



## **A formação de imagens mentais na prática com privação sensorial de quatro estudantes de piano**

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: PERFORMANCE

*Renan Moreira Madeira*

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – renan.moreira@ufrgs.br*

*Regina Antunes Teixeira dos Santos*

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – regina.teixeira@ufrgs.br*

**Resumo:** A presente comunicação investigou como se deu a criação e manipulação de imagens mentais durante o aprendizado de peças para piano de estudantes de quatro níveis acadêmicos distintos, em situação experimental de restrição sensorial na qual os materiais de estímulo deveriam ser aprendidos a partir de gravação da obra, restringindo-se o piano e a partitura. A análise dos dados mostrou que os estudantes com maiores capacidades de formação de imagens mentais auditivas foram aqueles que demonstraram uma maior capacidade de decodificação dos materiais escutados, bem como uma maior capacidade de submetê-los à memória e atuar sobre os mesmos, desmembrando-os e retrabalhando-os, atingindo produtos de performance qualitativamente mais satisfatórios

**Palavras-chave:** Modalidades sensoriais. Imagens mentais. Prática pianística.

### **Mental Imagery in The Practice With Sensory Deprivation of Four Piano Students**

**Abstract:** The present paper investigated how mental imagery happened during the learning of piano pieces by students of four different academic levels, in experimental situations of sensory deprivation in which the stimuli materials should be learned from an audio recording of the practiced piano pieces, with no availability of the piano or score. Data analysis has shown that the students with greater imagery capacities were also the ones who have shown a better capacity of decoding of the heard materials, reaching more satisfactory performance products.

**Keywords:** Sensory channels. Imagery. Piano practice.

### **Introdução**

O fenômeno da imagem mental ocorre quando há a representação ou recriação de uma experiência sensorial sem que o estímulo externo esteja sendo, de fato, percebido, permitindo assim uma estimulação (reconstrução) interna do mundo externo (McKINSTRY et al, 2016), e de acordo com Keogh e Pearson (2014) “a força e a intensidade das representações mentais desempenham papel importante em quase todas as funções cognitivas que envolvam alguma forma de estimulação sensorial” (pg. 214). Moreira (2004, p. 1) afirma que “as pessoas não captam o mundo exterior diretamente, elas constroem representações mentais (quer dizer, internas) dele”, relacionando, desta forma, as capacidades cognitivas

humanas à criação destas representações mentais Outro aspecto importante da representação é a reativação e inspeção de informações armazenadas no cérebro, na ausência de estímulo externo correspondente, envolvendo a reativação de representações armazenadas na memória de longo prazo, utilizando-as para construir representações na memória de trabalho (GANIS, 2013). Nesse argumento há o pressuposto do armazenamento prévio, de maneira que o indivíduo constrói e reconstrói aquilo que já experienciou. Nesse sentido, existe uma relação entre representação, imagem mental e memória. De acordo com Keller (2012), a relação entre memória e representação mental depende de processos cognitivos que agem sobre representações da memória. Em outras palavras, o mecanismo de ação adotado (o que fazer?) acaba fazendo a diferença na qualidade da ação realizada.

O conceito de representação mental sob uma óptica cognitiva tem sua fundamentação em Richardson (1969): “representações mentais são experiências quase-perceptuais ou quase-sensoriais de que somos autoconscientes, que ocorrem na ausência das condições de estímulo que produzem as experiências sensoriais ou perceptuais genuínas e que tem possivelmente conseqüências diferenciadas de seus equivalentes sensoriais ou perceptuais” (p. 2-3). Atualmente, essa é uma vertente ainda válida, embora não seja a única. Por exemplo, percepção e representação mental para Nanay (2014) têm estruturas de conteúdo semelhantes, o que explica as similaridades entre os dois fenômenos, de modo que processos de representação mental podem reproduzir os processos correspondentes no mundo real, conferindo à representação mental uma qualidade próxima àquela de simulação (McKINSTY, 2016).

Representação mental musical refere-se também a processos multimodais por meio dos quais um indivíduo recria mentalmente a experiência de qualidades auditivas de sons musicais e/ou aspectos visuais, proprioceptivos, cinestésicos e táteis de movimentos relacionados à execução musical, que não estão necessariamente presentes no mundo físico (KELLER, 2012). Músicos se utilizam de representações mentais de diversas maneiras, incluindo: a prática sem a presença do instrumento; a leitura silenciosa de uma partitura e o planejamento de um som ideal para a execução de uma obra ou passagem.

Representação aural refere-se à experiência de executar (recriar) a música de forma imaginária na mente (HALPERN, 2001) e músicos altamente treinados valem-se deste tipo de representação mental em tarefas cotidianas, como ouvir a música quando leem uma partitura. Esta habilidade, também foi denominada por Gordon (1997) como audiação

musical. Seja a recriação de um estímulo auditivo já percebido, ou a construção interna dos sons de uma partitura, ambas habilidades são componentes de grande importância para os músicos, já que “profissionais não apenas praticam suas habilidades musicais através da prática (física) diária, mas lançam mão de estratégias de representação mental sonora” (MEISTER, 2004, p 119).

A partir das evidências já expostas pela literatura, tratando da importância e contribuição das imagens e representações mentais para a prática musical, surgiu o interesse em investigar a importância das imagens mentais no processo de aprendizagem de peças para piano em um grupo de quatro estudantes. Assim, a presente comunicação visa apresentar um recorte de uma dissertação de Mestrado, e tem por objetivo discutir o efeito da privação do acesso ao piano e à partitura, durante a preparação inicial de uma peça curta. Nessa condição, o único estímulo fornecido foi o registro comercial (áudio) da peça.

### **Metodologia**

A amostra foi composta por quatro estudantes de piano de diferentes níveis acadêmicos: (E) estudante de extensão universitária; (I) estudante que cursava entre o primeiro e o quarto semestre de curso de graduação; (F) estudante que cursava entre o quinto e o oitavo semestre de curso de graduação e (PG) estudante de pós-graduação. Estes estudantes praticaram as peças propostas, quatro danças do compositor Franz Schubert (1797-1828), em uma situação de privação sensorial que lhes oferecia apenas a gravação da peça a ser praticada, privando-os da partitura e do piano, por um período de até 15 minutos. Outro componente do delineamento experimental do trabalho foi a escolha dos materiais de estímulo – as danças de Schubert – que os estudantes praticaram, que se embasou no fato de o compositor vienense possuir vasta produção no gênero, o que tornaria improvável, dada a vasta variedade de peças por ele escritas e à relativa baixa circulação destas obras na Universidade na qual a pesquisa aconteceu, que os estudantes participantes da amostra já tivessem tido algum contato com a peça. Findo o período de prática nas sessões experimentais de coletas de dados, que foram registradas em áudio e vídeo, os participantes realizavam uma entrevista semiestruturada, visando inferir suas impressões a respeito da prática realizada, bem como as possíveis estratégias usadas para lidar com a privação sensorial com a qual foram confrontados e gravavam, em áudio e vídeo, uma performance final da peça, para que

pudesse ser avaliado o produto de performance que conseguiram obter após o período de prática.

Os quatro estudantes da amostra vinham recebendo sua instrução formal de piano, à época das coletas de dados da pesquisa, no âmbito de uma Universidade Federal. Nessas instituições, os cursos de Extensão, Bacharelado e Pós-Graduação com opção piano focam a trajetória de aprendizado dos alunos em um repertório de tradição eurocêntrica produzido entre os séculos XVIII e XX e a partitura representa a maneira mais comum (dir-se-ia habitual) pela qual este repertório é aprendido. Intrigou-nos, portanto, a maneira como os estudantes manipulariam e formariam suas ideias e imagens mentais, a partir de registros em áudio, de modo a alcançar a consecução de algum produto de performance ao final das sessões de coletas de dados.

## **Resultados**

A condição de prática, na qual os participantes foram privados do piano e da partitura, sendo apenas oferecida uma gravação em áudio da peça, implicou desafios significativos para que os participantes pudessem realizar uma apreensão de elementos musicais, de modo a extrair algum aprendizado da prática nessa condição. As principais estratégias para a formação de imagens mentais, que viessem a suprir o conteúdo daquilo que lhes foi privado (partitura e piano), foram o emprego das vocalizações e do solfejo, bem como as anotações, buscando passar à notação musical os materiais musicais escutados.

Dois dos quatro participantes, de Extensão (E) e Início de curso (I), empregaram sofisticadas estratégias de decodificação do estímulo em áudio por meio do uso da voz, como o cálculo e a estimativa dos saltos e a capacidade de produzir as melodias sem referência alguma, como diapasão ou piano. Os trechos escutados eram repetidos vocalmente de maneira cuidadosa. Saltos, movimentos melódicos ascendentes e descendentes e os nomes de algumas notas que os estudantes consideravam importantes – a nota mais aguda de um salto ou a primeira nota da frase, por exemplos – puderam ser decodificados. Foi constatado que o esforço destes participantes foi produzir algum conhecimento que pudesse ser registrado de forma concreta em sua memória, de modo a permitir que se extraíssem fundamentos para que estes pudessem chegar a um produto de performance do material estudado.

A Figura 1 ilustra as anotações produzidas pelo participante I para a construção das imagens mentais.

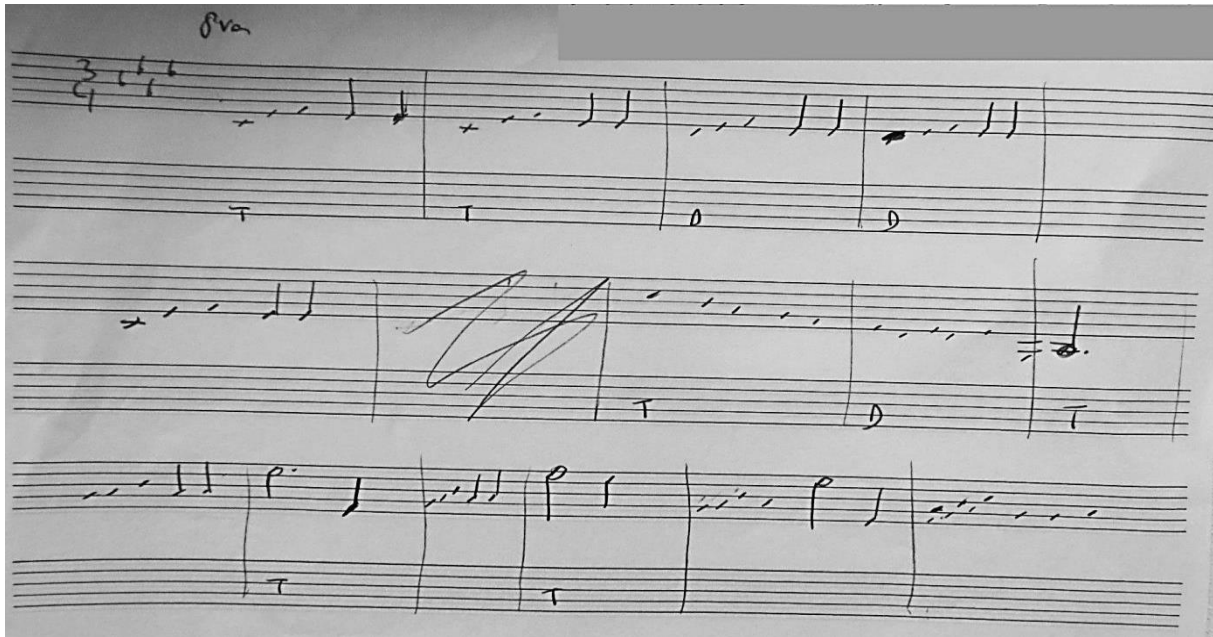


Figura 1: anotações produzidas pelo participante I durante a sessão de prática.

De acordo na Figura 1, pode-se ver que o participante realizou uma notação abreviada do Landler D145 nº3 de Schubert (cuja partitura se encontra em anexo, para possibilitar a comparação). O participante abrevia oitavas e os acordes do acompanhamento, que seriam executados pela mão esquerda do pianista – que nota apenas com as letras T e D – simbolizando as funções de tônica e dominante. Para chegar a esboço esquemático do conteúdo escutado, o participante de Início de curso empregou basicamente a voz de modo a decodificar e, mais tarde, fixar no papel o conteúdo escutado. Fica aqui também evidenciada a relação, elucidada por Brown e Palmer (2013), entre imagem mental e memória: o participante ouvia a gravação da peça, pausava a gravação e, com informações retidas em sua memória de trabalho, trabalhava estas informações de modo a decodificá-las e sistematizá-las.

O participante I foi o único, dentre a amostra investigada, a investir na criação de imagens cinestésicas na prática sob essa condição. Os oito primeiros compassos transcritos na Figura 1 foram submetidos à simulação física, de mãos juntas e separadas, de modo a tornar mais segura a execução deste trecho da peça, sendo que no momento da primeira performance, após o período de prática, este participante executou estes primeiros oito compassos, que transcreveu com mais segurança e ensaiou cinesteticamente.

Conforme já dito, os participantes E e I empregaram estratégias semelhantes de manipulação de conhecimentos e formação de imagens mentais para praticar na condição de restrição sensorial, tendo ambos chegado a resultados de performance semelhantes: produtos que englobavam melodia a harmonia a peça praticada executados simultaneamente, de mãos juntas no piano. O caminho para a consecução dos objetivos foi também semelhante, com a decodificação cuidadosa das alturas. As habilidades demonstradas na transcrição na formação das imagens mentais destes dois participantes tem relação com suas sólidas capacidades de audição, indo ao encontro dos resultados expostos por Brown e Palmer (2013), no qual participantes com maiores capacidades de formar imagens mentais auditivas eram também os mais capazes de executar com acuidade melodias aprendidas por via auditiva, demonstradas em outras condições experimentais (MADEIRA, 2017), nas quais os participantes se mostraram capazes de entoar com acuidade e afinação melodias a partir da partitura, sem qualquer referência (piano ou diapasão).

Caminho diverso do daquele tomado pelos dois participantes anteriormente comentados foi o descrito pelos participantes de Fim (F) de curso e Pós-Graduação (PG). Estes participantes não apresentaram as estratégias de decodificação por meio vocal ou buscaram transcrever a peça. O participante F apresentou uma sistemática de prática que dificultou, por meio da investigação realizada dos registros dos vídeos de prática, inferir aquilo que este buscava aprender durante a sessão experimental. O participante comentou, durante a entrevista, o que buscou inferir da peça praticada:

Eu acho que tiro muito mais informação a respeito de como é a música no sentido interpretativo, de caráter, do que fazer do que propriamente a música em si e suas notas e harmonia. Eu acho que me dá uma visão do que eu quero com a música a princípio. (...) Tentei observar várias coisas, mas de forma geral a parte da estrutura das repetições porque repetem as frases, os arcos, os compassos, a métrica, um esboço harmônico mais ou menos, talvez algumas coisas difiram um pouquinho, mas mais ou menos como é a harmonia, claro que a linha melódica e o acompanhamento mais ou menos como são, mas não exatamente – por isso resolvi não tocar – o que está escrito, né? Mas uma visão geral de como é, agora precisaria ler para conferir as coisas e colocar no lugar (Participante F, p. 7-8).

O depoimento do participante permite entrever que este buscou inferir da peça praticada elementos que não seriam suficientes à consecução de um produto de performance imediato da peça (visto que este não executou nada ao final dessa sessão experimental), mas visou extrair informações que levassem à construção mais detalhada de uma performance da peça em situações futuras. Desta forma, as imagens mentais criadas pelo participante diziam

muito mais respeito à estrutura da peça e implicações interpretativas advindas da escuta que uma tentativa de transcrição.

Por fim, abordagem do participante PG fica cristalizada por seu depoimento, em que revelou uma abordagem que fica a meio caminho entre aquela dos participantes de Início de curso e Extensão e a do participante de Fim de curso.

O que eu tentei foi me ater ao contorno melódico da frase inicial, porque eu ouvi uma vez e eu reparei que era um contorno que repetia nas outras partes. E eu deixar esse contorno na minha cabeça, mas eu senti um pouco de dificuldade nas relações intervalares.

A dificuldade comentada por PG de trabalhar com as relações intervalares distinguiu-se da abordagem realizada por E e I. PG preferiu apreender o contorno melódico da peça, desprezando a abordagem da harmonia durante sua prática e, como produto final de performance, executou apenas trechos da melodia da peça.

### **Considerações Finais**

Após a exposição dos comportamentos e abordagens de prática desses quatro participantes frente à tarefa de aprender música a partir apenas do registro sonoro, prática com a qual muitos instrumentistas de tradição clássica ocidental não estão habituados, fica evidenciado que as capacidades aurais demonstradas pelos participantes que realizaram sessões de prática com resultados qualitativamente superiores, E e I, foram o fator decisivo para a produtividade dessas sessões de prática. Sendo assim, a capacidade de imagética aurais se conjuga com a capacidade que estes estudantes demonstraram de, a partir de suas habilidades aurais, *atuar sobre* os materiais praticados. Retomando a relação apontada por Keller (2012) entre representação e memória, E e I, foram os estudantes que mais laboraram estes materiais, submetendo as informações escutadas à memória e as retrabalhando, cantando, solfejando, separando as melodias em trechos menores, estimulando a extensão de saltos, inferindo os nomes das notas que executam com a voz e que procuravam passar à notação musical, construindo, dessa maneira, produtos de performance das peças que estudaram. Para estes dois participantes, tão importante quanto suas habilidades de imagética desenvolvidas, é o mecanismo que adotaram – as ações realizadas, embasadas nessas



habilidades – que acabou por fazer diferença na qualidade das ações que realizam e nos resultados que delas obtiveram.

Duas abordagens distintas principais se sobressaíram entre os quatro participantes investigados: (i) abordagem de decodificação notacional ao buscar decifrar o conteúdo de alturas dos estímulos escutados (E e I), manipulando as imagens mentais de modo a buscar transcrever as peças e (ii) uma abordagem que buscou depreender elementos que viessem a colaborar para a construção de uma performance em ocasiões futuras. Quanto à prática de E e I cabe também ressaltar a forma como a capacidade dos participantes em audiar melodias a partir da notação parece ter estreita relação com suas capacidades de decodificar melodias a partir do registro em áudio. Às capacidades aurais desses participantes se somam sua consciência de como trabalhar o material, como planejar e conduzir sua prática, de modo a obter resultados de performance. Cabe ressaltar que a abordagem de E e I transcendeu o simples exercício do ditado musical, mas visou à aquisição de bases para a construção de um produto de performance dos materiais praticados, sendo estes participantes aqueles que conseguiram melhor aproveitamento das sessões de prática e produtos de performance mais desenvolvidos.

### **Agradecimentos**

Ao CNPq (Projeto Universal 409012/2016-5). R.M.M. agradece à CAPES pela bolsa concedida.

### **Referências**

- BRODSKY et al. The mental representation of music notation: notational audiation. *Journal of experimental psychology*. Vol. 34, nº 2, pp. 427-445. 2008
- BROWN R; PALMER C. Auditory and motor imagery modulate learning in music performance. *Frontiers in Human Neuroscience*. 7:320. 2013
- GANIS, G. Visual mental imagery. In. *Multisensory imagery* (eds. S. Lacey and S. Lawson). pp 2-28. Springer Science. 2013
- GORDON, E. Teoria da aprendizagem musical: competências, conteúdos e padrões. Calouste Gulbenkian. 2000.
- HALPERN, A. Cerebral substrates of musical imagery. *Annals of the New York Academy of Sciences*. Vol. 930, pp. 179-193. 2001.





KELLER, P. Mental imagery in music performance: underlying mechanisms and potential benefits. *Annals of the New York Academy of Sciences*. Issue: The neurosciences and music IV: learning and memory. Vol. 1252, pp. 206-213. 2012.

KEOGH, R.; PEARSON, J. The perceptual and phenomenal capacity of mental imagery. *Cognition*. Vol. 162, pp. 124-132. 2017.

MCKINSTRY, J.L.; FLEISCHER, J.G.; CHEN, Y.; EDELMAN, G.M. Imagery may arise from associations formed through sensory experience: a network of spiking neurons controlling a robot learns visual sequences in order to perform a mental rotation task. *PLoS ONE*. Vol. 11, nº9. 2016

MADEIRA, R.M. Condições de privação e pós-privação sensoriais de aprendizagem: experimento com quatro estudantes de diferentes níveis acadêmicos. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/169575>>

MOREIRA, M.A. Modelos mentais. *Investigações em ensino de ciências*. Vol. 1, nº3, pp. 193-232. Revisado em 1999, atualizado em 2004. Porto Alegre, 1996

NANAY, B. Perceptual content and the content of mental imagery. *Philos Stud*. Vol. 172, pp 1723-1736. 2015.

NUOVO, A. Musical skills and perceived vividness of imagery differences between musicians and untrained subjects. *Annali della facolta di Scienze della formazione*. Università degli studi di Catania. Vol. 14, pp 3-13. 2015.

RICHARDSON, A. *Mental imagery*. 180 pp. Springer, New York. 1969.

TRUSHEIM, W. Audiation and Mental Imagery: Implications for Artistic Performance. *The Quarterly*, v.2 (1-2), pp.138-147. 1991.

Anexo – Partitura do *Ländler* D 145 n°3, de Franz Schubert.



The image displays a musical score for the piece 'Ländler' D 145 n°3 by Franz Schubert. The score is written for piano and is in 3/4 time with a key signature of three flats (B-flat, E-flat, A-flat). It consists of four systems of music, each with a treble and bass staff. The first system (measures 1-4) begins with a piano (*p*) dynamic and features a triplet of eighth notes in the right hand. The second system (measures 5-8) includes a forte (*f*) dynamic marking. The third system (measures 9-12) is marked mezzo-forte (*mf*). The fourth system (measures 13-16) concludes the piece. The score includes various musical notations such as slurs, accents, and dynamic markings.