

A memória e a execução musical

Roger Chaffin
Topher R. Logan
Kristen T. Begosh

Memory

Resumo: O presente artigo discute a memória e a execução musical, focalizando na função das associações em cadeia e do conteúdo endereçável. Duas áreas da literatura sobre a memória episódica são particularmente relevantes para esta discussão: tradições orais e memória expert. Nas tradições orais, materiais como rimas infantis e canções folclóricas são transmitidas de uma geração para a próxima sem o benefício de registros escritos, e isso ocorre por séculos. A memória *expert* resulta de anos de treinamento e do uso efetivo de esquemas de recuperação para que suas memórias contenham elementos de conteúdo endereçável e assim as informações tornem-se disponíveis quando necessário. A teoria da memória *expert* de Anders Ericsson é utilizada para explicar como intérpretes experientes memorizam, em oposição à ideia de simplesmente aprender uma nova obra musical.

Palavras-chave: memória, memória de músicos profissionais, execução musical, preparação, guias de execução.

Abstract: This article discusses memory for performance, focusing on the role of serial chaining and content addressability. Two areas of the episodic memory literature are particularly relevant to the discussion: oral traditions and expert memory. In oral traditions, materials such as children's rhymes and folk songs are handed down from one generation to another without the benefit of written records, often for hundreds of years. Expert memory results from years of training and the effective use of retrieval schemes. Expert memorists develop retrieval strategies to make their memories content-addressable so that they can find the information they need when they need it. Anders Ericsson's theory of expert memory is used to explain how experienced performers memorize, as opposed to simply learn, a new piece.

Keywords: memory, expert memory, music performance, practice, performance cues.

Tradução: Stefanie Freitas

Qual a diferença entre aprender uma nova obra musical ou memorizá-la? Nos dois casos as ações envolvem a utilização da memória, ainda que de diferentes tipos. Os tipos de memória desenvolvidos espontaneamente enquanto aprendemos uma nova obra musical assumem a forma de associações em cadeia, nas quais cada passagem executada ativa o seguimento do que virá a seguir. Já a memorização deliberada transforma a cadeia motora e a auditiva, de maneira a ativar as memórias de conteúdo endereçável. Podemos dizer que a memória é de conteúdo endereçável quando o indivíduo pode perguntar a si mesmo, por exemplo, “Como se sucede a terceira repetição do tema?” e a música surge na mente. As cadeias associativas demonstram um maior grau de fragilidade: muitas vezes para conseguir resgatar uma conexão perdida, o indivíduo terá de começar do início da música ou da seção. Para um músico, isso pode se tornar um problema quando algo de errado ou algum imprevisto acontece durante a execução de uma obra. Além do constrangimento de começar novamente, o fato em si tende a gerar a angústia de pensar se a memória falhará no mesmo lugar na próxima execução. Por outro lado, memórias de conteúdo endereçável evitam esse tipo de problema. Esse tipo de memória pode ser desenvolvido para funcionar em estreita ligação com o entendimento dos locais relevantes da obra. Em uma execução de memória, a memória de conteúdo endereçável funciona como uma rede de segurança que permite uma recuperação em caso de falha da cadeia associativa e de uma interrupção da execução.

Cadeias associativas e memórias de conteúdo endereçável são aprendidas de formas diferentes, portanto apresentam distintas propriedades. As memórias de conteúdo endereçável tendem a ser mais explícitas (conscientes) e a envolver conhecimento declarativo (baseado na linguagem verbal) enquanto as cadeias associativas mostram a tendência de

serem implícitas (inconscientes) e de envolver conhecimento procedimental (baseado no sistema motor) de como fazer. Em uma execução de uma nova obra memorizada, o músico deve integrar os dois tipos de memória.

A língua inglesa, assim como a língua portuguesa, apresenta somente um termo “memória” para referir-se a esses dois tipos de processos mentais. No cotidiano, os músicos fazem distinções ao se referir à aprendizagem e à memorização. Com isso, nos deparamos com alguns problemas. Por exemplo, como poderíamos compreender os músicos que declaram que a memorização é “algo que simplesmente acontece” (André-Michel Schub), “um processo subconsciente” (Harold Bauer), “muito simples” (Walter Gieseking), “é como respirar” (Jorge Bolet); como devemos compreender Jorge Bolet quando ele declara que memorizou a *Valsa Mephisto* de Liszt em 75 minutos? (Chaffin *et al.* 2002, Capítulo 3).

Para o músico, a questão relevante se refere à confiabilidade da memória no palco. Jorge Bolet provavelmente não quis dizer que ele estaria pronto para subir no palco e executar a *Valsa Mephisto*. Algumas vezes músicos profissionais podem se encontrar em situações nas quais devem executar uma obra em pouco tempo, sendo que geralmente não tomam esta decisão por escolha própria, é arriscado demais. O que acontece se alguma coisa der errado? Se a memória foi trabalhada como uma série de cadeias associativas, então a única maneira de recuperar uma falha é começar novamente do início dessa cadeia. Esse tipo de falha catastrófica da memória é um lamentável acontecimento nos recitais de estudantes. Frequentemente estudantes acham que porque tocaram em casa ou na aula sem partitura, podem fazer o mesmo numa execução ao vivo. Provavelmente eles ainda não compreenderam que a cadeia associativa é somente o primeiro passo, há muito mais trabalho para criar uma memória de conteúdo endereçável e, portanto, confiável.

Intérpretes experientes parecem saber mais sobre a memória, eles se dão a oportunidade de criar uma rede de segurança. As falhas de memória são inevitáveis na execução ao vivo. Um músico pode passar anos sem ter problemas de memória, mas isso pode eventualmente acontecer. O mais importante é recuperar-se das falhas de memória de forma muito sutil. Intérpretes experientes não param a execução e voltam do início, eles continuam. Eles têm um mapa mental da obra que permite a identificação a cada momento, a cada evento durante a execução. O mapa oferece pontos de apoio que, se necessário, permitem ao intérprete retomar a execução a partir de determinados marcos sem voltar ao início (Chaffin *et al.* 2001, Capítulo 9). Quando algum imprevisto acontece, o *expert* pula para o próximo ponto de apoio e a execução da obra continua. Na maior parte do tempo, o público nem está consciente de que algo de errado aconteceu. Então a memorização é a criação dessa rede de segurança.

Nossa investigação sobre a memória durante a execução musical está construída sobre a visão de memória descrita por Bob Snyder¹. Nós nos voltamos para o papel da cadeia em série e para a memória baseada no conteúdo endereçável. Duas áreas da memória episódica são particularmente relevantes para essa discussão: tradições orais e memória *expert*. Nas tradições orais, materiais como rimas infantis e canções folclóricas são passadas de uma geração para a próxima sem o benefício de registros escritos, e isso ocorre por séculos. Vamos nos basear na análise desse fenômeno feita por David Rubin (1995, 2006) e em sua teoria do sistema básico da memória episódica para descrever a função de diferentes tipos de memória (auditiva, motora, visual, emocional, estrutural e lingüística) no encadeamento associativo. A segunda área da pesquisa em psicologia que nós iremos abordar é o estudo da memória *expert*. A história da música está repleta de relatos e casos extraordinários de memória e estes são frequentemente apresentados como evidência de que os músicos são dotados de um dom especial ou de talento. Por exemplo, persiste o mito do jovem Mozart escrevendo o *Miserere* do compositor italiano Allegri após tê-lo ouvido uma única vez. Tanto na época de Mozart como até hoje, isso é considerado como a evidência de sua genialidade (Chaffin *et al.* 2002, p.66). A conclusão do estudo demonstra que tais aspectos não são produtos de um talento fenomenal para a memorização, mas o resultado previsível de anos de treino e de utilização de esquemas de recuperação (Ericsson e Charness, 1994). As pessoas que utilizam a memória *expert* desenvolvem estratégias de recuperação de tal maneira que sua memória contenha elementos passíveis de serem resgatados ou manipulados, ou seja, de conteúdo endereçável, e assim as informações tornam-se disponíveis na medida do necessário e quando for o caso (Ericsson e Kintsch, 1995). Nós utilizaremos a teoria da memória *expert* de Anders Ericsson para explicar como intérpretes experientes memorizam, em oposição à idéia de simplesmente aprender uma nova obra musical.

Cadeias Associativas

A execução musical depende dos encadeamentos associativos: o que você está tocando lembra o que vem a seguir. Nesse aspecto, a memória musical se assemelha à memória para rimas, canções e poemas. Em cada caso, a tarefa da memorização torna-se mais fácil pelo fato de que o que vem a seguir está ligado ao que o precede (Rubin, 1995, 2006). Por exemplo:

1 Snyder, Bob. Music and Memory: an Introduction. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

Terezinha de Jesus
De uma queda foi ao chão
Acudiram três cavalheiros
Todos de chapéu na ____.

As possibilidades para que uma palavra venha à memória e o pensamento seja completado depende da sintaxe dos verbos e da semântica de tal forma que uma palavra contenha a dica da rima ou da rítmica da próxima palavra a ser empregada. Por exemplo, sabemos que os cavalheiros trazem consigo um objeto. Nesse caso, a menção do objeto em si ajuda a criar significado tanto na sintaxe quanto na semântica e a rima e a rítmica exigem o som curto e semelhante da palavra *mão* que completa o sentido da quadrinha.

A função dos esquemas

Como sabemos que a segunda linha deve rimar com a primeira? Nós reconhecemos isso como uma quadrinha. Mesmo se a palavra *chão* não tivesse sido mencionada explicitamente na segunda linha, nós reconheceríamos as características tímbricas e rítmicas. Reconheceríamos também a formula tradicional da quadrinha. O reconhecimento rápido nesse tipo de situação é um aspecto característico da memória: é o mesmo quando reconhecemos um morango, uma tempestade ou uma festa de aniversário. A informação na memória de longo prazo está representada na forma de esquemas que resumem nossas experiências prévias e nos informam sobre as devidas expectativas. O esquema para as quadrinhas nos informa que a segunda linha irá rimar com a última. De maneira semelhante, os esquemas nos informam que devemos e podemos comer morangos, utilizar guarda-chuvas quando chove e nos permite lembrar que é de bom tom levar um presente para o aniversariante.

Ao contrário da crença popular, a memória não é um vasto depósito com um estoque de gravações exatas de um número infinito de eventos (Mandler, 1984). Nossas memórias para eventos específicos (memória episódica) são reconstruídas a cada lembrança na base do conhecimento esquemático e semântico representando memórias genéricas. Os esquemas nos permitem reviver nosso passado de forma bastante detalhada, mas essa habilidade tem um preço. Quando nós encaramos o problema da recuperação com honestidade, muitos dos detalhes já se tornaram muito modificados ou mesmo perdidos. A mesma moldura esquemática que nos permite lembrar também causa uma série de distorções. Muitas vezes conseguimos resgatar o cerne da questão, as idéias mais importantes e vamos aos poucos

reconstruindo os detalhes, sistematicamente preenchendo lacunas com a imaginação, um processo muito falho.

Dada a possibilidade da ocorrência das falhas de memória, a rotina dos músicos que memorizam por cadeias associativas, isto é, por inúmeras repetições até que a música grude na cabeça nos parece um fato memorável se não fosse tão sujeito a problemas sérios. Como é possível acionar uma recuperação com precisão se a memória para uma obra musical deve ser reconstruída a partir de esquemas musicais gerais cada vez que ela é executada? Seria de esperar execuções cheias de erros já que os músicos substituem as notas exatas indicadas pelo compositor por notas mais ou menos aproximadas baseadas em um conhecimento geral dos padrões harmônicos, melódicos, métricos e rítmicos.

Essa resposta é dada pelos estudos sobre como a memória funciona através das tradições orais (Rubin, 1995, 2006). Em culturas de tradição oral, os repertórios de baladas, poemas épicos e atos religiosos geralmente permanecem estáveis através dos séculos, indicando que a memória para suas execuções foram transmitidas de forma verbal de uma geração para a próxima por vários anos. Como isso é feito? Assim como a memória coletiva, a memória dos poetas, menestréis e contadores de histórias são reconstruídas a cada execução (Rubin, 1995, 2006). Suas execuções variam sim, mas elas são suficientemente consistentes para que as distorções sejam mínimas, mesmo através de gerações. Esse surpreendente nível de precisão é um produto do que se conhece como *múltiplas limitações*. Em cada tradição oral estudada, o material se mantém dentro das normas mais estritas nas rimas, ritmos e aliterações. Nosso exemplo da quadrinha ilustra como esses limites funcionam. Os múltiplos limites da gramática, do significado, da métrica e da rima reduzem o número de possibilidades a um mínimo².

Na música, existem limitações de estilo equivalente na melodia, harmonia, métrica e ritmo. Em acréscimo, repetições são muito mais recorrentes na música do que na linguagem e esse aspecto também contribui para o estabelecimento de limitações pontuais (Huron, 2006, p.229-231). Todas essas limitações se combinam para tornar possíveis as tarefas de recuperação da memória. O conhecimento das alternativas composicionais e das convenções de cada gênero musical também faz com que as limitações sejam mais específicas e assim a memorização é mais fácil quanto mais se domina a linguagem musical. Dessa forma certamente fica mais fácil para os músicos experientes do que para os novatos (Williamon e Valentine, 2002). Na canção, as convenções literárias e musicais se combinam tornando

2 A audiência, mesmo não sabendo o repertório de memória, tem muita dificuldade em aceitar modificações até mesmo na interpretação. Sendo uma tradição oral, o recital precisa seguir rigorosamente esses estreitos limites.

a memorização mais fácil quando palavras ou música são aprendidas juntas do que separadamente (Ginsborg e Sloboda, 2007).

Sistemas Múltiplos de Memória

Outro aspecto que a música compartilha com os materiais transmitidos nas tradições orais é aquele que é resgatado durante uma execução. A execução ativa os vários sistemas cognitivos e corporais envolvidos durante a atividade, cada um com suas próprias leis, com suas próprias pistas, marcos, assuntos e esquemas. Esse conjunto de estratégias é desenvolvido como um sistema múltiplo de recuperação através de dicas, tornando a memória para a execução mais consistente do que a memória para um texto (Rubin, 1995, 2006). Tomando por base as evidências cognitivas e neurológicas, Rubin (2006) propôs um modelo de memória na qual os sistemas múltiplos de memória contribuem para o estabelecimento das memórias episódicas. Restringiremos nossa descrição aos sistemas mais relevantes para a execução musical: a memória auditiva, motora, visual, emocional, narrativa e finalmente a memória linguística. Uma execução de memória é gerada através da interação da informação disponível em cada sistema. Por exemplo, geralmente os músicos acham mais fácil tocar uma obra decorada do que escrevê-la no papel porque o ato de tocar se origina de guias do sistema motor e esses guias estariam ausentes para a atividade de reescrever a peça (Chaffin e Logan, 2006). Assim como no exemplo da quadrinha, os guias de recuperações múltiplos de diferentes sistemas interagem para reduzir a gama de possibilidades.

Memória auditiva

A história da música ocidental está repleta de relatos de músicos que afirmaram ser capazes de ouvir obras inteiras em suas mentes (Deutschand Pierce, 1992). Estudos psicológicos confirmam essa habilidade em pessoas com ou sem o treino musical e começaram a especificar a maneira pela qual as informações auditivas são armazenadas (Halpem, 1992). Esses estudos confirmam que pessoas podem ouvir uma melodia na sua cabeça, geralmente sem o acompanhamento de um cenário qualquer, sugerindo que essa habilidade está baseada em uma memória auditiva independente (Reisberg, 2001, Capítulo 11). Estudos neuropsicológicos confirmam a existência de um subsistema auditivo isolado (Fornazzari et al. 2006). Na execução musical, a memória auditiva informa ao músico o que vem a seguir,

oferecendo dicas para extrair a música de memória, enquanto também permite ao músico saber que tudo parece caminhar nos trilhos, por assim dizer (Finney e Palmer, 2003).

Nós demonstramos uma forma importante na qual a memória auditiva ajuda a limitar a quantidade de informação a ser resgatada quando mostramos como o esquema do ritmo e da quadrinha diminuiu as possibilidades de recuperação que fazem sentido no contexto. De maneira semelhante, Rubin (2006) argumenta que a organização de baladas em estrofes com métrica invariável e com um esquema rítmico bem delineado explica a preservação da tradição oral na Carolina do Norte, que está diretamente ligada às baladas européias da Idade Média. Da mesma forma, esquemas baseados em padrões rítmicos, melódicos e harmônicos permitem que os músicos lembrem-se de maneira mais eficaz que os não-músicos (Halpern e Bower, 1982). A memória auditiva parece conter informações sobre contorno melódico (altura relativa) assim como na categoria designada por ouvido absoluto que permite aos músicos assim dotados lembrar a música na mesma tonalidade que a original (Downling, 1978; Halpern, 1989)³.

Memória motora

A memória motora permite que as ações sejam executadas automaticamente fornecendo uma memória cinestésica da resposta sensorial das articulações, músculos e receptores sensíveis ao toque. Embora as habilidades motoras tenham sido estudadas desde os primórdios da psicologia experimental (Adams, 1987), a contribuição do sistema motor para a memória foi negligenciada pelas primeiras teorias cognitivas da memória e só agora passam a receber estudos adequados pela teoria cognitiva. Anteriormente havia apenas a distinção entre memória processual (motora) e memória declarativa (conceitual) (Anderson, 1978; Squire, 1987). Mais recentemente, a descoberta dos neurônios espelho no sistema motor, que também são ativados quando uma ação correspondente é executada por outros (Rizzolatti e Craighero, 2004), reafirmou alegações anteriores de que o sistema motor e o sensorial estão intimamente ligados (Lieberman e Mattingly, 1985). De maneira geral, o sistema motor ainda vem sendo tratado como um sistema completamente separado (Rosebaum, 2005) e o estudo de sua contribuição para a memória ainda está engatinhando sob a rubrica da cognição incorporada (Glenberg, 1997).

Músicos falam sobre a memória motora como se ela estivesse “nas mãos”. Talvez o

3 Vale a pena ressaltar que o contorno melódico requer a utilização da imagem espacial na qual Rubin (2006) identifica como um sistema básico separado.

aspecto mais importante da memória motora para os músicos é que ela seja implícita (inconsciente). Os músicos sabem que eles podem tocar uma obra em particular (conhecimento declarativo), mas o conhecimento de como tocar somente pode ser demonstrado tocando (conhecimento processual). Isso é uma fonte de ansiedade e pode levar à prática excessiva. O ato de tocar parece ser a única maneira de assegurar que a memória de uma obra musical permaneça intacta. A prática mental oferece uma alternativa, mas requer o uso da memória explícita. Para tornar a memória motora explícita, as ações devem ser recodificadas de forma proposital para que elas possam ser ensaiadas na memória de trabalho como uma idéia geral, “depois disto, aquilo”. Esse tipo de instrução mental é forma de memória linguística, discutida a seguir.

A memória motora oferece os exemplos mais claros de encadeamento associativo na memória; cada ação em uma série guia a próxima ação. Isso é o que faz a memória motora ser implícita: para ser acessada, ela precisa ser executada. Ações podem, obviamente, ser guiadas de outras maneiras. Pessoas ficam de pé para a execução do hino nacional, apertam a mão quando são apresentadas e lembram-se de passar no mercado no caminho entre o trabalho e a casa. Esse último exemplo é diferente dos demais porque a ação está direcionada por um guia que nós mesmos nos proporcionamos. O guia é um pensamento na memória de trabalho, por exemplo, “leve a capa de chuva”. Esse é o mesmo tipo de guia individual que o ensaio mental de uma obra nos proporciona. Chaffin, Imreh e Crawford (2002) introduziram o termo “guias de execução” (*performance cues*, em inglês) para se referir ao uso desse tipo de guia durante a execução musical. Ações para configurar os guias de execução constituem o principal trabalho na memorização para execuções e está descrito abaixo nas seções da memória *expert* e guias de execução.

Memória visual

A memória visual da partitura é usada principalmente no estágio inicial da memorização, enquanto a memória visual das mãos no instrumento é utilizada e torna-se mais importante nos estágios finais da memorização. A função da memória visual da partitura fica evidenciada, por exemplo, na dificuldade que alguns músicos têm quando estudam com uma edição diferente daquela que utilizaram no início do estudo da obra (Chaffin *et al.* 2002, p.37). Uma partitura de edição diferente torna-se difícil para estudar devido às informações visuais distintas da memória visual do músico. É bastante comum lembrar a localização de certa passagem na página, é uma forma de imagens no espaço. Estudantes

frequentemente usam a organização espacial da música por páginas além da estrutura formal da obra para organizar sua prática de estudo (Williamon e Valentine, 2000).

Assim como na população em geral, há várias diferenças entre os músicos nas suas experiências subjetivas em relação à memória visual. Alguns músicos declaram ter memória fotográfica, enquanto outros afirmam que sua memória visual é fraca ou inútil. Por exemplo, Mira Hess descreveu que ela podia “ver” e “ler” a página impressa enquanto tocava de memória, enquanto Alfred Brendel relatou que sua memória “não é nenhum pouco visual” (Chaffin *et al.* 2002, p.37-41). Esses relatos provavelmente refletem diferenças reais nas informações detalhadas da memória visual (Reisberg, 2001, Capítulo 11). Relatos de imagens visuais tendem a ser mal interpretados, no entanto, de duas formas. Primeiramente, imagens mentais não são como fotografias. Imagens não são neutras, nem são descrições objetivas da realidade, de fato são interpretações organizadas que refletem a maneira pela qual a informação original foi compreendida. Para descobrir se você interpretou de maneira equivocada uma nota você não pode inspecionar a sua imagem mental da partitura, você terá de voltar e olhar para o objeto real. Segundo, pessoas que relatam não ter memória visual ainda têm a memória espacial, armazenada num sistema à parte. Enquanto a memória espacial não oferece uma vívida experiência subjetiva, ela oferece informações sobre a localização das notas na página⁴. Então um indivíduo pode não experimentar a imagem visual, mas ainda assim ser interrompido por usar uma edição diferente da partitura.

Memória emocional

Memórias emocionais são formadas mais facilmente e são menos passíveis de serem esquecidas que as memórias não-emocionais (Bower, 1981; Talmi *et al.* 2007). Essa é uma verdade tanto para música quanto para qualquer outra área (Schulkind *et al.* 1999). Os efeitos positivos da emoção na memória são interrompidos por dano às áreas neurais envolvidas na emoção (Greensberg e Rubin, 2003). Juntas, essas descobertas formam a base para identificar a memória emocional como um sistema à parte⁵. Parece claro que a resposta visceral do intérprete à música contribui para a memória musical. Nós observamos que músicos acham difícil tocar de memória quando são induzidos a tocar sem expressão e supomos

4 Nesse momento, nosso caminho se separa da proposta de Rubin (2006), nossa imagem espacial parece se destacar como uma forma separada da memória porque na execução musical parece ocorrer uma intramodalidade, vinculando representações no sistema auditivo, motor e visual.

5 Isso é uma simplificação extrema, já que emoção é um fenômeno complexo e variado que perpassa múltiplos sistemas neurais.

que tocar sem expressão elimine os guias emocionais que normalmente contribuem para a recuperação da música de memória.

Memória estrutural

Nós sugerimos que a memória estrutural é o equivalente musical à “memória narrativa” de Rubin: memória de uma organização da totalidade sequencial e das metas de uma história ou biografia. Memórias para eventos são organizadas por esquemas que conectam séries temporais de ações discretas através de estruturas narrativas baseadas nas intenções dos atores envolvidos (Mandler, 1984). Embora frequentemente expressas na linguagem, a estrutura narrativa pode ser expressa de variadas maneiras, incluindo fotos, desenhos animados, filmes mudos, sonhos, danças e mímicas (Rubin, 2006). Na tradição clássica ocidental, o mesmo tipo de estrutura narrativa é responsável pela organização hierárquica de uma peça em seções e subseções baseada em melodia, harmonia e estruturas métricas. Na preparação de uma obra musical, músicos experientes analisam essas propriedades estruturais e as usam para organizar tanto sua prática quanto sua memória (Chaffin e Imreh, 1997, 2002; Chaffin et al. 2002; Hallam, 1995; Williamon e Valentine, 2002).

Na música programática, a organização narrativa é explicitamente aplicada à música. Apesar da resistência dos críticos quanto à validade estética dos enredos para cada obra musical, a facilidade com qual a música se presta a esse tipo de tratamento sugere que a estrutura musical e a narrativa compartilham raízes comuns. Nós sugerimos que ambas derivam do mesmo sistema cognitivo; a forma musical e o enredo são manifestações da capacidade subjacente de identificar as relações estruturais entre eventos de larga escala.

Uma diferença importante entre a estrutura musical e a narrativa é que esta última parece ser mais fácil de perceber. Até mesmo as crianças pequenas são sensíveis à estrutura narrativa (Nelson e Fivush, 2004), enquanto que a sensibilidade à estrutura musical se desenvolve lentamente com o treinamento (Williamon e Valentine, 2002) e nem sempre o objetivo é atingido, até mesmo com músicos experientes. A diferença pode existir devido ao fato de que na nossa cultura as pessoas geralmente têm muito mais experiência em contar histórias do que em executar música.

Memória linguística

A instrução mental que os intérpretes experientes usam para lembrar o que fazer em certos pontos da execução são uma forma de memória linguística (Chaffin *et al.* 2002)⁶. Essas instruções não envolvem necessariamente palavras. Elas são armazenadas de uma forma abstrata “sujeito-predicado” (proposicional) que geralmente indica outras modalidades (memória motora, auditiva, visual e emocional). No entanto, sua forma proposicional significa que ações normalmente podem ser colocadas ou transformadas em palavras, por exemplo, “puxe para trás” ou “agora, faça assim” (Englekamp, 2001). Uma importante característica da memória linguística é que ela pode ser ensaiada na memória de trabalho e nessa circunstância ela pode servir para direcionar outros processos mentais. Quando a atividade de outros sistemas cognitivos é descrita em linguagem, o discurso interno resultante oferece um significado para o controle mental que pode ser usado para implementar planos e estratégias (Reisberg, 1992, p.viii; Rubin, 2006)⁷. Ensaiar uma estrutura mental na memória de trabalho faz com que ela se difunda por todo o sistema nervoso, ativando automaticamente outros sistemas e coordenando suas atividades (Barrs, 1988)⁸. Como anotamos a seguir, essa habilidade pode ser utilizada para o ensaio mental ou para a recuperação caso a cadeia associativa de uma execução de memória falhe.

Memória de conteúdo endereçável

Cadeias associativas funcionam bem enquanto as cadeias permanecem intactas. Se ocorrer a interrupção da execução, no entanto, a cadeia é quebrada e assim a falha de memória é completa e catastrófica. Só resta ao intérprete voltar ao início da peça ou seção e recomeçar. Para evitar tal humilhação, intérpretes experientes preparam uma rede de segurança que ofereça outras opções; eles determinam vários marcos⁹ ou pontos significativos na partitura.

Quando você canta Parabéns Pra Você, você simplesmente pensa “Parabéns” e começa a

6 O primeiro autor se referiu previamente à memória linguística e estrutural como memória conceitual e declarativa (Chaffin *et al.* 2002; Chaffin e Imreh, 2002). A presente terminologia representa um refinamento dessa classificação.

7 O discurso interno desempenha uma função muito importante no controle mental que tem sido observado por vários psicólogos, incluindo Pavlov, Watson, Vygotsky e Piaget.

8 O processo de dirigir e monitorar nossas próprias operações mentais dessa maneira poderia ser responsável pela qualidade peculiarmente humana da experiência consciente (Dennet, 1991).

9 Esses marcos determinados pelo intérprete são planejados durante o estudo da obra em questão.

cantar. O roteiro verbal age como um guia de recuperação para o início da canção e o resto é então guiado pela cadeia associativa. Agora imagine que você quer começar pela última linha. A maioria das pessoas teria dificuldade e não conseguiria fazer isso imediatamente, geralmente temos de começar pelo início e seguir canção afora. Uma vez que chegamos à última linha na memória de trabalho, aí sim nós podemos configurar facilmente um novo ponto de partida ou um marco ao pensar “comece da última linha” enquanto cantamos. Precisamos de poucas repetições para fortalecer as conexões associativas entre o novo guia ao realizar o ato de cantar a última linha e assim nós criamos um novo ponto de partida. Quando quisermos começar pela última linha, nós podemos agora simplesmente pensar “comece pela última linha” e começar a cantar. Nós então configuramos um novo guia de execução, fazendo desse trecho da música um trecho de conteúdo endereçável (Chaffin et al. 2002). O simples ato de pensar no guia ativa a memória necessária para começar a cantar.

Os guias de execução não apresentam a riqueza multidimensional da cadeia associativa, através da qual a próxima conexão seria guiada pelo som, ação e emoção. Mas o que falta em riqueza é compensado pela flexibilidade. Você pode pensar no trecho musical em qualquer momento, sem precisar pensar em toda a peça desde o início. Nós iremos focalizar em dois aspectos dessa estratégia. Primeiramente, quando aplicada a uma obra musical longa, a estratégia de criar vários pontos de partida tem várias similaridades com a maneira pela qual os *experts* memorizam, que não seja a música. Nós descreveremos essas similaridades na próxima seção. Segundo, há um risco envolvido em configurar outros pontos de partida. Pensar no que você está fazendo na hora da execução pode interferir no desempenho da execução, um fenômeno conhecido como “engasgo” (do termo *choking*, em inglês) (Beilock e Carr, 2001). Nós iremos discorrer sobre como músicos experientes evitam esse tipo de problemas na seção *guias de execução*.

Memória *expert*

Os *experts* em qualquer área conseguem memorizar com uma facilidade que parece sobre-humana (Gobet e Simon, 1996). Músicos não são uma exceção; como já observamos anteriormente, suas biografias estão cheias de relatos sobre feitos incríveis da memória. As habilidades de memória de outros *experts* podem ser explicadas pelo uso e pelo estudo concentrado e baseado nas estratégias de recuperação já expostas pelas teorias da memória (Chase e Ericsson, 1982) e sua aplicação em longo prazo na memória de trabalho (Ericsson e Kintsch, 1995). Essas teorias baseiam-se nos estudos de áreas como o xadrez (Chase e Simon,

1973), seqüências numéricas (Thompson *et al.* 1993) e até mesmo pedidos no restaurante (Ericsson e Oliver, 1989) e são bem diferentes da execução musical: a memória estrutural e linguística são primárias e encadeamentos associativos das memórias motora e auditiva têm um papel secundário. Apesar das diferenças, os princípios da memória *expert* estabelecidos nessas áreas se aplicam à execução musical porque músicos experientes também se apóiam na memória estrutural e linguística para ter uma rede de segurança no caso da cadeia da memória motora e auditiva venha a falhar (Chaffin e Logan, 2006).

As façanhas dos memorizadores *expert* podem ser explicadas em três princípios: codificação significativa de novo material, a utilização de uma estrutura de recuperação bem aprendida e uma prática prolongada para diminuir o tempo necessário para a recuperação da memória de longo prazo (Ericsson e Kintsch, 1995). Esses mesmos princípios se aplicam aos que se especializam em execução musical de alto nível (Chaffin *et al.* 2002; Krampe e Ericsson, 1996). Primeiramente, o conhecimento *expert* dessa área permite que os intérpretes façam uso de um conhecimento esquemático já armazenado na memória para organizar informações em partes maiores (Tulying, 1962). Para um músico, essas informações incluem padrões familiares como acordes, escalas e arpejos, cuja prática forma uma parte importante em seu treino (Halpem e Bower, 1982). Em segundo lugar, a memória *expert* em qualquer área requer um esquema de recuperação para organizar os guias que oferecem acesso aos segmentos da informação na memória de longo prazo (Ericsson e Oliver, 1989). Para um músico, a estrutura formal da música convenientemente oferece uma organização hierárquica que serve como um esquema de recuperação. Por exemplo, a Figura 1 nos apresenta como a organização hierárquica do *Presto do Concerto Italiano* de J. S. Bach em movimentos, seções, subseções e compassos foi utilizada por uma pianista para organizar sua memorização da obra (Chaffin *et al.* 2002). O terceiro princípio da memória *expert* é que a prática prolongada é uma exigência para alcançar a velocidade de operação do esquema de recuperação de memória como o da Figura 1 e para a velocidade necessária para guiar o comportamento (Ericsson e Kintsch, 1995). Para os músicos, isso envolve até mesmo praticar os pontos nos quais a recuperação da memória poderá ser necessária até que ela torne-se confiável e suficientemente rápida para manter o ritmo juntamente com a execução.

A recuperação rápida da memória é importante na execução musical para impedir que as mãos “adquiram vida própria” ou “saiam correndo” enquanto o conhecimento procedimental de recuperação pelo encadeamento associativo alcança o processo mais lento, ou seja, consegue recuperar o conteúdo endereçável do conhecimento declarativo. A integração harmoniosa dos dois sistemas cria uma “memória de trabalho de longo prazo” (Ericsson e Kintsch, 1995). A prática é necessária para que os guias de execução seguintes cheguem à

memória de trabalho no momento certo, antes das sequências motoras correspondentes, mas que não cheguem tão antecipadamente ao ponto de distrair o intérprete da passagem anterior e causar um “engasgo”.

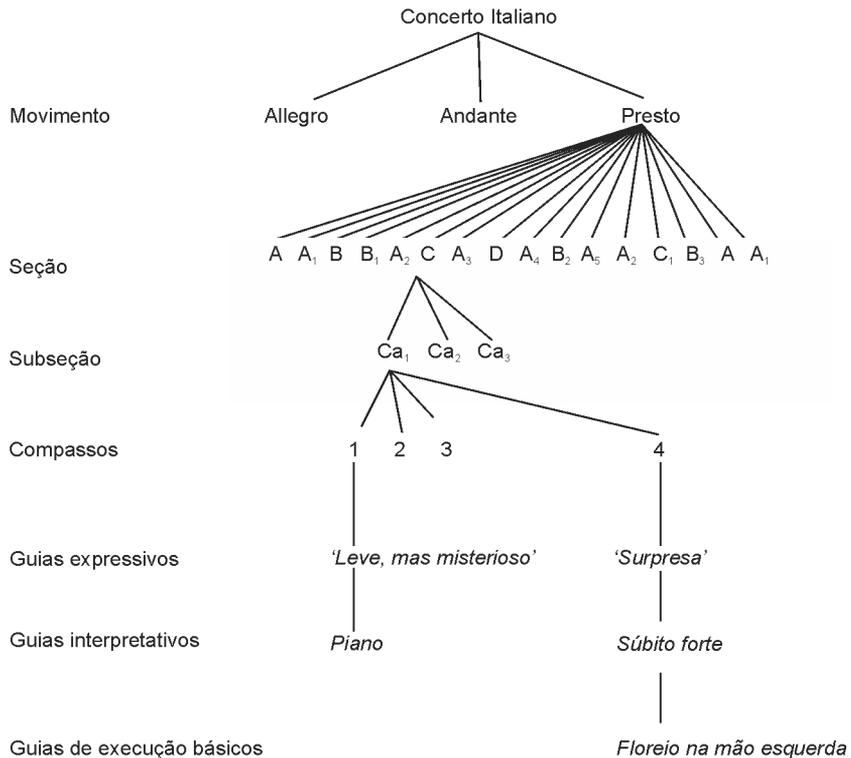


Figura 1 – Hipotéticos esquemas hierárquicos de recuperação “descompactados” para a Seção C do Presto do Concerto Italiano de J. S. Bach. Temas principais (seções) são representados por letras maiúsculas. Seção C é subdividida em subseções (Ca1, Ca2, Ca3). Subseção Ca1 está subdividida em seus guias de execução (adaptado com permissão de Chaffin et al. 2002, p.200).

A interação dos dois sistemas de recuperação está ilustrada na Figura 2. A figura apresenta dois caminhos pelos quais a memória de uma obra musical pode ser recuperada. Na parte inferior da figura estão as associações seriais estabelecidas enquanto o intérprete aprende a tocar a obra. Essas associações, baseadas em esquemas de ritmo, métrica, harmonia e melodia, ligam diretamente cada passagem com a seguinte. Cada passagem é guiada somente pela passagem precedente. Um acesso direto de conteúdo endereçável é oferecido

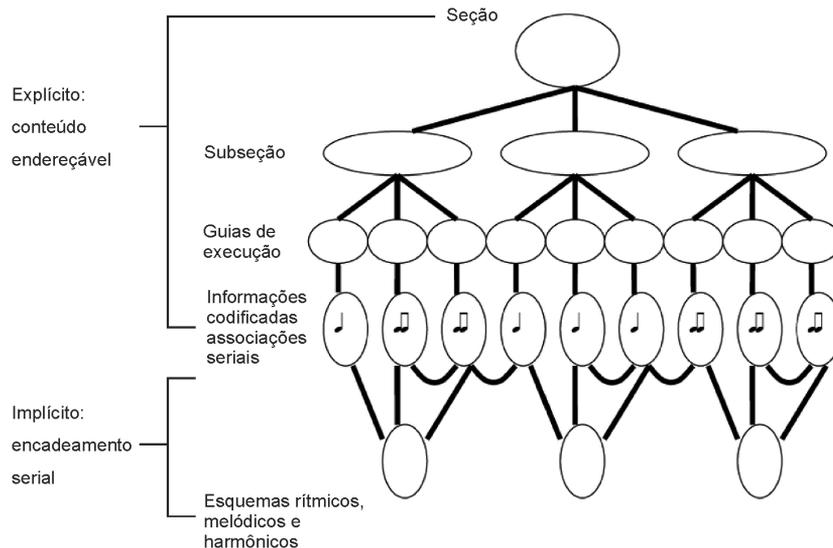


Figura 2 – Modelo de memória episódica para execução musical apresentando organizações separadas de recuperação através do conteúdo endereçável e de cadeias associativas (adaptado com permissão de Ericsson e Kintsch, 1995).

por um segundo sistema de recuperação, apresentado no topo da figura. Neste lugar, uma organização hierárquica de recuperação, similar ao da Figura 1, oferece um acesso direto para qualquer seção da obra. Os guias de execução incorporados nessa organização oferecem possíveis “pontos de partida” se algum imprevisto acontecer durante a execução.

Guias de execução

Um dos maiores desafios na memorização para execução é integrar os dois sistemas de recuperação. Como uma pianista colocou em palavras seu aprendizado do *Concerto Italiano (Presto)* de Bach:

“Meus dedos estavam tocando as notas corretamente. A prática que eu precisava estava na minha cabeça. Eu tive que aprender a rastrear onde eu estava. Foi uma questão de aprender exatamente o que eu precisava pensar enquanto eu tocava e exatamente em qual ponto eu estava, para que eu abordasse um ponto de mudança automaticamente, de uma maneira de que a mudança fluísse.”
Chaffin *et al.* (2002, p. 224)

A pianista falou sobre a necessidade de praticar os guias de execução. Os guias de execução são marcos no mapa mental de uma obra que um músico experiente mantém na memória de trabalho durante a execução. Devido ao acesso, tanto através das dicas em série e quanto através do endereçamento, os guias oferecem uma rede de segurança no caso das dicas em série falharem. Uma preparação cuidadosa dos guias de execução faz com que seja possível a execução de obras que são verdadeiros desafios para a memória. Através da atenção para com os guias de execução durante a prática, os músicos garantem que eles se tornam parte integral da execução, vindo à mente sem esforço enquanto a música se desenvolve. O intérprete permanece atento a esses aspectos da execução enquanto permite que outros sejam executados automaticamente. Quando os eventos no palco acontecem de maneira harmoniosa, os guias de execução são uma fonte de espontaneidade nas execuções de alto nível de excelência (Chaffin *et al.* 2007). Quando um imprevisto acontece, eles oferecem pontos de apoio de onde os intérpretes podem se restabelecer e seguir em frente.

Os guias de execução trabalham com diferentes tipos de memória a depender dos elementos da música sendo executada¹⁰ Guias estruturais são pontos na estrutura formal, como os limites entre as seções da obra. Guias expressivos representam o clima e o caráter musical, por exemplo, "triunfante"¹¹. Os guias interpretativos representam decisões interpretativas críticas, como as mudanças de tempo ou de dinâmica. Os guias básicos representam detalhes críticos de técnica como, por exemplo, o uso de um dedilhado específico para posicionar a mão para a próxima passagem. De maneira geral, os músicos sentem-se propensos a concordar sobre a estrutura musical de uma obra¹², mas eles podem discordar no que se refere aos outros guias que são mais específicos para cada intérprete ou para cada instrumento. Por exemplo, os guias básicos de execução para um violoncelista incluem decisões como afinação, arcadas e mudança de cordas que não são relevantes para um pianista (Chaffin *et al.* 2008). Para obras solo, os únicos guias de execução exigidos são aqueles que funcionam individualmente para o músico, enquanto para as obras de câmara os músicos devem estabelecer guias de execução para coordenar suas ações (Ginsborg *et al.* 2006).

Os guias de execução caracterizam-se principalmente por sua qualidade de recuperação por sua localização na organização hierárquica da obra (vide Figura 1). Ao aprender uma nova

10 A organização dos guias é descritiva e de certa forma arbitrária. Outras organizações descritivas são possíveis.

11 Estrutura musical e expressão estão necessariamente interligadas, mas os guias expressivos nem sempre coincidem com as limitações estruturais (Chaffin *et al.*, 2008).

12 A estrutura musical de algumas obras pode, no entanto, ser compreendida de mais de uma maneira (Ginsborg *et al.*, 2006).

obra, o músico manipula e desconstrói hierarquias, observando cada nível de organização e cada tipo de guia (Chaffin *et al.* 2006; Williamon *et al.* 2002). Assim como especialistas em outras áreas que abordam uma nova problemática ao olhar para a “visão geral”, músicos experientes abordam a tarefa de aprender uma nova obra através da imagem artística de como a música deve soar, focalizando então nos guias estruturais e expressivos (Neuhaus, 1973; Chaffin *et al.* 2003). Além dessa semelhança, a ordem na qual os diferentes tipos de guias são escolhidos e agregados parece depender da situação, da obra e do indivíduo. Uma coisa que todos os intérpretes experientes têm em comum é a prática dos guias de execução. Isso oferece a eles uma rede de segurança para os momentos que as associações encadeadas falham (Chaffin e Logan, 2006).

Conclusão

Frequentemente tocar de memória constitui uma fonte de grande ansiedade para os intérpretes. A pianista Janina Fialkova discorreu sobre “o terror do esquecimento”. Lazar Berman declarou: “Todas as vezes que eu toco perante o público, é um evento muito importante e muito difícil tanto fisicamente quanto espiritualmente. Eu nunca estou seguro de que vai dar tudo certo” (Chaffin *et al.* 2002, Capítulo 3). Anton Rubinstein escreveu que o medo da falha de memória “me provoca torturas somente comparadas àquelas da Inquisição” (Rubinstein, 1969, p.18). Dados os custos envolvidos no ato de executar uma obra de memória e a sua tradição na história, seria de se esperar que músicos tivesse desenvolvido uma compreensão sistemática dos problemas abrangidos nesse assunto. Mas isso não aconteceu (Aiello e Williamon, 2004). Individualmente, músicos detêm e aplicam várias estratégias para memorização (Hallam, 1995, 1997), mas esse conhecimento é passado de professor para aluno através de sistemas tão particularizados que se torna indisponível para análise sistemática. A memorização é vista como um processo misterioso e individual. Cabe a cada pessoa descobrir seu próprio método (Ginsborg, 2002). No entanto isso é lamentável e desnecessário. As variações individuais da memória ocorrem na mesma proporção que qualquer outra característica ou capacidade. Debaixo de uma diversidade superficial, os sistemas cognitivos e neurológicos envolvidos na memória são comuns a todos os seres humanos. Nesse artigo nós descrevemos os aspectos que são mais relevantes para a execução de memória de uma obra musical.

Referências

- Adams, J. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning and transfer of human motor skills. *Psychological Bulletin*, **101**, 41–74.
- Aiello, R.; Williamon, A. (2004). Memory. In R Parncutt and GE McPherson, eds, *The science and psychology of music performance*, 167–182. Oxford University Press, New York.
- Anderson, J.R. (1978). Arguments concerning representations for mental imagery. *Psychological Review*, **85**, 249–277.
- Baars, B.J. (1988). *A cognitive theory of consciousness*. Cambridge University Press, Cambridge University Press.
- Beilock, S.L.; Carr, T.H. (2001). On the fragility of skilled performance: what governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology: General*, **130**, 701–725.
- Bower, G.H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, **36**, 129–148.
- Chaffin, R; Imreh G (1997). 'Pulling teeth and torture': musical memory and problem solving. *Thinking and reasoning*, **3**, 315–336.
- Chaffin, R; Imreh G (2002). Practicing perfection: piano performance as expert memory. *Psychological Science*, **13**, 342–349.
- Chaffin, R; Imreh, G; Crawford, M (2002). *Practicing perfection: memory and piano performance*. Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Chaffin, R; Imreh, G.; Lemieux, A.F.; Chen, C. (2003). 'Seeing the big picture': piano practice as expert problem solving. *Music Perception*, **20**, 465–490.
- Chaffin, R; Lemieux, A.; Chen, C. (2006). Spontaneity and creativity in highly practiced performance. In I Deliège and GA Wiggins, eds, *Musical creativity: multidisciplinary research in theory and practice*, 200–218. Psychology Press, London.
- Chaffin, R; Lemieux, A.; Chen, C. (2007). 'It's different every time I play': spontaneity in highly prepared musical performance. *Music Perception*, **24**, 455–472.
- Chaffin, R; Lisboa, T.; Logan, T.; Begosh, K.T. (2008). Preparing for memorized cello performance: The role of performance cues. Manuscript submitted for publication.
- Chaffin, R; Logan, T. (2006). Practicing perfection: how concert soloists prepare for performance. *Advances in Cognitive Psychology*, **2**, 113–130.
- Chase, W.; Ericsson, K.A. (1982). Skill and working memory. In GH Bower, ed., *The psychology of learning and motivation*, 1–58. Academic Press, New York.
- Chase, W.; Simon, H. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, **4**, 55–81.
- Dennett, D.C. (1991). *Consciousness explained*. Little, Brown and Co., New York.
- Deutsch, D.; Pierce, J.R. (1992). The climate of auditory imagery and music. In D Reisberg, ed., *Auditory imagery*, 237–260. Earlbaum, Hillsdale, NJ.
- Dowling, W.J. (1978). Scale and contour: two components of a theory of memory for melodies. *Psychological Review*, **85**, 341–354.

- Englekamp, J. (2001). *Memory for action*. Psychology Press, Hove, England.
- Ericsson, K.A.; Charness, N. (1994). Expert performance: its structure and acquisition. *American Psychologist*, **49**, 725–747.
- Ericsson, K.A.; Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, **102**, 211–245.
- Ericsson, K.A.; Oliver, W.L. (1989). A methodology for assessing the detailed structure of memory skills. In AM Colley, JR Beech, eds, *Acquisition and performance of cognitive skills*, 193–215. John Wiley and Sons, Oxford.
- Finney, S.A.; Palmer, C. (2003). Auditory feedback and memory for music performance: sound evidence for an encoding effect. *Memory and Cognition*, **31**, 51–64.
- Fornazzari, L.; Nadkarni, S.; Miranda, D. (2006). Preservation of episodic musical memory in a pianist with Alzheimer disease. *Neurology*, **66**, 610–611.
- Ginsborg, J. (2002). Singing by heart: memorization strategies for the words and music of songs. In JW Davidson, ed., *The music practitioner: exploring practices and research in the development of the expert music performer, teacher and listener*, 149–160. Ashgate Press, London.
- Ginsborg, J. (2004). Strategies for memorizing music. In A Williamon, ed., *Musical excellence: strategies and techniques to enhance performance*, 123–142. Oxford University Press, Oxford.
- Ginsborg, J.; Chaffin, R.; Nicholson, G. (2006). Shared performance cues in singing and conducting: a content analysis of talk during practice. *Psychology of Music*, **34**, 167–194.
- Ginsborg, J.; Sloboda, J. (2007). Singers' recall for the words and melody of a new, unaccompanied song. *Psychology of Music*, **35**, 421–440.
- Glenberg, A.M. (1997). What memory is for? *Behavioral and Brain Sciences*, **20**, 1–55.
- Greenberg, D.L.; Rubin, D.C. (2003). The neuropsychology of autobiographical memory. *Cortex*, **39**, 687–728.
- Hallam, S. (1995). Professional musicians' approaches to the learning and interpretation of music. *Psychology of Music*, **23**, 111–128.
- Hallam, S. (1997). The development of memorization strategies in musicians: implications for education. *British Journal of Music Education*, **14**, 87–97.
- Halpern, A.R. (1989). Memory for the absolute pitch of familiar songs. *Memory and Cognition*, **17**, 572–581.
- Halpern, A.R. (1992). Musical aspects of auditory imagery. In D Reisberg, ed., *Auditory imagery*, 1–27. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Halpern, A.R.; Bower, G.H. (1982). Musical expertise and melodic structure in memory for musical notation. *American Journal of Psychology*, **95**, 31–50.
- Huron, D. (2006). *Sweet anticipation: music and the psychology of expectation*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Krampe, R.T.; Ericsson, K.A. (1996). Maintaining excellence: deliberate practice and elite performance in young and older pianists. *Journal of Experimental Psychology: General*, **125**, 331–359.
- Lieberman, A.M.; Mattingly, I.G. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, **21**, 1–36.
- Mandler, G. (1984) *Stories, scripts, and scenes: aspects of schema theory*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Nelson, K.; Fivush, R. (2004). The emergence of autobiographical memory: a social cultural developmental

theory. *Psychological Review*, **111**, 486–511.

Neuhaus, H. (1973). *The art of piano playing*. Praeger Publishers Inc., New York.

Reisberg, D. (1992). *Auditory imagery*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.

Reisberg, D. (2001). *Cognition: exploring the science of the mind*, 2nd edn. WW Norton, New York.

Rizzolatti, G.; Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, **27**, 169–192.

Rosenbaum, D.A. (2005). The Cinderella of psychology: the neglect of motor control in the science of mental life and behavior. *American Psychologist*, **60**, 308–317.

Rubin, D.C. (1995). *Memory in oral traditions: the cognitive psychology of epic, ballads, and counting-out rhymes*. Oxford University Press, New York.

Rubin, D.C. (2006). The basic-system model of episodic memory. *Perspectives on Psychological Science*, **1**, 277–311.

Rubinstein, A. (1969). *Autobiography of Anton Rubinstein: 1829–1889*, trans. A. Delano. Haskell House Publishers, New York (Original work published 1890).

Schulkind, M.D.; Hennis, L.K.; Rubin, D.C. (1999). Music, emotion, and autobiographical memory: they're playing your song. *Memory and Cognition*, **27**, 948–955.

Squire, L.R. (1987). *Memory and brain*. Oxford University Press, New York.

Talmi, D., Schimack, U.; Paterson, T.; Moscovitch, M. (2007). The role of attention and relatedness in emotionally enhanced memory. *Emotion*, **7**, 89–102.

Thompson, C.P.; Cowan, T.M.; Frieman, J. (1993). *Memory search by a memorist*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.

Tulving, E. (1962). Subjective organization in free recall of 'unrelated' words. *Psychological Review*, **69**, 344–354.

Williamon, A.; Valentine, E. (2000). Quantity and quality of musical practice as predictors of performance quality. *British Journal of Psychology*, **91**, 353–376.

Williamon, A.; Valentine, E. (2002). The role of retrieval structures in memorizing music. *Cognitive Psychology*, **44**, 1–32.

Williamon, A.; Valentine, E.; Valentine, J. (2002). Shifting the focus of attention between levels of musical structure. *European Journal of Cognitive Psychology*, 493–520.