

Ação pianística e coordenação motora - Simplificação do movimento por redução de distância para otimização do desempenho músico-instrumental

Maria Bernardete Castelan Póvoas¹, Alexandre Andrade²
bernardetecastelan@gmail.com d2aa@hotmail.com
Universidade do Estado de Santa Catarina

Apresentação

A pesquisa “ação pianística e coordenação motora – relações interdisciplinares” e seus desdobramentos tiveram sua origem no pressuposto de Garhammer (1991: 183) de que o desempenho humano é “a expressão de vários componentes denominados fatores do desempenho”, estes interdependentes entre si. A coordenação motora é um desses fatores que intervêm diretamente na ação pianística, cuja operacionalização ocorre por meio do movimento corporal, uma ação físico-motora.

Neste trabalho, parte da referida pesquisa, trata-se sobre a simplificação do movimento por redução de distâncias (SMRD) entre eventos musicais (notas no sentido vertical) e sua aplicação como estratégia técnica musical na prática pianística de situações específicas. Propõe-se sua utilização como estratégia auxiliar dos ciclos do movimento (Póvoas 1999, 2006). Os objetivos concentram-se na investigação teórica sobre o fator do desempenho coordenação motora relacionada à correção, duração e eficiência de movimentos, na realização de conexões teórico-práticas entre aspectos relacionados à SMRD junto aos ciclos de movimento e sua aplicação na ação pianística.

Contexto

O contexto teórico refere-se a abordagens da área pianística e de áreas que tratam do movimento humano em pressupostos que nos permitem estabelecer conexões entre a ação pianística e a coordenação motora, com vistas à proposta de que movimentos complexos podem, em sua concepção inicial, ser simplificados.

Dentro de uma concepção espacial de organização de movimentos ao piano, postula-se que possam ser otimizados se levarmos em conta a ocorrência de padrões, o nível de regularidade entre eles (Bayle 1985; Fink 1995), o andamento previsto, agregando-se o maior número possível de eventos por intervalo de tempo dentro de conjuntos de movimentos encadeados em *ciclos* e que a realização sonora de eventos ocorre na continuidade texto musical durante a execução instrumental. (Deppe, in Kochevitsky 1967; Matthey 1912, 1985; Fink 1995, 1997). Neste contexto, a

¹ Departamento de Música, Centro de Artes, Universidade do Estado de Santa Catarina, CEART-UDESC.

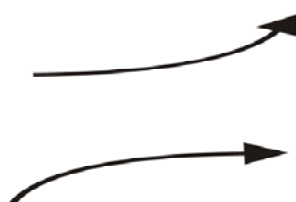
² Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício, Aprendizagem Motora, Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, CEFID-UDESC.

investigação por estratégias de estudo para uma prática pianística mais saudável se aplica. Na área do controle motor, a simplificação do movimento é tratada como um tipo de prática parcial no treinamento de determinadas habilidades para que a dificuldade em algum aspecto da tarefa-alvo seja reduzida. (Schmidt & Wrisberg 2001).

A redução do tempo de um movimento e a certeza de realizá-lo minimizando o gasto de energia são qualidades de proficiência motora determinantes para o seu sucesso (Schmidt & Wrisberg 2001). Atos voluntários transformados em automatismos são reflexos de hábitos adquiridos, produto final da aprendizagem motora. “Do ponto de vista da execução instrumental, a aquisição e posterior reorganização dos hábitos” (Kaplan 1987: 45) estão na base da construção da técnica. A individualização de movimentos discretos e sua posterior reorganização constituem-se em hábitos motores essenciais à execução de movimentos complexos. Este tipo de treinamento é eficaz, simplifica conceitos intelectuais e a coordenação motora. (Knapp 1989; Magill 2000; Schmidt & Wrisberg 2001).

Na base da estrutura do recurso *ciclo* estão os pressupostos de que a ação pianística se caracteriza como uma ação essencialmente dinâmica e que os movimentos são propulsionados em deslocamentos constantes na extensão do teclado (Ortmann 1912; Fink 1995). Neste contexto, “o impulso, que é um fenômeno mecânico e uma das fases componentes do movimento, se estabelece como o elemento de ação que precede, integra e pode auxiliar na definição de gestos na ação pianística. (Jaëll 1897; Matthay 1912; Kochevitsky 1967). (Póvoas 2006: 665).

Um *ciclo* corresponde a um gesto desde seu impulso inicial (I) até o início de outro e pode agregar mais eventos musicais. Como recurso técnico de flexibilização, deve ser operacionalizado mais no sentido parabólico do que retilíneo. A eficiência motora pode ser otimizada “por meio da regulação (controle) da força de impulso (...), do tipo de trajetória dos segmentos (relação impulso-movimento) e do impacto (tipo de ataque ou toque)”. (Póvoas 2006). A objetividade do movimento diminui o somatório de distâncias percorridas, o que significa carga de trabalho e desgaste físico-muscular menores. (Wilson 1988; Tatz 1990; Perrot apud Rasch 1991; Fink 1995; Meinke 1998). Se a realização do design requer acentuação inicial e intensidade em decrescendo, a execução deve iniciar de uma posição mais baixa dos segmentos, a partir de um apoio no teclado (impulso inicial). O movimento deve seguir no sentido ascendente, auxiliando na diminuição do peso sobre o teclado e na realização de efeito sonoro adequado, conforme as setas (linhas) mostradas na Figura 1a (côncava) e 1b (convexa).



Figuras 1a e 1b: Setas para movimentos com percurso ascendente, a: côncava e b: convexa.

Para a realização de escrita musical inversa à anterior, é aconselhável iniciar a execução de uma posição mais alta dos segmentos, para abaixá-los na medida em que a sonoridade deve aumentar. Neste caso, o sentido das linhas que orientam dos segmentos segue a trajetória conforme mostrado na Figura 2a e 2b.



Figura 2a e 2b: Setas para movimentos com percurso descendente, a: côncava e b: convexa.

Questões técnico-musicais é que determinam o número de eventos inclusos em cada **ciclo** e seu delineamento na continuidade do texto musical. Na prática pianística há situações de execução instrumental em que são necessários deslocamentos dos segmentos de curta, média e longa distância. Os *ciclos* aplicam-se à realização de eventos nas três situações e a prática da SMRD serve, sobretudo, para otimizar a execução de seqüências de eventos afastados entre si, auxiliando na definição da trajetória do *ciclos*.

Método – Resultados

O Experimento realizado consta da aquisição de imagens de movimentos realizados por pianistas (sujeitos) durante a execução de trecho musical selecionado, análise de dados obtidos e comparação dos resultados entre dois grupos: experimental (GE) e controle (GC). Como método de análise utilizou-se a cinematria que conta com software para captação de imagens e descrição de dados biomecânicos, fornece resultados matemáticos e permite acompanhar a trajetória de movimentos nas coordenadas x, y e z. Os experimentos são realizados no Laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física, CEFID-UDESC e conta com o auxílio de técnicos.

A População de sujeitos (Ss) foi de alunos do curso de Bacharelado-Piano do CEART/UDESC, quatro (04) do sexo feminino e seis (06) do masculino, idade média: 22 anos, sendo cinco Ss para o GE e 5 para o GC. Todos assinaram o termo de consentimento permitindo o uso das imagens e resultados em pesquisa científica. O protocolo experimental seguiu o seguinte roteiro: - entrega de cópia da partitura do Prelúdio 18 de Chopin (1996: 37); - orientação inicial em data comum para os grupos: rotina de 15 a 20 minutos de treinamento diário do prelúdio, com destaque aos trechos analisados e andamento final entre 63 e 66 a semínima; - GE orientado pelo grupo de pesquisa em oito sessões de 40 min/média; - GC instruído a trabalhar o trecho musical utilizando-se de seus próprios critérios, com possibilidade de orientação.

O GE seguiu, por sessão, uma rotina de dez (10) minutos para praticar exercícios respiratórios, de alongamentos (membros superiores) e consciência corporal (tensão-relaxamento) com a finalidade de desenvolver uma consciência do relaxamento e tensão muscular relativos, dez (10) minutos para discussão sobre a prática relacionada à proposta, vinte (20) minutos para treinamento.

A Figura seguinte ilustra um trecho onde, para planejar os *ciclos*, utilizou-se o SMRD por supressão da oitava superior (modelo 1a). Ao início do treinamento as colcheias, correspondentes as oitavas, podem ser tocadas sem deslocamento das mãos e depois com o primeiro dedo pela mão direita e quarto ou quinto pela esquerda. O movimento segue no sentido parabólico e paralelo (segmentos direito e esquerdo). Cada *ciclo* (comp. [16]) inicia nas notas acentuadas (>) com um gesto para baixo e para a esquerda, seguindo-se um gesto para cima e para a direita, em arco discreto,

que serve de serve de impulso para alcançar os acordes em *stacatto* (.), iniciando-se um novo *ciclo*.

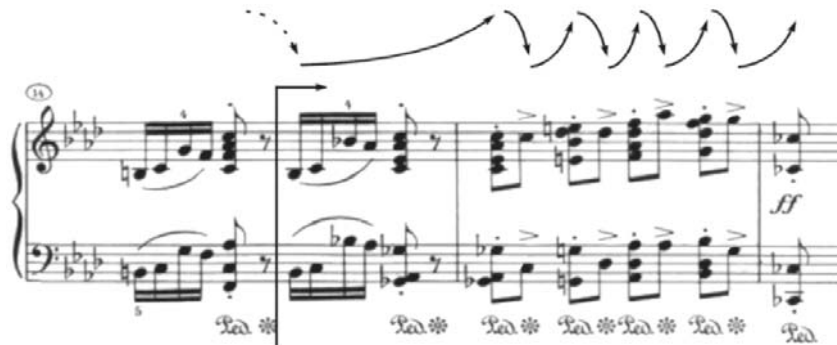


Figura 3: *Ciclos* de movimento – simplificação por redução de distâncias com supressão de oitavas (modelo 1a).
Fonte: Chopin (1996, p.37). Prelúdio 18 (compassos [15]-[17]).

Na figura seguinte (modelo a2) mostra-se *ciclos* sobre o trecho musical completo e gráfico das trajetórias do punho e metacarpo direitos de sujeito do GE, eixo x, em correspondência com a execução do trecho musical. Os eventos devem ser realizados evitando-se um excessivo movimento do punho para baixo quando da execução dos acordes. Procedimento contrário deve causar um maior dispêndio de energia, pois aumenta a trajetória e diminui a velocidade do movimento.

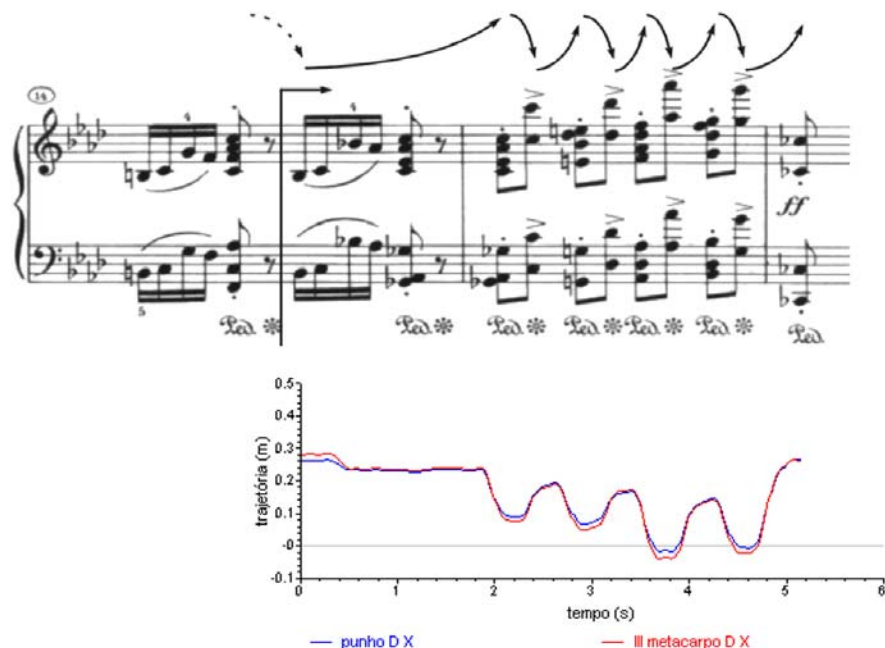


Figura 4: *Ciclos* de movimento e gráfico de trajetórias: punho e metacarpo direitos de sujeito do GE, eixo x, (modelo 1b).
Fonte: Chopin (1996, p.37). Prelúdio 18 (compassos [15]-[17]).

Os *ciclos* propostos, se operacionalizados de forma contínua evitando-se um movimento de pulso para baixo quando da execução dos acordes em *stacatto*, possibilitam realizar cada dois eventos em uma única inflexão (seta). Tal organização

permite desenvolver uma maior velocidade de execução devido à otimização da trajetória.

Os dados adquiridos (cinemetria) foram processados através de sistemas de digitalização e processamento computacional. Parte dos dados foi normalizado no tempo. Os sinais do sistema Peak foram convertidos para os programas MatLab (versão 5.3) e Origin (versão 6.0), usados para o desenvolvimento de rotinas que permitem a análise de dados e a construção de gráficos para sua visualização, conforme as Figuras 4, 5 e 6. Nos gráficos cada sujeito é representado por uma cor. Os gráficos seguintes mostram as trajetórias percorridas pelo III Metacarpo da mão direita durante a execução do trecho musical. O primeiro gráfico (Figura 5) refere-se ao GC e o segundo ao GE.

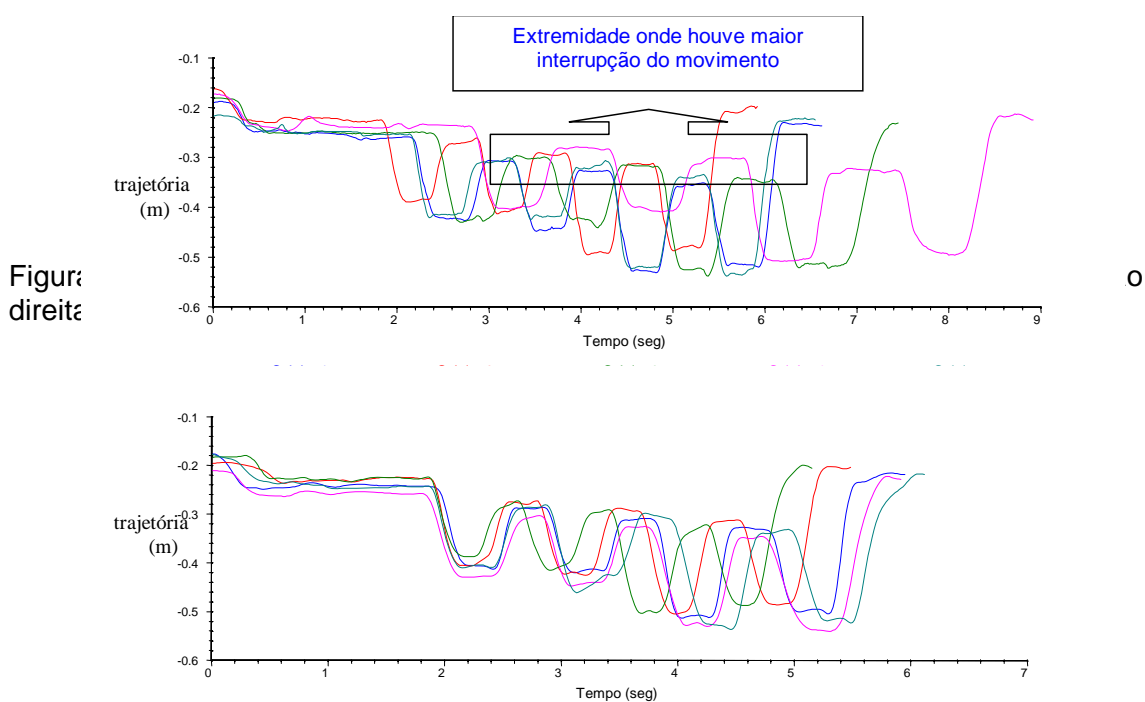


Figura 6: Gráfico - Trajetória dos sujeitos do GE na curva X, III Metacarpo da mão direita.

Uma comparação entre os gráficos permite dizer que o GC realizou mais interrupções de movimentos, sobretudo ao final do trecho musical quando os gestos para direita e esquerda são bastante interrompidos. O GE manteve maior continuidade dos movimentos. O aproveitamento do impulso pode melhorar o desempenho da execução devido à possibilidade de aumento na velocidade durante os deslocamentos. Observa-se que a trajetória do GE foi mais homogênea; isto pode significar um percurso no eixo X (extensão do teclado) mais objetivo e econômico. O gráfico do GC apresenta maiores oscilações que podem significar uma ação menos econômica do movimento.

No Quadro 1 tem-se as médias por segmento e por grupo. Na primeira coluna vê-se os segmentos, nas três seguintes as médias do GC nas coordenadas x, y e z e nas demais colunas estão descritas as médias das trajetórias percorridas pelo GE. Os resultados quantitativos indicam um desempenho do GE mais eficiente, com menores valores nas médias dos eixos e segmentos, com significativa diferença nas trajetórias em seu favor.

Quadro 2: Médias por segmento e por grupo (GC e CE) nas coordenadas x, y e z.
Ensaio 2

Segmento	GRUPOS					
	GC x	GC y	GC z	GE x	GE y	GE z
Punho D	140,87	8,65	44,53	113,53	7,29	33,60
Punho E	22,26	5,83	22,83	17,61	6,65	17,19
Metacarpo D	140,92	6,75	16,21	113,19	5,73	12,12
Metacarpo E	23,62	7,09	13,11	18,64	5,86	10,74

Conclusões

Os argumentos teóricos até então levantados, bem como as correlações empíricas realizadas, permitem antecipar que movimentos utilizados durante na prática pianística quando previamente planejados em função do texto musical, podem beneficiar o desempenho global do pianista. A consideração de aspectos inerentes à coordenação, quando aliada à aplicação da SMRD em conexão com os *ciclos* na prática pianística, em suas fases de treinamento e de desempenho pode auxiliar na melhoria da eficiência das habilidades técnico-musicais, beneficiando o desempenho global do pianista.

A pesquisa, formulação e aplicação de recursos técnicos em situações específicas de execução auxiliam no desenvolvimento de estratégias de treinamento e ampliam as possibilidades de melhoria no nível do desempenho pianístico. O recurso de SMRD é uma estratégia que pode auxiliar o sistema nervoso central no sentido de criar referências através da aproximação entre eventos originalmente distantes entre si. O modelo apresentado pode servir para a realização de situações técnico-musicais equivalentes ou, a partir deste, serem organizadas novas propostas.

Os resultados vêm permitindo também avaliar aspectos interdisciplinares relacionados ao controle, aproveitamento e aprimoramento de movimentos, no sentido de torná-los mais objetivos e poderão contribuir para uma maior atenção, consciência e eficiência do movimento, permitindo ao pianista atingir um maior rendimento do estudo em termos de tempo, com menor desgaste físico-muscular e aumento no índice do desempenho. Para a área das práticas interpretativas em música, o diálogo interáreas e as conexões dele resultantes constituem-se em música em um campo de investigação.

Referências Bibliográficas

- Baily, J. (1985) 'Music Structure and Human Movement', in P. Howell, I. Cross, and R. West (eds), *Musical Structure and Cognition*, 237-58. London: Academic Press.
- Chopin, F. (1996) *Préludes*. Munich: Henle Verlag.
- Fink, S. (1995) *Mastering piano technique. A guide for students, teachers, and Performance*. Oregon: Amadeus Press.
- _____. (1997) Can You Teach Musicality? *Piano & Keyboard* 186: 139-34.
- Garhammer, J. (1991) 'Princípios de treinamento e desenvolvimento', in P. J. Rasch (Ed), *Cinesiologia e anatomia aplicada*, 183-88 . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Jaëll, M. (1897) *Le Mechanisme du Toucher*. Paris: Armand Colin.
- Jones, L. (1998) Manual Dexterity, in K. J. Connolly (ed) *The Psychobiology of the Hand*, 47-62. London: Mac Keith Press, 276 pp.
- Kaplan, J. A. (1987) *Teoria da Aprendizagem Pianística*. Porto Alegre: Movimento.
- Knapp, B. (1089). *Desporto e motricidade*. São Paulo: Compendium, 1989.

- Kochevitsky, G. (1967) *The Art of Piano Playing. A Cientific Approach*. New York: Summy-Birchard.
- Matthay, Tobias. (1985) *The visible and invisible in Pianoforte Technique*. London: Oxford: University Press, 10^a ed.
- _____. (1912) *Musical Interpretation. Its Laws and Principles, and their Applications*. Boston: Music Company.
- Maggil, R. A. (2000) *Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações*. Tradução de Aracy Mendes da Costa. São Paulo: Edgard Blücher.
- Meinke, W. (1998) 'Risks and realities of musical performance', *Med Probl Perform Art*, v. 13, 56-60, June.
- Ortmann, O. (1929) *The Physiological Mechanics of Piano Technique*. London: Kegan Paul.
- Póvoas, M. B. C. (1999) 'Princípio da relação e regulação do impulso-movimento: possíveis relações com a otimização da ação pianística'. Tese (Doutorado em Música). Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- _____. (2006) Ciclos de movimento – um recurso técnico-estratégico interdisciplinar de organização do movimento na ação pianística. In: *Anais do XVI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música- ANPPOM*. Brasília: UFB, 665-70.
- Schmidt, R. & Wrisberg, C. A. (2001) *Aprendizagem e performance motora: uma abordagem de aprendizagem baseada no problema*. Porto Alegre: Artmed Editora. Tradução de Ricardo Petersen [et al]. 2th Ed.
- Tatz, S. (1990) 'Unwanted Physical Tension', *The Piano Quarterly*: 152: 62-64.
- Wilson, F. R. (1988) 'Teaching hands, treating hands'. *The Piano Quarterly*: 141: 34-41.