

Expectación Melódico-Interválica en la Producción Musical.

Fernando Anta, Favio Shifres e Isabel C. Martínez.

Cita:

Fernando Anta, Favio Shifres e Isabel C. Martínez (Mayo, 2005). *Expectación Melódico-Interválica en la Producción Musical. Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/favio.shifres/111>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/puga/Nxb>

Universidade Federal do Paraná

Reitor

Carlos Augusto Moreira Junior

Vice-reitora

Maria Tarcisa Silva Bega

Diretor do Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes

José Borges Neto

Chefe do Departamento de Artes

Maurício Dottori

Coordenadora do Curso de Música

Beatriz Ilari

*Anais do 1º Simpósio Internacional
de Cognição e Artes Musicais*



*Proceedings of the 1st International
Symposium on Cognition and
Musical Arts*

*Maurício Dottori,
Beatriz Ilari & Rodolfo Coelho de Souza (editores)*

DeArtes

Curitiba, 2005



© Os contribuidores listados da página VII à XIV.

Anais do Primeiro Simpósio de Cognição e Artes Musicais

Dottori, Maurício, Ilari, Beatriz e Coelho de Souza, Rodolfo (eds.)

Anais do Primeiro Simpósio de Cognição e Artes Musicais / Proceedings of the First International Symposium on Cognition and Musical Arts. Curitiba : Deartes-UFPR, 2005.

360 p. : il. ; 14,9 x 21 cm.

ISBN 85-98826-03-9

I. Música – Cognição. 2. Psicologia – Processos mentais – Cognição da Música. I. Dottori, Maurício, *et al.* (ed.). II. Título

CDD — 781-15

— 153-4

1º Simpósio
Internacional de
Cognição
e Artes Musicais

Direitos reservados à

Editora do Departamento de Artes da Universidade Federal do Paraná

Rua Coronel Dulcídio 638

80420-170 Curitiba PR

Tel. e Fax (0xx41) 2222-6568

www.artes.ufpr.br

Printed in Brazil 2005

ignorar processos outros que ocorrem paralelamente a este, mas de "prestar atenção" a um corpo que pensa, vive e age, e que vem sendo negligenciado no processo ensino-aprendizagem da prática instrumental em música. A partir desta com desta compreensão espera-se chegar a uma melhora na qualidade da tarefa no campo da música.

Referências

- BARRY, N. & HALLAM, S. (2002). Practice. : In: PARNCUTT, R., MCPHERSON, G. (org) *The science and psychology of music performance*. (pp. 151-166) Oxford: University Press.
- COSTA, C. P. (2003). *Quando tocar dói: Análise Ergonômica do Trabalho de Violistas de Orquestra*. Tese de Mestrado, Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia.
- DAMÁSIO, A. (1998). *O erro de Descartes*. São Paulo: Companhia das Letras.
- FLAVELL, J., MILLER, P. & MILLER, S. (1999). *Desenvolvimento Cognitivo*. Porto Alegre: Artmed.
- FONSECA, V. da (1995). *Manual de observação psicomotora : significação psiconeurológica dos fatores psicomotores*. Porto Alegre: Artmed.
- GAINZA, V. (1986). *La iniciación musical del niño*. Buenos Aires: Ricordi.
- GAINZA, V. (1988). *Estudios de psicopedagogia musical*. São Paulo: Summus.
- GARDNER, H. (1994). *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artmed.
- GONÇALVES, M^a. A. S. (2002). *Sentir, Pensar, Agir: corporeidade e educação*. São Paulo: Papirus.
- LAPIERRE, A. & AUCOUTURIER, B (1988). *A simbologia do movimento: psicomotricidade e educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- LIEBERMAN, J. (1995). *You are your instrument: the definitive guide to practice and performance*. New York: Huiksi Music.
- MERLEAU-PONTY, M. (1999). *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes.
- PAZ, E. A. (2000). *Pedagogia musical brasileira do século XX: metodologias e tendências*. Brasília: Musimed.
- STERNBERG, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- WALLON, H. (1995). *A evolução psicológica da criança*. Lisboa: Edições 70.

Expectación Melódico-Interválica en la Producción Musical

Un estudio sobre la realidad cognitiva de los principios de implicación melódica en un contexto de producción de música contemporánea

Fernando Anta, Favio Shifres & Isabel Martínez

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

RESUMEN: El presente estudio evalúa el poder predictivo de los principios abajo-arriba (a-A) del modelo Implicación-Realización - I-R - (Narmour, 1990, 1992) en una tarea de naturaleza compositiva y en el nivel nota a nota de la estructura musical. Participaron del mismo 15 estudiantes avanzados de composición musical. A cada participante se le entregaron 9 melodías (extraídas de *Lieder* de A. Webern), interrumpidas en puntos específicos de la forma para obtener intervalos implicativos (i-i) (Krumhansl, 1995; Schellenberg, 1996), y se les pidió que compusiesen para cada una de ellas una buena continuación; una de dichas melodías se introdujo como distractor y se la descartó de los análisis posteriores; las 8 restantes presentaban i-i diferentes. Finalmente se les pidió que evaluaran cuán buenas fueron sus realizaciones en conjunto en términos de Interés General (IG). Para cada melodía se tomó y analizó según el modelo I-R la primera nota realizada, con la cual se conformaba el intervalo realizado para el i-i dado. Diferentes técnicas de análisis de resultados dieron soporte al valor predictivo general del modelo (con todos sus predictores actuando conjuntamente), excepto para los i-i más pequeños; asimismo se observó que el predictor RR no tuvo un alcance estadísticamente significativo. Finalmente, se introdujo una correlación por rango de Spearman entre los datos aquí obtenidos y los reportados por Thompson y col. (1997), la cual resultó altamente significativa; esto indicaría, por un lado, que los principios implicativos modelizan los procesos a-A para diferentes momentos de la cognición de la superficie musical; y daría cuenta, por el otro, del amplio espectro de efectividad del modelo I-R, en tanto que la formación musical específica en el dominio de la composición de música contemporánea no afectaría el alcance predictivo del modelo.

PALABRAS CLAVE: composición musical, música contemporánea, expectación melódico-interválica, modelo Implicación-Realización.

Introducción

Expectación y cognición musical. El modelo implicación-realización para la expectación melódica

La expectación musical es un tópico de estudio que ha estimulado fuertemente la investigación, tanto teórica como empírica, cuando menos desde la segunda mitad del siglo XX. En el plano teórico, el mismo se plantea formalmente como objeto de estudio a partir de los aportes realizados por L. Meyer (1956), quien vincula la expectación musical a la formación de respuestas afectivas por parte del oyente frente a la música. A partir de los tra-

bajos realizados por L. Meyer, E. Narmour (1990, 1992) desarrolló su modelo Implicación-Realización (I-R), el cual postula la existencia de dos tipos de procesos de expectación, los procesos *bottom-up* (abajo-arriba (*a-A*)), que serían congénitos, y los *top-down* (arriba-abajo (*A-a*)), que estarían influenciados por el aprendizaje. Luego, los procesos *a-A* se proponen como universales, aunque su ingerencia podría verse modificada por la de factores estilísticos aprendidos, *i.e.*, por los procesos *A-a* de expectación musical (Narmour, 1990).

De acuerdo a Narmour (1990, 1992), dos alturas sucesivas de una melodía forman un *intervalo melódico* (*i-m*); los *i-m* varían en el grado de cierre que expresan. Un *i-m* que no promueve una sensación de cierre se denomina *intervalo implicativo* (*i-i*), y genera implicaciones melódicas. El próximo *i-m*, formado por la segunda nota del *i-i* y la siguiente, se denomina *intervalo realizado* (*i-r*). El *i-r* no necesariamente debe satisfacer las implicaciones precedentes; de hecho, las violaciones de las implicaciones producirían efectos estéticos y afectivos particulares (Meyer, 1956; Narmour, 1990, 1992). Así, el modelo I-R describe la cognición melódica como una serie de cierres, implicaciones y realizaciones (Krumhansl, 1995).

Luego, los procesos *a-A* estarían compuestos por cinco principios gestálticos de organización perceptual: el de *dirección registral* (DR), que indica que intervalos pequeños (≤ 5 semitonos (ST)) implican continuaciones en la misma dirección melódica, mientras que intervalos grandes (≥ 7 ST) implican un cambio de dirección¹; el de *diferencia interválica* (DI) que postula que intervalos pequeños implican otros de tamaño similar (del mismo tamaño ± 2 ST si cambia la dirección, del mismo tamaño ± 3 ST si no cambia), y que intervalos grandes implican intervalos más pequeños (cuanto menos 3 ST más pequeños si la dirección cambia y 4 ST si permanece constante); el de *retorno registral* (RR), que se cumple cuando la segunda nota del *i-r* es idéntica o similar (± 2 ST) a la primera del *i-i*; el de *proximidad* (PR), según el cual el tamaño del *i-r* será ≤ 5 ST; y el de *cierre* (CI) que se cumple cuando hay un cambio de dirección, un movimiento hacia un intervalo más pequeño, o ambas situaciones a la vez². El modelo así planteado tiene la ventaja de estar distribuido en variables cuantificables y, finalmente, empíricamente testeables (Krumhansl, 1995).

180

Antecedentes en la investigación. Testeos del modelo I-R de expectación melódica

Estudios recientes han retomado los aportes hechos por L. Meyer, indagando sobre los factores intervinientes en la expectación durante la audición. Dichos estudios han señalado que la misma estaría influenciada por patrones rítmicos o métricos (Jones, 1990), la estructura armónica y las jerarquías tonales correspondientes (Pineau y Bigand, 1997; Bigand y col., 1996), y por la estructura melódica y el tamaño de los intervalos melódicos (Schellenberg, 1996; Krumhansl, 1995; Cuddy y Lunney, 1995); estos últimos estudios han sugerido que tanto los procesos *a-A* como los *A-a* propuestos por el modelo I-R tienen un alto poder predictivo para describir los procesos perceptivos mediante los cuales los oyentes juzgan las alturas que continúan a un *i-i*.

Estudios tendientes a evaluar la ingerencia de la expectación en dominios netamente

productivos han sido reportados por Carlsen (1981), Unyk y Carlsen (1987) y Thompson y col. (1997).

Carlsen (1981) presentó 25 intervalos diferentes como las dos primeras alturas de una melodía a un grupo de cantantes con educación formal de Estados Unidos de América del Norte, Alemania y Hungría, pidiéndoles que canten la nota que les parecía podría continuarlas. Unyk y Carlsen (1987) usaron un procedimiento equivalente sólo con músicos de los Estados Unidos. Los investigadores relevaron luego la frecuencia con la que fueron cantadas las distintas alturas de continuación. Si bien los estudios de Carlsen y Unyk no fueron intencionalmente diseñados para testear el modelo I-R, el diseño empleado puede considerarse un medio valioso para hacerlo (Thompson y col., 1997); esto ha sido respaldado por Schellenberg (1996), quien reanalizó los datos provistos por Carlsen (1981) y Unyk y Carlsen (1987), encontrando que todos los predictores del modelo I-R fueron significativos para su análisis.

Thompson y col. (1997) realizaron una investigación en la que testearon el modelo I-R en una tarea de naturaleza compositiva. Los autores trabajaron con dos grupos de sujetos (con diferentes niveles de experiencia musical), pidiéndoles que compusieran una continuación para las dos alturas (*i-i*) que ellos les entregarían y que deberían considerar como las dos primeras de una melodía. Luego, analizaron la primera altura de cada realización (con la cual se conformaba el *i-r*) para estudiar el grado de acuerdo de las realizaciones de los participantes con cada uno de los principios *a-A* del modelo I-R. Con excepción del predictor RR para los músicos con mayor formación, cada principio fue realizado con una frecuencia significativamente más alta que lo esperado por azar, lo cual da soporte al valor predictivo global del modelo. Finalmente, Thompson y col. estudiaron cuán bien los predictores combinados predecían los patrones de respuesta así como también la independencia de dichos predictores. Para ambos grupos de sujetos todos los principios tuvieron un poder predictivo significativo, siendo DR el más sólido; asimismo, se observó que un 13% de los datos pudieron haber sido sopesados por más de un predictor.

El presente estudio continúa la línea de investigación desarrollada por Thompson y col. (1997). Sin embargo, el diseño aquí empleado se diferencia de aquel utilizado por dichos autores al menos en tres aspectos: i) por proveer a los sujetos de todo un fragmento musical como insumo de la tarea, con lo cual se testea el modelo I-R en un punto diferente de una estructura melódica dada, un punto ya avanzado de la misma. Esto supone la posibilidad de evaluar si el poder predictivo del modelo se ve afectado por la estructura específica del discurso musical, *i.e.*, por los conocimientos intra-opus que los sujetos pueden extraer de un fragmento musical dado; ii) por trabajar con materiales extraídos de productos musicales, lo cual otorga al diseño mayor validez ecológica al ser musicalmente más representativo (Krumhansl, 1995); y iii) porque se trabaja con un grupo de estudiantes de la Facultad de Bellas Artes – Universidad Nacional de la Plata (UNLP) – alumnos de la Lic. en Composición Musical, carrera de grado fuertemente orientada a la producción de música contemporánea. Esto supone la posibilidad de evaluar la validez de los supuestos del modelo en una población de compositores de dichas músicas.

181

Objetivos

El primer objetivo del presente estudio fue evaluar el alcance predictivo del modelo I-R en los aspectos en que este modeliza la cognición musical a partir de los procesos *a-A* de expectación, en relación con la superficie musical (*i.e.*, el nivel *nota a nota* del discurso melódico), y en el contexto de la producción de música contemporánea. El segundo objetivo fue evaluar el poder de los predictores del modelo I-R de manera independiente.

Método

Participantes

Participaron del trabajo 15 estudiantes (N=15) avanzados de la carrera Lic. en Composición, dictada en el Dto. de Música de la Facultad de Bellas Artes (UNLP). Los mismos se encontraban cursando el 4^{to} año de dicha carrera y contaban con 5 años o más de estudios musicales formales. Todos contaban con experiencia en la ejecución en teclado.

Materiales

Se utilizaron 9 fragmentos musicales tomados de *Lieder* compuestos por Anton Webern (1921, 1923, 1924). Las melodías, originalmente para canto, pertenecen al período pre-serial del compositor (Op. 3, Op. 4 y Op. 15), de manera que son atonales pero no seriales, lo cual podría haber interferido con la prueba dada la alta predeterminación de la técnica serial. Las mismas fueron interrumpidas en un punto interno de sus estructuras que cumpliera con las condiciones necesarias para obtener *i-i*³. Uno de los fragmentos se introdujo como distractor para disminuir posibles efectos de halo entre los *i-i* resultantes, y se lo descartó de los análisis posteriores; presentaba una interrupción sobre una 5^{ta} dism.. Para los fragmentos restantes, utilizados también por Krumhansl (1995) y Schellenberg (1996) en sus estudios sobre expectación musical en el dominio de la audición, los *i-i* obtenidos fueron los de 2^{da} m, 3^{ra} M, 6^{ta} m (o su equivalente, la 5^{ta} aumentada) y 7^{ma} M, tanto en sus formas ascendente como descendente (Figura 1).



Figura 1. Fragmentos melódicos utilizados para el análisis de resultados, tomados de *Lieder* de A. Webern.

Procedimiento

Se les pidió a los participantes *continuar* las melodías en la forma en que ellos, como *compositores*, considerasen más conveniente para establecer una *buena continuidad*; la noción de buena continuidad se definió como una *buena conducción de la línea*, de manera tal que no se produjera una *ruptura* o *discontinuidad* entre la última nota dada y la primera realizada (*n.r.*). Las melodías, anotadas en una partitura, fueron provistas de a una por vez en un orden aleatorio y distinto para cada sujeto. Se les proveyó de un teclado Roland E-16 (*modo Piano 1 - número 11-*) para tocarlas y escucharlas, probar posibles continuaciones, y favorecer un desarrollo enactivo de la tarea; se les alentó a tocar todo lo que desearan probar. Se les informó que el interés estaba en lograr que la primera *n.r.* promoviese, de la manera en que ellos considerasen más conveniente, la *continuidad* de la línea, permitiéndoseles sin embargo generar un pequeño fragmento melódico de continuación, de manera tal de reducir la distancia que podría existir entre la tarea experimental y su actividad compositiva cotidiana. Cuando finalizaron la tarea se les pidió que evaluaran cuán interesantes consideraban que habían sido sus realizaciones; estas mediciones se rotularon como *Interés General* (IG). Cada sesión duró aproximadamente 70 minutos.

Resultados

Se analizó la primera *n.r.* y el *i-r* de las producciones finales proporcionadas por los participantes para cada *i-i* dado. Con los datos recolectados se evaluó el poder predictivo general de los principios del modelo I-R actuando en conjunto. Para esto se convirtió cada principio en una variable codificada; la codificación empleada fue la propuesta por Krumhansl (1995), normalizándose la escala de medición para todos los principios. Se calculó el puntaje total otorgado por el modelo a cada *i-r* por cada sujeto; se tomó la media de puntuación obtenida por cada sujeto para los ocho *i-r* y se la comparó con los valores de IG proporcionados por los sujetos para sus realizaciones. Para esta operación se efectuó un Test *t* para muestras pareadas. No se observaron diferencias significativas entre unos y otros valores.

Para un análisis más detallado de la información, los resultados obtenidos mediante la cuantificación de los predictores se analizaron por separado para cada *i-i* dado. Para esto

se realizó un Test *t* que comparase las puntuaciones otorgadas por el modelo I-R a cada *i-r* por cada sujeto para cada *i-i* con la puntuación esperada por azar tomada como valor testigo. Los resultados, indican que los *i-r* por los sujetos para cada *i-i* obtuvieron una puntuación significativamente superior a la esperada por azar, excepto para los *i-i* más pequeños, los de 2^{da} m (Ver Tabla I).

ASCENDENTES	DESCENDENTES
2 ^{da} menor n.s.	2 ^{da} menor n.s.
3 ^{ra} mayor*	3 ^{ra} mayor***
6 ^{ta} menor***	6 ^{ta} menor*
7 ^{ma} mayor***	7 ^{ma} mayor***

Tabla I: Intervalos implicativos dados

Significancia estadística para el Test *t*:
* P < 0.05, *** P < 0.001

Luego, se calculó el porcentaje de las *n.r.* que concordaron con cada uno de los predictores del modelo I-R; el predictor CI se dividió en sus dos componentes. Dichos porcentajes se contrastaron con los esperados por azar en el rango de dos octavas estimados por Thompson y col. (1997). La prueba de Ji cuadrado aplicada por separado para cada predictor indica que, con la excepción del principio de *retorno registral*, todos los predictores fueron realizados un número de veces significativamente mayor que el esperado por azar (Ver Tabla II).

Porcentaje de realizaciones que cumplen con cada principio implicativo del modelo I-R		
Principios Implicativos	Porcentajes obtenidos por los sujetos	Estimación de porcentajes esperados por azar
Dirección Registral	66,00**	50,00
Diferencia Interválica	61,66**	47,00
Retorno Registral	20,80 n.s.	20,00
Proximidad	70,80**	44,00
Cierre (cambio de dirección)	66,00**	52,00
Cierre (movimiento hacia un intervalo más pequeño)	63,33**	21,33

Significación estadística para Ji cuadrado: ** p < 0.01
Nota: los porcentajes esperados por azar fueron tomados de Thompson y col. (1997).

Tabla II

Finalmente, dado que se observó que los porcentajes de realización de los predictores del modelo I-R por los participantes del presente estudio fueron semejantes a los reportados por Thompson y col. (1997) para los músicos con mayor nivel de formación musical, se

realizó una correlación por rango de Spearman entre las respuestas dadas por uno y otro grupo para evaluar si eran similares. Los grupos de sujetos mostraron una correlación altamente significativa ($p < 0.001$).

Discusión

Los objetivos del presente estudio fueron los de evaluar la validez predictiva del modelo I-R (Narmour, 1990, 1992) de expectación melódica en tareas de naturaleza compositiva. Si bien se utilizó un diseño experimental similar a los utilizados en otras investigaciones en expectación musical (Thompson y col., 1997; Schellenberg, 1996; y Krumhansl, 1995), se procuró lograr una validez ecológica suficiente como para generar un entorno que redujese la distancia que podría existir entre la sesión experimental y la actividad compositiva cotidiana desarrollada por los participantes. Así, se propuso una tarea que cumpliera con los diferentes atributos de la práctica compositiva identificados por Younker (2002) y se tomaron por materiales fragmentos musicales reales. Si bien algunos participantes comunicaron que una producción más lograda requeriría más tiempo y dedicación, ninguno informó estar incómodo con la tarea planteada.

El análisis realizado para evaluar el poder predictivo general de los principios del modelo I-R actuando en conjunto no arrojó diferencias significativas entre los valores que el modelo otorgó a los *i-r* por los sujetos y los que estos les adjudicaron como IG. Esto sugiere que los principios propuestos por el modelo I-R tendrían un poder predictivo global sobre las tareas de producción melódico-interválica. Sin embargo, es probable que la medida IG otorgada por los participantes no resultara descriptiva de la buena continuidad provista por la *n.r.* sino de la calidad de la realización en general.

La diferencia significativa observada entre las puntuaciones que obtuvieron los sujetos para cada *i-i* y la que el modelo I-R cuantificado otorga esperada por azar valida el poder predictivo general del mismo, excepto para los *i-i* más pequeños, los de 2^{da} m. Esto sugiere, por un lado, que los principios implicativos propuestos por el modelo I-R tienen un poder predictivo significativo para la mayoría de los *i-i* en una tarea de producción de música contemporánea; y, por el otro, que al menos uno de los predictores del modelo I-R no es efectivo para los *i-i* más pequeños. Estos resultados concuerdan con los informados por Cuddy y Lunney (1995) quienes observaron que el predictor DR sólo era efectivo para los *i-i* grandes, ya que los *i-i* pequeños no implicaron dirección registral alguna.

Los resultados obtenidos del análisis por separado de cada principio validaron el alcance predictivo de los mismos, excepto para el predictor RR. Estos resultados se corresponden con los reportados por Thompson y col. (1997) para el grupo de sujetos con mayor formación musical, lo cual podría indicar que dicho predictor tal y como es propuesto por Krumhansl (1995) no es eficiente para predecir las tareas de producción musical que implican generar continuidad melódica. Sin embargo, esta situación podría explicarse atendiendo al hecho de que el alcance predictivo del principio *retorno registral* implica el cierre de la estructura involucrada, dando lugar a figuras arquetípicas del tipo *aba* o *aba*¹ (Narmour, 1992). En este sentido, el predictor sugiere el final de un diseño y no la continuidad del

mismo, con lo cual su rol está en contradicción con la tarea demandada tanto a los participantes del presente estudio como a los del de Thompson y col. (1997). Esta discrepancia entre la idiosincrasia del predictor RR y la de la tarea solicitada podría ser la causa por la que el mismo no fue significativamente efectivo para predecir las realizaciones. Sintomáticamente, Krumhansl (1995) informa que el predictor RR debería ser modificado para incluir rangos más amplios de diferencias de alturas. Los resultados aquí obtenidos dan soporte a dicha propuesta.

Finalmente, la correlación observada entre las frecuencias de realización de los predictores del modelo I-R por los participantes del presente estudio y las reportadas por Thompson y col. (1997) para los músicos con mayor formación musical indicaría que el poder predictivo del modelo no necesariamente se ve afectado por la estructura específica del discurso musical, i.e., por los conocimientos intra-opus que los sujetos pueden extraer de un fragmento musical dado. Asimismo, la correlación entre las muestras de uno y otro estudio, provenientes de poblaciones socio-culturales diferentes, podría dar soporte a la hipótesis propuesta por Narmour (1990) según la cual los procesos *a-A* implicarían facultades cognitivo-perceptuales innatas y universales, a modo de un *código genético* de procesamiento de la altura. Sin embargo, Pearce y Wiggins (2004) han puesto de manifiesto que los resultados favorables obtenidos por las diferentes investigaciones que han sometido a prueba al modelo I-R pueden deberse al hecho de que la expectación melódica podría ser el resultado de un aprendizaje estadístico por inducción de regularidades tanto intra como extra-opus de las músicas a las que los sujetos están expuestos. En este sentido, los patrones de expectación aquí reportados podrían ser explicados de manera más parsimoniosa como estructuras cognitivas resultantes de la interacción entre mecanismos de aprendizaje innatos y las estructuras de las músicas producidas y/o circulantes en una cultura dada, en este caso, la música contemporánea occidental, la cual conforma un repertorio frecuente para los participantes del presente estudio.

Conclusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio indican que los principios implicativos propuestos por el modelo I-R para la expectación melódico-intervalica en el nivel de la superficie musical tendrían, considerados en su conjunto, un poder predictivo significativo en tareas de producción de música contemporánea como las aquí reportadas, excepto para los *i-i* más pequeños. Luego, el análisis por separado de cada principio validó el alcance predictivo de los mismos, excepto para el de *retorno registral*, lo cual podría explicarse por la discrepancia existente entre la idiosincrasia de este último y la de la tarea solicitada a los participantes; estudios posteriores deberían avanzar sobre la posibilidad de introducir en dicho predictor - y/o, de resultar pertinente, al modelo en general - las modificaciones necesarias a los efectos de potenciar su poder predictivo frente a las tareas de producción. Finalmente, la correlación observada entre los datos aportados por los participantes del presente estudio y aquellos equivalentes reportados por Thompson y col. (1997) indicaría, por un lado, que los principios implicativos modelizan los procesos *a-A* para diferentes momentos de la cognición de la superficie musical; y daría cuenta, por el otro, del amplio

espectro de efectividad del modelo I-R., en tanto que la formación musical específica en el dominio de la composición de música contemporánea no afectaría el alcance predictivo del modelo.



- ¹ El intervalo de 6 ST es considerado un umbral en el que las fuerzas de los procesos implicativos resultan semejantes (Krumhansl, 1995).
- ² Cabe señalar que los cinco principios arriba señalados no fueron enunciados explícitamente por E. Narmour, pero cuentan con su aval como representativos del modelo I-R (ver Schellenberg, 1996).
- ³ Para una descripción breve pero detallada de dichas condiciones véase Krumhansl (1995).

Agradecimientos

A la Lic. Paula C. Reggiani, INIBIOLP -UNLP- y al Dr. Ricardo Maronna, Dto. de Matemáticas, Fac. de Cs. Exactas -UNLP-, por haber brindado su importante y desinteresada colaboración en el análisis estadístico de los datos del presente estudio.

Referencias

- BIGAND, E., PARCUTT, R. & LERDAHL, F. (1996). Perception of musical tension in short chord sequences: the influence of harmonic function, sensory dissonance, horizontal motion, and musical training. *Perception & Psychophysics*, 58 (1), 125-141.
- CARLSEN, J. C. (1981). Some factors which influence melodic expectancy. *Psychomusicology*, 1, 12-29.
- CUDDY, L. L. & LUNNEY, C. A. (1995). Expectancies generated by melodic intervals: Perceptual judgments of melodic continuity. *Perception & Psychophysics*, 57, 451-462.
- JONES, M. R. (1990). Learning and the development of expectancies: An interactionist approach. *Psychomusicology*, 9, 193-228.
- KRUMHANSL, C. L. (1995). Music psychology and music theory: Problems and prospects. *Music Theory Spectrum*, 17, 53-80.
- MEYER, L. B. (1956). *Emotion and meaning in music*. Chicago: University of Chicago Press.
- NARMOUR, E. (1990). *The analysis and cognition of basic melodic structures*. Chicago: University of Chicago Press.
- NARMOUR, E. (1992). *The analysis and cognition of melodic complexity*. Chicago: University of Chicago Press.
- PEARCE, M. T. & WIGGINS, G. A. (2004). Rethinking gestalt influences on melodic expectancy. En S. D. LIPSCOMB, R. ASHLEY, R. O. GJERDINGEN & P. WEBSTER (eds.), *Proceedings of the 8th Conference on Music Perception & Cognition*, Evanston, IL.
- PINEAU, M. & BIGAND, E. (1997). Effet des structures globales sur l'amorçage harmonique en musique. *L'Année psychologique*, 97, 385-408.
- SHELLENBERG, E. G. (1996). Expectancy in melody: Tests of the implication-realization model.

Cognition, 58, 75-125.

THOMPSON, W. F., CUDDY, L. L. & PLAUS CH. (1997). Expectancies generated by melodic intervals: Evaluation of principles of melodic implication in a melody-completion task. *Perception & Psychophysics*, 59, 1069-1076.

UNYK, A. M. & CARLSEN, J. C. (1987). The influence of expectancy on melodic perception. *Psychomusicology*, 7, 3-23.

YOUNKER, B. A. (2002). Critical thinking. En R. COIWELL & C. RICHARDSON (eds.), *The handbook of research on music teaching and learning* (162-170). New York, Oxford University Press.

A teoria na prática: modelos cognitivos e performance de música tonal

Ângelo Martingo

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa

RESUMO: Esta comunicação tem como objecto a dinâmica e a agógica na interpretação e percepção de música tonal. A partir da pesquisa empírica existente, é evidenciada uma íntima relação entre desvios expressivos e estrutura musical na interpretação de música tonal. Por outro lado, a redução hierárquica elaborada por Lerdahl e Jackendoff (1983) que parece sustentável como base de compreensão dos desvios expressivos na interpretação, revela-se menos eficiente como no que concerne à percepção da coerência e expressividade da estrutura global. Assim, se do ponto de vista interpretativo a expressividade parece assentar na interiorização da estrutura musical, remetendo-nos para a racionalidade e convencionalização dos meios expressivos, do ponto de vista da percepção a superfície musical parece um factor mais determinante na coerência e expressividade das obras.

Introdução

Os estudos em performance têm produzido resultados muito sistemáticos no que se refere à produção e percepção de elementos expressivos, sendo propósito desta comunicação apresentar uma análise comparativa dos dados relativos à dinâmica, que consiste nos desvios em relação a uma intensidade constante, e da agógica, que consiste nos desvios em relação a um tempo metronómico. Assim, resultados parcelares da produção e percepção da dinâmica e agógica são expostos na primeira parte. Na segunda parte são apresentados modelos em que estes dados são sistematizados e finalmente, a discussão de resultados apresenta resultados que infirmam, do ponto de vista da percepção, a estreita

ligação entre estrutura e expressividade para que apontam os estudos com intérpretes expostos na primeira e segunda partes.

Estudos em agógica e dinâmica

São expostos nesta secção os resultados relativos à produção e percepção de agógica e dinâmica. Os estudos de performance em agógica são apresentados primeiro, nesta secção, ao que se seguem os resultados essenciais relativos à dinâmica (secção 2).

Os estudos com enfoque na agógica têm produzido resultados que apontam para uma estreita relação entre desvios expressivos e níveis diversificados de estrutura musical, como seja a métrico, o fraseado e tempo global. Clarke (1985), por exemplo, investiga a relação entre agógica e microestrutura rítmica. Para o efeito, posiciona o início de uma mesma melodia em dez contextos métricos diferenciados (cada uma das seis posições possíveis num compasso $\frac{6}{8}$ e cada uma das quatro posições possíveis num compasso $\frac{3}{4}$). Dos perfis agógicos resultantes da execução da melodia, Clarke (1985:213s) conclui que a posicionamento métrico mais forte corresponde uma maior duração e vice-versa. Verifica-se ainda o alongamento de notas que finalizam grupos rítmicos ou de notas que antecedem notas harmónica ou metricamente importantes (Clarke 1985:215).

Repp (1990) não só confirma estes resultados como avança também uma estreita relação entre agógica e tempo global (Repp 1994). Para investigar a relação entre agógica e tempo global, Repp (1994) solicita dois pianistas a executar duas peças a três *tempi* diferenciados – o tempo habitual, mais rápido que o tempo habitual, e mais lento que o tempo habitual. Verifica-se, de acordo com Repp (1994, relatado em Repp 1995:41), que, embora os perfis agógicos obtidos nos três *tempi* fossem globalmente idênticos, a amplitude dos desvios produzidos no tempo habitual é comprimida quer no tempo mais rápido quer no tempo mais lento. Assim, no tempo mais rápido que o habitual a duração das notas mais longas é comparativamente menor e, inversamente, a um tempo mais lento que o habitual a duração das notas mais curtas é mais alongada que a das notas mais longas, sugerindo Repp (1994, relatado em Repp 1995:43), que a amplitude do perfil agógico se correlaciona com o tempo global. Repp (1995) testa ainda estes resultados a partir da percepção. Para o efeito, são produzidas versões de duas peças em que se varia independentemente o tempo global e amplitude do perfil agógico. Verifica-se, de acordo com (Repp 1995:54), que são preferidos perfis agógicos com menor amplitude a *tempi* mais rápidos e perfis agógicos de maior amplitude a *tempi* mais lentos.

Além do ritmo e do tempo, o *rubato* e o *ritardando* têm também recebido interesse na pesquisa relativa à agógica, tendo Palmer (1992), Repp (1992b), e Sundberg e Verrillo (1980) apresentado significativos contributos à compreensão destes fenómenos.

Sundberg e Verrillo (1980:774) produzem dos primeiros resultados no estudo do *ritardando*, tendo verificado que o ritardando praticado no final das obras observadas obedece a um sistemático decréscimo linear do tempo. Kronman e Sundberg (1987) bem como Friberg e Sundberg (1999) avançam a hipótese da naturalidade deste fenómeno decorrer da analogia com a desaceleração praticada no final de uma corrida. Sundberg e Verrillo