

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

OS MECANISMOS DA MEMÓRIA NA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO MUSICAL

Flávia Garcia Rizzon

Porto Alegre

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Flávia Garcia Rizzon

OS MECANISMOS DA MEMÓRIA NA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO MUSICAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Esther Beyer

Porto Alegre

2009

EPÍGRAFE

“Ao penetrar no mundo da análise do que é a ‘Memória’, ou, quem sabe, somente do ‘que são as memórias’, atravessamos uma fronteira um pouco mágica. Espero que o leitor me acompanhe na exploração dessas magias nas páginas que se seguem. Borges escreveu contos magníficos sobre objetos reais criados pelo pensamento ou pela memória. Isto é, claro, ficção; no estudo da memória real dos humanos ou dos animais, não se chega a tanto. Mas este é um lado da ciência em que a magia está bastante presente; um lado em que há vários jogos de biombos ou de espelhos em cada tradução ou transformação. Porque, afinal, traduzir quer dizer não só verter a outro código ou trair, mas também transformar. Há algo de prestidigitação nessa arte que o cérebro tem de fazer memórias, de transformar realidades, conservá-las, às vezes, modificá-las e revertê-las ao mundo real.” IZQUIERDO, 2002, p.18.

AGRADECIMENTOS

À querida orientadora Esther Beyer, pelo incentivo, pela confiança depositada, pelas valiosas contribuições e, sobretudo, por respeitar o tempo das minhas construções.

À Saionara e Stela, colegas e grandes incentivadoras, com quem dividi turmas e concepções epistemológicas.

Às colegas Paula, Rosângela, Patrícia, Ana Cláudia, Márcia e Helena, pelas discussões teóricas e pelos momentos de descontração.

Aos professores Fernando Becker, Leda Maffioletti e Maria Luiza Becker, pelos ensinamentos.

Ao Maurício Marques, Maristela Wondraceck, Horis Luís e Carlos Rizzon e meu filho Pedro, pelo apoio técnico.

Aos meus pais e irmãos pelo carinho e presenças constantes.

Aos meus filhos pela inspiração, motivação e amor; ao meu marido pela escuta atenta para que eu pudesse fazer minhas construções, pelos cafés das madrugadas e pela cumplicidade.

RESUMO

O presente trabalho pesquisa sobre a construção da memória musical com embasamento na Epistemologia Genética de Jean Piaget. A fundamentação teórica está estruturada sobre a explicação dos diversos fatores intervenientes na construção da memória. A partir deles, destacam-se as relações existentes entre a memória, a representação e as imagens mentais, especificamente as imagens aurais. Aborda-se o funcionamento da memória mostrando seus aspectos fisiológicos, os tipos de memória e o conceito de memória segundo a teoria de Piaget. Alguns estudos na área da música que apontam relação com memória e desenvolvimento são descritos por evidenciarem a memória no desenvolvimento musical. Com base na idéia de que a prática musical gera aprendizagem e que a memória musical é transformada pelas aprendizagens através de organizações progressivas, diferentes concepções de aprendizagem estão descritas a fim de constatar os distintos tratamentos das posições teóricas em questões sobre a memória. A fim de demonstrar que as idéias de Piaget acerca do desenvolvimento mental estão em sintonia com as recentes pesquisas realizadas na área científica, aborda-se a memória e a aprendizagem na relação entre a Epistemologia Genética e as neurociências. Com o objetivo de acompanhar a construção da memória musical de um sujeito, identificando as fases dessa construção, a pesquisa descritiva, de cunho qualitativo, se desenvolveu através de um estudo de caso longitudinal. A análise de dados ocorreu através da audição e posterior transcrição de gravações selecionadas do sujeito cantando no período entre os dois e seis anos de vida. Na análise foram identificados subsídios para compreender as inter-relações existentes nas condutas musicais do sujeito em relação à construção da memória musical. Os resultados evidenciaram que algumas canções ou efeitos sonoros experienciados pelo sujeito contém aspectos que intervém na lembrança de outras canções; a letra da canção apresenta um papel importante como elemento significador da canção; a aprendizagem das canções vai apresentando melhora significativa e melhor lembrança à medida que o sujeito vai conquistando maior qualidade nas relações que consegue fazer. Conclui-se que a memória musical consiste num processo dinâmico que evolui por organizações progressivas determinadas pela estruturação da inteligência.

Palavras-chave: Música – Memória – Epistemologia Genética.

RESUMEN

El presente trabajo investiga sobre la construcción de la memoria musical basándose en la Epistemología Genética de Jean Piaget. La fundamentación teórica está estructurada sobre la explicación de los diversos factores intervinientes en la construcción de la memoria. A partir de ellos, se destacan las relaciones existentes entre la memoria, la representación y las imágenes mentales, específicamente las imágenes aurales. Se aborda el funcionamiento de la memoria mostrando sus aspectos fisiológicos, los tipos de memoria y el concepto de memoria según la teoría de Piaget. Algunos estudios en el área de la música que apuntan relación con memoria y desenvolvimiento son descriptos por evidenciaren la memoria en el desenvolvimiento musical. Con base en la idea de que la práctica musical genera aprendizaje y que la memoria musical es transformada por los aprendizajes a través de organizaciones progresivas, diferentes concepciones de aprendizaje están descriptas a fin de constatar los distintos tratamientos de las posiciones teóricas en cuestiones sobre la memoria. A fin de demostrar que las ideas de Piaget acerca del desenvolvimiento mental están en sintonía con las recientes investigaciones realizadas en el área científica, se aborda la memoria y el aprendizaje en la relación entre la Epistemología Genética y las neurociencias. Con el objetivo de acompañar la construcción de la memoria musical de un sujeto, identificando las fases de esa construcción, la pesquisa descriptiva, de cuño calitativo, se desarrolló a través de un estudio de caso longitudinal. El análisis de datos ocurrió a través de la audición y posterior transcripción de grabaciones seleccionadas del sujeto cantando en el período entre los dos y seis años de vida. En el análisis fueron identificados subsidios para comprender las interrelaciones existentes en las conductas musicales del sujeto en relación a la construcción de la memoria musical. Los resultados evidenciaron que algunas canciones o efectos sonoros experimentados por el sujeto contienen aspectos que intervienen en el recuerdo de otras canciones; la letra de la canción presenta un papel importante como elemento significador de la canción; el aprendizaje de las canciones va presentando mejora significativa y mejor recuerdo a medida que el sujeto va conquistando mayor calidad en las relaciones que consigue hacer. Se concluye que la memoria musical se consiste en un proceso dinámico que evoluye por organizaciones progresivas determinadas por la estructuración de la inteligencia.

Palabras clave: Música – Memoria – Epistemología Genética.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. IMAGENS MENTAIS, REPRESENTAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A MEMÓRIA..	17
2.1. IMITAÇÃO: FONTE DE IMAGENS.....	26
2.2. AS IMAGENS AURAS NA REPRESENTAÇÃO.....	34
3. A MEMÓRIA E SEU FUNCIONAMENTO.....	49
3.1. ASPECTOS FISIOLÓGICOS.....	52
3.2. TIPOS DE MEMÓRIA.....	57
3.3. A MEMÓRIA SEGUNDO A TEORIA DE PIAGET.....	60
3.4. MEMÓRIA E DESENVOLVIMENTO: ALGUNS ESTUDOS NA MÚSICA.....	65
3.4.1. ABORDAGEM NEUROLÓGICA.....	66
3.4.2. PESQUISA TEÓRICA.....	69
3.4.3. MEMÓRIA E IDENTIDADE MUSICAL.....	72
3.4.4. APRENDIZAGEM DE CANÇÕES.....	75
3.4.5. PROCESSOS COGNITIVOS.....	82
4. CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM.....	88
4.1. APRENDIZAGEM NA TEORIA EMPIRISTA.....	90

4.2. APRENDIZAGEM NA TEORIA APRIORISTA.....	93
4.3. APRENDIZAGEM NA TEORIA CONSTRUTIVISTA.....	97
4.3.1. ALGUNS ASPECTOS DA INTERAÇÃO MUSICAL NO CONSTRUTIVISMO....	105
4.3.2. A MEMÓRIA E A APRENDIZAGEM NA RELAÇÃO ENTRE A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA E AS NEUROCIÊNCIAS.....	110
5. METODOLOGIA.....	122
5.1. TRATAMENTO DOS DADOS.....	127
6. RESULTADOS.....	130
6.1. CANÇÕES QUE SE MESCLAM.....	131
6.2. IMPROVISAÇÕES QUE EMANAM DA MEMÓRIA.....	138
6.3. ESQUEMAS: O SALTO QUALITATIVO DA MEMÓRIA.....	144
6.4. MEMÓRIA E CONSERVAÇÃO.....	149
6.5. O FATOR AFETIVIDADE.....	153
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	157
REFERÊNCIAS.....	160

1. INTRODUÇÃO

Trabalho em uma escola da rede municipal de ensino, situada numa vila de Porto Alegre. Como professora de Música, convivo nas minhas aulas com crianças de várias faixas etárias, pois atendo a mais de um ano ciclo.

O trabalho com classes populares nessa escola, organizada em ciclos a partir do ano 2000, mostra-se um desafio em minha trajetória por vários motivos. A convivência com a dura realidade doméstica de algumas crianças, que também se evidencia em muitas falas de outros professores, encontra-se dentre um dos fatores que me desafiam e movem minha ação pedagógica.

Os outros fatores encontram-se na superlotação das classes e na busca pelo respeito às diversas realidades e individualidades dos seres humanos que ali estão nesse contexto, às vezes, muito difícil.

Uma situação específica, que se repete em turmas diferentes, com crianças diferentes, há muito tempo chama minha atenção: algumas crianças chegam à idade escolar sem saber entoar ou mesmo reconhecer canções infantis simples, como “Marcha Soldado” ou “Ciranda-cirandinha”.

Certamente, o número de crianças nessa situação é bem pequeno, mas não deixa de ser intrigante, pois, se perguntadas pelos títulos dessas canções, essas crianças afirmam conhecê-las, mas elas não têm conservada a sequência dos intervalos de tais melodias. Se solicitadas a nomearem essas canções, tocadas numa flauta, não as reconhecem.

Em número maior, encontra-se um grupo de crianças que reconhece as canções, mas, se convidadas a primeiro entoá-las, cantam respeitando o contorno melódico e variando alguns intervalos da melodia, o que também caracteriza, de certo modo, a falta de um conhecimento total delas.

No que tange às causas de um resultado insatisfatório na Educação Musical, como esse mencionado anteriormente, contam a falta de experiencição sonora e melódica, decorrendo uma deficiência nas aprendizagens dessas crianças. Mas, ao enfocarmos as atividades das aulas de Música na escola, veremos que muitas ações são feitas pelos alunos com certo prazer, ou ainda com grande prazer.

Atividades como cantar, acompanhar melodias com instrumentos percussivos, dançar, percutir ritmos no próprio corpo ou mesmo desenhar o que os sons possam estar expressando numa melodia são atos que as crianças realizam de maneira lúdica; isso se o professor tiver a preocupação de que essas atividades não virem rotina, tornando-se, dessa maneira, enfadonhas para as crianças. Entretanto, não há garantia de que os conhecimentos a serem assimilados e estruturados de forma organizada por elas estejam de fato compreendidos e interiorizados, de modo que possam agir sobre esses conhecimentos, utilizando-se deles e ampliando-os de modo qualitativo.

Para entoar uma canção, por exemplo, é preciso que o sujeito realize uma busca interna e identifique, dentre todas as canções que conhece, a representada pela mesma linha melódica da música solicitada. Supõe-se que ele tenha alguma representação mental dos intervalos que compõem a melodia, organizados na sequência que representa a linha melódica da canção pedida.

Essa questão nos reporta à memória musical que, uma vez desenvolvida, possibilita a um sujeito estabelecer relações e coordenações sobre os conhecimentos

específicos da área da Música, como identificar uma melodia, mesmo que tocada num instrumento diferente ou noutra andamento. Ou ainda que tenha a possibilidade de cantarolar uma canção mesmo sem a ter ouvido há pouco tempo, porque isso requer uma capacidade de “ouvir e cantar com o pensamento” antes da ação externa acontecer. E essa capacidade só é possível de ser exercida se o sujeito tiver o que ouvir e cantar internamente.

Não se trata do caso da criança saber todos os entremeios da constituição interna da melodia, ou a necessidade de que ela tenha primeiro a representação mental de cada intervalo separadamente, pois um conhecimento só tem sentido quando inserido numa trama de relações. Mas deve existir, sim, num primeiro estágio, uma relação parte-todo como a constituição de totalidade global. É a evocação dessa melodia de uma maneira global que permitirá trazê-la para o momento atual, porque tudo - intervalos e demais aspectos da melodia - faz parte de um conjunto.

Ouvir internamente já é uma construção, pois, para que a audição interna se efetive, é preciso uma conexão a um esquema habitual vocal. Para cantar internamente, esse esquema precisa estar lá dentro, pois não é porque a criança canta que ela consegue evocar, mas porque ela pensa interiormente com base numa semelhança interna dos esquemas que possui.

Dizendo de outra forma, é necessário que o sujeito tenha imagens aurais (auditivas) construídas internamente, das quais irá se utilizar no momento de executar alguma atividade musical. Assim, a criança que poucas experiências sonoras realizou na sua interação no meio em que vive, menos imagens aurais terá construídas na sua representação da realidade.

Uma criança, contudo, é rica musicalmente não porque “estocou” um grande aporte de sons ou músicas, mas porque ela pôs em funcionamento muitas e muitas vezes os mecanismos que constroem a sua musicalidade. Se ela conhece muitas canções é porque ela teve oportunidade de exercitar muito os seus esquemas. Dessa forma, não é o “acervo” de imagens aurais em si que importa, mas a oportunidade que ela teve de exercitar os mecanismos de uma estruturação no processo de aprender canções.

Já vinha observando todas essas questões quando, acompanhada de meus filhos durante um trajeto de carro, ocorreu um fato que foi o momento gerador da ideia desta pesquisa. Ao ouvir uma melodia que tocava no rádio, João (5 anos) comenta: “Eu conheço essa música!” Mesmo tendo convicção de que já a ouvira, não conseguia definir para si mesmo qual melodia escutava: “Eu conheço, mas não lembro qual é...que música é essa?” E assim ficou por alguns instantes tentando descobrir de qual música se tratava. Diante de sua insistência, propus que cantarolássemos juntos para ver se ajudaria. Ao ouvir minha voz, instantaneamente reconheceu: “É o Pim-Pom!”, e seguiu cantando sorridente até o final da melodia.

Tratava-se de uma melodia muito tocada na aula de Música de sua irmãzinha. Durante as brincadeiras em casa, João ouviu essa melodia ser cantada por mim, num outro andamento, e “pim-pom” ser entre um fraseado e outro, como costumava ser feito nas aulas da irmã. No carro, João ouviu a música tocada por um conjunto musical, sem arranjo vocal, com ritmo bem marcado, diferente do caráter suave que eu imprimia ao cantar.

Mesmo assim houve de sua parte um reconhecimento da linha melódica, sem, entretanto, conseguir identificar que era a canção das brincadeiras em casa. Apenas ao

ouvir minha voz foi que conseguiu definir o que escutava. João teve como apoio o timbre de minha voz, que desencadeou algum processo que o levou à imagem sonora que tinha daquela música.

Depois desse fato, numa observação mais atenta, vários outros momentos apontavam para a questão da memória musical nas crianças.

Começaram então a surgir as primeiras reflexões sobre esse tema, quais sejam: se naquela melodia o que desencadeou a lembrança foi o timbre da voz, em outras melodias que apoio (ritmo, trechos melódicos, intervalos, padrões recorrentes...) seria usado para que a música fosse identificada? Esses elementos, como desencadeadores da memória, comportariam variações conforme a melodia a ser escutada? Seria possível descobrir uma predominância de alguns desses elementos citados? Haveria variações conforme a idade da criança para uma mesma música? Eles variariam para uma mesma criança conforme ela fosse se desenvolvendo?

Essas são questões talvez muito difíceis de serem definidas, mas, partindo delas, pode-se obter um direcionamento que permita refletir e investigar mais detalhadamente o desenvolvimento da memória musical na criança. Pois, como já foi evidenciado, qualquer atividade musical na escola (cantar, acompanhar uma melodia com instrumentos ou apreciar uma obra musical) são atos que a criança realiza de forma lúdica, porém, todos eles, necessitam de uma função vital para o ser humano: a memória.

Ao considerar que a prática musical gera aprendizagem na qual é imprescindível a memória, surge a preocupação em explicar o funcionamento desse mecanismo e o modo como ele se transforma durante uma aprendizagem musical. A partir desses apontamentos, apresenta-se o problema de pesquisa: como compreender os

mecanismos e fases da memória para que de fato a aprendizagem seja efetiva, já que ela está presente em todo tipo de atividade musical, seja na composição, interpretação ou apreciação?

Sem memória não se aprende e não se executa nada musicalmente. No entanto, na maioria das práticas e métodos de educação musical não se observa um olhar para o desenvolvimento da memória e da imagem aural de forma gradativa.

Em contraposição, é possível encontrar-se variedades de métodos de musicalização baseados, por exemplo, em associações das notas musicais com cores, bichinhos, palavras e muitos outros recursos que desviam a atenção de um significado musical e ocasionam uma interferência na forma de representação dos conhecimentos em Música e, conseqüentemente, no resgate da informação sonora requerida.

Quando esses tipos de recursos são usados, a forma de “guardar” os sons dá-se na base do treinamento. No caso do canto, canta-se, canta-se e canta-se, para que depois seja possível lembrar-se da canção. O ensino musical baseado na reprodução por meio do treinamento condiciona o aluno a não estabelecer relações internas sobre os elementos musicais, impedindo-o de construir as imagens aurais. Posteriormente, a dificuldade em recuperar uma canção será maior.

Logicamente, todas essas questões não passam pelo pensamento da criança que se diverte ao poder expressar sua alegria, energia, ou alguma inquietude enquanto canta ou realiza qualquer outra atividade musical, mas devem passar pela reflexão do professor consciente de seu papel de educador. Isso implica que ele tenha bem claro qual a sua concepção epistemológica e também que esteja continuamente a repensar sobre a coerência entre a sua prática pedagógica e o seu posicionamento conceitual frente a esse processo.

Acredito, assim, que o valor desta pesquisa está na possibilidade de ser compreendido o processo da memorização de melodias numa criança, como ela adquire a informação melódica e a resgata posteriormente, não para pensar posteriormente numa reprodução de experiências e repertórios re-contextualizados, mas para alimentar uma disposição reflexiva em relação às várias experiências que se vive em sala de aula cotidianamente. Na sala de aula, o professor pode ser muito mais do que um transmissor de conhecimentos, conformado com as inúmeras adversidades que dificultam as ações pedagógicas. Ele pode e deve considerar a possibilidade de modificar-se (e assim modificar a realidade) pela compreensão alcançada das ações realizadas por aqueles que compartilham o ambiente da classe, compreensão inclusive das suas próprias ações. Sobretudo, um professor deve refletir sobre o peso real de cada sujeito no seu processo de construção do conhecimento.

Enfim, a maneira que uma criança encontra para resolver as diversas situações não é a mesma que todas as outras, pois cada uma tem a sua individualidade, fruto de uma experiência de vida muito pessoal, mesmo em crianças bem próximas, como irmãos. Porém, compreender as ações estratégicas, que um sujeito encontra como caminho, ajuda a refletir sobre a lógica subjacente a todos os diversos caminhos que possam existir, sem contudo generalizar as elaborações de um para outro. E essa reflexão contribui para que o professor melhor avalie quais procedimentos contribuem de forma a ampliar o conhecimento de seus alunos acerca dos fundamentos musicais.

Desta forma, tenho como objetivos desta pesquisa:

_ Acompanhar a construção da memória musical de um sujeito, identificando por meio das suas ações, as fases dessa construção.

_ Identificar práticas musicais que oferecem melhores condições para desenvolver a relação entre a informação sonora e a imagem aural correspondente.

_ Compreender estratégias que o sujeito se utiliza para evocar experiências musicais da memória, buscando relacioná-las com o seu desenvolvimento cognitivo.

Para embasar a hipótese de que a construção da memória musical se relaciona com a estrutura geral da inteligência, a memória tem sua principal abordagem na teoria da Epistemologia Genética, de Jean Piaget, apoiando-se também nas neurociências.

2. IMAGENS MENTAIS, REPRESENTAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A MEMÓRIA

A reflexão sobre a importância desse mecanismo chamado memória, a fim de avaliar no que consiste seu funcionamento e obter satisfatórias considerações a esse respeito, permite dedicar um olhar aos seus aspectos constitutivos. Essa intenção pode traduzir-se no questionamento sobre o local da relação da memória com as ações práticas, as imagens e a representação e o modo como todos esses aspectos relacionam-se entre si. Apenas a partir dessas ligações é possível posicionar a memória no panorama das funções cognitivas.

Se for levada em consideração a afirmação de Del Nero (2002, p.349) quando aponta que “memória e representação são, de certa forma, análogas porque o mecanismo que aumenta a conexão entre propriedades tanto pode estar por trás de memorizar quanto de representar um conceito”, faz-se necessário, ao se pensar em memória, primeiro reportar-se à representação mental que, por força da crescente estruturação do conhecimento, aparece não antes dos dezoito a vinte e quatro meses.

Entretanto, a representação não surge como uma capacidade repentina da criança raciocinar com conceitos. A representação, na teoria piagetiana, é o resultado de uma incessante organização que se inicia com ações práticas, constituindo uma lógica que já é um conhecimento prático. Após incontáveis experiências no mundo sensório-motor, essa lógica passa a ser uma lógica simbólica que invade a capacidade representativa, deixando de ser o tempo, por exemplo, um tempo prático para ser um tempo representado. Há um descolamento das ações práticas, e a criança consegue se reportar a experiências passadas sem vivenciá-las no presente, pois agora elas estão

no plano simbólico. A possibilidade de pensar conceitualmente está nessa função simbólica que, inicialmente, apresenta formas simples de conceitos, mas depois se expande para generalizações operatórias.

A abordagem de Del Nero, que se ocupa da ligação entre consciência e cérebro, apresenta pontos de convergência em relação à teoria de Piaget sobre a construção do conhecimento. Dentre eles, explica a mente por meio de uma dinâmica evolutiva, dependente de aprendizado que é necessário para a adaptação ao meio.

Segundo o autor, existe uma capacidade de processar informação pelo cérebro que se justapõe às habilidades previamente gravadas. Com isto, “a necessidade de modificações que possibilitem a adaptação a contextos mutantes está na base da pressão natural para que organismos capazes de aprender estejam mais adaptados” (DEL NERO, 2002, p. 132). Constata-se nessa afirmação que, apesar do cérebro já apresentar em sua gênese certa organização, o que supõe algumas reações pré-programadas, existe também uma capacidade de processar informações que resultam em aprendizado e organizações posteriores. Nesse sentido, a representação surge significando um aporte dessa capacidade de aprendizado, pois nela repousa a capacidade de pensar sobre o mundo de uma forma conceitual.

Essas ideias vêm ao encontro do pensamento de Piaget. Para ele, de um modo geral, quando há referência à “representação mental” , pensa-se num sentido mais amplo, que designa um sistema de conceitos ou esquemas mentais que apóia toda a inteligência (PIAGET, 1990, p.87).

Assim como outros conceitos abordados em sua teoria, como aprendizagem no sentido amplo e aprendizagem no sentido estrito (PIAGET, 1974), memória no sentido amplo e memória no sentido estrito (Piaget, 1979), Piaget também destaca as duas

formas de pensar sobre a representação, no sentido amplo e no sentido estrito, sendo que entre elas existem relações mútuas, pois o pensamento não se reduz a um sistema de imagens, mas se faz acompanhar delas (PIAGET, 1990, p.87). Então, partindo dessa observação, sempre que mencionado um dos sentidos para a palavra, devem permanecer sustentadas as relações imbricadas entre as duas formas.

No sentido mais estrito, Piaget refere-se à representação como imagem mental, que é a imitação interiorizada da realidade:

(..) o conhecimento só é conhecido enquanto conceptualizado em graus diversos. A imagem é sempre o produto dum esforço de cópia concreta e mesmo símile-sensível do objecto, mas esta cópia permanece fundamentalmente simbólica, pois o significado efectivo só se encontra no conceito. (PIAGET, 1977, p.15) SIC

Pela existência da imagem é possível evocar objetos ou situações já não mais presentes no tempo atual. Pelo pensamento, com base nas imagens anteriormente construídas sobre outras experiências, podem-se prever determinadas situações. Por isso, as duas acepções para a palavra (sentido amplo e estrito) apresentam estreita relação, pois são apoiadas nas imagens mentais que o pensamento, possível graças à representação, torna-se viável.

Convém estar claro, entretanto, que as imagens referem-se a aspectos figurativos do conhecimento, subordinados aos aspectos operativos. Estes, sim, produzem transformações no pensamento e nas próprias imagens, dirigindo-as a movimentos e transformações por meio da operatividade presente na representação, que organiza de forma dinâmica o pensamento. Por isso, Piaget destaca ser importante, para compreender o entrelaçamento da memória com as funções

cognitivas, guardar duas grandes distinções, sendo a primeira delas essa oposição entre as funções figurativas e operativas.

As funções cognitivas assim esquematizadas dão lugar as duas grandes distinções que nos vão ser úteis para situar a memória num tal quadro. A primeira é aquela que opõe as funções figurativas às funções operativas. Estas últimas, que se classificam desde a ação elementar até as operações superiores, se caracterizam pelo poder de transformar o objeto. (...) As funções figurativas, ao contrário, não visam a transformar o objeto, mas sim produzir imitação dele no sentido mais amplo do termo. Os instrumentos figurativos nos conduzem portanto essencialmente aos estados, cujas configurações são as mais fáceis de serem traduzidas em imagens, e quando elas exprimem movimentos ou transformações é ainda para fornecer as configurações, sem contribuir eles próprios para sua modificação. (PIAGET, 1979, p.11)

Esta distinção é importante porque a memória está ligada tanto aos aspectos operativos do conhecimento como aos aspectos figurativos. Esse vínculo com os aspectos figurativos é claro se for observado que o reconhecimento nada mais é do que uma nova percepção do objeto presente, sendo que esta nova percepção se efetua como a percepção de algo já conhecido, empregando, segundo Piaget, uma utilização dupla da percepção - esta um mecanismo figurativo. Também a evocação - uma forma mais complexa da memória - utiliza-se desse mecanismo, já que para evocar é necessária uma lembrança-imagem, fazendo-se presentes mecanismos ao mesmo tempo figurativos e semióticos.

Outra razão que liga a memória às funções figurativas e semióticas ao mesmo tempo é que a imagem só existe na ausência do objeto percebido, o que comporta, de certa forma, uma evocação das percepções já passadas, ou seja, há um empenho de

reproduzir as percepções passadas. Dessa forma, Piaget destaca como única distinção entre uma imagem-lembrança e uma imagem reprodutora o fato da primeira se referir a um objeto ou acontecimento particular, enquanto a segunda alia-se a esquemas operatórios.

Antes da imagem, porém, ou antes de estabelecida a função simbólica que permite a constituição da representação, já existe presente em qualquer ação prática, uma inteligência sensório-motora, ou uma inteligência prática, estabelecida como atividade perceptiva. Esta, que aumenta regularmente com a idade, engendra-se ao pensamento com o surgimento da representação. (PIAGET, 1990, p.101). Tal interpretação revela que a percepção não age sozinha, fabricando imagens como cópias exatas do que é distinguido no meio, mas condicionada a uma estruturação dinâmica. É dessa estruturação dinâmica a qualidade de construir as imagens e transformá-las em pensamento, num jogo solidário entre os aspectos figurativos e operativos desse processo.

Em muitas teorias empiristas, a imagem é vista como essa apreensão direta da realidade, como citado no parágrafo anterior, ou dos objetos, por meio da percepção. Por não reconhecer que por trás das percepções há uma estrutura que as organiza, essa concepção estabelece como capacidade do sujeito, se este não apresentar nenhum problema em seu mecanismo perceptivo, a apreensão da imagem como se fosse um prolongamento das suas percepções. De certo modo, isso confere uma “autonomia” e independência da percepção à ação do sujeito, bastando ao pensamento uma correspondência associativa de dados e impressões.

O presente estudo, apoiado na teoria da Epistemologia Genética, opõe-se radicalmente às idéias empiristas, expondo sua posição com dois argumentos de Piaget:

Do ponto de vista neurológico, a evocação interior de um movimento desencadeia as mesmas ondas elétricas, corticais (E.E.G.) ou musculares (E.M.G.) que a execução material do movimento, o que quer dizer que a sua evocação supõe um esboço do movimento. Do ponto de vista genético, se a imagem prolongasse simplesmente a percepção, interviria desde o nascimento, mas não se lhe observa manifestação alguma no correr do período sensório motor e ela parece estrear-se apenas com o aparecimento da função semiótica. (PIAGET, 2001, p.61)

Estudos neurológicos relacionados à música também confirmam o efeito no cérebro descrito por Piaget no primeiro argumento. Segundo Weinberger (2004), os sons “escutados” por meio da memória são suficientes para “tocá-los” na mente, pois tanto para ouvir como para imaginar ouvir uma melodia, são as mesmas áreas nos lobos temporais que são ativadas.

Isso quer dizer que a percepção constata um elemento visual, ou auditivo, tátil, etc, mas não atribui, por si só, significações para o que está percebendo. As significações surgem da **atividade** do sujeito. Como já foi mencionado, a percepção, a imitação e a imagem são os aspectos figurativos das funções cognitivas, em que se apóiam os aspectos operativos dessas funções. Assim, a imagem é “o produto de uma acomodação imitativa, atestando uma atividade situada acima das percepções e movimentos mais abaixo do pensamento refletido” (PIAGET, 1990, p. 98).

No seu estudo sobre o desenvolvimento das representações imagéticas (1966), Piaget entendeu que a estruturação da imagem apresenta complexidade crescente, distinguindo-se duas grandes categorias: “imagens reprodutivas” e “imagens antecipadoras”. As primeiras evocam situações já experienciadas antes, e as segundas representam por imaginação situações não vividas anteriormente.

As imagens reprodutoras, a princípio, apresentam-se estáticas. À medida que se amplia o exercício de imitação ativa e interiorizada, as imagens reprodutoras podem vir a ser cinéticas, configurando-se também em movimentos e transformações, assim como as imagens antecipadoras. Porém, essas imagens (de movimentos e transformações) são construídas de acordo com a evolução e intervenção do pensamento. Sua evolução não é autônoma, pois depende de funções operativas resultantes da estruturação cognitiva. O funcionamento integrado das funções figurativas com as funções operativas é que permitirá, com efeito, um progresso em ambas, desenvolvendo também progressivamente as estruturas cognitivas.

Nos dias atuais, diversas pesquisas na área das neurociências estão a entretecer as idéias piagetianas. Como na afirmação de Damásio, quando diz que “Essas diversas imagens – perceptivas, evocadas a partir do passado real e evocadas a partir de planos para o futuro – são construções do cérebro.” (1996, p.124)

Damásio salienta que o principal conteúdo de nossa mente são as imagens, independente do modo sensorial como foram geradas, tratando-se também de uma coisa ou de um processo envolvendo coisas. Importa considerar que por trás das imagens existem inúmeros mecanismos que, embora não constituam o conteúdo da imagem, são essenciais para o nosso pensamento, pois orientam a geração e o desenvolvimento de imagens no espaço e no tempo. Essa é a idéia principal que nega

a imagem como produto de uma cópia tal e qual um evento ou dado percebido, pois conforme esse autor:

As imagens não são armazenadas sob a forma de fotografias fac-similares de coisas, de acontecimentos, de palavras ou de frases. (...) Todos possuímos provas concretas de que sempre que recordamos um dado objeto, um rosto ou uma cena, não obtemos uma reprodução exata, mas antes uma interpretação, uma nova versão reconstruída do original. Mais ainda, à medida que a idade e experiência se modificam, as versões da mesma coisa evoluem. (DAMÁSIO, 1996, p. 127-128)

Ora, o fato de não se obter numa recordação uma cópia exata do objeto assimilado, demonstra claramente o quanto as lembranças sofrem influências dos mecanismos operativos. Eles instrumentalizam o processo mnêmico tornando-o aberto a um enriquecimento do seu próprio funcionamento. Assim é que uma criança, por exemplo, não se recorda de ter pronunciado palavras com trocas de fonemas em um passado não muito longe, pois seu esquematismo que, no presente, já a capacita à pronúncia correta, corrige também sua lembrança.

Como fica evidente, tanto Piaget como Damásio, apóiam-se na idéia de “construção” ao justificar o aparecimento da imagem. Junto a essa idéia vem implícita ainda, também afirmada por Del Nero, a idéia do dinamismo com que as funções cognitivas são realizadas. Há a possibilidade de infinitas reconstruções ao longo do tempo de uma só imagem. Provavelmente, seria impossível computar o número expressivo de recorrências a ela e a quantidade de operações mentais executadas que

possibilitam as várias reconstruções, a ponto de modificar essa imagem. Esse pensamento dinâmico é a própria inteligência se desenvolvendo.

A outra grande distinção a ser feita para situar a memória em relação com as funções cognitivas é a que diz respeito aos significantes e aos significados. Ao assimilar dados do meio a sua organização interna, o sujeito confere significações que derivam da síntese do que ele tem construído e do novo que assimila. Essas significações englobam significados, em que estão presentes todo o esquematismo construído e os significantes, que são “um punhado de qualidades sensíveis registradas de uma só vez e atualmente” (PIAGET, 1978, p.184). Mas esse “punhado” se reveste de significação quando relacionado ao conjunto de sistemas de esquemas. Dessa forma, o surgimento da função simbólica se estabelece como um aspecto essencial para que se concretize uma evocação, pois é por meio da imagem que significantes e significados são diferenciados.

Há também, contudo, níveis mais complexos de significantes envolvendo a presença da representação. Neles estão inseridos os significantes das significações abstratas, diferenciados em dois pólos, um social e outro individual. O pólo individual se refere a uma gama de significantes que dizem respeito aos símbolos, imagens e jogo simbólico, reportando aos esquemas diferenciados mas ainda individualizados. O pólo social, num patamar mais acima, constitui-se pela linguagem ou pelo sistema de signos diferenciados e coletivos, convencionais. Estes últimos, ainda que fornecidos pela função figurativa, assim como os significantes dos dois patamares anteriores (significantes simples e significantes mais complexos do pólo individual), apresentam também a participação da função operativa, pois os signos lingüísticos denotam, além dos significantes representados em imagens, esquemas de organização interna mais

estruturada. Assim, a memória combina-se à conservação de significantes para que seja possível o reconhecimento ou a evocação de uma lembrança, solidariamente ligada aos mecanismos figurativos e semióticos do conhecimento e aos diversos sistemas de significantes (PIAGET, 1978, 1979).

Nesse grande processo, as ações práticas, imagens e representação estão interligadas ao funcionamento da memória. De todas elas serve-se o mecanismo mnêmico para sua articulação e vice-versa, já que o cérebro humano é um sistema que inclui esse mecanismo conectado ao surgimento das representações resultantes das experiências no meio. Em outras palavras, a memória assume o seu desenvolvimento essencialmente por meio desses aspectos dinâmicos, pois, segundo Del Nero (2002, p. 344), ela exige um grau de entrelaçamento com outras funções mentais, indicando uma dependência da inteligência.

2.1. IMITAÇÃO: FONTE DE IMAGENS

Após explorar qual a relação das ações práticas, imagens e representação com a memória e como esses elementos se articulam entre si, convém agora dedicar um olhar para a origem das imagens mentais.

Piaget, ao focalizar questões sobre a intuição e as operações, entendeu como importante compreender os inícios da representação e seu funcionamento e assim estabelecer como se dá a ponte entre a atividade sensório-motora e as formas operatórias do pensamento. Para isso, realizou um estudo em que defendeu a tese de que existe uma unidade funcional entre o sensório-motor e o representativo, sendo isso o que orienta a constituição das sucessivas estruturas (1990, p.11).

Nesse estudo, contrapondo-se à psicologia associacionista clássica que explica a imagem como uma continuação direta da sensação, Piaget aponta que tampouco a origem da imagem se deve exclusivamente a fatores sociais. Nesse caso, seu argumento é de que a função simbólica é um mecanismo individual necessário para as interações do pensamento entre os indivíduos, para a constituição ou para a aquisição de significações coletivas. (1990, p.14).

Embora apenas por volta dos dezoito meses a criança passe a construir suas imagens mentais, por muito tempo antes ela já vem, apoiada em ações práticas, exercitando uma coordenação de esquemas que, muitas vezes ampliada pela sua prática, em determinado momento desdobra-se na imitação interiorizada das coisas assimiladas do mundo exterior, ou seja, a imagem. Então, para alcançar a compreensão desse processo é necessário debruçar-se sobre a gênese da imitação.

Para isso devem ser considerados dois processos que fazem parte da adaptação de todo o organismo biológico: a assimilação e a acomodação. Através deles os organismos conseguem interagir no meio e modificar-se conforme as necessidades de adaptação, em busca de um equilíbrio que não se estabiliza jamais em virtude da própria interação no meio. Portanto, o ser humano está constantemente integrando os dados do meio através da assimilação. Ao mesmo tempo, esses dados vão sendo diferenciados do que ele já tem no seu interior, pela acomodação. Assim, por meio desse processo, o sujeito vai construindo esquemas de ação que vão sendo constantemente modificados e ampliados por novas assimilações e acomodações.

Inicialmente, tudo o que um bebê recém nascido apresenta são mecanismos reflexos, como a sucção. Esses reflexos são de tal forma repetidos, devido às constantes assimilações e acomodações exigidas pelo meio, que, em algum momento,

se tornarão um esquema de ação. A causa dessa modificação está no fato de que, a cada repetição, esse reflexo encontrará alguma novidade, necessitando de uma modificação nesse mecanismo reflexo. Por exemplo, numa mamada, o bebê está de um lado, em outra, haverá trocado o lado; numa hora, haverá mais facilidade da “descida” do leite, em outra, a mãe poderá não estar produzindo tanto.

Essas diferenças vão modificando sua sucção-reflexo que resultarão em um esquema de sucção, capaz de ampliar-se e modificar-se a tal ponto que ele poderá sugar tudo o que chegar a sua boca, adaptando-se conforme a necessidade. Ele terá então generalizado esse esquema, pois chega um momento em que o reflexo não dá mais conta das novidades. É preciso um esquema de ação que seja flexível o bastante para ser generalizado às diferentes situações. Ao contrário do reflexo que é inato e não se generaliza, o esquema é uma construção que vai se generalizando, tornando-se um instrumento de conhecimento e aprendizagem que o sujeito não possuía ao nascer. Ele surge como uma síntese após a criança já ter assimilado um objeto de diversas formas: reprodutora (repetição); cognitiva (quando reconhece que certas ações são mais eficientes); e generalizadora (repetição do esquema em situação nova).

Assim como ocorre com o reflexo de sucção, outros reflexos acabam por evoluir para um esquema e, depois disso, se coordenam entre si (assimilação recíproca) e se modificam muitas vezes mais, ampliando de maneira significativa a interação da criança no meio em que vive. É desse exercício sistemático das ações da criança, que constroem e generalizam esquemas, propiciando uma modificação cada vez maior na sua inteligência, que depende a imitação.

Piaget (1990, p.18) explica o surgimento da imitação pela predominância da acomodação sobre a assimilação. Ou seja, quando o mecanismo acomodador continua

a modificar os esquemas sem voltar a recorrer diretamente ao objeto assimilado, ele passa a constituir um prolongamento da acomodação, ou a imitação. Dessa forma, a imitação apresenta uma evolução de várias fases, mas, desde o funcionamento dos mecanismos reflexos, já estão presentes os processos que tornarão possível a imitação nas fases seguintes, como uma abordagem de um princípio metodológico da imitação. Para citar sinteticamente as fases que compõem esse início, estão destacados os esquemas relativos à fonação (embora Piaget também observe outros como sugar, agarrar, ver), pois os esquemas que permitem ao ser humano a aquisição do canto estão entrelaçados a eles.

A primeira fase da imitação, então, não existe propriamente, mas justamente o funcionamento dos mecanismos reflexos já se caracteriza como uma gênese da imitação. No caso do bebê recém-nascido, por exemplo, ao ouvir o choro de outro, ele também começa a chorar. Piaget sugere que, apesar de ainda não haver a imitação, existe um reflexo vocal que se reforça com a própria fonação, devido a uma indiferenciação entre o próprio choro e o de outro, num exercício reflexo que se desdobrará em “uma assimilação reprodutora por incorporação de elementos exteriores ao próprio esquema reflexo” (1990, p. 21). A partir dessa condição, se estabelece a possibilidade de se efetuarem as primeiras imitações, característica da fase seguinte.

Na segunda fase, ao vocalizar outros sons, a criança já imita sons emitidos por alguém, pelas de reações circulares causadas por um contágio vocal, porque existe o intuito de reproduzir algo já conhecido dela, mas diferenciado da sua própria fonação. A imitação mais precisa de um som conhecido, não emitido logo antes, só acontece esporadicamente. Quando a imitação dá lugar à imitação sistemática e intencional de cada um dos sons conhecidos da criança, inicia a terceira fase. Agora, ao procurar

ativamente fazer durar um som ouvido, a criança emprega um por um, a título de meios equivalentes, todos os processos vocais de que dispõe (Piaget, 1990, p.38).

É interessante observar o quanto uma imitação ainda tão incipiente já está fortemente carregada de grande intencionalidade, o que caracteriza o ato de imitar como um processo ativo intencional. Isso quer dizer que a imitação resulta de uma assimilação que confere significações e interesses, determinando que a criança então procure a repetição. O interesse, por sua vez, existe se o evento percebido pela criança corresponder a algum esquema já adquirido:

Uma percepção não é *primeiramente* interessante ou significativa, para adquirir *seguidamente* uma eficácia motora, mediante a sua associação a um movimento: ela é interessante ou significativa *enquanto* intervém no funcionamento de uma ação e é assimilada, dessarte, a um esquema sensório-motor. O fato primordial não é, portanto, a percepção nem o movimento nem a associação entre ambos mas, outrossim, a assimilação do objeto percebido a um esquema de ação, o qual é *simultaneamente* reprodução motora e reconhecimento perceptivo, quer dizer, assimilação reprodutora e recognitiva. (PIAGET, 1990, p. 32, 33)

A reação circular, desse modo, é a promoção de um funcionamento ativo da assimilação e acomodação reunidas, ao mesmo tempo em que esse processo continua abastecido pelo seu próprio funcionamento.

A quarta e a quinta fases apresentam uma imitação qualitativamente melhor, pois a coordenação de esquemas de ação se alarga, demonstrando um progresso nas ações da criança. A partir da quarta fase, os sons novos, que antes passavam despercebidos em relação à imitação, agora são explorados. O interesse pelos novos

modelos surge na medida em que for possível distinguir semelhanças e diferenças parciais num mesmo objeto em relação aos seus próprios esquemas. A assimilação e a acomodação, antes reunidas nas fases anteriores, apresentam-se doravante cada vez mais diferenciadas em razão da crescente objetivação dos modelos. Essa objetivação é conseguida por assimilações mediatas, isto é, os esquemas se assimilam entre si e se coordenam “de tal modo que uns servem de meios a outros que assimilam o objetivo” (PIAGET, 1990, p.110). Anteriormente a essa diferenciação ativa da quarta fase, na reação circular, o que acontece é uma imitação de si mesmo, uma auto-imitação em que não há uma diferenciação entre acomodação e assimilação, pois os esquemas acomodados são os que já estão inteiramente construídos. Quando passa a existir uma acomodação de esquemas com modificações pela novidade em relação ao que já havia interiormente, é que a acomodação começa a se diferenciar em imitação.

A quinta fase deflagra a imitação sistemática dos novos modelos com uma experimentação ativa, apoiada naquilo que já sabe para justamente encontrar novidades. Como aponta Piaget, agora a criança experimenta “para descobrir as novas propriedades dos objetos. Por outro lado, ‘a descoberta dos novos meios por experimentação ativa’ prolonga essas reações terciárias dentro da própria coordenação de esquemas” (1990, p.72). Assim, nessa fase, aparece pouco a pouco o aspecto construtivo em que a criança vai conseguindo dissociar o sentido dos fonemas que utiliza e seus modelos fônicos numa correlação mútua. Ao explorar as novidades, toma por base os fonemas conhecidos para uma experimentação em que vai corrigindo-os “numa acomodação progressiva e tateante desses esquemas ao modelo” (Piaget, 1990, p.73).

Finalmente, na sexta fase, concretiza-se a imitação diferida, indicando os primórdios da representação, que é a instância de reprodução de um modelo muitas horas após. A conduta imitativa apresenta uma eficácia proveniente das coordenações de esquemas que não precisam mais apoiar-se em ajustamentos exteriores, pois elas se dão internamente, prescindindo de experiência empírica. Nessa fase, a acomodação, anteriormente experimental e tateante a fim de modificar os esquemas em função do objeto, interioriza a imitação e, num prolongamento do esboço interior de imitação, virá resultar na imagem. A imitação de objetos, como o som de uma janela batendo, já verificada nas fases IV e V, serve agora como capacitadora da compreensão de algum evento ocorrido e como representação dele internamente (PIAGET, 1990, p.84 e 85). Dessa maneira, a imitação adquire uma função representativa e encontra-se no exercício de uma representação ativa, em que a criança recorre aos seus esquemas constituídos para interiorizar situações físicas interessantes.

Dos dois aos sete anos, aproximadamente, com a forte presença do figuratismo infantil, as imitações configuram-se num sincretismo próprio da sua atividade perceptiva que, carente de análises e comparações, de antecipações e de transposições, domina os aspectos essenciais da imitação. Constata-se a manifestação típica do egocentrismo que pode se dar na “sugestibilidade e absorção inconsciente do eu no grupo” ou na “ignorância do ponto de vista dos outros e absorção inconsciente do grupo no eu”. Essa é razão de nos depararmos, muitas vezes, com uma imitação involuntária, em que a criança reproduz algo da mesma forma que outro, mas não distingue sua imitação como cópia (PIAGET, 1990, p. 96 a 101), pois “a imagem adquire a sua vida própria e

antecede de tal modo a imitação que, ao imitar, o sujeito ignora muitas vezes que copia, como se a sua réplica lhe parecesse emanar de si próprio” (p. 97). A imitação, antes precedida da percepção direta, agora é ocasionada pela imagem. Também por esse motivo, em atividades do cotidiano das aulas de música, é possível observar-se mais de uma criança executar a mesma melodia de outro como criação pessoal.

O progresso para uma “imitação refletida” ocorre entre os sete e oito anos, aproximadamente. Nessa fase, própria das operações concretas, além da imitação dos pormenores, a criança tem consciência de imitar e a utiliza a título de auxiliar conforme a necessidade, submetendo-a à inteligência por meio de um estado em que o mecanismo acomodador se encontra contrabalançado com o mecanismo de assimilação, substituindo a imitação por um intercâmbio entre eles (PIAGET, 1990, p.102). Entretanto, a esse sistema construído, o sujeito sempre poderá recorrer, dependendo do caráter de novidade de um objeto a ser assimilado.

Ao considerar os aspectos até aqui expostos, compreende-se o quanto a imitação se relaciona com o desenvolvimento da própria inteligência sem, contudo, confundir-se com ela, pois a adaptação inteligente tende ao equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, resultando na reversibilidade, característica das ações interiorizadas. No entanto, o processo desenvolvido durante o período das adaptações sensório-motoras deixa a descoberto a construção de um sistema essencialmente importante no panorama das funções inteligentes que, ao contrário de desaparecer, se reintegra à inteligência.

Ao concluir que a imitação é aprendida espontânea e também intencionalmente, com seu processo intimamente ligado aos progressos da inteligência, Piaget ainda se

remete à reflexão a respeito das pseudo-imitações. Nessa classificação, estão todas aquelas aprendizagens que se dão por adestramento, em gestos que a criança não imita espontaneamente, diferentemente da imitação por assimilação e acomodação diretas. Para ele, o adestramento conduz a uma pseudo-imitação muito mais fácil de adquirir, devido aos constantes reforços que originam uma associação passiva, mas abafa a verdadeira imitação que é realmente a mais importante, pois é a que informa o que interessou à criança. Enfim, o que interessa à criança é o que está relacionado aos seus esquemas e, por isso, mais importante para o desenvolvimento de novas aquisições.

O esquema representativo, dessa forma, é originário de um esquema sensório-motor que sofreu muitas intervenções nas coordenações de esquemas desse ato significador que é a imitação, juntamente com o jogo, que existe simultaneamente à imitação, de forma recíproca e complementar, mas com a predominância da assimilação. A partir da representação, imitação e jogo se encontram unidos para as adaptações não atuais, “em contraste com a inteligência em ato e trabalho” (PIAGET, 1990, p. 118).

2.2 AS IMAGENS AURAS NA REPRESENTAÇÃO

Na memória musical, são as imagens mentais dos sons ouvidos que possibilitam a lembrança dos eventos sonoros. Elas são chamadas de “imagens aurais”.

Pela abordagem do capítulo anterior, podemos concluir que os primeiros passos para a formação das imagens aurais referentes ao canto são dados pelo sujeito ainda bebê, quando imita sons emitidos no momento atual. Mais para diante, suas imitações

repetidas de outros e de si próprio, e em momentos bem posteriores à percepção auditiva dos sons, acabam por atingir o nível de imagem aural.

Há autores que defendem que, na vida intra-uterina, o bebê já começa a acumular experiências auditivas importantes inclusive para o equilíbrio emocional do feto. Seeliger, uma educadora musical alemã, ao elaborar o livro “O Navio Musical” (2003), descreveu, de forma muito poética e um tanto psicanalítica, o desenvolvimento da vida intra-uterina, sustentando que o experimentar começa muito antes do nascimento.

Com base em pesquisadores como Tomatis (1999) e Spitzer (2002), a autora explica que a zona aonde vai se desenvolver o sentido da audição já começa a ser formada entre o 15º e 18º dia de gestação, na mesma formação onde se originam a pele e o sistema nervoso. Nessa região, ponto central do sistema nervoso, desenvolver-se-á o primeiro cérebro e, em torno dela, desenvolver-se-ão os órgãos do sentido, os nervos e a coluna vertebral. Seeliger (2003) destaca que a sugestão de Tomatis é de que a função auditiva já aconteça a partir da conexão nervosa do ouvido interno com o cérebro, pois o cérebro necessitaria dessa estimulação sensorial para se desenvolver. A malha das transmissões nervosas do ouvido interno com o cérebro está formada a partir da 28ª semana e, desde aí, o bebê já pode ouvir os processos neurovegetativos da mãe, assim como a sua voz e de outras pessoas. No seu texto, Seeliger argumenta que, daí em diante, cada vez mais se desenvolvem a percepção e o processamento do cérebro, o que resulta em experiências e vivências armazenadas em forma de marcas estruturais nas células nervosas. A criança, então, ao nascer, já teria a voz da mãe como um elemento conhecido, que leva do útero

materno para o mundo exterior, servindo-se dela como ponte emocional que liga os dois mundos.

Sem entrar na questão do enfoque psicanalítico, abordado por Seeliger em seu livro, parece legítimo considerar que há, atualmente, muitos sinais fisiológicos de que a sensorialidade já é exercida pelo feto desde o ventre materno, especialmente a audição. Piaget não possuía instrumentos e nem se interessou em verificar esse tempo intra-uterino, mas, atualmente, as pesquisas já possibilitam verificar que reações a algo externo, como sons e toques, já acontecem dentro do útero, demonstrando que, de alguma forma, o feto já está exercitando sua capacidade de adaptação. Também há indicadores de que existe o reconhecimento da voz materna em recém-nascidos.

Os esquemas reflexos, contudo, são algo predominante quando o bebê nasce. Dessa maneira, é preciso cuidado em relacionar alguns comportamentos do bebê como indicadores de imagens aurais. A voz da mãe não seria um significante diferenciado, como acontece com as imagens mentais, mas um significante que se destacaria em determinados quadros perceptivos vividos pela criança e nos quais alguma associação é feita porque ela já possui uma gênese estrutural para realizá-la. Essa associação, que é restrita a esses quadros em que estão presentes algumas combinações perceptivas, sempre atuais, só evoluirá para uma imagem aural ao estabelecer-se a função simbólica.

Mas é preciso também, considerando todas as fases do desenvolvimento da imitação descritas no capítulo anterior, ter em conta a grande importância de todas as experiências do período sensório-motor para o surgimento das imagens aurais. Elas não desaparecem com a função simbólica, mas são ressignificadas com a diferenciação

entre significantes e significados, o que ocorre progressivamente quando a criança começa a atingir sua capacidade de representação.

Nesse contexto, a partir da constituição da função simbólica, muitas imagens aurais são construídas informalmente pela criança, pois elas são formadas nas mais variadas atividades infantis, como brincadeiras de roda, recitação de versos, parlendas e canções. À medida que for sendo ampliada a interação da criança nesse mundo sonoro musical, vai sendo possibilitada a ampliação das imagens aurais já construídas. Como consequência, em meio a diversas formas e oportunidades de interação entre a criança e o objeto musical, vão se constituindo condutas reveladoras de uma maior compreensão desse objeto nas suas experiências sonoras. No caso dela vir a tomar consciência das diferentes possibilidades da utilização do seu conhecimento musical, as imagens podem ampliar-se mais ainda, modificando em qualidade sua interação no universo musical. Evidentemente, não serão as imagens em si (aspecto figurativo) que qualificarão o fazer musical, mas a atividade da criança (aspecto operativo) sobre uma representação mais rica, que se enriqueceu precisamente por sua própria atividade.

Os estudos empreendidos por Maffioletti (2004), além de buscar compreender como surge o conhecimento novo na composição musical infantil, promoveram em si uma reflexão sobre sua concepção epistemológica em relação a outros diversos autores e ainda ao modo como as experiências em sala de aula fazem sentido à criança. Como a própria pesquisadora se refere (p.17), a revisão de literatura da sua tese pode ser lida como uma conversa sua com os diversos autores, em que relata algumas passagens muito interessantes de sua trajetória como educadora musical. Nessas passagens, a autora privilegia o enfoque da compreensão das ações infantis,

expressando muito bem a existência de uma representação na criança ligada ao mundo sonoro musical, como exemplifica o seguinte trecho:

As crianças mais experientes pareciam fazer escolhas não apenas levadas pelo movimento, mas também estimuladas pelo interesse por um detalhe sonoro que elas pareciam esforçar-se por encontrar. Algumas vezes ao tocar diziam: “não”, “ôpa, errei”, “não era assim” e tentavam novamente. Ou o som foi pensado com uma fração de segundos antes de ser executado, e o resultado não coincidiu com as expectativas; ou o som executado foi imediatamente julgado fora de contexto. Nos dois casos, posso suspeitar que a criança está pensando no som que está improvisando. (MAFFIOLETTI, 2004, p. 41)

Esse exemplo deixa claro que a criança se utiliza de uma representação (sentido estrito ou imagens aurais) sobre a qual age fazendo relações (representação no sentido amplo). Como já referido nos capítulos anteriores, primeiro, quando a criança é menor, age de uma maneira bem exploratória, muito ligada às percepções. Aos poucos, ela vai se distanciando da atividade predominantemente perceptiva, mas ainda encontrando forte apoio nela para realizar suas experiências, como as crianças observadas por Maffioletti que se basearam nas características físicas ou na disposição espacial dos instrumentos para estruturar sua composição. Ela também observou que as crianças maiores, embora não carecessem realizar esse tipo de vínculo com referenciais tão concretos para estruturar a composição, mantinham esses aspectos como algo que subsidiava e enriquecia o que elas construíam como composições ou improvisos (p.42).

Em razão disso, pode-se pensar que um amplo fazer musical é condição para desenvolver as imagens aurais, mas também é necessário que esse fazer musical seja orientado exatamente para essa capacidade de estabelecer relações sobre o que é

feito. Nesse sentido é que as imagens aurais podem ser ampliadas e podem enriquecer o pensamento musical. As crianças de Maffioletti que menos se apoiavam nos referenciais concretos, certamente conseguiam pensar mais sobre suas imagens aurais, sem uma necessidade expressa de recorrer a elementos tão externos ao som para improvisar, mesmo que ainda o fizessem de certa forma.

Esses argumentos são importantes porque as imagens aurais são formadas até mesmo de forma inconsciente, mas a utilização de relações que coordenem as várias imagens e as possibilidades referentes a elas é fruto de experiências que carregam intencionalidade e necessidade nascidas a partir do interesse de cada um.

Um exemplo de que as imagens podem ter formação de modo inconsciente é o intervalo de 3^a menor descendente. Esse intervalo está muito presente em canções folclóricas infantis. Esse mesmo intervalo é utilizado por torcidas em estádio de futebol (“Greêmiooo”, “Menngoo”). Segundo Costa (1995, p.21), pode-se inferir que a imagem aural desse intervalo está construída e memorizada de modo permanente pelos indivíduos que são capazes de entoá-lo em várias alturas, mas mantendo sempre a característica intervalar entre os dois sons, pois o que é construído é a imagem da distância física entre eles, o que permite uma transferência do intervalo para qualquer altura de uma escala mantendo uma razoável precisão.

Muitos aspectos podem intervir na formação das imagens aurais, como a nossa cultura de música tonal, que favorece uma representação maior de melodias dentro do sistema tonal. Maffioletti também chama atenção para esse aspecto quando comenta:

O estudo sobre o funcionamento do sistema tonal típico da música ocidental faz-se necessário, porque as leis que o regem estão arraigadas em nossa cultura, presentes nas canções de ninar, nas

canções folclóricas e praticamente em todas as músicas veiculadas nos meios de comunicação. As improvisações e demais manifestações infantis não estão desvinculadas das características da música de sua cultura. (MAFFIOLETTI,2004, p.89)

Dessa forma, a exposição do ouvido (talvez exclusivamente) à música tonal, acaba por influenciar o que temos como expectativa para o término de um trecho musical. Ao ouvir, por exemplo, uma seqüência melódica de Dó- Mi- Sol / Sol-Fá-Mi-Ré..., fica-se esperando o término com a nota Dó, que é a nota que daria a sensação de conclusão desse trecho dentro de uma tonalidade. Mesmo alguém sem o conhecimento formal em música, mas bastante ouvinte de música tonal, poderia supor o som para a finalização do trecho, pois tem a representação do que seria um final adequado para ele, ou seja, um final dentro das leis do sistema tonal.

Costa afirma, entretanto, que a imagem de um intervalo, formada de maneira consciente, abre inúmeras possibilidades de utilização; como valer-se de sua inversão, identificá-lo numa melodia ou num contexto harmônico, decompô-lo, etc. Ela ainda explica que existem outros fatores, além da cultura tonal, que interferem na formação das imagens. Por exemplo, nem sempre é possível transferir o esquema de um intervalo de uma altura para outra, seja uma região muito grave ou muito aguda. Da mesma forma que a altura, o timbre também pode intervir, pois a atividade de efetivação de uma imagem sempre por meio do mesmo instrumento pode deflagrar uma outra dificuldade de transferência e generalização de esquemas quando a percepção do intervalo se der em outro instrumento. Ainda outros aspectos influentes podem ser elencados, como o tamanho do intervalo, já que intervalos amplos são mais facilmente

percebidos, e a contextualização dos elementos, como a inserção dos intervalos em uma melodia ou harmonia (1995, p.29 a 31).

Quanto ao aspecto da temporalidade, Costa destaca-o como um elemento crucial na diferenciação entre as imagens visuais e aurais. Isso é bem compreensível, porque é o aspecto da temporalidade que determina a materialidade do que se ouve, conferindo um caráter efêmero ao som. É diferente de um quadro que se encontra parado enquanto o sujeito o percebe, de modo que é possível recorrer várias vezes a diversos pontos do objeto durante uma mesma situação perceptiva. Numa melodia, os sons transcorrem todos sem que haja um modo de “estancar” sua fuga para recorrer à parte e ao todo simultaneamente, como se faz com um quadro, o que também já descaracterizaria a melodia como tal.

Para Costa (1995, p.24, 25), as propriedades físicas características do som são tão diferenciadas que exigem uma captação instantânea, pois o fator da seqüenciação temporal apresenta-se como mais importante. Ao contrário delas, as características dos objetos observáveis visualmente apresentam como mais importante o aspecto espacial e assim podem, em concordância com o exemplo do quadro, permanecerem estendidas no tempo. Mas a autora sugere que, para a análise de um intervalo auditivo, é possível fazer uma mensuração de esquadrinhamentos aurais, procedendo entre um grau e outro de um pentacorde ou de uma escala musical, se esses forem elementos presentes entre suas imagens aurais. Assim, há a representação mental de nota por nota da escala em sucessões diversas, com opção de caminhar por terças, ou tons e semitons, dependendo de cada indivíduo e da construção de sua imagens aurais:

Se não temos a imagem aural daquele intervalo, mas temos a imagem da estrutura intervalar de uma escala diatônica, por exemplo, podemos contar com o auxílio de caminhar passo a passo pela escala até onde queremos chegar (...) vai depender de cada indivíduo, do seu 'repertório' de imagens armazenadas. Um indivíduo que tem estabelecida a imagem aural de um determinado intervalo, como, por exemplo, de uma 4ªJ, não necessitará cantar mentalmente todas as notas do intervalo, podendo entoar diretamente as suas extremidades. Isso lhe dá mais rapidez na execução de intervalos e, portanto, maior flexibilidade na performance musical, como, por exemplo, numa improvisação vocal ou instrumental. (COSTA, 1995, p. 26)

Mas essas são as imagens que configuram o quadro das imagens aurais que não se formam de modo inconsciente, principalmente se o sujeito não tem uma educação musical formal, pois a consciência de seu domínio sobre elas é o que permitirá que ele explore várias possibilidades de utilizá-las e que amplie sua experiência musical.

Barceló (1988) é outro autor que se refere à interveniência da imagem no fazer musical, ponderando que a experiência musical, por apresentar essa efemeridade temporal na sua existência, só é possível de ser retida pela imitação ativa em que consiste a imagem musical, pois ela assegura um correlato auditivo que atua junto com a coordenação sensorial e a memória. A imagem mental musical, por incorporar uma troca de informações entre a realidade e o sujeito, se configura como a possibilidade de codificar os conjuntos de estímulos musicais de maneira que assumam as características funcionais espaciais.

Barceló, contudo, compreende a imagem específica em música, como uma escala ou um intervalo, portadora de um vazio simbólico. Isso decorre do fato de que o sujeito pode realizar uma imitação interior ajustada, mas não pode construir uma

representação sonora individual para a escala. Não se possui uma forma de codificar seu conteúdo, impossibilitando, assim, a construção de um símbolo para esse tipo de imagem. Significante e símbolo não se encontram passíveis de diferenciação, por isso a necessidade de remeter o tratamento das imagens em música de uma forma mais ampla, que observa o fator semântico associado ao discurso musical.

O autor faz, portanto, uma outra relação acerca das imagens aurais: é preciso considerar, a partir do ponto de vista psíquico, que as imagens no campo da música não são só as específicas, mesmo que estas sejam as fundamentais; mas há também aquelas que, apesar de terem um conteúdo visual ou de movimento, são desencadeadas por um estímulo musical que Barceló denomina de “paraespecíficas” (1988, p.25). Entretanto, isso pode desencadear a dúvida de ser possível tal representação musical por não se basear na interiorização sonora, ou por não fazer sentido o sujeito desvincular sua percepção musical à estrita audição interior, seja pelo nível de desenvolvimento do sujeito, pela sua falta de aprendizagem musical ou porque não o deseja.

A conclusão de Barceló é que se devem considerar os mecanismos de coordenação intersensorial e de coordenação de esquemas de ações, pois assim “se consolida uma relação entre o que é constante (qualidades, estruturas de assimilação) e o que varia (diferentes objetos, ações), favorecendo-se uma busca de informação por parte do sujeito, com o fim de localizar o conteúdo” (1988, p.26).

Na sua pesquisa sobre a psicologia da conduta musical na criança, ele também afirma que o trabalho com elementos e estruturas na experiência musical apresenta, além do aspecto afetivo, um aspecto cognitivo que se relaciona à atuação das

estruturas intelectuais, estas ligadas à audição interior, constituindo uma imagem musical.

A produção, por exemplo, vista como uma resposta musical às diversas experiências musicais, dá-se de muitas formas por meio da auto-regulação do sujeito, combinando respostas ativas em nível prático com respostas ativas a nível interno, em que essas auto-regulações são as responsáveis por enriquecer o conteúdo extraído das experiências musicais. Assim, produções vocais ou performances num instrumento, por exemplo, são respostas que necessitam de um apoio de relações internas constituídas pela audição interior, análise musical, tomada de consciência e reflexão crítica (BARCELÓ, 1988, p.17). Nesse sentido, o papel do canto se distingue como um componente motriz do analisador auditivo, porque o desenvolvimento da função vocal repercute na própria recepção auditiva.

(...) a criança, durante os primeiros anos de desenvolvimento vocal não só executa reproduções idênticas e repetitivas de padrões vocais, de padrões sem variação, como também intervém ativamente sobre a regulação vocal, a qual permite derivar evolutivamente a imagem interior, seguindo, e isto é fundamental, um caminho paralelo ao da linguagem interior, quer dizer, prática egocêntrica e posterior incorporação ao pensamento articulado em estruturas de conjunto. (BARCELÓ, 1988, p. 28-29)

O texto do capítulo anterior, em que estão abordadas as fases da imitação, serve para compreender que as auto-regulações ocorrem já muito cedo. Na verdade, não só nos aspectos relacionados à música, mas também a outros que fazem parte do caráter adaptativo do organismo. No caso da música, então, fica claro que as regulações vocais do bebê não têm a propriedade de construir as imitações internas, mas já fazem

parte de um processo que as desencadeará, e estas imitações internas precedem, dão origem às imagens.

Aqui parece ser importante situar que a compreensão do discurso musical não se dará apenas pelo reconhecimento das vibrações sonoras exatas dos intervalos, como ter a imagem aural específica de um determinado intervalo, mas ao valor sintático dos elementos na música. A imagem musical, significando uma amplitude maior que a imagem aural específica, necessita, para ser construída, de preparação prévia específica tanto na matéria (aprendizagens sensoriais, discriminação sonora, teoria musical, etc.), como no código (sistemas de escritura, significantes associados, leis harmônicas).

Considera-se, assim, poder pensar em “imagem musical” como cognição musical, da qual fazem parte, como matéria-prima, as imagens aurais. Estas, que são pessoais, possibilitarão diferentes processos de construção musical para cada indivíduo e nesse processo dinâmico, diferentes possibilidades de interação musical para um mesmo indivíduo.

Para Beyer (1996, p.11), a ênfase da interação poderá ser dada “(...) enfocando mais a audição, ou a expressão (produtiva ou reprodutiva), ou a composição (como processo de criação) ou ainda a combinação entre algumas delas (...)”, de acordo com a motivação ou interesse pessoal de cada um. No caso do “ouvinte”, por exemplo:

Ao entrar em contato com a música, decodifica-a, interpretando-a conforme sua perspectiva, conforme a experiência e informação já adquiridos por ele. Na decodificação, o motivo gerador é recriado, respeitando a possibilidade cognitiva e o interesse do sujeito ouvinte. Nesta recriação o “ouvinte” extrai da expressão (concreta) o sentido musical e chega a uma percepção, mas nunca ao ponto motivacional concreto. Em outros termos, o fato concreto estimula

no ser humano a projeção de uma realidade do abstrato e sobre esta é que se faz arte. (...) O abstrato neste caso não se constitui como uma redução da realidade, mas em arte será uma elaboração sofisticada da realidade ou de um aspecto desta. A elaboração do mundo possibilita, portanto, várias alternativas de compreensão do mesmo fenômeno, a partir da interação do sujeito com a obra. (BEYER, 1996, p. 10)

Nesta citação, (“decodifica-a, interpretando-a conforme sua perspectiva, conforme a experiência e informação já adquiridos”), pode-se constatar o papel das imagens no fazer musical. “Decodificar e interpretar” um “fato concreto” (sensorial) é comparar, analisar ou prever o percebido calcando-se nas imagens mentais já construídas, as quais poderão ser reconstruídas devido às constantes novas percepções e conseqüentes novas interpretações, como já foi dito antes. E aqui fica claro que as imagens aurais não constroem sozinhas uma compreensão ou projeção da realidade musical, mas aliam-se a todas as outras imagens que fazem a representação de mundo para o sujeito, sendo que ela também interferirá nas construções das imagens aurais.

Estudos realizados por modernas técnicas de imageamento cerebral, sobre como e onde o cérebro processa a música (ECKART, 2004), corroboram a afirmação de Beyer. Tais estudos ressaltam que os humanos percebem a música mais do que simples sons e que, embora ela seja processada pelo mesmo caminho em todas as pessoas (nervo auditivo/ tronco cerebral/ núcleo coclear/ área dorsal/ tálamo/ córtex), ela é absorvida de forma diferente por cada um.

Dessa forma, fica evidente a importância da crescente mobilidade das imagens mentais, por força da representação, nas aprendizagens musicais. Assim, na educação

musical é sobre sua representação de mundo, e mais diretamente na sua representação sobre as imagens aurais, que o sujeito estará construindo suas aprendizagens, mesmo que não haja uma reflexão sobre isso. De maneira que, ao ampliar as experiências musicais, que são oportunidades de exercício de musicalidade e, por isso, origem de imagens aurais e de transformações delas, estarão ampliadas também as possibilidades das aprendizagens no fazer musical e vice-versa. É nesse sentido que Barceló afirma que a imagem musical, permitindo a interiorização da realidade sonora exterior em forma de imitação mental, igualmente proporciona o inverso:

(...) uma imagem mental que posteriormente pode formular-se como realidade perceptiva exterior. Esta capacidade de correspondência quase biunívoca entre sujeito e objeto em relação a um conteúdo musical, possibilita ao primeiro elaborar internamente alguns padrões ou modelos de cada conjunto musical que conhece e vice-versa, criá-los interiormente e reproduzi-los mais tarde, para que se ajustem à expectativa imaginada. Nesta elaboração participam fatores como a formação cultural da pessoa, sua aptidão musical e intelectual, suas tendências afetivas, sua preparação técnica em música ou, inclusive, seu posicionamento ideológico, enfim, o sujeito como pessoa integral. (BARCELÓ, 1988, p. 29-30)

A maneira como o autor se remete às possibilidades, que podem se constituir a partir da representação, cria ocasião de incorporar um exemplo que, mesmo acontecido em contexto singular, prova que a perspectiva a que Barceló se refere permeia a construção de imagens e as relações acerca da música: ao continuar compondo mesmo em estágio avançado de surdez, Beethoven demonstra que sua mente,

privilegiada em termos de imaginação e criatividade musical, não sucumbiu ao ter que encarar a privação do mundo sensorial auditivo.

As argumentações aqui expostas, se não ajudam a compreender em totalidade, ao menos dão a idéia da complexidade do contexto em que está inserida a construção das imagens aurais e, por conseqüência, a memória musical, já que esta funciona solidarizando aspectos figurativos ao esquematismo construído.

Não é possível delimitar fases e conteúdos rígidos nessa construção de características tão próprias. Não é possível saber de antemão no que resultará todo o esforço no caso de alguém que se proponha a orientar o desenvolvimento da representação em música de uma pessoa, pois existem aspectos muito individuais e relacionados às dimensões cognitivas de cada um que interferem na elaboração dessa estruturação. Não há um ponto central profícuo para fazer a aproximação de um sujeito com a música, para desencadear a representação e maior sensibilidade, a não ser a interação entre o próprio sujeito e a música, com a sua infindável gama de especificidades.

3. A MEMÓRIA E SEU FUNCIONAMENTO

Este capítulo busca constituir o entendimento acerca do que acontece biologicamente durante os processos de ação que requerem memória. Os conteúdos aqui abordados servirão para compreender a perspectiva fisiológica desse mecanismo, sem o objetivo de um desdobramento neurológico mais aprofundado.

Mas antes de começar a pensar na questão fisiológica, seria pertinente lembrar que podem ser vários os sentidos que se pode dar à palavra “memória”, pois, de certa forma, algumas conceituações expressam a idéia do que poderia ser uma síntese da “função memória” no organismo humano.

A princípio, memória, num sentido bem amplo e sem considerar o cérebro humano, é tudo aquilo que, de uma forma ou outra, serve como vestígio, ou codificação, de coisas que existiram ou eventos que aconteceram. Nesse sentido, pode-se falar em inúmeros tipos de memória, relacionados a também inúmeros domínios. Por exemplo, pegadas no solo, mecanismos operantes em computadores, livros, arquiteturas de prédios, história de civilizações... Todos eles comportam marcas codificadas que permitirão uma atualização. Para Del Nero, “um fóssil é memória na medida em que permite a retirada de uma variada gama de conclusões acerca do passado” e, segundo ele, facilitaria a definição de que memória é “qualquer marca estrutural que carrega consigo uma codificação do evento tal que permita a atualização deste no futuro” (2002, p. 341). Assim, Del Nero levanta a implicação fundamental da memória na vida humana: é um processo que apresenta uma fase em que um traço é

registrado, depois é codificado de alguma forma e posteriormente o código é interpretado.

Restringindo acentuadamente esse âmbito, chega-se ao conceito bem difundido do que é memória no cérebro humano: memória é o que se consegue lembrar. E lembrar consiste num processo ativo que é acionado conscientemente algumas vezes e outras não. É possível a lembrança automática de um rosto ao ouvir um nome, ou é necessário um esforço para que surja na mente esse rosto. Por esse fato é possível denotar a complexidade do funcionamento da memória.

Para Izquierdo,

“Memória” é a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações. A aquisição é também chamada de aprendizagem: só se “grava” aquilo que foi *aprendido*. A evocação é também chamada de recordação, lembrança, recuperação. Só *lembramos* aquilo que gravamos, aquilo que foi aprendido” (2002, p. 9).

Dessa forma, cada pessoa constitui um conjunto de memórias muito próprio, pois as experiências ou aprendizagens, por mais em comum que tenham sido vivenciadas com outras pessoas, são registradas com uma marca individual, exclusiva, determinada pela personalidade (construções) de cada um. Isso explica porque um mesmo evento compartilhado por mais de uma pessoa pode gerar diferentes interpretações para o mesmo fato. Ainda, se pode compreender essa diversidade de interpretações como um ponto ilustrativo da teoria de Piaget: cada indivíduo assimila e acomoda novos conhecimentos de acordo com seus esquemas já construídos.

Tem-se, porém, como aspecto importante distinguir o que há de comum no funcionamento da memória para os seres humanos. Ou seja, o que é a memória como fato biológico no organismo?

Izquierdo (2002) se refere à memória como uma função mental vital para o ser humano, que é feita, armazenada, evocada e modulada pelos neurônios, e que, também, é regulada pelas emoções e estados de ânimo: “Todos sabemos como é fácil aprender ou evocar algo quando estamos de bom ânimo; e como fica difícil aprender alguma coisa (...) quando estamos cansados, deprimidos ou muito estressados” (p. 12).

Del Nero (2002) posiciona a memória como indissociável da consciência, no sentido dela caracterizar-se como interpretável e cognoscível. Para ele, além de ser um fato biológico, pode ser entendida como um dos elementos fundamentais para o prosseguimento da vida mental.

Dada a importância, compreende-se o fato de haver surgido, nos últimos anos, muitos avanços na área das neurociências. Por meio de pesquisas sobre os mecanismos fisiológicos e moleculares da formação ou consolidação das memórias, cada vez mais se evidencia a complexidade do funcionamento dessa função e seu entrelaçamento com outras atividades mentais.

Com isso, novos conceitos sobre o funcionamento cerebral emergem, derrubando uma visão neurobiológica tradicional. Antigamente se acreditava que o cérebro era projetado geneticamente, tendo assim uma organização definida por ligações definitivas. Hoje se sabe da existência de uma modulação cerebral e da reorganização funcional e sináptica do cérebro pela experiência e pela aprendizagem.

Assim, a idéia de que existiam estruturas cerebrais limitadas e vinculadas a memórias particulares progrediu. A nova concepção refere-se a redes de neurônios

interconectadas, onde estão baseadas as lembranças e as percepções. “Cada neurônio ou grupo de neurônios pode fazer parte de várias redes e, conseqüentemente, de várias lembranças” (FUSTER, 2005, p. 27). Isso ocorre graças à “plasticidade cerebral”. Esse novo conceito, dentro das neurociências, refere-se à capacidade do cérebro de adaptar-se por meio de mudanças na estrutura e na função do sistema nervoso, quando atividades em interações com o meio interno e externo exigem, ou no caso de lesões no sistema nervoso.

Dessa forma, a idéia de que os neurônios são células “fabricadas” uma única vez na vida do ser humano está ultrapassada. A plasticidade do cérebro, além de possibilitar o aumento das ramificações terminais e do engrossamento dos dendritos (o que potencializa as sinapses), torna viável a neurogênese (nascimento de novos neurônios). Isso pode ser interpretado como um fato muito positivo para a memória, já que ela nasce das conexões entre os neurônios.

3.1 ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Pesquisas que estudam o funcionamento das sinapses no sistema nervoso e sua relação com as funções mentais têm se multiplicado largamente nos últimos anos (FIELDS, 2006; FUSTER, 2005; MUSZKAT, 2006; HOLLOWAY, 2006; LAROCHE, 2005; POTIER, BILLARD e DUTAR, 2005; DEL NERO, 2002; IZQUIERDO, 2002), evidenciando assim muitos conhecimentos novos acerca do sistema cerebral.

O sistema nervoso, constituído pelo cérebro e por nervos espalhados pelo corpo, é uma estrutura que controla várias funções internas e externas do organismo. O cérebro é uma região especial do sistema nervoso, respondendo por funções sensoriais,

motoras e integradoras. Estas últimas, de complexo funcionamento, coordenam informações vindas das primeiras e elaboram respostas adequadas a cada situação. Para conseguir exercer tudo o que é preciso, o cérebro é formado por bilhões de neurônios e trilhões de conexões (sinapses) entre eles, formando assim uma arquitetura de rede que se estende por todo o córtex cerebral.

A estrutura básica do neurônio é constituída pelos dendritos (por onde recebe informação), o corpo celular (onde integra a informação) e o axônio (por onde a informação é levada adiante). Porém, essa informação é codificada sob a forma de correntes elétricas, as quais podem variar de local, tamanho e forma ao chegar às sinapses, que são estabelecidas no intervalo entre um neurônio e outro. Assim, uma informação trafega de um neurônio a outro passando pelo seu dendrito, corpo celular e axônio, até chegar ao dendrito de outro neurônio. Para isso, quando há uma sinapse, a corrente elétrica chega ao final do neurônio e transforma-se em impulso químico por causa da descontinuidade física entre o axônio de um neurônio e o dendrito de outro. Quando atinge este último, a informação volta a ser corrente elétrica, tornando a carregar adiante a informação.

Esta explicação, apesar de útil para dar uma noção do que acontece em uma sinapse, simplifica barbaramente a complexidade com que se dá o sofisticado funcionamento cerebral. Na verdade, essa transmissão de informações dá-se de uma forma muito elaborada reunindo os neurônios, as sinapses, os neurotransmissores e os receptores, que, segundo Del Nero (2002), a cada momento geram arranjos constituídos de modos diferentes.

A corrente elétrica que funciona como carregadora de informações acontece quando há um estímulo que provoca a abertura dos canais da membrana do neurônio.

Isso gera uma inversão de cargas elétricas dentro e fora da célula nervosa. Esse fato pode acontecer ao mesmo tempo com vários dendritos de um mesmo neurônio, definindo então vários impulsos elétricos que não apresentam igualdade em local, tempo e força, ou seja, várias sinapses diferentes acontecem na mesma hora com um só neurônio.

Dessa maneira, no corpo celular desse neurônio haverá uma integração das informações e uma deliberação que seguirá adiante, por meio de uma corrente de forma e tamanho fixos. Essa corrente chamada de *potencial de ação*, que é disparada várias vezes, gera novas sinapses. O impressionante é que a cada disparo do potencial de ação há uma combinação nova das informações contidas no núcleo do neurônio, elaborada na integração das informações. Isso afasta a idéia de um funcionamento de caráter digital do neurônio, como se pensou por muito tempo durante o estudo do sistema nervoso. (Del Nero, 2002).

Toda essa transferência de informações acontece pelas substâncias químicas chamadas *neurotransmissores* e pelas proteínas chamadas *receptores*. As primeiras transportam a informação no espaço sináptico e as segundas recebem a informação dos neurotransmissores e, dentro do segundo neurônio, “arrebanham” novos neurotransmissores para continuar passando a informação.

Para cada neurotransmissor há um receptor específico. Alguns dos principais neurotransmissores envolvidos com o processo de memória são: o glutamato, a dopamina, a serotonina, entre outros.

Tanto o aprendizado quanto a memorização de alguma coisa são gerados quando há uma modificação na forma e na quantidade dos receptores, ocasionando o reforço de algumas conexões entre os neurônios. O reforço de uma sinapse, que se

traduzirá numa consolidação de memória, se dá quando ela é acionada várias vezes, ou quando muitos neurônios da sinapse são acionados juntos. As sinapses acionadas brevemente não são suficientes para gerar um potencial de ação.

Izquierdo (2002) ainda diz que entre a formação da memória e a realidade da experiência respectiva à lembrança, existe um processo de tradução do conteúdo memorizado, pois “o cérebro converte a realidade em códigos e a evoca por meio de códigos” (p. 17). Ou seja, nossas lembranças não são guardadas em imagens, elas são traduzidas para imagens por meio dos processos que utilizam redes complexas de neurônios, as sinapses. Por isso, esses processos estão presentes tanto na aquisição quanto na evocação de uma memória, incluindo também o longo processo de consolidação ou formação das memórias.

Também Damásio se refere à relação das redes neurais com as imagens. Para ele, um organismo com mente forma representações neurais que pelo pensamento se tornam imagens. Segundo esse autor, aí reside o centro da neurobiologia, concebida por ele como

(...) o processo por meio do qual as representações neurais, que são modificações biológicas criadas por aprendizagem num circuito de neurônios (em corpos celulares, dendritos e axônios, e sinapses) se tornem uma representação neural, a qual por sua vez se transforma numa imagem que cada um de nós experencia como sendo sua. (DAMÁSIO, 2004, p. 116)

Pode-se entender por meio dessas explicações porque existem diferentes tipos de memória. Elas são determinadas pela forma, qualidade e quantidade com que se

relacionam os neurotransmissores e os receptores em cada sinapse, sendo que “a memória resulta de variações na atividade de redes neuronais, em que cada memória corresponde a uma configuração única da atividade espaço-temporal dos neurônios interconectados” (LAROUCHE, 2005, p. 38).

Em concordância com esta afirmação, Izquierdo argumenta que o mais sensato seria falar em “memórias”, “(...) já que há tantas memórias possíveis quanto forem as experiências possíveis”, sugerindo que se denomine “ ‘Memória’ (...)a capacidade geral do cérebro e dos outros sistemas para adquirir, guardar e lembrar informações; e (...) ‘memórias’ para designar cada uma ou cada tipo delas” (2002, p.16).

É interessante notar que todos os autores se reportam a um fator emocional na formação das memórias. Há uma concordância de que as emoções influenciam a memorização. O nível de ansiedade, por exemplo, ou estado de ânimo, ativam vias de efeito modulatório na formação de algumas memórias. Entretanto, não se pode “traduzir isso em termos precisos de atividade neuronal” porque existem muitas “variáveis e outros poderosos mecanismos moduladores no processo” (IZQUIERDO, 2002, p. 69).

Um aprofundamento das informações aqui abordadas na área da neurologia, acerca dos neurônios e sinapses, seria perfeitamente viável. Não foram detalhados, por exemplo, os nomes de cada neurotransmissor e receptor responsáveis por alguns tipos de memória, assim como quais os moduladores que interferem na formação das memórias e também as áreas ativadas no cérebro de acordo com cada memória ou fase de sua formação. Não foram descritos de forma detalhada os complexos processos de consolidação das memórias. E ainda como se dão as particularidades na interação das enzimas sinápticas durante a atividade genética no núcleo da célula nervosa.

A intenção de discorrer um pouco sobre os processos neuronais foi a de compreender, no campo fisiológico, qual a base do funcionamento de qualquer tipo de memória: as conexões sinápticas. No entanto, o aprofundamento nesse sentido foge do enfoque principal do presente estudo.

3.2 TIPOS DE MEMÓRIA

Estabelecido que há diversas formas de conexões entre as células nervosas, devido a numerosas possibilidades de mecanismos para sua ativação, surgem as diversas classificações possíveis para as memórias, muito bem detalhadas por Izquierdo (2002).

Um dos tipos é a *memória de trabalho*. Esta memória, há algum tempo, era considerada também memória de curta duração, ou seja, não havia a sua classificação. Como ela tem uma distinção muito grande das outras memórias, foi necessário especificá-la. Essa grande distinção caracteriza-se pelo fato dela não deixar traços, já que são poucas as alterações bioquímicas que ela produz. Breve e fugaz, ela existe durante o tempo necessário para que sejam situados no cérebro contextos de diversos fatos e informações, para que seja possível a formação de uma memória nova, ou para que seja verificado a existência de um registro relativo. Enfim, tem um papel gerenciador que, frente a uma situação nova, determina pelas suas conexões com os outros sistemas de memória, as possibilidades de um aprendizado.

Para exemplificar, imagina-se que uma pessoa ouve uma seqüência de nove notas (sol-fá- mi- ré- mi- fá- sol- sol- sol). A memória de trabalho, por meio de um rápido acesso às memórias já existentes, permitirá estabelecer possíveis relações da

experiência atual com outras parecidas. Assim, ela poderá lembrar de “Atirei um pau no gato”, se essa canção for uma lembrança bem solidificada. Caso a pessoa faça parte da cultura de outro país, ela ouvirá e, por não ser conhecida, em breve poderá ter esquecido a seqüência.

As memórias *declarativas* são as que registram fatos ou conhecimentos. “São chamadas **declarativas**, porque nós, os seres humanos, podemos declarar que existimos e podemos relatar como as adquirimos” (IZQUIERDO, 2002, p. 22).

Essas memórias podem ser *episódicas* ou *semânticas* ou as duas ao mesmo tempo. Por exemplo, a lembrança que uma criança tem do dia da apresentação de uma canção em homenagem ao Dia das Mães será episódica (autobiográfica) em relação ao evento, mas semântica em relação ao conhecimento da canção.

As memórias *procedurais* referem-se a um “saber fazer”. O exemplo clássico é o andar de bicicleta. Para “revelar” essa memória é necessário demonstrá-la, pois se relaciona com capacidades motoras ou sensoriais. Para tocar uma flauta, por exemplo, é necessária uma série de conhecimentos nesse sentido (respiração, articulação,...), pois do contrário não será possível executar uma performance nesse instrumento.

As memórias também podem ser classificadas em *explícitas* e *implícitas*. As memórias procedurais, que são adquiridas sem consciência das etapas do processo, podem ser chamadas de implícitas. Ou seja, são aquelas em que não se consegue descrever os passos de sua aquisição. Uma boa parte da memória semântica também é implícita, como a memória da língua materna.

As memórias explícitas são adquiridas conscientemente e, num quadro de amnésia, em combinação com as memórias declarativas episódicas, são as que costumam falhar.

Quando as memórias são classificadas pelo seu tempo de duração são chamadas de *memória de curta duração, longa duração e remota*.

A memória de curta duração dura de minutos a poucas horas, ou o tempo que é preciso para consolidar as memórias de longa duração. Porém, ela não deve ser interpretada como uma fase inicial da memória de longa duração, pois apesar de requerer as mesmas estruturas nervosas da memória de longa duração, envolve mecanismos próprios e distintos.

A memória de longa duração leva muito tempo para se estabelecer e, nas primeiras horas após sua aquisição, está sujeita a inúmeras interferências que podem inclusive anular a sua formação definitiva. Por esse motivo é que surgiu o conceito de *consolidação*. A memória de curta duração, por sua vez, resiste a muitos dos agentes interferentes aos mecanismos da memória de longa duração. Quando uma memória de longa duração resiste a muito tempo é chamada de memória remota.

O *priming* é uma memória evocada por meio de indícios, considerada por muitos autores como distinta dos outros tipos de memória. O músico que só lembra o todo de uma partitura quando executa as primeiras notas é um exemplo. Izquierdo relata que

Para muitos, a existência do *priming* implica o fato de que muitas memórias semânticas, episódicas ou procedurais são adquiridas originalmente de duas maneiras paralelas: uma envolvendo conjuntos relativamente grandes de estímulos (o mapa de um bairro, longos segmentos de uma partitura, a forma geral de um labirinto), e a outra utilizando só fragmentos desse conjunto (uma esquina, quatro notas musicais, uns poucos centímetros de um corredor de labirinto). (IZQUIERDO, 2002, p.25)

Vale ressaltar, no entanto, que as memórias não se apresentam assim classificadas de forma tão compartimentada e tão descritiva. A grande parte de nossas memórias é uma mistura de memórias que, ao serem evocadas, ainda formam uma nova memória naquele momento. Segundo Izquierdo (2002, p. 31), é muito difícil evocar uma só memória declarativa, como a letra de uma canção sem estar relacionada a sua melodia, mais à memória de como cantar (procedural) e mais ainda à memória de trabalho.

3.3. A MEMÓRIA SEGUNDO A TEORIA DE PIAGET

Para Piaget, a noção de “memória” distingue dois problemas que, embora sejam solidários, correspondem a duas fases sucessivas de um só processo de conjunto. O primeiro problema se relaciona à aprendizagem ou à aquisição da informação e o segundo, à conservação do que foi aprendido. Dessa forma, seus estudos empreendidos sobre esse tema diferenciaram-se da maioria das pesquisas tradicionais, em que o organismo era considerado como uma “caixa preta” cuja saída não oferecia nada além do que havia entrado. Ou seja, as informações das entradas (*inputs*) seriam codificadas e decodificadas nas saídas (*outputs*), sendo o registro e a tradução ou a atualização das informações, as únicas atividades em jogo. (PIAGET, 1973, p.215).

Na concepção de Piaget, a memória é complexa e supõe uma organização ligada aos esquemas de assimilação, devido aos quais as informações são sujeitas a transformações e são dependentes da conservação desses esquemas de assimilação para sua própria conservação. Assim, importa primeiro destacar o que é memória propriamente dita da memória evolutiva. Esta se relaciona às informações hereditárias,

no sentido biológico, sendo que entre o inato (reflexos, por exemplo) e o adquirido (esquemas) existem muitas transições, basta considerar que há muitos esquemas adquiridos (perceptivos, de hábito, sensório-motores, operatórios, conceituais...) que precisam ser conservados para a ação do sujeito, sem que essa conservação dependa da memória propriamente dita.

A partir disso, distinguem-se três grandes espécies de significações para a memória: no sentido biológico (conservação de toda aquisição somática e dos esquemas adquiridos de comportamento), no sentido amplo e no sentido estrito (PIAGET & INHELDER, 1979, p. 4).

A memória no sentido amplo compreende a conservação de esquemas mais as lembranças restritas, já que existe uma relação entre essa conservação de esquemas e uma evocação ou um reconhecimento. Isto é, "(...) uma evocação, sendo complexa, comporta um aprendizado e isto significa, como de hábito, construir um esquema e conservá-lo" (PIAGET & INHELDER, 1979, P. 5). Ou seja, a evocação não é uma simples associação, pois é necessário aprender a evocar. Assim, para uma evocação, dispõe-se de esquemas conservados que reproduzem o que é generalizável num sistema de ações ou operações. Estes esquemas atualizam-se e conservam-se pelo seu próprio funcionamento, sem haver necessidade da lembrança de sua formação. Costa exemplifica muito bem:

Muitas vezes, para cantarmos um determinado intervalo, não precisamos recordar exatamente e em que contexto nós o ouvimos pela primeira vez. Neste caso, o indivíduo utiliza-se de um esquema generalizável, possível de ser aplicado em diferentes circunstâncias. Podemos inferir daí a existência de uma memória no sentido amplo. Por outro lado, a recordação de um determinado intervalo, em uma determinada tonalidade, em um

trecho específico de uma obra, sugere uma memória no sentido estrito. (COSTA, 1995, p. 83)

A memória no sentido estrito refere-se então, como descrito acima, a aspectos singulares de algo ou de situação percebidos no passado. Desse modo, a memória no sentido estrito apresenta-se bem distinta da conservação de esquemas, embora ambas estejam ligadas pelos processos de assimilação e acomodação a um esquema numa situação mnêmica. Pode-se dizer ainda que a memória no sentido estrito seja a tradução do esquematismo, ou seu aspecto figurativo (PIAGET & INHELDER, 1979, P. 22).

Como a esquematização surge dos processos do desenvolvimento em geral, a memória, segundo Piaget, portanto, tem um lugar no sistema das funções cognitivas e só poderá ser entendida dentro da teoria geral do desenvolvimento. Assim, ela se encontra entrelaçada tanto aos aspectos figurativos do conhecimento como aos vários sistemas de significantes. O reconhecimento, como mencionado no capítulo sobre a relação das imagens e a representação com a memória, tem um mecanismo figurativo, já que utiliza a percepção duas vezes. A evocação, que tem o mecanismo da lembrança-imagem, é ao mesmo tempo figurativa e semiótica.

Piaget & Inhelder (1979), para chegar à conclusão de que toda operação da memória comporta uma reorganização, reconstituição, ou reconstrução, analisaram o mecanismo da memória da criança em uma experiência em que mostravam às crianças uma série de dez regüinhas, apresentadas em ordem decrescente. Depois de uma semana, foram revelados vários níveis de lembrança que evoluíram na segunda aplicação do teste, realizada após oito meses. Ficou evidenciado que, numa lembrança, estão registradas as idéias que o sujeito faz dos dados perceptivos, e não os dados

perceptivos em si. Dessa forma, a evolução, estabelecida na segunda testagem, foi conseqüência da possibilidade que as crianças adquiriram de compreender a lógica de uma seriação, e não uma simples cópia do percebido, como é uma imagem-lembrança. Assim, como conclusão geral dos estudos tem-se que a memória

(...) é uma forma de conhecimento, como outras (um saber ou um saber-fazer), que não se resume ao dado presente, como a percepção, nem à solução de novos problemas, como a inteligência, em sua função específica, mas sim à estruturação e à reconstituição do passado. Ocorre apenas que esta reconstituição é também um problema, cuja solução para o paciente não é automática e eis porque a memória é inseparável da inteligência. (PIAGET & INHELDER, 1979, P.377)

Nesse contexto, a separação da inteligência e a memória em dois pólos não é possível. A memória evolui por meio de organizações progressivas, sendo extremamente dependente da estruturação da inteligência. E embora apresente transições e etapas diferentes, caracteriza-se por uma unidade funcional em que a conservação da lembrança depende da conservação dos esquemas, e a conservação dos esquemas depende do seu funcionamento. Ou seja, lembrar ativa esquemas, conservando tanto a lembrança quanto os esquemas.

Piaget definiu, nos seus estudos, três grandes tipos hierárquicos de memória e alguns subníveis desses tipos. O primeiro, de reconhecimento, é o mais elementar, sem evocação na ausência do dado percebido. O segundo é a memória de reconstituição, baseada na imitação e é uma forma intermediária entre o reconhecimento e a

evocação. Para reconstituir uma lembrança, o sujeito faz a mesma trajetória que ocorreu ao formar a lembrança: ações, esquemas, imagens-lembrança. O terceiro, no seu nível mais avançado, corresponde à lembrança pura, à qual se recorre nos estudos de memória. Aqui a trajetória para a evocação é a mesma da reconstituição, mas invertida: imagens-lembrança, esquemas, ações, atestando que a conservação da lembrança depende da conservação de esquemas. Piaget explica que a existência de uma unidade nos processos da memória pode ser identificada no fato de que os esquemas de reconhecimento servem como uma preparação para os da reconstituição e da evocação. A distinção feita em relação a esses primeiros esquemas é que, em virtude do modelo estar presente e ser perceptível, bastando à memória uma distinção entre outros modelos, eles se revestem do aspecto figurativo, pois neles o poder de acomodação é maior.

Por isso que Piaget, quando fala na memória, fala sobre qual sua relação com a conservação de esquemas, pois se refere à ligação que o processo mnêmico tem com a inteligência. Isso falando das lembranças-imagens, que são as responsáveis pela evocação, esta superior a um simples reconhecimento de alguma coisa. O reconhecimento está ligado à imagem e se refere ao objeto presente, sem ligação com um esquematismo. As lembranças simbolizam um esquema geral e por isso tem um aspecto operativo, enquanto as imagens têm um aspecto figurativo, por isso mais ligadas a um caráter de acomodação, como afirmado no parágrafo anterior. Então, a conservação de esquemas necessita desse aspecto operativo para acontecer, e graças a ele é que a memória (evocativa) se conserva enquanto ela também conserva todo o esquematismo. É um jogo solidário entre esquematismo e memória.

Entende-se, desse modo, porque uma criança menor tem mais dificuldade de evocar certos fatos ou conteúdos, pois ela ainda age muito com os aspectos figurativos das coisas, ou seja, mais com a percepção e menos com a operação, ficando mais fácil para ela um reconhecimento do que uma evocação. A evocação precisa de uma ativação de esquemas, de operação. Operação tem a ver com conservação de esquemas.

Dessa forma, a memória na teoria construtivista de Piaget, por estar tão ligada aos mecanismos presentes nos processos cognitivos, precisa ser entendida como aspecto presente em toda a estruturação do ser humano. Ou seja, a memória contribuirá em qualquer experiência em que o sujeito exercite os mecanismos que constroem suas estruturas, sendo essas construções a consequência das aprendizagens.

3.4. MEMÓRIA E DESENVOLVIMENTO: ALGUNS ESTUDOS NA MÚSICA

Os argumentos das páginas anteriores procuraram evidenciar a importância de buscar um referencial teórico com apoio científico e atual para pesquisar assuntos que abordam os aspectos do desenvolvimento cognitivo. Em relação a isso já há algumas pesquisas que buscam a aproximação entre música e neurologia e, mais especificamente, as implicações da memória na prática musical.

Os estudos realizados na área da música sobre a memória, porém, podem ser tão diversos quanto as interpretações encontradas acerca dessa função. Isso pode ser naturalmente entendido considerando o amplo abarcamento que a memória exerce no fazer musical, pois ele é dependente do mecanismo em questão em qualquer atividade

ou aprendizagem musical, tanto em leigos como em músicos amadores ou profissionais. Por outro lado, as formas de interveniência da memória nas práticas musicais igualmente variam qualitativa e quantitativamente, oferecendo uma série de caminhos que podem ser explorados na investigação científica.

Assim, a seguir serão abordadas algumas pesquisas que, apesar de relacionadas à memória, carregam diferentes enfoques no estudo desse assunto. A fim de situá-las quanto ao modo com que o tema memória é explorado, as pesquisas apresentadas estão divididas em cinco itens: abordagem neurológica; pesquisa teórica; memória e identidade musical; aprendizagem de canções; processos cognitivos.

Algumas das pesquisas retratadas poderiam ser compreendidas como pertencentes também a outro item, mas elas estão posicionadas de acordo com suas principais características, ou maior contribuição em relação ao objeto de estudo desta dissertação.

3.4.1. ABORDAGEM NEUROLÓGICA

Nos seus estudos, Jäncke (2006) revê aspectos explorados na relação entre as funções cognitivas gerais e habilidades musicais nos músicos e leigos para mostrar que há ligações íntimas entre habilidade musical e várias cognições, dentre elas a memória. E discute também se a música pode ter um impacto no desenvolvimento das funções intelectuais.

Seu estudo abrange as especificidades da percepção, coordenação visão- interpretação na leitura musical, controle cognitivo do desempenho musical, funções da

memória, atenção e percepção, e função viso-espacial. Contudo, apenas as considerações em relação à memória são aqui ressaltadas.

Jäncke aponta que a percepção e a produção da música impõem demandas específicas nas várias estruturas da memória. Por exemplo, a simples percepção de um padrão melódico já exige uma memória de trabalho que integre os sons seqüencialmente, armazenando unidades auditivas e combinando-as a uma única percepção. Da mesma forma, para reconhecer ou criar melodias, é necessário que as propriedades musicais ou peças estejam armazenadas na memória de longa duração.

O autor comenta que muitos investigadores acreditam existir um sistema de memória musical organizado mais perceptivamente que representa a informação acerca da forma e estrutura do evento musical. Assim, ao contrário da linguagem, a música estaria pensada para ser dirigida principalmente perceptivamente, enquanto a primeira seria fortemente relacionada a um sistema semântico rígido. Mas a música poderia também estar associada à informação emocional e semântica (memória associativa).

Uma característica muito específica do sistema perceptivo da memória da música é que a informação armazenada é relativamente abstrata, permitindo o reconhecimento apesar da mudança na instrumentação, na intensidade, no tempo, ou no registro. Alguns estudos de lesões e imagens cerebrais têm mostrado que este sistema da memória está localizado bilateralmente no córtex auditivo (incluindo o gyrus supramarginal). Também as áreas frontal e temporal inferior do cérebro parecem estar muito envolvidas em reconhecer melodias familiares.

Tanto instrumentistas, cantores e maestros, facilmente evocam ou reconhecem trabalhos musicais complexos. Para isso, precisam estabelecer uma espécie de sistema de memória expert para peças musicais, o que faz com que muitos trabalhos estejam

voltados para identificar as características do sistema musical perito da memória. A teoria da memória perita tem sido proposta para explicar a extraordinária capacidade de memória observada em muitos domínios, não apenas na música.

Esta teoria está baseada em três aspectos centrais. Primeiro, os peritos são capazes de usar suas estruturas de conhecimento já existentes na memória semântica para armazenar informação nova enquanto ela exercita uma habilidade numa tarefa dada. Segundo, tal informação é incorporada dentro de um mecanismo da memória específica em que as sugestões, a informação do item e a informação associativa são usadas para facilitar a codificação e a recuperação da informação na memória a longo prazo. Este mecanismo da memória é chamado de estrutura da recuperação. Em terceiro lugar, o tempo requerido para as operações de codificação e recuperação diminui com o aumento da prática.

Jäncke afirma existir a compreensão de que a teoria da memória específica relaciona-se ao funcionamento da memória de longo prazo, sendo de importância crucial para a sua estruturação a maneira como a informação de um domínio específico é armazenada e acessada. A proposição é de que funcione a estrutura de recuperação mencionada no parágrafo anterior com associações de conhecimento-base que conectam itens entre si ou padrões e esquemas da memória de longo prazo. Assim, os músicos usarão toda a compreensão individual da música para organizar tanto os meios como a estrutura de recuperação.

A estrutura de recuperação dos músicos peritos é fortalecida traçando a informação a ser recordada nos termos de algo que é familiar, sensível ou importante para eles. A informação estrutural importante fornece a sugestão para a estrutura da recuperação. As barras dentro de uma complexa peça musical, por exemplo, servem

como marcadores estruturais para a codificação e a recuperação da memória. Assim, cada barra ou nota específica não é individualmente codificada ou recuperada, somente barras específicas são preferencialmente processadas durante a codificação e recuperação. No entanto, essa informação é suficiente para a memória superior processada no contexto de uma estrutura de recuperação muito eficiente.

Outra questão interessante é que tanto músicos profissionais como amadores apresentam um eficiente sistema de memória verbal superior aos não músicos. Também em músicos, há um aumento na massa cinzenta no córtex frontal, onde se sabe que são acomodadas as redes neurais envolvidas em muitos processos importantes da memória.

Assim, Jäncke conclui que ocorre um tipo de transferência positiva entre desempenho musical e função da memória verbal, compreendendo serem necessárias mais experiências para esclarecer a extensão desta transferência em funções diferentes (da musical para a verbal). O autor argumenta ainda que estudos têm demonstrado uma sobreposição considerável de estruturas neurais e processos subjacentes à percepção da linguagem e da música. Portanto, executar um domínio influenciará necessariamente o outro domínio, porque a música e a linguagem são processadas pelas mesmas redes e/ou processos similares (JÄNCKE, 2006, p. 33).

3.4.2. PESQUISA TEÓRICA

A pesquisa de Costa (1995) destaca-se por ser uma detalhada investigação teórica acerca dos processos envolvidos na memorização do discurso melódico. Seu

trabalho é interessante por trazer várias abordagens da memória (associacionista, cognitivista e neuropsicológica), além de apresentar um resumo histórico de alguns estudos sobre a memória e sua importância desde a Antigüidade até os dias atuais. Ao abordar a memória sob o enfoque de sistemas múltiplos, essa pesquisadora detalha três sistemas de memória, sensorial, curta duração e longa duração.

Quando se trata das formas de representação que o fazer musical envolve, Costa procura retratar quais as origens filosóficas das representações mentais e quais os processos envolvidos na sua construção. Para isso, ela retrata os pensamentos de Platão, Aristóteles, Descartes e Kant, buscando, nas teorias do processamento da informação e da teoria do código binário de Allan Paivio, abordar os processos de construção das imagens mentais. Dessa forma, a autora investiga pesquisas significativas no campo das imagens aurais e visuais, e isso a faz deparar-se com a escassez de referências à representação mental de sons musicais. Essa estudiosa, então, esboça exemplos traçando analogias com os processos de construção das imagens de um modo geral.

Nas pesquisas da área da neuropsicologia e da fisiologia humana, Costa encontra suporte para detalhar os aspectos fisiológicos da memória desde a organização do cérebro e das conexões sinápticas. Pelo estudo, ela conclui que as sinapses são esquemas de ação cumulativos que agem de acordo com a ativação. Além disso, essa autora apresenta esse aspecto como significativo para a aprendizagem à medida que torna possível a aquisição de novos conhecimentos ou formas de comportamento dispensando sucessivos reinícios de aprendizagem.

Dessa forma, para focar os aspectos cognitivos da memória, essa pesquisadora escolhe a teoria de Piaget por considerar que ela possibilita a adequação

de seus princípios às especificidades da educação musical, baseando-se em trabalhos de Pfloderer (1964), sobre a conservação em música e de Beyer (1988), sobre a teoria de Piaget aplicada à música. Assim, os processos de construção da memória investigados empiricamente por Piaget e Inhelder são relatados bem como a conclusão de que as relações do processo com o desenvolvimento cognitivo do sujeito são imanescentes entre si. A pesquisadora destaca os tipos de memória apresentados por Piaget, ressaltando a importante distinção que o teórico observou entre memória no sentido amplo e memória no sentido estrito.

Por fim, a pesquisadora enfoca a memória do discurso melódico sustentando-se nos resultados de pesquisas que buscaram os aspectos intervenientes na memória de melodias e aborda os processos de construção da memória musical, apresentando os tipos de memória comumente utilizados na apreciação e fazer musical, tais como: memória auditiva, memória visual, memória tátil/muscular, memória cinestésica e mecânica, e memória analítica.

Na conclusão de seu trabalho, Costa procura demonstrar que os planos de aula ou livros didáticos padronizados esbarram no insucesso por não levarem em consideração a singularidade dos referenciais de cada indivíduo para compor um repertório. Segundo ela, a conjugação dos processos de imagem aural e memória é o que possibilita o sujeito transformar e adequar o conhecimento a cada situação, concretizando internamente intervalos e seus relacionamentos dentro de uma melodia. Ela ressalta, de acordo com a teoria de Piaget, “(...) a importância do papel do ensino na construção da memória e a necessidade de compreensão de seus processos para melhor adequação de estratégias utilizadas para sua construção” (COSTA, 1995, p. 120).

Essa pesquisa teórica, embora explique importante trabalho de Piaget sobre a construção da memória, aborda substancialmente a ciência cognitiva para explicar os processos de memória. A ciência cognitiva, na época da realização da pesquisa de Costa, ainda consistia na principal reação ao behaviorismo para resgatar a noção de mente, procurando compará-la a um programa de computador e o cérebro às partes físicas do computador. As pesquisas neurológicas sobre a memória que se aproximam da teoria de Piaget ainda estavam muito incipientes e pouco divulgadas. No entanto, a forma como a autora contribui para quebrar com a idéia de que a memória se estabelece pelo número de repetições, ou de que é uma habilidade especial inata, consiste num dos pontos que muito valoriza sua pesquisa. Somando-se a isso, ela interpreta ser coerente a visão de Piaget sobre a memória, enfatizando as “possibilidades de construção e reconstrução pelo próprio indivíduo através de sua intenção, de sua interação ativa com o meio e através de sucessivas aprendizagens” (COSTA,1995, p.120).

3.4.3. MEMÓRIA E IDENTIDADE MUSICAL

O tema principal da pesquisa de Torres (2003) versa em torno de conhecer e delinear os vários aspectos constituintes das identidades musicais de vinte alunas do curso de Pedagogia. Para isso, a pesquisadora utiliza entrevistas orais e autobiografias musicais inseridas na área da pesquisa biográfica e das “narrativas de si”. Dessa maneira, a memória nesse trabalho não é vista sob o enfoque dos processos, mas pela possibilidade de registro de fatos e conhecimentos que intervêm na construção da subjetividade.

Torres (2003), empreendendo um caminho bem diverso das pesquisas anteriores apresentadas nesta dissertação, busca o entendimento de como a memória e identidade musical se entrelaçam ao analisar as narrativas das entrevistadas. As temáticas das entrevistas e autobiografias são de grande variedade: infância, adolescência, vida adulta, lembranças musicais e religiosidade, cenários e artefatos culturais, discursos musicais da família, escola e amigos, memórias musicais e crenças pedagógicas e a música como espaço de conflitos e compartilhamento. Tudo relacionado às músicas escutadas, cantadas, dançadas ou vivenciadas de muitas outras formas ainda pelos sujeitos da pesquisa. A autora ainda busca relacionar as autobiografias musicais em diversas áreas de estudo: Estudos Culturais, Estudos da Mídia, Análise dos Discursos e Educação Musical.

Ao final de um extenso trabalho de organização dos dados coletados, Torres expõe a compreensão de que um grupo apresenta grande diversidade de identidades musicais, junto ao entendimento de que a identidade de cada indivíduo também pode ser permeada pelo ecletismo. Tal pensamento sugere que tanto a diversidade de um grupo colabora na identidade e memória musical de cada um quanto cada indivíduo faz parte da construção e manutenção dessa diversidade. A pesquisadora ainda surpreende-se com a escassez de lembranças de melodias relacionadas ao ambiente escolar enquanto os sons das igrejas e rituais religiosos aparecem com grande variedade inseridos nas identidades.

A autora constata também que não atravessou imune as fases da pesquisa. Ao possibilitar as “narrativas de si” do grupo de alunas, conhecendo letras de música, melodias cantadas, vozes sussurradas, histórias familiares, danças, programas preferidos ídolos e outras lembranças, revela que teve a sua própria identidade musical

de educadora e instrumentista interpelada. Da mesma forma, percebe que as autobiografias suscitaram momentos de maior reflexão sobre as vivências musicais das alunas da pesquisa, o que sugere que também elas se confrontaram com a reconstrução da sua memória e identidade musical.

São vários os pontos de reflexão contidos no decorrer da pesquisa, ligados mais diretamente ou não à perspectiva da memória. Dentre eles é fácil destacar a multiplicidade de significações que a música apresenta, a implicação das músicas destinadas ao público infantil e veiculadas pela mídia, as concepções musicais dos professores, a concepção presente nas escolas de que a música sempre tem de ser cantada para “alguma coisa” ou “para alguém”, a importância da música no ambiente familiar... São muitas, enfim, as formas de reflexão que brotam num estudo como esse.

Alguns desses pontos podem inclusive parecer momentaneamente deslocados perante o objeto sobre o qual se debruça a presente pesquisa. Entretanto, o entendimento de que é sobre toda a sua representação do mundo que alguém constrói sua identidade e memória torna possível aproximar os vários meios de pensar a construção da memória musical. Fica claro que um intenso treinamento não é o suficiente a ser considerado pelo professor que se propõe a participar de novas descobertas musicais de seus alunos, mas também o respeito às construções anteriores. O respeito a todo tipo de experiência que contribuiu para a formação do que ele considera memória musical.

Nesse sentido, a pesquisa de Torres pode ser relacionada como a legitimação do caminho único e original que cada sujeito percorre ao construir sua memória musical. Um caminho permeado de singularidades mesmo que traçado nos múltiplos contextos sociais em que cada um encontra-se inserido.

3.4.4. APRENDIZAGEM DE CANÇÕES

Um estudo realizado, não propriamente sobre a memória, mas sobre as fases de aprendizagem de uma canção (o que comporta uma memorização), é o trabalho de Davidson (1994). Nesse trabalho, interessado no desenvolvimento do conhecimento tonal, Davidson procura observar as primeiras canções pré-escolares, a musicalidade em adultos não treinados e as mudanças perceptivas nas relações tonais do aluno de música.

O autor apóia-se na psicologia do desenvolvimento para compreender o caminho que leva à aprendizagem, já que observa existir uma falha no modo como se dá a aprendizagem em música: em partes descoordenadas e vagamente conectadas do conhecimento. Considera que a natureza do conhecimento difuso, instável e relativamente não regulado do indivíduo leigo deve ser levada em conta para compreender e refletir sobre o conhecimento nessa condição. Dessa maneira, procura estabelecer uma aproximação com alguns postulados de Piaget para explicar o desenvolvimento das relações tonais.

Por exemplo, ao desenhar, inicialmente a criança faz figura a figura, sem uma referência para o todo do desenho, como seria com o adulto que traça uma linha horizontal como elemento organizador. Somente mais tarde a estrutura integrada ocorre, quando já há uma percepção espacial subordinada às relações coordenadas e geométricas da estrutura integrada como um todo.

Paralelamente, na música o grau de integração necessário para um conhecimento mais avançado está na habilidade de relacionar alturas individuais a uma

ordem altamente estruturada (escala musical) junto à habilidade de coordenar pulso e ritmo. Davidson analisa que, para chegar ao pensamento operatório do conhecimento tonal, trilha-se um caminho tão longo e complexo como o desenvolvimento de outros domínios.

Dessa forma, propõe que o conhecimento tonal seja pensado em três fases de construção, de modo análogo aos estágios descritos por Piaget como sensório-motor, operacional concreto e operacional formal. De acordo com essa idéia, primeiramente a construção seria através do esquema de contorno, depois como frases de melodias sem relações de altura articuladas e, por fim, como escalas que refletem o conhecimento hierárquico do pensamento operacional.

A fase do esquema de contorno, segundo Davidson, é constituída por esquemas que precedem os níveis mais altos do conhecimento musical. A falta de uma estrutura tonal resulta em um canto difuso e muitas vezes indistinto. Na segunda etapa (“das operações concretas”), há canções claras e reconhecíveis, sendo possível o cantor modificar o conjunto melódico, como transformar o andamento ou realizar uma mudança de estilo da canção. Entretanto, não consegue alterar elementos isolados do conjunto, como cantar em tonalidade menor o que estava em tonalidade maior. Contrariamente a anterior, na última fase o cantor pode imaginar as notas de uma melodia, transformar ou modificá-las na reapresentação e cantar notas específicas que refletem entendimento do contexto tonal, caracterizado por essa operacionalidade em relação à tonalidade.

Devido à variação de desempenho, Davidson não fixa idades, mas relaciona as três etapas da seguinte forma: no domínio da música, os estágios sensório-motor e pré-

operatório correspondem à primeira etapa, o operatório-concreto à segunda etapa e o operatório-formal à terceira etapa.

Para analisar o conhecimento tonal das crianças, o pesquisador aponta duas dificuldades a serem consideradas. Primeiro, as performances em unidades menores perdem-se devido ao importante aspecto do movimento continuado do impulso melódico. Por outro lado, pode-se esquecer um olhar mais atento para a precisão de intervalos individuais se o enfoque for apenas ao movimento da melodia como contorno.

Outra dificuldade se relaciona ao querer-se analisar o canto de crianças pequenas ligado a alturas fixadas ou estrutura de tonalidade. Para ele, a chave para entender o desenvolvimento da habilidade musical repousa em descobrir a unidade que capta o aspecto melódico das canções das crianças, não presumindo que as crianças organizem suas canções em termos de notas ou contornos desde o princípio.

Para sua pesquisa, Davidson realizou uma observação sistemática de 78 crianças por seis anos do Projeto Zero, da Universidade de Harvard. As canções incluem as canções tradicionais que as crianças americanas aprendem bem como canções compostas para as propostas experimentais e também algumas compostas pelas crianças. As sessões aconteciam nos próprios lares uma semana sim e outra não.

Através de seu estudo, Davidson supõe que os esquemas de contorno são os responsáveis pela rota do conhecimento tonal emergente, sugerindo a existência de cinco níveis específicos de desenvolvimento de altura das canções tonais. O desenvolvimento não é ordenado procedendo claramente de menores a maiores intervalos fixados. Eles começam pequenos, os movimentos descendentes se expandem através de quartas, quintas e sextas, mas a linha de desenvolvimento não

considera a ocorrência do movimento gradual dentro de cada estrutura tonal. As fronteiras do espaço tonal expandem-se, logo depois retornam e preenchem as lacunas dos esquemas adquiridos previamente.

Por exemplo, somente após desenvolver o esquema de contorno seguinte, a criança preenche a lacuna entre o topo e a base com esquema de contorno prévio com movimentos graduais. Assim, o preenchimento de uma terça com movimentos graduais só acontece depois de ela cantar confiantemente uma quarta. Este processo de recuo e preenchimento continua até o esquema de contorno de uma sexta. Além dessa extensão, os processos parecem se desenvolver de outra forma.

Dessa forma, o aumento da diferenciação e estabilidade de intervalos são duas características do desenvolvimento nos primeiros anos. Primeiro as crianças pré-escolares falham ao retornar às alturas estabelecidas ou pontos de referência em suas canções, pois produzem apenas contornos. Quando o repertório de esquemas de contorno cresce, gradualmente ocorre uma correspondência estável de um por um entre as alturas de uma canção modelo e as que a criança canta. Mas isso ainda não acontece em todas as frases da canção, apenas dentro da unidade da frase.

Para o autor, as análises feitas sugerem que aprender a cantar canções é uma tarefa mais complexa do que parece, pois envolve competências como: cantar alturas articuladas que refletem uma escala fixa ou estrutura tonal; representar uma linha melódica e padrões rítmicos fixados por uma vibração comum; dominar os princípios fundamentais da forma da canção que guia as canções-padrões para utilizá-los em canções inventadas; formar estruturas que possibilitam o uso de referências internas (repetição, variação e desenvolvimento). Considera também que três componentes são básicos para controlar e entender as relações de altura: a capacidade de dominar os

moldes figurativos ou contorno da frase; a habilidade de experimentar alturas individuais; memória suficiente ou estrutura organizada para manter estabilidade tonal através das frases da canção.

Outro estudo sobre aprendizagem de canções é de Persellin e Bateman (2008). Por serem as canções reconhecidas como um importante aspecto do currículo da música na escola elementar, Persellin e Bateman consideram a perspectiva de investigar o efeito de procedimentos específicos de ensino para a aprendizagem da canção e precisão vocal. Dessa forma, as autoras enfocaram seu estudo de aprendizagem de canções sobre duas formas de ensinar canções para crianças pequenas.

Um dos métodos de ensino sugere que a aprendizagem aconteça através da repetição de frases da música, organizando as informações em grupos que anteriormente devem ter sido apresentados conectados na canção por inteiro. Esse método é chamado “frase por frase”. Um segundo método é o “método da canção inteira”. O professor canta para as crianças a canção em sua totalidade, mais vezes do que a apresentação da canção em fragmentos. Essa seria a forma encontrada em situações de ensino inseridas num contexto mais informal, como as aprendizagens de canção ocorridas no recreio.

As autoras comentam que muitos professores utilizam uma combinação de ambos os métodos, cantando as canções na sua totalidade mas isolando frases mais longas ou complexas. A preferência de alguns pelo método da canção por inteiro é justificada por quem o usa na crença de que assim se desenvolveria maior sensibilidade na experiência musical.

Persellin e Bateman apresentam outros estudos já realizados nesse sentido, onde os resultados sugerem que a repetida exposição a uma canção em sua totalidade oferece um grande senso de continuidade e integridade com a melodia da canção e sua historicidade e, como conseqüência, a recordação das crianças em seus cantos foi aumentada. Outros estudos verificados pelas autoras concluem que o método de ensino depende da canção a ser ensinada, pois o procedimento frase por frase foi melhor para uma canção e outra não. Dessa forma, o ensino parece estar relacionado a questão da canção apresentar texto ou não, ao invés do procedimento didático.

Assim, Persellin e Bateman procuraram em sua pesquisa comparar a efetividade dos dois métodos de ensino, trabalhando por três dias com trinta e duas crianças que nunca estudaram música. As crianças foram selecionadas aleatoriamente em classes de 1ª série de uma escola urbana. Ambas as canções trabalhadas apresentavam um padrão simples, na forma ABAC, escritas numa extensão de intervalo de sexta em Dó pentatônica. As canções foram ensinadas “a capella” e revistas uma semana antes do teste. Na semana subsequente cada criança cantou ambas as canções em sala isolada. Os erros na recordação tiveram escore medido a cada quatro frases, em quatro categorias: contorno melódico, precisão rítmica, texto e tom.

Os resultados indicaram que o método usado não tem efeito significativo na precisão vocal. Igualmente precisão no texto, contorno melódico, ritmo e tom não foram afetados. Aconteceram modulações discretas para adequar a canção dentro da extensão vocal que, mesmo sendo de sexta, apresentou dificuldade para as crianças. A precisão rítmica mostrou-se mais precisa do que texto, contorno melódico e tom, solidarizando os resultados com os estudos de Davidson, McKernon e Gardner (1991) que sugerem que crianças mais novas aprendem melhor as canções começando

primeiro por ritmo e palavras, depois contorno e intervalo de notas e, finalmente, a estabilidade do tom.

As pesquisadoras constataram que as primeiras frases de cada canção foram mais precisas do que as outras frases, tal como em outro estudo realizado, talvez por serem menos desafiadoras para o aprendizado e retenção. Persellin e Bateman supõem que haja duas razões para isso. A primeira é que pode ser em função da memória das crianças. A segunda é que as crianças na testagem cantavam primeiro dois compassos da canção para estabelecer a nota e a tonalidade antes de cantar a canção em sua totalidade. As autoras ressaltam que mais pesquisas são necessárias para determinar qual abordagem pedagógica pode apresentar melhor resultado com crianças.

Os estudos aqui descritos que abordam a aprendizagem de canções, embora tenham enfoques diferentes, podem, tanto um quanto o outro, remeter a um questionamento: é possível extrair regras sobre o desenvolvimento do canto?

Persellin e Bateman sugerem maior número de pesquisas. Davidson julga ser o esquema de contorno a unidade que capta o aspecto melódico das canções, embora faça a ressalva de que não seja assim desde o princípio. Esse autor apresenta uma posição que parece buscar a compreensão do desenvolvimento musical, evidenciando para isso sua procura de uma aproximação em direção à teoria de Piaget. Entretanto, os resultados de sua pesquisa denotam que ele parece ainda estar atrás de respostas mais pragmáticas. Na verdade, seria importante haver mais pesquisas que se preocupassem em compreender os processos que explicam o funcionamento da estruturação do sujeito em relação ao objeto destas pesquisas, a canção.

3.4.5. PROCESSOS COGNITIVOS

Dentre as pesquisas que investigam os processos cognitivos na área musical, um dos mais importantes é o trabalho de Beyer (1994). Seu estudo consiste num estudo de caso, longitudinal, em que observou seu filho no desenvolvimento da fala e da musicalidade paralelamente. O período de pesquisa compreendeu dos zero aos três anos e meio de vida do sujeito. Para isso, muitas gravações foram colhidas em variados momentos informais da criança. Os dados catalogados e analisados, respeitado um período para distanciamento, são registros que oportunizaram construir uma seqüência das etapas do desenvolvimento musical de forma bem geral, além de um esboço comparativo entre o desenvolvimento melódico e da fala da criança. O desenvolvimento foi analisado segundo áreas específicas, como o desenvolvimento da fala, o campo reprodutivo musical e o campo produtivo musical.

Beyer observou que o início do desenvolvimento entonativo é marcado por uma indiferenciação entre o campo da fala e da música. Essa característica foi mantida no sujeito até o 17º mês, sendo a partir daí distinguido o desenvolvimento melódico-musical. Os critérios utilizados pela autora para essa consideração se basearam na intenção musical manifestada pela criança, na diferença de expressões verbais e musicais e na compreensibilidade por parte das pessoas íntimas.

Beyer também constatou na sua pesquisa que cada área se desenvolve paralela em relação as outras áreas, coordenando-se entre si, sendo que o campo produtivo desempenhou um papel muito importante no desenvolvimento da musicalidade da criança. Nessa área, ao percorrer diversas fases enquanto estruturas musicais eram construídas, destacou-se a aquisição de muitos esquemas novos.

O campo reprodutivo, que trata das estratégias utilizadas pela criança para imitar as canções conhecidas, foi dividido nesta pesquisa em três ramos: canto simultâneo com um modelo (SIM), canto com reprodução representada (REP) e a gradativa coordenação entre melodia e letra. Beyer destaca que, embora não seja comumente encontrada na literatura, essa divisão mostrou-se útil para observar diferenças fundamentais nas estratégias desenvolvidas para o canto. No canto simultâneo, por exemplo, as alturas eram mais precisas, porém menos articuladas. Já nos cantos representados os sons eram melhor articulados enquanto as alturas eram apenas aproximadas. Mas, tanto uma estratégia quanto outra visava, cada uma por seu caminho, a totalidade da canção. Outra diferença encontrada pela pesquisadora é que no canto SIM a entonação assemelhava-se mais à fala, enquanto no canto REP cada nota era cantada individualmente. Todos esses processos são muito detalhadamente descritos e explicados por Beyer no corpo de todo o trabalho.

Contudo, fundamentalmente são as referências em relação à memória encontradas no campo reprodutivo que sobretudo interessam para a questão colocada na presente dissertação. Diante disso, esse aspecto será melhor explorado tomando por base, além da pesquisa já descrita, o estudo também de Beyer (1998) direcionado para o tema referido. Na verdade, trata-se de um aprofundamento ou um direcionamento mais específico de uma parte da análise de dados da pesquisa inicial, mas agora enfocando para a questão da memória. Ou seja, a autora realizou, a partir dos resultados de sua pesquisa, uma reflexão em que procurou focar de que modo seus dados exprimiam aspectos que se relacionavam com a construção da memória musical do sujeito.

Nesse estudo (1998), Beyer reflete que a função da memória na mente humana representa um espaço onde estão todas as lembranças das informações que fazem parte da vida. Essas lembranças podem se constituir tanto num nível simples como num nível mais complexo, no qual a lembrança se compõe numa intrincada seqüência de articulações de ações mentais. Na música, por exemplo, Beyer menciona o fato da impossibilidade dos sons musicais ocuparem permanentemente um lugar na dimensão do espaço, como nas artes visuais. Dessa forma, a atividade musical depende da memória, diretamente ligada à imagem aural, para a realização e compreensão do discurso musical. Em concordância com Beyer, esses aspectos estão particularmente detalhados no capítulo dois desta dissertação.

Foram essas reflexões da autora que promoveram para si alguns questionamentos. Junto a isso, Beyer observou que, além da complexidade envolvida, havia uma falta de unidade entre os pesquisadores no assunto e a falta de uma abordagem dentro da teoria epistemológica de Piaget. Todos esses aspectos levaram à elaboração do estudo, aprofundando as relações encontradas em direção a uma abordagem construtivista da memória musical.

Assim, Beyer realizou sobre o seu estudo de caso, um estudo descritivo sobre o desenvolvimento da memória através das várias tentativas do sujeito em cantar uma determinada melodia infantil. Seu trabalho descreve as experiências realizadas pela criança que tenta sempre adequar seus esquemas já adquiridos, até o momento em que consegue coordená-los e cantar com uma boa resolução de ritmo e melodia.

Beyer observa que o processo de construção da representação mental da canção se evidencia a partir do acompanhamento do contorno da melodia com o canto simultâneo ao da mãe, mesmo que esse contorno seja apenas glissandi ascendentes e

descendentes. Nessa fase, a canção só é lembrada se alguém a canta. Na primeira vez em que tenta cantar sozinho, o sujeito o faz muitas vezes ao longo do dia, sem relacionar o tempo entre as notas, com uma respiração para cada uma delas. Segundo Beyer, o fato de cantar sozinho representa uma pequena unidade de memória, demonstrando a existência de uma primeira representação aural da canção.

O estudo explica o modo como a criança vai se apropriando de cada motivo da canção, mostrando que o progresso na capacidade de retenção melódica não se dá automaticamente, mas após muitos momentos de ação e interação com o objeto musical. A aquisição de estruturas mais longas provoca um desequilíbrio nas partes em razão de uma perspectiva nova no todo cada vez que um novo trecho é alcançado.

Quando superado, o desequilíbrio cede lugar novamente ao equilíbrio que outra vez torna ao desequilíbrio em função do sujeito continuar ampliando a estruturação da canção. Esse desequilíbrio é demonstrado quando, por exemplo, o primeiro motivo da canção, que já estava bem estruturado, começa a apresentar oscilações nas alturas quando o sujeito passa a entoar o segundo motivo que antes não cantava.

Os equilíbrios e desequilíbrios vão se sucedendo durante a estruturação da canção. E Beyer demonstra que essa estruturação é ativamente buscada pelo sujeito através de uma “dinâmica de experimentar sempre novas soluções para cantar aquela melodia sozinho” (p. 198). Essa dinâmica consiste em realizar inúmeras repetições utilizando variados esquemas já adquiridos para outras partes da canção, até achar ou construir uma forma de agir sobre o objeto que o satisfaça, pelo menos temporariamente.

Dessa forma é comum que ele empregue todos os esquemas que conhece procurando uma solução que corresponda a sua imagem aural do trecho pretendido:

ora glissando, ora graus definidos, ora uma nota longa. Essa interpretação possibilita a Beyer, por exemplo, denotar a utilização de três esquemas do seu sujeito para adquirir uma parte mais longa da melodia: um que privilegia a estrutura total da melodia, um que parece esmiuçar a estrutura, numa aproximação da estrutura rítmica e, por último, um que parece buscar solucionar a questão das alturas.

O fato de o sujeito ter conseguido uma estabilidade tonal para a canção após alguns meses (dois, aproximadamente) é interpretado por Beyer como uma questão isolada daquela canção, não havendo uma generalização para outras melodias. Isso expressa que o esquema de tonalidade existe apenas a nível concreto na execução dessa melodia. Beyer relata que o sujeito se ocupou por muito tempo com essa melodia, aumentando gradativamente a precisão rítmica, a afinação e a aquisição da letra. Por volta de um ano após a primeira canção da melodia, com ritmo e melodia satisfatoriamente resolvidos, o sujeito passou a se ocupar em adquirir o texto da canção.

Em suas conclusões, Beyer aponta que “(...) o sujeito vai construindo sua memória musical passo a passo, dependendo fundamentalmente de seu fazer musical para a construção das imagens aurais” (BEYER, 1998, p.200). Outras considerações dessa autora se referem à importância do jogo numa tentativa de assimilar o objeto musical, resultando numa gradativa aquisição do significado da experiência. E, por fim, a importância da música ser vista como uma forma de representação, o que talvez possa originar a preocupação em construir-se uma epistemologia musical.

Ao buscar não apenas que estratégias eram utilizadas pelo sujeito, mas ainda tentar compreender o modo como o sujeito chegava até elas, Beyer construiu uma análise pormenorizada de todo o processo de aquisição de uma canção.

Especificamente nesse aspecto repousa a maior distinção entre seu trabalho e o de Davidson. Analisar um processo exige um aprofundamento que extrapola a identificação de diferentes fases da canção. Identificar fases é apenas a primeira parte da análise de um processo. Ficar nelas constitui um reducionismo de todo o processo que desconsidera os movimentos de auto-regulação para determinar condutas esperadas, o que impede de alcançar o entendimento de todo o pensamento da criança.

A abordagem encontrada no estudo de Beyer converte-se em referência para trabalhos semelhantes. Nele se encontra muitas contribuições e ainda a importante idéia de que a prática concreta precisa estar integrada com os processos mentais envolvidos na interação musical. Para a pesquisadora, apenas nesse entrelaçamento estaria favorecido o nascimento de uma epistemologia musical, equilibrando teoria e prática, corpo e mente, ciência e arte.

4. CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM

Tal como se pode notar na argumentação de Del Nero, em que representação e aprendizado são noções entrecruzadas, as considerações feitas até aqui conduzem ao pensamento de que a estreita ligação que existe entre a memória, as imagens e a representação estende-se também à aprendizagem. Portanto, essa ligação implica distinguir a aprendizagem como um processo também muito importante no desenvolvimento da memória humana.

Riesgo¹, outro pesquisador que aponta a relação entre memória e aprendizagem, declara que a aprendizagem pode ser definida como aquisição de memórias, sendo que existe também uma definição neurobiológica para a aprendizagem: é a fase de recepção de estímulos novos, que são aqueles que geram mudanças nos processos mentais prévios, correspondendo essa fase à primeira das três do fenômeno mnêmico. Por gerar mudanças, o autor entende que identificar o processo de aprendizado como *mudança* seria outra forma de definir aprendizagem por meio da abordagem neurobiológica. Riesgo ainda apresenta a constatação de uma função que consiste em classificar as informações em conhecidas ou desconhecidas, residindo justamente nela a relação entre memória e aprendizado. Dessa maneira, ele afirma ser a memória e a aprendizagem dois processos indivisíveis, pois um está contido dentro do outro.

Tal relação é interessante, pois oportuniza refletir a respeito das diferentes teorias sobre o ato de aprender e, ainda, como pode ser compreendida a concepção

¹ Rudimar Riesgo, Doutor em Neuropediatria, palestrante convidado ao Seminário: Aprendizagem Humana, orientado pelo Prof. Fernando Becker. FACED,PPGEDU, UFRGS.

que cada uma delas tem sobre a implicação da memória nas aprendizagens. Em outras palavras, constituir um panorama sobre as variadas formas de pensar a aprendizagem faz-se útil para uma reflexão a respeito de como esses pensamentos interligam as aprendizagens e a memória, pois, se esses dois processos guardam tão íntima relação, participam ambos de um mesmo eixo conceitual.

Desse modo, sob um enfoque neurológico, em qualquer um dos modelos de teoria, a memória continua a ser um evento de três fases (aquisição - formação e consolidação - evocação), mas a forma de pensar sobre essas fases passa a ser distinta entre uma concepção e outra. Embora na prática seja questionável que esse processo seja pensado de maneira tão fragmentada, a tendência observada é a produção de um pragmatismo que desvirtua o sentido das aprendizagens. O pragmatismo se traduz em velhas e repetidas fórmulas de introduzir conteúdos, como também em uma série de exercícios repetitivos para “gravar” o que foi ensinado. Isso se dá, porque a memória tem mais visibilidade quando os resultados das avaliações evidenciam problemas na última fase - a evocação - que é a mais importante e balizadora de todo o processo na rotina escolar. Aliás, o comum é pensar no processo de aprendizagem desvinculado da memória, tal como afirma Piaget:

(...) para que exista uma conservação das lembranças, é preciso um exercício constante dos esquemas mais diferenciados, enquanto que os mais gerais funcionam mais freqüentemente e a triste experiência que cada um faz do esquecimento quase total de uma fração considerável dos conhecimentos escolares mostra suficientemente bem o que é a memória, depois que ela se separou da vida dos esquemas correspondentes (e é uma maneira bem educada de falar, porque o absurdo de um certo número de práticas nas escolas é exatamente dissociar desde o

início a memória da atividade espontânea da inteligência, em seus esquemas operatórios). (PIAGET & INHELDER, 1979, p. 397).

Portanto, com suas palavras, Piaget explica que é em razão da memória existir que um conjunto de formas e de transformações, antes abstratas, passa a experiências incorporadas, pois, para a retenção de exemplos concretos e vividos, uma série de esquemas precisam funcionar.

A existência de diferentes teorias sobre como a aprendizagem se desenvolve no ser humano gera, então, diferentes balizamentos para respostas de diversos questionamentos acerca deste tripé: aprendizagem – desenvolvimento – memória. Por exemplo: quem ou o quê transporta alguém de um estado de não saber a um estado de conhecimento? Quem é responsável por essa transformação, o meio? Ou uma estruturação mental que já vem pré-determinada do ventre materno, inutilizando esforços de progresso nesse sentido? Qual então seria o papel do professor nesses casos? A curiosidade ativa da criança pode ser lembrada como ponto importante nesse processo? Como cada uma das teorias concebe a função da memória em relação às aprendizagens?

Nos pressupostos das diferentes teorias, é possível constatar os distintos tratamentos dessas questões. Para isso será abordada agora a constituição da aprendizagem em cada posição teórica.

4.1 APRENDIZAGEM NA TEORIA EMPIRISTA

A teoria de aprendizagem empirista tem relação com uma corrente chamada *behaviorismo* ou *comportamentalismo* que, ao estudar a mente, pretendeu descartar a subjetividade, para que fosse possível surgir uma ciência exata sobre o funcionamento do cérebro. Assim, nessa teoria, o comportamento observável e testável é o único meio de constituir uma psicologia científica. Nela, todo o comportamento é passível de treino e condicionamento, por meio de estímulos e respostas que podem gerar comportamentos objetivamente determinados.

Na perspectiva epistemológica empirista, como já mencionado anteriormente, a percepção é o grande instrumento do qual dispõe o ser humano para a aprendizagem. De acordo com essa concepção, o sujeito percebe um estímulo qualquer externo que, independente do seu significado, resultará numa resposta, evidenciada pelo seu comportamento. Quanto mais estímulos, mais aprendizagens, pois estimular é orientar o comportamento. Assim, o sujeito surge como uma *tábula-rasa*, em que é possível inscrever-se qualquer tipo de conhecimento, sem a necessidade de uma organização prévia que coordene e relacione tudo o que entra pelos sentidos. Ou seja, o meio externo se impõe sem que tenha uma estrutura que o organize na mente.

Para acontecer aprendizagem na concepção empirista é necessário haver os seguintes aspectos: tensão de necessidade, estímulo, resposta, êxito e força do hábito (exercício). O insucesso numa aprendizagem é relacionado a uma estimulação precária. No empirismo, não se considera que muitas construções anteriores são propiciadoras de significado para uma aquisição atual, como se o interesse em relação a um objeto (e todas as possibilidades que surgem de uma ação sobre ele) pudesse ser forjado exteriormente.

Em síntese, o empirismo descarta a ação do sujeito como pólo tão importante quanto o meio em que ele age. A idéia de sujeito nessa concepção é a de um sujeito passivo e “modelável”, caso as fases de aprendizagem estejam coerentes com os passos a serem seguidos: informações em pequenas etapas; reprodução de respostas; reforço imediato à resposta; autocontrole a partir do aluno.

Essa teoria, então, ignora que a aprendizagem deve basear-se no foco de interesse do sujeito, sendo que ela, se não tiver como lastro as assimilações e possibilidades que emergem dessas assimilações, não será mais do que um treinamento. Sobre essa concepção, argumenta Piaget:

Reduzir a aprendizagem das estruturas lógicas às outras variedades de aprendizagem e todas elas a um esquema único de natureza associacionista será naturalmente suprimir o papel do sujeito no conhecimento, esse conhecimento se limitando, sob sua forma sintética, a traduzir as propriedades físicas do objeto e, sob sua forma analítica, a combinar essas traduções sem entretanto enriquecê-las. Negar que as estruturas lógico-matemáticas se aprendem ou evidenciar a especificidade dessa aprendizagem seria ao contrário dissociar, na constituição dos conhecimentos, a parte do objeto e as contribuições do sujeito sob uma forma contraditória com o empirismo. (PIAGET, 1974, p.51)

As preocupações que norteiam, então, uma educação baseada no empirismo são relativas ao externo, ao que está fora do que se passa como processo interno na mente do sujeito que aprende. Para pensar a posição que a memória ocupa em tal teoria não será necessário ir muito além dos aspectos mencionados. O meio tem o poder de instaurar o que vai se tornar memória. É evidente que, neste modelo, é enfatizado o conhecimento-reprodução, em que fica mais claro um caráter de acomodação em detrimento do equilíbrio inteligente. Ou seja, tal concepção

desconsidera a atividade organizadora do sujeito, sem a qual o conhecimento tende a se perpetuar mais como conhecimento de domínio figurativo, reproduzido sempre por uma memória estática, possibilitada, principalmente, por um treinamento associacionista para a consolidação da aprendizagem. Assim, a evocação é vista como um produto de associação, que se dá como fruto de um adestramento em que pouco se valorizou a colocação de relações entre conhecimentos novos e antigos.

4.2 APRENDIZAGEM NA TEORIA APRIORISTA

A teoria apriorista tem por base uma doutrina chamada *gestalt*, que em relação aos fenômenos mentais defende a idéia de que o conhecimento progride em saltos no sistema cerebral, também denominados *insights*. Nessa abordagem, os saltos decorrem de fatores considerados inatos que fornecem uma compreensão imediata derivada de um desenvolvimento maturacional.

Desse lado está a concepção de aprendizagem apriorista, que desconsidera a existência de construções cognitivas, defendendo a maturação de uma estruturação previamente determinada. Essa concepção difunde a idéia de que a alguns eleitos é dado o privilégio de obterem sucesso em algumas áreas do conhecimento e a outros não, ignorando que é preciso um movimento constante de estruturação e reestruturação dos conhecimentos para que as construções cognitivas sejam possíveis, em níveis cada vez maiores de complexidade.

Assim, essa teoria

“(...) explica a capacidade de aprendizagem pela herança genética ou bagagem hereditária; aprende-se porque se herdou uma capacidade para tal. Uma bagagem rica produzirá um indivíduo inteligente; uma bagagem desprovida gerará um indivíduo com inteligência precária (...)” (BECKER, 2002, p. 8).

Nesse caso, a expectativa de aprendizagem, ligada aos aspectos maturacionais e hereditários, concebe a aquisição de conhecimentos desvinculada da dependência do meio, posicionando o fator social como pouco significativo no processo e colocando-se no extremo oposto ao empirismo.

Para exemplificar, pode-se tomar, hipoteticamente, o exemplo de duas crianças, uma filha de pai músico de um grupo de pagode e outra filha de um profissional liberal, sem vivência formal em música. A filha de pai músico, desde o ventre materno, absorve melodias de várias formas e em diversos contextos, ora numa festa, ora num ensaio realizado em sua casa, ora no momento de dormir, quando tem o pai cantando para ela. Em outros momentos, estará manuseando os instrumentos do pai que estão em seu ambiente, primeiramente de uma forma basicamente sensorial, até conseguir, desejar, expressar idéias ou fragmentos rítmicos e melódicos. Os pais, ao perceberem o interesse, incentivam esse tipo de atividade elogiando e demonstrando satisfação com as experiências da filha.

A filha de pai profissional liberal também absorve melodias desde o ventre, porém de maneira bem mais esparsa. Seus pais não costumam cantar nem tocar nenhum instrumento, ouvindo música eventualmente, como fundo sonoro para alguma atividade de entretenimento. Em determinado momento, a criança ganha um instrumento musical (brinquedo) de alguém e passa a explorar esse objeto conforme

suas possibilidades. A reação dos pais é de impaciência pelo “barulho” que a criança passa a realizar, decidindo esconder seu brinquedo para que seus pobres ouvidos tenham sossego.

Focando a situação das crianças, pode-se ver o quanto difere a experiência musical para cada uma e o quanto isso se refletirá se essas duas pessoas entrarem para a mesma classe de educação musical. Aparentemente uma terá o “dom” da música e a outra não, pois elas têm construções bastante distintas nessa área, embora pela idade e pelo desempenho estejam no mesmo estágio cognitivo em outras áreas.

Se na escola o professor de música tiver uma concepção epistemológica apriorista, poderá investir mais na criança que considera ter o dom, em detrimento da outra, pois esta, para ele, não tem “futuro” em música. O professor de concepção apriorista acredita que se o aluno não tiver talento é melhor investir em outro, já que a facilidade com que o aluno aprende é determinada por um conhecimento que nasce com ele, bastando um amadurecimento para que se desenvolva.

Dessa forma, relacionar as aprendizagens dentro desse pensamento é relacionar que a memória, de certa forma, também diz respeito a uma estrutura inata, ou seja, poderá ser aprendido e memorizado o que corresponder a potencialidades e aptidões. Poderá haver um treinamento para chegar ao nível maturacional desejado, marcando o período de consolidação de memória ou, simplesmente, poderá haver uma imobilidade nesse sentido.

O *laissez-faire* poderá também estar presente caracterizando o que se pode entender como uma busca de maior espontaneidade para o desdobramento de estruturas inatas por parte do sujeito. Esse seria um meio de possibilitar que os

verdadeiros dons se manifestem. Porém, da mesma forma, o exercício de relacionar ações em função de uma construção de conceitos fica relegado a um plano menor.

O *insight*, para esta teoria, incorporando a compreensão súbita de alguma situação, seria o que permite novas maneiras de visualizar os dados de experiências e significar eventos, possibilitando a consolidação de uma nova aprendizagem e maior possibilidade de êxito no processo mnêmico, sem, entretanto, levar em conta experiências anteriores para o aparecimento dessa compreensão repentina. Essa idéia implica desacreditar que as estruturas cognitivas podem ser mobilizadas por desafios que permitem reflexões e posicionamentos novos por conta das reflexões. E, ainda, que a memorização como simples reprodução de conhecimentos, configurando mais uma vez a assimetria entre os domínios operativos e figurativos, relaciona-se a estruturas prontas à espera do desenvolvimento natural.

Enfim, conceber a excelência da maturação e o aspecto hereditário como fatores de primazia do aprendizado, estabelece a mesma primazia para a evocação mnêmica, o que determina que a maturação pode ocupar o lugar da estruturação cognitiva e da interação no meio. Nessas proposições, é a maturação de uma estrutura pré-formada que justifica a possibilidade de evocações.

As duas teorias brevemente apresentadas até aqui se encontram em evidente oposição ao referencial teórico desta pesquisa, pois nelas figuram idéias que pouco contribuem para subsidiar o entendimento do que ocorre internamente nos processos de aprendizagem e, conseqüentemente, nos processos mnêmicos.

A seguir, serão pontuados alguns aspectos da teoria construtivista que contrapõem os argumentos das teorias anteriores ao mesmo tempo em que enfatizam, fundamentalmente, a relação entre a capacidade de aprender e a construção de

estruturas operatórias. Ao considerar essas implicações epistemológicas fica possível suscitar uma discussão que não negligencie, ou não distorça, o sentido da aprendizagem acontecer por meio do desenvolvimento da inteligência por estruturas constituídas continuamente.

4.3 APRENDIZAGEM NA TEORIA CONSTRUTIVISTA

“(...) se é a aprendizagem aquilo que valorizamos, então deveríamos atribuir tanto valor ao processo de aprendizagem quanto ao seu resultado” (JENSEN, 2002, p. 30).

A teoria construtivista apresenta uma perspectiva interacionista, em que nem o meio, nem a bagagem genética, respondem de modo único pelas aprendizagens. O processo de aprendizagem pode ser explicado como uma consequência da interação no meio: o sujeito vai agir sobre os objetos nas mais variadas experiências, assimilando esses objetos e transformando-os pela sua assimilação. Ou seja, a interação entre sujeito e meio (pela ação do sujeito sobre os objetos) acontece com dois processos simultâneos: a organização interna e a adaptação ao meio.

Nesta teoria, a aprendizagem, dentro do desenvolvimento do ser humano, é um processo contínuo e ininterrupto por toda a vida. Assim, é possível dizer que o ser humano nasce aprendendo e nunca mais pára e daí entende-se o quanto é dinâmico esse processo chamado aprendizagem. Mesmo que, conscientemente, alguém decida não aprender mais nada, estará aprendendo num sentido mais amplo, porque é

imprescindível uma constante adaptação e organização, para que a vida continue existindo num perfeito equilíbrio do organismo. E aqui nesse equilíbrio inclui-se a estrutura do aparelho psíquico, significando que o mecanismo que possibilita essa adaptação está presente no organismo biológico do ser humano e também na sua organização mental desde o nascimento, continuando na infância e vida adulta.

Para entender o desenvolvimento da aprendizagem, pode-se lembrar a explicação do presente estudo sobre a gênese da imitação (p. 23) que apresenta muitos fatores dos dois processos que têm de estar em constante equilíbrio, sendo que à adaptação correspondem a assimilação (modo muito particular de cada sujeito interpretar os objetos) e a acomodação (modo como o sujeito responde às assimilações modificando a si mesmo). Toda ação do sujeito sobre os objetos estará produzindo esquemas (instrumentos de ação), que ele poderá generalizar e usar em ações futuras ou retomadas de ações; e até mesmo poderá modificar seus esquemas e modificar-se a si mesmo (as suas estruturas).

Foi exposto na página 23 que um bebê, por exemplo, ao nascer, não apresenta estruturas prontas e organizadas para agir sobre os objetos, exceto uma estrutura biológica que o permitirá exercitar seus reflexos (presentes na estrutura biológica). O exercício continuado desses reflexos permitirá a criação de esquemas, que ele tentará testar sobre todas as coisas sobre as quais estabelecer contato. Assim, ele terá esquemas para sugar, agarrar, levar à boca, etc. Como tenta generalizar esses esquemas a cada situação nova, torna-se inevitável a adaptação desses esquemas, que se modificam de acordo com a necessidade do momento, ampliando-se muitas vezes. O exercício continuado dos esquemas ocasionará a coordenação deles, e isso permitirá o desenvolvimento da inteligência. Os esquemas coordenados, em processos

insistentes de retomadas de ações, produzirão estruturas que, por sua vez, serão modificadas mediante uma complexidade cada vez maior da coordenação de esquemas.

Esse funcionamento, descrito aqui num nível sensório-motor, é o mesmo para as aprendizagens de qualquer conteúdo. À medida que o sujeito tenta compreender suas ações, ele se apropria do mecanismo de funcionamento das coordenações de ação, aprendendo assim uma lógica de como se aprende, que é uma aprendizagem no sentido amplo. Esta se desenvolve ao longo da vida por meio das várias abstrações reflexionantes. Portanto, é importante discernir aprendizagem e desenvolvimento, visto que, a primeira se refere às aquisições que necessitam de uma estruturação prévia para sua efetivação, e o segundo, a um processo amplo em que estão inseridas essas aquisições e a estruturação necessária (resultante de incessante reorganização) para que uma aprendizagem aconteça (PIAGET, 1974).

Dessa forma, Piaget destaca duas formas de aprendizagem: *aprendizagem stricto sensu* que se refere à aquisição de conteúdos, e a *aprendizagem lato sensu*, que é a síntese das aprendizagens no sentido estrito e das aprendizagens no sentido amplo, isto é, aquelas desenvolvidas com processos de *equilibrações* (PIAGET, 1974, p. 54).

Neste contexto, o neurologista e compositor de música contemporânea Muszkat, nos seus estudos sobre neuroplasticidade, em que levantou questões sobre a responsabilidade da cultura, do meio e da educação na constituição dos indivíduos, referenda a idéia de vinculação entre desenvolvimento humano, aprendizagem e memória:

Desenvolver, no sentido cognitivo e orgânico, significa estabelecer uma relação de aprendizagem, troca e comunicação intensa entre organismo e o ambiente no qual esse organismo vive e para o qual se direciona. A aprendizagem requer crescimento e formação de novas conexões sinápticas, crescimento de espículas dendríticas, mudança de conformação de macroproteínas das membranas pós-sinápticas, aumento de neurotransmissores, neuromoduladores e das áreas sinápticas funcionais. Essas etapas ocorrem durante todas as fases, desde o registro e aquisição da informação até seu armazenamento e evocação (memória) (MUSZKAT, 2006, p. 42).

As palavras de Muszkat podem ser ligadas ao entendimento de Piaget sobre o desenvolvimento, pois elas se referem a aspectos também relacionados por esse autor como fatores do desenvolvimento mental. Na concepção construtivista estão entre os fatores gerais do desenvolvimento, a maturação orgânica, a experiência sobre os objetos do meio e as interações sociais. Pode-se observar que esses fatores são os que explicam a aprendizagem nas outras teorias aqui expostas nas páginas anteriores, entretanto Piaget os coloca como complementares entre si na sua importância para o desenvolvimento; a nenhum deles é atribuída relevância maior.

Mas é preciso lembrar que a abordagem de Piaget no que se refere a esse assunto, apresenta ainda um quarto fator, a equilíbrio, que pode ser interpretado como o conciliador das contribuições dos outros fatores do desenvolvimento. Trata-se, como já mencionado, do processo interno que impulsiona o ser humano “a reorganizar seus saberes no sentido de uma adequação sempre melhor ao real” (MONTANGERO, 1998, p.153). Ou seja, frente a situações em que o sujeito sofre alguma perturbação cognitiva, vê-se ele obrigado, por necessidade lógica, a auto-regular-se em seus conhecimentos para atingir novamente um ponto aproximado do equilíbrio momentaneamente perdido. O fato do raciocínio se transformar com o tempo tem na

equilíbrio majorante a sua explicação e é, portanto, por esse processo que as estruturas se formam.

Dessa maneira, a abordagem de Muszkat sobre o desenvolvimento expressa uma combinação ao pensamento de Piaget, pois alia os mesmos fatores de desenvolvimento com a aprendizagem e exprime o aspecto endógeno da equilíbrio nas transformações sinápticas mencionadas.

Sabe-se que, ao integrar dados novos, o sujeito realiza uma coordenação, porque necessita inserir algo novo numa totalidade já organizada, integrada, coordenada. Para isso, por acomodação, terá que transformar o esquema que possui, tornando-o melhor e assim diferenciando-o do anterior. Desse modo, as abstrações reflexionantes são as responsáveis pelo processo de equilíbrio já mencionado. Por meio delas, as generalizações acontecem, as estruturas se ampliam, e o organismo se reequilibra. A abstração reflexionante significa a possibilidade de qualificar a ação do sujeito sobre o objeto ao qual se debruça. É importante trazer novamente que essa dinâmica refere-se a um aspecto endógeno no desenvolvimento, apresentando o resultado de uma ação acontecida num plano interiorizado, ou seja, uma ação mental, chamada operação.

O processo de abstração reflexionante procede, então, das ações do sujeito e transfere “a um plano superior o que foi tirado de um nível inferior de atividade” (reflexionamento), “do que advém diferenças que levam necessariamente ao patamar de chegada a composições novas e generalizadoras” (reflexão) (PIAGET, 1995, p.5). Dessa forma, reflexionamento e reflexão constituem dois sentidos complementares nesse processo.

Diferem-se desse sentido as experiências físicas, pois nelas as abstrações são realizadas a partir das características observáveis do objeto. Por exemplo, ao escutar uma obra musical, o sujeito poderá observar diferenças tímbricas, calcadas portanto na percepção de algo presente materialmente no objeto em interação, consistindo então numa abstração empírica, não reflexionante. A abstração reflexionante, de complexidade maior, determinando a ocorrência de uma coordenação de esquemas, reside naquelas ações em que o sujeito, ao escutar a obra musical, extrai dela uma forma ABA' na sua composição, por exemplo. Existe nesse tipo de ação, lógico-matemática, a retirada de uma qualidade que não está na música, mas na coordenação de ações do sujeito, utilizando-se dos seus instrumentos de assimilação.

Vale lembrar, entretanto, que existe uma relação dialética entre abstração reflexionante e abstração empírica: não há como tratar abstração reflexionante sem tratar minimamente a abstração empírica, pois a abstração empírica arma esquemas para a abstração reflexionante, que desenvolve a empírica.

Mas há ainda um tipo de abstração reflexionante em que o sujeito, para abstrair algo, primeiro introduz as propriedades nos objetos para depois constatá-las. Esse é o caso de alguém que realiza um solfejo à primeira vista, mas, para isso, precisa antes cantar a escala e o arpejo da tonalidade da melodia. Dessa forma, o sujeito atua não sobre um objeto qualquer, mas sobre um objeto previamente arranjado e modificado por ele. Nesse caso, a abstração pseudo-empírica, como é chamado esse tipo de abstração, consiste numa abstração reflexionante que precisa dos observáveis.

Por fim, outra forma de destaque da abstração reflexionante diz respeito à abstração refletida, caracterizando-se assim como tomada de consciência de alguma coordenação. Nesse patamar, existe uma reflexão sobre a reflexão da abstração

reflexionante, em que a acomodação, encontrando-se em uma forma avançada, prescinde dos dados empíricos. Nesse contexto, ser capaz de acompanhar uma melodia cantada, improvisando uma harmonização ao piano, revela uma estrutura capaz de estabelecer relações entre a melodia, tonalidade, funções de acordes na harmonia, etc, que permite cada vez mais novas possibilidades de ação, pois o sujeito se apropria da sua coordenação de esquemas (“uso tal acorde neste compasso porque estenderá por mais tempo a expectativa de resolução da cadência”).

Segundo Montangero (1998, p.95), a abstração reflexionante é um dos conceitos mais originais encontrados na obra de Piaget, na medida em que possibilita referendar a importância da experiência para o desenvolvimento intelectual sem, entretanto, referir-se a informações fornecidas pela realidade.

A partir das considerações expostas, fica evidente que é possível encontrar teorias com diferentes concepções epistemológicas para a aprendizagem, sendo que diferentes concepções determinam diferentes metodologias, expectativas e, de modo não raro, os resultados no desdobramento desse processo. Compreender que as estruturas sobre as quais se desenvolve a inteligência vão se modificando com as aprendizagens, mas o mecanismo envolvido no ato de aprender continua sendo sempre o mesmo, é a diferença entre a concepção de aprendizagem numa teoria construtivista e as outras teorias.

Por esta razão, levantando mais uma vez a relação conceitual entre o ato de aprender e memorizar, a memória, na teoria construtivista, distingue-se também das outras. A gênese do processo de memorização vai depender da interação no meio e do que o sujeito já tem como sistema estruturado, consolidando por meio de experiências

tanto físicas como lógico-matemáticas e tendo, nas abstrações reflexionantes e no esquematismo gerado, as principais fontes de evocação.

No caso da memória musical, Sloboda (2008, p.230) confirma essa idéia ao afirmar que a evocação de um evento musical se encontra na possibilidade de classificar e organizar o que se ouviu. Ele aponta estudos em que os resultados “sugerem que a memória para intervalos de altura por si só não dá conta da maneira como os ouvintes lidam com seqüências tonais” (p.235). Nesse caso, a evocação vai depender da construção de totalidades sobre escalas e tonalidade por parte do sujeito, para que ele possa valer-se desses esquemas e construir representações da música que não dependem da informação precisa de alturas como referência. Tais questões deixam claro que as abstrações reflexionantes, assim como são necessárias para as construções em outros domínios do conhecimento, são necessárias também para a construção da memória musical, condicionando-a a uma construção e coordenação de esquemas.

É oportuno ainda, trazer uma relação que se faz presente na teoria de Piaget: existe íntima ligação entre aprendizagem *lato sensu* e memória no sentido amplo, e também aprendizagem *stricto sensu* e memória no sentido estrito, já que a aprendizagem *lato sensu* e a memória no sentido amplo referem-se a todo o conhecimento do indivíduo, tendo em comum a abordagem da generalização de esquemas como geradora de possíveis. Do mesmo modo, aprendizagem *stricto sensu* e memória no sentido estrito referem-se basicamente também ao mesmo domínio, como conhecimentos específicos, de acordo com a experiência e com os esquemas não generalizáveis.

4.3.1 ALGUNS ASPECTOS DA INTERAÇÃO MUSICAL NO CONSTRUTIVISMO

Numa concepção construtivista de aprendizagem, defendida por Piaget (1974), é levado em conta o significado das experiências vividas pelo sujeito. E será significativo o que interessar ao sujeito, pois, para Piaget, o interesse é o aspecto dinâmico da assimilação e surge quando há uma identificação com o objeto.

No caso da música numa brincadeira cantada, por exemplo, o objeto é a melodia da canção, assim como todas as possibilidades que ela comporta em termos de movimentação e expressão. A interação entre o sujeito e esse objeto, principalmente se ele estiver nos primeiros estágios do desenvolvimento, poderá ser de inteligência prática, que servirá como base em que se apoiarão mais tarde as construções conceituais sobre a melodia. Portanto, o processo de aprendizagem de um sujeito vai depender do seu interesse e do que ele já assimilou até aquele momento, dos instrumentos que já dispõe para reorganizar suas estruturas cognitivas, inclusive em patamares superiores.

É importante salientar que a divisão do desenvolvimento cognitivo em estágios, proposta por Piaget, não se refere a níveis estanques do conhecimento, e sim como consequência das experiências vividas. Isto é, os estágios são definidos conforme suas estruturas, sendo um estágio anterior preparação para o seguinte, o qual não efetuará trocas de condutas, e sim uma integração de novas estruturas às já existentes, que serão reorganizadas.

Ao conceber os estágios conforme sua organização e não por idades rígidas, tem-se a compreensão de que é possível encontrar crianças de mesma idade em diferentes fases de conceituações, situação originada pela organização estrutural e

diversas experiências de vida de cada uma, levando em consideração também o meio social e físico.

Retomando o exemplo das duas crianças, fica claro o que Piaget chama de “decalagem”, referindo-se ao fato de que a criança pode pertencer a um estágio para um determinado conteúdo e a outro estágio para outro conteúdo. Neste caso, existe uma decalagem em relação ao conhecimento musical para a criança que menos interagiu musicalmente, pois ela domina conteúdos relativos a outros conhecimentos da mesma forma que crianças de sua idade, mas em música ainda não tem condições de operar como a criança que experienciou mais sobre esse objeto. A criança que menos interagiu com o objeto musical pode estar num estágio mais avançado nas atividades de desenho, mas estará num estágio anterior para o conhecimento musical.

No caso da alfabetização musical, por exemplo, embora o processo de construção de escrita seja o mesmo da língua materna, ocorre uma decalagem entre esse dois conhecimentos para a maioria das pessoas, já que a linguagem verbal é bastante mais experienciada e estimulada que a linguagem musical (BEYER, 1988).

Todas as pessoas inseridas numa cultura precisam aprender os significados de palavras e textos usados em seu ambiente para se desenvolverem, para construir sua autonomia. Após um grande período de uma constante ação de significar essa linguagem é que a criança passará à alfabetização da língua materna.

Na educação musical é muito comum encontrar-se a situação inversa: sem ter a mesma intensidade prática da língua materna, a criança é levada a uma alfabetização musical que não gera resultados satisfatórios, pois todos aqueles signos não têm para ela um significado. Aí está a importância de não colocar como prioridade a

decodificação de partituras sem antes ter havido muita experiência no contexto musical para que essa gama de sinais de fato esteja significando uma idéia musical à criança.

Na infância, é característico da criança precisar adaptar-se pelo jogo, tendo-o como um meio de significar a aprendizagem, uma vez que ele pode ser um simples exercício ou um jogo de imaginação simbólico. A educação musical, assim como outras formas de educação artística, apresenta-se como um meio da criança expressar todos os seus anseios, conflitos, inquietudes, enfim, todo o seu universo interior e, ao mesmo tempo, adaptar-se ao mundo real. Por exemplo, a menina, ao embalar sua boneca, cantando uma canção de ninar, estará com esse jogo reproduzindo valores que assimilou na sua interação no ambiente em que vive, construindo sua identidade e pensamento.

Também as canções executadas pelas crianças em momentos informais como brincadeiras de roda cantadas constituem-se como expressões simbólicas referentes a dramas, valores e sentimentos. Cabe ao professor ter essa compreensão e sentir-se desafiado a agregar um enfoque que amplie o envolvimento com a música, explorando conhecimentos específicos musicais nessas atividades espontâneas, já que qualquer trabalho de inteligência deve ter por base o interesse de quem aprende.

Mesmo educadores musicais não identificados com a teoria construtivista piagetiana podem admitir pontos convergentes com essa concepção. Nesse sentido, é interessante pensar sobre os estudos de Hallam (2006). Embora a autora não adentre com profundidade, nas questões teóricas sobre aprendizagem, destaca várias pesquisas realizadas que, buscando compreender a natureza da musicalidade, reconheceram a importância da aprendizagem e viram a inteligência como educável. O que ela salienta é a importância de manter vivo o interesse da criança em música e o

uso das suas habilidades musicais no ambiente onde vive, apontando para a necessidade de todas as crianças, desde cedo, terem oportunidade de desenvolver suas habilidades musicais.

Ao discorrer sobre a musicalidade, Hallam argumenta sobre as evidências de que os seres humanos são musicais e que isto é demonstrado pelas estruturas cerebrais similares respondentes à música e compartilhadas por todos. Em concordância, Weinberger (2004, p.83) sugere, pelas descobertas feitas até o momento, “que a música tem base biológica e que o cérebro tem organização funcional para ela”. Hallam ainda afirma que a interação com a música melhora o nível de musicalidade. Dessa forma, a autora pondera que o interesse em música e motivação para interagir musicalmente pode ser um fator importante para o sucesso em habilidades musicais, desencadeando também um valioso resultado educacional.

A essas conclusões, Hallam acrescenta a impossibilidade de determinar categoricamente se o talento musical é aprendizagem ou herança, pois atuais estudos genéticos sugerem pouca probabilidade de que tão somente os genes são os responsáveis pelos comportamentos complexos em música, já que o talento parece depender tanto de uma complexa interação entre uma gama de habilidades e experiências bem como de uma complexa bagagem genética.

Nesse aspecto, talvez um equívoco se constitua no fato de alguns estudos apontados na pesquisa de Hallam focalizarem principalmente o desempenho em testes de potencial de engajamento na música. Ao deixar de lado o estudo dos processos mentais envolvidos pode-se facilmente confundir estruturas cognitivas construídas com bagagem genética. Mas compreender, por outro lado, que o construtivismo fica a meio caminho entre o inatismo e o empirismo, contribui para entender porque não se pode

afirmar que uma grande habilidade musical advém apenas de aprendizagem ou hereditariedade, e sim de ambas. Não se pode negar diferenças individuais, mas elas não podem ser admitidas como determinantes das construções cognitivas. E valorizar apenas as experiências sociais para a aprendizagem corresponderia a reduzir a incrível originalidade em que cada pessoa se constitui.

Mas destacam-se vários pesquisadores da área musical (BAMBERGER, 1990; BARCELÓ, 2003; BEYER, 1994; KEBACH, 2008; MAFFIOLETTI, 2004; entre outros) que compreendem claramente a aprendizagem em música por meio da estruturação cognitiva pelos processos de assimilação e acomodação, presentes nas ações e coordenações de ações, como em qualquer outro domínio de conhecimento. Isso é evidenciado nas palavras de Maffioletti:

Em uma atividade musical com instrumentos musicais, os distintos níveis das experiências com a música iniciam pela possibilidade de fazer ações e coordenar essas ações entre si, criando outras possibilidades, que por sua vez darão lugar a novas combinações. Sem ação e coordenação dessas ações, as crianças jamais passariam da exploração pura e simples, não criariam ritmos e melodias, muito menos as peças musicais com início meio e fim. (MAFFIOLETTI, 2002, p. 99 -100)

Assim, as questões que vêm à tona sobre a atividade musical a partir dos pressupostos construtivistas, devem referir-se a uma mente que organiza ativamente os dados integrados pela experiência com música, num processo constante de construção por meio da mútua constituição de sujeito e objeto na interação. Portanto, as questões

relacionadas à memória musical devem direcionar-se também a esses aspectos, levando em consideração as experiências musicais cotidianas da criança, observando de que modo suas ações traduzem um alargamento das suas coordenações e que novas representações emergem disso.

4.3.2. A MEMÓRIA E A APRENDIZAGEM NA RELAÇÃO ENTRE A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA E AS NEUROCIÊNCIAS

As pesquisas acerca do cérebro e das funções mentais ampliaram-se sobremaneira nos últimos anos. A década de 90, chamada de a “Década do Cérebro” (JENSEN, 2002), com um aporte significativo de recursos destinados às pesquisas, destacou-se por muitas descobertas, resultando num grande avanço no campo da genética. Aproveitando as várias pesquisas dos geneticistas, os neurologistas se beneficiaram com resultados que indicaram como melhor desenvolver as pesquisas de sua própria área ao que concerne às funções complexas do desenvolvimento no cérebro humano, como as dos processos de aprendizagens e memória. Desse modo, resultados significativos já foram encontrados, apesar de ainda ser muito incipiente uma ciência da aprendizagem baseada na atividade cerebral.

Para Jensen (2002, p. 29), a fim de obterem úteis conhecimentos sobre o modo como os estudantes aprendem, os educadores deveriam empregar esforços em compreender as bases do processo de aprendizagem e memória, pois elas constituem duas faces da mesma moeda, tendo como resultado final a inteligência, de modo que parece ser coerente e relevante a tentativa de encontrar similaridades entre o eixo teórico desta pesquisa e o que as ciências começam a comprovar.

Nesse sentido, algumas reflexões sobre essa aproximação começam a surgir, como as relações articuladas por Kebach (2004, p. 153 a 164), nas quais considera a estruturação do objeto musical a partir do pensamento de Piaget e Damásio. Para isso, a autora traça um paralelo entre o pensamento dos dois teóricos sobre a explicação, tanto de um como de outro, para os processos mentais do ser humano.

Kebach compara os esquemas de Piaget às representações dispositivas de Damásio, lembrando que os dois se centram na explicação interacionista para compreender o desenvolvimento cognitivo de um sujeito. Damásio, que apresenta a aquisição do conhecimento através de representações dispositivas presentes nos córtices de alto nível e ao longo de muitos núcleos de massa cinzenta localizados abaixo do nível do córtex, destaca que:

Algumas dessas representações dispositivas contêm registros sobre o conhecimento imagético que podemos evocar e que é utilizado para o movimento, o raciocínio, o planejamento e a criatividade; e outras contêm registros de regras e de estratégias com as quais manipulamos essas imagens. A aquisição de conhecimento novo é conseguida pela modificação contínua dessas representações dispositivas. (DAMÁSIO, 2004, p. 133)

Concordo com Kebach quando aponta uma semelhança entre as representações dispositivas e o que Piaget conceitua como esquemas. O esquema, explicado nas palavras de Montangero (1998, p.169) como “um organizador da conduta cognitiva” que “remete ao que é generalizável em uma atividade”, constituindo “a principal fonte dos conceitos”, pode transpor-se para as mais variadas situações, aproveitando o que há de comum com algo já vivido. Como fruto dessa generalização, o esquema então acaba por modificar-se continuamente, assim como as representações dispositivas de

Damásio. No entanto, Kebach aponta para um aspecto interessante nessa relação: enquanto Damásio se refere a uma aplicação genérica das representações dispositivas,

Em Piaget (1985), os esquemas são distribuídos em presentativos (“caráter simultâneo dos objetos”); os “de procedimentos” (relacionados aos meios e fins, ao êxito, e portanto às estratégias) e os operatórios (que reúnem as características dos dois anteriores). (KEBACH, 2004, p. 156)

Para a autora, seria preciso um aprofundamento na questão antes de concluir que “as representações dispositivas distribuídas entre conhecimento imagético, raciocínio e planejamento seriam relativas a esquemas diferenciados” (p.157). Kebach ainda salienta que o modo como Damásio tenta explicar o funcionamento do cérebro pelas conexões sinápticas (que nunca eliminam conexões anteriores, mas se aproveitam delas e as potencializam), aproxima-se da idéia das estruturas mentais sugeridas por Piaget, que se organizam “de modo semelhante por meio do processo de equilíbrio cognitivo” (p.159).

Assim sendo, dando continuidade às relações encontradas por Kebach, o conceito de esquema proposto por Piaget corresponde de forma muito coerente com os estudos realizados sobre as sinapses. Pode-se pensar nas sinapses, portanto, como o plano concreto e biológico dos esquemas, embora não se possa dizer que cada sinapse seja um esquema, pelo modo analógico como se apresentam, e não digital. Para ativar um só esquema que foi gerado por várias coordenações de esquemas, por exemplo, muitas sinapses acontecem: “(...) o trabalho de informação realiza-se através da

transmissão de ativações de muitos neurônios para muitas sinapses” (SPITZER, 2007, p. 72).

Tal relação fica clara ao analisar como Damásio explica uma representação dispositiva. Esse neurocientista exemplifica da seguinte maneira: a representação dispositiva que temos de alguma pessoa encontra-se distribuída por todo o cérebro e dá-se acionando as várias representações para os diversos componentes (rosto, voz, etc.), construindo todos um significado para aquela pessoa. Desta forma, supõe-se que um esquema é gerado não por uma sinapse apenas, mas por um conjunto de sinapses distribuído em vários pontos do cérebro, engajados ao mesmo tempo em muitos outros esquemas, indicando as coordenações de esquemas ou representações dispositivas.

As representações funcionam como uma potencialidade de disparo adormecida, reagindo quando os neurônios são acionados com um determinado padrão, ritmo e intervalo de tempo, em direção a outro conjunto de neurônios (DAMÁSIO, 2004, p. 131). Pelo acionamento elétrico, transformado num potencial de ação, acontecem as aprendizagens, resultantes então de uma maior eficácia sináptica. De modo bem aproximado, sobre as sinapses que geram uma memória permanente, Fields relata: “(...) quando a importância de um acontecimento é grande o bastante, ou ele se repete vezes suficientes, as sinapses fazem com que o neurônio dispare impulsos fortes e repetidos, declarando: *Esse evento deve ser gravado*” (2006, p.47)².

Uma outra evidência encontrada acerca dessa relação é que tanto os esquemas se conservam pelo seu funcionamento quanto as sinapses. Os esquemas, colocados

² Esses padrões de disparos já foram citados na referência aos aspectos fisiológicos deste estudo como os responsáveis por gerar aprendizado e memória, resultantes de modificações funcionais dentro das ramificações fibrosas dos neurônios.

em funcionamento pelo “fator energético” de cada ação (a afetividade) se fortificam e se instauram como estruturas, de maneira que o seu uso e o tamanho do interesse com que são colocados em prática determinam sua existência e possibilidades de ampliação. As palavras de outros neurocientistas corroboram esse argumento, como as que seguem:

Para o nosso cérebro, ou estamos a fazer algo que já sabemos como fazer ou então estamos a fazer algo de novo. Se estamos a repetir uma aprendizagem anterior, existem grandes probabilidades de as vias neuronais se tornarem cada vez mais eficientes. O cérebro torna-se mais eficiente. (JENSEN, 2002, p. 30).

Outras idéias de Piaget acerca do desenvolvimento mental estão em perfeita sintonia com as recentes pesquisas realizadas na área científica. Por exemplo, enquanto Izquierdo (2002, p.32) apresenta o fato da perda da memória da doença de Alzheimer ser menor nos pacientes com educação superior, porque adquiriram muitas memórias ao longo da vida, Piaget também aponta relações entre a memória e a inteligência e os sucessivos níveis de esquematização. Esse último destaca como principal motivo do aumento das lembranças o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Assim, ao construir e reconstruir seu conhecimento incessantemente, ao mesmo tempo o sujeito passa a estender essa possibilidade à memória. O contrário também é verdadeiro.

Em consonância com essa proposição, Hollloway situa que “o conhecimento acumulado pelos neurocientistas em cada uma das áreas aponta para a possibilidade de algumas engrenagens da memória serem aprimoradas ou reconstruídas” (2006, p.

36). Aliás, são vários os neurocientistas que apontam essa relação (JENSEN, 2002; SPITZER, 2007; BRANSFORD, 2007). No que concerne a um encontro da epistemologia genética com as neurociências, esses são exemplos bem importantes e ilustrativos da teoria de Piaget.

As relações apontadas, contudo, podem ser aprofundadas especificamente no que é concernente ao modo como se desenvolve a memória. Se a memória adquirida acompanha a inteligência, e essa se estrutura condicionada às equilibrações, entender o modo como funciona essa constante organização do pensamento abre caminho para o entendimento do funcionamento das várias reconstruções da memória.

Segundo Spitzer (2007), em todas as áreas de competências, existem duas formas de conhecimento, uma *implícita* e outra *explícita*³. O conhecimento explícito é posicionado por Spitzer no sentido de “saber”, de conhecimento facilmente codificado verbalmente. Por exemplo, ao responder quantas janelas há num outro ambiente conhecido, o sujeito é capaz de “trocar informação memorizada de forma não lingüística por um saber lingüístico” (p.70).

Já a forma implícita encontra-se no conhecimento acumulado nas ligações sinápticas certas, com o cérebro permitindo a aprendizagem “mesmo quando o organismo que aprende não faz idéia do que se está a passar” (p.73). Dessa forma, Spitzer explica que a maioria do conhecimento humano consiste num “saber fazer”, ou seja, as competências são aprendidas lenta e progressivamente por meio do treino ou da prática, estes produzindo regras práticas para as células nervosas estimuladas que as aplicam, constituindo um “saber-fazer”. Assim, o cérebro é comparado a uma

³ No capítulo em que são descritos os tipos de memória, essas duas formas são citadas: memória implícita (não se consegue descrever passos de aquisição) e memória explícita (adquiridas conscientemente).

máquina de extrair regras, acontecendo ligeira variação de intensidade em algumas sinapses a cada aprendizagem. O saber-fazer se refere, então, às estruturas.

Para exemplificar, Spitzer aponta que o fato de saber-se o que é um tomate acontece porque ao longo do tempo muitas experiências com tomates devem ter ocorrido, sendo mantidas no cérebro as propriedades gerais do tomate, ou características estruturais. Dessa forma, o neurologista aponta o cérebro como “especializado em generalidades”, que são aprendidas em decorrência das muitas experiências que regeram para a mente a produção das próprias regras sobre as coisas:

Só quando conseguimos abstrair algo de conteúdos isolados e formamos um conjunto e uma imagem global de um tomate a partir de um conjunto de indicações isoladas sobre tomates é que estamos em condições de, por exemplo, identificar os seguintes e saber logo que propriedades gerais têm (aspecto, cheiro, sabor, que podem ser comestíveis, cozinhados, secos, atirados, preparados em *ketchup*, etc.). (SPITZER, 2007, p. 83)

Ora, parece bastante claro haver muitos aspectos semelhantes entre o modo como Spitzer explica o funcionamento cerebral e as abstrações teorizadas por Piaget (1995). O saber-fazer, ou implícito, apoiando-se em regras gerais que seriam a capacidade de domínio de diversas competências, fornece “conhecimentos gerais, habilidades e destrezas” (SPITZER, 2007, p.83) para a ação do sujeito, tal como os esquemas construídos pelas abstrações reflexionantes da epistemologia genética. Ou seja, o autor também percebe as ações do sujeito baseadas em construções anteriores

amplamente utilizadas para “reagir aos diversos inputs com produções rápidas de um output”, através das milhares de milhões de ligações sinápticas dispostas no cérebro que o habilitam para esse trabalho (p.83).

Assim, das aprendizagens, o sujeito extrai “regras” que servirão para serem ativadas a qualquer momento, denotando conhecimento do tipo “saber-fazer”. Na teoria piagetiana, essas regras correspondem às formas extraídas das coordenações de ações (endógenas), como parte do processo que permite construir estruturas novas, a abstração reflexionante. Estreitando essa relação estão as redes neuronais como correspondentes aos sistemas e subsistemas de esquemas que se coordenam. É o conhecimento que nasce de ações que se coordenam. A aprendizagem do saber-fazer, desse modo, é lenta, acontecendo quando se insiste em exercitar os esquemas.

De maneira semelhante pode ser apontada uma relação entre o conhecimento explícito (saber) e as abstrações empíricas piagetianas. Assim como as abstrações empíricas, essencialmente materiais e causais, o saber explícito, pelo fato de depreender facilmente propriedades observadas, pode ser explicado verbalmente; a abstração de regras neste caso não necessita de um quadro assimilador tão elaborado. Entretanto, não se pode esquecer que muitas abstrações empíricas só podem ser realizadas mediante abstrações reflexionantes prévias.

Outros estudos neurológicos também apresentam muitas evidências da relação com a epistemologia genética no que se refere às abstrações reflexionantes. Bransford (2007), ao desenvolver estudo sobre como as pessoas aprendem, chegou à conclusão de que as diferenças entre especialistas e principiantes residem na capacidade que os primeiros apresentam de organizar o conhecimento em torno de idéias ou conceitos importantes, de modo que uma resposta destes a um problema revela uma

competência adaptativa geradora da flexibilização que a solução de problemas necessita. Essa compreensão poderia ser descrita também como a aquisição de uma competência de coordenar os vários aspectos do conhecimento construído, exercida por meio de ações lógico-matemáticas e sintetizada nas abstrações reflexionantes.

E mais uma vez a relação entre esse conceito de Piaget e os estudos neurológicos se formula facilmente ao considerar que Bransford (2007, p. 77) postula que os processos de aprendizagem e a transferência do aprendizado são fundamentais para a compreensão das competências. A transferência, entendida por Bransford “como a capacidade de estender o que se aprende em um contexto a novos contextos” (p.77), é representada condignamente na teoria de Piaget pela generalização de esquemas obtida pelas abstrações, relação que pode ser apontada pelas características das transferências que apresentam as mesmas implicações dos esquemas generalizados para o desenvolvimento. Entre elas, o fato de ser um processo ativo e dinâmico que não pode ser reduzido a um estático resultado final de um conjunto específico de experiências de aprendizagem.

Para aumentar a conciliação entre os dois postulados, Bransford inclui, no desenvolvimento humano, a possibilidade da “metacognição”, ou a capacidade de orquestrar a aprendizagem numa auto-regulação intencional que o sujeito pode realizar dependendo do seu conhecimento e experiência em relação ao que aprende. Ou seja, numa aprendizagem, o sujeito tem consciência de que pode se utilizar de estratégias que melhoram seu desempenho e, mediante reflexão sobre suas próprias ações, desenvolve a compreensão de como aprender, isto é, aprende a aprender, de modo análogo ao que resulta da abstração refletida de Piaget. Para Bransford, crianças pré-escolares podem já apresentar uma consciência inicial da metacognição, que vai se

sofisticando e continuando a crescer durante todos os anos escolares. Segundo esse autor, devem ser idealizadas atividades que desenvolvam e fortaleçam o entendimento do que significa aprender e lembrar.

Em Piaget, entretanto, esse tipo de consciência, ou *tomada de consciência*, sugere a existência de uma organização de conhecimento mais própria das estruturas do pensamento formal, pois a abstração refletida é o que permite uma ampla generalização que pode ser inclusive uma generalização de estrutura, não apenas de esquemas. Seria esta a demanda envolvida quando se trata da resolução de problemas por um especialista no estudo de Bransford, por exemplo, diferindo da ação de um principiante:

Alguns estudos com especialistas e principiantes em física investigaram a organização das estruturas de conhecimento disponíveis a esses grupos diferentes de indivíduos. Na representação de um plano inclinado, o esquema do principiante inclui principalmente as características superficiais do plano. Em comparação, o esquema do especialista estabelece uma relação entre a noção de plano inclinado e as leis da física, bem como as condições de aplicabilidade dessas leis. (BRANSFORD, 2007, p. 59)

Aqui Bransford demonstra claramente a distinção entre a ação mais calcada na experiência física, do principiante, e a ação desenvolvida como uma experiência lógico-matemática, do especialista. A referida organização eficiente do especialista só pode ser construída a partir das abstrações reflexionantes realizadas nas experiências lógico-matemáticas. O autor continua explicando que existe uma organização responsável por

essa diferença de desempenho, uma organização estruturada sobre muitas relações que se coordenam entre si.

Os especialistas parecem possuir uma organização eficiente, com relações significativas entre elementos afins agrupados em unidades afins, regidas por conceitos e princípios básicos. Nesse quadro de competência, “saber mais” significa ter mais agrupamentos conceituais na memória, mais relações ou aspectos definindo cada agrupamento, mais inter-relações entre os agrupamentos e métodos eficientes para recuperar os agrupamentos afins, além de procedimentos para aplicar essas unidades de informação nos contextos de resolução de problemas. (BRANSFORD, 2007, P.59)

Mas Piaget coaduna com Bransford quando avalia que devem ser possibilitadas à criança atividades que contemplem experiências lógico-matemáticas, pois elas permitem ampliar a capacidade do sujeito de agir sobre os objetos, impulsionando o desenvolvimento das abstrações reflexionantes. O modo de interação entre sujeito e objeto vai determinar a qualidade e a quantidade de esquematismos que o sujeito poderá dispor - quanto mais esquemas lógico-matemáticos, mais possibilidades de ação em todos os sentidos.

Embora Piaget seja citado por Bransford como o primeiro teórico a combater a visão de que a mente infantil é uma “tábula rasa” (2007, p.114), enfatizando a criança como um sujeito ativo da sua aprendizagem, as relações entre as abordagens à luz da Epistemologia Genética e das neurociências precisam ser melhor exploradas, pois cada

vez mais há evidências de que é uma teoria que está harmonizada com as atuais descobertas científicas.

5. METODOLOGIA

“(...) nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática.” (MINAYO, 2004, P. 17).

Os estudos de Beyer (1994, 1998) descritos no capítulo 3 (p.77), apresentaram-se para esta pesquisa como uma das maneiras possíveis de investigação do tema proposto. A metodologia escolhida, segundo Beyer, procura minimizar possíveis lacunas em razão de um sujeito ser observado uma vez por semana, por um número limitado de horas, pois etapas importantes podem ser perdidas quando o sujeito não está sendo observado.

Assim, ao pensar-se em uma metodologia, surge a necessidade de elencar as maneiras mais apropriadas, ou adequadas, para realizar a investigação. Nesse sentido, é imprescindível que exista uma coerência entre todos os aspectos e fases do trabalho. Ou seja, uma harmonia que permeie a pesquisa como um todo, estabelecendo conexões entre as diversas partes. Dessa maneira, a escolha deve ser pensada de modo que esteja ligada ao problema, à abordagem teórica, ao objetivo, à justificativa...

Se o problema surge da vida prática, é pensando nela e no problema identificado que se elegerá uma forma de trabalhar - uma forma que permita ao pesquisador maior estudo e reflexão acerca das questões levantadas por ele, e maior autonomia e criatividade em realizar todas as etapas da pesquisa. Por esse motivo, para desenvolver a investigação proposta, foi realizado um estudo qualitativo que se caracterizou como um estudo de caso, longitudinal e descritivo.

A pesquisa qualitativa busca compreender em detalhes um fenômeno, caso ou comportamento. Segundo Bresler (2000, p.6), “o pensamento subjacente ao paradigma qualitativo, implica uma relação entre o investigador e aquilo que está a ser investigado: o investigador não é visto separadamente daquilo que investiga (...)”. Assim, estar ligado de modo tão junto denota uma outra postura de pesquisador, onde a exploração de um assunto ou objeto tem envolvida uma intenção de “ouvir através dos silêncios”.

Bresler ainda aponta que a distinção entre uma pesquisa qualitativa e quantitativa “(...) é epistemológica, e pode ser identificada como uma distinção entre investigação orientada para dar explicações versus uma investigação orientada para promover a compreensão” (2000, p.9).

Então, a opção por esse modelo foi devido ao propósito de acompanhar, em relação ao desenvolvimento do sujeito, as modificações que surgissem a respeito do tema investigado para obter uma compreensão que desse conta da complexidade do assunto. Dessa forma, foi necessário o acompanhamento num período de tempo longo, pois do contrário correria o risco de perder informações importantes que poderiam ser representativas de alterações no seu desenvolvimento, ou seja, de novidades nas suas estruturas cognitivas.

É importante, contudo, ter presente que, numa pesquisa qualitativa de estudo de caso, ao contrário da pesquisa quantitativa, as várias informações, relacionadas ao resultado do trabalho investigativo, não podem estabelecer-se como tendências generalizadoras. Porém, mesmo não sendo possível produzir estatísticas de populações, como ocorre por meio de uma pesquisa quantitativa, deve-se procurar generalizações que, resultantes de um intenso trabalho de descrever, comparar e interpretar, precisam estar relacionadas às proposições teóricas. Embora não ofereçam

uma grande precisão nos resultados, elas são importantes para conjugar as relações causais implicadas nos dados encontrados.

A escolha da filha chamada Raquel (**R**) como sujeito, se apresentou por serem várias as facilidades inerentes à condição familiar. Em primeiro lugar, não seria preciso criar vínculos e determinar encontros e horários para coletar dados. E ainda a coleta de dados já transcorria num contexto absolutamente natural para ela. Também o conhecimento sobre suas atividades e rotinas permitiria uma melhor observação e interpretação dos dados colhidos. Com esse pensamento, a situação de pesquisa no ambiente familiar constituiu-se como uma oportunidade maior de examinar mais detalhadamente fatores particulares do sujeito que poderiam esclarecer a forma organizacional do processo investigado.

Esse aspecto acabou sendo determinante da escolha do sujeito, pois as gravações dos momentos em que **R** cantava já estavam acontecendo há algum tempo, primeiramente sem a intenção de pesquisa. Posteriormente, quando já se apresentava concretamente a possibilidade de uma exploração científica, as gravações que estavam datadas foram separadas a fim de comporem o acervo para a pesquisa. As gravações, com fins de exploração, começam no período de dois anos e quatro meses.

Inicialmente, elas foram feitas somente em um pequeno gravador, do tipo muito utilizado pelos profissionais da imprensa. Depois, continuaram a ser realizadas no gravador, mas também em um aparelho MP3, dependendo do momento. Também há algumas filmagens realizadas no ambiente familiar, das quais duas foram elencadas para fazer parte do acervo de dados.

Todos esses tipos de registros são muito informais e, por muito tempo, a criança não percebeu que estava sendo gravada. Mas, quando passou a perceber, não

demonstrou se importar e quase sempre não mudava de conduta ou canção, apenas pedia para ouvir como ficou. Outras vezes, ao perceber que estava sendo gravada, passava a cantar com um andamento bem mais acelerado para logo acabar e ao terminar começava a cantar outra, mas numa atitude mais performática, simulando segurar um microfone.

A partir do interesse pela questão da construção da memória musical, os momentos junto a **R** passaram a ser quase sempre acompanhados do aparelho. Foram valorizadas as ações espontâneas da criança. Por esse motivo, há gravações que antecediam seu sono, gravações dentro do carro em viagens, na hora do banho, durante brincadeiras com água numa piscininha, em meio a trabalhos domésticos feitos com sua colaboração, em brincadeiras com os irmãos e, muitas vezes, quando estava sozinha. Há também algumas gravações em que ela não está cantando, mas explorando o mundo ao seu redor por meio de jogos sonoros: como batendo garfos num copo, colheres de pau nos armários ou tocando alguns instrumentos musicais.

No ambiente da casa, há um piano, um teclado, um violão, um cavaquinho e flautas, além de alguns instrumentos de percussão (atabaque, pandeiro, triângulo, cocos, clavas, caxixis, guizos, etc). Sobre esses últimos recai a preferência do sujeito. Em casa há um grande número de CDs infantis, como Arca de Noé, Beto Herrmann, Conversa de Bicho, Os Saltimbancos, Casa de Brinquedo, muitos do selo Palavra Cantada, entre outros. Há também CDs de histórias infantis, das mais tradicionais a outras nem tanto, onde muitas canções e sonoplastia ajudam a contar o enredo. As histórias preferidas de **R** são “Chapeuzinho Vermelho”, “Família Sujo”, “O Rouxinol do Imperador” e “Branca de Neve”.

Além dos CDs infantis, alguns CDs do pai e do irmão mais velho, com seleção de músicas pop, são muito cantados em casa pela família. Dentre algumas das músicas preferidas pelas crianças encontram-se as cantadas por: Engenheiros do Havai, Raul Seixas, Toquinho, Golden Boys, Carpenters, Kleiton e Kledir, Beatles, Elvis Presley, Legião Urbana.

Mesmo sendo sujeito de pesquisa, procurou-se não modificar o tratamento ou empreender maior ênfase nas experiências musicais de **R** em relação a seus irmãos. Em casa as brincadeiras com música eram vivenciadas por todos e, da mesma forma, todos os três freqüentavam escola de música uma vez por semana. As de **R** iniciaram com um ano e três meses, sendo freqüentadas até os quatro anos regularmente. Essas aulas ocorriam fora do ambiente escolar regular. Aos três anos e três meses começou as aulas de balé, tendo freqüentado uma vez por semana até completar cinco anos.

Em relação à escola regular, desde os seis meses de idade a criança freqüentava uma escola infantil onde passava uma parte da manhã e todo o período da tarde. Lá, uma vez por semana, também eram oferecidas aulas de música. Quando iniciou as aulas na pré-escola de uma escola maior, aos quatro anos, onde freqüentava apenas o turno da tarde, continuou a receber aulas de educação musical. Somente quando mudou novamente de escola, já no jardim B, aos cinco anos, deixou de receber aulas de música no ambiente escolar. As canções aprendidas na escola cantadas em casa, na maioria das vezes, eram aquelas ensaiadas para alguma apresentação como Dia das Mães.

Uma das coisas que aprecia, junto com seu irmão, é testar atividades para serem feitas com os alunos da escola onde a mãe trabalha. São momentos de cantar juntos, dançar e improvisar ritmos e melodias. Ocasionalmente, esses momentos também

foram aproveitados para registros. Entretanto, na maioria das vezes **R** não participa até o final, abandonando a atividade para dançar.

A fim de verificar algumas respostas em relação ao desenvolvimento da memória no aspecto musical e com o objetivo de relacionar estratégias de evocação do objeto sonoro ao desenvolvimento cognitivo, também algumas situações foram informalmente propostas.

5.1. TRATAMENTO DOS DADOS

As gravações ocuparam, primeiramente, oito fitas cassetes e foram passadas para arquivos no computador, onde também foram arquivadas as gravações em MP3. Dessa maneira, o manuseio foi facilitado, pois, ao mesmo tempo em que ia ouvindo, era possível fazer anotações correspondentes sem ter que operar um segundo aparelho.

Dentro de uma grande pasta denominada “Pesquisa do Mestrado” foi criada a pasta “Gravações-Pesquisa”, contendo arquivos com um título datado que remetia ao evento da gravação (Ex: “VAMOS CONSTRUIR” - 2/8/05) e outra pasta, “Anotações-Pesquisa”, contendo arquivos com alguma descrição do momento da gravação (Ex: ANOTAÇÕES DE “VAMOS CONSTRUIR” - 2/8/05). As gravações têm protocolos descrevendo a situação do momento em que foram gravados. Nesses protocolos a idade de **R** aparece anotada de acordo com o seguinte exemplo: (3;7;19), com o primeiro número significando os anos de vida, o segundo os meses e o terceiro os dias.

Uma terceira pasta dentro de “Pesquisa do Mestrado”, chamada “Momentos não gravados”, contém anotações descrevendo as características de interação da criança com o objeto musical quando acontecia em momentos em que não estava sendo

gravada. Exemplo: “Dia 18/11/2003 – Urso fofinho: **R** se divertiu muito enquanto eu cantava ‘Urso fofinho’ hoje, canção já aprendida nas aulas de música há poucos dias. Na ocasião ela já gostou muito da música, sendo o momento mais participativo dela na aula, pois se movimentou alegremente conforme sugestão da letra da canção: Eu sou o urso fofinho que gosta de dançar/ Mexo meu corpinho para lá e para cá/ Balanço a cabeça, blim, blim, blim, blim/ Mexo pernas, mexo braços e sou feliz assim. **R** se movimenta sorrindo, em cima de uma bola na aula, em cima do meu colo em casa. A cada vez que finalizava a canção ríamos e nos abraçávamos para então recomeçar. Ela não cantou, mas ficou tão alegre”.

Nesta pasta também estão situações em que algum aspecto interessante foi revelado quanto ao seu desenvolvimento, ajudando a compreender sua estruturação cognitiva. Ex: Um arquivo chamado “A não conservação na situação do bolo” - (08/03/2007), diálogo entre ela, seu irmão e eu enquanto os lanches para o colégio estavam sendo arrumados. Nessa ocasião demonstrou ainda não ter adquirido a conservação necessária para entender que um pedaço de bolo partido em dois, se as partes fossem juntadas, continuava com a mesma quantidade de massa do que antes de partido.

Para trabalhar os dados, as gravações foram sendo ouvidas e destacadas aquelas de maior interação do sujeito. As gravações em que sua voz é muito dificultada de ouvir, abafada pela voz dos irmãos, por exemplo, ou por outro motivo, foram descartadas para outro arquivo fora da pasta da pesquisa. Esse processo foi ocorrendo ao longo do tempo para não juntar uma quantidade muito grande de dados que não seriam aproveitados.

Os dados que ficaram dentro da pasta das gravações da pesquisa foram trabalhados da seguinte maneira: ouvidas as gravações relacionadas até os dois anos completos, foram eleitas as consideradas mais significativas e o título do arquivo foi escrito todo em maiúsculo, sendo que o título das anotações da outra pasta, referentes àquela gravação, juntamente foi passado para letras maiúsculas. Nas gravações já escutadas e não selecionadas foi acrescentada a palavra VISTO no título do arquivo (Ex: Bagadalá - 22/12/2004 - VISTO). Ouvidas as do terceiro ano de vida, novamente foram eleitas as mais significativas, e assim sucessivamente até os seis anos completos do sujeito. No entanto, essa foi apenas uma forma pensada para dividir o trabalho da análise de dados, sem intenção de diagnosticar características em relação aos anos de vida.

Posteriormente a essa seleção, terminada depois do sujeito completar seis anos, as gravações selecionadas foram novamente todas ouvidas e outra vez passaram por uma seleção para relacionar as que seriam transcritas. O motivo de selecionar foi em virtude de muitas gravações apresentarem as mesmas canções muito parecidas auditivamente, com pequenas variações de andamento ou na intensidade, ou no modo de interpretar. Com a parte melódica percebida como bem sedimentada, sem modificações percebidas nas alturas, uma nova transcrição da linha melódica era prescindida.

6. RESULTADOS

Quando o tema de pesquisa estava definido, as gravações já existentes foram revisitadas a fim de identificar algo que se relacionasse com a questão da memória. Já havia muitas canções que **R** cantava, sendo algumas muito repetidas por ela.

Assim, ao longo de todo o tempo do trabalho, as descrições realizadas com base nos dados, em parte, já continham análises anteriores que foram aproveitadas, repensadas e recontextualizadas ao final de todo o estudo. Foram essas análises que, em uma primeira instância, deram subsídios para perscrutar e compreender as inter-relações existentes nas condutas musicais do sujeito em relação à construção da memória musical.

Dessa forma, na perspectiva de obter proposições, emergidas das interpretações colhidas das experiências informais da criança, ocorreu, inicialmente, o pensamento de que haveria uma forma de acompanhar a estruturação de uma canção desde o início, da mesma maneira como ocorreu nos estudos de Beyer. Ou seja, um meio que permitisse detectar a formação da representação de uma canção, parte por parte, da forma mais inicial possível, identificando os incipientes esquemas sendo utilizados e transformados ao assimilar ritmo, melodia, tonalidade e assim, gradativamente, ir entrevendo a total estruturação da música.

Entretanto, nesse sentido, os resultados desta pesquisa diferiram do estudo apresentado por Beyer (1998) que, claramente, vislumbrou a transferência de esquemas de uma parte para outra da canção e a transformação desses esquemas no decorrer da interação da criança em relação àquele objeto musical, adequando-os

através de uma auto-regulação até chegar ao satisfatório resultado de uma boa coordenação entre todos os elementos da canção.

Para explicar essa diferença, estão apresentadas a seguir algumas reproduções de canções realizadas por **R**, escolhidas para apoiar as implicações consideradas envolvidas no todo do processo de estruturação das canções em relação à construção da memória. Dentre essas reproduções cantadas estão aquelas em que a criança canta sozinha, denominadas por Beyer em sua pesquisa como REP (BEYER,1998), significando as canções que são entoadas a partir da representação da criança sobre as melodias, sem um modelo para se apoiar.

6.1. CANÇÕES MESCLADAS

Sem encontrar nas primeiras gravações analisadas, canções com as mesmas características de construção como nos estudos de Beyer, a atenção foi voltada primeiro para um aspecto muito interessante: a maneira como uma canção ia se misturando a outra enquanto **R** cantava. Isso aparecia em vários exemplos.

O tipo de canção que intercala fragmentos de canções é encontrado na literatura sobre o desenvolvimento do canto infantil denominado como “potpourri”. Muitos estudos se referem a esse tipo de improviso realizado pelas crianças pequenas. Mas o que era destacável perceber em muitos “potpourris” realizados por **R**, é que as canções contidas no improviso carregavam algumas semelhanças estruturais em certos trechos, ou na canção inteira, e isso parecia motivar que um mecanismo de memória trabalhasse agrupando determinadas canções em uma só canção, coordenando os elementos entoados num inter-relacionamento dos esquemas das canções envolvidas.

Um exemplo das canções mescladas por similaridades está na gravação da canção “Oi, que bom que estás aqui”. Essa canção era sempre entoada no início das aulas de música de **R**, como um cumprimento com os nomes das crianças, um a cada repetição da canção, até que todos já tivessem sido mencionados. Na primeira rodada dos nomes, a canção era declamada de forma que a variação de alturas ficava bem acentuada na entonação. Na segunda vez, a canção era cantada melodicamente. Esta música era muito cantada por **R**, embora em aula isso nunca ocorresse⁴.

Nessa gravação mencionada, **R** (2;4;3) apresenta na canção do cumprimento uma boa entonação das alturas, diferenciando bem claramente a entonação declamada da cantada, de modo muito preciso, mesmo enquanto bate com a bomba de chimarrão ao acompanhar numa espécie de contratempo ou célula rítmica não coordenada com este trecho. Também inclui na canção, como outros elementos a serem cumprimentados, o chimarrão e o repolho que estavam em cima do balcão onde percutia.

Neste primeiro exemplo, a melodia não foi cantada junto à outra, efetivamente, da maneira mesclada como sugeri, mas já aqui chama atenção um momento que obedece ao mesmo princípio: uma canção que leva a lembrar de outra por semelhança entre certos trechos.

Assim, após **R** realizar duas vezes a parte declamada, continua mais uma vez, mas num *rallentando* e sem chegar a concluir. Ao invés da conclusão, pára de cantar por alguns instantes e, após um breve tempo em silêncio, se distrai com utensílios de cozinha que estavam ao seu alcance. Depois canta novamente, mas agora ensaiando o esboço de uma canção que nunca havia cantado em casa: “Viuvinha” (mesma melodia

⁴ As aulas aconteciam com a presença da mãe, o que possibilitava acompanhar o desenvolvimento.

de Terezinha de Jesus). Nesta canção **R** ainda não tinha domínio da sua totalidade, conseguindo apenas lembrar um pequeno trecho. Sem conseguir cantá-la, abandona esse intento e um pouco depois retorna para a canção do cumprimento, exatamente como feito em aula, declamando os nomes e depois cantando.

TRANSCRIÇÃO N° 7: OI, QUE BOM QUE ESTÁS AQUI – VIUVINHA (2;4;3)

À primeira vista parece não haver nenhuma ligação entre essas melodias. Embora simples, o ritmo das duas canções são diferentes e, em relação à tonalidade, considerando que uma está em um tom maior e outra em uma tonalidade menor, colocam-se em maior distância ainda. Mas basta considerar que a canção "Viuvinha"

conta também com uma parte declamada (final) para encontrar uma relação possível entre as duas, sendo que o ritmo dos dois últimos compassos da canção do cumprimento é o mesmo do final declamado em “Viuvinha”.

Entretanto, uma relação também forte parece estar no fato de que a declamação da canção do cumprimento era feita em aula, e depois em casa pela criança, com saltos bem acentuados na entonação. Ao considerar que a melodia de “Viuvinha” inicia da mesma forma com saltos, uma terça e uma quinta (tríade menor) no mesmo compasso, pode-se supor vir daí uma aproximação. A reprodução mesclada - embora neste exemplo as duas canções estivessem separadas por alguns momentos de silêncio - parece ser acionada por uma ativação de esquemas que constroem a imagem aural tanto de uma quanto de outra canção.

Neste caso, o esquema rítmico, mais o esquema de saltos construído e utilizado para a primeira canção, comum às duas canções, pode ter sido um evocador para iniciar um trecho da canção “Viuvinha”. Mas, sendo sua representação da canção ainda muito inicial, **R** não consegue reconstruir e utilizar-se de uma informação ainda muito nova para ela. Os saltos declamativos, dessa forma, emergiram como um indício de uma canção em que o sujeito ainda age com esquemas muito figurativos, sem condições de desenvolver a melodia simplesmente porque não desenvolveu uma ação coordenada entre todos os elementos dessa canção. Alguns minutos depois de **R** cantar, cantei eu para ela a canção da “Viuvinha”, mas como em aula, ficou só escutando sem demonstrar interesse em acompanhar, apenas em escutar⁵.

⁵ Essa atitude observadora é uma característica dessa criança nesses primeiros anos de vida, principalmente em relação às canções. Era muito comum que nas aulas de música, geralmente com muitas propostas interativas, a menina passasse o tempo todo abraçada à mãe, como se estivesse alheia às atividades. Em casa, contudo, ela cantava por longos períodos de tempo, principalmente enquanto estava sozinha, absorta em suas brincadeiras, ou antes de

Diagnosticar esse tipo de interferência de uma canção dentro de outra, suscitou uma busca entre os outros registros existentes. Ficou muito evidente que por um longo período de tempo esse tipo de conduta abrangia um grande número das canções entoadas pela criança. No resultado dessa busca, pareceu claro que as canções, ou alguns efeitos sonoros vivenciados, continham “pontes” que levavam a outras canções e, muito naturalmente, a criança passeava sobre ela, indo e vindo entre uma e outra canção. A transcrição a seguir exemplifica:

TRANSCRIÇÃO N° 18: “BOI DA CARA PRETA” e “NANA NENÊ” (2;5;7)

Essas linhas melódicas eram sempre entoadas para **R** na hora de dormir quando bebê. Ao começar a cantá-las, **R** fazia uma ir se misturando a outra, e ficava bastante tempo cantando para sua boneca. As estruturas rítmicas e melódicas dessas canções são muito semelhantes, sendo a letra a maior diferença.

Neste exemplo, a mescla entre as duas canções é muito evidente para quem ouve, mas, certamente, a menina nem se dava conta de que tal aspecto ocorresse. **R** cantava, dessa forma, ao mesmo tempo em que toda a sua estrutura cognitiva era movimentada na busca de relações que, resultantes de uma coordenação de esquemas com muito por desenvolver-se, fazia sobressair originais arranjos das mais variadas formas dos esquemas que já tinha construído sobre suas canções. Em outras palavras, acontecia uma intervenção, involuntária por parte da criança, de uma canção dentro de outra, caracterizando uma reprodução da melodia muito mais profundamente ligada à prática em combinação com o aspecto figurativo do que a uma interpretação causal própria do pensamento formal.

A oscilação entre uma canção e outra, marcada pela letra da canção, teve ainda, nesta gravação, agregado o esquema de repetir a sílaba final no fraseado, tal como se canta em “Atirei um pau no gato”. Interessante também notar que, durante um bom período de tempo, foi possível encontrar a referência desta última canção em muitas cantorias de **R**. A repetição da sílaba consistia numa forte referência desta melodia por estar há muito tempo estabelecida. Já aos dezenove meses de idade, pedia para que eu cantasse essa melodia se referindo a uma versão (“Fui morar numa casinha”), mas como não sabia dizer o nome da canção, pedia: “nhá, nhá!”, correspondendo à sílaba final da palavra “casinha”.

Um outro exemplo onde as canções se intercalam, como o anterior, pode ser vislumbrado numa outra gravação de **R**, com dois anos e dez meses. Após haver sido contada a história da Chapeuzinho Vermelho, é entoada a nota inicial para, dali, ela continuar cantando, mesmo que, em determinados momentos, não apresentasse segurança na linha melódica desse discurso musical.

Nessa canção acontece a mescla que já havia sido notada em outras canções: na parte final, ao invés de encerrar seu canto com o original da canção (junto à mamãezinha estarei contente) canta o início de “Dona Aranha” (A dona aranha subiu pela parede). Isso fica compreensível ao fazer o recorte desses trechos e compará-los. “Chapeuzinho” tem essa parte da linha melódica girando em torno das mesmas notas e com ritmo semelhante ao trecho de “Dona Aranha”. Os dois trechos, praticamente iguais, pareciam ter desencadeado, como em outras canções, relações internas em sua memória que, advindas de esquemas conservados em relação à imagem aural da seqüência intervalar nessas partes das melodias, a faziam inserir parte da canção “Dona Aranha” em “Chapeuzinho”.

TRANSCRIÇÃO N° 5: “CHAPEUZINHO” e “D. ARANHA” (2;10)

Considerar, no entanto, como no outro exemplo, que havia por parte de **R** uma consciência constituída sobre as relações aqui explicadas, seria desvincular a construção do pensamento da ação vivida. O estabelecimento dessas relações dá-se conscientemente para nós, adultos e, ainda, vale a ressalva, subjetivamente interpretadas. Já a criança apresenta seu espaço interno ainda extremamente subjugado às ações práticas realizadas. Dessa maneira, é importante salientar que suas reproduções de canções apresentavam esse tipo de resultado em razão de uma capacidade imitativa ainda um tanto limitada, deixando intervir, de uma forma que não controlava, padrões rítmicos ou melódicos aproximados daqueles que desejava reproduzir, sem, no entanto, dar-se conta, de que sua canção apresentava trechos permeados por outras melodias.

6.2. IMPROVISAÇÕES EMANADAS DA MEMÓRIA

Essas construções (“potpourris”), contudo, emergindo da mais pura subjetividade da criança, nem sempre guardavam claramente essa relação de esquemas compartilhados. Esses cantos eram tão variados em **R**, que a interpretação de que

pudesse ocorrer um tipo fixo de organização não faz sentido. Na verdade, esses cantos podem ser colocados dentro de um campo de originalidade extremamente imprevisível, determinando a total liberdade com que a menina organizava todas as suas referências musicais. Isso quer dizer que nem sempre se encontrava nos seus “potpourris” as canções mescladas por similaridades nas estruturas musicais, mas também canções (“potpourris”) construídas sobre fragmentos de canções bem distintas, num livre arranjo. Seus esquemas musicais construídos por meio daquelas canções eram, então, experimentados de outra forma.

O mecanismo da memória, dessa maneira, ia agindo de uma forma indistintamente abrangente, o que fazia com que **R** se apoiasse sobre todas as suas possibilidades já construídas para agir cada vez mais amplamente sobre o objeto ao qual se debruçava. E, ainda, não limitava essa abrangência apenas à ação sobre canções conhecidas, pois a ação podia ser tanto a de cantar uma canção conhecida como a de utilizar-se dos mesmos esquemas que sustentavam essas canções na memória para improvisar uma outra melodia. Inclusive sobre os fragmentos de canções que se encontravam na trajetória de sua estruturação, ou sistematização, estipulando um jogo ao qual **R** se entregava sem a preocupação de se manter atrelada a uma ou outra melodia; a que existia ou a que criava naquele momento. Nesse contexto, encontram-se canções com improvisações muito livres, mas igualmente construídas sobre esquemas de outras canções, de forma que parecem emergir de trechos já memorizados de outras canções.

Fora as improvisações de **R** que comportavam uma música intencionalmente nova, com a produção de uma estrutura bem diferenciada, havia aquelas que consistiam num canto livre de alguma canção conhecida. Esse tipo era muito realizado

nas canções em que **R** ainda não demonstrava uma representação efetiva do objeto. Um exemplo está na transcrição seguinte em que **R** canta estendendo a canção “Atirei um pau no gato” em sete compassos. Várias vezes, dois motivos são repetidos com alternância dos versos cantados. Assim, os versos são experimentados de várias maneiras melodicamente, consistindo numa brincadeira que parece não ter sido começada intencionalmente, mas a qual **R** se entrega sem resistência, chegando a termo quando consegue o reencontro do verso final com o respectivo contorno melódico.

TRANSCRIÇÃO N° 16: “ATIREI UM PAU NO GATO” (2;6;28)

A transcrição seguinte mostra uma improvisação com dois excertos de canções diferentes - demonstrando o jogo do qual esta criança se utilizava - criado a partir de esquemas já assimilados de outras canções. Uma das canções “inspiradoras” já era cantada por **R**, enquanto a outra ainda não estava bem resolvida e nem com a letra totalmente aprendida, sendo que nesta produção **R** aproveita de modo simplificado o contorno melódico inicial dos quatro primeiros compassos da canção “Indiozinhos”, finalizando depois com uma parte rítmica declamada, extraída da canção em fase de estruturação.

TRANSCRIÇÃO N° 12: “OI, PROFESSORA” (3;0;8)

Num outro momento, enquanto brincava de dar sopa para suas bonecas numa banheira com água no pátio da avó, **R** tenta cantar uma canção, mas só lembrava, além de algumas notas iniciais, que em um momento da canção fala-se com bastante ênfase “É 1, é 2, é 3!”. Como não conseguia evoluir para a canção, **R** cria uma versão própria

para a canção da sopa do nenê, reassimilando algo já conhecido da canção existente como introdução para sua música.

TRANSCRIÇÃO N° 13: “SOPA DO NENÊ” (3;0;15)

Esta canção, que é uma versão melódica completamente modificada da canção original da sopa, emprega uma estruturação rítmica bem equilibrada, com fraseados regulares de movimentos melódicos ascendentes e descendentes. A improvisação daí decorrente mostra que **R** sabia, além de modo prático, que uma canção enquadra-se numa organização dos sons, e que esta organização chamada melodia pode apresentar uma introdução, além de precisar de uma conclusão para mostrar que acabou. O modo como **R** faz isso na sua música é declamando, no início, a parte que conservou da melodia original. Para a conclusão, modifica de melódico para declamado o que finalizava as frases da sua canção.

Isso evidenciava que **R** já tinha retido na sua memória o que é uma melodia, fazendo com que surgisse para si a necessidade de que a sua produção fosse coerente com o que tinha assimilado como música. Nesse caso, vê-se uma lembrança particular de um trecho musical permeado pelo esquematismo orientado para a generalização do que é uma melodia, intervindo, assim, muito mais do que uma lembrança singular, ou seja, a memória no sentido lato. Isso pode ser entendido pelo modo como já demonstra certa noção de organização geral da melodia. Ela tenta, então, subordinar a uma forma cultural o que antes aparecia, despreocupadamente, como uma brincadeira livre sobre fragmentos melódicos.

Deve ficar claro, porém, que a memória no sentido lato não intervém em apenas algumas ações, mas, pelo contrário, em qualquer ação, pois se refere a toda construção da estruturação cognitiva. Chamo atenção para esse aspecto, neste exemplo, para evidenciar que o entendimento de que a melodia é uma organização comporta uma modificação nas estruturas da criança, fazendo com que busque, a partir de construída essa noção, aproximar suas ações deste conhecimento ressignificado.

Também chama a atenção uma crescente intencionalidade nas improvisações no decorrer do tempo, o que acontece simultaneamente a uma também crescente mobilidade no uso de tudo o que **R** vai conseguindo captar nas suas experiências musicais. Até por volta dos três anos, trechos de canções não totalmente aprendidas eram persistentemente cantados na hora de dormir, num incansável jogo que parecia ser vencido apenas pelo sono. Esse comportamento oferecia, na tentativa de organizar partes difusas das canções a que se empenhava em cantar, uma oportunidade de estabelecer bases para a estruturação de seus improvisos. Assim, lentamente, ia esboçando os caminhos que a impulsionariam, mais tarde, a uma perspectiva lógica na construção de sua memória musical.

6.3. A AMPLIAÇÃO DA MEMÓRIA

Como se viu, **R** brincava de diversas formas com as canções que ia aprendendo, experienciando por meio de improvisações, acompanhamentos percutidos, ao piano, criando complementos para a letra das canções, dançando muito. Todas essas ações muito contribuíram para produzir um maior desenvolvimento da memória, esta, como o prolongamento da acomodação em uma lembrança-imagem, passando a receber cada vez mais influência de todo o conjunto das funções cognitivas para reconstituir as canções.

Mas o que deve ficar claro, é que a imitação, produto dessa acomodação, não era ainda uma esquematização, embora possa por vezes produzir os mesmos efeitos de uma. Por exemplo, o conjunto de atividades a que **R** por muitas vezes se entregou, estimulou o desenvolvimento de esquemas de seriação sem, contudo, estabelecer um

exercício de esquematização. Ela podia, dessa maneira, cantar afinadamente uma escala M descendente num trecho final de melodia sem, entretanto, identificar essa organização como uma escala diatônica. Todos os seus esquemas, assim, ligavam-se aos esquemas práticos, mas em um patamar superior em relação à imitação, agindo de modo que fosse permitida a reconstituição, que é um primeiro passo para a evocação.

A reconstituição, dessa maneira, - forma intermediária entre reconhecimento e evocação - se apresentou para **R** como uma ligação de muita importância da inteligência com o esquematismo. Este era mantido por um domínio que o mantinha funcionando, de modo que a memória compreendia um ativador desse domínio ao mesmo tempo em que se servia dele para que pudessem acontecer os reconhecimentos e evocações nos mais variados campos do conhecimento. Por esta razão, o que se observava nos processos apenas como manifestações de aspecto mais figurativo da memória, com um maior esquematismo não podia mais ser identificado simplesmente como apoiado apenas na lembrança-imagem.

Isso podia ser compreendido a partir de situações como as relatadas a seguir. Todas as melodias que a menina cantava eram conhecidas, pois havia o acompanhamento das aulas de música que **R** freqüentava. Algumas músicas estranhas às cantorias da casa, entretanto, começaram a fazer parte do repertório dela. Não seria o motivo, entretanto, de algum estranhamento, pois, além das aulas de música extra-escolares, havia as aulas de música na escola infantil que era freqüentada por ela. A surpresa foi motivada em razão dessas canções aparecerem repentinamente em seu repertório, sem avisos, sem informações antecipadas, mas muito bem estruturadas melodicamente, e sem titubeios na letra ou partes da canção. Antes, para que aprendesse as canções de forma que conseguisse cantá-las bem e sozinha, elas eram

muito cantadas por **R**, repetidas só e acompanhada, e podia-se contemplar uma canção ir se firmando na sua memória.

As canções, na nova fase, ensinadas pela professora da escola, eram aprendidas e depois cantadas em casa no mesmo dia, muito bem adequadas ao original. Uma das canções que só ela sabia, “Borboleta a voar”, foi ensinada para o irmão em casa, enfatizando para que ele cantasse certo o final em que ela fazia claramente uma parte da escala descendente de DóM a partir do sexto grau. Eram canções estruturalmente simples, mas **R** conseguia mantê-las e reproduzi-las mais tarde.

Esse exemplo permite refletir sobre três aspectos que merecem atenção. O primeiro é que agora, um pouco mais crescida, passou a aprender mais rapidamente as canções. Aprendia as mais simples sozinha e as mais longas e complexas depois de cantar algumas vezes, acompanhada por alguém que forneça o modelo, de modo que ia se auto-regulando. Rapidamente, então, assimilava melodia e letra da canção. No entanto, também eram muitas as canções em que dominava a melodia, mas apresentava falhas na letra. Quando isso acontecia, a letra deixava de ser um fator facilitador se ela estivesse numa posição muito significativa para a criança, pois um grande ponto de apoio apresentava hiatos que se transformavam em pontos de resistência a uma sistematização da canção.

Dessa forma, em relação à memória, a letra da canção apresentou um papel muito importante como elemento significador, pois **R** fazia questão de cantar as letras das canções. Ou porque a letra fazia parte da simbologia da canção e servia claramente como um apoio na sua sistematização, ou porque, além disso, fazia parte de um processo de auto-regulação nas suas trocas sociais.

Muitas canções, desse modo, em que já apresentava um bom domínio melódico, só eram cantadas com a letra, ficando muito chateada se esquecia. Nessas ocasiões várias vezes foi sugerido que cantasse então somente “o som” da canção, mas como a canção só era considerada por ela como uma música se houvesse letra, não aceitava. Parecia ser muito evidente que a razão disso combinava, de certa forma, com um aumento nas suas interações sociais, pois, já que o modelo era cantado com a letra, acabava sendo imperativo para ela própria, numa tentativa de adequar-se ao que acontecia no meio, que suas canções correspondessem a esse modelo cantado. Assim, uma situação muito singular acontecia em relação as suas trocas sociais: ao mesmo tempo em que pretendia moldar-se a uma característica assimilada nas interações sociais, centrava-se ainda mais em sua atividade própria, relegando uma nova proposta de interatividade social em que cantaríamos apenas o contorno melódico, sem a letra. Oscilava, dessa maneira, comportamentos de descentração e centração nas suas trocas sociais em relação à música, construindo-as pouco a pouco, numa interação importantíssima para a ampliação de todo o seu conjunto de funções cognitivas, de forma que essa ampliação estendia-se também à memória.

Mas a significação da letra não foi observada em **R** apenas aos quatro anos, pelo contrário, quanto menor era, mais a letra estava pregada na melodia. Prova disso é que aos dois anos não reconhecia como uma ou outra canção a melodia cantada com lá-lá-lá. Modificar o que se articulava como palavra, embora sobre uma mesma melodia, fazia com que já não fosse a mesma canção. No entanto, quando menor, na ocorrência de esquecimento da letra, **R** improvisava despreocupadamente tanto sobre a melodia, quanto sobre a letra. Agora (após completar três anos), contudo, muitas vezes, se não lembrasse a letra, preferia abandonar a canção, pois, embora fosse possível não estar

muito claro para ela, a canção tinha certos elementos que a tornavam aquela canção e não outra, mas não era possível ainda considerá-los individualmente e integrados entre si ao mesmo tempo, sinalizando que um pensamento reversível ainda estava muito distante da sua construção cognitiva.

Esse então seria o segundo aspecto: aprendia mais rápido em razão de uma estruturação cognitiva que, embora longe de atingir a reversibilidade própria do pensamento operatório, ia conquistando aos poucos uma maior quantidade de esquemas, que se traduzia em maior quantidade de êxitos nas suas ações, além do lento afastamento do pensamento predominantemente figurativo, mas ainda sob forte predomínio dele. Ainda por muito tempo **R** agiria com grande apoio nos esquemas da inteligência prática.

O terceiro aspecto a considerar, e que se liga ao parágrafo anterior, está no fato de que o momento da interação musical na escola, numa atividade de livre expressão corporal, ofereceu oportunidade para que **R** justamente vivenciasse essa inteligência prática em relação à música, imprimindo maior significado a essa melodia e, assim, maior oportunidade de lembrança. Muitas músicas para **R** só tinham significado na medida em que podia se movimentar livremente, sendo que, aos poucos, a dança passou a ocupar um papel de maior destaque em relação à canção. Não que deixasse de cantar, mas por volta dos três anos de idade passou a dançar mais ainda e a cantar um pouco menos. Sua musicalidade encontrava-se também em músicas que a impeliam a se movimentar e no gosto pelo movimento que a fazia procurar músicas que permitissem uma dança expressiva. Dentre as escolhidas para dançar, “Vira, virou” de Kleiton e Kledir estava como sua preferida e enquanto dançava, não cantava. Mas aprendeu, contudo, rapidamente toda a canção, sem ter ficado parada escutando, pois

era sempre dançando que a ouvia, o que demonstra a importância do conhecimento que se inscreve também corporalmente.

Mais ou menos a partir dos quatro anos e sete meses de idade, a crescente estabilidade dos esquemas musicais de **R** era cada vez mais desenvolvida por meio de muitos jogos de adivinhar as melodias realizados com seu irmão, entre outras atividades musicais. A audição do ritmo percutido de alguma canção, por exemplo, ou a escuta das notas iniciais para a identificação de uma melodia, convertidas em uma acomodação mais diferenciada, foram elementos que contribuíram para integrar funcionalmente o aspecto figurativo à estruturação inteligente. Seus instrumentos de assimilação, portanto, estavam constantemente sendo reorganizados, de forma que seus esquemas de reconhecimento preparavam os da evocação.

6.4. MEMÓRIA E CONSERVAÇÃO

O progresso de **R**, contudo, em relação aos seus esquemas, não significava um pensamento reversível. Isso podia ser notado inclusive em situações não musicais, como no caso em que não reconheceu como mesma quantidade de massa dois pedaços de bolo que eram um só antes de cortados, por volta dos cinco anos e três meses. Esse fato aconteceu num momento em que **R** esperava, junto ao seu irmão, ser arrumado seu lanche para a escola. Ao ver que teria uma fatia de bolo como a do irmão reclamou: “É muito grande, eu não agüento!” Perguntada se era muito grande para o tamanho da sua boca ou para o tamanho da sua barriga, responde que a boca poderia morder, mas na sua barriga não caberia tudo. Ao cortar o bolo em duas partes iguais,

pergunto: “E agora?” Ao que **R** responde: “Ah! Agora sim eu consigo comer tudo, dois pequenos cabem na minha barriga”.

No episódio do bolo verifica-se um pensamento pré-operacional que confunde as aparências com a realidade ao centrar seu pensamento num aspecto perceptivo, inviabilizando, dessa forma, considerar ao mesmo tempo um estado inicial e a transformação operada. Apenas quando é capaz de acompanhar transformações e revertê-las, a criança apresenta a capacidade de conservação. A conservação em diferentes domínios apresenta também diferentes níveis de complexidade, o que faz com que diferentes problemas de conservação sejam resolvidos em fases distintas.

O problema da conservação parece importante de ser abordado porque, na medida em que a criança se desenvolve, essa capacidade surge e atua como um fator que alavanca ainda mais o próprio desenvolvimento cognitivo e, desse modo, a memória. Chega um momento, dessa forma, em que memória e conservação agem de modo tão solidário que passam a ser inseparáveis: o que antes a criança alcançava como resultado da memória, predominantemente, utilizando-se de esquemas acomodativos (imitativos) – próprios dos aspectos figurativos da representação – agora passa a alcançar de modo mais qualitativo, pois esquemas oriundos de processos mais equilibrados permeiam o funcionamento da memória.

Na música, segundo alguns autores (Zimmerman, Serafine), a criança que apresenta conservação é capaz de identificar como a mesma, uma melodia que tenha sofrido alguma transformação, como o andamento, por exemplo. Nesse caso, a criança precisa ter conservada a melodia original para constatar que a modificação ocorrida atingiu apenas a velocidade com que ela foi tocada da primeira vez. Vê-se, nesse caso, o quanto a memória parece estar ligada à memória, pois conservar implica em lembrar

o que havia antes. Ao constatar, portanto, a ausência de conservação na situação do bolo, decidi constatar também o que aconteceria no campo da música.

De fato, com cinco anos e três meses **R** não conservava a mudança de timbre. Com a canção “Cai, cai, balão” gravada duas vezes, uma vez na flauta e outra no piano, **R** não reconheceu como mesma melodia. Mas, no outro dia, após cantarmos algumas canções, escolhi uma delas (Marcha Soldado) para tocar ao piano sem dizer qual era. Após escutar alguns instantes, **R** começou a cantar enquanto eu tocava, demonstrando que agora estava conservando.

As situações de conservação e não conservação se alternaram na música. Com seis anos completos, **R** demonstrou a conservação na prova dos transvazamentos de líquidos com muita segurança ao explicar o motivo da aparência de um copo parecer mais cheio do que o outro: “É por causa do copo. Esse menor é mais largo, mais grosso, então quando a água está aqui ela fica menor. Quando passa para o copo maior, que é mais fino, que não é tão baixinho e rodado, é mais alto, a água fica maior no copo”. Pergunto mais uma vez, provocando, quem vai tomar mais se a *água fica maior* ou *menor* toda vez que muda de copo, ao que responde: “Digamos que é por causa do copo, na verdade vão tomar a mesma coisa”. Sem dúvida, neste caso, já havia uma nítida conservação. No entanto, na repetição de alguns testes em música, a conservação não se confirmou, pois respondeu, por exemplo, que uma melodia, tocada inicialmente em DóM, não era a mesma que a tocada na segunda vez, em SolM, apenas parecidas.

Penso, dessa forma, que a questão da conservação na música esteja, sim, vinculada às construções cognitivas, mas não observável da mesma maneira que outros domínios, porque, além da questão sobre a temporalidade, já explorada, a

música apresenta propriedades físicas e matemáticas combinadas entre si que tornam a conservação em música diferenciada das outras matérias, como se constituindo uma conservação de outra qualidade. A criança, assim, não acompanha as transformações, como num transvazamento de líquidos, pois, na música, a criança tem o que era antes e o que ficou depois, mas a transformação em si não existe para ser acompanhada, o que não cria a necessidade de ligar uma primeira melodia à segunda.

Embora a questão da conservação em música seja de difícil categorização, não se pode descartar a idéia de que a construção musical esteja apoiada numa estruturação que subjaz - de forma cada vez mais qualificadora - em tudo o que faz parte do conhecimento musical da criança. Dessa forma, a memória age dentro dessa estruturação como importante mecanismo de ligação entre velhos e novos conhecimentos, estabelecendo a possibilidade de uma inter-relação de esquemas, ou uma coordenação de esquemas, em que, mesmo fazendo parte do aspecto operativo da ação, traduz-se como o aspecto figurativo de todo o sistema de esquemas.

A memória, assim, na construção musical de **R**, apresentou seu desenvolvimento numa organização progressiva. Inicialmente, predominava uma memória essencialmente básica, capaz de reconhecer as canções, mas com grande dificuldade de reproduzi-las senão em partes.

A coordenação de tempos e alturas, associando ainda a letra da canção, foi um resultado melódico obtido por longo tempo de exercícios espontaneamente repetidos. Tão repetidos que produziram nos esquemas grandes progressos, neles abarcando também a memória. Dessa forma, a prática melhorava os esquemas e a memória tratava de conservá-los e, quanto mais ela os conservava, mais evoluía, pois um grande número de esquemas é sinônimo de muitas coordenações estabelecidas a partir das

ligações mnêmicas. Ou seja, a memória precisa também evoluir para dar conta de todo o progresso cognitivo.

6.5. O FATOR AFETIVIDADE

Uma última observação refere-se a um aspecto constatado nesta pesquisa que também foi reconhecido por muitos estudiosos da memória como um fator interveniente na sua construção, a afetividade. Algumas passagens ao longo deste trabalho podem exemplificar o quanto os movimentos afetivos fazem parte dos processos cognitivos, entre estes a memória.

A primeira passagem refere-se à gravação já mencionada em que **R** ensinava para seu irmão a canção “Borboletas a voar”. Em determinado momento, ela parou e fechou os olhos, enquanto levantava seus braços simulando o movimento do vôo. Questionada pelo irmão diz: “é pa si lembá, é pa si lembá”! (é para se lembrar). Depois daquele momento de interação dos dois, perguntei a ela porque o movimento dos braços daquela maneira lembraria a canção, ao que ela respondeu que em aula brincaram que as crianças eram as borboletas.

Isso revela que **R** se utilizou de uma estratégia para se reportar ao que não estava presente, embora não fosse o caso de precisar lembrar da melodia naquele momento, pois já havia cantado várias vezes naquela noite a canção, não demonstrando que tivesse esquecido. No entanto, fazia questão de reviver aquela atividade, através de um jogo simbólico, certamente por ter sido muito prazerosa. Ficou evidenciado que aquele aprendizado, a canção, estava ligado à dimensão afetiva da menina, e talvez esse tenha sido um dos motivos para que tenha aprendido tão rápido.

Diante disso, a questão que poderia ser colocada seria: como posicionar a afetividade no desenvolvimento da memória de **R**? Ao realizar uma busca nas anotações e gravações ficava claro que existia uma integração da afetividade com todo movimento cognitivo realizado pela criança. Por exemplo, as subjetividades eram colocadas em absolutamente todas as suas assimilações, pois elas eram as significações que **R** ia construindo. Dessa forma, as canções de ninar eram cantadas para suas bonecas como se elas realmente fossem um bebê de verdade. Ao dançar, muitas vezes parava e ia buscar sua boneca para dançar exatamente como fazíamos, mas com **R** agora no papel de mãe e a boneca no papel dela própria. Os jogos simbólicos, então, participavam da construção de significações e da capacidade de estimar o valor de cada acontecimento, ao mesmo tempo em que iam se realizando, de forma paralela, as construções do campo cognitivo.

A afetividade, dessa maneira, ia regulando as ações, através da atenção empregada a uma ou outra atividade, motivada por necessidades e interesses, transformando-se, inclusive, em um fator que ora contribuía para acelerar, ora contribuía para retardar a formação de estruturas. Ela retardava, por exemplo, quando **R** acabava por desistir de cantar alguma canção, caso não lembrasse a letra e eu também não pudesse ajudá-la por desconhecer. E acelerava quando a música tinha, por exemplo, alguma temática muito interessante para ela. Ou ainda, fosse uma música que gostasse muito de dançar.

Um das canções que **R** aprendeu rapidamente, ainda bem pequena, antes dos dois anos, era a canção que por muito tempo foi sua preferida, “Borboletinha”. Esta foi a primeira canção que **R** cantou sozinha na aula de música, sendo também a canção que mais cantou por muito tempo. Mas uma das ocorrências mais interessantes em relação

a esta canção é que, aos dois anos (2;7;8), durante um jantar, **R** tentava comer e cantar ao mesmo tempo. Sugerí eu cantar para ela, mas mudei a melodia sem mudar a letra, o que provocou imediata reação de sua parte: “Assim é muito feia!” Esta era a única canção em que conseguia identificar uma mudança desse tipo, ou a única com que se importava que fosse modificada na melodia.

Outra situação ocorrida com esta canção aconteceu por causa de um trabalho da escola, aos cinco anos (5;10;14). Já fazia muito tempo que **R** tinha ampliado suas preferências musicais para vários estilos de música, muitas nem eram infantis. Ao realizar um trabalho cujo objetivo era o resgate de canções infantis, a professora havia proposto a montagem de um álbum com as canções. **R** tinha seu álbum e cantava, assim, as músicas que o compunham.

A surpresa foi perceber que muitas canções, cantadas por ela de forma bem satisfatória quando era bem menor, agora apresentavam uma deficiência muito grande em relação à melodia. A única que continuava preservada era “Borboletinha”. Intrigava primeiro o fato de **R** ter perdido completamente as referências tonais daquelas canções, em segundo, intrigava ter uma das canções resguardada. Para compreender o que acontecia fui à escola, munida de gravador, e numa conversa com a professora informei a situação de **R** como sujeito de pesquisa. Expliquei que algumas músicas que a menina cantava diferiam melodicamente do modo como eu as conhecia, por isso, gostaria de gravá-la. Solicitamente ela cantou, de forma que pude entender que o modelo apresentado em sala de aula também carecia de estabilidade tonal. Somando-se a isso, algumas das canções também não eram conhecidas pela professora que, dessa maneira, incentivava aos seus alunos inventarem a melodia.

Nesse caso, a única explicação para “Borboletinha” continuar sendo a mesma encontra-se no fato de que essa canção foi muito importante para ela. No processo dessa aprendizagem, as subjetividades, colocadas de forma irredutível, envolveram todo o exercício da função simbólica, resultando em construções representacionais completamente impregnadas do aspecto afetivo, deixando claro que não é possível uma ação completamente cognitiva ou afetiva, pois todo esquema cognitivo carrega também um aspecto afetivo que é inseparável.

Dessa maneira, denotou-se o grande interesse da menina por borboletas: nos trabalhos pintados em telas na escola, nos desenhos a caneta feitos por ela mesma no próprio corpo, na entusiasmada alegria ao ver borboletas no jardim de casa. “Borboletinha”, então, faz parte de uma memória de longo prazo por motivos que não se pode afirmar com certeza, mas que se encontram nas características muito íntimas e individuais, aspectos que explicam porque as construções de cada um são únicas, originais e insubstituíveis.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este estudo, percebo ser a memória um tema muito mais interessante do que pode parecer à primeira vista. As novas ciências avançam cada vez mais nas descobertas e oferecem subsídios para ampliar o entendimento sobre o modo de funcionamento de um mecanismo tão complexo. Ao mesmo tempo, essas ciências, que vão se firmando como a vanguarda do saber no campo do funcionamento cerebral, complementam e reforçam uma teoria que se mantém cada vez mais atual na perspectiva de compreender a construção cognitiva do ser humano - a Epistemologia Genética.

Ao iniciar esta investigação intencionava encontrar fases bem distintas de estruturação das canções, tal como no estudo de Beyer (1998). Pensava que a memória de melodias, em qualquer idade, começaria por esquemas bem incipientes para cada música nova, montando-se aos poucos a estrutura completa da melodia.

Entretanto, após registrar e analisar uma grande quantidade de dados ficou claro que havia uma impossibilidade nessa questão que se relacionava com o período de vida do sujeito: diferindo da pesquisa de Beyer, o sujeito deste estudo já havia passado por importantes mudanças estruturais que abrangiam a passagem de um estágio para outro, correspondendo ao período observado dos dois aos seis anos de vida da criança. Esse foi o fator mais implicativo no resultado do acompanhamento do sujeito ao longo de quatro anos, pois, enquanto Beyer vislumbrou a construção dos vários esquemas que estruturam uma canção, na presente pesquisa foi possível observar que o período seguinte à construção dos esquemas básicos da canção,

caracteriza-se por um intenso aprendizado em coordenar e ampliar os esquemas já construídos. Assim, a fase investigada nesta pesquisa, caracteriza-se por uma estabilidade que surge por meio da função simbólica, possibilitando, a partir desse evento, o resgate das músicas pela representação.

As diferenças constatadas por Beyer em relação às modalidades de canto SIM (simultâneo ao modelo) e REP (canção representada) também puderam ser identificadas nas canções de **R**. Ou seja, quando o canto do sujeito acompanhava um modelo, as alturas eram mais precisas, enquanto a modalidade REP, embora oferecendo menos segurança em relação às alturas, proporcionava grande liberdade para variar de muitas maneiras.

Foi possível constatar, desse modo, que ambas as formas de cantar eram muito importantes para desenvolver a relação entre a informação sonora e a imagem aural correspondente, pois, enquanto a forma SIM agia como um sistematizador de um plano organizado, a forma REP permitia, por meio de improvisos, uma busca de novas maneiras de empregar aquela organização, resultando disso uma crescente coordenação de esquemas que se refletiria tanto na melhoria da memória dessas canções, quanto na crescente facilidade de memorizar novas canções.

Identificar as fases da memória durante esse período talvez seja um detalhamento um tanto difícil de realizar, porque o funcionamento desse mecanismo recai sempre ao conjunto de todas as abstrações já realizadas, sem fechar-se para todas as abstrações que estão por vir, evidenciando, assim, uma posição dinâmica da memória. Dessa maneira, vejo que as características mais gerais durante o tempo de investigação resultam da forma como o sujeito vai exercitando seus esquemas, na forma como vai atribuindo significado e experienciando de muitos jeitos seus esquemas

sobre a música. Poderia dizer então que primeiro, nesse período, a representação alcançada permite uma infinidade de jogos em que a criança brinca para exercitar seus esquemas por meio de muitos improvisos. A seguir, com uma série de esquemas mais estabilizados, suas aprendizagens são rápidas porque, ao apresentar muito mais esquemas estabelecidos, apresenta também, um grande aumento das coordenações de esquemas, aprendendo muito rapidamente canções mais longas e complexas. Por fim, a coordenação de esquemas se amplia de tal forma que começa a dar mostras de que uma nova estrutura, mais qualificada, está por se estabelecer, conseguindo, então, gradativamente, na sua estruturação cognitiva, a reversibilidade, condição para as ações operatórias, como cantar a duas vozes em um cânone, por exemplo.

Quanto às estratégias utilizadas pelo sujeito para evocar as canções, todas as relações possíveis já construídas fazem parte do processo como estratégias. No entanto, os jogos simbólicos, sem dúvida, parecem ter especial participação nas lembranças da criança, de forma que aprende, recria e lembra por meio deles. Dessa maneira, destaca-se também o aspecto afetivo de todo esquema, determinando para que lado irá o pensamento, estando, desse modo, na posição de motivação para qualquer desenvolvimento.

Após observar tantos fatores que atravessam o desenvolvimento da memória, compreende-se que ao construir seu pensamento, o ser humano constrói ao mesmo tempo sua memória, por meio de suas vivências e sua identidade, dando significado a sua vida. Isso configura uma relação muito estreita entre memória e significação. Esta relação é que identifica a construção e o funcionamento da memória como um ato cognitivo, pois o ser humano assimila ou conhece o que faz sentido, o que tem uma significação para si.

REFERÊNCIAS

ALTENMÜLLER, E. Acordes na cabeça. **Viver mente e cérebro**. São Paulo, p. 24-29, outubro/2004.

BAMBERGER, Jeanne. As estruturas cognitivas da apreensão e da notação de ritmos simples. In: Sinclair (org.) **A produção de notações na criança. Linguagem, número e melodias**. São Paulo: Cortez, 1990, p. 97-124.

BARCELÓ I GINARD, Bartomeu J. **Psicologia de la conducta em el nino**. Palma, Universitat de Les Illes Balears, 1988.

BARCELÓ, Bartomeu J. **La gènesi de la intel.ligència musical en l'infant**. Barcelona: DINSIC, 2003. Tradução com fins didáticos de Esther Beyer.

BECKER, Fernando. **Da ação à operação: o caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire**. Porto Alegre: DP&A e Palmarinca, 1997.

BECKER, Fernando. **Educação e construção de conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BECKER, Fernando. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BEYER, Esther. A construção da memória musical no sujeito: um estudo dos processos cognitivos. **Revista da ABEM**, Série fundamentos 4, outubro 1998. p. 196- 199.

BEYER, Esther. **A abordagem cognitiva em música: uma crítica ao ensino da música a partir da teoria de Piaget.** Porto Alegre, 1988. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UFRGS.

BEYER, Esther. **Musikalische und sprachliche Entwicklung in der frühen Kindheit.** Hamburg (Alemanha): Verlag Dr. R. Krämer, 1994. Tradução com fins didáticos de Esther Beyer.

BRESLER, Liora. Metodologias qualitativas de investigação em educação musical. **Revista Música, Psicologia e Educação.** Centro de investigação em psicologia da música e educação musical. Escola superior de educação do Porto. P.30. 2000.

BRANSFORD, John (org.). **Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola.** SãoPaulo: Senac – SP, 2007.

COSTA, Maria Cristina Lemes de Souza. **A imagem aural e a memória do discurso melódico: processos de construção.** Porto Alegre: UFRGS, Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Música, 1995.

DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes – emoção, razão e o cérebro humano.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DAVIDSON, L. O canto de jovens e adultos: uma proposta de desenvolvimento para a música. **“Musical Perceptions”.** Editado por Rita Aiello, com John Sloboda. Oxford University Press, 1994. Tradução de Cláudia Marques Spadoni.

DEL NERO, Henrique Schützer. **O sítio da mente: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano.** São Paulo: Collegium Cognitio, 1997.

FIELDS, R. D. Lembranças que ficam. **Viver mente e cérebro**. São Paulo: Ano XIV, nº 162, p. 38-47, julho/2006.

FUSTER, J. Arquitetura de rede. **Memória – Viver mente e cérebro**. São Paulo: Edição especial nº2, p.26-31. 2005.

HALLAM, Susan. Musicality. In: GARY & MCPHERSON. **The child as musician**. New York: Oxford, 2006.

HOLLOWAY, Marguerite. Em busca das drogas da inteligência. **Inteligência-Viver mente e cérebro**. São Paulo: edição especial nº 1, p. 36- 41. 2006.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

JÀNCKE, Lutz. From cognition to action. In: ALTENMÜLLER, E.; WIESENDANGER, M.; KESSELRING, J.. **Music, motor control and the brain**. New York: Oxford, 2006.

JENSEN, Eric. **O cérebro, a bioquímica e as aprendizagens. Um guia para pais e educadores**. Lisboa: Asa Editores II, S.A., 2002.

KEBACH, Patrícia. **A construção do conhecimento musical: um estudo através do método clínico**. Porto Alegre, 2003. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UFRGS.

KEBACH, Patrícia. Conhecimento e cérebro: relações entre Piaget e Damásio na perspectiva da construção do objeto musical. In: GOBBI, Valéria (org.). **Questões de Música**. Passo Fundo: UPF, 2004.

KESSELRING, Thomas. **Os quatro níveis de conhecimento de Jean Piaget**. Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 15, jan/jun 1990.

LAROCHE, S. Marcas da identidade. **Memória – Viver mente e cérebro**. São Paulo: Edição especial nº2, p.36-43. 2005.

MAFFIOLETTI, Leda. Musicalidade humana: Aquela que todos podem ter. In: Encontro Regional da ABEM Sul, 2001, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria: UFSM, 2001. p.53-63.

MAFFIOLETTI, Leda de Albuquerque. Conhecimento e aprendizagem musical. In: BECKER, Fernando (coord.). **Aprendizagem e conhecimento escolar**. Pelotas: EDUCAT, 2002.

MAFFIOLETTI, Leda de Albuquerque. **Diferenciações e integrações: o conhecimento novo na composição musical infantil**. Porto Alegre, 2004. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UFRGS.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social- Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

MONTANGERO, Jacques & MAURICE-NAVILLE, D. **Piaget ou a inteligência em evolução**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MUSZKAT, M. Dinâmica do conhecimento. **Como o cérebro aprende – Viver mente e cérebro**. São Paulo: Edição especial nº 8, p. 40-47. 2006.

OCDE. **Compreendendo o cérebro: rumo a uma nova ciência da aprendizagem / Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE); tradução Eliana Rocha.- São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.**

PALMER, Caroline. The nature of memory for music performance skills. In: ALTENMÜLLER, E.; WIESENDANGER, M.; KESSELRING, J. **Music, motor control and the brain**. New York: Oxford, 2006.

PERSELLIN, Diane; BATEMAN, Laura. Teaching songs to young children: Does the phrase-by-phrase method produce more accurate singing than the whole-song method?.In: Proceedings of ECME (Early Childhood Music Education) Commission 13th International Seminar of ISME (International Society for Music Education) **Music in the early years: Research, theory and Practice**: 14- 19 July 2008, Centro Giovanni XIII, Frascati, Rome, Italy.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. Petrópolis. Editora Vozes, 1973.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga – 16ª edição – Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva; revisão de Paulo Guimarães do Couto. – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

PIAGET, Jean. **Sobre a pedagogia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1973.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Tradução de Octávio Mendes Cajado. 17ª ed, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

PIAGET, Jean. **A imagem mental na criança**. Companhia Editora do Moinho, 1966.

PIAGET, Jean. **Problemas de psicologia genética**. Rio de Janeiro: Editora forense, 1ª edição, 1973.

PIAGET, Jean; GRECO, Pierre. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1974.

PIAGET, Jean & INHELDER, B. **Memória e inteligência**. Tradução por Alexandre Rocha Salles. Rio de Janeiro: Editora Artenova, 1979.

PIAGET, Jean. **Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Tradução de Fernando Becker e Petronilha B. G. da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

POPPER, Karl R.; ECCLES, John C. **O cérebro e o pensamento**. São Paulo: Papyrus, 1992.

POTIER, B.; BILLARD, J. M.; DUTAR, P. Arquivo cerebral. **Memória – Viver mente e cérebro**. São Paulo: Edição especial nº2 , p. 14-21. 2005.

SEELIGER, Maria. **O navio musical**. 2003. Tradução parcial de Esther Beyer, 2004.

SHORE, Rima. **Repensando o cérebro**. Traduzido por Iara Regina Brazil. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2000.

SLOBODA, John A. **A mente musical: psicologia cognitiva da música**. Tradução de Beatriz Ilari e Rodolfo Ilari. Londrina: EDUEL, 2008.

SPITZER, Manfred. **Aprendizagem - neurociências e a escola da vida**. Lisboa: CLIMEPSI Editores, 2007.

TORRES, Maria Cecília de Araujo Rodrigues. **Identidades musicais de alunas de Pedagogia: músicas, memória e mídia**. Porto Alegre, 2003. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UFRGS.

WEINBERGER, Norman. A música e o cérebro. **Scientific American Brasil**. São Paulo: Edição de dezembro de 2004, p. 77 a 83.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)