A IMAGEM AURAL E A MEMÓRIA DO DISCURSO MELÓDICO: PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO*

Maria Cristina Souza Costa

RESUMO: O texto apresenta uma investigação sobre os processos de construção da imagem aural e da memória melódica no nível do sistema nervoso e no nível cognitivo. São estudados a origem e conceituação da imagem aural a partir das representações mentais e aspectos fisiológicos e cognitivos da memória, enfocando-se os tipos de memória musical: auditiva, cinestésica e mecânica, visual, e analítica. Imagem e memória são distintas porém se relacionam na base de seus processamentos internos, ambas podendo ser contruídas de acordo com o desenvolvimento cognitivo do indivíduo.

Este texto é um resumo da dissertação de mestrado defendida em novembro de 1995 no Curso de Pós-Graduação - Mestrado e Doutorado em Música da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.

Um dos elementos que motivou o desenvolvimento desta pesquisa foi a constatação de que a imagem aural dos sons e a memória melódica, embora freqüentemente exigidas dos músicos, não são tratadas nas escolas como formas de conhecimento possíveis de serem construídas e desenvolvidas gradativamente. Isso deve-se ao fato de que a memória é, ainda nos tempos atuais, considerada por muitos como um dom, uma habilidade inata.

Por outro lado, quando se entende a memória como forma de conhecimento não se conhece seus processos de construção. O mesmo se dá quanto à imagem aural, porém com um agravante, o de que seu conceito não é devidamente discutido na literatura e às vezes é ignorado por muitos professores e alunos de música.

* Opus, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, ago. 1997.

Assim, interessou-nos investigar quais os processos envolvidos na construção da imagem aural e da memória melódica no nível do sistema nervoso e no nível cognitivo, com o objetivo de identificar suas semelhanças e diferenças através das relações de seus processos. A partir dos resultados dessa investigação esperamos contribuir para o embasamento de nossos procedimentos pedagógicos, referentes às imagens e à memória, tornando-os mais eficazes e coerentes com os processos internos do indivíduo.

Para o cumprimento dos objetivos foi desenvolvida uma investigação teórica dividida em quatro partes, sendo a primeira direcionada à origem das imagens aurais, a segunda sobre a memória no nível fisiológico, a terceira sobre a memória no nível cognitivo a partir da teoria de Piaget e alguns princípios de sua teoria do desenvolvimento cognitivo e por fim, a quarta parte dedicada à memória musical.

Como a literatura não trata do tema específico "imagem aural" e esse termo é freqüentemente citado sem uma conceituação e contextualização devidas, foi necessário então, buscar sua origem e seu conceito a partir das representações mentais.

As representações mentais são a interiorização de tudo que conhecemos ou que podemos criar, portanto aspectos do nosso meio ambiente externo ou interno (nossa própria imaginação). As imagens mentais são uma forma de representação mental e podem ser divididas em vários tipos. Neste trabalho nos detivemos nas imagens aurais e nas imagens visuais.

As imagens aurais desenvolvem-se ligadas às funções intelectuais do indivíduo. Elas se formam a partir da vivenciação de estímulos sonoros sendo então uma imitação interiorizada de tais estímulos. Essas imagens caracterizam-se por existirem na ausência do estímulo sonoro que as gerou. Segundo Piaget (1968), as imagens mentais, sejam visuais ou auditivas, são instrumentos do conhecimento e como tal, não são cópias exatas do real, mas a compreensão que o indivíduo tem dele.

Na década de 70, pesquisas de Roger e Shepard com imagens visuais mostraram que os processos de formação das imagens são dinâmicos e elas se transformam, possibilitando ao ser humano adaptar-se às mudanças impostas pelo tempo e pelo seu próprio crescimento. Realizaram-se também pesquisas com imagens auditivas concluindo que a representação e a transformação de sons musicais refletem os mesmos princípios gerais que a informação apresentada visualmente (Gardner 1995: 144).

Também na década de 70, importantes estudos desencadearam a elaboração de uma teoria das representações mentais sob a abordagem da dupla codificação. Esta teoria baseia-se na afirmativa de que existem dois sistemas diferentes para a representação e para o processamento da informação. Um é responsável pelo processamento das informações verbais e outro pelas informações não-verbais. Ambos os sistemas são especializados na codificação, armazenagem e recuperação das diversas informações (Paivio 1986; Eysenck & Keane 1994). Embora independentes, os sistemas se interconectam possibilitando a relação de referência entre um objeto ou o som de uma nota musical e seus nomes.

Segundo Piaget (1968), as imagens mentais surgem na criança por volta dos dois anos de idade juntamente com a linguagem, a imitação e o jogo simbólico. Este período marca a transitividade entre o estágio de desenvolvimento sensório motor e o pré-operacional.

As imagens se distinguem em reprodutoras e antecipadoras. As reprodutoras evocam eventos já ocorridos anteriormente, enquanto as imagens antecipadoras prevêem, imaginam as transformações, os movimentos e seus resultados. No entanto, no nível cognitivo, a construção das imagens de transformações e movimentos não depende apenas da percepção, mas principalmente do domínio de certas operações como a conservação*[1] e a reversibilidade, que viabilizem a compreensão desse processo. Portanto essas imagens ocorrem a partir do estágio de desenvolvimento das operações concretas.

No nível fisiológico as imagens aurais começam a se formar desde a fase intra-uterina do feto. Com 16 (dezesseis) semanas de vida, o feto já pode ouvir e, a partir de 24 (vinte e quatro) semanas, ele apresenta reações bem claras ao som, identificando, por exemplo, características da voz da mãe (DeCasper & Fifer 1980; Birnholz 1983). Dessa forma, sua capacidade precoce de ouvir é um estímulo a conexões neuronais, que permanecerão em seu cérebro, podendo ser ativadas quando novamente estimuladas, ou gerar novas e diferentes conexões a partir das anteriores em situações diversas.

As imagens aurais são construídas, principalmente, a partir dos estímulos sonoros externos que o indivíduo recebe, portanto, estímulos do seu meio ambiente, característicos da cultura em que ele está inserido. Assim, podemos inferir que a predominância de determinados intervalos sonoro-musicais no cotidiano de um indivíduo favorece a construção de sua imagem aural.

Quando alunos, educados dentro da cultura ocidental que privilegia o sistema tonal, têm dificuldades em perceber, solfejar ou memorizar melodias atonais, não significa que eles tenham dificuldades de processar tais informações. O fato é que seus arquivos internos de informações estão formados por imagens construídas a partir de estímulos da linguagem tonal. As redes de conexões neuronais que se formam a partir dos estímulos são adequadas a um determinado sistema. Portanto, as informações de outro sistema deverão se adaptar às já existentes ou gerar novas redes. Fica claro então que o problema não está na capacidade ou facilidade de um indivíduo para processar determinada informação. O que torna esse processo mais rápido e mais eficiente são as informações que o indivíduo já possui armazenadas, são os seus aprendizados anteriores.

Através de pesquisas de Shepard e Metzler sobre a rotação mental de objetos tri-dimensionais e pesquisas de Stephen Kosslyn sobre o esquadrinhamento de imagens, concluiu-se que as imagens visuais são movimentadas mentalmente da

[1] A palavra conservação seguida de asterisco* tem neste texto o sentido piagetiano de domínio que a criança adquire a partir do período operatório concreto consistindo na capacidade de compreender que a matéria se mantém constante, embora passando por transformações em sua aparência.

mesma forma que os objetos são manipulados no mundo físico e que o tempo gasto para essa rotação mental é proporcional ao ângulo de rotação (Anderson 1985; Eysenck & Keane 1994). A partir desses resultados podemos pensar na aplicação desses tipos de experimentos à intervalos de uma melodia.

Quando se tem formada a imagem aural dos intervalos é possível movimentá-los dentro de uma melodia mentalmente, fazendo inversões, desmembramentos, transpondo para alturas diferentes ou antecipando o resultado sonoro de combinações e seqüências intervalares.

Muitas vezes, no início de um trabalho de construção de imagens aurais de intervalos específicos é mais fácil para um aluno identificar um intervalo dentro de um contexto do que isoladamente. É mais fácil também iniciar a construção através de intervalos mais amplos que um tom. Estas são algumas das constatações que sinalizam para a busca de procedimentos metodológicos coerentes com a realidade do aluno e em conseqüência, que produzam melhores resultados na aprendizagem.

As imagens aurais, embora independentes da memória, necessitam ser armazenadas para se manterem e serem resgatadas quando necessário. Nesse ponto seu processo de construção se interrelaciona com o processo de construção da própria memória.

Um estímulo sonoro depois de recebido é decodificado e então armazenado. Porém, um único sistema de memória não atende às diversidades na armazenagem quanto ao tempo de duração de retenção e quanto ao volume de informação retida, por esse motivo, consideramos neste trabalho a teoria dos múltiplos sistemas de memória como sendo a mais adequada.

Nessa teoria a memória possui três subsistemas que são: Memória Sensorial, Memória de Curta Duração e Memória de Longa Duração. A memória sensorial localiza-se na periferia do processamento da informação e é relacionada diretamente à atividade perceptiva. Portanto a memória sensorial é um dos primeiros estágios onde se registra a informação. Embora com capacidade para uma grande quantidade de informação, a memória sensorial registra as informações por breves períodos de tempo.

Muitos dos estímulos sensoriais que recebemos são armazenados por poucos segundos e desprezados em seguida pois

> "nosso cérebro tem a capacidade peculiar de aprender a ignorar informações que não sejam importantes. (...) Por outro lado, para os tipos de informação aferentes que tenham conseqüências importantes (...) o cérebro também tem a capacidade automática de amplificar e armazenar os traços de memória." (Guyton 1992: 566).

O vasto número de informações sensoriais que chegam freqüentemente ao nosso cérebro, provenientes de todos os órgãos dos sentidos, passa por um sistema de 'triagem' que determina sua importância e sua permanência ou não em algum sistema de memória. Assim, depois de selecionada, a informação sensorial é processada e poderá ser conduzida a um arquivo um pouco mais duradouro que o sensorial, como por exemplo, o da memória de curta duração.

A memória de curta duração caracteriza-se principalmente pela sua efemeridade. Com uma capacidade de armazenagem muito limitada, ela satura-se expulsando as informações armazenadas a cada entrada de novas informações.

Experimentos de Miller (1956) concluíram que a memória de curta duração armazena mais ou menos 7 (sete) itens. Esses itens podem ser palavras inteiras ou apenas sílabas isoladas, números de um único dígito ou um número de três dígitos, uma seqüência melódica de três notas ou um acorde de três notas.

No entanto, esta teoria dos sete itens não pode ser totalmente sustentada porque fatores como: velocidade de apresentação do estímulo, natureza do estímulo, seu significado para o indivíduo receptor, ou número de elementos de um item, se mostram sensivelmente interferentes na memorização, alterando a quantidade de itens possível de ser armazenada. Assim, torna-se improcedente determinar a capacidade exata de armazenagem da memória de curta duração.

Na memória de longa duração, a informação é armazenada por um longo período de tempo ou mesmo permanentemente. Devido à sua extensa capacidade de armazenagem acredita-se que todos os conhecimentos relativos às habilidades cognitivas do ser humano estejam armazenados na memória de longa duração. Portanto, podemos afirmar que esse tipo de memória ocupa papel relevante na aprendizagem.

Supõe-se que as informações na memória de longa duração sejam armazenadas de forma altamente organizada. Cada elemento é guardado juntamente com elementos afins em termos de significação ou qualquer outra possibilidade de conexão lógica. A organização ou o formato em que são armazenadas as informações na memória de longa duração é crucial para sua recuperação pelo indivíduo.

Com a grande diversidade de informações de toda natureza armazenadas em seu arquivo, a recuperação de uma determinada informação na memória de longa duração requer uma ativação do conhecimento com informações mais ricas sobre o que se deseja resgatar. Só assim torna-se possível a efetivação de respostas imediatas no resgate das informações armazenadas.

No que se refere especificamente à música, experimentos feitos por Dowling e Bartlett (1981) demonstraram que, para o reconhecimento de uma melodia na memória de longa duração, é necessária uma informação acurada da relação intervalar da melodia, pois o contorno sozinho é ineficiente nesse tipo de memória, devido à possibilidade de nela estarem armazenadas inúmeras melodias contendo o mesmo contorno.

O estudo da memória no nível fisiológico conduziu-nos à investigação do cérebro e do sistema nervoso central no que referem-se ao processamento, decodificação e armazenagem de informações através das células nervosas - os neurônios.

De modo geral as informações percorrem o mesmo trajeto no sistema nervoso, ou seja, depois de enviados, os estímulos são recebidos pelo sistema nervoso central que viabiliza as conexões entre os bilhões de neurônios, ou seja, as sinapses neuronais. Os neurônios normalmente são divididos em três partes: 1) corpo celular (onde se processam as informações), 2) axônio e 3) dendritos (responsáveis pela conexões

com os dendritos de outros neurônios). Essas conexões formam as redes de neurônios ou esquemas. Segundo Barbizet e Duizabo:

> "O sistema nervoso recebe e guarda na memória as informações recebidas sucessivamente que lhe permitem responder a novas estimulações em função da experiência passada assim memorizada. Além disso, certas experiências memorizadas no córtex cerebral vão determinar a escolha daquilo que será retido ou esquecido, assegurando a auto-organização do sistema, que é capaz de aprender a aprender." (1985: 10)

Para a investigação sobre os aspectos cognitivos da memória neste trabalho, baseamo-nos na teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget enfocando o conceito de esquema, assimilação e acomodação e os princípios da conservação* e da reversibilidade.

A partir dos resultados de investigações empíricas sobre a imagem mental, Piaget e Inhelder (1979) dedicaram-se ao estudo da memória tendo como um dos seus objetivos investigar a distinção entre memória geral e memória no sentido estrito.

De acordo com estes autores, o termo 'memória' é utilizado para designar a conservação e evocação do conhecimento adquirido, lembrança de algo singular, portanto, memória no sentido estrito. Por outro lado, a memória no sentido amplo é a conservação de esquemas generalizáveis de ação, motores ou conceituais.

Na memória estrita, o indivíduo reconhece um determinado processo, situação ou objeto na sua presença ou evoca-o na sua ausência demonstrando uma direta relação entre a imagem e a ação de reconhecimento. Este é um tipo de lembrança que refere-se a algo específico, não generalizável, ou seja, o rosto de uma determinada pessoa, o início da 5ª Sinfonia de Beethoven. Na memória ampla, o indivíduo lida com esquematismos que incluem tudo o que ele sabe e que foi adquirido no passado (sistemas de esquemas de todos os níveis). Isso significa a lembrança por exemplo de 'rosto' como esquema geral do rosto de todos os seres humanos, ou um intervalo de 3ªm descendente, que pode ser empregado em qualquer melodia (seja na 5ª Sinfonia de Beethoven ou numa canção de roda).

Piaget e Inhelder (1968), dividem ainda a memória em três níveis hierárquicos que são: 1) memória de reconhecimento; 2) memória de reconstituição; e 3) memória de evocação. A memória de reconhecimento se dá na presença do objeto percebido sem evocação na sua ausência envolvendo os processos de percepção e depois, lembrança de tal percepção.

Quanto à memória de reconstituição, esta baseia-se na imitação, marcando portanto uma transição do estágio de desenvolvimento sensório-motor para estágios de representação. A memória de reconstituição consiste em uma reprodução intencional de uma ação determinada. Nesse sentido, ela diferencia-se do hábito elementar que consiste em reproduzir ações ou esquemas sensório-motores generalizáveis e é intermediária entre o reconhecimento e a evocação.

Por sua vez, a memória de evocação corresponde diretamente aos níveis de inteligência representativa, pré-operacional e operacional. Dessa forma, ela não aparece antes da construção da imagem mental e da linguagem.

Embora passando por transições e etapas diferenciadas, podemos observar na memória seus aspectos de unidade funcional. Em primeiro lugar, a conservação da lembrança depende da conservação dos esquemas. Os esquemas, por sua vez, conservam-se pelo seu auto funcionamento. Por tanto, a ativação de uma lembrança significa a ativação de algum esquema.

Em segundo lugar, a memória de reconstituição provém da imitação, portanto, tem a mesma origem da imagem mental. De certa forma, toda imagem mental é uma lembrança. A distinção entre elas está no fato de que a primeira é um símbolo enquanto que a última é um ato do pensamento, mas a viabilização de ambas se dá através da ativação dos esquemas.

Os processos de construção da memória relacionam-se ainda com o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Através de estudos de Piaget e Inhelder (1979) podemos confirmar a influência do desenvolvimento maturacional biológico, bem como cognitivo, na formação e processamento da memória a partir de uma melhora na memória de indivíduos com o seu desenvolvimento cognitivo, ou seja, a partir do que ele sabe construir sobre a informação armazenada e não a sua simples lembrança.

Assim, com o desenvolvimento intelectual do indivíduo, a memória no sentido construtivista tem seus processos aprimorados. O indivíduo adquire, com o tempo e através de aprendizagens, possibilidades mais complexas e sofisticadas de construção e reconstrução da informação. Em ambas utilizam-se diferentes maneiras para a armazenagem e recuperação da informação, ou seja, a partir de aprendizagens, o indivíduo aumenta o seu arcabouço de possibilidades em nível cognitivo, motor e emocional, passando a ter mais e melhores condições para fazer inferências ou associações no resgate de informações armazenadas.

De modo geral, os esquemas gerados pela percepção ou conceituação de estímulos conservam-se pela sua ação, pelo seu uso. Eles não são simplesmente impressos em determinado arquivo de memória de maneira passiva e estática, "para que exista uma conservação das lembranças, é preciso um exercício constante dos esquemas mais diferenciados, enquanto que os mais gerais funcionam mais freqüentemente" (Piaget & Inhelder 1979: 397).

No que tange à memória especificamente musical, existem alguns tipos de memória característicos envolvidos nas diversas formas de experiência musical como: a composição, a improvisação ou a audição ativa. Esses tipos de memória podem ser divididos em: a) Auditiva (aural); b) Cinestésica e Mecânica; c) Visual; e d) Analítica.

A memória auditiva caracteriza-se pela capacidade de ouvir os sons internamente, ou seja, pensar os sons na ausência da fonte sonora. Para isso, os estímulos sonoros deverão ser amplamente experienciados e então armazenados em algum arquivo de memória. A memória auditiva é extremamente útil para o desenvolvimento da improvisação vocal ou instrumental bem como para a composição e performance.

A memória cinestésica e mecânica é amplamente utilizada na execução vocal ou instrumental que implica uma série complexa de movimentos físicos visíveis ou

invisíveis ao observador. A percepção dos movimentos musculares, bem como a memorização das ações motoras são essenciais numa performance instrumental, onde os saltos em grandes distâncias intervalares, a posição de acordes ou arpejos com posições irregulares dos dedos exigem uma precisão técnica que favoreça a interpretação musical.

Quanto à memória mecânica, como indica o nome, pode ser desenvolvida sem o uso da atividade intelectual, porém seu resultado pode não ser positivo, e na maioria das vezes, não ser duradouro. Uma outra possibilidade seria uma memorização consciente, na qual cada movimento muscular pode ser analisado de acordo com sua função na execução instrumental, visando ao melhor rendimento com o mínimo de esforço, de acordo com o objetivo que se deseja atingir.

Também chamada de memória fotográfica, a memória visual é a capacidade de ver mentalmente, seja uma partitura musical ou o movimento espacial dos sons com suas possíveis configurações gráficas. Além de símbolos, a memória visual registra a localização espacial das notas no instrumento, auxiliando assim, a memória cinestésica.

A memória analítica é especial no sentido de que é essencialmente intencional e requer a compreensão da obra a ser memorizada. No entanto, esta análise pode se dar em vários níveis, podendo então ser desenvolvida desde o início do trabalho musical com adultos ou crianças. Mesmo quando não se conhece a grafia musical tradicional, o aluno pode ser auxiliado a analisar, entre outros, o movimento melódico ascendente ou descendente através de gráficos sugeridos pelo próprio aluno.

Em outro nível, onde o aluno domina os elementos técnico-musicais, a análise pode propiciar uma compreensão mais ampla da obra e uma memorização com possibilidades de resgates mais eficientes.

Num trabalho de memorização musical é difícil delimitar qual o tipo de memória está sendo utilizado. Muitas vezes em uma memorização mecânica pode estar implícita a memória visual ou auditiva. Entretanto, podemos afirmar que uma somatória dos tipos de memória aumenta as possibilidades de recuperação da informação memorizada.

Quanto ao processamento e armazenagem da imagem aural pudemos constatar que elas não são estáticas, ou seja, uma gravação na mente humana em forma de cópia fiel do seu estímulo. Alguns fatores externos como meio ambiente, educação e cultura e alguns fatores internos como intencionalidade e atenção determinam a forma como as imagens são construídas e fornecem os elementos de suas transformações no decorrer do desenvolvimento geral do indivíduo. Cada novo elemento de aprendizagem adquirido pelo indivíduo pode ser uma nova possibilidade de transformação das imagens. Nesse sentido acreditamos que o desenvolvimento cognitivo tem influência direta na construção e armazenagem das imagens.

Concluímos também que as imagens se conservam pelo próprio funcionamento de seus esquemas. A ativação de um determinado esquema construído anteriormente incita uma reorganização interna através dos sucessivos processos de assimilação e acomodação. Este também é o processo que ocorre na construção da memória. A

nosso ver, a relação entre a memória e a imagem está na base de seus processamentos internos, ou seja, a formação de esquemas a partir da recepção de estímulos.

Podemos ressaltar que as imagens e a memória são elementos distintos. No entanto, o processamento de um estímulo ou de uma informação tanto pode gerar uma imagem quanto pode levar ao armazenamento de tal estímulo ou informação. Uma outra possibilidade é que a informação ou estímulo processados podem gerar uma imagem, e tal imagem ser armazenada em um arquivo de memória.

No nível pedagógico, da educação musical e especificamente do desenvolvimento da percepção auditiva, podemos salientar que: a conjugação dos processos de imagem aural e memória melódica é um dos aspectos mais importantes na concretização interna de alturas, intervalos e seus relacionamentos dentro de uma melodia, por possibilitar ao indivíduo domínio suficiente do conhecimento para transformá-lo e adequá-lo à cada nova situação. Essa conjugação é uma forma de fortalecimento das conexões neuronais específicas de cada intervalo ou de uma melodia como um todo. O exercício das redes neuronais através da repetição de estímulos e suas associações é o responsável pela permanência das informações na memória.

Assim, reafirmamos a idéia de que tanto a imagem aural quanto a memória melódica podem ser construídas de forma lógica e gradativa respeitando as possibilidades do aluno de acordo com o seu desenvolvimento cognitivo e principalmente utilizando a sua cultura musical. Num trabalho pedagógico é importante que se observe e propicie ao aluno oportunidades de demonstrar a sua construção do conhecimento. Somente através do domínio livre e consciente dos elementos musicais o aluno poderá obter autonomia e competência no fazer musical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, J. R. *Cognitive psychology and its implications*. 2ª ed. São Francisco: W. H. Freeman and Company, 1985.

BARBIZET, J. & DUIZABO, Ph.. *Manual de neuropsicologia*. Tradução por: Silvia Levy e Ruth Rissin Josef. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

BIRNHOLZ, J. C. The developmental of human fetal hearing. *Science*. v. 222, p.516-518, 1983.

DeCASPER, A. J. & FIFER, W. P. Of human bonding: Newborns prefer their mother voices. *Science*. v.208, p.1174-1176, 1980.

DOWLING, W. J. & BARTLETT, J. C. The importance of interval information in long-term for melodies. *Psychomusicology*. v.1, p.30-49, 1981.

EYSENCK, M. W. & KEANE, M. T. *Psicologia cognitiva. Um manual introdutório*. Tradução por: Wagner Gesser e Maria Helena F. Gesser. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GARDNER, H. *A nova ciência da mente*. Tradução por: Cláudia Malbergier Caon. São Paulo: EDUSP, 1995.

GUYTON, A. C. *Tratado de fisiologia medica.* 8ª ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A , 1992.

MILLER, , G. A The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *The Psychological Review.* v.63, n.2, p. 81-97, 1956.

PIAGET, J. & INHELDER, B. *A psicologia da criança.* Tradução por: Otavio Mendes Cajado. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968.

_____. *Memória e inteligência.* Tradução por: Alexandre Rocha Salles. Rio de Janeiro: Editora Arte Nova, 1979.

PAIVIO, A. *Mental representations: a dual coding approach.* Oxford: Oxford University Press, Oxford Psychology Series n.9, 1986.

Maria Cristina Souza Costa é Mestre em Música - Educação Musical - pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Professora do Curso de Especialização em Música - Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Professora do Conservatório Estadual de Música "Cora Pavan Capparelli" - Uberlândia - MG.