos mais extensor (a coordenação de dedo rijo):

Schultz supõe que seria possível abaixar uma tecla apenas com a contração dos dois flexores longos (das falanges média e distal) de um dedo, mais o extensor comum. Tal coordenação muscular, todavia, *faz o dedo se elevar e não abaixar*, conforme já explicado no item 6.3. (uma análise mecânica detalhada desse tipo de coordenação, para elevar o dedo, encontra-se no trabalho do fisiologista I. A. Kapandji[4]). Os tendões dos dois flexores longos puxam as falanges média e distal no sentido diagonal, para trás e para cima, e o tendão do extensor comum puxa essas falanges para frente e para cima. Se a ponta do dedo se eleva no sentido vertical ou no sentido diagonal para frente, ou ainda se enrolando para trás, vai depender da dosagem da contração entre os flexores e o extensor. Uma força mínima de flexão que os tendões dos flexores longos possam exercer na articulação metacarpo-falângea não pode anular, em nenhuma hipótese, os vetores de força para cima. Isso pode ser experimentado facilmente no braço mecânico da fig.31. Somente uma força para baixo sobre as 2ª e 3ª falanges, causada pelos flexores da 1ª falange, é que pode anular a força para cima causada pelos flexores longos ou pelo extensor.

É, portanto, praticamente impossível abaixar uma tecla sem a contração dos flexores da primeira falange, ou seja, dos pequenos músculos que se localizam na mão.

Schultz supõe serem fracos os flexores curtos que se localizam na mão. Os lumbricais são de fato os músculos mais fracos da mão. Mas os interósseos possuem um número muito maior de fibras que os lumbricais, fibras essas que se prendem ao longo dos ossos metacárpicos. Além disso, eles atuam *aos pares* para fletir cada dedo. A soma do número de fibras dos dois interósseos que fletem a primeira falange de um dedo é, provavelmente, maior que o número de fibras da porção do flexor longo que flete a falange média ou a

---

4. *The Physiology of the Joints*, p.200, fig.80.

falange distal desse dedo (que corresponde, em média, a um quarto desse flexor).

A pouca força com que um interósseo atua no movimento de abdução ou de adução de um dedo deve-se mais ao ângulo pouco adequado para tal atuação - o sentido da força é quase paralelo ao eixo do dedo. Na flexão da falange proximal, dois interósseos (no caso do 5º dedo, um interósseo mais o abdutor do dedo mínimo) atuam em ângulo bem mais vantajoso, por meio da correia dorsal.

Outro engano de Schultz é supor que o uso dos flexores longos, na coordenação muscular do dedo, seria menos vantajoso para grandes velocidades que uma coordenação que usasse apenas os pequenos músculos da mão. Tanto Ortmann como Schultz pareciam desconhecer totalmente os experimentos de Oscar Raif (descritos no item 5.9.), que demonstraram que, numa seqüência rápida de notas, não ocorrem de fato movimentos rápidos com os dedos. A agilidade dos movimentos dos dedos normalmente deve ser medida em movimentos oscilatórios, como ocorre nos trinados. E a velocidade dos movimentos oscilatórios depende muito mais dos nervos que dos músculos, sendo que os mais rápidos movimentos oscilatórios podem ser feitos com grandes músculos do corpo humano, conforme experimentos já citados.

Poder-se-ia supor que, com os flexores longos, haja um atraso mínimo na transmissão da contração para a ponta do dedo, devido ao maior tamanho dos tendões. Mas em que esse suposto atraso poderia afetar a execução pianística? Do instante em que a contração muscular se inicia até o instante em que a nota soa, há um espaço de tempo a ser considerado - o tempo em que o tendão transmite a força muscular para a ponta do dedo, mais o tempo em que essa força vence uma pequena elasticidade na ponta do dedo, antes que a tecla comece a abaixar, mais o tempo em que a tecla leva para transmitir o seu movimento para o martelo, mais o tempo em que o martelo leva para atingir a corda. O sistema nervoso central habilmente calcula, de maneira geralmente não consciente, a antecipação precisa do instante em que o estímulo elétrico deve ser enviado aos músculos, de acordo com o instante preciso em que a nota deve soar (numa seqüência rápida de notas, antes que uma nota soe, os estímulos elétricos para a nota seguinte já foram enviados). Um retardo mínimo na transmissão da força do músculo para o dedo, por meio do tendão, corresponderia a uma variação mínima no mecanismo do piano, por exemplo, na distância entre o martelo e a corda. E essa variação mínima no mecanismo do piano ocorre de fato de tecla para tecla e, mais ainda, de piano para piano, sendo que o sistema nervoso

se adapta com precisão praticamente absoluta a essa variação[5].

Schultz propõe a palpação dos tendões dos flexores longos, pressionando-os com a ponta do dedo da mão oposta logo antes da articulação metacarpo-falângea, para demonstrar um deslocamento do seu curso quando a contração ocorre. Todavia, esse deslocamento é bem menor do que supõe Schultz. Nas articulações dos dedos, onde os tendões se dobram, estes deslizam por dentro de um resistente sistema fibroso. Para palpar esses tendões, deve-se empurrá-los logo *antes* da articulação, ou seja, numa região em que o tendão é menos protegido. Essa palpação, com o músculo relaxado, tende a deslocar consideravelmente o tendão da sua posição normal, de forma que qualquer contração pode ser facilmente percebida, porque força o tendão a voltar para sua posição inicial. Mas, se não houver palpação, o tendão permanece em sua posição normal, em linha reta até a articulação metacarpo-falângea, não havendo, portanto, o suposto deslocamento do seu curso no início da contração.

Outro fator que demonstra a transmissão rápida da contração dos flexores longos para a ponta do dedo é o próprio tônus muscular que, mesmo com o músculo totalmente relaxado, mantém uma pequena força de tração no tendão. Uma variação mínima nessa força de tração se espalha de forma praticamente instantânea em todo o tendão, mesmo que haja um deslocamento mínimo do seu curso.

Mais adiante será explicado que os flexores curtos, na realidade, atuam a maior distância da tecla que os flexores longos.

Pequenos músculos mais flexores longos.

Esta é, na realidade, a coordenação muscular do dedo mais adequada para abaixar a tecla, descrita no item 5.3. Schultz, porém, enumera algumas desvantagens para esta coordenação, além das que já foram descritas com relação aos flexores longos:

Inicialmente, ele considera que o uso dos pequenos músculos mais dos flexores longos só é possível com a posição plana do dedo. As análises mecânicas do item 5.3. deste trabalho demonstram claramente que, tanto na posição curva como na posição plana do dedo, ocorre normalmente a contração dos flexores longos, com a diferença que a força

5. Outro fator de variação do tempo entre o início da contração muscular e o som resultante é a *intensidade*: num toque pianíssimo de dedo, a contração muscular se inicia bem antes que num toque forte, onde a aceleração do martelo é maior.

exercida pelos flexores longos é maior na posição plana que na curva.

Schultz considera que, nesta coordenação, menor grau de intensidade pode ser obtido que na coordenação anterior, por supor que os flexores da 1ª falange são mais fracos (Schultz pensava que fossem os lumbricais e não os interósseos os maiores responsáveis por essa flexão). Ora, mesmo que o conjunto dos dois interósseos que fletem a 1ª falange seja mais fraco que as porções dos flexores longos que fletem as duas outras falanges, a força daqueles músculos vêm *somar* e não subtrair à força dos flexores longos. E, na coordenação anterior, a contração do extensor só poderia *subtrair* parte da força dos seus antagonistas flexores.

Por passarem pelo pulso os tendões dos flexores longos, Schultz supõe ser um fator de tensão no pulso a contração dos flexores longos. De fato, se houver fixação muscular no dedo, com a contração dos flexores (curtos e longos) mais do extensor comum, haverá também, por conseqüência, uma força de fixação no pulso. Mas, conforme as análises do presente trabalho, numa técnica pianística adequada, a força de flexão que os flexores longos dos dedos possam exercer no pulso atua em *sinergia* com os próprios flexores do pulso. Na liberação gradativa de peso sobre o teclado, a partir do momento em que o peso da mão for insuficiente para a intensidade desejada, torna-se necessária uma força de flexão no pulso para que parte do peso do braço possa ser aplicado sobre o teclado (se não houver essa força de flexão, o pulso cai como na fig. 32g do braço mecânico). Os flexores longos dos dedos, portanto, ajudam os flexores do pulso, absorvendo uma pequena parte da função destes últimos, sem que isso represente acréscimo de força para os flexores dos dedos.

O mesmo ocorre no movimento passivo de pulso, quando é necessária uma força de flexão no pulso para frear a queda. Quando o pulso se movimenta para cima e para baixo, antes da freada, os dedos permanecem relaxados. Após a freada, quando o pulso torna a se elevar, se houver um retardo no relaxamento dos flexores dos dedos, esse retardo irá ajudar e não atrapalhar o movimento do pulso, porque ocorre de fato uma flexão no pulso quando este se eleva. E no caso de permanecer a contração de algum dedo para segurar uma tecla abaixada, durante a subida e a descida do pulso, como no caso do *arm-legato*, a força necessária para segurar a tecla é mínima (quase que basta apenas o peso do dedo) para que possa influenciar de forma considerável a descida do pulso.

Pequenos músculos apenas.

Como pode Schultz supor que apenas os flexores da 1ª falange possam melhor controlar a tecla, se entre essa

falange e a tecla há mais duas falanges sem controle ativo? O efeito dessa coordenação pode ser imitado artificialmente, empurrando-se a flexão da 1ª falange por uma força externa, a partir do dedo relaxado sobre tecla, como nas figuras 37 e 38. À medida que a 1ª falange exerce força para baixo, na posição plana, ocorre uma extensão passiva nas 2ª e 3ª articulações (fig. 37), causada pela força de resistência da tecla; e na posição curva, uma extensão apenas na 2ª articulação. Na posição plana, essa extensão ocorre contra o tônus dos flexores longos relaxados, e na posição curva contra o tônus do flexor superficial mais do ligamento retinacular. Tais extensões passivas obviamente absorvem qualquer sutileza de controle que os flexores curtos possam ter sobre a tecla.

Se os flexores curtos forem de fato mais rápidos que os longos, como supõe Schultz, o efeito da contração dos flexores curtos sobre a tecla, neste tipo de coordenação, torna-se obviamente muito mais retardado que no caso dos flexores longos da coordenação anterior. Os flexores longos atuam diretamente mais perto da tecla que os flexores curtos.

No item 5.6. foi explicado a desvantagem do uso simultâneo de duas *playing-units* ligados em seqüência. Tal princípio é exagerado e mal aplicado por Schultz, quando ele afirma que é mais fácil controlar a tecla com o uso de apenas um grupo muscular - só os flexores curtos. Quando se usa uma *playing-unit*, no caso o dedo, obviamente é de se esperar que todas as alavancas que compõem essa *playing-unit* estejam sob controle. Só os flexores curtos não podem controlar adequadamente a tecla, conforme explicado, e só os flexores longos também não podem abaixar a tecla, conforme será explicado mais adiante.

Flexores longos mais extensor (o dedo rijo) mais pequenos músculos.

Esta é, na realidade, a coordenação muscular habitual de dedo em que há fixações musculares, e não a primeira comentada (flexores longos mais extensor), como supôs Schultz. Portanto, valem para esta coordenação algumas observações feitas para aquela, bem como as observações de Schultz citadas no item 5.3. do presente trabalho.

Alguns tipos de fixação muscular inevitáveis na execução, como os descritos em 6.8., não devem ser incluídos nesta categoria.

Flexores longos apenas.

Os dois flexores longos puxam o dedo no sentido diagonal para trás e para cima. Quando apenas esses dois músculos se contraem, a ponta do dedo se arrasta para trás sobre a tecla, *sem abaixá-la*. Isso pode ser experimentado facilmente no braço mecânico - a tecla não é abaixada, desde que o peso do dedo mecânico não seja suficiente para abaixá-la. E a ponta do dedo também não se eleva nesta coordenação. O fenômeno é semelhante quando uma pessoa, em pé, a alguns passos de um objeto leve sobre o chão (por exemplo, uma caixa de papelão), puxa esse objeto por meio de uma linha amarrada ao objeto - este se arrasta no chão, sem se elevar, apesar de a linha puxá-lo em sentido diagonal para cima.

Se os dois flexores longos, sozinhos, não exercem para baixo força suficiente para abaixar a tecla, e muito menos quando assistidos pelo extensor comum, conclui-se que a força para abaixar as teclas vai depender sempre dos interósseos. Se os interósseos fossem de fato músculos fracos, como supõem alguns teóricos, não haveria toques fortes na execução, seja o dedo ou o braço a *playing-unit*. Ao abaixar a tecla, normalmente os flexores longos também exercem força considerável para baixo, especialmente na posição plana, *mas isso porque os interósseos anulam os vetores de força para cima dos flexores longos*[6]. Cabe, portanto, aos interósseos exercer a força para abaixar a tecla *mais* a força para anular esses vetores de força para cima causados pelos flexores longos.

Extensor apenas.

Schultz inclui esta coordenação apenas com a intenção de esgotar todas as possibilidades de coordenação muscular para abaixar a tecla, sabendo ser totalmente inadequada para a execução pianística. Seria possível abaixar a tecla com a contração exclusiva do extensor, a partir do dedo exageradamente dobrado no sentido da palma da mão, com a unha sobre a tecla.

Pequenos músculos mais extensor.

Schultz aqui se engana ao supor que a extensão da 2ª e da 3ª articulações do dedo, que normalmente ocorre ao abaixar a tecla, seja causada pela contração do músculo extensor. As forças que causam tal extensão (notadamente a resistência da tecla) estão descritas no item 5.3. do presente trabalho. Numa boa coordenação muscular para abai-

6. Nas análises mecânicas das figs. 39 e 40, já se supõe anulados os vetores para cima causados pelos flexores longos.

xar a tecla, essa extensão deve ocorrer *apesar da contração (do tipo excêntrica) dos flexores longos*, que inibem e controlam essa extensão, em processo analisado naquele item.

Após as descrições dessas coordenações de dedo, Schultz[7] faz algumas análises sobre posições de mão, concluindo que a posição ideal da mão e dos dedos sobre o teclado (sujeita a alterações na execução) é a chamada por ele "posição normal", que equivale à posição básica plana do presente trabalho. Schultz chega a tal conclusão demonstrando corretamente que, quanto mais baixo o pulso, mais o movimento do dedo tende a direcionar-se no sentido vertical. Todavia, ele descreve uma suposta desvantagem para o pulso baixo:

> Quando o pulso se encontra numa posição exageradamente alta, os dedos tendem a se aproximar de uma linha perpendicular com a tecla. Isso é vantajoso com referência à aplicação da força muscular, particularmente dos flexores longos, porque a força é mais efetiva quando aplicada em ângulo reto com a alavanca, do que quando aplicada paralelamente à alavanca.[8]

Em tal posição, os flexores longos de fato puxam na mesma *direção* do movimento da tecla, porém, no *sentido* oposto. Os músculos puxam para cima e a tecla se movimenta para baixo, ou seja, *a posição de pulso bem alto é a mais inadequada possível para o aproveitamento da força muscular*. Conclui-se que, quanto mais baixo o pulso, melhor o aproveitamento da energia muscular. Mais uma vantagem para o uso do pulso baixo, além de todas as descritas no item 5.5. deste trabalho.

Mais erros científicos poderiam ser apontados nas teorias de Otto Ortmann e de Arnold Schultz, além dos já comentados nos capítulos anteriores. Analisar uma a uma todas as teorias desses tecnólogos transcenderia os objetivos deste trabalho.

INSTITUTO DE ARTES - UNESP BIBLIOTECA

---

7. Op. cit., p.130-133.
8. Schultz. op. cit., p.131.