

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

**A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MUSICAL: UM ESTUDO
ATRAVÉS DO MÉTODO CLÍNICO**

Patrícia Fernanda Carmem Kebach

374867

F
78:37
K256c
2003

Porto Alegre, janeiro de 2003.

Patrícia Fernanda Carmem Kebach

**A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MUSICAL: UM ESTUDO
ATRAVÉS DO MÉTODO CLÍNICO**

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

Orientadora: Prof. Dr. Esther Beyer

Porto Alegre, janeiro de 2003.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO
BIBLIOTECA SETORIAL DE EDUCAÇÃO da UFRGS, Porto Alegre. BR-RS

K25c Kebach, Patrícia Fernanda Carmem

A construção do conhecimento musical : um estudo através do
método clínico / Patrícia Fernanda Carmem Kebach. - Porto
Alegre : UFRGS, 2003.

f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do
Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação,
Porto Alegre, BR-RS, 2003. Beyer, Esther, orient.

I. Música - Construção do conhecimento - Criança. 2. Música -
Ensino - Método clínico - Epistemologia genética - Piaget, Jean. I. Beyer,
Esther Sulzbacher Wondracek. II. Título.

CDU : 78:37

Bibliotecária: Jacira Gil Bernardes - CRB-10/463

Este trabalho é dedicado ao meu esposo Jairo, a quem sou grata pelo apoio, pelas orientações e pelas discussões que foram imprescindíveis para a perfeita concretização da dissertação, e ao meu filho Abel, que foi gerado junto às primeiras idéias da pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa é resultado não só do meu esforço, mas do esforço intelectual de todos os sujeitos pesquisados, ao se proporem a participar das investigações empíricas, sempre solícitos, dispostos e cooperativos. Agradeço, portanto, às 47 crianças que fizeram parte de uma ou mais provas clínicas musicais, e que tornaram possível a realização deste trabalho. Carinhosamente, agradeço também à professora Esther Beyer, que me orientou nessa pesquisa, especialmente sobre as questões musicais aqui pesquisadas, assim como as sugestões do professor Fernando Becker, no âmbito da epistemologia genética, da professora Analice Pillar e da professora Margarete Axt, todos participantes da minha banca de defesa da proposta de pesquisa.

As sugestões dos colegas de pós-graduação também foram muito importantes para a construção desse trabalho, especialmente dos participantes do Grupo de Estudos em Educação Musical (GEMUS) e também dos integrantes do Núcleo de Estudos em Epistemologia Genética (NEEGE), grupos de pesquisa dos quais faço parte. Foram importantes também para esse trabalho as trocas realizadas com os alunos de Graduação em Música do Instituto de Artes da UFRGS, cuja docência compartilhei com a professora Esther Beyer nas disciplinas de “Psicologia da Música” e “Aprendizagem Musical na Infância e Adolescência”. A partir dessa experiência interativa rica em trocas, consegui refletir sobre o papel do professor na construção do conhecimento musical.

Agradeço, de modo especial e carinhoso, à professora Magali Bovet, pela atenção recebida durante a realização de sua disciplina “Travaux Pratiques em Epistemologie Génétique”, através da qual consegui definir meu objeto de pesquisa, à professora Silvia Parrat-Dayana, pelas discussões e pelo acesso aos Arquivos Jean Piaget, assim como a Jaques Vonèche, diretor dos Arquivos, e à professora Madelon Saada-Robert, pelo acesso ao seu Seminário de Pesquisa “Psychologie du Développement Cognitif”, como aluna

auditora na Universidade de Genebra. Graças ao apoio de Margit Reverdin, que me ajudou a receber o visto de estada em Genebra, e às colegas do curso de Psicologia e Educação da Faculdade de Genebra que me ajudaram nas horas de aperto na aplicação das provas clínicas e redação das análises dos protocolos em francês, pude desfrutar de toda a aprendizagem realizada na Universidade de Genebra e aplicar esse conhecimento neste trabalho. A ajuda, em inglês, veio do amigo Robin e de Sueli.

Enfim, agradeço aos meus familiares e amigos, em especial ao Milton e a Adriane pela colaboração na organização dos anexos da dissertação, pela compreensão de minha ausência durante a realização deste trabalho, definida pela necessidade de disponibilidade de tempo para pensar as idéias aqui expostas e realizar a parte empírica da pesquisa, que, embora prazerosa, foi bastante trabalhosa.

RESUMO

Esta dissertação visa a compreender: a) as condutas musicais das crianças a partir da análise de seu conhecimento espontâneo sobre o objeto musical; b) a construção do conhecimento referente à área musical; c) a constatação dos diferentes níveis de desenvolvimento dos sujeitos pesquisados a partir da epistemologia genética; d) a aplicação do método clínico no estudo dos processos de construção do conhecimento musical em crianças, através da verificação das diferenciações dos parâmetros do som. Desenvolvi estes objetivos, estudando como os sujeitos diferenciam o objeto musical através das abstrações feitas sobre os parâmetros do som (altura, duração, intensidade e timbre) e de que modo conseguem integrar (ou não) esse conhecimento a seus esquemas de ação, generalizando essa aprendizagem feita sobre cada elemento em jogo abordado nas provas clínicas. Os fundamentos teóricos desta pesquisa se encontram na epistemologia genética de Jean Piaget. A metodologia de pesquisa utilizada foi o método clínico, em que provas específicas foram criadas para verificar as hipóteses sobre a construção do conhecimento musical e os níveis de desenvolvimento de 47 sujeitos, totalizando um conjunto dos 90 protocolos recolhidos. As várias provas realizadas confirmam minha hipótese inicial: a construção do conhecimento musical ocorre de forma homóloga aos níveis investigados pela Escola de Genebra para outros objetos de conhecimento. Além da confirmação dessa hipótese, a novidade desta pesquisa está em utilizar a metodologia clínica e uma concepção interacionista sobre a produção do conhecimento musical.

ABSTRACT

This dissertation shall cover: a) the musical conduct of children on the basis of an analysis of their spontaneous understanding of the musical object; b) the construction of knowledge relating to the musical area; c) the verification of different levels of development of the subjects researched on the basis of a genetic epistemology; d) the application of a clinical method in the study of the process of the construction of musical knowledge in children, through the verification of the differentiation of sound parameters. I develop these objectives, studying how subjects differentiate the musical object through abstractions made upon the sound parameters (pitch, duration, intensity, and timbre) and the way they manage to integrate (or not) this knowledge in their schemes of action, generalizing this learning obtained of each element covered in the clinical trial play. The theoretical foundations of this research are to be found in the genetic epistemology of Jean Piaget. The research methodology used was the clinical method, in which specific tests were created to verify hypotheses about the construction of musical knowledge and the levels of development of the 47 subjects, totaling a set of 90 protocols collected. The various tests carried out confirmed my initial hypothesis: the construction of musical knowledge occurs in a form homologous to the levels investigated by the School of Geneva for other objects of knowledge. In addition to this confirmation, the novelty of this research is in the use of the clinical methodology and of an interactionist conception concerning the production of musical knowledge.

INDICE

<i>AGRADECIMENTOS</i>	4
<i>RESUMO</i>	7
<i>ABSTRACT</i>	8
<i>INDICE</i>	9
1 INTRODUÇÃO	12
1.1. O lugar da pesquisa na trajetória do pesquisador.....	13
1.2. Objetivos e desenvolvimento do trabalho	16
1.3. Conceitos e hipóteses	19
2 PESQUISAS REALIZADAS NA ÁREA DE MÚSICA E COGNIÇÃO	21
2.1. Professores de música que buscam apoio teórico na psicologia das condutas musicais	22
2.1.1. A pedagogia ativa no campo do conhecimento musical	25
2.2. As abordagens do desenvolvimento musical: perspectivas teóricas	32
2.2.1. Abordagens ambientalistas	32
2.2.2. Aproximações ao inatismo.....	37
2.2.3. Abordagem conforme a Gestalt.....	42
2.2.4. Concepções teóricas que se aproximam do construtivismo.....	45
2.3. Abordagens construtivistas do desenvolvimento musical	52
2.3.1. Abordagens teóricas gerais	53
2.3.2. Pesquisas sobre o estágio sensório-motor.....	58
2.3.3. Pesquisas sobre o estágio pré-operatório	60

2.3.4. Pesquisas sobre o estágio operatório.....	65
--	----

3 A CONSTRUÇÃO DO OBJETO: O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO A PARTIR DA TEORIA INTERACIONISTA..... 69

3.1. O objeto de pesquisa: a estruturação do conhecimento musical.....	70
--	----

3.2. O papel das abstrações na construção do conhecimento.....	71
--	----

3.3. O método clínico na compreensão do desenvolvimento musical.....	75
--	----

3.4. A constituição da pesquisa exploratória.....	78
---	----

3.4.1. Nível I (pré-operatório).....	81
--------------------------------------	----

3.4.2. Nível II (intuitivo).....	82
----------------------------------	----

3.4.3. Nível III (operatório).....	82
------------------------------------	----

3.4.4. Quadro demonstrativo dos estágios de desenvolvimento dos sujeitos da pesquisa exploratória.....	83
--	----

3.5. A constituição das provas realizadas a partir do método clínico.....	85
---	----

3.6. Referências para a análise dos dados.....	88
--	----

4 O OBJETO MUSICAL..... 92

4.1. A Intensidade.....	95
-------------------------	----

4.2. A duração.....	96
---------------------	----

4.3. A altura.....	99
--------------------	----

4.4. O timbre.....	100
--------------------	-----

5 DISSOCIAÇÕES E DIFERENCIAÇÕES DOS PARÂMETROS DO SOM. 102

5.1. Diferenciação de timbres.....	104
------------------------------------	-----

5.2. Diferenciação de intensidades.....	107
---	-----

5.3. Diferenciação de timbres e intensidades.....	110
---	-----

5.4. Diferenciação de alturas.....	113
------------------------------------	-----

5.5. Diferenciação de intensidades e alturas.....	117
---	-----

5.6.	Diferenciação de altura e timbre	119
5.7.	Diferenciação de intensidade e duração	121
5.8.	Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento.....	124
6	<i>SERIAÇÃO DA ESCALA TEMPERADA</i>	127
6.1.	Prova para a verificação da diferenciação de intervalos grandes.....	129
6.2.	Prova para a verificação da diferenciação de intervalo de um tom.....	131
6.3.	Seriação ascendente da escala.....	133
6.4.	Inserção de um sino na escala semipronta.....	136
6.5.	Seriação descendente da escala.....	139
6.6.	Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento.....	144
7	<i>CONSERVAÇÃO DA PULSAÇÃO E GENERALIZAÇÃO DA SUBDIVISÃO DE TEMPOS</i>	149
7.1.	Técnica de aplicação da prova de pulsação e generalização da subdivisão.....	151
7.2.	Análise dos protocolos.....	155
7.3.	Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento.....	162
8	<i>CONSERVAÇÃO DA DURAÇÃO DE UMA NOTA</i>	164
8.1.	Técnica de aplicação.....	166
8.2.	Análise dos protocolos e das representações gráficas em anexo.....	168
8.3.	Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento.....	181
9	<i>CONCLUSÕES GERAIS</i>	184
10	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	196
11	<i>ANEXO</i>	201

1 INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento musical e o modo pelo qual o sujeito se desenvolve, musicalmente falando, são os focos centrais desta pesquisa, que é dirigida tanto para pesquisadores da área, quanto para pedagogos musicais que pretendam desenvolver com seus alunos uma pedagogia relacional, inspirada na teoria interacionista e construtivista. Segundo tal teoria, para que o aluno se desenvolva, o pedagogo não deve se contentar em apenas ouvir respostas prontas, ou verificar como ele resolve os problemas, mas sim, propor uma boa situação para a progressão dessa aprendizagem. Para isso, é necessário que o professor conheça as estruturas cognitivas profundas de seu aluno. O papel do método clínico, que será a metodologia utilizada para esta pesquisa, visa exatamente a isso: proporcionar situações que desafiem o sujeito a pensar, de modo que se possam verificar as estruturas profundas de seu pensamento, a forma como constrói conhecimentos e o nível de desenvolvimento cognitivo do sujeito observado e questionado.

O problema da análise da construção do conhecimento musical vem sendo pesquisado há muito tempo, cuja metodologia de pesquisa, na maioria das vezes, é voltada para a observação clínica das condutas infantis ou da gênese musical na criança. Entretanto, é necessário interrogar-se sobre a pertinência dessas pesquisas, que, na maioria das vezes, não possuem um foco específico em determinada epistemologia, ou estão fundamentadas em teorias com as quais não concordo, devido aos limites que identifiquei para explicar, de modo coerente e completo, os processos de aprendizagem. Raras vezes, alguns pesquisadores utilizam o método clínico como forma de investigação, porém, restringem-se a observar as condutas sobre fenômenos isolados da estrutura musical. Entre esse conjunto de pesquisas realizadas, as que serviram de referência para o presente trabalho são as que possuem um foco teórico especificamente construtivista, em particular, as fundamentadas na epistemologia de Jean Piaget, que buscam a compreensão da construção do

A epistemologia genética piagetiana, construtivista e interacionista está ligada à psicologia do desenvolvimento e procura explicar o que é o conhecimento e como a criança se desenvolve. Isto é, busca compreender os mecanismos de desenvolvimento da criança e os processos de aprendizagem num sentido amplo. Está ligada à psicologia cognitiva, cujo objeto de estudo é a observação e análise das condutas humanas, visando a esta compreensão. Ao falar em conduta, estou me referindo ao conceito de Saada-Robert (Saada-Robert & Rieben 1999/2000), segundo o qual a conduta é o comportamento observável do indivíduo e tudo aquilo que pode explicá-lo, tanto no que se refere ao indivíduo (ele próprio, seus mecanismos conscientes e inconscientes), quanto ao que se refere às suas relações sociais com os outros. Ou seja, suas performances e competências.

O problema que pretendo investigar é o seguinte: De que modo ocorre a construção do conhecimento na esfera musical, se analisada a partir da epistemologia genética? Quais os níveis de desenvolvimento musical de crianças de quatro a 12 anos, se estudados a partir dessa teoria e se relacionados às médias de idade dos estágios piagetianos? Como elaborar provas clínicas musicais e aplicá-las a partir do método clínico para a apreensão das condutas musicais, visando à explicação da construção desse conhecimento e dos níveis de desenvolvimento ligados à música? Essas questões serão analisadas especificamente no que se refere ao conceito de abstração reflexionante de Piaget.

1.1. O lugar da pesquisa na trajetória do pesquisador

Esta pesquisa foi pensada a partir de meu interesse pela música, que esteve sempre presente em toda a minha trajetória profissional. Nasci numa família de músicos e, portanto, atuei profissionalmente, a partir dos oito anos de idade, cantando em espetáculos realizados pelo Grupo Som Arte (conjunto musical, cujos integrantes são meus pais, irmãos e alguns músicos convidados). Na época da graduação em Comunicação Social, todo o meu esforço esteve também voltado para o objeto musical, isto é, para a compreensão da criação de áudio para as mídias publicitárias e jornalísticas e para a linguagem musical, como elemento integrante no discurso midiático. Sendo assim, o Trabalho de Conclusão

que realizei durante este período visou a compreender o discurso musical envolvido nos dispositivos midiáticos, a partir da semiologia, e seus efeitos sobre o público receptor. Além disso, durante o período da graduação, escolhi trabalhar em um dispositivo ligado à música. Apesar de ter vivenciado algumas experiências profissionais em outras áreas da comunicação, como em agências de publicidade e jornal, escolhi fazer o curso da FEPLAN (Fundação Padre Landel de Moura) para profissionais do rádio e trabalhar como locutora e apresentadora de programas de algumas rádios FMs. Dentre eles, o que esteve mais ligado ao trabalho que hoje realizo, e que também impulsionou minhas pesquisas no âmbito musical, foi o programa “Projeto Instrumentos”, da rádio UNISINOS FM, durante o ano de 1996. Nesse programa, que ocorria semanalmente durante uma hora, além de apresentadora, também integrei a produção. O “Projeto Instrumentos” consistia na proposta de apresentar para os ouvintes o fazer musical, ou seja, as características específicas de cada instrumento, o modo de composição e execução das músicas, a trajetória de cada conjunto, as especificidades de cada gênero musical etc, através da livre conversação com os músicos presentes, que, além de tocarem seu repertório ao vivo nos estúdios da rádio, eram por mim entrevistados.

Terminada a graduação, resolvi continuar meus estudos, porém, agora, voltada para um foco mais específico, devido às reflexões realizadas a partir dessa trajetória profissional até aquele momento. Foi quando descobri a possibilidade de estudar as condutas musicais no programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, junto à professora Esther Beyer, hoje, minha orientadora. Matriculei-me primeiramente como aluna sem vínculo do programa, realizando duas disciplinas. O meu foco teórico também já estava começando a ser definido neste período: o construtivismo piagetiano.

Em setembro de 1999, tive a oportunidade de viajar para Genebra, na Suíça, acompanhando os estudos de meu marido nos Arquivos Jean Piaget, onde moramos durante dez meses. A proposta era a de que também eu pudesse aproveitar a viagem para estudar, fazendo alguns cursos na **Université de Genève** e recolhendo material de pesquisa em Psicologia e Educação Musical. Assim, realizei a pesquisa bibliográfica para este trabalho nos seguintes lugares: no **Instituto Jaques-Dalcroze**, na **Biblioteca Musical Cantonal**, na

Biblioteca da FAPSE (Faculdade de Psicologia e Educação) e também nos **Archives Jean Piaget**, todos com sede em Genebra, onde pesquisei as áreas de educação, psicologia, metodologia de pesquisa e música. Nos Arquivos Jean Piaget, fui autorizada, e algumas vezes orientada, pela professora Sílvia Parrat-Dayan, a realizar meu trabalho de revisão bibliográfica. Obtive, também, a autorização da professora Magali Bovet para seguir seu curso de **Travaux Pratiques de Psychologie Genetique** na Universidade de Genebra, onde aplicávamos o método clínico piagetiano em crianças de idades diferenciadas, nas escolas genebrinas, e também a autorização da professora Madelon Saada-Robert para freqüentar as aulas da disciplina **Psychologie du Développement Cognitif**. Essas duas disciplinas, que realizei como ouvinte, faziam parte do currículo do curso de Psicologia e Educação, da Universidade de Genebra. Além disso, acompanhei, durante meio ano, o trabalho prático de iniciação musical em uma escola particular de música (**Espace Musical**), com crianças de 0 a três anos e de três a seis anos de idade, na mesma cidade.

As três professoras que permitiram minha presença como aluna na Universidade de Genebra (Silvia Parrat-Dayan, Magali Bovet e Madelon Saada-Robert) foram colaboradoras diretas nos estudos de Piaget. Seus trabalhos me proporcionaram uma reflexão profunda no momento de construção do projeto da presente pesquisa, assim como as longas discussões com meu marido, também ligado ao construtivismo piagetiano, e as disciplinas realizadas com minha orientadora, professora Esther Beyer, e com o professor Fernando Becker.

1.2. Objetivos e desenvolvimento do trabalho

Nesta dissertação, proponho-me a investigar como as crianças estruturam particularmente o mundo sonoro. Minha preocupação, aqui, não é investigar a imitação e o jogo simbólico (que poderão aparecer de modo espontâneo) dos sujeitos entrevistados, mas sim, suas ações e/ou representações cognitivas, procurando caracterizá-las como pré-operatórias, intuitivas ou ações e/ou conceitos operatórios, em função do modo pelo qual estruturam os elementos básicos da linguagem musical, ou seja, como os sujeitos

diferenciam o objeto musical através das abstrações feitas sobre os parâmetros do som (altura, duração, intensidade e timbre), e de que modo conseguem integrar (ou não) esse conhecimento a seus esquemas de ação, generalizando essa aprendizagem feita sobre cada elemento em jogo abordado nas provas clínicas. Pontualmente, procuro compreender:

- a) as condutas musicais das crianças, a partir da análise de seu conhecimento espontâneo sobre o objeto musical;
- b) a construção do conhecimento referente à área musical;
- c) a constatação dos diferentes níveis de desenvolvimento dos sujeitos pesquisados, a partir da epistemologia genética;
- d) a aplicação do método clínico no estudo dos processos de construção do conhecimento musical em crianças, através da verificação das diferenciações dos parâmetros do som.

Os parâmetros do som, altura, intensidade, timbre e duração são os elementos básicos da estrutura do objeto musical. Dito de outra forma, sua matéria-prima. Procuro compreender a construção do conhecimento musical através de uma metodologia aplicada à verificação dos processos de diferenciação das propriedades físicas do som, ou seja, pela observação das diferenciações dos parâmetros do som, por pensar esses como sendo os elementos mais simples a serem diferenciados pelos sujeitos, no momento em que procuram estruturar o mundo sonoro. Assim, a escolha desses elementos como fonte de observação é simplesmente metodológica. Isto é, não busco aqui uma teoria sobre a música nem dos processos de aprendizagem musical *stricto sensu*. Essa escolha é inspirada nas provas clínicas de Piaget sobre os conhecimentos físicos e matemáticos, em que os objetos com os quais o sujeito deve interagir são os mais simples possíveis. Observo, então, os parâmetros do som (altura, intensidade, duração e timbre), na perspectiva mais epistemológica do que pedagógica.

Darei mais destaque para a análise dos parâmetros altura e duração, porque esses elementos devem ser, necessariamente, conservados para garantir a estrutura musical. Na escrita formal da música, ou seja, na partitura musical, são esses os dois elementos que aparecerão descrevendo o evento musical. Já o timbre e a intensidade, podem ser

modificados sem alteração da estrutura de uma música, ou seja, esta permanecerá a mesma. Porém, isso não significa que a diferenciação de tais parâmetros seja menos importante.

A escolha da epistemologia genética para a fundamentação desta pesquisa está ligada a sua pertinência ao explicar os fenômenos aqui pesquisados, referentes à gênese da estruturação cognitiva musical e à metodologia de base (método clínico), altamente eficaz na apreensão e verificação das condutas dos indivíduos.

Essa dissertação está dividida em duas partes. A primeira é teórica e metodológica. A segunda, de análises empíricas. A primeira é composta pelos capítulos 2, 3 e 4.

No capítulo 2, faço uma revisão bibliográfica, abordando algumas pesquisas feitas na área de desenvolvimento cognitivo musical, visando a constituir um panorama geral das descobertas efetuadas nessa área, e os problemas decorrentes das teorias empiristas ou inatistas, além de metodologias que considero restritas para a pesquisa da construção do conhecimento musical.

O capítulo 3 apresenta o referencial teórico e metodológico sobre a construção do conhecimento. Procuro explicar de que modo ocorre o desenvolvimento cognitivo a partir da teoria interacionista. Abordo também a metodologia de pesquisa, ou seja, o método clínico (especialmente criado por Piaget para a verificação da gênese do desenvolvimento cognitivo, de modo geral), e a constituição das provas criadas para esta pesquisa, em que incluo um breve relato da pesquisa exploratória inicialmente feita. Essa pesquisa, que foi realizada a partir da entrevista clínica, forneceu subsídios para a criação das provas clínicas posteriores.

O capítulo 4 é dedicado ao objeto musical. Procuro clarear os conceitos dos elementos integrantes da estrutura da música como objeto de pesquisa. Esses elementos aparecerão nas provas clínicas posteriores. Dou ênfase aos conceitos ligados aos parâmetros do som (altura, duração, timbre e intensidade), como matéria-prima sonora na constituição do objeto musical.

A segunda parte abrange os capítulos 5, 6, 7 e 8. Nesses, analiso os dados coletados, a partir das diferentes provas.

No capítulo 5, relato e analiso a primeira experiência realizada a partir do método clínico. Trata-se da verificação, através da observação das ações e verbalizações de crianças de quatro a 12 anos frente à problemática proposta e contra-sugestões, do grau de diferenciação dos parâmetros do som e dissociação entre eles.

No capítulo 6, abordo a construção do conhecimento especificamente ligado ao parâmetro sonoro altura, no qual observo através do método clínico, a diferenciação dos intervalos tonais e as estratégias utilizadas pelos sujeitos pesquisados para a construção da escala temperada, através da seriação auditiva.

No capítulo 7, a observação que faço, a partir do método clínico, está relacionada ao parâmetro sonoro duração, no qual verifico a capacidade dos sujeitos de conservarem a pulsação e generalizarem a subdivisão de tempos no compasso, a partir de suas próprias criações de células rítmicas.

No capítulo 8, continuo observando a construção de conhecimento sobre o parâmetro duração, porém, com outra prova clínica, na qual analiso a capacidade dos sujeitos de conservarem a duração de uma nota frente ao deslocamento da pausa no compasso, procurando demonstrar as estratégias e performances dos sujeitos pesquisados, ao explicarem a transformação ocorrida.

No capítulo 9, apresento o quadro geral de médias de idade para cada nível de desenvolvimento cognitivo em relação a todas as provas e as médias gerais para cada estágio de desenvolvimento. Concluo, também, a partir de uma análise geral das condutas musicais infantis, minhas idéias a respeito dos processos de construção do conhecimento na esfera da música. Procuro, assim, nesse último capítulo, trazer um panorama geral dos

resultados das provas realizadas para esta pesquisa, analisando o modo pelo qual os sujeitos se desenvolvem cognitivamente na área do conhecimento musical.

1.3. *Conceitos e hipóteses*

Para explicar os mecanismos de construção de conhecimento, no desenvolvimento desta dissertação, utilizo os seguintes conceitos piagetianos: o conceito de **adaptação**, que envolve a **assimilação**, através dos quais o sujeito procura-se apropriar das novas informações do meio exterior a partir de seu lugar particular, e a **acomodação**, na qual o sujeito integra esses novos dados aos seus **esquemas** precedentes, transformando-os. Esquemas aqui se referem à organização mental que permite a ação do sujeito sobre o objeto, ou seja, sua estrutura de base.

O conceito de **equilibração majorante** é utilizado para informar que a adaptação está ligada ao processo que permite o restabelecimento de um equilíbrio logo após as perturbações externas ou aos conflitos internos sofridos pelo sujeito, no momento em que procura organizar mentalmente os eventos que o desequilibram (Saada-Robert & Rieben, 1999/2000). Os conceitos de **diferenciação** e **integração** são usados para compreender os mecanismos de estruturação do objeto musical a partir das **abstrações reflexionantes** feitas pelos sujeitos durante sua interação com o objeto proposto nas provas clínicas. O conceito de **abstração empírica** é utilizado para compreender como o sujeito pesquisado constrói os observáveis dos objetos e a **abstração reflexionante** para verificar como ele interpreta as relações entre os objetos, a partir do equilíbrio cognitivo, como processo dinâmico.

A hipótese que se desenrola nesta dissertação é a seguinte: a construção do conhecimento musical ocorre de forma mais ou menos homóloga aos níveis investigados pela Escola de Genebra para outros objetos de conhecimento. Essa hipótese se aproxima do que outros autores já afirmaram. A diferença, nesta dissertação, está no uso do método clínico, na base epistemológica e corpo conceitual desenvolvidos para essa análise. Nesse sentido, essa hipótese está ligada a dois pressupostos que orientam esta dissertação.

Primeiro, a de que o desenvolvimento relacionado às construções feitas pelo sujeito sobre os parâmetros do som deva iluminar qualquer compreensão sobre a aprendizagem musical. Os esquemas são construídos nas interações com os objetos. Isto é, as informações não estão só nos objetos, mas também nas ações do sujeito sobre os objetos. Portanto, para abstrair do objeto musical suas propriedades físicas e matemáticas, na tentativa de estruturá-lo, são necessários **esquemas de assimilação**. Com a simples audição – uma forma de ação específica, restrita em termos de manipulação do objeto -, o sujeito que não possui esses esquemas será incapaz de diferenciar tais propriedades e integrar esse conhecimento estruturado às próprias estruturas mentais.

Segundo, a de que o método clínico é o modo mais pertinente para se observar de que maneira os sujeitos constroem conhecimento sobre o objeto musical, na medida em que o pesquisador não procura conhecer simplesmente as respostas dos sujeitos entrevistados, e sim, a lógica de suas ações sobre os objetos, ou seja, de que modo estruturam as informações que retiram do objeto e suas ações exercidas sobre ele.

2 PESQUISAS REALIZADAS NA ÁREA DE MÚSICA E COGNIÇÃO

Neste capítulo, retrato, em primeiro lugar, as abordagens pedagógicas sobre o conhecimento musical (item *Pedagogos musicais que buscam apoio teórico sobre a psicologia das condutas musicais*). Após, abordo as pesquisas realizadas a partir da psicologia do desenvolvimento (item *As abordagens do desenvolvimento musical: perspectivas teóricas*). Nessa segunda parte, faço uma revisão crítica da bibliografia, visando a situar as pesquisas sobre psicologia das condutas musicais, de acordo com os posicionamentos teóricos de seus autores. As perspectivas empirista, comportamentalista, inatista, gestaltista ou construtivista são ilustradas para situar minha posição teórica sobre o objeto em estudo.

O terceiro item (*Abordagens construtivistas sobre o desenvolvimento musical*) retrata construções que se aproximam de meu entendimento sobre o conhecimento musical. Essa terceira parte deste segundo capítulo está subdivida em dois momentos. Primeiro, relato as pesquisas que enfocam o desenvolvimento cognitivo musical de modo geral. Depois, comento as que procuram compreender as condutas musicais específicas próximas ao objeto de estudo desta dissertação.

Em cada momento, procuro situar as contribuições importantes e pontos críticos das teorias e pesquisas revisadas.

2.1. *Professores de música que buscam apoio teórico na psicologia das condutas musicais*

Neste item, falarei de alguns músicos e/ou professores de música que criaram seus métodos de ensino a partir da psicologia cognitiva. Alguns deles apenas intuíram os processos de aprendizagem. Devido à falta de pesquisas sobre o desenvolvimento cognitivo musical na época em que alguns descreveram seus modelos pedagógicos, tiveram de analisar as condutas de seus alunos, como foi o caso de Willems e Jaques-Dalcroze. Descreverei sucintamente o pensamento desses e de outros professores mais recentes.

Um dos primeiros músicos, na condição de professor de música, a valorizar a interação entre organismo e meio no processo de aprendizagem musical foi Jaques-Dalcroze (1919). Ele descobriu que as crianças deveriam aprender música desde muito cedo, para desenvolverem a capacidade de audição interior, a partir da audição e dos movimentos corporais. Sua conclusão foi a de que tudo em música, que é de natureza motriz e dinâmica, depende não somente do ouvido, mas ainda de um outro sentido, que pensou, em princípio, que fosse o tátil, pois os exercícios métricos efetuados pelos dedos ajudariam o progresso de seus alunos. Porém, constatando outros movimentos corporais que seus alunos faziam ao executar o piano, como a ajuda dos pés, oscilações do tronco e da cabeça etc., foi levado a pensar que as sensações musicais, de natureza rítmica, apóiam-se sobre músculos e nervos, ou melhor, sobre o organismo como um todo. Desse modo, Jaques-Dalcroze criou exercícios de caminhadas e paradas, entre outros, habituando seus alunos a reagir corporalmente à audição de ritmos musicais. Este foi o começo do que chamou de rítmica.

Mesmo que o compositor e professor de música tenha caído numa explicação empirista que dá ênfase a treinamentos, não valorizando o caráter interacionista dos processos de aprendizagem e apesar de ter detectado algumas problemáticas desses processos através da espontaneidade das condutas musicais de seus alunos, sua obra abriu caminho para se pensar a prática de ensino musical de uma forma completamente inovadora. Jaques-Dalcroze chegou à conclusão de que a musicalidade unicamente auditiva

é incompleta e de que existem ligações entre a mobilidade e o instinto auditivo, entre a harmonia dos sons e durações, entre o tempo e a energia, entre a dinâmica e o espaço, entre a música e o caráter, entre a música e o temperamento, entre a arte musical e a dança. Enfim, Dalcroze observa que existe uma dialética entre os processos e que esses possuem um caráter dinâmico. Eis suas grandes descobertas que abriram espaço para que outros pedagogos e, até mesmo, pesquisadores pensassem os processos de aprendizagem em música a partir de uma visão interacionista.

Um dos professores de música que se inspirou na pedagogia musical de Jaques-Dalcroze foi seu aluno Willems (1968), que também atribuiu grande importância à renovação na educação musical. Para ele, esta renovação passaria primeiramente pela admissão do fato de que existe uma ligação bem estreita entre a arte e a psicologia. Assim, a música deveria ser olhada sob o ângulo psicológico, ou seja, o estudo das ligações que unem a música e seus elementos essenciais à natureza humana. Esses elementos (o ritmo, a melodia, a harmonia, a composição e a inspiração), segundo Willems, receberiam seus impulsos de certos aspectos correspondentes à natureza do homem. Dessa forma, o ser humano no seu todo, sensorial, afetivo e mental (categorias propostas pelo autor), vivenciaria a prática musical e para ela contribuiria.

A educação do ouvido musical é um ponto-chave na teoria de Willems. Na obra em que trata da preparação musical das crianças pequenas, Willems (1987) descreve a importância de um despertar musical precoce. No período pré-escolar, de três a seis anos, a criança se encontraria num amplo amadurecimento cerebral. Desse modo, as características de seu método estão preconizadas a partir de duas características essenciais: o conhecimento aprofundado dos princípios psicológicos da educação musical, princípios esses baseados nas relações existentes entre os elementos fundamentais da música e os da natureza humana, e a disposição de um material musical apropriado para o começo de uma educação sensorial das crianças. Poder-se-ia educar o ouvido musical através do reconhecimento de sons, intensificação da imaginação auditiva para reter na memória melodias e harmonias etc., através das seguintes faculdades de análise e síntese: a sensorialidade auditiva (atividade orgânica); a sensorialidade afetiva auditiva (emoções e

impactos sonoros exteriores); e a inteligência auditiva (tomada de consciência do que ouvimos). Para o autor, o problema do desenvolvimento auditivo estaria relacionado a esses três aspectos.

Willems, apesar de intuir a importância de uma análise psicológica das condutas musicais, expõe as faculdades citadas acima de modo totalmente independente. Assim, o autor não possui uma teoria geral que sustente uma explicação dos processos das aprendizagens musicais. O caráter interativo dos pontos destacados através de sua explicação sobre as faculdades de análise é síntese é completamente negligenciado.

Em outra obra, Willems (1985) diz que a audição se desenvolve de duas maneiras: a primeira, pela diferenciação dos sons escutados sucessivamente, e a segunda, pela capacidade de percepção das simultaneidades dos sons. Ele destaca a importância de um trabalho de análise na preparação auditiva, pela qual o ouvido aprenderia a dissociar os sons de modo que esses se apresentariam como elementos separados e sucessivos. O ouvido se desenvolveria na medida em que fossem adquiridas noções suficientes sobre o som. O mundo sensorial seria a introdução para um mundo mais abstrato, e o intelecto permitiria a passagem do concreto ao abstrato. Na minha interpretação, esse pensamento de Willems assinala sua aproximação à resolução da problemática referente à compreensão dos processos de aprendizagem.

A marcha geral do desenvolvimento auditivo seguiria os seguintes passos, no pensamento de Willems:

- a) experimentação do som pela criança através de jogos musicais e materiais sonoros específicos;
- b) o despertar da criança para o *amor ao som*, o desejo de reproduzi-lo através do desenvolvimento de sua memória auditiva, fazendo apelo a sua imaginação na criação e improvisação musical;
- c) consciência sensorial, auditiva e mental do mundo sonoro pela criança.

Ao meu ver, Willems expõe seu pensamento de forma fragmentada. Ou seja, cada estágio, citado em sua marcha geral do desenvolvimento, parece ser independente. O modo como a criança ultrapassa um estágio e atinge o outro não é elucidado. Apesar de o autor reconhecer intuitivamente a importância das ações sobre o objeto musical, quando fala na importância das diferenciações, dissociações e análises do sujeito, acaba caindo numa visão empirista do processo, por atribuir uma enorme importância à receptividade sensorial. Isso fica ainda mais claro quando Willems (1987) fala sobre a natureza da memória em música. Para ele, a memória rítmica possui uma natureza motora, e a memória do som, uma natureza sensorial e afetiva. Já as palavras seriam de natureza mental. Por isso, explica o autor, as crianças poderiam cantar antes mesmo de falar.

2.1.1. A pedagogia ativa no campo do conhecimento musical

Ainda na linha pedagógica musical, porém recentemente, aparece o professor e pesquisador Zurcher. Inspirado na teoria construtivista, Zurcher (1996) se dedica à criação de uma pedagogia relacional musical para crianças de três a seis anos. Segundo ele, o meio cultural, pelo caminho da dinâmica afetiva e social, suscita a elaboração de instrumentos mentais, necessários às condutas musicais. Essas construções mentais permitem progressivamente o reconhecimento da música. A iniciação musical seria, segundo o autor, uma ajuda especial que deveria ser fornecida para que as construções musicais se prolongassem na criança. Comenta, ainda, a importância de se fornecer meios para incluir, no ensino pré-escolar, as bases primordiais da iniciação musical. Os pioneiros deste campo de atividades, Jaques-Dalcroze, Willems, Orff, alimentaram e ordenaram o arsenal de práticas e sobre ele raciocinaram. Porém, Zurcher comenta que seus discursos se basearam em teorias insuficientes e, muitas vezes, errôneas. Assim como Moog (1976) e Soulas (1990), o pedagogo afirma que o desenvolvimento musical ocorre juntamente com o desenvolvimento da criança, ou seja, com a construção de sua cognição, de modo geral. Para Zurcher, é necessário refletir, avaliar e organizar a prática musical, a partir da visão de uma teoria que dê conta de explicar como ocorre este desenvolvimento.

Zurcher sugere ainda que a progressão na aptidão mental deve ser levada em conta sobre o plano pedagógico para que se possa organizar a evolução das atividades, individual

e coletivamente. Para ele, a evolução da tarefa poderia ser associada à evolução do aspecto material das atividades. Um exemplo de aumento qualitativo das tarefas encontrar-se-ia a partir do momento em que se passa de uma utilização do mesmo instrumento para todos (o que permitiria a imitação de regulações visuais) a um instrumento diferente. Outro exemplo seria o da existência de uma progressão possível quando se passa da utilização de instrumentos rítmicos aos melódicos. Segundo Zurcher, é a intenção do pedagogo que determina a natureza psicológica da atividade mais do que o exercício em si. A regra seria sempre observar o que a criança realmente pode fazer antes de supor o que ela poderia fazer.

Minha interpretação sobre a proposta pedagógica musical de Zurcher é a de que o autor conseguiu se apropriar do construtivismo de modo coerente para realizar seu trabalho e explicar a importância da criação da prática pedagógica sobre essa teoria.

Outra professora e pesquisadora que desenvolve uma metodologia de ensino da música, desta vez em conjunto com a dança, voltada para a pré-escola, é Noisette (1997). A professora de música e coreógrafa aborda a importância da iniciação conjunta da música e da dança e procura responder, baseada especialmente em sua experiência de sete anos em iniciação musical, ao porquê desse acoplamento, em quais condições pedagógicas ele deve se dar, quais os métodos, os resultados e perspectivas oferecidas hoje por essa iniciação conjunta.

Noisette defende a tese de que o preparo das crianças rumo à evolução no mundo cultural e artístico aberto e criativo é possibilitado pela forma interacionista de proporcionar conhecimento e técnica de base, facilitando a aprendizagem musical e coreográfica das crianças. A autora salienta ainda a necessidade que as crianças do maternal possuem de se movimentar e, por isso, uma atividade física, fundamentada em jogos, nesta fase de desenvolvimento, proporciona o prazer da descoberta das possibilidades corporais. Tanto músicos quanto dançarinos se beneficiam, diz ela, desta aprendizagem conjunta, já que os dançarinos devem estar à escuta de seu corpo, do corpo dos outros, dos sons e do espaço em volta, e o músico, por sua vez, deve aprender a conhecer seu próprio corpo, a se mexer,

a procurar melhorar sua atitude corporal, aprimorando, assim, sua execução e sua capacidade de expressão.

Como metodologia de ensino, Noisette destaca as primeiras necessidades de diferenciação e de reconhecimento dos parâmetros do som pelas crianças, a fim de apreender a música pela totalidade corporal. Segundo ela, as noções essenciais a serem adquiridas são: a intensidade, o timbre, a duração, o contraste, a altura, o ataque/a ressonância/o movimento, a frase, a estrutura musical (idem, p. 11). A apreensão do espaço e de sua dimensão sonora, diz Noisette, é realizada através, especialmente, da intensidade e da duração. A diferenciação das qualidades do som passa, segundo a autora, naturalmente pelo corpo, pelo movimento e deslocamento no espaço, sendo a escuta essencial também para os bailarinos. Assim, constrói-se uma escuta através do deslocamento no espaço e “essa diferenciação é simples de sentir se for vivenciada corporalmente, num primeiro momento, com uma referência contínua através do suporte gráfico” (ibidem, p.12), diz ela, baseada na pedagogia de Jaques-Dalcroze. A pulsação e sua interiorização têm, assim, uma grande importância no começo dessa aprendizagem conjunta. Logo em seguida, o reconhecimento do tempo forte, trabalhando diferenciações de pesos relacionados ao tempo em música (o tempo forte é pesado, e o seguinte é leve, por exemplo) e das direções. O que diferencia Noisette de Dalcroze é o fato de que Dalcroze visava a uma pedagogia mais voltada para a música, enquanto Noisette refere-se à pedagogia da música e também da dança.

Noisette afirma que a criança descobre a matéria do som através de jogos e de exercícios de escuta ativas, que colocam em ação sua imaginação e iniciativas, e das pesquisas sonoras do modo mais variado possível. A pedagoga diz ainda que “a música deve ser a preocupação primeira e não chegar depois de uma *décupage* em ditado rítmico, ditado melódico, teoria etc.” (ibidem, p. 20). Isso, segundo ela, não favorece nem a escuta e nem a expressão. Finalmente, Noisette afirma que o som só se torna música através de suas modificações no tempo, estando, assim, relacionado à idéia de movimento. A idéia de que o sujeito apreende primeiramente o mundo pelo próprio corpo é uma das maiores justificativas para esse método de ensino conjunto entre música e dança.

Penso que Noisette conseguiu criar uma metodologia de ensino que reúne os dois tipos de arte, música e dança, explicando a aprendizagem musical e coreográfica pela relação som/movimento, apoiada na teoria construtivista, de modo coerente.

Outras professoras de música francesas também apóiam a idéia de um despertar musical precoce e privilegiam a escuta ativa. Apesar de escreverem sua obra voltada para uma iniciação musical inspirada numa teoria interacionista/construtivista, Agosti-Gherban e Rapp-Hess (1986) não definem uma faixa etária precisa para a aplicação do método de ensino que apresentam. As autoras sugerem que as crianças devem aprender a escutar desde bem cedo, não para que sejam músicos, mas para se desenvolverem harmoniosamente. Elas afirmam que todas as crianças deveriam ser capazes de escolher, de improvisar, de ter prazer em fazer música de todos os tipos, pois os diferentes gêneros possuem músicas de qualidades também diferenciadas. As pessoas deveriam ser capazes de fazer suas escolhas pessoais. Neste caso, as autoras afirmam que o professor precisa respeitar a personalidade das crianças, que não são apenas pequenas pessoas a serem educadas, mas sujeitos que constroem seu conhecimento musical a partir de brincadeiras e experimentação de vários tipos de sons, a fim de tomar consciência do todo, organizando-o. Trata-se, desse modo, de uma pedagogia relacionada a uma educação do ouvido rumo a uma nova escuta, ativa e criativa, que influenciou o trabalho de pesquisa que realizei nesta dissertação.

Segundo elas, a criança deve

“tomar consciência do ambiente sonoro, dos parâmetros do som, dos barulhos exteriores e corporais, do silêncio, por intermédio do movimento, do jogo, da imaginação, do grafismo. Viver todas as noções antes de verbalizá-las, a análise permitindo ultrapassar o estágio de manipulação pura, que é fundamental, para a utilização consciente do objeto sonoro. Tudo isso permite à criança a obtenção da coordenação de si mesma, de ter uma maior consciência de si e do grupo” (Agosti-Gherban & Happ-Hess, 1986, p.16).

O papel do educador na educação musical, conforme as autoras, é o de estar lá, de escutar as crianças, de brincar, de sugerir algumas vezes, evitando influenciar demais as crianças.

Na minha opinião, embora as autoras não evidenciem nestes termos, compreenderam a importância do papel de uma pedagogia clínica nas aulas de música, isto é, uma pedagogia que vislumbre a interação entre professor e aluno, através da qual ambos acabem por se beneficiar dessa aprendizagem.

Na mesma linha de Agosti-Gherban e Rapp-Hess, ou seja, o despertar musical a partir de uma pedagogia ativa (construtivista/interacionista), Madeleine Gagnard (1977) sugere que a personalidade da criança é uma criação contínua e que os educadores têm o dever de ajudar nessa construção, utilizando pedagogias que permitam o desenvolvimento de todas as possibilidades que a criança possui. Sobre o plano musical, a autora propõe atividades que visam a um duplo objetivo: o desenvolvimento potencial das faculdades criativas da criança e a contribuição a estruturar interiormente este ser que está se desenvolvendo. Nas palavras da autora,

“este despertar sensorial musical deverá então ser começado o mais cedo possível, no momento em que a criança é permeável a todas as sensações, pois nesse estágio de sua evolução, ela não sabe diferenciar ainda a causa do som, o objeto do qual ele emana e aquilo que escuta. Ela se deixa impregnar pelas vibrações sonoras que interioriza, a ponto de se identificar com elas. Se nós escolhermos esse momento privilegiado, no qual a criança percebe o mundo ao seu redor como fazendo parte de si mesma, em que sua imaginação lhe permite coabitar o real e, esse mesmo real, enxergado através do prisma do símbolo, então, deixamos ao abandono essas preciosas faculdades que se perderão para sempre” (Gagnard, 1977, p. 15).

Gagnard reafirma a importância da pesquisa em psicologia musical, apoiada na teoria piagetiana, para fornecer as bases de criação de uma pedagogia ativa também inspirada na mesma teoria. A passividade, segundo ela, deve ser descartada, pois, nos primeiros anos de vida, a criança adquire certas noções, não totalmente via intelecto, mas especialmente pela ação motora, assimilando com seu corpo os conceitos de espaço e de

tempo, os quais serão ancorados nela própria porque os terá vivenciado. Musicalmente, isso se traduziria pelos jogos de exercícios rítmicos, que intervêm na sua atividade motora e sensorial, visto que a criança comprova a necessidade de concretizar suas percepções sob a forma de movimentos, de desenhar no espaço formas e figuras, transpondo, assim, os sons e os ritmos para o próprio corpo. Esse fato, além de ajudar o refinamento da audição da criança, também faz com que ela sinta a música através de seus músculos, contribuindo na sua evolução geral, pois esse tipo de prática mexe na constituição interna e fornece as bases da inteligência especulativa partindo da música (idem, p. 16).

A professora e pesquisadora apresenta, dessa forma, as práticas pedagógicas a partir de uma reflexão teórica e relata sua pesquisa na qual fez uma análise da ação cultural concernente ao plano musical desenvolvido com crianças pequenas em bairros de Paris, onde algumas escolas maternas propunham uma atividade de escuta de músicas de outros continentes com o objetivo de abrir o espírito das crianças às diferentes culturas.

Finalmente, Gagnard destaca a importância de se possibilitar à criança a tradução de seu eu profundo, seus fantasmas, suas verdadeiras lembranças e as inventadas por ela sobre o plano sonoro, reabilitando, assim, o seu imaginário, efetuando uma revisão de valores a preservar e a serem acrescidos na interação entre a criança, seus pais e professores.

Penso que Gagnard consegue vislumbrar a importância do simbolismo como aspecto integrante da construção do conhecimento infantil. Esse aspecto é, muitas vezes, negligenciado pelos pedagogos de todas as áreas, o que torna o ensino bastante lacunar, pois o jogo simbólico faz parte da gênese da estruturação cognitiva.

Para encerrar este item, vale resgatar também o trabalho de Lino (1999). Buscando compreender o processo de formulação de novos métodos de aprendizagem musical, a autora, assim como os outros autores citados, fundamenta suas reflexões nas idéias de Piaget sobre a construção de conhecimento através da ação sobre o "objeto sonoro". Segundo Lino, deve ser negado o ensino tradicional musical, baseado no empirismo ou no

apriorismo, para se apoiar sobre novos métodos de ensino que priorizam a experiência concreta antes da formação de conceitos em música. Ela afirma:

“Nesta perspectiva, o fazer musical, a exploração sonora, a expressão corporal, o escutar e o perceber com significado, a improvisação e a composição, a comunicação de sentimentos, a experiência social e a utilização dos instrumentos do cotidiano tomam lugar de destaque na prática docente através do jogo que dá prazer, espaço de múltiplas descobertas que conduzem à sistematização da experiência, a partir da qual se estruturarão as habilidades musicais específicas” (Lino, 1999, p. 60).

A autora explica ainda que, conforme os modos apriorista ou empirista, o sujeito é considerado passivo, dependente de um conhecimento interno (sem gênese) ou do conhecimento que lhe é imposto pelo meio. O processo de alfabetização musical, segundo ela, deveria partir do fazer musical com sentido e da construção de hipóteses pela criança sobre o sistema representativo musical, em que poderia refletir sobre estratégias de intervenção que promovam o desenvolvimento da linguagem musical entendida como meio de organização e compreensão da experiência musical (idem, p. 64).

O resumo do pensamento desses vários professores da área musical permite a constatação da importância das pesquisas em desenvolvimento cognitivo em música, na medida em que eles se apóiam basicamente nelas para compreender os processos de aprendizagem, visando à elaboração de suas propostas pedagógicas. Isto é, sem esse embasamento teórico, balizado sobre as pesquisas no campo do desenvolvimento musical, esses pedagogos não conseguiriam criar e explicar suas metodologias de ensino.

Trata-se de compreender os processos de aprendizagem *lato sensu*, ou seja, a aprendizagem no sentido amplo, que coincide com o desenvolvimento, não desmerecendo a concepção de aprendizagem *stricto sensu* (plano de aprendizagem no sentido convencional), porém atribuindo a esta um novo significado. Assim, a capacidade de aprendizagem do ser humano não deve ser explicada pela própria aprendizagem, mas pelo desenvolvimento que abre possibilidades de se aprender algo novo (Becker, p.15, 2002).

2.2. As abordagens do desenvolvimento musical: perspectivas teóricas

Como já havia afirmado, as pesquisas sobre música e cognição apenas recentemente vêm atribuindo uma importância fundamental para a análise dos processos de aprendizagem musical, através das condutas psicológicas da criança frente às interações do sujeito com o objeto musical. Elas, muitas vezes, baseiam-se na teoria de Piaget para explicar esses processos nas mais diversas idades. Em outros casos, estão ligadas às explicações empiristas, inatistas ou gestaltistas dos processos de aprendizagem. Todas essas pesquisas nos indicam que o valor de um método no estudo do desenvolvimento musical depende da teoria que informa as análises e sua utilização, incluindo conceitos bem específicos de cada teoria. Trago, aqui, a revisão sobre algumas dessas pesquisas na área de música e cognição, especificando seus apoios teóricos.

2.2.1. Abordagens ambientalistas

As abordagens ambientalistas podem ser relacionadas a uma epistemologia empirista. Tanto no comportamentalismo, como no empirismo, há uma tendência a privilegiar o meio ambiente ou o objeto, como lugar a partir do qual ocorre o desenvolvimento do sujeito. Nesses tipos de abordagens, o comportamento do sujeito é compreendido como associação entre informações e estímulos de um lado, e respostas e condutas, de outro. O sujeito simplesmente recebe as informações e as armazena, não estruturando mentalmente tais informações entre si. Desse modo, o ser humano seria apenas um depositário dessas informações e, na medida em que é estimulado, como quer o comportamentalismo, deve retirar, dos seus "arquivos", a informação correta. Trago aqui, alguns teóricos da área musical que partem desse tipo de explicação ambientalista para interpretar o desenvolvimento cognitivo musical.

2.2.1.1. O comportamentalismo como fonte do desenvolvimento musical

Moog (1976) tenta demonstrar a experiência musical na criança com menos de sete anos através da observação dos primeiros movimentos desta em resposta à música. O pesquisador, primeiramente, observa que o prestar atenção para a fonte sonora sempre precede o estágio do movimento. Tais movimentos devem ser tomados como começo de uma resposta ao ritmo da música. No primeiro ano de existência da criança, sua vida emocional estaria intimamente ligada às atividades dos órgãos do sentido. Para Moog, a habilidade de assimilãr alguma coisa percebida a uma imagem que já está na sua memória é a fonte de todo o desenvolvimento intelectual.

Moog reitera que o desenvolvimento musical não se dá fora do desenvolvimento geral da criança. Ao contrário, a marca do crescimento das habilidades motoras é demonstrada também em resposta à música (Moog, 1976, p.74). Enfim, o pesquisador adota uma posição teórica muitas vezes comportamentalista para explicar como ocorre o desenvolvimento musical da criança, com base nos estímulos musicais e respostas dos sujeitos pesquisados a esses estímulos, não conseguindo, assim, levar em conta o caráter relacional existente entre sujeito e objeto, através da observação da interação entre ambos. Nesse sentido, o sujeito só se desenvolveria através dos estímulos do meio. As estruturas mentais, explorações musicais espontâneas através de brincadeiras sonoras, improvisações musicais, diferenciações de sonoridades etc. não são abordadas pelo autor como integrantes dos processos de aprendizagem em música. O sujeito aparece como ser bastante passivo em suas explicações sobre o desenvolvimento musical.

Contrária à explicação de Moog para o desenvolvimento musical no primeiro ano de vida, em que a criança possuiria uma memória e através dela assimilaria as sensações, sem explicar de que modo, a teoria construtivista explica que, antes do início da função simbólica, a criança não possui representações mentais, pois sua inteligência é prática. Nessa idade, é através de uma ação motora e de suas percepções, como fonte das primeiras estruturações, que a criança opera ou pré-opera sobre os objetos.

Também nesta linha de abordagem, a esposa do pesquisador Hanus Papousek, Mechthild Papousek (1995), procura conhecer as predisposições precoces à percepção musical. Sua pesquisa busca demonstrar a importância do papel dos pais, enquanto comportamento intuitivo, como um forte estímulo para o desenvolvimento musical do bebê. A autora desenvolve as seguintes hipóteses: a criança possui uma predisposição precoce para perceber a música e a estimulação precoce musical fortalece muito seu desenvolvimento, devendo ser aprofundada no tocante ao seu meio ambiente social. No discurso dos pais endereçado aos seus bebês, a música se faz presente de modo inconsciente. Em todas as culturas, o bebê é inconscientemente envolvido por estimulações musicais. Cantar, nanar, dançar com o bebê seriam atividades precoces de educação musical. Penso que certamente tais atividades são importantes para o desenvolvimento musical da criança. Porém, a explicação da senhora Papousek, mais uma vez, não deixa claro o papel da ação da criança neste desenvolvimento, privilegiando os estímulos externos em detrimento do caráter interacionista do processo de aprendizagem.

2.2.1.2. Empirismo de Sloboda

A abordagem empirista aparece também em Sloboda e Davidson (1995). Nesses autores, verifiquei, acima de tudo, uma abordagem empirista para a explicação das aptidões ditas “virtuosas”, em termos de desenvolvimento musical, na medida em que superestimam o papel dos professores e da “exposição” a um ambiente musical na formação dita virtuosa dos sujeitos. Os pesquisadores procuram compreender, através da pesquisa feita com jovens músicos com grandes aptidões musicais, como esses sujeitos atingem níveis de competência superiores. Buscam, assim, descobrir os fatores-chave que conduzem a um estágio superior de desenvolvimento, ou seja, à virtuosidade. Para eles, a avaliação da habilidade em matéria de execução musical repousa sobre dois critérios: a técnica e a expressão. O resultado de uma superaprendizagem de esquemas de intenção-execução coerentes seria governado por regras e sistematização. Cinco características, segundo os pesquisadores, estabelecem tal racionalidade:

- a) a utilização de procedimentos expressivos particulares;
- b) a função da comunicação;

- c) a estabilidade;
- d) a flexibilidade;
- e) a automatização.

O sucesso reforçaria a motivação desses sujeitos a prosseguirem se empenhando, enquanto as derrotas percebidas desmotivariam os outros sujeitos, indicando, nesse aspecto, o viés comportamentalista da interpretação que fazem do virtuoso. Oportunidades de aprendizagem e meios adequados seriam outros fatores importantes para o bom desempenho do músico (o que, em si, é um aspecto importante, desde que integrado numa epistemologia interacionista, e não, do modo empirista, como propõem os autores).

Sloboda e Davidson afirmam ainda que uma parte importante do saber musical e de suas estruturas é proveniente de uma exposição, ainda que normal, aos produtos musicais da cultura. O mais importante para os pesquisadores seria o fato de que a aptidão se constrói sobre uma herança humana comum, mais do que sobre um conjunto pouco freqüente de características particulares. Existiria uma relação significativa entre a idade em que as crianças cantam pela primeira vez e o número de comportamentos musicais encorajados pelos pais. Desse modo, afirmam que seria um ambiente musical enriquecido pelos pais que encorajaria o aparecimento precoce do canto nas crianças e criaria um ambiente favorável à eclosão de um intérprete especializado. Os autores dizem ainda que, com o tempo, esses sujeitos necessitariam cada vez menos da sustentação exterior dos pais, tornando-se autônomos no seu trabalho e motivação pela prática.

Para Sloboda e Davidson, de modo geral, tanto os professores, quanto os pais, possuem um papel fundamental no despertar do interesse da criança pela música e no seu desempenho. Essa seria a fonte externa inicial de motivação. Entretanto, os autores afirmam que as principais características para um nível elevado de desempenho seriam as seguintes: altos níveis de apoio e de encorajamento dos pais; percepção dos professores como bons instrutores e pessoas amigáveis; crescimento da motivação pessoal durante o período de estudo; participação em níveis moderados de prática informal e a níveis bem elevados de prática formal. Aqui, coloco uma pergunta, tendo em vista o caráter indefinido

dos conceitos: O que seria informal e formal para os autores? A qualidade de interação com o objeto musical e as reflexões do sujeito sobre esse são postas em segundo plano por eles.

Considero que as hipóteses de Sloboda e Davidson dão ênfase ao caráter empirista e comportamentalista quando analisam o processo da superaprendizagem: o sujeito ganharia um reforço através dos estímulos do meio para desenvolver suas potencialidades. Também acho que se deva proporcionar um ambiente musical rico para que a criança consiga se desenvolver. Porém, somente o ambiente não garante o desenvolvimento. As formas de interação com esse ambiente (uma questão de aprendizagem) e os esquemas de assimilação da criança para agir sobre o objeto, de modo a aprendê-lo, através de desequilíbrios, são as dimensões fundamentais. O interesse e a necessidade no sujeito de agir sobre o objeto para que uma interação seja estabelecida são mediadores para que ele se aproprie de sua ação a fim de ampliar suas estruturas de conhecimento musical. Os pais ingressam nesse processo de interações, inclusive na medida em que criam dispositivos de interações que outros não criam, ou quando, como observei em minha pesquisa, seus conflitos afetivos atuam em diversos caminhos de constituição do simbolismo infantil.

Nesse sentido, configuro minha crítica a esses autores acima citados também a partir de Beyer (1995). Essa autora afirma que existem múltiplos desenvolvimentos cognitivo-musicais. Ou seja, “as crianças desenvolvem entre si diferenças de grupo para grupo, seja a variação em nível geográfico ou em nível histórico” (idem, p.56). Tais variações comportam, segundo Beyer, diferentes modos de operar cognitivamente em música. Por isso, esses fatores específicos, citados por Sloboda e Davidson, para o alto nível de desenvolvimento, parecem ser bastante relativos.

2.2.2. Aproximações ao inatismo

O inatismo se aproxima muito das abordagens aprioristas, as quais propõem que o conhecimento é algo *a priori*, ou seja, tudo já está programado no sujeito e as ações espontâneas fazem com que ele se desenvolva em fases cronologicamente previsíveis

(Becker, 2001). Há, nessas abordagens, variações, como o inatismo de Chomski, no qual há um desenvolvimento a partir de estruturas primeiras, que, articuladas, geram outras.

No inatismo, o conhecimento já estaria também estruturado geneticamente no sujeito, ou seja, seria herdado, e somente dependeria das ativações de determinadas zonas de funcionamento cerebral para aparecer, como propõe Chomski. Em ambos os casos, inatista e apriorista, trata-se de estruturas sem gêneses vinculadas às interações. Alguns pesquisadores da área de música e cognição também procuram explicar os processos de desenvolvimento musical por esse tipo de abordagem, porém oscilam entre essa e as outras abordagens.

2.2.2.1. Oscilações entre inatismo e empirismo

A partir de um posicionamento empírico, porém com oscilações entre o empirismo, o inatismo e mesmo o construtivismo, Zenatti (1994) pesquisa, não especificamente o desenvolvimento da construção musical, mas a evolução do gosto musical. A autora sugere que existem mecanismos cognitivos de formação da evolução do gosto musical. Tais construções dar-se-iam em nível perceptivo. Evocariam, segundo a autora, um tratamento sensorial precoce “automático” das informações. Como mecanismos de abstração, as construções permitiriam a constituição de representações esquemáticas a partir das informações que são recolhidas do meio durante os períodos mais ou menos longos da vida. Zenatti diz ainda que essas representações são estocadas em uma memória em longo prazo. Este código mnemônico interviria de modo importante na evolução do gosto. Nesse aspecto, pode-se considerar a autora vinculada ao empirismo.

Em presença ou ausência de estímulos, o meio ambiente teria um papel importante nesse desenvolvimento de potencialidades comportamentais, agindo de maneira seletiva, confirmando ou rejeitando tais potencialidades, diz a pesquisadora. A constituição humana também interviria, segundo ela, no caso da música. Proponho, aqui, a primeira crítica ao seu modo de pensar: Ora, existe um caráter relacional entre meio ambiente e hereditariedade do sujeito na construção de qualquer conhecimento.

A hipótese de Zenatti é a de que a psicologia do ouvir, proposta por ela como uma capacidade psicológica de estruturação, pode ter como consequência um indivíduo que efetua uma escolha entre as informações apresentadas no meio ambiente, em função das propriedades físicas dos sons e da organização formal das estruturas musicais. Segundo a concepção dessa autora, os mecanismos cognitivos do gosto podem ser explicados em diversos níveis. Alguns estariam ligados a componentes inatos, enquanto outros dependeriam de componentes que se modificam durante a vida (e, nesse sentido, seriam genéticos).

Zenatti examina as reestruturações psicológicas em três situações, fazendo intervir consonâncias e dissonâncias, músicas tonais e atonais e estilos musicais variados, segundo três modalidades: relativas à recepção, pelo auditor; à produção, pelo intérprete; e à criação, pelo compositor. As relações entre a cognição e a afetividade, sob seu aspecto dinâmico, também são abordadas pela autora (Zenatti, 1994, p. 189).

O que Zenatti chama de componente inato, hipotético, porém possível, segundo ela, seria a capacidade psicológica de estruturação que, no nosso meio ambiental atual, favoreceria a percepção e a memorização do sistema tonal. Os resultados de suas experiências concernentes à aculturação tonal demonstram a influência do meio cultural, mas não permitem a confirmação ou negação da hipótese sobre o componente inato. A tomada de consciência pela criança de suas preferências começaria a ser manifestada em diversos níveis:

- a) aos seis anos, no caso de estruturas organizadas pelo sistema tonal sobre o plano melódico e harmônico;
- b) aos quatro ou cinco anos, no caso de estruturas rítmicas organizadas de modo métrico;
- c) e uma organização temporal mais simples, fundada sobre um espaçamento regular dos sons, seria preferida aos quatro anos.

No meu ponto de vista, esses dados demonstram a forte ligação existente entre aquilo que a criança consegue fazer e sua preferência musical (ou, mais precisamente, seus esquemas de assimilação). Ou seja, as estruturas musicais mais complexas, aquelas que a criança ainda não conseguiu assimilar, não fazem parte do interesse e da necessidade de assimilação do sujeito. A autora não consegue compreender o fato de que a capacidade psicológica de estruturação é uma consequência das abstrações do sujeito sobre os objetos. Ou seja, a diferenciação das propriedades físicas dos sons e a compreensão da organização formal das estruturas da música são construções do próprio sujeito sobre o objeto musical, mesmo que tais abstrações sejam feitas somente a partir da escuta, nesse caso, ativa. -

Zenatti cita Piaget para mencionar a ligação entre afetividade e cognição; o aspecto afetivo, constituindo a dinâmica, e o cognitivo, formando a estrutura de um esquema. Assim, a necessidade seria o aspecto conotativo ou afetivo de um esquema que demanda sua alimentação normal, isto é, objetos que o sujeito pode assimilar. Porém, não discute que afeto e cognição, ou dimensões simbólica e lógica do conhecimento, têm uma gênese, isto é, são estruturações que emergem das interações dos sujeitos com os objetos musicais e condicionam-se mutuamente.

Também na pesquisa de Hanus Papousek (1995), fica clara a falta de posicionamento teórico ou de oscilação entre as duas posturas epistemológicas. O autor busca compreender as origens biológicas e culturais da musicalidade precoce através da avaliação das pesquisas contemporâneas sobre o desenvolvimento das capacidades que aparecem nas primeiras manifestações de comunicação, de pensamento e de integração cultural. Avalia também os estudos sobre a importância do papel da musicalização através da sensibilização musical, predisposição para tratar os dados musicais e a expressão do *savoir-faire* (saber-fazer) musical.

Papousek diz que a música e a comunicação verbal modificam as mesmas qualidades de sons vocais (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo e harmonia). O interesse cultural pela música vocal do ser humano seria motivado por suas predisposições anatômicas inatas e por sua adaptação à comunicação verbal, comum a todos os primatas. Assim que é

confrontado com um evento novo, diz o autor, o bebê procura, por **acúmulo de informações**, conceituar o novo acontecimento como algo conhecido. O lúdico seria o exercício dessas potencialidades. Além disso, o desenvolvimento musical resultaria também dos **estímulos** maternos através dos contornos melódicos do discurso. A mãe facilitaria este desenvolvimento, encorajando os jogos rítmicos e os associando progressivamente à superposição de melodias rítmicas. Portanto, a intervenção, através de estímulos, favoreceria ao mesmo tempo a aquisição da linguagem e o desenvolvimento da musicalidade.

Ou seja, o autor dá uma grande importância aos estímulos externos, no sentido comportamentalista, que também pode ser ligado ao empirismo, sem que leve em consideração as estruturas internas do sujeito, isto é, os esquemas de ação que possibilitem ao sujeito assimilar o objeto musical. Piaget (1982) critica a tradição empirista justo no momento em que esta considera o conhecimento como uma espécie de cópia do real por acreditar que a inteligência é originada através dos órgãos dos sentidos. Para Piaget, "... a inteligência procede da ação em seu conjunto, na medida em que transforma os objetos e o real, e que o conhecimento, cuja formação pode seguir-se na criança, é essencialmente assimilação ativa e operatória" (idem, p. 30).

Quando Papousek fala em predisposições e potencialidades, pode-se pensar que o pesquisador também explica o desenvolvimento pelas capacidades *a priori* do sujeito, e não pela real importância da interação entre sujeito e o objeto música.

2.2.2.2. Herança genética e ambiente

Outras oscilações nos dois tipos de abordagens (empirista e inatista) ocorrem na pesquisa de Shuter-Dyson (1994). Ela traz à tona a problemática das interações entre hereditariedade e meio na formação das aptidões musicais em níveis elevados. Sustenta a idéia de que, quanto mais estreita for a ligação genética, maiores são as chances de os membros da família compartilharem uma mesma casa e o mesmo meio social durante longos períodos. Para a autora, a interação entre hereditariedade e meio ambiente seria um

fator determinante na formação musical do sujeito. A autora diz que existe uma dificuldade em determinar em que medida as semelhanças familiares resultam do meio ambiente em comum ou da hereditariedade. Para ela, o fato de o talento ser proveniente da família não prova necessariamente que ele seja hereditário. Shuter-Dyson diz ainda que os estímulos do meio familiar e os encorajamentos dos pais poderiam ser as causas de um maior desenvolvimento musical (idem, p. 205). Porém, afirma que a variação do comportamento humano repousa sobre bases genéticas bem mais do que possamos imaginar.

Apesar de afirmar que os melhores músicos consagram mais esforços e mais tempo para as atividades musicais, pouco menciona a qualidade de interação do sujeito com o objeto. A partir de sua revisão bibliográfica sobre o tema, a pesquisadora notoriamente oscila entre as teorias empirista e inatista no decorrer do texto. Para ela, se a música na família não é condição principal para uma carreira profissional, ela é, sem dúvida, um fator de importância considerável. Shuter-Dyson explica esse fato comentando o resultado de alguns estudos sobre a hereditariedade, que demonstram a possibilidade de influência desta sob o desenvolvimento do ritmo e da altura tonal. Saindo desse posicionamento inatista, a autora recorre ao empirismo, atribuindo um grande valor à motivação musical, que, ao meu ver, parece estar próximo da explicação comportamentalista geradora da importância dos estímulos para o alto nível de desenvolvimento musical.

2.2.3. Abordagem conforme a Gestalt

A noção de Gestalt se aproxima de uma abordagem do conhecimento como estrutura. Porém, ao localizar as estruturas nas percepções, reduz o problema do conhecimento ao seu aspecto figurativo. Ou seja, não compreende as operações que atravessam as várias percepções dos sujeitos e nem o lugar da ação na constituição das percepções e operações. A contribuição da Gestalt está em configurar a compreensão do conhecimento como totalidade. Seu princípio maior é o de que uma análise das partes não pode proporcionar uma compreensão do todo, uma vez que este é definido pelas interações e interdependências das partes. Nessa perspectiva, a percepção do todo garantiria a compreensão do objeto (Fadiman e Frager, 1986).

Partindo para essa direção teórica, Dowling (1994) adota uma perspectiva relacionada à teoria da Gestalt para explicar a estruturação melódica da criança. O autor diz que o cérebro do ouvinte possui regularidades (invariantes perceptivos) do ambiente musical. Desse modo, ele explica as estruturas conforme essas regularidades de forma particularmente eficaz. Dowling considera que o auditor possui uma consciência implícita do quadro da gama diatônica integrada ao sistema sensorial do tratamento da altura. As notas, segundo ele, seriam automaticamente codificadas na classe de graus da gama diatônica, num estágio relativamente precoce do tratamento auditivo. As qualidades da altura que são atribuídas às notas estariam relacionadas ao quadro tonal. A curva melódica seria um traço importante da percepção auditiva nas crianças pequenas e se mantém importante por toda a vida. Entretanto, diz o autor, é de modo progressivo, através da aculturação, que a criança desenvolveria o esquema tonal de sua cultura, a qual guiaria a codificação das notas na escuta e no canto. Como demonstrarei mais tarde, o problema da construção dos intervalos tonais é bem mais complexo. Penso que a simples aculturação ao sistema tonal não é, de forma alguma, suficiente para a construção do conhecimento sobre a altura. Antes de tudo, é preciso que a criança diferencie os intervalos, através do estabelecimento de relações, ordenação dos sons etc.

Enfim, Dowling defende a tese de que o conhecimento implícito (estrutura sem gênese) permite a codificação rápida e fácil das notas standardizadas da cultura e a escolha de valores tonais de notas em relação à altura da tônica e à hierarquia tonal (idem, p. 175).

Ainda outra pesquisa sobre bebês aponta a dificuldade de posicionamento teórico. Na busca da demonstração da sensibilidade auditiva do recém-nascido aos parâmetros acústicos da linguagem e da música, Fassbender (1995), assim como Dowling, recorre à teoria da Gestalt para a explicação de tais fenômenos. O autor estuda o papel do agrupamento auditivo e o processo de segregação em nível de percepção da linguagem e da música pelo bebê, no que diz respeito à diferenciação de frequência e sensibilidade às modificações de altura e de timbre de sons complexos. A pesquisa é feita basicamente através das respostas dos bebês a estímulos sonoros. Isto é, todo e qualquer estímulo produziria uma resposta por parte do bebê. Ao meu ver, isso se aproxima mais do

comportamentalismo do que da teoria da Gestalt, mesmo que o autor situe sua abordagem na linha da Gestalt.

Fassbender sugere que o ser humano percebe seu meio ambiente auditivo de forma organizada e ordenada. A informação fornecida pelos objetos e eventos acústicos em forma de ondas sonoras que comportam informações sobre o mundo exterior seriam estímulos atingidos pelos sentidos. Através dessas informações, a percepção deveria construir, assim, uma representação mental válida do meio exterior. Fassbender diz ainda que,

“o ambiente acústico intra-uterino e a experiência pós-natal do discurso endereçado ao bebê fornecem os contextos de aprendizagem dos índices necessários à segmentação e à estruturação da linguagem e da música. Mas o lactente é também portador de importantes predisposições para perceber e adquirir esses índices. Desde os primeiros dias, ele é extremamente sensível às variações melódicas e temporais da linguagem e da música. É legítimo supor que a sensibilidade se funda parcialmente sobre sua capacidade de agrupar e segmentar a informação auditiva sobre as bases dos princípios da Gestalt” (Fassbender, 1995, p. 98).

A partir dessa explicação, poder-se-ia pensar em uma explicação em que as estruturas do conhecimento musical estariam prontas no bebê, ou seja, desprovidas de uma gênese. Porém, o autor também salienta, várias vezes, a importância do papel da interação social decorrida da intuição dos pais concernente aos estímulos sonoros. No começo, diz o autor, música e linguagem fariam apelo a uma base idêntica, para depois seguirem veias de desenvolvimento distintas, a partir do instante em que uma significação fosse relacionada a uma informação acústica particular (idem, p.99).

A epistemologia genética, que norteia teoricamente essa dissertação, explica que a inteligência do período sensório-motor é prática, pois a criança ainda não atingiu a função simbólica, percebendo o mundo através de quadros figurativos. A organização e ordenação dos fatos percebidos dependem da sua complexidade. Certamente, a criança desse período pode distinguir forças sonoras e localizá-las precocemente, olhando para o lado que o som foi emitido. Porém, as diferenciações e integrações mais complexas da informação sonora só serão feitas bem mais tarde, como procuro demonstrar nas pesquisas que fiz e que

estarão explícitas mais adiante. Para Piaget, a percepção é o aspecto apenas figurativo inicial do conhecimento, o qual, no seu conjunto, é construído pela operação e pela ação reversível. O conhecimento, assim, não seria gerado pela percepção de uma totalidade, mas sim, pelas relações existentes nas partes entre si, e dessas, com a totalidade de uma determinada estrutura.

2.2.4. Concepções teóricas que se aproximam do construtivismo

Certos pesquisadores, como Imberty (1995) e Mialaret (1994), apesar de se basearem na teoria piagetiana, criticam alguns pontos, recorrendo também a outras teorias na busca da compreensão dos processos de aprendizagem em música.

Imberty (1995), na busca da compreensão do desenvolvimento musical e lingüístico da criança em idade pré-escolar e escolar, afirma que Piaget pouco se preocupou com os problemas da linguagem de modo geral e que seu foco estava centrado na organização temporal através dos problemas de representação espacial. Ou seja, Piaget abordaria somente problemas da epistemologia dos conhecimentos físicos.

Com isso, o autor procura buscar uma explicação para a linguagem em Chomski, que esclarece o termo pelo modelo de **modularidade**. A linguagem, nessa perspectiva, seria independente da ação, do pensamento e das estruturas operatórias, o que tornaria a competência lingüística possuidora de autonomia modular. O conceito de módulo estaria ligado, aqui, às zonas de funcionamento cerebral, relacionadas a conhecimentos específicos, ou seja, existiria um módulo cerebral para cada tipo de conhecimento.

Mas a teoria de Chomski, segundo Imberty, também não daria conta de fornecer uma análise mais profunda do desenvolvimento lingüístico e musical da criança. O autor afirma que o importante para a pesquisa seria compreender como as atividades cognitivas superiores são coordenadas a partir dos sistemas modulares. Porém, esse ponto seria problemático para a música, tendo em vista que o modelo de modularidade pode explicar,

segundo o autor, somente os fenômenos de recepção e de memorização dos sons ou de seqüências breves, ou seja, um material bem simples.

Desse modo, a pesquisa de Imberty oscila entre uma concepção modular e uma concepção interativa, na medida em que as regras da música tonal expressariam o funcionamento de um sistema musical específico, fortemente hierarquizado e uma necessidade psicológica e biologicamente determinada. Existiria uma correspondência entre a estrutura da música tonal e a estrutura do funcionamento mental musical. As regras da gramática tonal seriam apenas um caso particular de leis cognitivas mais gerais. Resumidamente, a percepção e a compreensão da música dependeriam de mecanismos bem mais gerais que dizem respeito a outros campos da atividade humana (idem, p. 235).

Para Imberty, as regras da gramática evolutiva correspondem a operações mentais do sujeito e comportam partes “**obrigatórias**” fixas, descrevendo processos gerais estáveis e partes “**não-obrigatórias**”, descrevendo o processo de evolução estrutural previsível no decorrer do desenvolvimento psicológico da criança. Ou seja, as partes “obrigatórias” das regras descreveriam os processos constantes, as operações caracterizando um núcleo fixo – o autor aqui pergunta se isso poderia ser inato – da competência musical, enquanto as partes “não-obrigatórias” descreveriam, ao contrário, a programação de mudanças de evoluções estruturais, conduzindo à forma final dessa competência. Desse modo, Imberty procura, uma síntese entre as teorias de Piaget e Chomsky. Segundo ele, existiria um **inatismo** neurofisiológico das estruturas cognitivas que engendram a gramática da música tonal e também um **processo dinâmico** de organização musical nas improvisações das crianças, anterior aos fenômenos de construção formal elementar.

A partir dessa explicação, Imberty afirma que tudo dependeria do nível de tratamento da informação musical. Nos níveis mais elementares – e mais precoces –, o tratamento das alturas e das durações seria distinto. Porém, nos níveis superiores, dependeriam um e outro (altura e duração) de mecanismos centrais de coordenação. Assim, nos níveis mais elementares e precoces, a hipótese de existência de dois módulos distintos, um para a altura e outro para as durações, pareceria algo pertinente na visão do pesquisador. Mas, nos níveis

superiores de tratamento da informação musical e de sua memorização, Imberly admite a hipótese da existência de uma dependência entre os dois módulos.

Minha interpretação é a de que, mesmo que se admita, na teoria construtivista piagetiana, capacidades inatas maiores em alguns sujeitos do que em outros, através de uma predisposição genética, é, somente a partir da interação entre sujeito e objeto, que ocorre o desenvolvimento cognitivo. Mesmo os primeiros esquemas reflexos do bebê devem ser coordenados entre si para que haja a criação de novidades que ampliará as estruturas de conhecimento deste sujeito. Penso que a teoria da modularidade não corresponde à teoria construtivista, na medida em que separa o conhecimento, encaixando-o como uma espécie de arquivo no cérebro, sem integrá-lo numa só estrutura.

Mialaret (1994) propõe outra crítica à teoria piagetiana. O autor diz que o interesse dos psicólogos da área da música pela **criatividade** musical da criança está ligado à emergência de novas questões educativas em música e também ao desenvolvimento das pesquisas psicológicas sobre a criatividade de um modo geral. Segundo ele, o modelo piagetiano de desenvolvimento da inteligência permite a descrição dos **processos cognitivos** gerais implicados no decorrer das situações; permite, em particular, o estudo do modo de constituição dos diferentes **esquemas** de atividades musicais. Porém, o autor critica Piaget, dizendo que o teórico quase nunca utilizou o termo criatividade, mesmo que uma parte importante de sua obra tenha se dedicado à **gênese da dimensão criativa** das condutas no decorrer do desenvolvimento da inteligência.

Mialaret diz ainda que as observações e análises de Piaget sobre as atividades exploratórias, nas quais a criança descobre novos meios pela experimentação ativa, inventando novos caminhos também pela experimentação mental, permitiram observar as emergências criativas da criança, mas não elucidaram as questões ligadas à dinâmica dessa emergência. A regulação cognitiva (Piaget, 1977) seria insuficiente, segundo o autor, para explicar a coordenação das ações no decorrer das condutas de produção de novidades.

O autor recorre a outros autores como Webster, para quem as condições necessárias para o pensamento criativo estariam atreladas à **motivação** e às **condições externas** de realização do ato musical. O processo psíquico, que também seria uma das características deste desenvolvimento, para Webster, estaria atrelado à dinâmica dos modos de pensamento **convergente** e **divergente**, de Guilford. Tais modos de pensamento fariam parte de um esquema tridimensional, elaborado por Guildorf, sobre a estrutura da inteligência (operações, produtos e conteúdos). O pensamento convergente buscaria uma única solução para um problema, e o divergente elaboraria todas as soluções possíveis para um problema. A criatividade associada ao pensamento divergente seria composta de vários fatores, dentre eles, a capacidade de produzir muito, a aptidão de produzir uma diversidade de idéias, a originalidade das respostas etc. (Mialaret, 1994, p. 235).

Assim, a dinâmica sugerida por Webster variaria conforme quatro momentos do processo criativo. A fase pré-operatória seria o momento de tomada de consciência da especificidade e complexidade da tarefa. A incubação colocaria em prática os processos pré-conscientes e o pensamento divergente. A iluminação conduziria o sujeito a confrontar e ultrapassar progressivamente as dificuldades. A dimensão convergente expressaria as competências musicais e a sensibilidade estética. Para Mialaret, o caráter progressivo deste processo traz à tona a noção de criatividade estruturante, desenvolvida por Piaget, logo que a criança, no decorrer de seus tateios, descobre meios novos para a experimentação ativa. Nem a teoria de Webster, nem a de Guildorf levam em conta as estruturas dos sujeitos no ato criativo. Portanto, considero um erro relacionar tais teorias com a de Piaget.

Mialaret busca ainda compreender os processos cognitivos através de Pressing, para quem o processo de improvisação musical é aprendido em termos de regulações perceptivo-motoras específicas. Pressing procura identificar e analisar estas regulações em função da competência do sujeito e do contexto de realização do ato. Tais competências engajariam elaborações em tempo real. O processo sequencial de improvisação comportaria três momentos: a codificação perceptiva dos dados sensoriais; a avaliação das potencialidades e escolha de uma resposta; a execução e regulação das ações escolhidas. A hipótese de Pressing é a de que o **treinamento** conduziria a uma extensão das unidades de

códigos perceptivos. Isso permitiria ao sujeito detectar, apreciar, cada vez mais rápido o caráter da informação sensorial e antecipar as ações motoras necessárias para o prosseguimento de uma improvisação. Segundo Mialaret, este trabalho contribui, a partir de sua perspectiva dinâmica e estrutural, para a compreensão dos processos implicados no decorrer da conduta de improvisação musical e também seu modo de articulação. A produção de novidade na improvisação seria, desse modo, o resultado de uma articulação entre o nível de redundância das reproduções cognitivas mobilizáveis e o caráter heterogêneo dos diferentes processos de controle no decorrer do ato musical. A dimensão criativa estaria na dinâmica dessas diferentes articulações.

Penso que a crítica de Mialaret a Piaget, dizendo que o pesquisador quase nunca utilizou o termo criatividade é totalmente descabida. A obra de Piaget (1995) sobre a abstração reflexionante não faz outra coisa que demonstrar as condutas de produção de novidades. Ou seja, através dos tipos de abstrações feitas pelo sujeito, Piaget e seus colaboradores analisam os processos de criação de novidades do sujeito, enquanto buscam solucionar os problemas propostos. Assim, talvez pelo desconhecimento de tal obra, Mialaret não conseguiu dar conta da análise das condições de emergência das condutas de produção de novidades musicais a partir da teoria piagetiana, buscando, em outras teorias, subsídios para resolver as questões sobre a criatividade musical.

Embora o autor tenha citado, como fonte de emergência do conhecimento, a dinâmica das condutas psicológicas do sujeito referentes ao objeto musical e a importância de uma metodologia clínica para a análise dessas condutas, todas as suas tentativas de explicação dos processos de criação de novidades em música que não partem da teoria piagetiana, e sim, de outros teóricos, acabam caindo numa explicação empirista, quando, por exemplo, cita autores que enfatizam os treinamentos e as condições externas ao sujeito para seu desenvolvimento musical, ou enfatizam as estruturas sem gênese, para explicar esse desenvolvimento quando falam em regulações perceptivo-motoras.

2.2.4.1. Pesquisa sobre as fases de desenvolvimento musical

Hargreaves (1995) expõe, de modo geral e descritivo, o desenvolvimento do sentido musical apoiado sobre os fenômenos do canto, representação gráfica da música e percepção melódica da composição. Insere sua pesquisa no contexto social, defendendo a hipótese de que a interação da criança com terceiros, em particular os pais e professores, integra a descrição e explicação do desenvolvimento. O autor conceitua, a partir de Stefani, o sentido musical como sendo a capacidade de produzir sentido à música.

Hargreaves pesquisa o que chama de desenvolvimento “natural” do sentido musical, no qual se torna ausente toda a formação musical específica. Aborda ainda uma questão que diz ser controversa: a existência de estágios de desenvolvimento provenientes de Piaget, no que diz respeito ao desenvolvimento artístico de modo geral. Assim, o autor formula um modelo de fases de desenvolvimento musical, modificando os estágios de Piaget, mas, ao mesmo tempo, utilizando-os como referência. Explica tais modificações da seguinte forma:

“Quando formulávamos o modelo, fomos imediatamente confrontados com um problema de terminologia: utilizar o termo estágio, como Piaget utilizou, para descrever essas progressões, seria (...) reconhecer implicitamente que os estágios apresentam um certo grau de coerência funcional, o que parece difícil: a teoria de Piaget evidencia a progressão do pensamento lógico científico. Ora, nada nos permite afirmar que esse tenha alguma pertinência nas disciplinas artísticas. Sendo nossas ambições bem mais modestas, optamos pela descrição de fases de desenvolvimento bem mais do que pelos estágios de desenvolvimentos. Com esta restrição feita, a pesquisa que está na base do modelo é claramente fundamentada sobre os mecanismos cognitivos subentendendo cada fase. É evidente que o modelo tem afinidades com a teoria dos estágios no estilo de Piaget” (Hargreaves, 1995, p. 180)

As fases de desenvolvimento, segundo Hargreaves, seriam as seguintes:

- a) sensório-motora (0/dois anos): em que o canto é manifestado por balbucios e dança rítmica; a representação gráfica é feita por rabiscos; nas percepções

- melódicas, existe o reconhecimento dos contornos; a composição é feita sensorialmente pela manipulação;
- b) figural (dois/cinco anos): grandes linhas de canções; fusão entre canto espontâneo e canções da cultura; as representações gráficas são figurais com apenas uma dimensão; a percepção melódica possui características globais (altura, contorno); na composição, aparecem assimilações da música da cultura;
 - c) esquemática (cinco/oito anos): aparece o primeiro esboço das canções; a representação gráfica é figural-métrica (mais de uma dimensão); a percepção melódica conserva as propriedades da melodia; a composição é feita a partir de convenções “vernaculares”;
 - d) sistema de regras (oito/15 anos): o canto possui intervalos da escala; as representações gráficas são formais e métricas; a percepção melódica reconhece analiticamente os intervalos e possui uma estabilidade tonal; a composição possui convenções “idiomáticas”;
 - e) profissional (15 anos ou mais): o autor, aqui, fala somente em termos composicionais, nos quais o sujeito usaria estratégias de jogo e reflexão.

Hargreaves utiliza Bamberger (1994), de quem falarei mais tarde, como referência teórica para a análise das representações gráficas dos sujeitos. Apesar de enunciar que a exploração dos meios de produção sonora evolui no sentido de um controle progressivo das técnicas de produção dos sons, o autor não explica de que forma isso ocorre. Mesmo referenciado nos estágios piagetianos, centra-se nas constatações de fatos referentes ao desenvolvimento musical e faixas etárias, o que é um erro bastante corrente, talvez devido à falta de compreensão do problema dos estágios sugerido por Piaget (1983). Ou seja, Piaget diz que, para haver estágios, é necessário que a ordem de sucessão das aquisições seja constante. O caráter integrativo dos estágios faz com que um estágio comporte, ao mesmo tempo um nível de preparação, por um lado e por outro, um nível de acabamento. Piaget diz, ainda, que o estágio não deve ser caracterizado pela justaposição de propriedades estranhas umas às outras, mas sim, por uma estrutura de conjunto.

Na minha opinião, Hargreaves não leva em consideração, nas sucessões de suas “fases” de desenvolvimento, nenhum processo de formação ou de gênese do conhecimento artístico. Por que o conhecimento em arte seria diferente de todos os outros conhecimentos construídos pelo ser humano? Piaget certamente evidencia o pensamento lógico-científico. Porém, a epistemologia genética atribui uma universalidade a todo o conhecimento humano. Além disso, o sujeito também possui um pensamento lógico em relação aos processos de construções artísticas. Definir idades para a construção de fatos precisos, assim como fez Hargreaves é, no mínimo, uma incoerência. Todo o desenvolvimento depende dos esquemas do sujeito. Por exemplo, compor música com estratégias refletidas, após os quinze anos, só é possível para os sujeitos que obtiveram uma árdua aprendizagem e conhecem todas as regras da música tonal (ou atonal). Mesmo assim, alguns não o conseguirão tão cedo.

2.3. Abordagens construtivistas do desenvolvimento musical

Na abordagem construtivista, o ser humano e o objeto são projetos a serem construídos. Segundo Becker (2001), “sujeito e objeto não têm existência prévia, *a priori*: eles se constituem mutuamente, na interação”, isto é, através da ação do sujeito sobre o objeto, assimilando-o e transformando a si e ao objeto, dependendo dos instrumentos que possui no momento dessa assimilação. Esse é o processo constante que desenvolve cognitivamente o ser humano. Muitos pesquisadores da área de música e cognição adotam essa perspectiva teórica para interpretar as condutas musicais do sujeito.

2.3.1. Abordagens teóricas gerais

2.3.1.1. O desenvolvimento das regulações temporais

Através do estudo do desenvolvimento da percepção do tempo e das regulações temporais da ação, Pouthas (1995) pesquisa as condutas de crianças de todas as idades, ou seja, dos bebês até a fase da pré-adolescência. A autora atribui o desenvolvimento das

competências musicais em parte ao desenvolvimento das competências temporais, como a percepção da duração e do ritmo de uma parte e, de outra, às regulações temporais de ação. Sua hipótese é a de que tais regulações, num período precoce de desenvolvimento, podem servir de base às aprendizagens ulteriores bem mais complexas.

Segundo Pouthas, os acontecimentos que constituem o mundo do bebê e também seus próprios comportamentos possuem uma organização temporal. Assim, um bebê poderia tratar essa informação de modo a estruturar sua ação no tempo. Em outros termos, agir “no bom momento”. Isso levaria, diz a autora, a um desenvolvimento perceptivo e cognitivo da aquisição da linguagem e também ao desenvolvimento dos comportamentos afetivos (*idem*, p. 132).

A pesquisadora chega às seguintes conclusões com respeito ao desenvolvimento das representações da estrutura temporal dos eventos: no decorrer do segundo e mesmo no final do primeiro ano, as crianças são capazes de reproduzir ou de lembrar a ordem das seqüências em que os elementos sustentam as relações causais, imitadas em ordem de consonância. No final do segundo ano, elas reproduzem corretamente as seqüências apresentadas em ordem inversa. No final do terceiro, apresentam representações de lembranças corretas de seqüências arbitrárias (nas quais não existe relação causal entre as ações) ou imitadas em ordem aleatória. As crianças são capazes, segundo a autora, de representar a ordem de modo abstrato. A autora se baseia em outros estudos para explicar as condutas até essa idade.

Porém, para explicar as condutas de crianças de quatro anos e meio até 10 anos, Pouthas coloca à disposição dos pequenos um metrônomo auditivo e visual, levando em conta a hipótese de que tal dispositivo poderia induzir ao ritmo motor, ou seja, aos batimentos de pés ou mãos, sincronizados com os do metrônomo. Os resultados demonstram que, pouco a pouco, as crianças fizeram uso do metrônomo e que, após a sua retirada, a performance se manteve no mesmo nível. Isto é, a regulação temporal adquirida foi conservada. Entretanto, diz a autora, para as crianças menores, é difícil generalizar

conhecimentos recentemente adquiridos no conjunto de situações de aprendizagem temporal, frente às quais elas são confrontadas.

A presença do metrônomo fornecendo uma segmentação rítmica dos intervalos, facilitou o acesso dos sujeitos de cinco e seis anos a uma estratégia de contagem. A pesquisa de Pouthas demonstra ainda que os sujeitos que contam são os mais precisos e os menos variáveis na estimação da duração. Enfim, a partir de cinco anos, as crianças conseguem medir uma situação de intervalo de tempo através de sua contagem. Porém, os resultados demonstram também a importância da escolha de situações para que se possa observar o exercício das competências temporais e para o controle da emergência e diferentes etapas do desenvolvimento dos conhecimentos relativos ao tempo (ibidem, p. 161).

As tarefas de sincronização permitem o estudo do modo pelo qual o sujeito apreende a duração. Ou seja, forma-se um modelo do intervalo que separa os estímulos aos quais o sujeito deve sincronizar seu gesto (movimento) motor (batida ou qualquer som falado) e como ele mantém a cadência, isto é, como reproduz o ritmo perceptivo no plano motor. Pouthas, apesar de ter citado duas outras obras de Fraisse, deixou de lado a mais importante para a análise dos dados que recolheu: o trabalho do autor sobre a psicologia do ritmo.

A respeito do mesmo tema (as sincronizações rítmicas), Fraisse (1974) escreveu uma importante obra, relatando suas pesquisas na área. Nesse livro sobre a psicologia do ritmo, o autor fala acerca dos ritmos biológicos, os ritmos motores espontâneos, a sincronização sensório-motora, agrupamentos rítmicos, estrutura temporal dos ritmos, a experiência rítmica no tempo e no espaço, ritmos e medidas na música e na poesia, ritmos artísticos e estruturas perceptivas etc. Fraisse diz que, para conhecer os ritmos humanos, é preciso, ao mesmo tempo, discernir o que o homem pode fazer e determinar as possibilidades e limites de sua percepção. Através da psicologia do ritmo, o autor constata que existiria também uma coordenação entre os ritmos biológicos e os ritmos da atividade.

Fraisse diz que o ritmo é percebido e agido ao mesmo tempo. Ou seja, quem acompanha um ritmo não executa somente um movimento, no qual o período coincide com o dos sons, mas, além disso, suas batidas coincidem no tempo com os estímulos marcados. Assim, uma verdadeira indução motora levaria o sujeito a produzir sua batida ao mesmo tempo que o som. Tal sistema de antecipação seria bastante espontâneo. Existe, segundo Fraisse, uma zona de sincronização sensório-motora propriamente dita, que se estende de 20 a 80 centésimos de segundo aproximadamente, e que corresponderia ao mesmo tempo à zona das durações percebidas, ou seja, nas quais existe uma ligação entre os limites da duração, e a dos ritmos motores espontâneos. Exemplos disso aparecerão nas provas clínicas específicas sobre a pulsação e subdivisão de compassos que relatarei mais adiante.

2.3.1.2. A relação entre descrição e percepção musical

Ainda outra pesquisa construtivista é feita por Bamberger (1994). A autora foca a relação entre descrição e percepção musical, relatando, em detalhes, como as descrições dos alunos a respeito da música representam suas percepções sobre ela. Assim como Piaget, Bamberger aconselha os professores a conhecerem as causas dos erros das descrições dos alunos, através da "lógica" (ou pré-lógica) própria desse aluno. Dessa forma, segundo ela, uma audição seria uma apresentação/interpretação/representação, e aquilo que o ouvinte parece simplesmente escutar é, na verdade, um processo instantâneo de resolução da problemática perceptual, ou seja, um processo ativo de atribuir sentido a algo. Bamberger diz ainda que os fenômenos som/tempo não vêm estruturados, porém, possuem o potencial para o serem e, por isso, seriam possíveis diferentes tipos de audição, dependendo do tipo de abstrações feitas pelo sujeito que interage com tais fenômenos. Assim, a música pode ser algo indiferenciado para sujeitos sem esquemas de ação que possibilitem sua estruturação. Os processos, através dos quais a mente organiza ativamente os fenômenos da tonalidade e duração do tempo, segundo Bamberger, estariam intimamente ligados à organização mais básica e consciente de nossos corpos, enquanto nos movemos pelo espaço e pelo tempo.

Bamberger propõe ainda que fazer uma audição diferente da própria pode requerer uma troca, talvez, até mesmo, uma reestruturação fundamental do foco de atenção do

indivíduo, dando-se prioridade às características diferentes, organizando tais características de modo diferente, criando novas fronteiras e liberando-se das características mostradas ou anunciadas, que eram anteriormente despercebidas ou mesmo inacessíveis. Penso que essa explicação vai ao encontro de minha análise dos protocolos de dissociação e diferenciação dos parâmetros do som, descritas posteriormente.

A autora faz, portanto, uma análise da representação gráfica musical das crianças, que será utilizada como apoio também para a análise das representações gráficas feitas pelas crianças que pesquisei nas provas de conservação da duração de uma nota frente ao deslocamento da pausa no compasso, e que serão descritas mais tarde.

2.3.1.3. O desenvolvimento em jogos sonoros

Em Delalande (1982), as ações espontâneas da criança pequena são extremamente valorizadas. O autor sintetiza as observações feitas por Bernadette Céleste nas pesquisas empíricas realizadas com crianças do período sensório-motor e pré-operatório. Segundo Delalande, o jogo sensório-motor toma formas elaboradas de exploração no que concerne ao interesse da criança pequena por fontes de barulho. Já, nas crianças maiores, os pesquisadores Delalande e Celèste observam jogos simbólicos em relação aos sons. Assim como pensou Piaget a respeito do conhecimento em geral, suas análises são feitas a partir da hipótese segundo a qual a criança pode constituir um modelo fecundo para o estudo das condutas musicais. O sensório-motor e o simbólico, segundo Delalande, são duas dimensões essenciais para a prática musical. Portanto, o pesquisador realiza uma análise dos jogos sonoros da criança no contexto de uma semiologia musical. Desse modo, os jogos sonoros forneceriam um modelo para descrever o jogo musical em geral.

Através da observação do que chama de **fato musical** (conceito retirado de Molino), Delalande estuda não a música como objeto sonoro desvinculado de uma interação, mas sim, as produções e recepções da criança. Segundo ele,

“para compreender o que representa a música para aquele que a faz ou a escuta, é preciso, depois de abandonar por um instante o

objeto, interessar-se agora pelo sujeito, e entrar na psicologia das condutas musicais” (Delalande, 1982, p. 159).

As descrições das condutas musicais sob o ângulo da psicologia estenderiam o campo de estudo, pois, segundo o autor, relacionar a palavra música somente a práticas definidas por funções ou circunstâncias sociais, ou seja, pelo seu caráter semiológico, limitaria o estudo às formas reconhecidas socialmente. As condutas das crianças, a princípio no sensório-motor e pré-operatório, não teriam sempre um significado social. Seria necessário, então, substituir a descrição exterior dos comportamentos pela análise psicológica das condutas, explicitando as motivações musicais típicas desses períodos.

As condutas musicais não responderiam a uma única motivação. Assim, um projeto semiológico concernente ao estudo da música como signo, abordaria, segundo Delalande, somente um aspecto em meio a tantos outros, mesmo que a música tenha também uma função simbólica. (idem, p. 163). O conceito de símbolo para Delalande está inserido no sentido preciso de uma **imitação**, de uma forma emprestada do real, expressa através de uma forma sonora.

Sempre, com base em Piaget, Delalande diz que a experiência sensório-motora é o fundamento sobre o qual repousam os estágios superiores do edifício das construções musicais. Os estágios superiores podem dissimular essa experiência e o progresso intelectual da criança, fazendo-nos esquecer do período da inteligência prática, que, por sua vez, também é fundamentada por uma experiência sensório-motora elementar. A origem gestual marcaria, segundo Delalande, profundamente a música, assim como o exercício fonatório marca a fala. O gesto instrumental ou vocal estaria sempre presente no jogo musical, mesmo quando a criança esquece sua presença, assim como se esquece o exercício fonatório para se prestar atenção ao sentido das palavras (Delalande, 1982, p. 164).

2.3.2. Pesquisas sobre o estágio sensório-motor

As pesquisas sobre os processos precoces de aprendizagem musical – no estágio sensório-motor, na perspectiva de Piaget – trazem à tona a importância da interação do bebê com o objeto musical desde o período fetal. Através delas, podemos visualizar a gênese desses processos na criança. Entretanto, algumas delas não conseguem informar, de modo claro, como ocorre essa gênese.

Esse é o caso de Fridman (1988). A pesquisadora utiliza, como metodologia para seu estudo sobre o nascimento da inteligência musical, a **observação** da interação entre pais e filhos. A autora afirma que o primeiro ano sonoro-rítmico do bebê é muito importante. Através do jogo familiar com os **proto-ritmos** (estruturas sonoro-rítmicas entoadas na fase pré-verbal), os pais estariam alimentando sua audição, sua emoção e sua afetividade. Sua conclusão: o meio deve proporcionar os estímulos necessários para o desenvolvimento da criança, no sentido de despertar, desde cedo, suas capacidades potenciais relativamente à música. Dessa maneira, há uma propensão por parte da pesquisadora de valorizar mais o meio do que a interação do sujeito com o objeto musical. Mesmo utilizando a teoria piagetiana (construtivismo), não deixa claro o caráter **interacionista** do desenvolvimento musical.

Na busca da compreensão do desenvolvimento musical na criança, Fridman (1988), assim como M. Papousek (1995), Fassbender (1995) e H. Papousek (1995) oscilam entre uma explicação empirista e inatista dos processos de aprendizagem em música, enquanto Beyer (1993) demonstra o caráter interacionista desses processos. Do ponto de vista interacionista, hereditariedade e meio interferem no processo de construção do sujeito, mas de forma complementar, pois o meio age dentro das possibilidades do funcionamento hereditário e, reciprocamente, aquilo que foi herdado pelo sujeito é posto em prática mediante as possibilidades dispostas pelo ambiente. As experiências feitas por esses autores, na sua maioria, utilizam o método de **observação** do desenvolvimento do senso musical infantil, ou **jogos de interação ativa** (em que o pesquisador participa de interações com formas sonoras utilizadas pelas crianças) com o ambiente social e musical.

Beyer (1993), utilizando o método de observação, pesquisa a construção do conhecimento musical na primeira infância, descrevendo o início do desenvolvimento melódico na criança desde seu nascimento até os três anos e seis meses. Acompanha seu filho com gravações e com protocolos escritos no seu desenvolvimento musical e verbal e analisa esses dados observados, construindo, assim, uma seqüência cronológica de comentários classificados conforme a área de desenvolvimento e, posteriormente, conforme a idade cronológica. Ela observou as condutas musicais segundo três níveis de elaboração: 1) inexistência de determinada estrutura cognitiva musical; 2) oscilação entre a nova e a antiga estrutura; 3) instalação da nova estrutura. As áreas comparadas foram: produção, reprodução simultânea, reprodução representada e a linguagem falada.

Algumas de suas conclusões foram as seguintes: na medida em que a criança interagia mais intensamente com os sons, surgia uma diferenciação gradativa entre os sons da fala e os do canto. Do mesmo modo, na medida em que a percepção do sujeito se especifica, também a melodia vai sendo reproduzida com maior precisão. A autora chegou às seguintes etapas na construção cognitiva musical desta criança na sua primeira infância, em ordem cronológica: exploração, esboço, esqueleto, flexibilização e completamento. Beyer deixa claro seu posicionamento coerente com sua conceituação, na medida em que classifica a interação da criança com o meio como geradora de um desenvolvimento cognitivo.

2.3.3. Pesquisas sobre o estágio pré-operatório

Na perspectiva teórica de Piaget, o estágio pré-operatório compreende as idades, em média, de um ano e meio a dois até os seis ou sete anos. Os pesquisadores que comento, a seguir, fizeram suas experiências com crianças dessa idade.

2.3.3.1. Improvisações musicais

Ainda buscando a compreensão das improvisações musicais infantis, Maffioletti (2002) também utiliza a teoria de Piaget para a análise dos processos de aprendizagem em música. A pesquisadora diz que o conhecimento musical resultante da ação direta do sujeito sobre o instrumento seria uma experiência relacionada ao conhecimento físico desse objeto. Segundo ela, “aprender, ou não aprender música, tem explicação nessa construção de estruturas que o processo de assimilação e acomodação propiciam a partir das experiências com a música” (p. 98).

Maffioletti demonstra, de modo claro, sem procurar apoio em outras teorias, o caráter interacionista da construção do conhecimento lógico e operatório da criança em relação à música. Sempre apoiada em Piaget, a pesquisadora afirma que a produção de novidades nas composições musicais está relacionada a dois aspectos complementares: a assimilação cognitiva e a dinâmica interna do sujeito. É, através desses aspectos, que a criança se torna capaz de substituir seus êxitos pela busca da compreensão e do domínio dos elementos musicais, melhorando-os de forma gradativa. O afetivo e o cognitivo estariam, segundo a autora, indissociavelmente ligados à aprendizagem da improvisação musical (p.104). Maffioletti explica, ainda, que as condutas de aprendizagem do sujeito resultam das ações e coordenações dessas ações e, na ausência delas, seria possível apenas mera exploração sem criação de novidade em termos musicais. Existe, segundo ela, uma “lógica própria das ações motoras que consiste em aplicar, combinar e criar esquemas novos, que podem se ampliar graças à formação de estruturas que dão coerência às ações.” (idem, p.102). Dessa forma, qualquer conduta nova dependeria das estruturas anteriormente desenvolvidas. O modo de compreensão e explicação dos processos de aprendizagem pela autora é o que mais se aproxima da maneira que utilizo para analisar os dados coletados na pesquisa empírica realizada para esta dissertação.

Já Imberty (1990) volta sua pesquisa na direção dos parâmetros do som mais importantes para a construção do conhecimento musical do sujeito: a duração e a altura. Ele busca a compreensão da gênese dos esquemas de organização temporal do pensamento musical na criança através da observação clínica. Baseado na teoria de Piaget, o autor

estuda as improvisações musicais com crianças em idades iguais ou superiores a três anos. Explica que a condição essencial para a construção de esquemas de relação de ordem, que permitem estabelecer relações entre partes de uma obra musical e os elementos vizinhos ou repetidos, é a dissociação entre os eventos sonoros da frase musical e a duração na qual a música se desenvolve e, também, a dissociação entre o acontecimento concreto e as operações de encaixe e de ordem, as quais permitem ao sujeito escolher uma organização abstrata e refletida, no sentido piagetiano, independente do caráter irreversível do tempo concreto, na medida em que essa organização repousa sobre invariantes funcionais e estruturais, coordenando as mudanças de estados sucessivos (Imberty, 1990, p. 41). Imberty diz, ainda, que toda a unidade e toda a organização temporal supõem uma clara consciência dos acontecimentos contidos no tempo.

A conclusão de Imberty é a de que o pensamento musical da criança segue, no seu desenvolvimento, as etapas de construção do tempo e é estreitamente dependente dele: todo o problema estaria no fato de o sujeito poder construir esta reversibilidade abstrata que exige a construção formal da sintaxe tonal. As relações temporais que englobam as relações tonais em vários conjuntos são difíceis de serem construídas, mesmo para os adultos, se eles não possuem todas as operações formais e o pensamento lógico formal para fazerem tais relações. Apesar da riqueza de suas constatações através da epistemologia genética, Imberty, como descrevi anteriormente, cinco anos mais tarde, procura explicação para o tratamento das alturas e durações na teoria da modularidade, através da síntese entre a teoria inatista de Chomski e a teoria construtivista de Piaget.

2.3.3.2. Análise das produções musicais através de situações criadas pelo pesquisador

Apesar das críticas feitas a Piaget posteriormente (Mialaret, 1995), também Mialaret (1990) segue uma linha de pesquisa semelhante a de Delalande. O autor buscou investigar, a partir da teoria piagetiana, a capacidade que as crianças de dois a seis anos possuem de desenvolver uma atividade sonora espontânea através de tateios exploratórios. Segundo ele, as produções sonoras da criança constituiriam o resultado de uma atividade produtora que

pode ser apreendida como condutas específicas, nas quais interagem as características do gesto produtor e do som produzido e percebido. Desse modo, o emergir musical poderia ser analisado em termos de processos psicológicos das relações entre o gesto sonoro e seu efeito. Ou seja, o som produzido/percebido tornar-se-ia, diz Mialaret, o motivo do gesto seguinte, pois, no momento em que a criança percebe que produziu sons, esta percepção influenciaria explicitamente o desenrolar de seus gestos, que seriam a origem da musicalidade.

Mialaret observa, nessa pesquisa, o desenvolvimento musical a partir da análise psicológica da criança, estudando os significados da organização das produções sonoras em relação ao diálogo intencional da criança com ela mesma, entre os sons que produz e os que percebe e que determinam o seguimento das formas de sua atividade (Mialaret, 1990, p. 147).

O autor utiliza a seguinte metodologia de pesquisa: a apreensão de significações das produções sonoras infantis é feita através de um trabalho de ligação entre descrição, interpretação dos eventos sonoros e análise dos processos psicológicos que parecem contribuir para seu aparecimento, através do movimento de construção – pela criança – de um objeto de elaboração dos próprios objetos musicais. Mialaret utiliza um metalofone e uma baqueta que entrega às crianças e pede a elas para tocarem uma música que deverão inventar. Segundo ele,

“... logo que o parâmetro sonoro não pode ser diferenciado dos outros parâmetros sensório-motores, logo que ele parece não ser ainda percebido e tratado como tal pela criança, parece impossível de estudar especificamente suas características, de inferir significações e funções em relação ao desenvolvimento das condutas musicais (...) a intencionalidade musical da atividade sonora infantil é observada e analisada quando o gesto musical pode ‘ mais ou menos’ sistematicamente repetir, alternar, variar as tentativas sonoras iniciais” (idem, p. 148).

Mialaret formula, dessa forma, a hipótese de que a evolução da percepção dos sons produzidos permite acesso à semiotização da atividade produtora, ou seja, o estabelecimento de significados a essas atividades, e sua pesquisa consiste em tentar descrever e analisar os processos psicológicos que parecem conduzir a essa semiotização (idem, p. 151). Acaba caindo, assim, na problemática constatada por Delalande sobre o projeto semiológico, que não levaria em conta as motivações das condutas musicais. Delalande diz que as condutas musicais respondem a mais de uma motivação, como o prazer da motricidade produtora de som, a ultrapassagem desta origem material por um valor simbólico e o prazer de submeter a organização formal a um jogo de regra. Assim como Delalande, Mialaret também atribui importância ao gesto em música.

A conclusão que Mialaret chega com sua pesquisa é a de que, diante de uma nova situação, as estratégias que a criança emprega para que possa se adaptar a esta novidade é o apoio sobre elementos que já conhece, podendo fazer emergir (ou não) uma nova realidade, ou seja, uma nova maneira de apreender, de tratar o objeto. O modelo piagetiano de desenvolvimento permite ao autor descrever os processos implicados durante esta situação. Mialaret diz, ainda, que não importa o nível de elaboração sensório-motora no qual se encontra, o sujeito tende a repetir os mesmos eventos sonoros, tatear, buscar novas possibilidades, apóia-se no que já conhece e assimila mais ou menos repetitivamente aquilo que acomoda sobre suas próprias estruturas anteriores (Mialaret, 1990, p. 164). A dinâmica que, segundo ele, pode conduzir à acumulação dos diferentes tateios exploratórios é que permitirá desenvolver esta atividade pelo encontro, a relação, a articulação entre a capacidade de aplicar esquemas conhecidos a novas situações e também pelo interesse acerca da atividade musical, um desejo, uma intenção de fazer música, um investimento no sonoro, no musical. Tais investimentos poderiam, assim, orientar a atividade musical, selecionar e mobilizar certos esquemas já assimilados, atribuindo ou não energia necessária para o prosseguimento de uma atividade exploratória.

Mesmo que o autor considere as produções musicais infantis algo espontâneo, a situação de pesquisa não o é completamente, pois uma tarefa específica é demandada à criança, diferentemente do modo que Delalande (1982) utiliza para examinar as produções

realmente espontâneas da criança, aproximando-se das observações pela microgênese sugerida por Inhelder e Cellérier (1992). As dificuldades que Mialaret encontra, ao estudar as significações e funções das condutas musicais, talvez estejam relacionadas ao fato de não considerar as produções como uma criação de novidades sonoras em sua totalidade. Ou seja, enquanto, para Delalande, qualquer produção sonora já é uma forma de exploração através de jogos de exercícios, ou simbólicos, que mais tarde se tornaram jogos de regra, Mialaret procura transcrever e analisar dados específicos: tempo de música e tempo de silêncio; formas sonoras produzidas por diferentes gestos instrumentais (batidas, glissandos etc); intensidade, duração e configurações melódicas dos eventos sonoros. Seria, para ele, a evolução destas modalidades organizacionais que constituiriam o índice de uma estruturação progressiva da atividade infantil. Isto é, de uma parte, a estruturação das relações da motricidade dos gestos instrumentais e a evolução da percepção dos sons produzidos, e de outra, as conseqüências desta estruturação sobre a atividade exploratória.

2.3.4. Pesquisas sobre o estágio operatório

Segundo a teoria dos estágios de Piaget, o estágio operatório começa, em média, a partir dos sete ou oito anos. As pesquisas que resumirei e comentarei nesse item foram realizadas com crianças compreendidas nessa faixa etária.

2.3.4.1. Investigações em pequenos grupos

Outra pesquisadora em aprendizagem musical, Soulas (1990), também procura apoio na teoria de Piaget. Soulas busca compreender a construção do sentido musical através de uma situação de produção de pequenos grupos que funcionam com base na dialética entre escuta e ação. Seu principal objetivo é conhecer quais saberes a criança pode construir numa situação de criatividade interativa. Assim, as crianças devem procurar solucionar alguns problemas como a divisão de papéis, compartilhar o espaço auditivo e pesquisar efeitos sonoros. O dispositivo proposto pela pesquisadora para a realização de tais descobertas é constituído pela realidade das reconstruções de diferentes formas da

linguagem musical. Soulas observa o papel das interações sociais no processo de construção das tentativas através de gravações das atividades. A urgência de produção, segundo ela, provoca conflitos e, num segundo momento, negociações. Finalmente, uma atitude de escuta e de trocas, o que seria um fator de progresso nas aprendizagens musicais. A interação é acompanhada por um questionário estético dos grupos e ganha uma dimensão “dramática” interessante, segundo a autora, do ponto de vista das aquisições cognitivas pela proposta de apresentação ao público.

Desse modo, Soulas está inserida no quadro de uma teoria construtivista do conhecimento, apoiando-se sobre a idéia de que a atividade produtora é uma das dimensões obrigatórias do desenvolvimento musical e que a atitude de escuta se constrói também na dialética produção/recepção de obras já existentes.

Soulas enfatiza o fato de que a música se apóia sobre representações específicas ligadas ao conhecimento lógico do tempo, sob a forma de esquema temporal eficaz no nível de pensamento, o que seria o resultado de uma laboriosa construção, a qual repousa, ao mesmo tempo, sobre as capacidades de explicação causal e sobre observações e compreensão do movimento, ou seja, as velocidades. O tempo físico, segundo ela, seria a dimensão de referência que permitiria a comparação, a reconstituição, a antecipação dos diferentes aspectos percorridos (idem, p. 133). Dessa forma, a reversibilidade seria o aspecto que levaria a uma construção da noção de tempo que poderia proporcionar a reconstituição de uma série de acontecimentos. Desse modo, no início, a criança possui somente uma intuição do tempo que é eficiente para ordenar elementos imediatos. Sem uma noção de duração de movimento em conjunto, não consegue coordenar a ordem de acontecimentos e encaixes da duração relativamente a seus intervalos. No estágio das intuições, a ordem espacial se confunde com a ordem temporal. Ou seja, a criança pensa que, quanto mais longe estivermos, mais tempo será necessário para percorrer tal percurso. A questão da velocidade nem mesmo aparece para as crianças desse estágio de desenvolvimento. Esta é uma idéia intuitiva do tempo. Somente, mais tarde, a idéia de velocidade, ainda dependente do concreto, aparece e é trazida pelo seguinte pensamento: “Aquele que vai mais longe vai mais rápido” .

A autora diz que esse egocentrismo do pensamento pré-operatório se limita ao imediato e impede o estabelecimento de relações entre pontos de vistas simultâneos, ou entre o passado e o presente. Essa situação de dependência em relação ao imediato acaba em erros de apreciação, em particular, a propósito das igualdades das durações sincronizadas. Esses erros podem ser explicados por um centramento que privilegia um elemento em relação a outro. Numa próxima experiência, uma centração inversa (ou descentração) obrigará a criança a reconsiderar o problema (ibidem, p. 134).

Assim, seriam os próprios erros, numa perspectiva piagetiana, que acabariam, a longo prazo, numa regulação, chamados por Piaget de intuição articulada. Se esse fenômeno é repetido muitas vezes, ele força a criança a se dar conta de novos elementos, alargando, dessa maneira, seu campo de reflexão. Instala-se, então, um processo de descentramento, que prepara a reversibilidade integral. Soulas diz que, graças ao esforço de descentramento, a criança não busca mais unicamente o resultado do ato, mas também o seu desenrolar, o que a prepara a realizar uma relação inversa que liga a velocidade e a duração, fazendo com que ela antecipe os efeitos de sua ação. Esse fato permitirá à criança dissociar duas coisas que antes estavam confusas: ordem espacial e ordem temporal.

Soulas diz que a noção de duração repousa sobre a possibilidade de encaixes que supõe o conhecimento de uma origem comum a todas as durações. Desse modo, Soulas, assim como outros autores, afirma haver uma relação entre o desenvolvimento musical e as demais evoluções do sujeito.

2.3.4.2. Análise das condutas musicais através do método clínico

Bartolomeu Barcelo I Ginard, em sua obra intitulada “Psicología de la conducta musical en el niño” (1988), aplica o que chama de **pruebas experimentales** para pesquisar as noções de altura tonal, de escala musical e a noção de seriação musical (generalizações da seriação da conduta musical), com base na escala diatônica maior, em crianças do

estágio operatório concreto e formal. Penso ser esse um excelente exemplo de trabalho realizado nesta área, pois investiga as ações dos sujeitos no ato de diferenciar os intervalos de tons e suas representações sobre os conceitos musicais referentes à altura. Mas, de qualquer forma, é restrito, por ficar preso à noção de escala sem dar importância a outros elementos importantes para a construção musical. Esse autor também deixa a desejar na sistemática da aplicação das provas, por não seguir o rigor necessário da aplicação do método clínico, o que acredito ter uma importância fundamental no resultado da pesquisa. Especificarei mais a pesquisa do autor nas provas clínicas sobre a seriação que realizei, nas quais utilizo suas provas como referência.

No próximo capítulo, abordarei o método clínico como fonte de apreensão da lógica infantil, possibilitando extrair os dados que proporcionam a análise dos mecanismos profundos dos processos de construção do conhecimento musical.

3 A CONSTRUÇÃO DO OBJETO: O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO A PARTIR DA TEORIA INTERACIONISTA

Neste capítulo, apresento a teoria de Piaget sobre a gênese e o desenvolvimento do pensamento representativo na criança, que ocorre na passagem pelas atividades sensório-motoras em direção às atividades operatórias, em diversos níveis representativos egocêntricos. Este pensamento representativo atinge as formas de imitação, jogo simbólico e representação cognitiva, todas solidárias umas com as outras, na equilibração progressiva da assimilação e da acomodação, as quais constituem os dois pólos de todo o processo de adaptação.

A linguagem é um fator muito importante de formação e socialização das representações. Porém, o pensamento representativo não começa pela linguagem. Ela só começa a ser estruturada de forma mais plena a partir de um ano e meio a dois anos, acompanhando o início da função simbólica (ou semiótica), a qual possibilita a evocação de acontecimentos ocorridos no passado e a antecipação de eventos que ainda não ocorreram. Esta representação concreta e, depois, através da linguagem, se estabelece por meio da diferenciação e identidade entre um **significante**, que permite evocar, e de um **significado**, que se produz através do pensamento (Piaget, 1975, p. 345). O significante, categoria que Piaget toma de empréstimo da semiótica de Saussure, e que, portanto, é comum a todas as representações discursivas, constitui-se através dos processos de acomodação, e o significado (também numa perspectiva da semiótica de Saussure), da assimilação. A significação, unidade e contradição entre significante e significado, corresponde, nesse sentido, aos processos adaptativos, isto é, às relações entre acomodação e assimilação.

O desequilíbrio entre estas assimilações e acomodações, devido ao autocentramento do sujeito, vincula-se ao pré-conceito, que é uma representação egocêntrica, pré-operatória.

operatória. Quando predomina a assimilação, a representação egocêntrica caracteriza-se pelo domínio da “subjetividade” em relação aos processos objetivos (sejam eles relativos aos objetos e/ou às interações entre os sujeitos). Pelo contrário, quando predomina a acomodação, o viés objetivo das representações se sobressai, ‘apagando’ a presença do sujeito nas interações com os objetos e outros sujeitos.

Ao contrário, quando o equilíbrio se estabelece entre os dois pólos da adaptação, o sujeito constrói os conceitos e, portanto, começa a operar sobre os objetos de forma descentrada. Encontramos, pois, o seguinte processo evolutivo: quando a acomodação precede a assimilação, há imitação representativa, e, quando a assimilação vem antes da acomodação, há jogo simbólico. Na medida em que se equilibram, há uma representação cognitiva, mas que se restringe ao pré-conceito ou à intuição, quando um dos pólos ainda predomina sobre o outro. Nesse último caso, a assimilação é direta e sem encaixes hierárquicos, e a acomodação ainda é ligada a imagens particulares. Somente através do equilíbrio cognitivo e do descentramento, que ocorre a partir das abstrações reflexionantes que estruturam progressivamente o pensamento, é que o sujeito chegará ao nível operatório através da reversibilidade, ligada a este equilíbrio entre a assimilação e a acomodação generalizadas (ibidem, p 346). Antes disso, o pensamento do sujeito encontra-se no nível pré-operatório, ou intuitivo, como veremos mais tarde.

3.1. O objeto de pesquisa: a estruturação do conhecimento musical

Esse trânsito até o nível operatório é um processo de construções de estruturas que constituem o real, as quais orientam a invenção e a compreensão de um fenômeno ou um evento (Piaget, 1969, p.43). Nesta dissertação, proponho-me a investigar como as crianças estruturam particularmente o mundo sonoro. Minha preocupação, aqui, não é investigar a imitação e o jogo simbólico (que poderão aparecer de modo espontâneo) dos sujeitos entrevistados, mas sim, suas ações e/ou representações cognitivas, procurando caracterizá-las como pré-operatórias, intuitivas ou ações e/ou conceitos operatórios, em função do modo pelo qual estruturam os elementos básicos da linguagem musical, ou seja, como os sujeitos diferenciam o objeto musical através das abstrações feitas sobre os parâmetros do

som (altura, duração, intensidade e timbre), e de que modo conseguem integrar (ou não) esse conhecimento a seus esquemas de ação, generalizando essa aprendizagem feita sobre cada elemento em jogo abordado nas provas clínicas.

3.2. O papel das abstrações na construção do conhecimento

Para especificar os conceitos que utilizarei na análise dos protocolos recolhidos, referentes à **abstração empírica**, **abstração reflexionante**, **abstração pseudo-empírica** e a **abstração refletida**, é importante, aqui, revê-los. Piaget, no seu livro “Abstração Reflexionante” (1995), em suas conclusões gerais, retoma, de forma sucinta, os quatro tipos de abstrações utilizadas pelos sujeitos para abstrair dos objetos ações em suas características materiais ou das coordenações das ações deles mesmos, sobre os objetos, suas propriedades:

“A abstração “empírica” (*empirique*) tira suas informações dos objetos como tais, ou das ações do sujeito sobre suas características materiais; de modo geral, pois, dos observáveis, ao passo que a abstração “reflexionante” (*réfléchissante*) apóia-se sobre as coordenações das ações do sujeito, podendo estas coordenações, e o próprio processo reflexionante, permanecer inconscientes, ou dar lugar a tomadas de consciência e conceituações variadas. Quando o objeto é modificado pelas ações do sujeito e enriquecido por propriedades tiradas de suas coordenações (p. ex., ao ordenar elementos de um conjunto), a abstração apoiada sobre tais propriedades é chamada “pseudo-empírica” (*pseudo-empirique*), porque, ao agir sobre o objeto e sobre seus observáveis atuais, como na abstração empírica, as constatações atingem, de fato, os produtos da coordenação das ações do sujeito: trata-se, pois, de um caso particular de abstração reflexionante e, de nenhum modo, de uma decorrência da abstração empírica. Finalmente, chamamos de abstração “refletida” (*réflechie*) o resultado de uma abstração reflexionante, assim que se torna consciente, e, isto, independente de seu nível” (p. 274).

Essa formulação é utilizada por Becker (2001). Conforme esse autor, os sujeitos constroem as propriedades dos objetos ou da coordenação de suas ações sobre os objetos através de abstrações. Por meio de seus instrumentos de assimilação, o sujeito poderá ou não fazer relações, estabelecer significados etc. Assim, “o processo do conhecimento está

observáveis, num determinado momento” (Becker, 2001, p.47). Piaget (1968) diz que, logo que uma propriedade é descoberta por abstração a partir dos próprios objetos, esta abstração pode nos ensinar certamente alguma coisa, porém, quanto mais a propriedade abstraída é geral, maior será o risco de ser pobre e pouco utilizada, pois se aplica ao todo. O próprio da abstração reflexionante, ao contrário, que caracteriza o pensamento lógico, é o de ser tirada não dos objetos, mas das ações que podemos exercer sobre tais objetos e, essencialmente, das coordenações mais gerais possíveis dessas ações, como reunir, ordenar, fazer correspondências etc (idem, p. 18).

Verifica-se, então, que a marcha predominante na evolução dos processos cognitivos depende da abstração reflexionante, pois é esta que vai transferir para um plano superior o que foi tirado de um nível inferior da atividade desse sujeito. Essa evolução é dirigida por uma lei de equilíbrio entre as diferenciações e as integrações. Observa-se, neste caso, que as diferenciações são resultantes do que Piaget chama de **reflexionamento**, característico das abstrações reflexionantes, que consiste no processo que retira, de um nível inferior, determinadas ligações, que são explícita ou implicitamente empregadas ou implicadas sem serem notadas, e as transforma em objetos do pensamento do nível que chega depois. As integrações resultam das **reflexões**, que são reorganizações necessárias sobre esse nível posterior, enriquecido pela introdução dos novos objetos de pensamento que ainda não haviam sido considerados até o momento. A reflexão é necessariamente **generalizadora** devido ao fato de se apoiar sobre uma totalidade mais ampla criada pelo sujeito (idem, p. 28).

Proponho-me, ao analisar os protocolos de modo a verificar as abstrações utilizadas na realização das provas, a observar de que forma a criança realizou sua ação. Isto é, se essa ação será apoiada sobre a **abstração empírica**, na qual a criança apenas retira as características observáveis dos objetos, ou sobre a **abstração reflexionante**, em que a criança consegue coordenar suas ações debruçando-se sobre si mesma e, inconsciente ou conscientemente, levando em conta os não-observáveis (coordenações das ações). Através da verbalização daquilo que fez, a criança poderá, ou não, apropriar-se de sua ação e reorganizar seu pensamento.

Antes de atingir as regulações “perfeitas”, que constituem as operações, o sujeito precisa atingir o que Piaget chama de **equilíbrio cognitivo**, que é um estado de constantes trocas, ou seja, dinâmico. É, nesse processo geral do equilíbrio cognitivo e nos continuados reequilíbrios que ajustam os desequilíbrios e procedem por regulações ordinárias, que se encontram as criações de novidades devido às abstrações reflexionantes. Cada novidade endógena abre possibilidades para novas assimilações recíprocas, através da construção dos níveis precedentes, com acomodações mútuas que diferenciarão os esquemas que deverão ser coordenados. Segundo Piaget, “de um modo geral, a fonte das novidades está na necessidade de um equilíbrio entre assimilação e acomodação e no fato de ser esta a causa das diferenciações, tanto endógenas, quanto exógenas” (ibidem, p.284).

De acordo com Piaget, para que reorganizações cognitivas aconteçam, é fundamental que ocorram, muitas vezes, ações físicas e/ou mentais. Desse modo, minha proposição é a de que a construção do conhecimento musical está relacionada à atividade corporal em consonância com as interações mentais e com o ambiente (interações física/mental e social), especialmente num primeiro momento de construção musical, já que a ação motora precede a compreensão.

As assimilações e acomodações que o sujeito faz no momento de sua interação com o objeto musical (ou sobre qualquer objeto) dependem dos esquemas de ação que o sujeito já possui em suas estruturas mentais. Segundo Becker (2001), “uma ação não tem sentido isoladamente, ela depende de uma totalidade que lhe dê sentido e, pode-se dizer, que lhe dê existência: essa totalidade é o esquema” (p. 118). O conceito de Piaget para os **esquemas** é referente aos produtos de assimilações anteriores do sujeito. Ou seja, são as ações materiais ou aquelas que o sujeito interiorizou de modo organizado (ações mentais) e que poderão ser repetidas em outras situações. Segundo Piaget:

“...para abstrair a partir de um objeto qualquer propriedade, como seu peso ou sua cor, é necessário utilizar, de saída, instrumentos de assimilação (estabelecimentos de relações, significados etc.), oriundos de ‘esquemas’ (*schèmes*) sensorio-motores ou conceptuais

não fornecidos por este objeto, porém, construídos anteriormente pelo sujeito” (Piaget, 1995, p. 5).

Assim, as estruturas mentais sugeridas por Piaget se organizam através do processo de equilíbrio cognitivo (equilíbrio entre assimilações e acomodações do sujeito sobre objeto). Piaget explica o equilíbrio cognitivo pelos estados dinâmicos, nos quais existem trocas constantes que preservam a estrutura anterior, conservando o sistema e ampliando a estrutura através da criatividade, ou criação de novidades (novos esquemas de ação), gerada pela abstração reflexionante. Ou seja, a apropriação do sujeito de sua própria ação sobre o objeto, de modo organizado e coordenado, o leva para um patamar superior de conhecimento.

No que se refere especificamente à música, Beyer (1994; 1995) afirma que as primeiras construções musicais são feitas a partir da analogia entre som e movimento. A pesquisadora, apoiada na teoria piagetiana, diz que, para formar conceitos, é preciso antes vivenciar este conceito em nível prático. O aparecimento conjunto dos sons vocais e dos movimentos ajudaria a criança na formação de conceitos musicais. Portanto, as primeiras vocalizações que acompanham os movimentos físico-motores são formas de organizar tanto o espaço físico, quanto à própria vocalização. Beyer justifica isso dizendo que “o fazer musical é o pré-requisito do compreender” (p.30).

Desse modo, para conhecer as estruturas profundas do pensamento infantil, é necessário recorrer a um método que dê conta de verificar, não somente os conceitos (ou pré-conceitos) dos sujeitos, mas também sua inteligência prática, seu estabelecimento de relações, mesmo que o sujeito não consiga explicitar verbalmente sua ação. Na medida em que o conceito explicitado verbalmente e a inteligência prática estão, muitas vezes, dissociados, o método deverá proporcionar ao sujeito a possibilidade de reflexão sobre sua ação. Enfim, é necessário dispor de um método que não procure simplesmente obter do sujeito suas respostas corretas frente a qualquer problemática proposta, mas que proporcione ao experimentador seguir seu pensamento, através do acompanhamento de suas ações sobre o objeto pesquisado (neste caso, o musical) e da livre conversação.

Assim, penso que o método clínico é a melhor forma de obter as informações que busco com este trabalho.

3.3. *O método clínico na compreensão do desenvolvimento musical*

Para o estudo da gênese do desenvolvimento musical, resolvi adotar, como metodologia de pesquisa, o método clínico criado por Piaget, como forma de descobrir os aspectos do funcionamento e estruturação da mente da criança no momento em que procura organizar os sons sobre os quais age, atribuindo a eles um sentido através da sua ação e verbalização de seus atos. Assim, pode-se dizer que o método clínico se traduz pelo procedimento, inicialmente, de coleta de dados, através da proposição de determinadas tarefas e execução destas pelas crianças, em que o experimentador observa as ações e conversa livremente com a criança, a propósito da tarefa executada, para seguir seu pensamento e, posteriormente, analisa esses dados, que devem ser registrados (através de gravadores, vídeos, anotações etc.), a partir de uma determinada teoria que não precisa ser necessariamente a teoria de Piaget, porém é esta que é adotada no caso desta pesquisa.

Carraher (1983) verifica um fato muito importante em seu livro sobre o método clínico de Piaget: “Aprender a observar em psicologia constitui um esforço enorme para a maioria das pessoas porque é necessário que tentemos abandonar nossa perspectiva particular, o nosso modo de ver as coisas” (p. 9). Porém, a maioria dos pesquisadores que observam as condutas de aprendizagem, não somente na área musical, mas em todas as áreas da psicologia, adotam os testes estandardizados, como o psicométrico, que mede as habilidades mentais, apoiado em pressupostos comportamentalistas, procurando verificar apenas o número de respostas corretas. Tais pressupostos diferem completamente da proposta do método clínico piagetiano.

Piaget observou que os testes estandardizados (como o de Binet, por exemplo) escondiam a lógica do sujeito (ou pré-lógica) ao responder às questões padronizadas. Assim, um sujeito até poderia estar dando a resposta correta, mas por acaso. Ele poderia

não ter operado de modo lógico para responder a tal questão. Enquanto uma criança que teria respondido de modo errado poderia estar seguindo uma lógica pré-operatória, centrada na percepção dos fatos - lógica transdutiva (Piaget, 1978), em que um elemento da classe é pego para explicar o todo – e, nesse caso, a criança ainda não conseguiria estabelecer relações e coordenações entre os fatos de modo completamente operatório. Porém, ainda assim, poderia estar mais próxima da resposta correta do que aquela que respondeu certo por acaso, sem ter feito nenhum raciocínio para chegar a tal solução. Assim, Piaget cria o método clínico, inspirado na psicanálise, partindo do suposto de que o método clínico é um procedimento de investigação da percepção, da ação e dos sentimentos infantis, buscando analisar os mecanismos profundos do pensamento para compreender o que poderia levar a criança a responder de modo errado. O que estaria faltando, afinal, para que a criança compreendesse os problemas propostos? Esse modo de encarar uma pesquisa sobre os processos de aprendizagem é revolucionário e desmancha conceitos antigos ancorados no empirismo e no inatismo:

- a) primeiro, porque o pesquisador, ou mesmo o pedagogo, deve seguir o pensamento da criança, procurando compreender sua lógica, exigindo, assim, um esforço de descentramento por parte do adulto de não sugerir a criança, não procurar que ela responda àquilo que se deseja, proporcionando a ela a reflexão a partir das proposições da problemática;
- b) segundo, porque é preciso formular provas referentes ao assunto que deve ser trabalhado (pesquisado) a partir de hipóteses pré-determinadas e criar meios de aplicá-las, em função do pensamento espontâneo da criança em relação ao assunto pesquisado;
- c) terceiro, porque existe uma técnica de aplicação da metodologia clínica que deve ser respeitada (perguntas de antecipação, justificativas, contra-argumentos, retorno ao ponto de partida), o que não é tarefa muito simples.

Para compreender a gênese e o funcionamento do pensamento representativo na criança, ou seja, o processo de aprendizagem *lato sensu*, foi que Piaget criou a metodologia clínica, ultrapassando o método de observação pura e dos testes

estandardizados, por colocar em questão a sistemática de afirmações do sujeito, não para medir a solidez de suas convicções, mas para seguir sua lógica profunda, em suas performances funcionais, suas crenças espontâneas e na estrutura de um certo estado de desenvolvimento (Vinh Bang, 1996).

Na introdução do livro “A representação do mundo na criança” (1926), Piaget fornece pistas do que seria seu método clínico, só que esta seria sua primeira forma de interrogar as crianças clinicamente. Portanto, o que chama de método clínico, neste primeiro momento de suas pesquisas, é ainda sua entrevista clínica (Vinh Bang, 1966), e não, o método clínico definitivo, que adotará mais tarde, entre 1941 e 1951 em colaboração com Szeminska e Inhelder, na verificação das quantidades físicas, o número, o tempo, o espaço etc. Segundo Delval (2002), “a essência do método não está na conversa, mas sim, no tipo de atividade do experimentador e de interação com o sujeito” (p.61).

Assim como penso (Kebach, 2002), a diferença entre a entrevista clínica e o método clínico é a seguinte: enquanto a entrevista clínica verifica as estruturas do pensamento somente através de seus aspectos verbo-conceptuais da forma mais espontânea possível, o método clínico observa ainda sua ação inteira. É, exatamente na metade do nível pré-operatório, que o método clínico pode ser realizado, pois ele é aplicável em crianças acima de quatro anos, na medida em que estas possuam a capacidade de verbalizar os fatos de modo mais estruturado. A linguagem é um fator muito importante de formação e socialização das representações. Contudo, o uso de signos verbais só é plenamente acessível à criança quando esta progride em seu próprio pensamento; caso contrário, permanece inadequado para descrever o objeto individual (Piaget, 1978). Para analisar as falas e ações espontâneas das crianças com menos de quatro anos, Piaget aplicou, muitas vezes, a observação clínica (que é diferente da observação pura, já que também questionava e/ou criava algumas situações para observar as ações das crianças analisadas). Diferencio, portanto, o método clínico em três modos de aplicação: **observação clínica, entrevista clínica e método clínico.**

Esses modos foram descritos por Juan Delval (2002) em forma de etapas. O autor diz que, até 1926, aquilo que chamo de entrevista clínica seriam os **primeiros esboços** do método clínico piagetiano: trabalhos que se basearam na observação e em experiências puramente verbais. A partir de 1926, até 1932, Delval diz que a **constituição** do “método verbal para estudar os conteúdos do pensamento” (p. 67) é aprimorada por Piaget, através de sua formulação explícita, suas características e dificuldades, porém, ainda se refere ao que chamo de entrevista clínica. Aquilo que chamo de observação clínica, Delval nomeia de **método não-verbal**, cujo aparecimento, segundo ele, ocorre entre 1932 e 1940. Sua aplicação estaria ligada aos sujeitos que ainda não conseguem se expressar bem pela verbalização dos fatos. O método clínico no seu todo (observação das ações e verbalizações), assim como o nomeei, foi descrito por Delval como etapa de **manipulação e formalização** (1940-1955), na qual “o sujeito tem de resolver tarefas mediante sua ação e pede-se a ele explicações do que faz. A explicação é um complemento da ação.” (idem). A partir de 1955, o autor diz que Piaget, na etapa de **desenvolvimentos posteriores**, fez algumas tentativas de usar dados estatísticos em suas pesquisa, porém variando pouco sua metodologia (Delval, 2002, p. 67).

3.4. *A constituição da pesquisa exploratória*

Meu primeiro passo no sentido de construir o método para o estudo do desenvolvimento musical para esta pesquisa visou à identificação das **representações** que a criança possui dos parâmetros do som, duração, altura, intensidade e timbre, através da entrevista clínica piagetiana. A primeira questão que ponderei, ao realizar essa pesquisa exploratória, foi verificar se a entrevista clínica forneceria os mesmos elementos de profundidade do método clínico em seu conjunto, que abrange instrumentos de observação, experimentação e entrevista clínica. Mesmo considerando os limites de cada parte componente (observação, experimentação e entrevista) em relação ao método amadurecido em seu conjunto, antes de realizar as provas criadas para esta dissertação, trabalhei com a hipótese de que a entrevista clínica poderia fornecer pistas para o estudo do uso do método

clínico na verificação dos processos de aprendizagem e os estágios de desenvolvimento musical dos sujeitos a serem pesquisados.

Considero que o conhecimento das representações dos conceitos musicais espontâneos das crianças (conhecimento espontâneo) corresponde à proposta de Piaget (1926) de que “toda pesquisa do pensamento da criança deve partir da observação, e retornar a ela para controlar as experiências que esta observação pode inspirar” (p. 7). Entretanto, frente às dificuldades em realizar observações puras (a quem recorrer: aos pais? Às próprias crianças?) para descobrir as questões, problemas e soluções desenvolvidas espontaneamente pelas crianças em relação à música (produto e processo), busquei a própria entrevista clínica para descobrir o universo infantil sobre esse objeto. Assim, os elementos encontrados na pesquisa exploratória através da entrevista clínica, bem como outras pesquisas realizadas no campo da compreensão dos processos cognitivos em música, subsidiaram novas experiências de uso do método (agregando outros componentes, observacionais e experimentais) na perspectiva de seu refinamento. O risco foi o de que as questões que propus não tenham sido problemas espontâneos das crianças. Porém, as pesquisas que realizei mais tarde demonstraram que os conceitos utilizados pelas crianças nas entrevistas clínicas e, posteriormente, na aplicação do método clínico em seu conjunto, repetidos por mim, a título de ilustração dos problemas propostos e de utilização do vocabulário infantil para denominar os parâmetros do som, ajudaram as crianças a compreender melhor as proposições em jogo.

Para verificar tais conceitos, fui a campo realizar, então, essa pesquisa exploratória (Kebach, 2002), utilizando-me da entrevista clínica, e não, do método clínico, pois não observei as ações da criança com o “objeto musical”, e sim, seus **conceitos**, ou **pré-conceitos** (Piaget, 1978) com respeito ao mundo sonoro, embora estas tenham respondido a algumas das perguntas com ações espontâneas. Segundo Piaget (1926, p.11), que, na época em que escreveu *A Representação do Mundo na Criança*, denominou a entrevista clínica já de método clínico (ou crítico), este método só é aprendido através de uma longa prática. É muito difícil deixar de falar e de sugestionar quando se interroga uma criança. A ausência de uma hipótese diretriz e a sistematização devido às idéias pré-concebidas é outro

obstáculo. Mesmo depois de meu estudo de um semestre na Universidade de Genebra, aplicando o método clínico (no seu todo) em suas variadas formas (inclusão de frutas, dissociação de peso-volume, seriação etc.), considero que a construção das provas musicais, assim como a realização da pesquisa junto às crianças revelou-se algo bastante complexo. Foi necessário seguir o rigor sugerido por Bovet (1999/2000) no momento de aplicação das provas para não cair nos engodos das **crenças sugeridas** e do **não-importismo** (Piaget, 1926). Desse modo, na pesquisa exploratória e também nas posteriores tomei como exemplos, apesar de ter analisado todos os dados, somente os protocolos mais ilustrativos e relevantes e que acreditei serem realmente **crenças desencadeadas** ou **espontâneas** (idem) nas crianças pesquisadas. Do mesmo modo, são esses protocolos, descritos na íntegra, os que fornecem os dados mais genéricos desta pesquisa.

O que chamo de **conhecimento espontâneo** está referenciado no desenvolvimento psicológico, descrito por Piaget da seguinte forma:

“Para efeito, podemos distinguir dois aspectos no desenvolvimento intelectual da criança. Por um lado, o que podemos chamar o aspecto psicossocial, quer dizer tudo o que a criança recebe do exterior, aprende por transmissão familiar, escolar, educativa em geral; depois, existe o desenvolvimento que podemos chamar espontâneo, que chamarei psicológico, para abreviar, que é o desenvolvimento da inteligência mesma: o que a criança aprende por si mesma, o que não lhe foi ensinado, mas o que ela deve descobrir sozinha; e é isso essencialmente que leva tempo” (Piaget, 1983, p. 211).

Assim, parti não de questões espontâneas observadas por mim nas crianças, mas da síntese dos conceitos fornecidos por outras pesquisas, para verificar, primeiramente, a espontaneidade das respostas das crianças, no que diz respeito aos conceitos sobre os parâmetros do som, na entrevista clínica; e, posteriormente, utilizei esta primeira pesquisa exploratória apoiada na entrevista clínica para verificar a mesma espontaneidade de respostas nas provas musicais elaboradas a partir do método clínico.

Para clarear o modo pelo qual entrevistei e analisei as crianças na pesquisa exploratória, trago, aqui, somente alguns exemplos dos protocolos, pois esta pesquisa realizada com nove crianças já foi detalhada na proposta de dissertação e também em um capítulo de livro (Kebach, 2002). Nesses protocolos, aparecem apenas as três primeiras letras do nome da criança, seguidas de sua idade, entre parênteses. As falas da criança aparecem em itálico. Eis os exemplo.

3.4.1. Nível I (pré-operatório)

Questões sobre timbre: Vag (6) - Como é que tu sabes quando é um violão e quando é um piano que está tocando? - *Eu sinto quando é o violão que tá toc...cantando.* - Como é que tu sentes? - *Eu sinto pelo coração uma coisa assim...*- Não é pelo ouvido que tu sentes? - *Sim.* - E pelo coração? - *Sim.* - Por que é pelo coração? - *Porque o coração dá ouvidos pra gente (!).* - Uma menina me disse que ela escutava pelo cotovelo. Ela escuta mesmo? - *Eu acho que sim.* - A gente escuta pelo cotovelo? - *Não.* - Então, como é que tu sabes quando é um piano e quando é um violão que está tocando? - *Porque quando eu toco piano...ou assim pelo ouvido...uma coisa assim...*- E quando tu tocas violão? Como é que é? - *É dindirindidin (com melodia inventada)* - O que é diferente nos dois? - *Meio grosso e meio fino.* - Uma menina me disse que era o som. Tu achas que é o som? - *Não.*

Depois de várias tentativas de explicações errôneas - “...é o violão que tá toc...cantando” ou “meio grosso, meio fino” (remete-se ao parâmetro altura) e simbólicas “sinto pelo coração” ou “o coração dá ouvidos pra gente” (crenças espontâneas ou sugeridas por algum adulto?) -, mesmo com uma contra-sugestão a criança não admite a diferença do som (timbre) dos dois instrumentos (o que caracteriza uma crença espontânea).

3.4.2. Nível II (intuitivo)

Questões sobre altura: Mar (6) - Se eu canto assim (canto “Parabéns a você” agudo) e assim (canto grave), o que é diferente no que estou cantando? - *Tá grosso.* - Quando? - *Ué, agora.* - Assim (canto grave) ou assim (canto agudo)? Quando está grossa? - *Aquela fininha.* - Qual é a mais fininha? Faz para mim uma voz fininha e uma grossa. - *A grossa é aquela alta e a fininha é aquela baixinha.* - Canta para mim qual é a fininha. - *(o sujeito diz um “i” bem agudo)* - E o grosso? - *(o sujeito solta um “a” bem grave)* - E qual é a alta e

qual é a baixa? - *É quando aumenta o volume.* - Antes tu me disseste que a voz alta era aquela grossa (digo "a" grave) e quando eu faço assim (digo "i" agudo) é mais baixa...Quando eu faço assim ("i" agudo) é mais alto ou mais baixo? - *Baixo.* - E assim ("a" grave)? - *É alta.*

Primeiramente, MAR intui a diferença de alturas (grosso e fino, alto e baixo relativos ao grave e agudo), utilizando estas expressões para representar as diferentes alturas. Consegue definir o que é grosso e o que é fino cantando, mas atrapalha-se quando tenta explicar a oposição com as palavras alta e baixa, pois confunde o parâmetro altura com a intensidade (quando fala em volume).

3.4.3. Nível III (operatório)

Questões sobre duração: And (9) - Se eu cantar "Ciranda, cirandinha", eu posso bater palmas junto? - *Pode* - Para que serve essa palma que eu bato junto? - *Faz parte da música...Acompanha ela...O ritmo!* - E não é a melodia? É o ritmo que acompanha? Um outro menino me disse que era a melodia...Tu sabes o que é melodia? - (ri) *Não* - E o que é ritmo? - *Ritmo é assim: tem ritmo lento...ritmo rápido...assim!* - E bater palma é fazer ritmo? - *Não sei, acho que sim!* - E por que a gente marcha? - *Não sei* - Quando eu canto "Ciranda, cirandinha" e marcho (realizo esta ação), porque estou batendo os pés assim? - *Porque faz parte da música* - Como as palmas? - *Sim* - É igual ou diferente? - *Um pouco diferente* - Por quê? - *Por causa que tem um pouco de outro som e daí tu bates com as mãos e com o pé* - Ah! O som é diferente! Não é o ritmo? - *O ritmo também pode ser.* - Como é que ele poderia ser diferente? - *Eu vou dar um exemplo (canta "Parabéns a você" e bate palmas na pulsação correta) e daí assim, o outro "parabéns" com os pés é assim (canta a mesma música batendo os pés na pulsação só que mais acelerada). Daí assim já é um pouco mais rápido.*

AND possui uma crença espontânea do que é ritmo, e suas representações sobre este são bem claras. Mesmo diante de um contra-argumento, AND continua até o fim da prova com suas convicções. Encontra a diferença no som (timbre) das palmas e da marcha e relaciona o ritmo à pulsação, explicando que poderia ser diferente modificando-se o andamento da música, pois a pulsação pode ser mais acelerada. Portanto, é coerente nas suas respostas, conseguindo responder, com os outros parâmetros, às possíveis ambigüidades das perguntas de modo operatório.

3.4.4. Quadro demonstrativo dos estágios de desenvolvimento dos sujeitos da pesquisa exploratória

Depois de analisar qualitativamente os protocolos recolhidos, procurei também calcular a média de idade das crianças de cada estágio. Da mesma forma, com base na análise dos protocolos de todas as crianças pesquisadas nessa pesquisa exploratória, construí o seguinte quadro geral:

	Ritmo	Altura	Timbre
Crianças pré-operatórias			Vag (6) And (9) Mar (6) Jes (6)
Crianças intuitivas	Gab (5) And (9) Mar (6) Vag (6) Vin (11)	Vag (6) Mar (6) Jes (6)	Fred (7) Gui (11)
Crianças operatórias	Fred (7) Dou (12) Gui (11) Jes (6)	And (9) Dou (12) Gui (11) Fred (7) Gab (5) Vin (11)	Gab (5) Dou (12) Vin (11)

Figura 3-1 - Resultados da Pesquisa Exploratória

As médias de idade para cada estágio foram as seguintes: no Nível I, a média de idade ficou em 6,7 anos; no Nível II, encontrei uma média de 7,3 anos; e, no Nível III, as crianças operaram em média com 9,3 anos. Esses dados, apesar de não corresponderem exatamente às médias de idade fornecidas por Piaget (1983) para cada estágio criado por ele, aproximam-se muito delas. Foram encontrados através da entrevista clínica, na qual não pude ver as ações do sujeito sobre o objeto, apenas suas verbalizações. Nas outras provas baseadas no método clínico, como demonstrarei mais adiante, pode-se observar que as crianças conseguem operar melhor concretamente, na medida em que procuram estruturar o objeto musical do que representá-lo verbalmente. Isso vai ao encontro do pensamento piagetiano, segundo o qual as crianças pré-operam mais ou menos até seis/sete anos e,

depois disso, começam a operar concretamente sobre os acontecimentos, até, mais ou menos 11/12 anos. Esse período das operações concretas se caracteriza por uma lógica que não está ligada aos enunciados verbais, mas aos objetos manipuláveis. Assim, Piaget diz que somente, em média, a partir dos 12 anos, as crianças (adolescentes) serão capazes de raciocinar sobre enunciados proposicionais e sobre o ponto de vista dos outros. Esses dados poderiam explicar a defasagem das idades de cada estágio nos dados que encontrei a partir da entrevista clínica. Além disso, Piaget argumenta que essas médias de idade dos estágios estão também relacionadas com o objeto de conhecimento a ser construído, apresentando variações. Por exemplo, a noção de conservação da matéria só é construída, em média, a partir dos oito anos de idade, e a de conservação do peso, em contrapartida, só é adquirida aos nove ou 10 anos (Piaget, 1983, p. 212).

Voltarei a esses dados da pesquisa exploratória nas conclusões para comparar as médias de idade de cada estágio de desenvolvimento, depois de já ter feito a análise dos protocolos das pesquisas constituídas a partir do método clínico no seu todo (observação das ações e verbalizações sobre os fatos).

3.5. *A constituição das provas realizadas a partir do método clínico*

Somando as nove entrevistas clínicas com o restante de protocolos realizados nas outras provas, obtive um total de 90 protocolos. Em todo esse processo, 47 crianças que não possuíam uma instrução formal sobre a música, ou seja, não freqüentavam, no momento, ou não haviam freqüentado, por mais de um ano, aula musical foram pesquisadas, justamente para que fosse analisado o seu conhecimento espontâneo. O local das entrevistas foi uma sala de aula do Maternal "Vovó Rosa" de São Leopoldo, onde seis crianças (três de quatro anos e três de cinco anos) foram entrevistadas, e o restante dos sujeitos (41 crianças de quatro a 12 anos), moradores do Condomínio "Morada do Bosque" onde habito em São Leopoldo, foram entrevistados em minha residência. As crianças demonstraram bastante interesse pela realização das provas. Todas as vezes em que eu começava um novo tipo de experiência, muitas delas se ofereciam para realizá-la. Assim, muitas crianças efetuavam mais de um tipo de experiência, o que proporcionou uma comparação importante entre o

desenvolvimento relacionado a cada prova. Algumas demonstraram pertencer a diferentes níveis de desenvolvimento frente a diferentes provas.

O interesse das crianças em participar das experiências facilitou a realização da parte empírica dessa pesquisa. A explicação para essa motivação está no fato de que, ao ser entrevistada através do método clínico, a criança se sente mais à vontade do que ao responder outros testes que visam única e exclusivamente a respostas corretas. No método clínico, a criança é convidada pelo adulto a procurar solucionar os problemas propostos, de modo que o experimentador assuma o papel de quem necessita ser ajudado, pois também ele não consegue solucionar os problemas envolvidos na experiência. Assim, a criança é orientada a agir sobre o objeto e dizer tudo o que lhe ocorre no pensamento, a partir de sua análise antecipada de possíveis transformações ocasionadas no objeto pesquisado, seja pela ação do adulto, seja pela ação motora e/ou mental da criança, e sobre as transformações ocorridas, elas mesmas. Sugere-se a ela que todas as informações poderão ser úteis para que ambos (experimentador e a criança) consigam, juntos, solucionar o problema. Embora o adulto já possua hipóteses pré-determinadas sobre a solução do problema, serão as ações e verbalizações da criança, que demonstrarão as estruturas profundas de seu pensamento. Sua lógica (ou pré-lógica) será explicitada dessa forma.

Segundo Bovet (1999/2000), é necessário respeitar alguns princípios, ao entrevistar as crianças, que também foram adotados por mim nesta pesquisa:

- a) jamais fazer jogo de palavras que as crianças não compreendam;
- b) seguir a lógica da criança utilizando suas expressões;
- c) variar as questões, evitando constantes repetições;
- d) adotar o ritmo da própria entrevista, deixando um tempo entre cada questão para as reflexões da criança, sem ter medo deste hiato de silêncio;
- e) repetir as palavras proferidas pela criança, para que ela possa refletir novamente sobre o que disse;
- f) adotar uma postura amigável e simpática com a criança, respeitando sua vontade de não participar da experiência, caso esteja se sentindo mal;
- g) explicar o motivo da realização da experiência;

- h) procurar jamais rir da criança, frente as suas respostas, mas sim, rir com ela! Ou seja, posicionar-se de modo a deixar a criança o mais à vontade possível e informá-la de que tudo o que ela disser vai contribuir com a pesquisa. Por isso, tudo o que ela responder estará “certo”.

Adotadas essas medidas, a realização das provas para esse trabalho foi algo leve, tanto para mim, na condição de experimentadora (atenta a todas as ações e verbalizações da criança), quanto para as crianças, que não se sentiram coagidas durante as experiências, e sim, sujeitos cooperadores na busca de soluções para os problemas que propus.

O fato de as crianças pertencerem ao condomínio onde moro facilitou também o acesso às suas famílias, na busca da compreensão de respostas atípicas de alguns sujeitos. Todas as crianças parecem pertencer à classe média. Porém, isso não foi relevante para a definição dos sujeitos escolhidos para esta pesquisa. Apenas coincidência. Também o sexo não foi relevante. Os pré-requisitos foram apenas a idade (as crianças deveriam ter de quatro a 12 anos), e não terem freqüentado, ou não estarem freqüentando aulas de música por mais de um ano.

O material usado nas provas foi um teclado, um violão, o corpo do sujeito (no sentido do corpo como instrumento musical), oito sinos, formando a escala de dó, todos de formato igual, folhas de ofício e canetinhas. Os materiais que foram utilizados para cada prova serão especificados mais adiante, quando relatarei e analisarei cada uma delas. Para o recolhimento dos protocolos, utilizei como instrumentos, anotações com lápis e papel, para registrar as ações, e um gravador simples, onde registrei todas as entrevistas em fitas cassete, visando a gravar as verbalizações das crianças sobre suas ações práticas e/ou mentais.

Assim, para a criação das provas baseadas no método clínico, apoiei-me nas provas criadas por Piaget e Szeminska (1972) sobre a seriação visual, e em Barcelo I Ginard (1988) para a prova de seriação auditiva. Nas provas de conservação de comprimentos de Piaget e Zseminska (1973), baseei a criação da prova de conservação da duração de uma

nota frente ao deslocamento de pausa, assim como no trabalho de Bamberger (1990), para analisar as representações gráficas desta mesma prova. As análises das provas de conservação da pulsação e compreensão da subdivisão de compasso foram pensadas a partir da pesquisa de Fraisse (1974). Finalmente, apoiei-me nas provas de Piaget e Inhelder (1968) sobre a dissociação do peso e do volume, para a criação da prova de diferenciação e dissociação dos parâmetros do som. Apesar de ter realizado um plano piloto durante a realização da proposta de mestrado, as provas sofreram algumas modificações durante suas aplicações, não muito relevantes, por isso, não acho necessário comentá-las, visto que apresentarei os protocolos de modo integral nos próximos capítulos que detalharão cada prova, através da descrição e análise dos dados.

Essas provas foram também apoiadas na pesquisa exploratória que realizei, ou seja, essa pesquisa proporcionou a exposição dos problemas e das crenças espontâneas das crianças pesquisadas frente ao objeto “música”. Assim, os conceitos que as crianças utilizam para diferenciarem, no caso do parâmetro altura, graves e agudos, são as expressões “lá em cima” e “lá embaixo”, ou “fino” e “grosso” etc. Para aplicar a prova de modo que a criança compreenda as proposições, é necessário utilizar esse vocabulário infantil apontado como crença espontânea pela pesquisa exploratória.

Diferenciar os parâmetros do som não é tarefa fácil como diferenciar cores, formas etc. Nossa cultura é muito mais “visual” do que auditiva. Nas diferenciações visuais, a criança pode observar, por exemplo, dois objetos distintos que possuem cores ou formas e compará-los na sua concretude, sem que eles “escapem” de sua percepção visual naquele instante em que procura operar sobre tais objetos. Isso ocorre também, quando a criança procura diferenciar pesos, mesmo que esses não sejam diferentes visualmente, mas pela sensação motora da gravidade. Já o som é algo que, depois de tocado, se esvai e deve ser repetido várias vezes até que o sujeito consiga apreender suas propriedades. A dificuldade de abstrair essas propriedades é potencializada, ainda, pela simultaneidade em que os parâmetros altura, intensidade, timbre e duração se encontram dentro de um determinado som. Aqui, a dificuldade é a mesma que encontramos quando analisamos, em um objeto, suas propriedades (o peso, a forma, o volume, a matéria, a cor, o tamanho etc.).

A primeira prova que apresentarei nos capítulos posteriores foi criada pensando nessa problemática de diferenciação dos vários parâmetros sonoros, que apareceu inclusive durante a pesquisa exploratória. Com a prova de dissociação e diferenciação dos parâmetros sonoros, procuro analisar o porquê dessa problemática.

3.6. Referências para a análise dos dados

Com essas provas, tenho por objetivo analisar os processos de aprendizagem *lato sensu*, através da observação das abstrações feitas pelos sujeitos durante a realização das provas, isto é, no momento em que procuram estruturar o objeto musical, e verificar os níveis de desenvolvimento desses sujeitos em cada prova realizada. Assim, na análise dos protocolos, aparecerão os seguintes estágios de desenvolvimento das crianças pesquisadas:

- a) pré-operatório (correspondente ao **Nível I**);
- b) intuitivo (transição entre o pré-operatório e o operatório, porém ainda pré-operatório, correspondente ao **Nível II**);
- c) operatório (correspondente ao **Nível III**) concreto ou formal (abstrações refletidas que exigem um conhecimento formal sobre o objeto estudado).

Sob a ótica dos estágios sugeridos por Piaget, o sujeito **pré-operatório** (Nível I) é o que se apóia basicamente sobre simples abstrações empíricas, não coordenando suas próprias ações, por não possuir esquemas básicos de ação para significar a problemática proposta.

O sujeito **intuitivo** (Nível II) é aquele que está de tal forma centrado nos observáveis do objeto, dito de outra forma, nas características perceptíveis do objeto, que deixa de lado as possíveis relações feitas no momento em que procura solucionar os problemas propostos. Essa fase caracteriza uma etapa intermediária entre o pré-operatório e o operatório, na qual um dos modos de detectar é pelo que Piaget denominou de raciocínio transdutivo: a criança estabelece relações do particular para o particular, dentre os elementos em jogo. Utiliza-se

de abstrações empíricas ou pseudo-empíricas para resolver seus problemas, e não consegue estabelecer relações, ou significados lógicos, pois se centra em suas percepções sobre particularidades dos objetos. Ora, a percepção é, muitas vezes, ilusória e sem lógica, pois a parte não serve para explicar o todo. O sujeito prossegue sem coordenar suas próprias ações, pois é traído por sua percepção, ou seja, frente a qualquer contra-argumento, não encontra a solução correta para o problema, mantendo-se assim no nível **pré-operatório**. Não há ação de segunda potência, apenas ação prática (**ação de primeira potência** que pode levar ao êxito, mas são automáticas).

As ações de primeiro grau também são importantes. São as ações sobre essas ações (**ações de segunda potência**) que desenvolvem o sujeito cognitivamente. Quando as ações de segundo grau, objetivando uma compreensão, debruçam-se sobre as de primeiro e abstraem delas, por reflexionamento, suas coordenações, somente aí o sujeito será levado à compreensão dos fatos. A origem da **operação** está no processo de interiorizar a organização das próprias ações, não nos seus efeitos (Becker, 2001). Portanto, o sujeito **operatório** (Nível III) é aquele que possui esta capacidade de organizar as próprias ações, ou seja, aquele que se apropria dos mecanismos íntimos de suas ações.

Assim, somente as ações do sujeito e a coordenação destas conduzem o sujeito à diferenciação dos parâmetros do som, ampliando suas estruturas de conhecimento. No desenvolvimento intelectual das crianças, a diferenciação dos parâmetros do som estaria relacionada ao que chamo de conhecimento espontâneo, ligado, como já havia dito, ao que Piaget (1983) chama de desenvolvimento espontâneo ou psicológico, ou seja, aquela aprendizagem que a criança constrói por si mesma. Este tipo de aprendizagem, embora essencial para suas construções posteriores, a criança não recebe do exterior, isto é, não aprende por transmissão educativa em geral (escolar, familiar etc.), mas sim, de modo espontâneo, no momento em que procura estruturar seu conhecimento a respeito de qualquer coisa.

Proponho que a ampliação de esquemas musicais esteja ligada à capacidade básica de diferenciação das propriedades do objeto musical, como estrutura. Assim, uma de minhas

hipóteses é a de que o desenvolvimento relacionado às construções feitas pelo sujeito sobre os parâmetros do som deva iluminar qualquer compreensão sobre a aprendizagem musical. Os esquemas são construídos nas interações com os objetos. Isto é, as informações não estão só nos objetos, mas também nas coordenações das ações do sujeito sobre os objetos. Portanto, para abstrair do objeto musical suas propriedades físicas e matemáticas, na tentativa de estruturá-lo, são necessários **esquemas de assimilação**. Com a simples audição – uma forma de ação específica, restrita em termos de manipulação do objeto -, o sujeito que não possui tais esquemas será incapaz de diferenciar tais propriedades e integrar esse conhecimento estruturado as suas estruturas mentais.

Desse modo, para compreender o processo de estruturação do material sonoro, é preciso compreender como o sujeito abstrai as propriedades do som através da ação. Por isso, farei também a análise do tipo de abstração (empírica, pseudo-empírica, reflexionante e/ou refletida) que os sujeitos fazem durante a realização das provas propostas.

Para a criação das provas clínicas realizadas neste trabalho, parti não de questões espontâneas observadas por mim nas crianças, mas de parâmetros conceituais fornecidos por outras pesquisas. É importante referir estes autores e seus conceitos sobre os parâmetros sonoros. Por outro lado, para o desenvolvimento do método clínico, é necessário imprimir uma determinada perspectiva de saber sobre o real. Em seus estudos, Piaget adota sempre as construções já feitas pela ciência em sua época (a física, a matemática, a semiótica etc.). O real é considerado conforme estas formulações já existentes. Aqui, situo o objeto musical, que será especificado no próximo capítulo. Assim, nesse capítulo que segue, procuro trazer, também, de modo claro, o conceito de cada parâmetro do som (elementos que integram o objeto musical).

4 O OBJETO MUSICAL

Assim como existe a linguagem falada ou gestual etc., compreendo a música como uma linguagem que deverá ser estruturada pelas ações do sujeito sobre o mundo sonoro, ou seja, pela interação com os sons, na medida em que a apropriação de suas ações, através das diferenciações e integrações, organizando e relacionando de modo a estruturar os eventos sonoros cada vez mais complexos, levará o sujeito a uma ampliação das suas estruturas cognitivas no âmbito musical.

O objeto musical, nesta pesquisa, é conceituado por mim da seguinte forma: sendo uma estrutura, possui o caráter próprio de toda estrutura, que é sua totalidade. Ao mesmo tempo, é um sistema de transformações que comporta leis, na medida em que é um sistema (em oposição às propriedades dos elementos) e que se serve ou se enriquece pelo jogo de suas transformações, sem que estas acabem saindo das fronteiras dessa estrutura ou façam apelo a elementos exteriores. Desse modo, uma estrutura compreende três características: totalidade, transformações e auto-regulações. Por exemplo, quando a tonalidade de uma música é modificada, todos os elementos relacionados ao parâmetro altura devem ser transformados para que permaneça a totalidade dessa determinada estrutura musical, de modo que possamos reconhecer a música como sendo a mesma.

A partir dessa formulação, a questão do conhecimento sobre o objeto musical é estudada, nesta dissertação, nas ações e representações que as crianças possuem sobre as relações existentes entre cada parâmetro sonoro (elementos que compõem a estrutura do

objeto musical), as diferenciações e dissociações desses elementos que estão presentes na música e na forma como ocorre esse processo de aprendizagem que estrutura o objeto musical, ampliando os esquemas de assimilação em relação à música e, conseqüentemente, as estruturas cognitivas do sujeito, em relação à música enquanto objeto.

Nesse sentido, é necessário situar minha concepção do objeto musical. Recorro, para isso, a vários autores. O objeto musical está ligado à organização da matéria-prima da música, a qual é constituída pelos sons e silêncios. “O som é presença e ausência, e está, por menos que isso pareça, permeado de silêncio” (Wisnik, 1989, p.16). É isso que o torna um movimento complementar, inscrito em oscilações em forma de ondas, que obedece a um pulso, ou seja, a um princípio de pulsação. Assim, para organizar e relacionar os eventos sonoros de forma lógica¹obedecendo ao princípio dessa pulsação, é necessário fazê-lo por **diferenciações** de seus parâmetros (altura, duração, intensidade e timbre) e **integrações** dessas diferenciações nas estruturas cognitivas já construídas pelo sujeito, ampliando-as.

Para Wisnik (1989), a música é feita pelo enlace de diferentes frequências combinadas pela interpenetração dos sons, que são emissões pulsantes interpretadas de acordo com os pulsos corporais, somáticos e psíquicos. As palavras do autor traduzem muito bem a constituição e variações do objeto musical pelos parâmetros do som:

“Através das alturas e durações, timbres e intensidades, repetidos e/ou variados, o som se diferencia ilimitadamente. Essas diferenças se dão na conjugação dos parâmetros e no interior de cada um (as *durações* produzem as figuras rítmicas, as *alturas* os movimentos melódico-harmônicos, os *timbres* a multiplicação colorística das vozes, as *intensidades* as quinças e curvas de força na sua emissão)” (Wisnik, 1989, p. 23).

As diferenças quantitativas, num determinado ponto de inflexão, produzem uma modificação qualitativa do parâmetro que se escuta. Por exemplo, o diálogo existente entre

¹ Característica própria, do estruturalismo operatório, a partir de atitudes relacionais, em que não apenas um elemento ou o todo que se impõem como tais, mas as relações entre os elementos, sendo o todo apenas o resultado dessas relações ou composições, cujas leis são as próprias do sistema.

as dimensões do som revela que, se as frequências rítmicas forem tocadas numa forte aceleração (mais de dez ciclos por segundo), tais frequências mudam de patamar, modificando-se através da passagem do parâmetro **duração**, para a **altura melódica** (Wisnik, 1989, p. 18), ou seja, o ritmo vira melodia. Ou ainda, os sons graves, mesmo quando não modificamos a intensidade, teriam uma intensidade um pouco maior que os agudos, pois estes vão progressivamente saindo de nossa faixa de percepção e perdendo sua intensidade até desaparecerem para os seres humanos. Wisnik traz ainda a dependência existente entre esses elementos, dizendo que “é impossível a um som se apresentar sem durar, minimamente que seja, assim como é impossível que uma duração sonora se apresente concretamente sem se encontrar numa qualquer faixa de altura...” (idem, p. 19) e sem possuir algum timbre e uma determinada intensidade. Desse modo, os equívocos ocasionados pela não-dissociação entre os parâmetros, por parte dos sujeitos pré-operatórios estão ligados ao caráter relacional de cada parâmetro, já que os sons apresentam todos os parâmetros ao mesmo tempo, o que os torna uma estrutura complexa.

Gobbi (1999) explica que é possível aproximar conhecimentos como o musical e o da física, pela ligação entre a acústica da propagação do som com a série harmônica, através de experiências práticas. Ela exemplifica isso da seguinte forma:

“O som é o resultado das vibrações de corpos elásticos; o som musical é o resultado de vibrações regulares. Vibração é um movimento completo de vaivém do corpo elástico. As vibrações podem ser simples ou duplas, conforme a intensidade de força a elas aplicada. Amplitude é a distância entre dois extremos da vibração e determina a intensidade do som. Frequência é o número de vibrações por segundo; por exemplo: a frequência da nota lá – nota musical que se localiza no meio do teclado do piano – é de 440 Hertz, medida de frequência; quanto maior for a frequência, mais agudo será o som. Assim, a frequência determina a altura do som, e a amplitude, a sua intensidade. As vibrações dos corpos elásticos são lançadas ao ar na forma de ondas sonoras, as quais produzem uma sensação em nossa audição, que é o som” (Gobbi, 1999, p. 16).

Assim, essa sugestão vai ao encontro do que penso sobre o estudo do objeto musical relacionado a sua parte física, pensada como totalidade a partir da teoria piagetiana, pelo

qual também Piaget estudou os conhecimentos físicos e matemáticos das crianças que pesquisou.

Como os parâmetros sonoros (altura, duração, timbre e intensidade) orientaram as provas musicais desta pesquisa, considero que os mesmos se constituíram em sugestões às próprias crianças, apesar de, muitas vezes, utilizar os conceitos que elas mesmas forneceram na pesquisa exploratória, como forma de nomear cada parâmetro pesquisado. Trarei, portanto, a partir das várias teorias existentes, os conceitos sobre cada parâmetro pesquisado.

4.1. A Intensidade

Por intensidade do som, compreendo o sentido literal da palavra: um som emanado de forma muito intensa, que, em linguagem musical, é representado pelo sinal *f*, que provém da palavra forte, e um som emanado de forma pouco intensa, em linguagem musical representado por *p*, que provém da palavra piano. Para expor um trecho musical que varia aos poucos de intensidade durante a execução da música, utilizam-se as palavras “*cresc.*” (crescendo) ou “*dim.*” (diminuendo) no trecho da partitura onde ocorrerá esta variação.

Esse parâmetro do som está, muitas vezes, ligado de modo pré-conceitual aos outros parâmetros sonoros (duração, altura e timbre) e também, ao tamanho de um instrumento, e ao modo de manipulação do objeto sonoro. As crianças costumam confundir as noções de intensidade, de duração e de altura e até mesmo de timbre. Por exemplo, quando “cantam mais agudo (que está relacionado ao parâmetro altura), pensam estar cantando mais forte ou mais fraco (índices de intensidade). Do mesmo modo, quando cantam um crescendo, elas aceleram ao mesmo tempo” (Agosti-Gherban & Rapp-Hess, 1986). Também observei esse tipo de confusão nas respostas espontâneas das crianças, na pesquisa exploratória, bem como nas provas musicais posteriores criadas a partir do método clínico.

Schaffer (1986), falando de amplitude do som, relacionada à intensidade, diz que esse parâmetro é a adição de uma terceira dimensão ao som, pela ilusão de perspectiva gerada

por ele. Assim, a amplitude (intensidade sonora), segundo ele, seria a perspectiva na música. Um compositor poderia criar essa ilusão de perspectiva através do controle da intensidade.

A intensidade é, assim, a informação sobre o grau de energia da fonte sonora. O excesso ou a falta de intensidade, desse modo, são índices diferenciais de força. Ela pode tecer todas as gradações dos crescendo e diminuendos (mudanças progressivas somadas à melodia), ou todo o quadro de pontuações (fortes ou pianos) (Wisnik, 1989, p. 23). O parâmetro intensidade aparecerá de forma mais específica nas provas de diferenciação e dissociação dos parâmetros do som.

4.2. *A duração*

A duração aparece na estrutura musical através dos seguintes elementos: **subdivisão de tempos nos compassos, pulsação e andamento**. A subdivisão de tempos está ligada às variações das células rítmicas, considerando a medição da duração dos sons e silêncios, através do tempo em que um som soa ou a duração dos silêncios dentro dos compassos, organizados pela pulsação da música, que pode ser mais lenta ou mais acelerada, ou seja, tocada em tempos (andamentos) diferentes. A organização de sons e silêncios na música pelo parâmetro sonoro duração é o que constitui o ritmo musical.

A qualidade rítmica, desse modo, é dialeticamente originada pelas diferentes durações, e também a ordem do **acento rítmico** está relacionada a este parâmetro. O ritmo está contido no tempo e é gerado pelas durações sobre os planos qualitativos e quantitativos. A análise psicológica dos fatos verificados nesta pesquisa, como já havia observado Fraisse (1974), demonstra que as estruturas acentuais não podem ser separadas das estruturas temporais. Assim, o ritmo é a estrutura que integra as diferentes durações de sons de modo organizado no tempo. Vejamos o que dizem outros autores.

Wisnik explica os diferentes andamentos, correspondentes à pulsação, da seguinte forma:

“A terminologia tradicional associa o ritmo à categoria de andamento, que tem sua medida média no andante, sua forma mais lenta no largo, e as indicações mais rápidas associadas já à corrida afetiva do allegro e do vivace (os andamentos se incluem num gradiente de disposições físicas e psicológicas)” (1989, p.17).

No caso da música, é necessário compreender o ritmo enquanto realidade a partir das teorias existentes. Na perspectiva de Madeleine Gagnard (1977), “é preciso reconhecer bem que o fato de associar o som e o movimento multiplica as sensações e, sobretudo, liga o fato sonoro ao conjunto da pessoa” (p. 98). A palavra ritmo vem do grego *Rhythmo*, na qual a raiz “rhéo” significa “eu fluo”; duas idéias estão, então, incluídas nesta palavra: a da onda jamais interrompida do tempo e a do movimento; há, como se vê, desencadeamento em várias direções: horizontalmente no tempo e em múltiplas dimensões do espaço (idem, p. 98).

Essa origem conceitual, entretanto, não fornece as pistas sobre a existência efetiva do ritmo musical. Agosti-Gherban & Rapp-Hess conceituam o ritmo de modo mais próximo ao que penso. Assim, para abordar o estudo do ritmo, começa-se freqüentemente pelo estudo da pulsação. A pulsação é um elemento organizador musical e é pela repetição e pela variação que podemos desenvolver o ritmo, sobretudo se nos dermos conta das “reações circulares” descritas por Piaget (1967):

“O ritmo caracteriza os funcionamentos que são o ponto de junção da vida orgânica e da vida mental, e isso é tão verdadeiro que, mesmo no que diz respeito às percepções elementares ou sensações, a medida da sensibilidade põe em evidência a existência de ritmos primitivos que escapam inteiramente da consciência do sujeito; o ritmo está igualmente na base de todo movimento, inclusive naqueles que são compostos pelos hábitos motores” (p. 181).

Entretanto, essa fronteira (entre o mental e o biológico) é ultrapassada (negada, conservada e reconstruída) pelo ritmo enquanto operação. Assim, se o conceito de ritmo em Piaget está próximo à significação do sensório e motor, a forma como pretendo estudá-lo é integrada à significação através das ações motoras e do pensamento representativo sobre as durações (mesmo que se possa imaginar que a ação musical também esteja vinculada ao aspecto simbólico), que integram a estrutura do objeto musical.

Schaffer (1986) diz que o ritmo, no sentido geral, “divide o todo em partes. O ritmo articula um percurso, como degraus (dividindo o andar em partes) ou qualquer outra divisão arbitrária do percurso”, e continua, citando Ezra Pound, dizendo que “ritmo é forma moldada no tempo como o desenho é espaço determinado” (p. 87).

Para Pontious (1986), o ritmo é a organização de sons e silêncios na música. Pode ser organizado em grupos de sons longos e curtos ou silêncios (duração), e também por grupos de acentos que determinam o compasso movendo-se, normalmente, com um pulso constante. Essa conceituação, embora apresente os mesmos elementos da forma conceituada por mim, caracteriza o todo pelo ritmo, enquanto conceito, ao contrário, o todo pela duração, como origem do andamento, do acento e da subdivisão de tempos (células ou figuras rítmicas).

No plano das operações concretas, por exemplo, há compreensão dos elementos de duração das seguintes formas. Primeiro, referente à pulsação, quando a criança consegue acompanhar com as palmas (ou com um instrumento de percussão) uma determinada música ou célula rítmica diferenciada. Em segundo lugar, quando ocorre generalização da subdivisão de tempos, em que a criança consegue, ela mesma, criar novas células rítmicas, obedecendo a uma determinada pulsação. Em terceiro, quando a criança consegue compreender metricamente essas subdivisões temporais, de modo representativo. Demonstrarei exemplos dos processos de aprendizagem e níveis de desenvolvimento em relação ao parâmetro duração (conservação da pulsação, compreensão da subdivisão de tempos e conservação da duração de uma nota) no relato das experiências, mais adiante.

4.3. A altura

A variação da altura corresponde à identificação das variações de **graves e agudos** na música. Formam-se intervalos a partir das diferenças das alturas tonais, ou seja, dessas variações de graves e agudos. Assim, o parâmetro altura caracteriza o movimento melódico da música, não as mudanças no tempo (durações), mas sim, no espaço. Em termos perceptivos, os sons graves aparecem, algumas vezes, associados ao peso da matéria, com objetos que estão presos à lei da gravidade, emitindo vibrações mais lentas, em movimentos descendentes. Os agudos, ao contrário, geralmente são associados à leveza e à rapidez, a um movimento ascendente.

Parafraseando Paul Klee, Shaffer (1986) diz que “uma melodia é como levar um som a um passeio”. Assim, diz ele, “para termos uma melodia, é preciso movimentar o som em diferentes altitudes (frequências). Isto é chamado de mudança de altura” (p. 81).

Francès (1984) procura demonstrar que a associação do agudo com o alto e do grave com o baixo, como denominaram algumas crianças que entrevistei, é primitiva e é derivada das sensações *coenesthésiques*, e são sentidas na cabeça, por alguns, e no tórax, por outros. O resultado disso é o fato de que as sucessões de notas são imediatamente situadas em um espaço imaginário sob a forma de movimentos, de direções etc. Francès diz ainda que um desenho melódico nos dá a idéia de um movimento porque ele nos incita a nos movimentarmos. A descrição dos eventos sonoros ligados ao parâmetro altura (e também a outros) está intimamente ligada, especialmente nos primeiros estágios de desenvolvimento cognitivo, à ação direta do corpo, mesmo que ignoremos como ocorre a passagem da ação motora à representação do movimento. A ordem e o tamanho dos intervalos melódicos, as relações entre agudos e graves são, assim, traduzidos em relações espaciais.

Nos exemplos verificados nas entrevistas clínicas para a pesquisa exploratória, nas quais a grande maioria das crianças conseguiu diferenciar o parâmetro altura de modo operatório, foi possível verificar algumas representações sobre este parâmetro: “Se eu canto

“Parabéns” assim (canto grave), como é que eu estou cantando? - *Tá grosso!*” ou ainda, “Se eu canto “Parabéns” assim (canto agudo), como é que eu estou cantando? - *Lá em cima!*”

De modo geral, as crianças conseguem distinguir grandes intervalos, sem maiores problemas, mesmo se os nomeiem de formas distintas (lá em cima, lá embaixo, fino, grosso, etc.). Porém, em pequenos intervalos (meio tom, um tom), a dificuldade de diferenciação aumenta consideravelmente, como demonstrarei nas provas de seriação da escala temperada.

4.4. O timbre

O timbre é a qualidade do som que nos permite acessar a identidade de uma fonte sonora. Aquilo que faz a distinção entre o som de um piano e de um violão, por exemplo, entre a voz de duas pessoas, entre a chuva e o vento etc. Para Schaffer (1986), o timbre se caracteriza pela superestrutura de um som que faz com que distingamos um instrumento do outro, na mesma frequência e amplitude. O autor diz que “o timbre traz a cor da individualidade à música. Sem ele, tudo é uniforme e invariavelmente cinza, como a palidez de um moribundo” (p. 76).

As frequências que se superpõem e se interferem na complexidade da onda sonora, são, acima de tudo, a concretude ou realidade sonora, sempre impura. Os componentes dessa complexidade são os feixes de onda mais densos ou esgarçados, mais concentrados nos graves ou agudos, produzidos pelas diferentes fontes sonoras, que proporcionam a singularidade de cada som. Essa singularidade (que chamamos de cor do som) é denominada de timbre. Uma mesma altura (mesma nota) pode soar completamente diferente, dependendo do instrumento que a toca, graças à combinação de comprimentos de ondas que ressoam pelo corpo do instrumento. Esse fato está ligado à característica do som de possuir, além da frequência fundamental que percebemos como a altura, um feixe de frequências rápidas e agudas que não são perceptíveis como altura isolada, mas sim, como corpo timbrístico (Wisnik, 1989, p. 21). Pontious (1986) diz ainda que além do timbre ser

determinado pelas propriedades físicas da fonte sonora, o é também por aquilo que chama de envelope (ataque, sustentação, término) da fonte sonora.

Na pesquisa exploratória, fiz duas perguntas para identificar a conceituação sobre este parâmetro. Primeiro: “Como é que tu sabes quando é a tua mãe e quando é teu pai quem está falando?”. Como as respostas das crianças remeteram à diferenciação da altura e jamais ao timbre, o que geralmente está correto, pois as mulheres, na maioria das vezes, têm a voz mais aguda e os homens, mais grave, perguntei, então: “Como é que tu sabes quando é um piano e quando é um violão que está tocando?”. As crianças operatórias responderam que a diferença estava no tipo (qualidade) de som. Nas provas realizadas a partir do método clínico, o parâmetro timbre, assim como a intensidade, aparecerá nas provas de diferenciação e dissociação entre todos os parâmetros.

Feita essa conceituação de cada parâmetro, passarei à descrição e análise dos protocolos recolhidos durante a parte empírica, realizada a partir do exame clínico dos sujeitos pesquisados, em relação à estruturação do objeto musical, cuja constituição abrange os quatro parâmetros descritos acima: intensidade, duração, altura e timbre.

Como já havia dito na introdução, a escolha do objeto de pesquisa, no caso, a operação dos sujeitos sobre as propriedades físicas do som é uma escolha metodológica, por serem estes os elementos básicos constituintes do objeto musical.

5 DISSOCIAÇÕES E DIFERENCIAÇÕES DOS PARÂMETROS DO SOM

A partir da revisão bibliográfica realizada para este trabalho e, também, de minhas observações sobre as respostas dadas na pesquisa exploratória, constatei que as crianças costumam confundir os parâmetros do som. Essa confusão indica níveis pré-operatórios de conhecimento sobre o objeto musical. Ou seja, para a construção do objeto musical, é necessário, antes de tudo, que haja uma dissociação entre cada elemento que compõe o som e que se diferencie e integre em novas totalidades as possíveis modificações ocorridas em cada parâmetro. Desse modo, a construção do conhecimento musical se expressa na capacidade dinâmica de discernir cada propriedade existente na linguagem musical, para que se possa estruturá-la mentalmente. Para que isso ocorra, é necessária uma apropriação do sujeito das próprias ações que exerce, em forma de diferenciações e integração das mesmas em patamares superiores de suas estruturas cognitivas referentes ao objeto musical. Becker (2001), baseado na teoria da abstração reflexionante de Piaget, diz que

“a diferenciação tem sempre duplo sentido: diferenciam-se os esquemas pelo trabalho de acomodação e, por isso, diferenciam-se cada vez mais objetos a serem assimilados. À função diferenciadora corresponde uma função coordenadora que é processada pela assimilação. Assimilação, primeiramente, dos objetos e, posteriormente, dos próprios esquemas entre si” (p. 55).

Também a partir da teoria piagetiana, proponho que o sujeito só consegue agir sobre os objetos, transformando-os, através dos esquemas de que dispõe. A ausência de esquemas de assimilação se expressa em objeto indiferenciado. Nesse sentido, as provas de diferenciação e dissociação dos parâmetros do som visam à verificação dos esquemas que os sujeitos pesquisados possuem (ou não) para diferenciarem e coordenarem as

propriedades de cada parâmetro, fornecendo, assim, informações sobre as possíveis indiferenciações entre os elementos em jogo, ocorridas nas respostas de alguns sujeitos, e a capacidade (ou não) de dissociação entre os parâmetros, de modo a relacioná-los de forma coerente. Ou seja, procuro verificar de que modo os sujeitos abstraem as propriedades sonoras, se de modo empírico ou reflexionante (pré-operatório ou operatório). É a diferenciação dessas propriedades feita a partir da abstração reflexionante que abre a possibilidade de gerar novos esquemas de assimilação em relação ao objeto musical.

Em todas as provas sobre dissociação e diferenciação dos parâmetros do som, foram entrevistadas as mesmas crianças. Ou seja, as provas foram aplicadas de modo seqüencial para que eu pudesse ter um controle maior sobre as respostas, já que se tratava, em todas elas, da dissociação e diferenciação dos parâmetros. Com isso, pude modificar a ordem de verificação de determinados parâmetros, em detrimento do pensamento de cada criança. Isto é, os parâmetros que apareciam espontaneamente eram os primeiros a serem pesquisados. De modo geral, as provas foram aplicadas na ordem que estão expostas abaixo. Assim, pesquisei 19 crianças, respeitando a faixa etária que estipulei para todas as provas (quatro a 12 anos).

Resumidamente, o objetivo principal de todas as provas deste capítulo é o de observar de que modo as crianças conseguem dissociar os parâmetros do som uns dos outros e como conseguem diferenciar as modificações ocorridas em cada parâmetro.

Nos protocolos, as falas do experimentador estão em letras não grifadas, enquanto as falas da criança aparecem em itálico. As ações de ambos estão sempre entre parênteses. Usarei, como em todos os protocolos das provas realizadas para esta pesquisa, somente as três primeiras letras do nome dos sujeitos e, logo após o nome, a idade de cada um entre parênteses.

5.1. Diferenciação de timbres

Para esta prova, o material utilizado foi o violão e o teclado, que possui variados timbres em sua memória. O procedimento da prova foi o seguinte. Toquei a melodia do refrão da música “O pastorzinho” (ver partitura em anexo), largamente conhecida pelas crianças, uma vez no violão e, em seguida, no teclado. Perguntei às crianças questões referentes a possíveis semelhanças e/ou modificações ocorridas nas duas execuções. Em seguida, toquei duas vezes o refrão de “O pastorzinho” no teclado, porém, em cada vez, usei um timbre diferente. Utilizei os timbres piano e flauta. Algumas vezes, pedi para que as próprias crianças apertassem algumas notas, enquanto eu modificava o timbre. Assim, as crianças foram demandadas a realizar ações concretas e mentais sobre o objeto musical e verbalizá-las, a partir do método clínico.

Constatedei, a partir da análise das respostas, dois ou três níveis de desenvolvimento cognitivo, conforme as provas:

1. um, relacionado ao nível pré-operatório, no qual o objeto aparece quase que totalmente indiferenciado para o sujeito;
2. o outro, ao intuitivo, no qual a criança consegue verificar apenas parcialmente as semelhanças e diferenças existentes entre as execuções, centrando-se em apenas um dos parâmetros do som;
3. finalmente, o nível operatório, em que as crianças conseguem diferenciar todas as modificações em jogo.

Porém, nesta primeira prova de diferenciação de timbres, encontrei apenas dois níveis de respostas, o Nível II, ligado ao intuitivo e o Nível III, ligado ao operatório. Somente seis crianças intuíram a modificação de timbre, encontrando-se no nível intuitivo (Nível II). Porém, a maioria das crianças (13) diferenciou os timbres de modo operatório, encontrando-se num nível posterior de desenvolvimento (Nível III). Vejamos o Nível II

ISA (5,2) – Presta atenção no que eu vou fazer (toco a mesma música no violão e no teclado, sem trocar a tonalidade, nem a oitava, na mesma intensidade). É a mesma música, ou não é? – *É*. – Tem alguma coisa de diferente? – *Não*. – Teve uma menininha da mesma idade que você que disse que o tipo de som era diferente no teclado e no

violão. – *É*. – Como é que você sabe que é diferente o som? – *Porque isso daqui é um violão e isso daqui é um piano*. – (Toco a mesma música com timbres diferentes no teclado.) E agora? Eu toquei a mesma música ou não toquei, as duas vezes? – *Não*. – Eu toquei músicas diferentes? – *Sim*. – Por que estava diferente? – *Porque tu mudou o coisinha* (referindo-se ao botão que apertei para mudar o timbre). – E o que você achou que ficou diferente? – *Não sei*. – Seria o tipo de som que teria ficado diferente, ou não? – ... – Era a mesma música, ou não era a mesma música? – *Não sei*. – Aperta uma nota. – (Ela escolhe uma bem aguda) – Agora aperta de novo essa mesma nota (troco o timbre). O que está diferente nessas duas vezes? – ... – Foi a mesma nota que você apertou, ou não? – *Foi*. – E o que ficou diferente? – ... – (Repito a ação tocando a mesma nota com outros timbres.) – *Ficou quase as mesmas*. – Mas o que não ficou igual? – ... – (Toco novamente a mesma música com timbres diferentes) E agora? – *Nada de diferente*. – Nas duas vezes em que eu toquei, ficou bem igualzinho? – *Só que uma vez ficou baixa e outra vez alta*. – E o tipo de som ficou bem igualzinho ou ficou diferente, parecia um outro instrumento? – *Ficou igual*. – Quando eu toco assim (toco com timbre piano) e quando eu toco assim (mudo para o timbre flauta) fica igual? – *Não*. – O que fica diferente? – ... – O som fica igual ou diferente? – *Diferente*. – É fica mais baixo em uma das vezes, ou não? – *Fica uma mais baixa e uma mais alta* (não mudei a intensidade nem a altura). – E o tipo de som? – *Fica igual*.

ISA, primeiramente, centra-se sobre a percepção (abstração empírica) da melodia da música (alturas e durações), e não se dá conta da diferença entre os timbres dos instrumentos, ou não possui esquemas lingüísticos para nomear a diferenciação percebida. Procuro trazer à tona o parâmetro sonoro timbre através de um contra-argumento. Ela percebe que existe uma diferença entre o teclado e o piano, mas não sabe denominá-la, porém intuitivamente já sabe que o som de cada instrumento possui característica própria.

Quando toco a mesma música com timbres diferentes no teclado, sua percepção a engana. ISA pensa que a estrutura foi completamente modificada, respondendo que não é a mesma música que foi tocada as duas vezes. Primeiramente, a conservação da estrutura melódica desaparece, para dar lugar à centração perceptiva voltada para outro parâmetro: a intensidade. Para que uma melodia seja alterada, quer dizer, para que se passe a tocar outra música, são necessárias modificações nos parâmetros altura (modificação dos intervalos, porém, em diferentes oitavas, a música continua a mesma, e com a transposição de tons também não modifica a estrutura básica da música) e duração (tempo de cada nota dentro de um compasso; porém, o aceleração ou a diminuição da pulsação, assim como pequenas alterações na estrutura rítmica, de modo a passar de um gênero musical a outro, fazendo uma releitura da mesma música, garantindo a estrutura melódica básica, são transformações que podem ser feitas sem que se perceba a música como sendo outra). Mas

as modificações de timbre e intensidade não alteram as estruturas básicas da música. A percepção visual de ISA, quando verificou que eu havia apertado o botão do teclado para efetuar uma mudança, levou a criança a relacionar de modo pré-operatório essa mudança à estrutura musical. Porém, a criança se desequilibra, ao não conseguir responder à pergunta sobre a fonte das modificações ocasionadas, não conservando sua opinião anterior relacionada às mudanças na estrutura musical. Quando pergunto diretamente sobre as mudanças nas propriedades do som, ela não consegue responder. Conserva a altura da nota, quando ela própria toca, mesmo na modificação de timbre ocasionada por mim, mas se centra nesta conservação, não conseguindo responder ao que ficou diferente, talvez até mesmo por falta de esquemas verbais. Contradiz-se, negando a mudança na estrutura musical, na segunda vez que toco a mesma música com timbres diferentes. A criança, assim, nega que haja qualquer diferença, pois se centra, mais uma vez, na melodia (abstração empírica), que não foi modificada.

Repetida novamente a ação, a criança consegue mais uma vez estabelecer uma relação, porém pré-operatória, pois explica a diferença pelo parâmetro intensidade (ou, talvez, esteja se referindo ao parâmetro altura), às vezes, desequilibrando-se em relação à qualidade do som (timbre), mas guiando-se por suas percepções dos fatos, confundindo parâmetros, sem diferenciá-los de modo operatório. O sujeito não coordena os fatos de modo que eles impliquem uma construção. As abstrações empíricas feitas pelo sujeito ISA procedem apenas por algumas dissociações de caracteres do objeto musical, sem que haja qualquer generalização necessária, apenas indução desprovida de necessidade.

Em termos psicológicos, toda abstração constitui uma diferenciação. No nível operatório (**Nível III**) de desenvolvimento, as dissociações e diferenciações das propriedades sonoras da música conduzem à estruturação do objeto musical via abstração reflexionante, através do reflexionamento de coordenações que implicam construções. Através de uma reflexão reorganizadora resultante desse reflexionamento é que o sujeito poderá generalizar essa aprendizagem.

TAI (12,11) – (Toco a mesma música no violão e no teclado.) É a mesma música, ou não é? – *É.* – O que você acha? Tem alguma coisa de diferente ou é bem igualzinho no teclado e no violão? – *Acho que o som muda um pouquinho.* – Agora escuta de novo (toco a mesma música com timbres diferentes no teclado). É a mesma música, ou não é? – *Pareceu ser.* – O que está diferente? – *Acho que o som, de novo.* – Escolhe uma tecla e aperta. – (A criança toca e troco o timbre). Toca de novo (Ela toca a mesma com o novo timbre). Tem alguma coisa diferente? – *O som.*

TAI, embora não possua instrumentos lingüísticos suficientes para conceituar a mudança verificada, demonstra ter compreendido que é a modificação da qualidade sonora que está em jogo nas diferentes vezes que toquei a mesma música. Isso fica claro durante a realização das outras provas com a mesma criança. Por exemplo, na prova de diferenciação de alturas, TAI utiliza os termos *grosso* e *fino* para diferenciar esse parâmetro. Para a identificação do parâmetro intensidade, refere-se a modificações de volume; para diferenciar durações, utiliza os termos *rápido* e *lento* etc. Portanto, age de modo operatório frente a todas as outras diferenciações e dissociações sobre os parâmetros do som. Toda generalização supõe uma delimitação das propriedades generalizadas. Desse modo, para que a criança consiga generalizar o conhecimento gerado por suas ações sobre o objeto musical, é necessário fazer essa delimitação através das dissociações e diferenciações, assim como o fez o sujeito TAI.

5.2. *Diferenciação de intensidades*

Para essa prova, utilizei apenas o teclado. Prossegui da seguinte forma. Primeiro, pedia à criança que apertasse a mesma tecla duas vezes. Na primeira vez, com a intensidade diferente da segunda, em um grau exagerado de diferença. Depois, pedia para a criança prestar atenção nas possíveis diferenças existentes nas duas execuções. Assim, tocava a melodia do refrão de “O Pastorzinho” duas vezes, em diferentes intensidades, e a criança deveria expor seu pensamento, logo após a escuta das execuções.

Também nessa prova, identifiquei apenas dois níveis de desenvolvimento: um intuitivo (Nível II) e outro operatório (Nível III). A diferenciação de intensidades foi ainda mais fácil para as crianças. Apenas quatro crianças pré-operaram, pois não dissociaram o

parâmetro intensidade dos outros parâmetros sonoros. As outras 15, além de dissociar o parâmetro intensidade dos outros, verificando a não-ocorrência de modificação nos parâmetros altura, duração e timbre, diferenciaram, de modo operatório, a propriedade modificada no objeto musical. No protocolo seguinte, o sujeito consegue admitir a diferença entre os graus de intensidade, mas, ao diferenciar o objeto, confunde os parâmetros (Nível II).

GAB (6,6) – Aperta uma nota no teclado. (A criança aperta e eu aumento a intensidade do som.) Aperta de novo. (Ela aperta novamente.) O que está acontecendo? – *O primeiro é um pouco mais leve e o outro mais... um pouco mais áspero, assim... mais grave* (denominação espontânea!). – Você está apertando a mesma tecla, ou não está? – *Tô.* (Enquanto a criança aperta espontaneamente a mesma tecla, vou modificando a intensidade.) – Procura me dizer o que está realmente ficando diferente. – *Mudando de som que tá... mais agudo o primeiro e o segundo, mais grave.* – Agora, você vai observar o que vai ficar diferente nessas duas vezes que eu vou tocar. (Toco duas vezes “O pastorzinho” com intensidades diferentes.) O que você acha que ficou diferente? – *O primeiro mais agudo e o segundo mais grave.* – Teve uma outra vez que eu perguntei isso para uma outra menina da mesma idade que você e ela me respondeu que a primeira estava mais baixinha e a segunda mais alta. O que você acha? – *É... isso eu acho que é outra coisa.* – Isso é outra coisa além de estar mais agudo e mais grave? É isso? – *É.* – Escuta de novo (repito a ação). O que você acha que está diferente nessas duas vezes? – *Agudo e mais grave.* – E o volume? – *Mais alto e mais baixo.* – Qual foi a vez que ficou mais alta? – *A segunda* (verdade). – E qual foi a vez mais aguda? – *A primeira.*

GAB só admite a diferença entre os graus de intensidades depois da sugestão dada através do contra-argumento, porém não abandona seu pensamento sobre a existência de uma diferença ligada à altura. Assim, ela estabelece uma relação baseada em um pré-conceito sobre o objeto musical, e a conserva até o final, dizendo que a diferença está na oposição entre grave e agudo, usando inclusive a denominação correta para a diferenciação do parâmetro altura (agudo e grave). Intuitivamente, a criança sabe que existe uma diferença, porém não consegue abstrair operatoricamente a propriedade que difere nas duas execuções, nem quando toca uma mesma nota com graus de intensidade diferenciados. Apesar de não se saber claramente se a criança relaciona o significado das palavras grave e agudo ao parâmetro altura, pode-se pensar que sim, pois o adjetivo leve, muitas vezes, é associado às notas agudas, como já disse anteriormente, quando da conceituação do parâmetro altura, e o adjetivo áspero poderia estar ligado tanto ao caráter grave, que, muitas vezes, é associado a um objeto preso (“agarrado”) à lei da gravidade, quanto ao caráter

timbrístico ou à textura musical. Porém, nada disso foi por mim modificado. Alterei somente a intensidade. Minha observação, dessa forma, é a de que a criança ainda não possui instrumentos de assimilação suficientes, construídos por ela mesma anteriormente, para operar sobre o objeto aqui proposto. Isto é, GAB não possui esquemas conceptuais lógicos que possam ser utilizados para diferenciar as modificações ocorridas no objeto musical nesta prova. Todavia, como demonstrarei no próximo capítulo, GAB é o único sujeito a seriar operatoriamente a escala temperada.

A função diferenciadora corresponde a uma coordenação efetuada pela assimilação dos objetos e de esquemas entre si. No **Nível III** (nível superior de desenvolvimento), pude verificar como as crianças conseguem diferenciar o objeto musical e integrar essas diferenças em um esquema total coerente. Vamos ao exemplo.

DOM (9,1) – (Peço para que ela aperte qualquer nota do teclado. Modifico a intensidade e peço para que ela aperte mais uma vez a mesma tecla.) Tem alguma coisa que está ficando diferente, ou não? – *O volume.* – Agora presta atenção no que vai mudar. (Toco a mesma música com intensidades diferentes.) – *O volume, que um tá médio, assim e o outro tá muito alto.* – E foi só isso, ou teve mais alguma coisa? – *O som modificou um pouquinho.* – Por que você acha isso? – *Porque o mais alto é um pouquinho mais afinado* (refere-se a um som agudo, pois é assim que estabelece posteriormente a diferença entre graves e agudos) *e o mais baixo é mais grosso.* – Presta atenção de novo. (Repito a ação.) O que tem de diferente aí? Tem alguma coisa de diferente? – *Só acho que... Não. Só o volume.* – Mas antes você me disse que um era grosso e o outro mais afinado. – *Não. É só o volume.* – Teve outra menina que me disse que não tinha mudado o volume. O que tinha mudado mesmo era que uma vez eu fiz rápido e outra devagar. – *Não.* – Ela tem razão, ou não? – *Muito menos.* – O que mudou, então? – *O volume.*

Essa manutenção de opinião frente a um contra-argumento demonstra a firmeza do pensamento da criança. Portanto, DOM foi diferenciando o objeto musical durante a evolução da prova, de modo operatório, através dos equilíbrios entre diferenciações e integrações, característico das abstrações reflexionantes feitas por ela. Para chegar à resposta operatória, a criança precisou escutar mais de uma vez as execuções musicais. Esse fato demonstra que suas diferenciações se basearam em abstrações pseudo-empíricas. Ou seja, o estabelecimento de relações entre as duas execuções foi apoiado na escuta atenta e ativa da criança sobre a materialidade do objeto sonoro.

5.3. *Diferenciação de timbres e intensidades*

Nessa prova, o grau de dificuldade cresce pelo aumento de diferenciações a serem feitas. Agora, a criança deve, além de continuar dissociando os parâmetros, procurar identificar, não apenas uma, mas duas modificações ocorridas na segunda execução, diferenciando, assim, as propriedades que sofrem alterações na estrutura musical e determinar as diferenças de propriedades dos parâmetros modificadas em cada execução. Para que não houvesse ainda maior confusão, procurei modificar primeiro os dois parâmetros (timbre e intensidade) que já deveriam ter sido diferenciados nas provas anteriores. Como já esperava, as crianças que não chegaram a diferenciar de modo operatório, foram, na maioria, aquelas que não conseguiram operar nas provas anteriores (diferenciação de timbre e diferenciação de intensidade). Apenas duas crianças que responderam de modo intuitivo a uma das primeiras provas, conseguiram diferenciar os dois itens ao mesmo tempo. Todas as outras que pré-operaram em uma ou nas duas provas anteriores, não conseguiram operar nessa prova. Desse modo, observei que nove crianças confundiram, de alguma forma, as propriedades a serem diferenciadas nessa prova, encontrando-se no Nível II. As outras 10, conseguiram operar, diferenciando corretamente os parâmetros em jogo e determinando as diferentes propriedades dos parâmetros timbre e intensidade.

O procedimento não diferiu dos anteriores. A música tocada no teclado foi a mesma, e o quadro de questionamento foi colocado de forma igual, procurando seguir o pensamento da criança. Assim, na primeira vez que toquei, a intensidade estava mais baixa e com um timbre diferente da segunda. Vejamos o nível intuitivo (Nível II).

AMA (4,4) – (Toco “O pastorzinho” duas vezes no teclado: a primeira com baixa intensidade, no timbre flauta e a segunda, com mais intensidade, no timbre piano) O que ficou diferente? – *O som.* – E o que mais? Teve alguma coisa mais? Eu abaixei e aumentei o volume, ou não? – *Aumentou e abaixou.* – Qual a vez em que eu aumentei? A segunda ou a primeira? – *Não sei.* – Escuta de novo. (Repito a ação.) Qual a vez em que está mais alto? – *A primeira.* (É a segunda!) – E o tipo de som está igual ou está diferente? Parecem dois instrumentos? – *Tá igual.* – Você tinha me dito antes que eu tinha modificado o som? – *...Igual.*

A criança, primeiramente, parece intuir as diferenças em jogo. Porém, não consegue dar conta de dois aspectos ao mesmo tempo, centrando-se cada vez em um e negando a existência de diferença em outro. Esse fenômeno demonstra o quanto a criança está centrada em suas intuições perceptivas. Existe aí um grande desequilíbrio entre as assimilações e acomodações feitas sobre o objeto musical. Ou seja, a criança assimila de modo deformante o objeto, pois assimila somente parte dele, e não o todo, fazendo somente abstrações empíricas, isto é, abstraindo somente as propriedades observáveis que consegue perceber no objeto. Não existe um estabelecimento de relações e coordenações profundas, pois a criança não consegue agir mentalmente, coordenando dois ou mais aspectos ao mesmo tempo. Por exemplo: primeiro AMA demonstra ter diferenciado os timbres propostos, mas, no decorrer da prova, muda de opinião, centrando-se apenas na diferença entre as intensidades das duas execuções. Isso demonstra a dificuldade que as crianças encontram, muitas vezes, em discernir os objetos e recompô-los novamente num todo, de modo operatório.

Segundo Piaget e Inhelder (1968), podemos raciocinar somente através de uma dificuldade que nos aparece, porém, guiados não pela percepção direta dos fatos, ou pela memória suplantando o raciocínio. Portanto, não são os observáveis (as coisas que o sujeito percebe no objeto) que o levam às respostas lógicas, e sim, os não-observáveis (o raciocínio, ou ações mentais) que o sujeito faz, estabelecendo relações, coordenando suas ações de modo a apropriar-se delas. É isso que o leva ao conceito do objeto. Na medida em que o sujeito consegue refletir sobre suas próprias ações materiais ou mentais, ele consegue se apropriar delas, integrando esse conhecimento em patamares superiores de desenvolvimento. No estágio posterior (Nível III), trago o exemplo disso.

ANA (11,4) – (Toco a mesma música duas vezes, a primeira com o timbre piano, com baixa intensidade, a segunda com o timbre flauta, com mais intensidade.) O que foi modificado? – *O tipo de som.* (Refere-se ao timbre, pois foi assim que havia diferenciado antes esse parâmetro sonoro.) – Teve alguma outra coisa que foi modificada? – *O ritmo.* (Utiliza esse termo de forma espontânea.) – O ritmo? – *Não, o som. O som.* – O som? – *O som e o tom da música.* – O que significa o tom? – *Por exemplo, num, tava bem grave e no outro bem... alto. Um tava bem alto e o outro tava mais fraco.* – Alto e fraco? O que

significa alto e fraco? – *É o tom dele.* – Teve uma outra menina da mesma idade que você que me disse que quando eu faço isso aqui (modifico timbres, tocando apenas uma nota) é o tipo de som que é diferente e quando eu faço isso (modifico apenas o volume, apertando a mesma nota) é o volume que muda, a intensidade do som. Você acha que ela tem razão, ou não? – *É, muda.* – Mas você tinha me dito que era o tom que mudava... – *Mas é o volume que é diferente... a altura.* – O que é altura para você? – *É a mesma coisa que volume.* – (Toco a mesma música duas vezes, modificando apenas o volume.) O que eu modifiquei? – *O volume.* – Foi a mesma música que eu toquei as duas vezes? – *Sim.* – Agora, observa se eu modifico alguma coisa, ou não. (Toco a mesma música duas vezes com intensidades e timbres diferentes.) – *O volume e o tipo de som.* – Teve outra criança que me disse que eu tinha feito uma vez mais rápido e outra mais devagar e tinha feito uma vez mais grosso e outro mais fino. Ela tem razão, ou não? – *Acho que não.* – O que mudou, então? – *O som e o volume.* – Como é que você sabe que foi isso que eu modifiquei? – *Porque o som ficou diferente. Dá para ouvir que numa das vezes o som é mais alto e é diferente.*

Este é um exemplo muito claro do grau de dificuldade que existe para uma criança leiga, musicalmente falando, de separar (dissociar) cada parâmetro, e depois de separados, dar conta de encontrar em quais deles foram realizadas modificações. ANA, primeiramente, diferencia os diferentes timbres. Logo em seguida, refere-se a uma possível diferença ocorrida no parâmetro duração (quando utiliza o termo ritmo, espontaneamente). Negando-a, volta a mencionar a diferença timbrística. Insegura, remete a uma possível diferença no parâmetro altura (quando utiliza o termo tom, e depois, a palavra grave). Ao mencionar a palavra altura, estabelece uma nova relação ligada ao parâmetro intensidade, e consegue, aos poucos, tomar consciência das modificações ocorridas, através da verbalização dos fatos, que proporcionam uma espécie de organização do seu próprio pensamento. Ela age mentalmente sobre as coisas que observou (abstração empírica), relacionando, de modo a diferenciar, as propriedades do objeto musical nas duas execuções, através de abstrações pseudo-empíricas e, finalmente, confirma tudo o que disse, explicando os acontecimentos através de uma abstração refletida.

5.4. *Diferenciação de alturas*

A técnica de aplicação foi a mesma, como continuação das outras provas. Portanto, ainda no teclado, toquei a mesma música duas vezes. A primeira, na tonalidade dó maior, de modo grave, e a segunda, na mesma tonalidade, só que com diferença de três ou quatro

oitavas (acima). Desse modo, a diferença ficou bem acentuada em termos de graves e agudos, porém a tonalidade foi a mesma.

Essa prova consistiu na introdução de uma modificação em mais um parâmetro: a altura. Para que as crianças tivessem uma oportunidade de se dar conta da existência desse parâmetro, antes de modificá-lo juntamente com outro parâmetro alterado, procurei observá-lo, primeiramente, através de sua modificação exclusiva. Os resultados foram os seguintes. Das 19 entrevistadas, apenas seis responderam à prova de modo pré-operatório (Nível I ou II). Dessas seis, duas pré-operaram (Nível I) e quatro intuíram a diferença (Nível II). Das seis pré-operatórias, apenas uma confundiu altura com timbre, e as outras cinco confundiram altura com intensidade (não dissociaram um do outro, dizendo que uma música estava mais grave e outra mais aguda, porém também a intensidade havia modificado; ou, mesmo, que havia somente modificado a intensidade, sem que houvesse modificação de alturas), embora eu não tivesse mencionado o vocábulo altura, o que pode ocasionar uma confusão em termos conceituais, que apareceu de modo espontâneo, como no último protocolo acima. Esse fato remeteu-me às explicações de Wisnik (1989) sobre o caráter relacional de cada parâmetro e fez com que eu relatasse um caso especial intermediário que chamarei de Nível II (intuitivo), no qual a criança parece estabelecer uma profunda relação entre as diferentes execuções (através de uma aguçada sensibilidade auditiva), porém demonstra dificuldade em diferenciar o caráter artificial de uma mudança no parâmetro altura (mudança feita pelo experimentador), da natureza das diferenças de intensidade existentes entre graves e agudos. As outras 13 crianças conseguiram diferenciar, sem problemas, esse parâmetro, encontrando-se no Nível III (operatório), negando possíveis modificações feitas por mim no parâmetro intensidade. Apenas duas haviam apenas intuído as diferenças numa das provas anteriores, demonstrando, assim, uma tomada de consciência dos parâmetros modificados nessa prova durante sua execução. Os outros 11 sujeitos haviam operado nas demais provas.

Assim, em função da constatação de cinco casos, em que os sujeitos não conseguem dissociar o parâmetro intensidade do parâmetro altura, trago, aqui, dois protocolos para serem analisados. Esse primeiro caso colocarei como sendo o nível mais elementar, ou seja,

o Nível I, embora a criança não pré-opere completamente, demonstrando o princípio de um pensamento transdutivo identificado pela seguinte lógica: já que modifiquei as oitavas, tocando uma vez de modo mais agudo e a outra mais grave, a criança pensa que, então, a música foi modificada. Ou seja, a estrutura musical não é conservada.

CAS (8,1) – (Toco a mesma música em oitavas diferentes, com a criança de frente para o teclado.) O que aconteceu aqui? – *A música é diferente.* – Não é a mesma música? – *Não é.* – E tem alguma coisa a mais? – *O som.* – Como é que ficou o som? – *Aqui (aponta graves) ficou mais levantado e aqui (agudos) ficou mais baixo.* – O volume? – *É.* – E um ficou mais grosso e outro mais fino, ou não? – *Sim. Esses (graves) ficaram mais grossos e esses (agudos) mais finos.* – Os grossos eu fiz com o volume mais alto que os finos? – *Sim.* – Tem certeza? – *Tenho.* – A música foi a mesma? – *Não.* – Teve uma outra menina que me disse que a única coisa que eu tinha feito diferente é que uma vez eu toquei grosso e outra vez fino. O que você acha? Ela tem razão, ou não? – *Também.* – Mas você tinha me dito que um estava mais alto do que o outro, e que a música não era a mesma! O que eu fiz de diferente nas duas vezes? – *Esse aqui (graves) mais grosso e esse (agudos) mais fino.* – Só isso? – *É.* – Então, ela tem razão? – *Tem.* – Por que você acha que ela tem razão? – *Porque esses são mais grossos (graves) e esses (agudos) mais finos.* – E algum é mais alto, ou não é? – *É.* – Então, ela não tem razão, porque esses (graves) são mais altos e esses (agudos) mais baixos. – *É.* – E o tipo de som? Parece que eu toquei dois instrumentos diferentes, ou não? – *Não.*

Assim, a modificação de oitavas na execução musical fez com que CAS não conseguisse conservar a estrutura musical, com a modificação do parâmetro altura, embora admita que uma execução foi mais grave do que a outra, apontando para o lado correto do teclado. Porém, antes disso, recorre à explicação pelo parâmetro intensidade que não havia sido modificado. Pela performance nas outras provas, pela oscilação de respostas e pelo fato de sequer conservar a estrutura musical, minha observação é a de que a criança estabelece relações intuitivamente, confundindo parâmetros. O mesmo ocorre no exemplo seguinte, porém, no caso de MOR, suas respostas são bem mais coordenadas. Ela estaria num estágio mais avançado de diferenciação, que chamei de Nível II, embora demonstre não conseguir dizer quais as modificações que eu realmente havia realizado.

MOR (7,1) – Vamos ver o que você acha que está diferente agora. (Toco "O pastorzinho" no mesmo tom, com diferença de quatro oitavas, enquanto a criança fica de costas para o teclado.) – *A música está igual, mas só que o som... que nem... tu apertou aqui (aponta teclas agudas) e aqui (aponta para as graves).* – Como são esses sons? (Aperto teclas agudas.) – *Finos.* – E esses (aperto algumas teclas graves.) – *Grossos.* – Teve alguma

outra coisa que eu modifiquei a mais além de fazer fino e grosso, ou não? – *Sim*. – O que? – *Isso eu não sei*. – Então, presta bem atenção. (Repito a primeira ação.) Tem alguma outra coisa além de estes (aponto agudos) serem finos e estes (aponto graves) serem grossos, que ficou diferente, ou não? – *Não*. – O volume ficou igual ou diferente? – ... *Esse tá mais alto* (aperta graves; depois os agudos), *não, esses!* (aperta graves novamente) *São esses!* – Teve uma outra menina da mesma idade que você que me disse que não, que eu só tinha feito um mais fino e outro mais grosso, que nenhum estava mais baixo ou mais alto. O que você acha? Eu não sei muito bem... Ela tem razão? – *Não*. – Qual é o mais baixo e qual é o mais alto? – *Esses daqui* (aponta graves) *estão mais altos e esses* (agudos) *mais baixos*.

A partir da performance de MOR nas outras provas, trago, aqui, um questionamento referente àquilo que registra Wisnik (1989) sobre o diálogo que existe entre as dimensões constitutivas do som. Os sons graves, apesar de serem tocados na mesma intensidade que os agudos, teriam uma intensidade um pouco maior que os agudos, pois estes vão progressivamente saindo de nossa faixa de percepção e perdendo sua intensidade até desaparecerem para os seres humanos, embora um cão possa escutá-los ainda. Desse modo, observei que, no caso de MOR, poderia ocorrer talvez uma escuta relacional ligada não somente às modificações realizadas por mim, mas às de caráter natural, a ponto de verificar essa pequena diferença entre a menor intensidade dos sons agudos em relação aos graves.

Aqui, então, fica a dúvida se ela realmente conseguiria escutar essa pequena e quase imperceptível diferença entre a intensidade dos agudos e dos graves, ou se a criança teria simplesmente sido influenciada pela primeira pergunta que fiz sobre uma possível diferença entre as intensidades. Contudo, minha hipótese é a de que MOR não consiga ainda diferenciar os parâmetros do modo totalmente operatório, já que pré-opera na prova sobre a diferenciação entre duração e intensidade, experiência que relatarei mais tarde. Nessa prova, a criança se centra no parâmetro intensidade e sequer conserva a estrutura musical, devido à modificação no andamento (no qual fiz uma execução com menor intensidade e bem mais rápida e a outra mais lenta e com maior intensidade para a mesma música), embora saiba que na segunda execução, a intensidade havia sido aumentada, demonstrando apenas intuir o problema, pela centração numa particularidade. O que estava em jogo, nas provas, eram as mudanças artificiais, ou seja, aquelas que eu havia feito, e não, as mudanças naturais, como, por exemplo, a diferença timbrística de graves e agudos ou a de intensidade dos mesmos. Portanto, considero operatória a criança que consegue observar o

que foi modificado pelo experimentador, isto é, por mim. Esse fator de diferenciação é fundamental para a compreensão do objeto musical. No Nível III, essa diferenciação aparece clara, como no caso de NAT.

NAT (11,0) – (Toco a mesma música duas vezes, com a criança de costas para o teclado, no mesmo tom, com diferença de quatro oitavas, a primeira nos graves, e a segunda, nos agudos.) O que modificou? Teve alguma coisa, ou não? – *As primeiras, tu tocou mais para cá* (aponta o lado mais grave do teclado) *e a segunda, aqui* (aponta os agudos). *Uma vez tu tocou quase bem grosso e a outra vez fina.* – Alguma coisa mais? – Não. – E o volume? – *Ficou igual.*

NAT demonstra ter diferenciado bem o parâmetro altura também nas outras provas. Embora estivesse de costas para o teclado no momento da realização da prova, aponta para o lado correto de cada execução, negando uma modificação artificial (feita por mim) na intensidade. Estabelece uma relação coerente entre as execuções a partir de uma abstração reflexionante.

5.5. *Diferenciação de intensidades e alturas*

Nesta prova, aparecem modificações, agora, sim, nos dois parâmetros do som altura e intensidade. Ela também é continuação das provas anteriores, feitas com as 19 crianças pesquisadas. O procedimento ainda estava relacionado à execução no teclado de uma mesma música, “O pastorzinho”, com três oitavas de diferença, porém, agora, também a intensidade havia sido modificada de uma execução para outra. As perguntas foram feitas no mesmo estilo das anteriores (através do método clínico).

A maioria das crianças (12) conseguiu responder de modo operatório às perguntas. As outras sete centraram-se em apenas uma das modificações, ou remeteram a uma modificação a mais (timbre ou duração). CAS, que dissera que eu havia modificado na prova anterior a intensidade, agora nega essa mudança. No caso de LAI, a criança se centra primeiramente na modificação do parâmetro intensidade e negligencia a diferença de alturas, referindo-se inclusive a uma mudança inexistente no parâmetro duração,

encontrando-se, assim, em um nível intuitivo (**Nível II**), por agregar uma terceira diferença inexistente nas execuções.

LAI (10,9) – (Toco “O pastorzinho” duas vezes, a primeira com menor intensidade e mais grave, e a segunda, com bem mais intensidade e mais aguda) Como é que está? – *O primeiro é mais baixo e parece ser mais calmo e o segundo mais alto e mais rápido.* – E eu fiz uma vez grosso e outra vez mais fino, ou não? (Foi assim que ela denominou graves e agudos e diferenciou de modo operatório as alturas.) – *Também.* – Como é que você sabe? – *Porque parece grosso, na primeira e fininho, na segunda.*

Agosti-Gherban e Rapp-Hess (1986) já haviam constatado o fato de que as noções de intensidade, duração e altura são bastante confundidas pelas crianças, que, quando, por exemplo, cantam agudos, cantam mais forte (com maior intensidade), e, igualmente, quando fazem um crescendo (aumentam aos poucos a intensidade), aceleram ao mesmo tempo a pulsação (p. 30). Essa confusão aparece também nas respostas de LAI, que não consegue definir de modo operatório as reais modificações ocorridas nas duas execuções, baseando-se em suas percepções (aparentes pela expressão “parece ser”). Apesar de ter feito abstrações reflexionantes que possibilitaram a diferenciação dos parâmetros altura e intensidade, a criança não dissociou o parâmetro duração dos outros parâmetros.

No **Nível III**, estágio operatório, a criança consegue agir sobre o objeto, transformando-o a partir dos esquemas de assimilação de que dispõe. Ou seja, consegue agir mentalmente, diferenciando as propriedades modificadas, e não, simplesmente percebendo uma totalidade meio indiferenciada, de modo confuso. Trago, aqui, dois exemplos.

GAB (6,6) – (Mudo altura e intensidade nas duas vezes que toco a mesma música.) O que mudou? – *Só o som que tá mais grave e mais agudo.* (Foi com esses termos que diferenciou de modo operatório a modificação somente das alturas.) – Tem uma mais baixa e outra mais alta, ou não? – *Que eu tenha escutado, foi um pouquinho mais alta a segunda.* (Toquei com muito mais intensidade!) – E parece que troquei o tipo de instrumento também, ou não? – *Sim.* – Escuta de novo para você conferir. (Repito a ação.) – *Agora, eu percebi que tu não mudou de instrumento.* – Por que você acha que eu não mudei? – *Porque eu percebi que os dois eram um pouco suaves.* (O timbre que utilizei foi o de flauta.)

CAI (11,4) – (Toco a mesma música duas vezes, com alturas e intensidades diferentes.) E agora? – *Modificou o volume e as teclas, que umas estão mais grossas e outras mais finas.* – E o tipo de som, parecia um instrumento diferente nas duas vezes, ou não? – *Talvez sim, mas é quase igual.* – O que você acha? – *O volume modificou, umas estão grossas e outras finas, e o som eu não percebi que modificou.*

Embora GAB tenha percebido a mudança de intensidade de modo errado “...foi um pouquinho mais alta a segunda”, ela conseguiu estabelecer uma relação coerente entre as duas execuções, por encontrar as reais modificações feitas. O mesmo ocorreu com CAI, que, embora estivesse de costas para o teclado, compreendeu que eu havia executado a mesma música em locais diferentes do teclado, o que caracteriza a diferenciação do parâmetro altura, e também conseguiu diferenciar as intensidades das execuções. Assim, nos casos de GAB e CAI, ambos conseguiram, a partir de seus mundos endógenos (internos), coordenar suas ações mentais sobre o objeto. Essas ações transformadoras (Becker, 2001, p. 52) acontecem tanto no plano do objeto, quanto no próprio sujeito, que deve se acomodar ao objeto para o assimilar, transformando suas estruturas, ampliando-as, uma vez que diferencia e integra esse conhecimento aos seus esquemas de assimilação que serão utilizados em situações posteriores.

5.6. *Diferenciação de altura e timbre*

A técnica de aplicação dessa prova foi a mesma das provas anteriores; entretanto, com outros parâmetros em jogo modificados. Toquei “O pastorzinho” duas vezes no teclado e, na segunda execução, modifiquei o timbre e toquei no mesmo tom, porém com diferença de três oitavas. A criança deveria continuar prestando atenção a possíveis alterações nas execuções e comentá-las.

As provas foram aplicadas de modo a seguir o pensamento da criança pesquisada e o grau de dificuldade de diferenciação. Isso se comprovou também nos resultados encontrados, nos quais o número de sujeitos que pré-operaram foi crescendo. Nessa prova, que consistiu em identificar as modificações nos parâmetros altura e timbre, 10 sujeitos pré-operaram enquanto apenas nove conseguiram identificar as modificações ocorridas de

modo correto. Porém, uma das crianças pré-operatórias (BRU) se encontra num nível de indiferenciação tão profunda que não consegue perceber corretamente nenhuma das modificações feitas, explicando a modificação pelo parâmetro intensidade, ou talvez não possua instrumentos verbo-conceptuais para explicar seu pensamento, devido a sua idade, a menor dos entrevistados. Separei, então, esta prova em três níveis. BRU se encontra, assim, no **Nível I**.

BRU (4,2) – Espera eu tocar e me diz como é que ficou agora cada uma das vezes. (Toco duas vezes “O pastorzinho” modificando timbres e alturas.) Como ficou, o que eu mudei? – *Mudou de barulho.* – Então, o que mudou? – *Nada.* – Tem uma vez que eu toquei fino e outra grosso? – *Não.* – Teve alguma outra coisa que modificou? – *Não.*

BRU demonstra perceber vagamente que ocorreu alguma modificação. Porém, ao não conseguir explicá-la, acaba negando qualquer mudança. Na diferenciação apenas da altura, quando toco uma nota grave, BRU diz que estou tocando alto, e, quando toco uma nota aguda, diz que está baixinho, empregando os mesmos termos que utilizou para diferenciar a intensidade (alto e baixo).

A maioria das crianças pré-operatórias intuitivas (**Nível II**), ou se centraram na modificação de apenas um parâmetro, ou encontraram ambas as modificações e a elas somaram a alteração de mais um parâmetro, como no caso de ALI.

ALI (9,4) – E agora? (Modifico altura e timbre na segunda vez que toco.) O que está diferente? – *Que uma vez...que uma vez tu tocou as duas notas. Uma tá mais fina e a outra, mais grossa.* – E o tipo de som? (Utilizo os termos da criança para me referir ao timbre.) Eu troquei, ou não? – *Sim. Uma ficou mais alta e a outra mais baixa.* – O volume, eu modifiquei? – *É. Sim.* – E o tipo de som? – *Modificou.* – Então, você acha que eu modifiquei três coisas. Vamos ver se confere: eu fiz uma vez mais grosso e outra mais fino; uma vez baixinho e outra alto; e eu ainda modifiquei o tipo de som, parecendo ser dois tipos de instrumentos diferentes. Eu modifiquei essas três coisas, ou não? – *Sim.* – Você tem convicção disso? – *Sim.* – Outra menina me disse que eu só tinha modificado isto: uma vez, eu fiz fino e a outra, grosso e o tipo de instrumento. Ela disse, também, que eu não tinha modificado o volume. E daí? O que você acha? – *Eu acho que tu mudou o volume também.*

Embora a criança tenha verificado as transformações feitas por mim, a elas, somou a modificação no parâmetro intensidade, sendo, assim, traída por sua percepção. Ou seja, suas abstrações reflexionantes não foram suficientes para diferenciar de modo totalmente operatório, as duas execuções, o que foi feito por MOR, que se encontra num estágio mais avançado (Nível III).

MOR (7,1) – (Toco a mesma música, a primeira vez, com o timbre piano e mais grave, e a segunda com o timbre flauta, mais aguda.) E agora? O que mudou? – *O som... não, o volume... faz de novo.* (Repito a ação.) *O som ficou diferente.* (Denomina o parâmetro timbre nas outras provas pela expressão “som diferente”.) – Teve alguma coisa mais? – *Tu tocou uma vez mais grosso e outra mais fino.* – E o volume? – *Ficou igual.*

Marques (2002), citando a obra de Inhelder, Bovet e Sinclair sobre aprendizagem e conhecimento, diz que sempre existe uma interdependência relacional do sujeito e do objeto, que demanda, para atingir a objetividade, “um trabalho contínuo de elaboração e de descentração da parte do sujeito conhecedor” (p. 34). Assim, embora MOR tenha primeiramente se referido a uma mudança no parâmetro intensidade, através de uma descentração de suas percepções, consegue negá-la, logo em seguida, afirmando ter modificado somente os parâmetros timbre e altura, conservando essa negação também na pergunta final.

5.7. Diferenciação de intensidade e duração

Seguindo a mesma técnica de aplicação, ainda no teclado, toquei a mesma música, duas vezes. Introduzindo uma diferença a mais (modifico pela primeira vez o elemento andamento, ligado ao parâmetro sonoro duração), toquei uma vez bem lentamente em forte intensidade e, na segunda, procurei modificar o andamento, tocando de modo bem acelerado, com pouquíssima intensidade. A criança deveria novamente constatar tais modificações.

Também nessa prova, 10 crianças pré-operaram e nove operaram. As crianças pré-operaram de várias formas nessa prova. Algumas disseram que eu havia modificado todos

os parâmetros, outros, ainda, disseram que não era a mesma música as duas vezes. Algumas acrescentaram uma modificação a mais aos dois modificados, outras, uma transformação a menos. Também houve casos em que as crianças acertaram apenas uma das modificações e confundiram a outra com um parâmetro não modificado. No caso de VIT, que identifiquei como pertencendo ao **Nível II**, a criança acrescentou uma modificação a mais, que relacionou ao parâmetro altura.

VIT (7,0) – (Toco “O pastorzinho” duas vezes, a primeira, mais lenta e com bastante intensidade e a segunda rápida com pouca intensidade.) O que eu modifiquei agora? – *Das grossa tu tocou rápido e das fina, tu tocou alto.* – Então, eu modifiquei porque eu toquei uma vez mais grossa e outra mais fina, e uma vez eu toquei rápido e outra devagar? – *Sim.* – E eu toquei mais baixinho e mais alto, ou não? – *Tocou a... a da grossa rápida e baixinha e a da fina, alta.* – Escuta de novo. (Repito a ação inicial.) Eu toquei umas grossas e outras finas, ou não toquei? – *Tu tocou umas grossas e umas finas, uma rápida e outra devagar.* – Quais foram as mais rápidas? – *Foram das grossa e das fina mais devagar.*

Mesmo escutando as duas execuções mais de uma vez, VIT conservou sua afirmação de modificação no parâmetro altura, o que é algo bastante interessante, pois muitas crianças também o fizeram. A diferenciação do parâmetro altura vinha sendo pesquisada nas provas anteriores, e as crianças pré-operatórias intuitivas parecem ter se centrado nesse parâmetro, não conseguindo constatar que não havia mais essa diferença entre as duas execuções. Ou seja, associaram a cada uma das execuções a modificação anterior ligada à altura, conservando-a espontaneamente, mesmo depois de ouvir, mais de uma vez, as duas execuções consecutivas. Ou seja, fizeram transduções, atribuindo uma particularidade de modificação anterior à totalidade do objeto musical em jogo: “a música sempre é executada a primeira vez mais grave, e a segunda, mais aguda.” Esse fato demonstra que esses sujeitos abstraem o objeto empiricamente, através de suas percepções, assimilando-o de modo deformante. Esse também é o caso de LAI.

LAI (10,9) – (Toco a mesma música duas vezes, a primeira mais lenta e com maior intensidade e a segunda, mais rápida e com menos intensidade.) – *Ficou mais rápido e mais lento e mais alto e mais baixo.* – E eu não fiz uma vez mais grossa e outra mais fina? Escuta de novo. (Repito a ação.) Tem uma mais grossa e outra mais fina, ou não? – *Tem. A segunda é mais grossa, e a primeira mais fina.* – Teve uma outra menina da mesma idade que você que me disse que eu só tinha modificado isto: uma era mais

rápida, e outra, mais lenta, e que o volume era mais alto numa e mais baixo na outra. O que você acha? Ela disse a mesma coisa que você disse no começo. Ela tem razão, ou não? – *Eu acho que um é mais grosso mesmo.* – Vamos escutar de novo, pela última vez. (Repito a ação.) E daí? – *Um fino e outro grosso.* – Qual é o grosso? – ... *Toca de novo.* – (Repito a ação.) – *O primeiro é grosso e o segundo fino.* – Por que você acha isso? – *Porque parece de outros tons.*

LAI conserva, mesmo depois de um contra-argumento e de ter ouvido as execuções ainda mais duas vezes, sua percepção transdutiva do parâmetro altura. A criança não possui esquemas de assimilação que a tornem capaz de operar sobre o objeto musical. Por isso, não consegue diferenciá-lo totalmente. Isso, muitas vezes, independe da idade dos sujeitos, como no caso de SHA, que tem quase três anos a menos que LAI, e se encontra no **Nível III**, aqui definido como operatório.

SHA (8,0) – (Toco com bastante intensidade e lentamente “O pastorzinho” e depois repito, tocando com o andamento rápido e com pouca intensidade) Teve alguma coisa diferente nas duas vezes? – *No último que tu fez foi mais rápido e também mais baixo e o outro foi bem alto e mais devagar.* – Teve outra criança que disse que também, uma vez, eu fiz grosso e outra fino. O que você acha? – *Não!* (Rindo.) – E eu modifiquei o tipo de som que eu estava tocando, como se fossem dois instrumentos diferentes nas duas vezes, ou não? – *Não.* – O que mudou, então? – *Uma vez rápida e outra lenta e mais alto e mais baixo.*

Embora eu tente desequilibrá-la com as sugestões referentes às modificações em outros parâmetros, ela acha graça, por ser “tão óbvio” (para ela) que tais parâmetros não foram modificados. Seu modo de abstrair as propriedades dos objetos, relacionando as duas execuções, através de ações mentais, e se apropriando dessas ações, faz com que a criança opere logicamente sobre o objeto musical. Em primeiro lugar, através de um reflexionamento, ela transpõe a um plano superior o que colheu no patamar precedente, no qual diferenciou o objeto musical e, depois, reconstrói sobre esse plano superior o que lhe foi colhido, através de uma reorganização mental dos dados, pelo processo de abstração reflexionante, ou seja, realiza uma reflexão sobre esse estabelecimento de relações, integrando as diferenciações feitas ao seu conhecimento.

5.8. *Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento*

A partir da análise de todos os protocolos, construí o quadro abaixo, demonstrando a localização de cada criança, em termos de nível de desenvolvimento referente a cada prova de diferenciação e dissociação dos parâmetros.

O Nível I está ligado ao pré-operatório, o Nível II, ao intuitivo, um nível mais avançado, porém ainda pré-operatório, e o Nível III, ao operatório. No quadro, aparecem as três primeiras letras do nome de cada criança, com a respectiva idade entre parênteses, mostrando o nível de desenvolvimento de cada uma, em cada prova. Em algumas provas, as crianças, no mínimo, intuíram as transformações; por isso, o Nível I encontra-se, em algumas provas, vazio.

	Nível I (pré-operatório)	Nível II (intuitivo)	Nível III (operatório)
Diferenc. de timbres		CAS(8,1); ISA(5,2); BRU(4,2); LAI(10,9); SHA(8,0); NAT(11,0)	AMA(4,4); MOR(7,1); VIT(7,0); ALI(9,4); GAB(6,6); JES(7,7); ANA(11,4); ERI(6,1); CAI(11,4); MAN(9,1); DOM(9,1); BRO(8,2); TAI(12,11)
Diferenc. de intensidades		SHA(8,0); GAB(6,6); ALI(9,4); ISA(5,2)	AMA(4,4); CAS(8,1); VIT(7,0); MOR(7,1); BRU(4,2); LAI(10,9); JES(7,7); ANA(11,4); ERI(6,1); CAI(11,4); MAN(9,1); DOM(9,1); BRO(8,2); TAI(12,11); NAT(11,0)
Diferenc. de timbres e intensidades		NAT(11,0); SHA(8,0); DOM(9,1); JES(7,7); GAB(6,6); LAI(10,9); CAS(8,1); AMA(4,4); ISA(5,2);	ALI(9,4); VIT(7,0); MOR(7,1); BRU(4,2); ANA(11,4); ERI(6,1); CAI(11,4); MAN(9,1); BRO(8,2); TAI(12,11);
Diferenc. intensidade e altura		LAI(10,9); ISA(5,2); ALI(9,4); BRU(4,2); CAS(8,1); JES(7,7); ANA(11,4);	ERI(6,1); MAN(9,1); COM(9,1); BRO(8,2); TAI(12,11); SHA(8,0); NAT(11,0); MOR(7,1); GAB(6,6); CAI(11,4); AMA(4,4); VIT(7,0);
Diferenc. intensidade e duração		VIT(7,0); LAI(10,9); JES(7,7); BRU(4,2); MOR(7,1); AMA(4,4); ALI(9,4); GAB(6,6); ISA(5,2); CAS(8,1);	SHA(8,0); NAT(11,0); MAN(9,1); ERI(6,1); CAI(11,4); ANA(11,4); BRO(8,2); DOM(9,1); TAI(12,11);
Diferenc. de alturas	CAS(8,1); BRU(4,2)	MOR(7,1); DOM(9,1); SHA(8,0); ALI(9,4)	ISA(5,2); ANA(11,4); ERI(6,1); AMA(4,4); VIT(7,0); CAI(11,4); MAN(9,1); BRO(8,2); TAI(12,11); JES(7,7); GAB(6,6); LAI(10,9); NAT(11,0);
Diferenc. altura e timbre	BRU(4,2);	ALI(9,4); ISA(5,2); LAI(10,9); VIT(7,0); BRO(8,2); TAI(12,11); SHA(8,0); NAT(11,0); CAS(8,1)	ANA(11,4); JES(7,7); ERI(6,6); CAI(11,4); MAN(9,1); DOM(9,1); AMA(4,4); MOR(7,1); GAB(6,6);

Figura 5-1 - Diferenciação e dissociação dos parâmetros do som

A média de idade para o nível pré-operatório (Nível I) ficou em 5,3 anos. No intuitivo (Nível II), encontrei uma média de 7,6 anos. Para o operatório (Nível III), a média de idade das crianças que conseguiram diferenciar corretamente os parâmetros ficou em 8,4 anos de idade. Essas médias demonstram que o conhecimento espontâneo da criança em relação ao objeto musical também vai sendo construído de acordo com o crescimento desta. Logicamente, existem muitos casos atípicos, e o número de crianças entrevistadas pode não ter sido suficiente para afirmar isso, porém, essa é uma de minhas hipóteses. Voltarei a essas médias na conclusão da dissertação, para compará-las com as posteriores, encontradas nas provas seguintes.

6 SERIAÇÃO DA ESCALA TEMPERADA

A prova de seriação teve como objetivo a verificação da diferenciação e a capacidade de organização dos intervalos tonais existentes na escala temperada. Portanto, essa prova diz respeito, basicamente, ao parâmetro sonoro altura, cuja diferenciação corresponde à identificação das variações de graves e agudos na música, ou seja, à relação intervalar e sua seriação de acordo com a estrutura da escala temperada. Na construção da escala temperada, como estrutura, é necessário que a criança tenha arquitetado um conhecimento capaz de generalizar as relações existentes entre cada elemento e a totalidade estrutural. A transformação de um desses elementos ocasiona a regulação de todos os outros, em função dessa transformação.

Barcelo I Ginard (1988) ressalta a importância de se conhecer as relações entre os intervalos, para que se possa generalizar este conhecimento. O autor diz que, com exceção dos casos em que o sujeito possui ouvido absoluto em relação aos tons, não podemos denotar com precisão de qual nota se trata, logo que a ouvimos. Porém, nem a música possui tons isolados e nem o músico precisa reconhecer as frequências exatas das notas. É preciso, isso sim, que se conheça basicamente a organização intervalar das relações entre a nota e seu conjunto, trabalhando-se, desse modo, mediante uma audição relativa, que possa conceitualizar a audição e/ou a emissão musical com bases em esquemas-padrão das relações musicais entre os intervalos que são usados para codificar ou decodificar os elementos tonais e suas construções, independentemente de sua frequência física (p. 20). Portanto, assim que o sujeito assimila e integra esse conhecimento às suas estruturas mentais, substitui a relação de frequência real por esquemas-padrão baseados na interiorização dos intervalos musicais. Graças às construções cognitivas que faz em relação ao objeto musical, nesse caso, diretamente ligadas ao parâmetro altura, torna-se capaz de realizar transposições tonais e reconhecer como semelhante um intervalo, uma seqüência

melódica etc., apesar de estar escutando ou executando estes sons em tonalidades distintas. Portanto, através de tais construções, torna-se capaz de generalizar esse conhecimento. É necessário reconhecer que o estabelecimento operatório dessas relações entre os intervalos é uma complexa construção. Assim, a prova de seriação tem como objetivo saber se o sujeito é capaz (ou não) de relacionar, de modo operatório, os intervalos da escala temperada e de que modo isso ocorre.

Antes de iniciar a prova da seriação, verifiquei a capacidade de diferenciação de alturas dos sujeitos, propondo a eles a oposição entre notas graves e agudas, primeiro, através de intervalos grandes, depois, por meio de intervalos de um tom. Verifiquei que quase todas as crianças possuem essa diferenciação no que diz respeito aos intervalos grandes, mas atrapalham-se na identificação do que seria o som mais grave e o mais agudo, quando o intervalo tonal é pequeno. De qualquer modo, apliquei as provas, todas até o final, com os 18 sujeitos pesquisados, com a intenção de avaliar as tomadas de consciência (ou a ausência desta) (Piaget, 1974) durante a realização das provas e demonstrar as percepções dos sujeitos pré-operatórios, quanto ao objeto musical em jogo.

Procurei sistematizar as provas já aplicadas por Barcelo I Ginard, de modo a ser fiel ao método clínico, com base nas provas de seriação explicitadas nos trabalhos práticos em epistemologia genética, que realizei na Universidade de Genebra, quando participei do curso oferecido por Magali Bovet (1999/2000). Segundo esta pesquisadora, nas provas de seriação, a verbalização é reduzida, pois, aqui, o mais importante é anotar, com muita precisão, as ações da criança durante suas construções e inserções: tentativas, comparações, correções etc.

O material utilizado para estas provas foram oito sinos, formando a escala de *dó* (*dó grave, ré, mi, fá, sol, lá, si, e dó agudo*), todos de formato idêntico, para que não houvesse a possibilidade de a criança se centrar nos aspectos visuais dos sinos, e sim, no som destes. Registrei as provas através de um gravador de fita cassete e por meio da anotação das ações das crianças. Após o registro dos dados, escrevi as falas e ações de todas as crianças pesquisadas em forma de protocolos. Trarei, a título de exemplo, apenas alguns dos 18

protocolos feitos, posteriormente, na análise dos dados. Igualmente às provas de dissociação e diferenciação dos parâmetros, nestes protocolos, as falas do experimentador estarão escritas em letras não grifadas. As falas da criança em itálico. As ações de ambos estão sempre entre parênteses. Cito somente as três primeiras letras do nome dos sujeitos e, logo após o nome, a idade de cada um entre parênteses. 18 sujeitos foram pesquisados nestas provas de diferenciação de intervalos (diferença entre dois sinos e seriação auditiva da escala). Respeitei, aqui, a faixa etária que propus para todas as provas: sujeitos de quatro a 12 anos. Todas as crianças pesquisadas não freqüentavam aulas de música. Duas delas (GAB e JES) haviam freqüentado aulas de iniciação musical por um ano juntas, porém não obtiveram as mesmas performances nos resultados das análises (veja quadro geral de níveis de desenvolvimento, no final deste capítulo).

6.1. Prova para a verificação da diferenciação de intervalos grandes

Nesta prova, dos 18 sujeitos entrevistados, apenas o sujeito ISA (4,10) pré-operou, demonstrando-se encontrar no nível intuitivo (Nível II). Nenhum sujeito respondeu de modo completamente pré-operatório (Nível I). Todos os outros (17), a partir dos cinco anos, responderam à diferenciação de intervalos grandes corretamente (Nível III). A prova dos intervalos grandes consiste na diferenciação da oposição agudo X grave, através da comparação, primeiramente espontânea, depois sugerida (no sentido de uma estimulação), de intervalos distantes da escala musical. Trarei, primeiramente, o único exemplo do Nível II.

ISA (4,10) – Aqui, nós temos um monte de sininhos. Toca eles para você ver como eles são (a criança toca os sinos). Como é o som destes sinos? É igual...diferente...? – *Diferente.* – Este (toco o *dó agudo*) e este (toco o *dó grave*) são como? – *Um é diferente do outro.* – Eles são grossos ou finos, estes sons, ou não? Tem algum grosso e algum fino? – *Eu acho que não.* – Mas você me disse que eles são diferentes! Como é que eles são, então? – *Hum...Grossos.* – E este aqui (toco o *dó grave*) é grosso também ou é fino? – *Grosso também.*

A criança diferenciou os sinos de modo intuitivo, prendendo-se aos observáveis do objeto musical (sinos) através de uma abstração empírica, retirando suas características sonoras de modo geral, mas não conseguindo estabelecer relações de modo operatório entre

sons distintos. Responde, então, que, apesar de serem diferentes, todos são “grossos”. Depois, apesar da percepção da diferença, quando diz: “Um é diferente do outro”, no momento em que relaciona perceptivamente dois sons distintos (começo de uma abstração pseudo-empírica), ISA não consegue saber o que os torna diferentes, pois não possui instrumentos suficientes de assimilação. A criança, assim, apenas percebe que existem diferenças entre os distintos sons, porém não consegue explicá-las, justamente porque, apesar de lhe ser sugerido, não consegue diferenciar um som grave de um agudo.

No nível posterior (**Nível III**), aparecem respostas operatórias, nas quais a criança diferencia, com facilidade, os intervalos grandes.

LUC (11,0) – Eu tenho estes sons aqui e quero que você os toque para ver se eles são iguais ou diferentes. – (a criança toca os sons) *Tem uns que são um pouco mais finos e outros um pouco mais grossos.* – Qual é grosso? – (toca alguns sons e separa o *dó grave*) *Este.* – E fino? – *Este (toca lá).*

A criança, nesse caso, relacionou o som dos sons sem que precisasse ser demandada sobre o fato. Utilizou-se da abstração pseudo-empírica, através da comparação dos sons e chegou à conclusão (abstração refletida) de que alguns possuíam os sons mais graves e outros, mais agudos. Desconhecendo essa denominação, utilizou o vocabulário espontâneo: grossos (graves) e finos (agudos), sem que isso lhe fosse sugerido. Confirmou seu conhecimento sobre a distinção entre graves e agudos, entregando os sons corretamente: o *dó* correspondeu ao grave, entregando o sino correspondente à nota mais grave da escala e *lá* (um intervalo de sexta), o exemplo de uma nota mais aguda. O primeiro ponto a ser destacado nessa operação é que, apesar de a criança conseguir, num primeiro momento, demonstrar como exemplo a nota mais grave da série, ele entrega a mim, qualquer outro sino para o grave e agudo, sem que procure o mais agudo de todos; portanto, independente das relações que sustenta com todos os outros da série. Assim, essa primeira operatoriedade não garante que a criança consiga seriar toda a escala. Ela apenas está estabelecendo uma relação entre dois sons, e não, entre um e todos os outros. LUC realmente não consegue seriar a escala de modo ascendente e nem descendente, como procuro demonstrar no quadro dos resultados finais que trago no final da prova.

6.2. Prova para a verificação da diferenciação de intervalo de um tom

Nesta prova de verificação da diferença de um intervalo tonal com graus conjuntos, não foi possível verificar a existência do nível intuitivo (Nível II). Frente aos contra-argumentos, ou permaneciam pré-operatórios (Nível I), trocando os sons (grave = fino; agudo = grosso), ou tomavam consciência (Nível III) de qual som era o grave, e qual era o agudo. Assim, para a observação da diferenciação mais refinada entre graves e agudos, propus o intervalo de um tom apenas.

Dessa forma, seis sujeitos demonstraram estar no Nível I, no qual parece existir uma indiferenciação do objeto musical proposto (intervalo de um tom), como demonstrarei no seguinte exemplo:

PAB (5,0) – Destes dois sinos aqui (toco o *dó grave* e o *ré*), qual é o mais grosso e qual o mais fino? – (a criança toca os sinos para comparar) *Este (ré) é o mais grosso.* – E este (toco o *dó grave*)? – *É o mais fininho (com convicção).* – Teve um menino que me disse que este (toco o *dó grave*) era o mais grosso, e este (toco o *ré*) era o mais fino. Ele tem razão ou não? – *Não. Este (ré) é mais grosso do que aquele ali (pega o lá e toca).* – Ah! Do que o anterior! Mas entre estes dois (toco novamente o *dó grave* e o *ré*), qual é o mais grosso? – *Este (ré).* – E este (*dó grave*)? – *Um pouquinho mais fino.*

O sujeito PAB, mesmo frente ao contra-argumento proposto, demonstra ser pré-operatório na distinção entre um intervalo tonal pequeno. Apesar de ter diferenciado corretamente um intervalo grande, ainda não construiu esquemas auditivos suficientes para diferenciar um intervalo de graus conjuntos. Neste caso, embora perceba uma diferença mínima, os instrumentos de assimilação de que dispõe não são suficientes para o estabelecimento de relação operatória. Beyer (1995) sugere que possa haver alguma inversão nesse tipo de resposta, na qual a criança conserva a noção de graves e agudos de modo invertido, ou seja, as notas mais graves são tomadas pelas mais agudas e vice-versa. Nesse caso, as crianças já estariam num nível mais adiantado de desenvolvimento do pré-operatório, isto é, no intuitivo. Porém, esse não é o caso de PAB, pois ele não conservou a inversão nas provas posteriores.

Já, no **Nível III**, 12 sujeitos efetuaram construções, de modo a introduzir no objeto musical, por suas próprias atividades, as propriedades constatadas por eles através de abstrações pseudo-empíricas, que os tornaram capazes de se apoiarem sobre esses resultados constatáveis. Observei essa ocorrência nos casos semelhantes ao exemplo seguinte.

MAU (10,1) – E entre estes dois sinos aqui (toco o *dó grave* e o *ré*) qual é o fino e qual o grosso? – *Este aqui (dó grave) é o mais fino.* – Mas um menino me disse que este (toco o *ré*) é mais fino do que esse (toco novamente o *dó grave*). O que tu achas? Ele tem razão, ou não? – ... (a criança pensa) – Qual é o mais grosso e qual o mais fino? (toco os dois mais uma vez) – *Este (toca o dó grave) é o mais grosso e este (toca o ré) o mais fino.* – Mas antes você disse o contrário? – *Não (ri).* *Este (dó grave) é o grosso e este (ré) é o fino.* – Tem certeza? – *Tenho.*

No exemplo acima, o sujeito MAU tomou consciência de qual era a nota mais grave e a mais aguda, durante a realização da prova, ao ouvir várias vezes o som dos dois sinos. Este é um caso típico de abstração pseudo-empírica, em que a criança precisa se apoiar sobre a audição do som dos sinos, para compará-los várias vezes, estabelecendo relações que o levem a obter certeza de sua resposta. Comprovou ainda sua tomada de consciência na prova de inserção de uma nota na escala, na qual localizou corretamente o local do sino que eu havia deixado de lado, no momento em que construí a escala temperada de modo ascendente, para que ele inserisse esse sino, completando a escala.

6.3. *Seriação ascendente da escala*

Logo após passarem pelas etapas de diferenciação entre sons graves e agudos relacionando apenas dois sinos, apliquei a todos os sujeitos a prova de seriação da escala de *dó grave* a *dó agudo* (uma oitava). A prova consistiu na organização dos sinos de modo a formarem a escala de *dó*. O leitor poderá compreender melhor através dos exemplos dos protocolos transcritos abaixo. Dos 18 entrevistados, apenas um sujeito conseguiu seriar toda escala corretamente. Nove crianças pré-operaram, e oito intuíram a resolução do problema.

Hipótese formal da escala

Dó grave	Ré	Mi	Fá	Sol	Lá	Si	Dó agudo
----------	----	----	----	-----	----	----	----------

No **Nível I**, as crianças não relacionam os sons dos sinos através de comparações, mesmo que globais. Arranjam os sinos de modo mais ou menos aleatório, como o sujeito VIN, que demonstra estar completamente centrado nas características observáveis dos sinos: “Estes aqui parecem com o som da campainha!”. Embora a disposição dos sinos aparente um possível agrupamento por graus próximos, a criança não escutou realmente o som dos sinos no momento de agrupá-los. Eis o protocolo na íntegra.

VIN (7,6) – Quero que você arrume todos estes sinos do mais grosso até o mais fino, todos em uma fileira. – (procura os sinos ouvindo os sons sem comparar uns com os outros) *Pronto! Estes aqui são os finos, estes os grossos e estes os normais* (aponta para cada separação que fez, pois agrupou os sinos em dois conjuntos de três sinos e um de dois). – Como é que você sabe que estes (aponta para cada grupo) são mais finos, estes grossos e estes normais? – *Por causa que eu toquei.* – Vamos ver como você arrumou, então (começo pelo grupo que a criança denominou de mais finos: *ré, mi, dó grave*; depois os que a criança denominou de mais grossos: *sol, fá, lá*; finalmente os denominados de normais: *si, dó agudo*). Então, você arrumou do mais grosso ao mais fino? – *Sim.* – E se fosse para colocar um ao lado do outro, todos em uma só carreirinha, como é que você organizaria? – *Eu ía...* – Faz, então, um do lado do outro. – (ele organiza na vertical os sinos dois a dois) – Vamos ver como ficou (toco cada dupla: *dó grave/sol; milfá; réllá; dó agudo/si*) – *Estes primeiros aqui parecem com o som da campainha!*

Nesse primeiro nível, fica demonstrada uma atitude inicial, na qual a criança procura ordenar um dos sinos, sem comparar ao conjunto dos outros, ou por meio dos outros, simplesmente procurando, em relação ao primeiro que pega, que, muitas vezes, é relacionado de forma incoerente, como se não devesse seguir uma direção estável na ordem de relação dos termos, nem auditiva e nem mesmo visual, procurando fazer somente pequenos agrupamentos. Alguns vão simplesmente colocando um sino ao lado do outro, como foi o caso de VIN, sem sequer ouvi-los. Esses últimos, apesar da similaridade dos sinos, buscam encontrar características visuais de diferenciação para arranjá-los. Os sujeitos

pré-operatórios fazem, assim, apenas abstrações empíricas no momento de construírem suas seriações.

No nível intuitivo (**Nível II**), que é considerado também pré-operatório, apesar de estar mais próximo da operatoriedade, as crianças servem-se do jogo de tentativas de comparações globais à espera de uma resolução definitiva ou do som definitivo global, como sugere Barcelo I Ginard (1988), para construírem suas escalas, porém de modo não completamente pré-operatório, pois passam dos julgamentos pré-relativos à seriação empírica. Estão centrados na percepção sonora global, modificando a colocação das notas sucessivamente e não conseguem, assim, obter êxito na construção da escala. Encontram um procedimento que consiste em construir a escala tendo em conta as extremidades (que nem sempre estão corretas, mas são percebidas como tais), sem conseguir relacionar os elementos entre elas, que garantiriam uma progressão constante operatória. Dessa forma, tal procedimento toma o lugar dos sistemas de relações, pelas simples figura perceptiva/intuitiva do conjunto, sem que a criança consiga classificar e comparar os elementos em jogo de modo coerente (Piaget & Szeminska, 1972).

JEN (12,8) – Agora, eu quero que você faça uma carreira com todos os sinos do mais grosso ao mais fino. – (começa separando os sinos pelos sons mais agudos e mais graves, depois faz comparações globais e organiza a fileira) *Este está mais forte...* – Mas eu pedi para que você organizasse do mais grosso (falo grave) ao mais fino (falo agudo). Está pronto? – *Está.* – Vamos ver como ficou: *fá, sol, si, dó agudo, lá, mi, ré, dó grave.* Está correto? – *Hum... Não* (troca o *dó agudo* de lugar com o *dó grave*). *Agora, sim.* – Vamos escutar (repito a seqüência com a mudança), está correto assim? – *Ainda não* (coloca as notas na seguinte seqüência: *fá, sol, si, mi, ré, dó grave, lá, dó agudo*) – (toco a seqüência) E agora? – *...Não, ainda não...* – Como é este sino (toco o *dó grave*) aqui? – *É um tom mais fino.* – E este (toco o *dó agudo*)? – *É mais grosso.* – Este (*dó grave*) é mais fino que este (*dó agudo*)? – *É.* – Mas antes você disse que os sinos do tipo deste (*dó agudo*) eram os mais finos e estes (*dó grave*) os mais grossos! (refiro-me às provas de diferenciação das alturas de apenas dois sinos) – *Hum...Eu acho que eu troquei...* – Então, você acha que o correto é que este (*dó grave*) é o mais... – *Fino.* – E este (toco o *dó agudo*)... – *Mais grosso.* – Então, a fileira fica como? – *Assim* (toca os sinos sem trocar a ordem em que havia organizado anteriormente: *fá, sol, si, mi, ré, dó grave, lá, dó agudo*).

Neste exemplo do estágio intuitivo, a criança inicialmente relaciona os sinos, utilizando uma abstração pseudo-empírica (ficando implícita a abstração reflexionante que

está sempre presente nas abstrações pseudo-empíricas, e não, nas empíricas) para separar os sons mais agudos dos mais graves, mas que não persiste quando a criança necessita fazer comparações mais específicas de modo a organizar todos os sons em uma seqüência coerente. A partir daí, apóia-se sobre abstrações empíricas. Como acontece corriqueiramente, denomina, de forma diversificada, o parâmetro altura (“*Este está mais forte...*”), o que poderia significar uma confusão entre parâmetros (estaria a criança referindo-se à intensidade do som?), o que demonstra uma falta de diferenciação dos intervalos existentes entre as notas e também da altura em relação aos outros parâmetros do som. Acaba negando as primeiras relações operatórias feitas nas outras provas, através do desequilíbrio causado pelo novo desafio, para trocar a denominação: os finos são associados aos graves, e os grossos, aos agudos. Essa não-conservação de sua própria relação estabelecida anteriormente demonstra o caráter irreversível da estruturação atual; portanto, a não-generalização desse conhecimento, em função da falta de esquemas de assimilação para a organização dessa estrutura mais complexa.

O caso atípico GAB é o único exemplo do estágio operatório (Nível III), embora outro sujeito (TAI) tenha chegado muito perto disso, tendo apenas trocado dois sons de posição, como demonstrarei mais tarde, na prova de seriação descendente da escala.

GAB (6,2) – Agora, eu quero que você arrume do mais grosso ao mais fino, todos os sons. – (a criança faz comparações de todos os sons, separa-os por suas alturas e depois vai pegando pares para comparar, organiza a fileira buscando os sons através da comparação com o último que enfileirou) – Vamos ver como ficou (toco sua fileira de sons): *dó grave, ré, mi, fá, si, lá, sol, dó agudo*. Está tudo certo? Está do mais grosso ao mais fino? – *Só tem dois que estão meio...* – Então, tenta corrigir o que pode estar errado. – (coloca o *sol* e o *si* no lugar correto) – (toco a seqüência) Agora, deu? – *Sim* (convicta).

GAB faz a comparação auditiva de todos os sons para construir a escala de modo operatório. Essa ação do sujeito sobre os objetos, retirando deles as características de relação entre uns e outros, ou seja, a apropriação não só das características dos objetos, mas das ações que o sujeito exerceu sobre eles ao relacioná-los, é típica da abstração reflexionante. A criança apoiou-se sobre abstrações pseudo-empíricas do início até o final da prova. Para fazer as correções necessárias, precisou ouvir os sons mais de uma vez.

Enquanto, no nível intuitivo (Nível II), as crianças consideram os sinos como uma espécie de elemento estranho uns aos outros, comparando-os apenas com uma globalidade sonora, GAB reage de modo contrário, comparando-os, medindo auditivamente a distância dos intervalos e os situando, tendo em conta simultaneamente as relações “mais agudo do que o anterior” e “mais grave do que o seguinte”. Isso demonstra uma grande compreensão em relação às ordenações auditivas dos intervalos.

6.4. *Inserção de um sino na escala semipronta*

Esta prova consistiu na introdução, pela criança, de uma nota que deixei de lado ao construir a escala com a criança de costas para os sinos, para que a completasse. O material utilizado foram também os sinos, dispostos em uma fileira, do *dó grave* ao *dó agudo*, cujos espaços visuais entre eles deveriam ser iguais para que a criança não tentasse adivinhar visualmente o lugar correto da nota retirada.

Dos 18 sujeitos pesquisados, seis pré-operaram, três intuíram o lugar correto, e nove conseguiram encontrar o lugar certo do sino entre os outros, completando a escala de modo operatório.

Os sujeitos pré-operatórios (Nível I) procuraram o lugar do sino visualmente, tentando achar alguma diferença entre os espaços deixados entre os sinos. Outros não conseguiram comparar o som da nota que foi retirada com os demais sinos. Trago aqui o exemplo de uma criança (JES) que pré-operou, embora já tivesse feito aulas de iniciação musical durante um ano.

JES (7,3) – Vira de costas que eu vou montar os sinos do jeito que eu acho que fica bom do mais fino ao mais grosso (monto a escala e deixo o *fá* de lado). Pode olhar. Aqui está do mais grosso ao mais fino, e eu quero que você encontre o lugar certo deste sino (*fá*) entre os outros, para que a minha fileira continue do mais grosso ao mais fino. – *Tá* (toca o *fá* e coloca depois do *si*). – Por que você escolheu este lugar para ele? – *Porque eu acho que ele vai aí.* – Como é que você sabe? – ... – Então, vamos tocar todos para ver se está certo (toco todos). Está certo aí? – ... – Como é este (*si*), em relação a este (*fá*)? É mais grosso ou mais fino? – *É este aqui (si) o mais fino.* – Eu disse para você deixar do mais grosso ao mais fino. Se este (*si*) é fino e este (*fá*) é grosso, ele está correto aqui? –

Não. – Então, procura um lugar para ele. Pode tocar os outros. – (coloca depois do *do* sem fazer comparações, simplesmente olhando) – Como é que você fez para saber que era aí? – (a criança *ri*) – Você pode mexer neles para comparar. – (toca todos) – Você acha que está certo aí, ou não? – *Acho que sim.*

O sujeito JES, apesar de lhe ser sugerida a comparação auditiva e de responder corretamente que *si* é mais agudo que *fã*, centrou-se sobre as características visuais dos sinos, procurando empiricamente o lugar correto para a nota, ou seja, através de suas percepções visuais. JES faz, portanto, uma leitura sem nenhuma compreensão dos fatos. Entre esse tipo de leitura e o nível de compreensão, através da descoberta da razão para o lugar adequado do sino, existe uma etapa intermediária. Nessa etapa (**Nível II**), a criança sabe de que modo deve procurar (via comparação dos sinos), porém resta encontrar o lugar correto. O sujeito intuitivo aproxima-se muito do lugar correto da nota na escala, mas não possui esquemas suficientes para diferenciar intervalos pequenos. No caso do exemplo abaixo, a diferença (entre *mi* e *fã*) é de apenas meio tom.

MIC (10,8) – Vou fazer a minha carreira e vou pedir para você colocar um sino no meio dos outros (monto a escala sem o *mi*). Pode virar. Aqui está do mais grosso ao mais fino. Onde este sino deve ser colocado, para que permaneça assim, do mais grosso ao mais fino? (entrego o sino para a criança) – (toca várias vezes o *mi* e tenta adivinhar visualmente o lugar correto) – Você pode escutar o som dos outros sinos, não precisa adivinhar! – (toca todos e coloca depois de *fã*) – (toco toda a seqüência) Está certo neste lugar, ou não? – *Está.* – Como é este (*mi*) em relação a este (*fã*)? – *Um pouquinho mais fino.*

A percepção está presente desde o princípio desta prova, no exemplo acima. MIC procura o lugar do sino primeiramente de modo visual. Depois, quando lhe sugiro um outro modo de busca (escutar os sons), aproxima-se muito da resposta correta, comparando o som do sino que lhe foi entregue com os outros (abstração reflexionante/pseudo-empírica), mas é traída novamente por sua percepção, desta vez, auditiva, por não possuir esquemas suficientes de diferenciação de intervalos pequenos (neste caso, de apenas meio tom).

Nesta prova, muitas crianças foram operatórias. Minha hipótese para este fato é a de que houve maior facilidade de comparação dos sons, tendo em vista que a escala já se encontrava quase pronta (apenas faltando uma nota). A relação de uma nota com todas as

outras já dispostas de modo correto levou as crianças operatórias ao êxito através de abstrações pseudo-empíricas, em que, no caso operatório, foi **necessário** fazer a comparação desta nota com todas as outras.

CAR (11,1) – Vou montar a minha escala e tirar um sino. Vira de costas (monto e tiro o *mi*). Pode olhar. Coloca este sino no lugar certo para que eles continuem do mais grosso ao mais fino. – (compara o *mi* com cada um e pára no *fá*, colocando *mi* no local certo, antes do *fá*) – Como é que tu sabes que ele vai aí? – *Porque eu comparei ele com os outros.*

O sujeito CAR conseguiu se apropriar de sua ação de modo consciente. Isso fica claro quando representa verbalmente sua ação ao final da prova. Encontra-se aí um exemplo de abstração refletida sobre o processo de construção de seriação.

Tive como objetivo, nesta prova, o de fazer com que as crianças pré-operatórias e intuitivas pudessem ouvir a escala temperada, mesmo que incompleta (faltando uma nota), procurando tomar a tarefa final (seriação descendente) um pouco mais acessível, na medida em que fosse sugerida uma sistemática de organização dos sinos. Porém, isso não ocorreu. Piaget (1995) diz que a abstração, ainda que baseada sobre as ações de outra pessoa “está longe de constituir um processo simples, mesmo quando estas ações são simplesmente concernentes à ordem constitutiva das séries.” (p.161). Embora alguns sujeitos tenham conseguido realizar a tarefa de introduzir apenas um sino na escala de modo operatório, na hora da seriação descendente, o único sujeito que operou foi o mesmo que já havia operado na seriação ascendente. Isso comprova, mais uma vez, que é preciso que a própria criança construa a relação entre os intervalos, através da apropriação de suas ações, através da coordenação das mesmas. Apenas a escuta (passiva) da escala pronta não é suficiente para sua construção. O conhecimento não é adquirido através dos órgãos dos sentidos (nesse caso, a audição). Ele é uma construção através da interação do sujeito com o objeto. A relação entre os intervalos da escala, portanto, é uma complexa construção que exige esquemas de assimilação para a tarefa de organização dos eventos sonoros. A noção de escala, mesmo que seja construída com hipóteses pré-operatórias do próprio sujeito, é, segundo Beyer, o pré-requisito para a construção, ainda que intuitiva, da escala temperada.

6.5. *Seriação descendente da escala*

A reversibilidade fica explícita no processo de seriação operatória ascendente da escala, pois cada sino que a criança acrescenta à escala é mais agudo do que os que já estavam sobre a mesa, e mais grave em relação aos que restam a serem enfileirados. Porém, para verificar um grau mais elevado de reversibilidade do todo (escala completa), propus a todos os sujeitos que organizassem a escala de modo descendente, ou seja, do sino mais agudo até o mais grave (*dó agudo, si, lá, sol, fá, mi, ré, dó grave*). Como era de se esperar, também nesta prova, a reversibilidade completa da seriação só ocorreu no sujeito (GAB), que operou na seriação ascendente. Porém, a criança operatória demorou mais tempo para fazer a escala de modo inverso. Isso demonstra também a dificuldade dos sujeitos frente às ações negativas (fazer a operação inversa). Assim, oito sujeitos pré-operaram, encontrando-se no Nível I, nove intuíram a seriação correta (Nível II) e um seriou corretamente toda a escala. Apenas dois sujeitos se deslocaram do nível pré-operatório na seriação da escala ascendente para o intuitivo na seriação descendente. Outro sujeito regrediu, passando do intuitivo para o pré-operatório. Os outros se mantiveram no mesmo nível.

Trago, aqui, os exemplos, começando pelo **Nível I**.

CAI (9,11) – Você pode me entregar os sinos do mais fino ao mais grosso, fazendo o contrário do que você fez antes? Primeiro, você vai pegar o mais fininho, depois um cada vez mais grosso. – (toca todos os sinos e faz uma comparação global; depois vai encarreirando os sinos e os toca novamente; cada vez que acrescenta um sino, toca a seqüência já pronta para conferir os sons) – Podemos ouvir como ficou? – *Sim*. – (toca a seqüência: *lá, dó grave, mi, dó agudo, si, fá, ré, sol*) Está bom assim? – *Hum...* – Se você acha que tem algum erro, pode comparar novamente e arrumar. – (compara oitava de *dó* e *si* e ouve os outros um a um, deixando os sinos do mesmo modo que organizou) – Fica assim? – *É, acho que é assim*.

Os sujeitos pré-operatórios não possuem a capacidade, assim como na seriação ascendente, de relacionar os sons, de modo a construírem a escala descendente. Alguns conseguem apenas fazer pequenas séries justapostas, como o fez o sujeito VIN na construção da escala ascendente. Quando as crianças do Nível I são indagadas sobre a semelhança entre as provas que realizaram, respondem sobre as características observáveis

dos objetos: “*Usamos sempre os sinos!*”, “*Sempre os sons foram os mesmos!*”, ou ainda “*Não tem nada de parecido.*”

Os sujeitos intuitivos (Nível II), de modo geral, foram os mesmos na construção da escala ascendente e descendente. Minha opinião é a de que os que conseguiram intuir a escala descendente, e não, a ascendente foram aqueles que conseguiram evoluir em termos de processo de construção durante a realização de todas as provas de diferenciação de intervalos, mesmo que não possuíssem esquemas suficientes para operar, relacionando os sons de modo coerente, apesar de terem escutado a escala praticamente pronta na prova de inserção de um sino.

No caso seguinte, TAI se encontra no limite entre a intuição e a operatoriedade, pois já compreendeu de que modo os sinos devem ser relacionados, todavia não consegue diferenciar o meio tom existente entre *mi* e *fá*. Na escala ascendente, a mesma criança trocou apenas *ré* e *dó* de lugar e *si* e *lá*, construindo a escala primeiramente da seguinte forma: *ré, dó grave, mi, fá, sol, si, dó agudo, lá*. Depois, pede para corrigir e muda *lá* com o *dó agudo*, ficando a escala ascendente construída por ela da seguinte forma: *ré, dó grave, mi, fá, sol, si, lá, dó agudo*. Na construção descendente, TAI, que se encontra no Nível II, bastante avançado, constrói a escala da seguinte forma:

TAI (7,10) – Antes era do mais grosso ao mais fino; agora, eu quero que você coloque, do mais fino (falo agudo) ao mais grosso (falo grave), todos os sinos. – *Eu não me lembro...* – Não faz mal, escuta o som deles de novo! – (compara dois a dois os sinos e vai separando os mais graves dos mais agudos; compara um com todos os outros e vai enfileirando) Pronto. – Vamos ouvir como ficou (toco todos: *lá, dó agudo, si, sol, mi, fá, ré, dó grave*). Está bom assim? – Não. *Este aqui (dó agudo) é mais forte do que todos.* – O que é mais forte? – *Tem que trocar de lugar (troca lá e dó agudo).* – Vamos ver como ficou (toco a seqüência: *dó agudo, si, lá, sol, mi, fá, ré, dó grave*). E assim, está bom? – Sim. – Tem certeza (repito a seqüência)? – Sim. (Com convicção.) – E este aqui (toco *mi*) é como em relação a este (toco *fá*)? É mais grosso ou mais fino? – *Este (mi) é mais fino do que este (fá).* – Teve uma menina que disse que não, que era o contrário. Você acha que ela tem razão ou não? – Não. *Eu acho que não.* – Então, ficou assim (repito a seqüência que ela organizou com o *mi* no lugar de *fá* e vice-versa). Está bom? – *Está (convicta).*

O sujeito TAI aproxima-se muito da resolução do problema, mas a diferença de meio tom entre *mi* e *fá* atrapalha o processo de abstração reflexionante que faz durante a realização da prova, sendo traída pela percepção de que *mi* é mais agudo do que *fá*. Quando pergunto (pergunta de generalização do processo) o que há de parecido nas coisas que fizemos, TAI responde: “*Só os sinos!*”. Isso demonstra que a abstração reflexionante que fez foi inconsciente. Ela pertence ao estágio das operações concretas, de modo geral, e isso também fica explícito na resposta de generalização. Outro sujeito DIO (12,11), apesar de intuitivo na seriação, responde de modo operatório formal à mesma pergunta: “*Tipo assim...eu fiz uma escala... eu sempre organizei os sons*”. Este fato demonstra que os estágios de Piaget não são estáticos e dependem completamente do nível de construção através da interação dos sujeitos com os objetos. DIO sabe muito bem o que está fazendo, possui, inclusive esquemas de generalização de seriação (sabe que está organizando os sons do mesmo modo que organizaria uma seriação visual), mas não possui esquemas suficientes para diferenciar os intervalos de modo a construir realmente, de forma organizada, a escala. Apenas intui o processo.

Na seriação descendente, GAB também foi a única criança que obteve êxito completo na reversibilidade do processo, apesar de demorar um pouco mais para concluir esse processo inverso, como já havia comentado. GAB encontra-se no **Nível III**, porque já conseguiu diferenciar os intervalos da escala, integrando este conhecimento aos seus esquemas de assimilação, conservando-o em suas estruturas mentais.

GAB (6,2) – Agora, você vai fazer do mais fino ao mais grosso. – (ela demora mais tempo para montar a escala de modo inverso, embora utilize o mesmo método: separação dos mais graves e dos mais agudos através de comparações entre dois sinos e com o último que enfileirou) – Como é que você está fazendo para descobrir os sons? – *Estou prestando bem a atenção (!)*. – Como é este (toco ré) em relação a este (toco mi)? – *Este (mostra ré) é mais grosso*. – Então, vamos ouvir como ficou (toco a seqüência: *dó agudo, si, sol, lá, fá, mi, ré, dó grave*) Está tudo certo? – *Só tem dois que não estão*. – Quais são eles? – (ela confere a escala até o *fá* e troca o *sol* e o *lá* de posição, consertando seu erro).

Apesar da seriação perfeita, quando pergunto a GAB o que há de semelhante nas coisas que fez, a criança responde: “*Não tem nada de parecido*”. Esse fato demonstra a

inconsciência do processo de abstração reflexionante realizada pelo sujeito. Sua inconsciência fica clara também ao dar a resposta à questão sobre o método utilizado para construir a escala: “*Estou prestando a atenção*”. Essas respostas são típicas das operações concretas. Ou seja, as construções são feitas com base em abstração pseudo-empíricas, na medida em que a criança compara os sons e os relaciona de modo operatório, mas não possui apropriação consciente da organização de suas ações (abstração refletida). Não obstante essa falta de consciência de seu processo de construção, GAB não generaliza o processo de diferenciação dos sons somente por abstrações empíricas, visto que essa generalização é apenas extensiva e consiste em encontrar em novos objetos uma propriedade que já exista neles, mas que é semelhante àquela que já observou em outros (por exemplo, o timbre, quando o sujeito compara o som dos sinos ao som de uma campainha). Ela generaliza esse conhecimento pela reversibilidade existente em suas operações concretas. Mesmo que o sujeito GAB não tenha atingido o nível do raciocínio sobre enunciados verbais (operações formais), sua lógica está apoiada sobre os objetos manipuláveis (operações concretas), o que implica uma lógica de classes. Sua generalização é feita principalmente pelas abstrações reflexionantes, que consistem em introduzir, em novos objetos, propriedades que eles não possuíam (no caso, a organização via seriação, na diferenciação entre graves e agudos), seja porque são tiradas das construções de níveis precedentes, seja, sobretudo, porque conseguem reorganizar e construir novas formas que produzem novos conteúdos.

Piaget (1995) diz que as relações seriais

“...introduzidas nos objetos, somente são acessíveis a um sujeito se for ele próprio quem se encarrega da operação, ou se dela for capaz. Ora, a continuação das séries de bastõezinhos a escolher é completamente diferente da sua construção com os elementos já dados; é por isso que é preciso esperar até o estágio III, para que a criança, capaz desta continuação, se dê conta das propriedades essenciais das regiúinhas que ela manipula desde a construção inicial das séries...” (p. 148).

Desse modo, pode-se dizer que a criação de novidades existente no processo de seriação da escala consiste na realização de possibilidades abertas de novas criações posteriores, através das construções de níveis precedentes.

A construção auditiva em relação ao espaço existente entre as duas notas (intervalo tonal) é bem mais complexa do que a construção visual, por exemplo, quando é necessário comparar o tamanho de dois pequenos bastões para a seriação visual de uma série, na qual existem vários bastões de diferentes tamanhos que devem ser organizados do menor ao maior, segundo a prova de Piaget e Szeminska. A diferença de tamanho de cada bastão é sempre a mesma, enquanto a diferença de intervalos é de meio tom entre o *mi* e o *fá* e o *si* e o *dó agudo*, e, entre as outras notas, a diferença é de um tom. Portanto, a medição do espaço via audição é algo bem mais complexo, já que, para comparar dois bastões, a criança coloca um ao lado do outro e consegue observar os objetos em sua concretude. Já dois sons devem ser comparados mentalmente logo após suas execuções sucessivas, e não simultâneas, pois corre-se o risco de a criança não conseguir diferenciar um do outro se forem tocados ao mesmo tempo. Assim que é executado, portanto, o som se esvai, e a criança permanece apenas com uma imagem mental deste. Sobre isso, Maffioletti (2002) diz que

“...a transformação de uma propriedade sonora só pode ser percebida, com relação a um modelo previamente apresentado. O período de tempo entre a apresentação de um modelo e a indagação sobre sua eventual modificação faz incidir aspectos referentes à memória musical. No caso da apresentação do modelo, seguida de sua modificação, o tempo de concentração auditiva exigido poderá interferir nas respostas” (p. 107).

Para que a noção de escala seja construída, é necessária uma interação, tanto qualitativa, quanto quantitativa com o objeto musical, que garanta a construção de esquemas mentais de assimilação, possibilitando ao sujeito uma memória dos intervalos existentes na escala. Essa é uma aprendizagem complexa que não deve ser negligenciada em função de outras que devem ocorrer posteriormente a esta, como, por exemplo, a alfabetização musical. A noção dos intervalos é um conhecimento básico para a construção

do objeto musical, assim como o é a noção de duração dos sons. Assim, “a aprendizagem musical, como qualquer outra, envolve conhecimentos que têm sua base na noção de conservação” (idem, p 106). Refiro-me, aqui, à importância da conservação das relações existentes entre os intervalos da escala temperada para a generalização desse conhecimento.

6.6. *Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento*

Com base nas conclusões gerais desta pesquisa, o quadro de verificação dos níveis de desenvolvimento de todos os sujeitos pesquisados é o seguinte:

	pré-operatório	intuitivo	operatório
intervalos grandes		ISA(4,10)	PAB(5,0), GAB(6,2), VIN(7,6), TAI(7,10), JES(7,3), FRE(8,0), JER(8,0), CAI(9,11), MAU(10,1), MIC(10,8), AND(10,6), CAR(10,1), LAI(10,2), CLA(11,10), LUC(11), JEN(12,8), DIO(12,11)
intervalos de graus conjuntos	ISA(4,10), PAB(5,0), VIN(7,6), JER(8,0), LAI(10,2), MIC(10,8)		GAB(6,2), TAI(7,10), JES(7,3), FRE(8,0), CAI(9,11), MAU(10,1), AND(10,6), CAR(11,1), CLA(11,10), LUC(11), JEN(12,8), DIO(12,11)
inserção de uma nota na escala	ISA(4,10), JES(7,3), JER(8,0), CAI(9,11), LAI(10,2), CLA(11,10)	PAB(5,0), MIC(10,8), LUC(11)	GAB(6,2), VIN(7,6), TAI(7,10), FRE(8,0), AND(10,6), MAU(10,1), CAR(11,1), JEN(12,8), DIO(12,11)
seriação ascendente da escala	ISA(4,10), PAB(5,0), VIN(7,6), JES(7,3), FRE(8,0), CAI(9,11), LAI(10,2), AND(10,6), MIC(10,8)	TAI(7,10), JER(8,0), MAU(10,1), CAR(11,1), CLA(11,10), LUC(11), JEN(12,8), DIO(12,11)	GAB(6,2)
seriação descendente da escala	ISA(4,10), PAB(5,0), VIN(7,6), JES(7,3), CAI(9,11), LAI(10,2), MIC(10,8), LUC(11)	TAI(7,10), FRE(8,0), JER(8,0), AND(10,6), MAU(10,1), CAR(11,1), CLA(11,10), JEN(12,8), DIO(12,11)	GAB(6,2)

Figura 6-1 - Diferenciação de intervalos e seriação da escala

Encontrei uma *décalage* (defasagem) bastante grande na seriação auditiva em relação à seriação visual sugerida por Piaget e Szeminska (1972). Na seriação visual, as idades médias de cada estágio de desenvolvimento acompanham as outras tantas provas aplicadas pelos pesquisadores construtivistas. Assim como já mencionei na pesquisa anterior de diferenciação dos parâmetros (cap. 5), segundo Piaget (1990), o estágio pré-operatório é encontrado entre as idades de dois/três anos e seis/sete anos (insere-se aqui também o

estágio intuitivo). O estágio operatório concreto compreende, de modo geral, as idades que vão dos sete/oito anos até 11/12, quando começam as operações formais.

Os resultados desta pesquisa também foram diferentes dos resultados obtidos por Barcelo I Ginard, tendo em vista que esse autor aplicou as provas em crianças que cursavam aulas de música, ou seja, interagiam freqüentemente com o objeto musical e possuíam idades entre oito e 10 anos. O autor afirma que "...todos los niños poseían la noción seriativa musical: no han tenido dificultad alguna para conceptuar los sonidos que han escuchado como una colección de elementos organizados mediante diferencias sucesivas..." (Barcelo I Ginard, 1988, p. 108). Porém, o mesmo não ocorreu nesta pesquisa. É importante lembrar, aqui, que nenhum dos sujeitos entrevistados estava freqüentando aulas de música durante a realização das provas. Apenas dois sujeitos já haviam cursado um ano de iniciação musical: o sujeito atípico GAB (6,2) e o sujeito JES (7,3), juntos, embora o estágio de desenvolvimento tenha sido bem distinto nos dois casos.

A média final das idades que encontrei para os estágios que caracterizaram os resultados desta pesquisa foi a seguinte: as crianças responderam às perguntas de todas as provas de modo pré-operatório até mais ou menos os sete anos. A média de idade para as crianças que responderam de modo intuitivo ficou nos 8,5 anos. A média geral para o nível operatório (no qual ele apareceu, ou seja, na diferenciação entre graves e agudos e na inserção de um sino na escala já pronta, com exceção do sujeito atípico) apareceu aos 9,5 anos. Minhas hipóteses sobre estes dados são as seguintes: em primeiro lugar, talvez o número de crianças entrevistadas não tenha sido suficiente para proporcionar a noção de uma média de idades mais específica. Contudo, o mais importante talvez seja a complexidade do problema: as crianças atingem o nível operatório na média de idade 9,5 em provas mais simples, em que o sujeito deve operar com um ou dois sinos; e ficam no nível intuitivo (pré-operatório), nas provas de seriação total, que são mais complexas, pois a ação do sujeito ocorre através da comparação de vários sinos simultaneamente. A complexidade talvez explique o deslocamento do nível operatório para o intuitivo.

Segundo Beyer (1996), a cognição musical deveria ser estudada através de vários tipos de expressão do sujeito, algumas vezes, sendo preciso pesquisar o meio onde ele se insere, buscando compreender o processo de interação do sujeito com o meio, viabilizando, assim, ao pesquisador, a compreensão do pensamento do sujeito. Dessa forma, procurando compreender o que pode ter ocorrido com o sujeito atípico, fui conversar com a família de GAB (6,2), para ver o grau de sua interação com o objeto musical dentro de seu lar. Os pais desta criança possuem um grande conhecimento musical e incentivam a filha a participar das atividades em família. Tocam e cantam em casa e na igreja, pois são pastores. GAB, portanto, interage constantemente com o objeto musical. Já sua colega JES (7,3), mesmo tendo feito um ano de iniciação musical, segundo sua mãe, não continuou sua atividade em casa. Outro sujeito que chamou a atenção foi TAI (7,10). Essa menina se aproximou muito da resolução de todos os problemas propostos. Na seriação, tanto ascendente quanto descendente, trocou apenas algumas notas. Fui também conversar com a mãe da menina para obter maiores informações a seu respeito. Ela realmente não participou de nenhuma aula de música, como havia me informado, mas seu passatempo predileto era cantar *karaoke* (cantar com play-back), a ponto de ganhar concursos do gênero. Encontra-se aí uma enorme interação deste sujeito com o objeto musical, e pude perceber o interesse dessa criança pela música. Ela toca algumas melodias conhecidas no teclado que aprendeu apenas por "ouvido". Ou seja, procurando relacionar as notas aos sons das teclas.

Enfim, posso dizer que os resultados dessas provas estão assim configurados: o nível de interação dos sujeitos com o objeto musical foi o que permitiu a resolução de problemas complexos, como a seriação completa ou semicompleta da escala. Mais do que conteúdo específico (música de Igreja ou Karaoke), o que parece relevante são os esquemas de assimilação que a criança possui e seu interesse (desejo, necessidade) em assimilar o objeto musical para que possa ampliar seu conhecimento a respeito.

7 CONSERVAÇÃO DA PULSAÇÃO E GENERALIZAÇÃO DA SUBDIVISÃO DE TEMPOS

Neste capítulo, pretendo analisar a compreensão das crianças referente ao parâmetro duração. Isto é, a prova deste capítulo diz respeito à conservação da pulsação (um dos elementos do parâmetro sonoro duração), sendo este um sistema oscilante no qual os eventos idênticos se produzem em intervalos de tempo sensivelmente iguais (Fraisse, 1974, p.16) e a compreensão da subdivisão de tempos nos compassos. O intervalo de tempo existente entre cada som é chamado de período ou ciclo. Portanto, entre um pulso e outro, existe um período. Do mesmo modo, os sons podem apresentar uma série de estados sucessivos ou fases, que vão determinar o tamanho de cada período. A subdivisão feita em cada compasso, no qual os períodos são variáveis através de diferentes durações de sons, são as células rítmicas. Aquele que acompanha um ritmo deve executar não apenas um movimento em que o período entre cada movimento coincide com aquele entre os sons, mas, além disso, suas batidas devem coincidir no tempo com um estímulo marcado. Assim, existe o mesmo período entre ambos, produzindo estímulos e respostas no mesmo momento. Fraisse (1974) diz que,

“...para que haja uma sincronização entre uma batida e um som, é preciso que funcione um sistema de antecipação que permita prever o momento no qual o som será produzido. A sincronização se distingue fundamentalmente de uma reação. Na sincronização, o sinal da resposta não é o estímulo sonoro, mas o intervalo temporal entre os sinais sucessivos. Se a cadência é regular – ou mesmo se dentro de um ritmo mais complexo uma estrutura temporal se repete várias vezes idênticas a ela mesma –, a sincronização se torna possível porque existe uma forma de antecipar, sobre as bases dos intervalos temporais, o momento em que se produzirá o estímulo seguinte. Reciprocamente, toda a sincronização a uma seqüência aleatória de sinais é impossível” (p. 63).

Vários pesquisadores já apontaram a sincronização como uma aprendizagem bastante precoce. As crianças bem pequenas, de um ano, por exemplo, podem se balançar, primeiramente sentadas, quando escutam uma música bem ritmada. Nessa idade, porém, esses balanceios não estão ainda exatamente sincronizados com a pulsação. Isso consiste em apenas uma espécie de início de tal aprendizagem, que será desenvolvida aos poucos. Fraisse (idem) diz que aos três ou quatro anos, as crianças já conseguem acompanhar as batidas de um metrônomo. Porém, Moog (1976) explica que, nessa idade, os movimentos coordenados com o ritmo da música ainda são uma dificuldade para elas, que conseguem apenas manter seus movimentos sincronizados por um pequeno período de tempo. O mesmo ocorreu com as crianças menores (quatro/cinco anos) que foram pesquisadas por mim, como veremos na análise dos protocolos apresentada mais adiante.

Por volta dos sete anos, Fraisse diz que a criança consegue atingir uma sincronização voluntária às diferentes cadências adquiridas. Para ele, o sistema de antecipação é, portanto, algo bastante espontâneo e obrigatório. Trata-se de uma verdadeira indução motora que faz com que o sujeito bata no mesmo momento do som. Minha observação a esse respeito é a seguinte: se o sujeito ainda não consegue conservar a pulsação, sua tendência, ao ouvir uma modificação na célula rítmica, é a de imitar o som ouvido. Desse modo, indo ao encontro daquilo que penso sobre a relação existente entre as bases do conhecimento e a noção de conservação, Maffioletti (2002) propõe que

“a noção de duração dos intervalos de tempo e a sua sucessão, por exemplo, é uma síntese operatória somente possível quando a criança conserva uma duração como medida-padrão e a faz circular no tempo, de forma independente da ordem das sucessões reais. Porque a medida dos tempos resulta da possibilidade dessa ‘medida padrão’, de velocidade constante, poder produzir-se à vontade, deslocando-se no tempo em sincronia com as durações a serem medidas (Piaget, 1946, p. 312). Todos os ensinamentos que a criança receber não substituirão as construções que ela mesma precisa realizar. E isso leva tempo” (p. 106).

A partir de Piaget, a autora acrescenta ainda que a aquisição da conservação está ligada a uma lógica, em que o processo de raciocínio está voltado para as próprias transformações. Dessa forma, a tarefa de compreender a medida do tempo é difícil para a

criança, assim como o reconhecimento de uma música através de suas variações. O que garante a permanência de um ritmo é, portanto, a conservação da estrutura rítmica, a noção de totalidade e de regulações.

Na análise dos protocolos, demonstrarei o quanto as crianças costumam admitir que, apesar de estarmos batendo palmas de modo diferente, devido a uma transformação que realizo na célula rítmica, podemos, juntos, acompanhar a mesma música corretamente, ou que nossas palmas estão encaixadas no tempo. Assim que começam a admitir a hipótese de variações na subdivisão de compasso, generalizam essa aprendizagem e, na maioria das vezes, elas próprias conseguem criar novas subdivisões demonstradas através de alguma ação motora (palmas, batida dos pés, batidas no peito etc). Desse modo,

“no total, e ainda que todos os produtos da abstração reflexionante correspondam a constatações empíricas possíveis, esta constitui uma fonte de novidades contínuas, no sentido de que as constatações fornecem exclusivamente estados de fato e generalizações extensivas, enquanto a reflexão atinge a razão e as composições necessárias, não se limitando, assim, a preceder a experiência por antecipações dedutivas, mas ultrapassando-a, introduzindo uma necessidade que os fatos por si mesmos não comportam jamais” (Piaget, 1995, p. 252).

Essa citação explica a criação de novidades que constatei nos sujeitos que generalizaram o conhecimento sobre a subdivisão de tempos. Os exemplos disso aparecerão na análise dos protocolos.

7.1. Técnica de aplicação da prova de pulsação e generalização da subdivisão

a) Igualdade Inicial: correspondência termo a termo (apresentação da pulsação).

Ação do adulto: O experimentador marcha (célula-modelo).

Ação da criança: Ainda marchando, pede para a criança marchar junto com ele.

Pergunta: “A marcha está igual? Estamos fazendo a mesma coisa?”

Ação do adulto: O adulto pára de marchar e passa a fazer a pulsação com as mãos.

Ação da criança: Pede para a criança continuar marchando.

Pergunta: “Estamos iguais (fazendo igual com as mãos e com os pés)? Tu estás marchando conforme a música que estou fazendo?”

b) Transformação

Ação do adulto: Pede para a criança bater palmas junto com ele e se manter assim, enquanto somente ele modificará as palmas. Transforma a pulsação (nova célula) em duas colcheias e uma semínima nas palmas enquanto a criança continua pulsando com as palmas.

Ação da criança: Pedir para que a criança continue batendo palmas sempre da mesma forma (na pulsação).

Observação: Se ela começar a repetir com as palmas o que o adulto está fazendo com as mãos, ele deve retornar à pulsação (célula-modelo) batendo palmas junto com a criança, até que ela consiga segurar novamente a pulsação.

Ação do adulto: Transforma a pulsação na nova célula.

Pergunta: “Tu estás batendo palmas junto com a minha música, estamos batendo de modo encaixado, ou não?”

Justificativa: “Como é que tu sabes?”

Contra-argumentos possíveis: - Se ela responder que sim, o adulto diz que uma criança (de mesma idade e de mesmo sexo) que ele conheceu em outra escola disse que eu precisaria sempre fazer a mesma coisa com as mãos para que fosse certo (resposta conservante fechada).

- Se ela responder que não, o adulto dá uma resposta conservante aberta. Ex.: “Um menino disse que estava certo, porque eu estava batendo palmas três vezes, mas duas delas eram mais ligeiras, para que ficasse juntinho com a pulsação. O que é que tu achas?”

Obs.: Uma resposta não conservante (para as crianças conservantes) seria mostrar, por exemplo, um ritmo ternário, dizendo ser o correto segundo a opinião de outra criança ou qualquer outro ritmo diferente.

c) Retorno à igualdade de partida

Antecipação: “E se eu bater palmas como antes (célula-modelo), o que é que tu achas que vai acontecer?” O adulto deve pedir para a criança bater novamente a pulsação enquanto ele também bate a célula-modelo.

Perguntar: “Foi como tu imaginaste?”

Etc.

d) Variação - Questões para as crianças conservantes

Perguntar: “Tu podes repetir os tipos de palmas que eu toquei antes?”

Perguntar: “Tu poderias me mostrar uma outra forma de tocar para que eu marche, ou para que eu bata palmas como tu estavas batendo?”

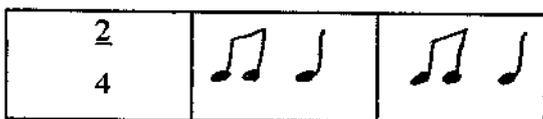
Somente para as crianças do nível operatório, pedi, no final da prova, a título de verificação da generalização do conhecimento observado, para que criassem uma nova célula rítmica que pudesse se encaixar com a minha pulsação, enquanto batia palmas.

Hipótese formal sobre a prova aplicada:

Célula Modelo



Nova Célula



Entrevistei 22 crianças de quatro a 12 anos, residentes em São Leopoldo, 16 moradoras do Condomínio Morada do Bosque, e seis (de quatro e cinco anos) do Maternal Vovó Rosa. Nenhuma delas freqüentava ou freqüentou aulas de música por mais de um ano. Os protocolos foram registrados em um gravador comum. Para serem registrados em câmera de vídeo, seria necessária mais uma pessoa para filmar os procedimentos. Porém, a forma como registrei os protocolos foi bem-sucedida, pois consegui registrar todos os dados que apareceram durante a realização das provas (ações e verbalizações). As ações das

crianças provocavam sons que puderam ser identificados através das gravações em fita cassete. O material utilizado foi somente o corpo (meu e o das crianças) através da marcha e das palmas.

Das 22 crianças entrevistadas, observei que apenas quatro se encontraram no Nível I de desenvolvimento, correspondente à pré-operação na conservação da pulsação frente à modificação da célula rítmica e admissão da nova subdivisão. Outras cinco conseguiram intuir a conservação da pulsação frente à transformação e intuir também a possibilidade de subdividir os tempos (períodos) de outros modos, posicionando-se assim no Nível II. As outras 13, além de terem conseguido operar na prova, admitiram as novas subdivisões, como formas de variações corretas e possíveis. Porém, algumas não conseguiram generalizar, criando elas próprias novas células (figuras) rítmicas. Assim, no quadro final, o posicionamento em termos de nível de desenvolvimento é diferente para a generalização da subdivisão de compasso. Para as crianças pré-operatórias, sequer fiz a pergunta de generalização (Como poderiam ser diferentes, as palmas?), pois elas não admitiram tal hipótese. Para algumas intuitivas, fiz a pergunta de generalização, porém elas também pré-operaram na tarefa. Somente as crianças operatórias, como já era de se esperar, conseguiram generalizar através da criação de novos modelos de células rítmicas. Na generalização da subdivisão, oito crianças pré-operaram (nível I) sem admitir a possibilidade de fazer novas subdivisões de tempos, seis admitiram a subdivisão, porém não conseguiram generalizar através de palmas, encontrando-se no Nível II e, finalmente, oito crianças demonstraram de formas bem variadas, novas subdivisões criadas por elas, demonstrando ter generalizado esse conhecimento, portanto, encontrando-se no Nível III.

7.2. *Análise dos protocolos*

Como a prova para a verificação da conservação da pulsação e compreensão da subdivisão consistiu numa continuação uma da outra, os exemplos abaixo serão analisados de modo a expor o nível de desenvolvimento das crianças em ambos os casos, já que algumas se posicionaram em diferentes estágios em cada caso.

A primeira criança que tomei como exemplo para ser analisado, foi BRU, que pré-operou na conservação da pulsação e, conseqüentemente, não conseguiu compreender a possibilidade de subdivisão de tempos, encontrando-se no **Nível I**, em ambos os casos.

BRU (5,2) – Marcha comigo (marchamos juntas, a criança fica um pouco atrapalhada no início até entrar na pulsação). Continua só marchando que eu vou bater palmas (realizo a ação, enquanto ela continua marchando na pulsação). Pronto. Isso que eu fiz com as palmas e você marchando tem alguma coisa de parecido? É igual... diferente... Como é que você acha que a gente fez? – *Fez diferente. O som é diferente.* – E o tempo que eu bato na mão e você no pé, quando eu bato uma palma, você bate com o pé, ou não? – *É, eu bato no pé.* – Agora bate palmas junto comigo (realizamos a ação). Estamos fazendo igual ou diferente? – *Igual.* – (modifico a célula rítmica, e a criança procura me imitar; volto para a pulsação e ela também). Você fica assim (modifico novamente, e a criança perde a pulsação e não consegue mais encontrar, mesmo no momento em que eu procuro pulsar novamente). Podemos parar agora. Isso que a gente fez agora foi igual ou diferente? – *Igual.* – Por que você acha que foi igual? – *Eu não sei...* – Pode dizer tudo o que passa por sua cabeça! Por que você acha que foi igual? – *Porque nós duas batemos palmas.* – Mas eu bati bem juntinho contigo, ou não? – *Bateu.* – Eu não bati um pouco mais rápido... ou mais lento... um pouco diferente? – *Não bateu. Bateu junto.*

BRU, primeiramente, percebe a diferença entre a qualidade das fontes sonoras (marcha e palmas), e não presta atenção à duração de tempo de cada batida. Apesar de conseguir pulsar corretamente em presença de um som que sirva de modelo, não consegue manter a pulsação assim que o modelo desaparece. A percepção figurativa do evento sonoro aparece fortemente quando a criança diz que estamos batendo “igual”, porque ambas estamos batendo palmas, não conseguindo relacionar a duração das palmas de cada uma de nós, percebendo, assim, apenas a igualdade gestual, e não a subdivisão de tempo dos movimentos realizados por cada uma. Mesmo com uma contra-sugestão ligada à duração, a criança conserva sua opinião sobre a igualdade dos eventos, de modo a clarear o fato de sua indiferenciação sobre o objeto a ser assimilado, fazendo dele, uma assimilação deformante.

O esquema de regularidade do Nível I consiste apenas na imitação da pulsação de forma correta, adquirido por um processo de abstração reflexionante. Porém tal regularidade só é possível em presença da fonte sonora. O desequilíbrio causado pela

modificação na célula rítmica faz com que as crianças não consigam conservar a pulsação de modo regular. Este fato aparece claro também no caso de VIN.

VIN (7,9) – Faz isto comigo (começo a marchar e a criança imita). Continua marchando que só eu bato palmas (bato a pulsação). Isso que eu estou fazendo na mão e você no pé é a mesma coisa ou não é? – *Não* (convicto). – Por quê? – *Porque...bate assim na pele...o som é diferente...é mais fino e o barulho dos pés é mais grosso*. – Bate palmas junto comigo. (Realizamos a ação.) Isso o que nós estamos fazendo agora é a mesma coisa ou não é? – *É* (batendo palmas) – Fica batendo desse jeito, então. (Modifico a célula rítmica, e a criança procura imitá-la imediatamente.) *Não*. Fica fazendo o mesmo de antes. (Bato pulsação para que a criança volte a pulsar. Quando consegue, transformo a célula rítmica e ele se perde novamente). Podemos parar agora. Isso que você fez, e o que eu fiz, estava certo? Se encaixou, ou não? – *Não, porque assim* (bate a pulsação) *é mais fino e assim* (bate quatro palmas rápidas) *é mais forte*. – E se nós cantarmos: “Atirei o pau no gato”? Vamos fazer isso batendo palmas. Você bate assim (mostro pulsação), e eu assim (Bato célula transformada.) Vamos lá (realizamos a ação) Alguém de nós bateu errado? – *Hum...acho que não*. – Deu certo? – *Tá certo*. – Tem alguma outra forma de bater palmas para cantar o “Atirei o pau no gato” que não seja dos dois jeitos que a gente fez? – *Não*. – Um outro menino da sua idade me disse que se eu batesse palma assim (faço variadas formas de células rítmicas encaixadas no compasso binário) estava certo... – *Então assim tem* (Tenta mostrar com palmas aleatórias, buscando alguma coerência, até chegar a uma pulsação mais lenta.) – De que forma assim é diferente? – *É que assim é muito grosso e os outros mais finos*. – Não é mais rápido ou mais lento? – *É mais lento*. – Então, a gente pode variar as palmas procurando encaixá-las que vai estar correto? – *Não*. – Outro menino da sua idade disse que as outras palmas estavam todas erradas, que só assim era o certo (bato pulsação). – *Tá certo ele*. – Pode ou não pode bater palmas de várias formas? – *Não*. – Como seria errado? – *Cantar em inglês*.

A criança, primeiramente, percebe as modificações dos parâmetros altura e timbre, negando a possibilidade de qualquer semelhança entre nossas ações (marchar e bater palmas). Ou seja, o parâmetro duração é negligenciado em suas constatações. A transformação da célula rítmica causa um desequilíbrio em VIN, de modo que sua tendência é a de sincronizar suas batidas com as minhas, embora eu tenha demandado a ele que continuasse batendo a pulsação. Assim, a criança não consegue conservar a pulsação junto com a minha transformação. Justifica esse fato remetendo a outros parâmetros (as expressões “fino” e “forte” podem estar relacionadas a qualquer outro parâmetro: timbre, intensidade ou altura), já que a duração é ainda algo indiferenciado por ele. Juntamente com o “Atirei o pau no gato”, a criança consegue manter a pulsação, mesmo que um pouco atrapalhada e percebe que a célula rítmica transformada nas palmas se encaixa com a música cantada, porém é apenas uma abstração empírica daquilo que ouve, sem que haja

generalização desse conhecimento. Sua tentativa de generalizar o conhecimento através da criação de uma nova subdivisão acaba voltando à pulsação que é o único conhecimento que conseguiu realmente assimilar até o momento, remetendo novamente a outro parâmetro sonoro para tentar explicar suas palmas, embora, frente à sugestão sobre o andamento, a criança tenha compreendido que suas palmas foram mais lentas. Nas últimas perguntas feitas para VIN sobre a possibilidade de se variar as células rítmicas, subdividindo os tempos dos compassos de outras formas, fica saliente sua falta de esquemas de assimilação sobre tal conhecimento.

A noção de conservação da pulsação está, assim, ligada à noção da conservação do tempo de cada compasso de uma determinada música, isto é, de sua estrutura rítmica, e é algo essencial para a compreensão do objeto musical. Uma coordenação de pontos de vista perceptivos (da célula rítmica que representa a pulsação e da célula transformada) permitirá ao sujeito a compreensão da possibilidade de variações de durações dos sons dentro de compassos com tempos iguais, através da subdivisão dos mesmos.

No **Nível II**, embora haja um progresso, os sujeitos intuitivos, assim como no Nível I, avaliam as durações em função de seus pontos de vista limitados, ou seja, não conseguem coordenar dois dados ao mesmo tempo (a pulsação e a célula transformada), não coordenando as invariâncias de uma determinada dimensão do som (Maffioletti, 2002, p. 107), que, nesse caso, se refere à subdivisão do tempo de cada compasso. Porém, nas respostas deste nível de desenvolvimento, a criança começa a admitir a possibilidade de subdivisão, mas, como não possui instrumentos suficientes para conservar essa opinião, visto que ainda não generalizou esse conhecimento, acaba se contradizendo. O fato de não ter ainda assimilado a conservação da pulsação aparece tanto nas ações da criança, quanto em suas verbalizações. É o caso de KEV.

KEV (4,11) – Marcha junto comigo – (marcha três pulsos errados antes de entrar na pulsação correta) – Fica marchando que só eu vou bater palmas (bato a pulsação). O que eu fiz na palma da mão e você no pé, eu bati ao mesmo tempo em que você batia, ou não? – *Batia*. – Então, bate palmas agora comigo. – (bate a pulsação correta) – O que a gente está fazendo é igual ou é diferente? – *É igual*. – Então, fica batendo assim (modifico célula rítmica) – (perde a pulsação) *Eu estou batendo assim porque eu sou pequeno*

(querendo dizer que não consegue me imitar). – Mas não precisa bater igual a mim. Só eu mudo (volto à pulsação até a criança conseguir segurá-la, depois modifico novamente a célula rítmica, e quando a criança começa a perder a pulsação, paro de bater) E agora, isso o que eu fiz junto contigo se encaixou, ficou bonito, ou alguém estava batendo errado? – *Tava batendo certo.* – Os dois estavam batendo certo? – *O meu estava certo e o teu errado.* – Um outro menino me disse que quando ficava encaixado, não fazia mal que eu batesse um pouco diferente, desde que ficasse bonito, que eu poderia variar as palmas. Mas as palmas tinham que estar encaixadas no tempo. Ele tem razão, ou não? – *Tem.* – O que você acha? – *Porque ele...ele deixou bater. O certo é bater do jeito que tá (mostra pulsação)* – E você acha que ele tem razão ou não tem? – *Pode bater como o menino disse.* – Como é que você sabe que eu posso bater assim? – *Porque tu aprendeu.* – Então, é só quando a gente aprende que pode bater assim? – *É.* – Vamos ver se você consegue bater como eu (bato a célula rítmica modificada; a criança não consegue repetir, faço o som com as palmas e com a voz; a criança faz algo parecido, mas sem se manter na pulsação).

O fato de a criança oscilar em relação às suas respostas aos contra-argumentos, demonstra que ela intui o problema, porém não consegue chegar a uma resolução coerente, pois lhe faltam instrumentos para isso, mantendo-se pré-operatória. KEV ainda não consegue organizar os eventos de modo operatório no tempo, apenas realizando abstrações empíricas que o levam às constatações dos fatos momentaneamente, mas sem conseguir coordená-los, pois isso é próprio apenas das condutas apoiadas em abstrações reflexionantes, que tiram das coordenações precedentes as novas possibilidades abertas por ela, atualizando-as, e não, das abstrações empíricas, que ao contrário, estão ligadas apenas às percepções sem coordenações. Também PAO procede desta forma, mantendo-se no Nível II.

PAO (8,11) – Marcha comigo (a criança marcha fora da pulsação de modo mais acelerado). Continua marchando (procuro acompanhar com palmas a pulsação da criança, mas mesmo assim ela se perde). Isto que eu estou fazendo com as mãos e você, com os pés é parecido... é diferente... tem alguma coisa de igual ou não tem? Pode parar de marchar agora para responder. – *Não tem muita coisa de igual.* – Por quê? – *Porque o som da mão é diferente do som do pé.* – Agora bate palmas junto comigo (bato a pulsação e a criança procura pulsar comigo, mas não consegue e bate de modo "atravessado"). E agora? – *Agora ficou mais ou menos.* – E o tempo que eu bato? Quando eu bato você bate junto, ou não? Batemos ao mesmo tempo? – *Sim.* – Vamos bater de novo (bato a pulsação e a criança consegue pulsar comigo; modifico a célula rítmica e a criança procura me imitar, mas se perde). Só eu modifico. Você bate assim (mostro a pulsação; ela bate corretamente; modifico a célula e, alguns pulsos depois, ela acelera, saindo da pulsação correta; procuro parar logo que ela perde o pulso). Pronto! Isso que eu fiz nas minhas palmas e você nas suas, se encaixou, ou não se encaixou? – *Mais ou menos, porque você fez assim (bate três palmas rápidas, procurando demonstrar*

minha célula rítmica: duas colcheias e uma semínima) e eu assim (bate quatro palmas rápidas, aparentando serem quatro colcheias). – E se nós duas cantarmos uma música e você bater assim (mostro a pulsação) e eu assim (mostro célula modificada)? – *Vai ser mais ou menos... um pouquinho parelho.* – *Dá para fazer?* – *Dá para fazer.* – *Vamos ver, então.* Bate assim (mostro pulsação e a criança bate a pulsação mais acelerada do que a minha; seguro a minha pulsação e começo a cantar "Atirei o pau no gato"; ela consegue acompanhar a música batendo a pulsação corretamente, porém, assim que modifico a célula rítmica, perde a pulsação, e eu volto a pulsar). Você fica assim (ela perde completamente o ritmo e rimos juntas). Então, eu posso fazer palmas diferentes que se encaixam com a música, ou eu não posso fazer? Eu tenho de fazer sempre do mesmo jeito? – *Não, pode mudar de jeito.* – *Como é que poderia ser um outro jeito de bater palmas?* – *Hum... não sei.* – *Teve uma outra menina da mesma idade que você que me disse que eu tinha sempre que bater da mesma forma para dar certo. O que você acha?* – ... (ela pensa) – *Ela disse que, para cantar qualquer música, eu teria de bater somente assim (mostro a pulsação), inclusive no "Parabéns", eu não poderia bater assim (canto e acompanho com uma outra célula rítmica, semínima, duas colcheias e outra semínima, enquanto ela se apressa em falar) – É, no "Parabéns a você", sim.* – *Tem de ser sempre assim (mostro a pulsação)?* – *É.* – *E no "Atirei o pau no gato" (canto acompanhando com palmas a pulsação e depois, na metade da música, mostro a célula rítmica do começo; a criança logo me interrompe)?* – *Assim, fica melhor (bate palmas querendo demonstrar que compreendeu a nova célula mas bate uma célula rítmica mais acelerada, atravessada no tempo).* – *E a primeira forma está correta, ou...?* – *Estão as duas certas.* – *Então, eu posso fazer vários tipos de palmas que vai estar certo?* – *Sim.*

Apesar de PAO admitir a possibilidade de novas subdivisões, não consegue fazê-las concretamente. Ela tem dificuldade, inclusive, de segurar a pulsação por um tempo mais longo, o que é pouco comum em sua idade. Quando cito o "Parabéns", as crianças pré-operatórias sempre dizem que não se pode bater palmas de outro jeito, além da pulsação. É uma crença sugerida conservada pela criança, por seu pensamento transdutivo, através da apreensão dos aspectos figurativos, nos quais apenas a pulsação aparece. Ou seja, já que batemos palmas sempre da mesma forma nos aniversários, então, não podemos bater de outro jeito. As possibilidades de variações (o todo não-observável) são negadas em função de uma única possibilidade (uma parte observável), que é a pulsação.

Um progresso notável no sentido da abstração reflexionante é assinalado no Nível III: a criança relaciona e coordena as células rítmicas em jogo, através dos esquemas operatórios que possui, o que demonstra sua diferenciação progressiva do objeto, segundo a qual, além de conservar a pulsação juntamente com a transformação da célula, consegue operar conceitualmente sobre tais eventos sonoros, admitindo as possibilidades de subdivisões e as explicando. ANI, apesar de realizar abstrações pseudo-empíricas que a

levam à coordenação, através da conservação da pulsação, encontra-se num nível mais elementar de operatoriedade, pois ainda não possui esquemas de ação que a possibilitem subdividir, ela mesma o compasso, criando uma nova célula rítmica. Assim, opera na conservação da pulsação, encontrando-se no **Nível III**, mas apenas intui a subdivisão, não conseguindo, entretanto, generalizá-la, encontrando-se no **Nível II**, na segunda tarefa.

ANI (12,9) – Vamos marchar. Continua marchando, e eu vou fazer alguma coisa com as mãos (bato a pulsação da marcha). Pode parar. O que eu fiz nas mãos e você nos pés é a mesma coisa, ou não? – *A batida é a mesma, mas o tempo, assim, eu não sei... a batida das palmas acho que é menor que a dos pés... assim o tempo de duração.* -- Vamos ver de novo (entro junto com a criança nas palmas). O que você acha? – *É a mesma coisa.* – Agora bate palmas junto comigo (batemos a pulsação). Você fica assim. Só eu vou mudar (transformo a célula rítmica). Pronto. As duas estavam batendo certo agora, ou tinha uma que estava batendo errado? – *Como assim? Certo...errado...* – Encaixou isso que a gente fez, deu certo... – (interrompendo o que falo) *Acho que sim!* – Por que você acha que encaixou? – *Porque entre a minha batida e a tua, daí encaixava a tua com a minha e...as duas minhas, encaixavam na tua.* – Entre duas suas encaixava uma minha? – *Isso.* – E teria alguma outra forma de fazer essas palmas que não fosse assim (mostro pulsação) e nem assim (mostro célula modificada)? – *Ih...complicou (ri).* – Tem outra forma, ou não? – *Tem. Mas eu não consigo fazer.*

ANI se apóia sobre abstrações pseudo-empíricas para avaliar a duração do tempo da pulsação que fizemos, ela, marchando, e eu, batendo palmas, primeiramente, levando em conta o total de batidas. Ou seja, como eu havia entrado alguns pulsos depois, a criança disse que “o tempo de duração” total das palmas havia sido menor, o que está correto. Assim, procurei começar a pulsação ao mesmo tempo em que ela começou. Admitida a igualdade de partida, pude transformar a célula rítmica, e a criança conservou a pulsação sem problemas. Quanto à verbalização de nossas ações, a criança demonstra intuir a subdivisão, dando uma explicação sobre o encaixe dos eventos, procurando relacionar, de modo operativo, os acontecimentos, mas sem que tenha ainda conseguido fazer de modo operatório. Na pergunta de generalização, fica claro que a criança apenas intui o problema, pois demonstra não ter ainda generalizado este conhecimento. CAI, ao contrário, opera sobre as duas problemáticas em jogo. Além de conservar a pulsação, já é capaz de criar, ela própria, novas células rítmicas, encontrando-se no **Nível III**, em ambos os casos.

CAI (10,2) – Marcha comigo. – (A criança marcha na pulsação correta). – Só eu bato palmas (bato na pulsação). Podemos parar. Isso que eu fiz na mão e você no pé é a mesma coisa ou não é? – Não. – O que tem de diferente? – *A mão é mais fina e alta e o pé é mais grosso e mais baixinho.* – E o tempo que eu bato na mão e o que você bate no pé é o mesmo, ou não é? – ... – Vamos fazer de novo. – *Eu acho que é, sim.* – Agora, bate palmas comigo (batemos a pulsação). Fica assim (modifico célula rítmica e a criança procura me imitar). Não, (volto à pulsação) você fica assim. – (Retorna sem dificuldade à pulsação e eu transformo). – E agora? O tempo... as duas coisas estão certas, encaixadas, ou não? – *Estão sim.* – Por que você acha que elas estão encaixadas? – *Porque o tempo que tu bate... assim: eu bato no meu tempo que tu bate dois e eu bato de novo junto contigo.* – Teria alguma outra forma de fazer que também ficasse certo? Eu bato assim (mostro pulsação), e você tenta me mostrar outra forma (começo a bater a pulsação). – *...Deixa eu ver...* (a criança bate duas semínimas, duas colcheias, três semínimas duas colcheias, três semínimas, duas colcheias etc., sempre alternado desta forma; o som fica próximo a isto: *pa pa / papa pa / pa pa / papa pa / pa pa / papa pa...*, respeitando a minha pulsação, em compasso binário).

No Nível III, vê-se que as crianças não retiram somente as informações do objeto musical (abstração empírica), mas da coordenação de suas próprias ações sobre o objeto, e é a abstração pseudo-empírica que apreende as propriedades em jogo, introduzida pelas ações anteriores dos sujeitos (conservação da pulsação) ou das minhas (transformação da célula rítmica). São essas ações e apropriações dessas ações motoras e mentais que levam esses sujeitos à generalização dos esquemas de ação que integraram às suas estruturas cognitivas, graças ao processo de abstração reflexionante realizado durante a diferenciação progressiva do objeto a ser assimilado.

7.3. Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento

Utilizando sempre o mesmo sistema das outras provas, procurei, aqui, esquematizar o nível de desenvolvimento, observado por mim, das 22 crianças entrevistadas. O quadro abaixo demonstra o quanto a aprendizagem das estruturas rítmicas musicais está ligada ao desenvolvimento geral da criança, já que a evolução cognitiva referente ao parâmetro duração aparece aqui conectada, de modo mais intenso, à evolução em termos de faixa etária.

	Nível I (pré-operatório)	Nível II (intuitivo)	Nível III (operatório)
Conservação da pulsação	BRU(5,2); MAIK(5,5); VIC(5,2); VIN(7,9);	JUA(4,0); BIA(4,9); KEV(4,11); FRE(8,3); PAO(8,11);	GAB(6,4); MOR(6,11); JES(7,5); EDU(9,3); PAM(9,8); CAI(10,2); MAU(10,3); AND(10,9); MUR(11,0); ANA(11,3) ANI(12,9); JEN(12,11); CLA(12,0)
Generalização da subdivisão	JUA(4,0); BIA(4,9); KEV(4,11); VIC(5,2); MAIK(5,5); BRU(5,2); VIN(7,9); FRE(8,3);	MOR(6,11); PAO(8,11); EDU(9,3); MAU(10,3); ANI(12,9); JEN(12,11);	GAB (6,4); JES(7,5); PAM(9,8); CAI(10,2); AND(10,9); MUR(11,0); ANA(11,3); CLA(12,0);

Figura 7-1 - Conservação da pulsação e generalização da subdivisão

A média geral de idade para o Nível I ficou em 5,4 anos, ou seja, com mais ou menos esta idade, as crianças pré-operam na tarefa de conservar a pulsação frente a uma modificação na célula rítmica e de compreender as variações nas estruturas rítmicas. No Nível II, elas têm, em média, 7,5 anos, quando começam a perceber as transformações rítmicas como sendo algo possível, porém, não conseguem elas próprias criá-las. Algumas sequer mantêm a pulsação juntamente com a célula rítmica modificada. Já, no Nível III, a média de idade encontrada para as crianças operatórias, que generalizam a aprendizagem garantida pelo processo de abstração reflexionante feito, foi de 9,5 anos. Pelas médias, fica explícito o processo de estruturação do pensamento da criança de acordo com seu crescimento intelectual, de modo geral. Este fato pode estar ligado à evolução da coordenação motora da criança, já que esta se dá como uma forma de estruturação dos ritmos biológicos da criança. Isso é apenas uma hipótese a ser verificada mais a fundo.

No próximo capítulo, trago a análise da continuação da pesquisa feita com estas mesmas crianças, também em relação ao parâmetro duração. Porém, a tarefa da próxima prova aparentou ser bem mais complexa, como demonstrarei a seguir.

8 CONSERVAÇÃO DA DURAÇÃO DE UMA NOTA

Proponho-me, aqui, a investigar de que modo ocorre a conservação também em relação ao parâmetro duração, só que, agora, observando outros dados, que estão ligados à organização das durações das notas no compasso, e os estágios de desenvolvimento, que, assim como na prova anterior, nessa pesquisa, estão, de modo especial, relacionados à evolução das idades dos sujeitos pesquisados, como veremos na análise dos protocolos, e no quadro geral de níveis de desenvolvimento.

No livro sobre a geometria espontânea da criança, Piaget e Szeminska estudam o modo pelo qual é construída a noção essencial do espaço métrico, em função da importância dessa noção na constituição de toda medida. Isto é, um movimento é, na verdade, uma transformação congruente das figuras no espaço, ou seja, o comprimento AB de um objeto sólido deslocado, por exemplo, será sempre igual, permanecendo AB (Piaget & Szeminska, 1973, p. 115). Desse modo, o tamanho de um objeto deslocado permanece invariante no decorrer de seu deslocamento, de modo que a estrutura desse objeto permaneça a mesma (seu tamanho). As provas para verificar essa questão, fizeram ocorrência às estruturas métricas da música, em relação às medidas de duração das notas nos compassos, isto é, a apreensão das estruturas rítmicas musicais. De que forma a criança construiria seu conhecimento em relação à conservação da medida da duração de uma mesma nota apenas deslocada no espaço notacional? Assim como concluiu Pouthas (1995), considerei que as crianças que contam poderiam ser mais precisas e menos variáveis na estimação da duração, pois a pulsação asseguraria a auto-regulação pela simetria e repetição. A auto-regulação, segundo Piaget (1968), é característica fundamental das estruturas, que acionam sua conservação e um certo fechamento (p. 13). Por isso, durante a aplicação das provas, as palmas contadas, como veremos mais tarde, serviram de

instrumento para que as crianças conseguissem resolver a problemática em jogo: A nota, cuja pausa foi deslocada no compasso, permaneceria com o mesmo comprimento nas execuções simultâneas, ou, caso não fosse modificado o andamento, nas execuções sucessivas? Essa era a problemática a ser resolvida pelas 22 crianças de quatro a 12 anos que pesquisei nessa prova, que fica mais clara na apresentação da técnica de aplicação.

Além das ações concretas e mentais e verbalizações destas, pedi para que as crianças, ao final da prova, procurassem representar, graficamente de modo livre, a duração das notas ouvidas (seu “comprimento”, ou seja, o tempo de duração de cada uma), considerando que “os processos cognitivos, como estruturas intrínsecas do pensamento, nem sempre são evidentes ao pesquisador em uma primeira observação. Torna-se, então, necessário buscar estas evidências em manifestações do pensamento” (Beyer, 1996, p. 2). Assim, fui em busca de mais um tipo de manifestação do pensamento infantil: sua forma de representar graficamente (a partir de desenhos) suas percepções e/ou compreensões sobre o problema proposto. Os desenhos estão nos anexos deste trabalho. Farei a análise dos protocolos desta prova da mesma forma que nas provas anteriores, porém acrescentarei uma breve análise das representações gráficas colocadas em anexo, a partir dos dados constatados na pesquisa de Bamberger (1990).

Assim como Soulas (1990), proponho que a música se apóia sobre representações específicas ligadas ao conhecimento lógico do tempo sob a forma de esquema temporal eficaz em nível de pensamento e sobre as noções de espaço, sendo a reversibilidade o aspecto essencial da construção dessas noções. É preciso que a criança coordene a duração dos eventos em conjunto, para que possa ordenar os acontecimentos de modo que ocorram encaixes da duração, isto é, que os elementos da estrutura do objeto musical possam ser relacionados de modo operatório. É justamente verificar a capacidade de relacionar e coordenar as durações que pretendo com esta prova, assim como na anterior.

8.1. *Técnica de aplicação*

a) Igualdade inicial

Material: Teclado

Adulto: Pede para que a criança bata quatro palmas, lentamente na pulsação, e conte um, dois, três, quatro, um, dois, três, quatro;

Pergunta de antecipação do adulto: “Se eu apertar duas teclas no um e terminar no três, elas vão durar a mesma coisa, ou não?”

Ação do adulto: Faz soar duas notas ao mesmo tempo (mínimas pontuadas, de preferência, notas iguais apenas em oitavas diferentes, com uma pausa de semínima ao final), no segundo compasso quatro quartos. Explica que não importa que uma seja mais aguda (fina/alta) que a outra.

Pergunta se as notas foram tocadas na mesma quantidade de tempo, se começaram juntas e acabaram juntas, se elas duraram a mesma coisa.

b) Primeira Transformação

Antecipação: “Se eu tocar uma de cada vez, elas vão durar o mesmo tempo, ou não? Como é que tu sabes?”

Ação do adulto: Toca uma nota de cada vez, em cada compasso, sempre pedindo para que a criança bata as quatro palmas, duas vezes, enquanto ele próprio conta. Faz com que a criança observe que as notas são cessadas na terceira palma.

Pergunta se as duas notas duraram a mesma coisa, ou não.

Contra-argumento: Se a criança conservar a quantidade de tempo das notas nas execuções sucessivas, o adulto propõe um contra-argumento não conservante: se ela não conservar, ele propõe um conservante.

c) Segunda transformação: deslocamento da nota no compasso

Ação: Utilizando-se do mesmo tipo de compasso (quatro quartos), o adulto desloca a pausa final da segunda nota tocada, para o início do compasso, porém, a primeira continua com a pausa no final. Executa as notas simultaneamente. Continua pedindo à criança que bata as quatro palmas, e ele próprio conta.

Ação do adulto: Toca uma nota de cada vez, com as devidas modificações. A criança deve continuar acompanhando a pulsação com as palmas.

Pergunta: “Em que batida de palmas, eu iniciei e parei minhas notas?” Se a criança pede uma repetição, o experimentador a executa. Se ela não conseguiu observar as modificações, o experimentador as salienta, mostrando onde começa e termina a nota modificada.

Pergunta: “As duas notas duraram a mesma coisa, ou alguma foi mais longa ou mais curta do que a outra? Como é que tu sabes?”

Contra-argumentos conservantes ou não conservantes, dependendo da resposta.

Obs.: O experimentador pergunta às crianças conservantes se o que faltou no final de uma e o que sobrou no final de outra é a mesma coisa, dura o mesmo tempo. Pede, no final da prova, para que cada criança represente graficamente o que ouviu.

Hipótese formal sobre a prova aplicada

1) Igualdade de partida: notas tocadas simultaneamente

$\frac{4}{4}$	$d \cdot z$
$\frac{4}{4}$	$d \cdot z$

2) 1ª Transformação: notas tocadas sucessivamente

$\frac{4}{4}$	$d \cdot z$	$\frac{4}{4}$	$d \cdot z$
---------------	-------------	---------------	-------------

3) 2ª Transformação: Deslocamento da pausa

$\frac{4}{4}$	$d \cdot z$
$\frac{4}{4}$	$z \cdot d$

Algumas crianças pré-operatórias não conseguiram admitir a igualdade de partida. Mesmo assim, prossegui com a aplicação, para verificar se poderiam tomar consciência durante o processo de realização da prova. Os protocolos que serviram de exemplo deixarão mais claro o método de aplicação.

8.2. *Análise dos protocolos e das representações gráficas em anexo*

Nesta prova, das 22 crianças pesquisadas (as mesmas da prova anterior de conservação da pulsação e generalização da subdivisão) seis pré-operaram, encontrando-se no Nível I de desenvolvimento. Outras oito demonstraram o caráter intuitivo de suas respostas, posicionando-se no Nível II de desenvolvimento. As oito restantes operaram sobre a problemática de modo lógico, conservando a duração da nota e demonstraram, assim, pertencer ao Nível III de desenvolvimento.

No pré-operatório (Nível I), os eventos sonoros encontram-se de tal forma indiferenciados que a criança não consegue sequer admitir a igualdade de partida. Geralmente, as crianças desse estágio de desenvolvimento não conseguem compreender de modo algum a problemática em jogo. As respostas aparecem como algo totalmente desconectado da problemática em jogo.

MAI (5,5) – Bate comigo assim (mostro uma pulsação lenta, contando com a voz um, dois, três, quatro, um, dois, três, quatro. A criança começa a bater palmas e contar junto). Agora você vai somente bater palmas. Não precisa contar. Eu vou apertar duas teclas, estas duas aqui (toco a título de demonstração *dó grave* e *dó agudo*, com diferença de uma oitava). Como é que são essas notas? – *Hum...* – Tem uma que é mais grossa do que a outra, ou não? – *Não.* – Elas são iguais ou diferentes? – *São iguais.* – Bem, enquanto você estiver batendo palmas, eu vou apertar elas no um e soltar juntas, antes da quarta palma. Você acha que vai ter uma que será mais comprida do que a outra, ou as duas vão ser do mesmo tamanho? – *Sim. Vai ser mais comprida.* – Qual? – *O três.* – Mas estas duas notas aqui? Uma vai ser mais longa ou elas vão durar a mesma coisa? – *Vão durar o mesmo tempo.* – Como é que você sabe? – *Porque sim.* – Vamos ouvir, então. Bate palmas (executo a ação entrando no segundo compasso, tocando as notas simultaneamente com pausa final). Teve uma mais comprida, ou não? – *Não. É porque as duas são muito grossas.* – E o tempo delas? – *As duas iguaizinhas.* – E se eu tocar uma primeiro e começar no um e terminar no três e depois tocar a outra e começar no um e terminar no três, você acha que vai ter uma mais comprida do que a outra? – *Não.* – Por

quê? – ... *É porque as duas não são muito duras.* – Então, escuta (executo a ação tocando as notas sucessivamente com pausa no final). Escuta só o som (repito a ação). Teve uma mais comprida do que a outra, ou não? – *Sim.* – Qual? – *Aquela ali (mostra dó grave).* – Por que você acha que foi esta? – *Porque ela não é muito grossa.* (mostra entre o polegar e o indicador uma possível espessura). – Teve um menino da mesma idade que você que me disse assim: quando eu tocava junto, as notas duravam do um até o três, então, elas duravam o mesmo tempo, e quando eu tocava uma de cada vez, e cada uma durava do 1 até o 3, então elas também tinham o mesmo comprimento e duravam o mesmo tempo. O que você acha? Ele tem razão, ou não? – *Não.* – Tem uma mais comprida do que a outra? – *Não.* – Como é que as notas são? – *...Eu não sei...* – Escuta, então (repito ação). – *São iguais.* – Por quê? – *Porque não são muito grossas.* – E se eu começar esta aqui (mostro *dó grave*) no um e terminar no três e a outra (mostro *dó agudo*) eu começar no dois e for até o quatro... (a criança me interrompe) – *Sim!* – Você acha que vai ter uma mais comprida do que a outra, ou não? – *Não.* – Como é que você sabe? – *Porque...é que não são muito moles.* – O que é mole? – *É uma coisa que se mexe, um papel.* – E uma nota pode ser mole? – *Não. É que não são muito grossas as notas.*

Este protocolo é bastante instrutivo no que diz respeito às respostas, que aparentemente, num primeiro momento, parecem corretas, mas buscando uma justificativa, encontra-se um pensamento totalmente pré-operatório, que não consegue estabelecer relações (as duas são muito grossas, ou muito duras). MAI, em suas respostas, remete a elementos que não pertencem à estrutura (espessura da nota!), ou que não são os elementos em jogo na problemática a ser resolvida no momento (notas grossas). O parâmetro duração parece estar totalmente indiferenciado e mesmo os outros elementos do objeto musical. MAI está de tal forma concentrado em sua própria ação de bater palmas, que é dessa forma, que representa as durações (veja em anexo o desenho *f*), ou seja, representa apenas sua própria ação. Da mesma maneira, embora cada criança tenha sido entrevistada isoladamente, outras crianças representam as durações (veja desenhos *a*, *c*, *d*, e *f*). Todas essas crianças demonstraram-se pertencer ao nível pré-operatório. No desenho *d* e *f*, as crianças trocaram o dois e o três de lugar, mostrando estarem atentas à pergunta sobre o deslocamento da pausa, porém, não possuem esquemas para compreender a problemática em jogo, representando dados figurativos (Bamberger, 1990), isto é, seus movimentos interativos, ligados à experiência corporal, no caso, suas palmas. A respeito disso, Bamberger comenta que

“a própria natureza de anotar um ritmo desencadeia novamente, nessas crianças (...) uma expressão não-refletida, não-diferenciada de uma experiência corporal. Não obstante, o fato de desenhar é em

si um passo importante para a exteriorização que torna visível e simultâneo o que é evanescente, invisível, e que desaparece de imediato, exceto em sua reconstrução experimental e corporal” (1990, p. 105).

Procurando conceituar os tipos de representação que fazem as crianças a propósito do ritmo que ouvem, Bamberger (1990) descreve a oposição entre representações **figurais** e **métricas**. Enquanto as representações figurativas centram-se nas descrições das ações e percepções, ou seja, na construção de figuras perceptivas, as representações métricas centram-se na diferenciação dos elementos em jogo, possibilitando a construção das unidades discretas por contagem (p. 107).

No caso seguinte, o sujeito KEV, o exemplo logo abaixo descrito, que representou da mesma forma que MAI as durações (desenho *c*, em anexo), demonstra o caráter egocêntrico das assimilações deformantes, deixando claro o desequilíbrio entre assimilações e acomodações acionadas durante a resolução da problemática em jogo. Ocorrem até mesmo fabulações espontâneas feitas pela criança, quando sugiro o contra-argumento, e KEV acrescenta algo à resposta do menino (inventado por mim), dizendo que *“Porque ele disse que dá para apertar este com o som de passarinho assim...”* Nesse caso, a assimilação veio antes da acomodação, gerando uma representação simbólica autocentrada e, por isso, um **pré-conceito**, isto é, uma representação egocêntrica, típica do Nível I pré-operatório. Este caráter egocêntrico ocorre também de outras formas, porém antes de descrevê-las, relatarei integralmente a entrevista com KEV.

KEV (4,11) – Agora, você vai bater palmas assim (falo um, dois, três, quatro duas vezes, acompanhando uma pulsação lenta de palmas). Faz comigo (recomeço junto com a criança). Agora, você só bate palmas que eu conto. Daí, eu vou apertar essa tecla (aperto *dó grave*) e essa (aperto *dó agudo*), as duas juntas. Eu vou começar no um e terminar no três. O que você acha que vai acontecer? Elas vão durar a mesma coisa, ou vai ter uma mais comprida do que a outra? – *Uma vai ser mais comprida do que a outra.* – Como é que você sabe? – *... é porque... esses (mostra o lado agudo do teclado) não são igual que esses daqui (mostra o lado grave).* – Então, faz de conta que as duas notas são bem iguaizinhas, e que eu só peguei estas notas diferentes porque eu não tenho dois teclados aqui. Eu começo apertando no um e solto as duas notas no fim do três, antes de começar o quatro. Você acha que vai ter uma nota que vai ser mais comprida do que a outra, ou

não? – *Sim*. – Qual vai ser mais comprida? – *Essa* (aponta para a última nota do teclado que também é a mais distante dele). – Mas esta eu não vou tocar. Eu só vou tocar esta (aponto para *dó grave*) e esta (aponto para o *dó agudo*). Qual vai ser a mais comprida? – *Esta* (mostra *dó grave*) e *esta* (mostra *dó agudo*). Mas *estas* (aponta para o lado grave do teclado) *são mais compridas do que as que estão no meio* (aponta para a oitava na qual se encontram as notas que devem ser relacionadas). – Mas e o som, o barulho, se eu apertar as duas juntas e soltar elas juntas, tem uma que vai durar mais tempo do que a outra, ou não? – *Tem*. – Qual? – *Esta aqui* (*dó agudo*, pois está mais distante dela). – Então bate palmas (a criança bate palmas enquanto eu conto duas vezes um, dois, três, quatro e entro com as notas simultaneamente com pausa final no segundo compasso. A criança se concentra mais em suas palmas do que na escuta das notas). Teve uma que foi mais comprida do que a outra, ou não? – *Tem*. – Qual? – *Essa aqui* (aponta *dó agudo*). Por que você acha que ela foi mais comprida? – *Porque você tocou assim* (simplesmente aperta o *dó agudo*, soltando logo em seguida). – E essa daqui, eu não toquei (aperto *dó grave*)? – *Tocou*. – Então, por que você acha que esta (aponto *dó agudo*) é mais longa? – *Porque você tocou assim* (aperta *dó agudo* e depois *si* anterior ao *dó grave*). – E quando eu aperto e solto junto? – *Daí as duas são compridas*. – Eu faço assim (repito a ação sem as palmas da criança, porém contando). Tem uma que dura mais tempo do que a outra, ou não? – *Não, daí é só você apertar essas* (aperta algumas notas graves ao mesmo tempo) *e daí fica de outro jeito*. *Viu, ó* (aperta outras simultaneamente), *daí fica diferente*. *Se apertar esses* (aperta a nota mais grave e a mais aguda do teclado) *daí não dá, porque faz um barulho aqui* (aperta a mais aguda) *e esse* (aperta a mais grave) *faz esse*. – E este barulho é como (aperto a nota aguda do teclado)? – *É igual de passarinho*. – E este (aperto a mais grave)? – *Parece de vaca e de boi*. – E se eu apertar este (mostro *dó grave* no meio do teclado que já vinha apertando antes) uma vez e for do um até o três e depois este (mostro *dó agudo*) e for também do um até o três, vai ter uma que é mais longa do que a outra, ou não? – *Não. Vai ficar do mesmo jeito*. – Porque você acha isto? – *Porque, se não, vai ficar mais aqui* (aponta mais para fora do teclado, um espaço entre ele e o instrumento). – Escuta (realizo ação, tocando as notas sucessivamente, com pausa no final, contando um, dois, três, quatro, um, dois, três, quatro). Teve uma que eu fiquei tocando mais tempo que a outra ou as duas eu toquei a mesma quantidade de tempo? – *As duas do mesmo tempo*. – Quanto? – Um, dois, três, quatro. – E eu fiquei segurando as notas até quanto? – *Quatro*. – Eu não fui até o final do três, parando antes de contar quatro (repito a ação, tocando o *dó grave* com pausa final). – *Você disse quatro*. – Mas eu não toquei a nota no quatro. Eu larguei no três. As duas notas eu comecei no um e terminei no três. O que você acha? Tem uma que é mais comprida do que a outra, ou não? – *Não*. – As duas são do mesmo tamanho? – *Agora, são. Essa começa e termina e vai dar certo* (aponta para o *fá*), *porque, ó* (aperta *fá*) *o som, daí é de outro* (aperta a nota mais aguda do teclado) *e essa* (toca a mais grave) *é de boi e de vaca*. – E se eu começar esta (aponto *dó grave*) no um e terminar no três e esta (aponto *dó agudo*) eu começar no dois e terminar no quatro, o que você acha? Elas vão durar a mesma coisa, ou vai ter uma que vai ser mais comprida do que a outra? – *Daí vai ser tudo diferente!* – Teve outro menino que me disse que se eu começo no um e vou até o três, sobra um espaço no quatro que eu não toco, e se eu começo no dois e vou até o quatro tem o espaço do um que eu não toco. Então as notas vão ser tocadas a mesma quantidade de tempo. O que tu acha? Ele tem razão, ou não? – *Tem*. – Por quê? – *Porque ele disse que dá para apertar este com o som de passarinho assim* (aperta a nota mais grave e a mais aguda do teclado). – Escuta, então (toca as notas com pausas diferentes, o *dó grave* com a pausa no final e o *dó agudo* com pausa inicial sucessivamente, contando um, dois, três, quatro). Teve alguma mais comprida do que a outra, ou as duas são do mesmo tamanho? – *...Se eu apertar esta daqui* (*dó agudo*) e

fazer assim (acompanha as sílabas da palavra *fazer* e o "a" da palavra *assim* pressionando o *dó grave* três vezes) *o quatro, daí ela vai ser mais comprida*. – E você acha que a do um até o três é mais comprida, ou mais curta do que a do dois até o quatro, ou é igual? – *Mais curta*. – Por quê? – *Porque daí se você apertar esta* (a tecla mais grave do teclado) *com esta* (a mais aguda) *vai ficar que nem passarinho*.

Este longo protocolo assinala a busca pelas respostas através das relações autocentradas da criança, em que os comprimentos, ou seja, as durações das notas, do ponto de vista perceptivo, são relacionados com o posicionamento da criança frente ao teclado. KEV sequer compreende a problemática em jogo, isto é, não assimila a tarefa a ser realizada. Centra-se nas características visuais percebidas, relacionando a distância das teclas tocadas ao seu próprio corpo, o que é típico das conceituações egocêntricas da criança. KEV remete a elementos que não pertencem, naquele momento, à estrutura do objeto musical, no instante em que aponta para as extremidades do teclado, demonstrando a nota mais grave e a mais aguda, talvez se referindo ao timbre e/ou altura destas, e a distância espacial entre estas notas e seu corpo, ou quando aperta o fã, por exemplo. Outra relação pré-operatória aparece, quando a criança aponta para um ponto fora do teclado, procurando se referir a um espaço entre ele próprio e o teclado. A duração, mais do que ao caráter temporal, está ligada ao caráter espacial para KEV, que pode ter se confundido através das expressões "mais longa do que", "mais comprida", "maior do que" etc., que são ambíguas, porém necessárias, já que outras como "uma dura mais do que a outra" ou "o tempo é igual ou diferente" nem sempre são suficientes para que algumas crianças evidenciem a problemática em jogo. KEV está preso a uma representação figurativa dos eventos, típica das abstrações empíricas, em que a assimilação é direta e sem encaixes hierárquicos e a acomodação é ligada a imagens particulares, porém, diferentemente das imagens do estágio intuitivo, estas não estão conectadas aos elementos da estrutura, e sim, a elementos estranhos à estrutura em jogo.

As outras duas crianças do Nível I (BIA e MOR) representaram as durações com desenhos do teclado (desenhos *b*, e *h*, em anexo), assim como grande parte das crianças do Nível II, o que demonstra o caráter figurativo de suas representações gráficas .

No Nível intuitivo, as imagens particulares já estão relacionadas aos elementos da estrutura do objeto musical, porém, não há ainda um equilíbrio completo entre assimilação e acomodação, embora haja uma representação cognitiva, mas que se restringe ao pré-conceito ou à intuição, pois os dois pólos ainda são incompletos. Desse modo, também no estágio das intuições (Nível II) a ordem espacial se confunde com a ordem temporal, e o egocentrismo do pensamento é limitado às percepções imediatas. Esse fato impede o estabelecimento de relações entre pontos de vista simultâneos. A criança se centra numa ou na outra nota executada. Assim como explica Soulas (1990), a situação de dependência em relação ao imediato acaba em erros de apreciação, em particular, a propósito das igualdades das durações sincronizadas. Vejamos o **Nível II**.

VIC (5,2) – Bate palmas para mim assim (bato uma pulsação lenta acompanhada com a contagem um, dois, três, quatro duas vezes, e a criança entra junto no segundo compasso). Não precisa contar. Só bate palmas. Enquanto você estiver batendo palmas, eu vou tocar essas duas notas (toco *dó grave* e *dó agudo*). Como é que são estas notas? Tem alguma mais grossa e outra mais fina, ou não? – *Esta é grossa* (apontando para o *dó agudo*). – Então, faz de conta que elas são bem iguaizinhas, que não tem uma que é mais grossa do que a outra. Enquanto você estiver batendo palmas, eu vou apertá-las no um e tirar meu dedo no final do três. Você acha que elas vão durar o mesmo tempo, ou vai ter uma que vai ser mais comprida do que a outra? – *Não sei*. – Então, vamos ver (a criança começa a bater a pulsação ensinada e eu conto junto e entro no segundo compasso com as notas tocadas simultaneamente com pausa no final). O que você acha? Teve uma que foi mais comprida do que a outra, ou não? – *Essa* (aponta o *dó grave*). – Por que você achou que ela é mais comprida do que a outra? – *É porque essa daqui* (aponta *dó agudo*) *parou na hora que você tirou o dedo. Aí, a outra você tirou, mas ainda ficou tocando um pouquinho* (utilizei um timbre flauta no teclado que estanca a nota assim que se pára de pressioná-la). – E digamos que não tenha esse pouquinho a mais e que as duas parem exatamente no três. Elas vão ser do mesmo tamanho ou vai ter uma mais comprida do que a outra? – *Mais comprida do que a outra. Aquela ali* (aponta o *dó agudo*). – Olha o meu dedo, se ele aperta junto e solta junto (repito a ação). – *Você apertou juntas*. – E se eu tocar esta (mostro *dó grave*) e for de um até o três e depois tocar esta (*dó agudo*) e também for do um até o três, tem alguma que vai ser mais comprida do que a outra, ou não? – *Sim*. – Qual? – *Essa* (mostra *dó grave*). – Como é que você sabe? – *É porque no um eu tiro, daí eu vou ouvir tocando*. – Então, vamos ouvir (toco uma de cada vez com pausa no final, contando um, dois, três, quatro em cada compasso). O que você acha? Tem uma que é mais comprida do que a outra, ou não? – *Eu ouvi essa daqui* (*dó grave*) *tocando som ainda, daí depois você apertou daí a outra tocando som, entendeu?* – Então? Elas são do mesmo tamanho ou tem uma que é mais comprida do que a outra? – *Do mesmo tamanho*. – Teve outro menino que me disse que elas só eram do mesmo tamanho quando eu tocava elas juntas. O que você acha. Esse menino tem razão, ou não? – *Não*. – Eu posso tocar uma de cada vez que vai ficar do mesmo tamanho? – *Vai*. – Por quê? – *Porque eu fiquei ouvindo*. – Então, me diz uma coisa. Eu estou querendo saber e não sei isso. Vamos pensar juntos. Se eu começar esta

(mostro o *dó grave*) no um e terminar no três e esta (mostro *dó agudo*) eu começar no dois e terminar no quatro, vai ter uma mais comprida do que a outra, ou não? – *Sim. Essa daqui* (aponta *dó agudo*). – Por que você acha isso? – *É porque essa daqui (dó grave) vai até o três e essa daqui (dó agudo) vai até o quatro.* – Um outro menino da mesma idade que você me disse que elas iriam ser iguais, porque se esta (*dó grave*) eu começo no um e vou até o três e esta (*dó agudo*) começo no dois e vou até o quatro, esta (*dó agudo*) tem o espaço do quatro que eu não toco e na outra, fica de fora o um. – *Não sei, mas o três é mais do que o dois.* – E tem alguma que vai ser mais comprida do que a outra, ou as duas serão do mesmo tamanho como disse o menino? – *O quatro é primeiro do três, que vem na frente. Então daí ela é mais longa.* – E não importa que esta que eu tenha terminado no quatro eu tenha começado no dois e deixado o um de fora? – *Não.* – Então, presta atenção (toco primeiro as notas sucessivamente com pausas contrárias, sempre contando um, dois, três, quatro na pulsação). Agora juntas (toco as notas com pausas contrárias, ainda contando, simultaneamente). Qual foi a mais longa? Teve alguma mais longa, ou não? – *Essa (dó grave).* – Escuta de novo para você conferir a sua resposta (repito a ação, tocando as notas sucessivamente). – *Agora eu ouvi esta (dó agudo).* – Por que você acha que ela é mais longa? – *É porque ela vai até o quatro e a outra vai até o três.*

Primeiro, VIC procura simplesmente responder através das percepções auditivas entre as duas notas, porém, não conserva a duração auditivamente. Nega a conservação, mesmo tendo visto, na execução simultânea, que eu havia começado e terminado junto as notas. Depois das sugestões de verificar as durações através da contagem das quantidades de palmas durante as execuções simultâneas e sucessivas, a criança procura estabelecer as relações baseada nessa sugestão, porém negligencia uma das pausas, centrando-se apenas no término da nota. Ou seja, a pausa inicial não é considerada, apenas a final. Portanto, as duas pausas contrárias nas extremidades das notas não são relacionadas. É como se não existisse a pausa inicial da nota, cuja duração foi apenas deslocada no compasso através da modificação da pausa final para o início. Na prova de Piaget, na qual são colocados dois pequenos bastões de mesmo tamanho, um abaixo do outro, cujas extremidades coincidem e, logo após, a admissão da igualdade de partida pela criança, o experimentador desloca à direita, o bastão abaixo, as crianças intuitivas procedem da mesma forma, dizendo que o bastão que foi deslocado é mais comprido do que o de cima, pois, se uma formiguinha fizer o mesmo percurso, uma deverá caminhar mais, já que o caminho de baixo é mais longo porque termina depois (ou vice-versa). Portanto, elas não consideram o espaço inicial (ou, às vezes, final) do deslocamento, detendo-se no espaço de apenas uma das extremidades. Na representação gráfica de VIC (veja desenho *e*, em anexo), pode-se notar o quanto a criança ainda está centrada em suas percepções visuais dos fatos, o que não ocorre com a

representação de FRE (veja desenho 1, em anexo), que se volta para a descrição das durações, porém, sem conservá-las, descrevendo no desenho exatamente o que compreende das durações. FRE também pertence ao Nível II.

FRE (8,3) – Bate comigo assim (bato a pulsação de dois compassos quaternários, sempre contando um, dois, três, quatro, e a criança entra no segundo batendo palmas junto comigo). Agora, você só bate que eu vou tocar no teclado duas notas e você deve observar se uma dura mais tempo do que a outra, ou não. Pode bater (entro no segundo compasso, sempre acompanhando a pulsação com a voz, dizendo um, dois, três, quatro, tocando as notas simultaneamente com pausa no final). E, então? Você acha que elas são iguais ou diferentes? – *São diferentes.* – Em que elas são diferentes? – *Uma tem o som mais fino e a outra é mais grossa.* – Então, agora faz de conta que não tem uma mais fina e outra mais grossa. Faz de conta que elas são bem iguais. Vamos ver se o som delas é mais curto numa do que na outra, ou é igual. Vamos ver como é a duração delas, quanto tempo elas duram. Bate palmas de novo (repito ação). O que você acha? Tem uma que é mais longa do que a outra, ou as duas são iguais? – *Tem uma que é mais curta.* – Qual? – ... – Eu comecei no um e terminei no três as duas notas. Tem alguma que é mais curta do que a outra, ou não? – *Sim.* – Qual é a mais curta? – *A dois (aponta dó agudo).* – Eu vou tocar uma da cada vez para você escutar como elas são (toco as notas sucessivamente, sempre contando, sem o auxílio das palmas da criança). O que você acha? Uma é mais curta do que a outra, durou menos tempo ou não? – *Sim.* – Qual? – *Essa aqui (mostra novamente dó agudo).* – Por que você achou que esta durou menos tempo? – *Porque essa aqui (dó grave) vai até três e essa aqui (dó agudo) vai até um.* – Olha aqui (repito a ação tocando notas sucessivamente). – *As duas são iguais.* – Por que você acha que as duas são iguais? – *Porque as duas vão até o quatro.* – Mas eu parei as duas no fim do três. Escuta de novo (repito ação). Quando chega antes do quatro eu levanto o meu dedo. Eu conto até quatro, mas eu tiro o meu dedo antes, e o quatro eu só faço na voz. Olha (repito a ação). – *Todas as duas são iguais, porque as duas vão até o três.* – E se eu começar uma no um e terminar no três e a outra eu começar no dois e terminar no quatro, o que você acha que vai acontecer? Uma vai durar mais do que a outra, ou... (ele me interrompe) – *Sim, porque uma vai até o quatro!* – Sim. Mas uma eu começo no um e a outra no dois. Isso não tem importância? – *Não.* – (executo a ação, tocando notas simultaneamente com pausas contrárias, contando um, dois, três, quatro) E este espaço que sobra aqui (toco o dó agudo com pausa no início)? Não sobrou nenhum espaço? – *Sobrou.* – Qual? – ... – (repito a última ação) – *Tu disse um, e daí dois, três, quatro.* – Qual espaço sobrou? – *O um.* – E essas notas, a que eu começo no um e vou até o três, e a outra que eu começo no dois e vou até o quatro, duram o mesmo tempo, ou não? – *Duram, porque tu começou no um (aperta o dó grave) e depois daí apertou (aperta o dó agudo).* – Na verdade, aqui, (toco a nota com pausa final, contando) aqui, sobra o espaço do quatro e aqui (toco a nota com pausa inicial, contando) sobra o espaço do um. Estas duas notas duram a mesma coisa, ou não? – *Não.* – Por que não? – *Porque aqui (dó grave) tu largou no três e aqui (dó agudo) no um. Sobrou o espaço do um e do quatro.* – E esses espaços não são do mesmo tamanho? – *Não.* – E qual durou mais tempo? – *Essa daqui (dó grave).* – Por quê? – *Porque ela foi até o três. E daí, nessa aqui (dó agudo) sobrou o espaço do um e essa (dó grave) do quatro.* – Teve um outro menino da mesma idade que você que me disse que elas duravam a mesma coisa, porque, já que uma eu começava antes e terminava também antes, e outra eu começava depois e

também terminava depois, as duas duravam o mesmo tempo. A que eu terminava antes compensava o tempo que eu começava depois na outra. O que você acha? – *Não sei.* – O que você pensa sobre isto? – *Se ele acha certo, é dele.* – Então, você acha que ele não tem razão? – *É.* – Então, uma é mais longa do que a outra? – *Sim.* – Qual? – *Essa (mostra o dó grave).*

Esses erros podem ser explicados por um centramento que privilegia um elemento em relação a outro, no caso, uma das pausas. Ou seja, na abstração empírica, mesmo que os observáveis dos objetos já tenham sido produzidos por abstrações reflexionantes, o estabelecimento de relações não ocorre, e os elementos da estrutura em jogo são pegos isoladamente, pois a criança se centra apenas em uma das extremidades da nota, sem conseguir relacionar as duas de modo operatório. Esse centramento está bem claro no desenho de FRE (anexo 1), que representa o dó agudo com três bolinhas, e o dó grave, com seis. A nota com pausa final aparece representada com três tempos, e a nota com pausa inicial, a criança possivelmente agrega o tempo das duas pausas, a inicial e a final, sendo representada com seis tempos, possuindo ainda um tempo a mais além das pausas. Assim, o *dó agudo* é representado com o dobro de tempo que o *dó grave*, embora possa não ter sido uma contagem proposital. Intuitivamente, e não sistematicamente, a criança, assim, pode ter agregado o tempo das pausas à duração da nota com pausa deslocada, pela percepção pré-operatória que realizou na escuta ativa (na qual estabeleceu relações entre as notas, ainda que pré-operatórias) realizada durante a execução das notas com pausas contrárias simultaneamente.

A mesma representação gráfica e o mesmo tipo de respostas foram dados por AND (desenho *r*, em anexo), e por JEN (desenho *x*, em anexo), que procura representar a duração através da proximidade da fruta junto à árvore. Ou seja, primeiro, JEN diz que as notas duraram a mesma coisa, conservando a duração na igualdade de partida e, por isso, a fruta estaria no meio das duas árvores, conservando a mesma distância entre elas mesmas (mesmo tamanho). Porém, quando desloca a pausa, e a criança negligencia a pausa inicial, centrando-se apenas na pausa final, representa a fruta distante de uma das árvores (maior duração), isto é, a nota com pausa inicial seria a mais longa porque conteria quatro tempos, enquanto a outra seria mais curta porque conteria três tempos, segundo sua explicação.

Em outros tipos de representação gráfica de crianças intuitivas, apesar de JES e PAO (veja desenhos *m* e *i*, em anexo) procurarem demonstrar as durações, tentando descrevê-las de acordo com a simbologia convencional musical, fazem-no apenas a título de imitação, isto é, uma acomodação precedendo a uma assimilação, portanto, ambas em desequilíbrio, por não conhecerem de fato de que modo deve ocorrer a representação formal dos eventos sonoros. Porém, as crianças do Nível II, na sua maioria, representaram as durações através do desenho do teclado (veja desenhos *e*, *j*, e *n*). Entretanto, o mesmo tipo de representação gráfica ocorre também no Nível III, em que uma das crianças operatórias (GAB, desenho *g*), apesar de ter compreendido a problemática em jogo, conservando a duração e descrevendo os eventos de modo coerente, não conseguiu representá-la graficamente de forma operatória, centrando-se na descrição de suas percepções acerca das ações apenas realizadas por mim, durante a prova, negligenciando as durações.

Outra criança operatória procura descrever todos os fatos (ANA, desenho *t*, em anexo), desenhando suas percepções e relações feitas a respeito das durações. Assim, a imagem do teclado aparece junto à conservação da duração no seu desenho, na parte em que enumera os tempos fora do teclado e faz também dois traços do mesmo comprimento. O caráter métrico, aparece, pois, em sua descrição das durações, assim como na resolução da problemática, através de sua verbalização dos fatos. Nos protocolos abaixo, demonstro como as crianças do Nível III verbalizam suas ações concretas e mentais sobre os fatos de modo operatório, aparecendo bem a forma pela qual estruturam o objeto musical em jogo.

MUR (11,0) – (Demonstro o modelo de pulsação nas palmas, com contagem, que a criança começa logo em seguida a imitar.) Agora você só bate palmas, que eu conto. Na segunda vez que a gente fizer um, dois, três, quatro, eu vou tocar duas notas. Você deve observar se elas duram o mesmo tempo, ou se uma é mais longa do que a outra. (Executamos a ação.) Elas são diferentes? Uma é mais longa do que a outra, ou... (ele interrompe) – *Eu acho que a de cá (aponta dó agudo) durou mais tempo.* – Por que você achou isso? – *É porque pareceu mais som... ela é mais forte.* – Digamos que as duas sejam idênticas, uma igualzinha à outra. Procura perceber se elas duram a mesma coisa, ou se uma é mais longa do que a outra. Eu entrei no um e terminei no final do três esta (aponto o dó grave) e comecei no um e terminei no final do três esta (aponto dó agudo). Então, vamos lá (repetimos a ação). O que você acha? – *Agora, parece que durou a mesma coisa.* – E se eu tocar primeiro esta (dó grave) e começar no um e terminar no três e depois esta (dó agudo) e começar também no 1 e terminar no 3, o que você acha? Vai mudar, ou vai continuar a mesma coisa? – *Vai continuar a mesma coisa.* – Por quê? –

Porque... vai dar barulho e vai dar o mesmo tempo. – Vamos ver, então (executo notas sucessivamente com pausas finais, uma em cada compasso, sempre contando, acompanhada pelas palmas da criança). O que você acha? Tem alguma mais comprida do que a outra? – *Não.* – Teve outro menino da mesma idade que você que me disse que só quando eu as tocava juntas, elas tinham o mesmo tempo e que, apesar de eu começar no um e terminar no três as duas, quando eu tocava elas separadas, elas não duravam o mesmo tempo. Você acha que ele tem razão, ou não? – *...Ah, essa é a opinião dele!* – E a sua, qual é? – *Elas duram a mesma coisa.* – E, se eu começar esta (*dó grave*) no um e terminar no três, e esta (*dó agudo*), no dois e terminar no quatro? – *Mesma coisa.* – Por quê? – *Porque é o mesmo tempo. Do um até o três tem três tempos, e do dois até o quatro tem três tempos também.* – Eu vou tocar, e você vai ver se tem uma mais longa do que a outra. (Toco as notas simultaneamente em apenas um compasso, o *dó grave* com pausa final e o *dó agudo* com pausa inicial, contando um, dois, três, quatro na pulsação). – *Agora, esta* (aponta o *dó agudo*), *porque tu terminou ela depois! Mas...as duas...* (para para pensar) – Eu comecei esta (*dó grave*) no um e terminei no três, e esta (*dó agudo*), no dois e terminei no quatro. Elas duram o mesmo tempo, ou não? – *Sim.* – Por que mesmo? – *Porque as duas duram três tempos.* – Tem certeza, então, que elas duram a mesma coisa? – *Sim.* – Teve um outro menino que me disse que eu começava esta (*dó grave*) antes. Então, ela era mais comprida. Ele tem razão, ou não? – *Eu não acho.* – Ela não começa antes? – *Começa antes, mas dura três tempos, e esta aqui (dó agudo) começa no dois e dura três tempos igual.*

Primeiro, poder-se-ia pensar que a criança está apenas intuindo a problemática em jogo, e que, mais cedo ou mais tarde, não conservará a duração da nota. Porém, MUR vai, aos poucos, diferenciando os elementos da estrutura. Através das relações feitas entre os tempos das notas, a criança coordena suas ações, demonstrando não estar presa a simples abstrações empíricas. O papel da abstração reflexionante, que, no caso, é feita a partir de abstrações pseudo-empíricas, é fundamental no processo de estruturação feito por MUR. Ele descreve suas ações, indicando uma abstração refletida sobre os eventos sonoros, de modo preciso e lógico (veja figura *s*, em anexo), em que o caráter métrico aparece e o ajuda a conservar a igualdade de duração das notas, mesmo que sua percepção, em determinado momento, o tenha levado a vacilar quanto à conservação: “*Agora, esta* (aponta o *dó agudo*), *porque tu terminou ela depois! Mas...as duas...* (para para pensar)”. A descrição de MUR, em seu desenho, aparece como a igualdade de retorno ao ponto de partida na prova de deslocamento de um bastão de Piaget (pergunta de antecipação: e, se eu colocar esse bastão novamente como ele estava no início, bem abaixo do outro, ele vai ficar do mesmo tamanho do outro, ou não?). Dessa forma, para conservar a duração das notas, MUR mede cada nota colocando uma abaixo da outra, porém o faz abstratamente, através de ações

mentais e da coordenação dessas ações que o leva às relações lógicas a partir da medida de tempo dentro de cada nota.

No desenho de CLA (desenho *u*, em anexo), cujo protocolo está descrito logo abaixo, ao contrário, apesar de também demonstrar sua operação lógica sobre os fatos (Nível III), ele descreve as durações com as notas deslocadas (tal qual os bastões deslocados na prova de Piaget), porém acrescenta as medidas através dos números. Nesse protocolo, encontra-se um novo exemplo da abstração reflexionante que tira sua substância não dos objetos em si, mas das ações exercidas sobre eles, e os fatos expostos no protocolo são preciosos, na medida em que demonstram a natureza e o modo de construção da estrutura do objeto musical.

CLA (12,0) – Bate assim comigo (mostro a pulsação lenta de dois compassos, contando um, dois, três, quatro, e a criança entra no segundo). Agora eu vou tocar duas notas e eu quero que você preste a atenção no tempo que elas vão durar. Observa se essas notas vão durar a mesma coisa ou se vai ter uma mais lenta do que a outra, mais comprida. Eu vou começar elas no um e terminar no final do três. Bate palmas para mim, então (faço a contagem até quatro em cada compasso, enquanto a criança bate a pulsação e toco as duas notas com pausa final simultaneamente no segundo compasso). O que você acha? – *Que elas demoraram mais para... Tu diz das quatro palmas?* – Não.. – (ele me interrompe). *A diferença das palmas?* – A diferença entre as notas e as tuas palmas, qual é? – *Ficou um pouquinho mais comprido para terminar no teclado e eu bater palmas.* – O que ficou mais comprido? As palmas ou o teclado? – *O teclado* (talvez em relação a cada palma, pois cada palma tem valor de uma semínima, enquanto as notas valem uma mínima pontuada). – E uma nota em relação à outra? Elas duraram a mesma coisa, ou uma foi mais comprida do que a outra? Vamos escutar de novo (repetimos a ação). – *As duas duraram o mesmo tempo.* – Agora eu vou tocar uma de cada vez. O que você acha que vai acontecer se eu começar no um e terminar no final do três cada uma delas. Elas vão durar a mesma coisa, ou uma vai ser mais comprida do que a outra? – *Só ouvindo.* – Então, vamos ouvir (toco as notas sucessivamente, uma em cada compasso, acompanhada pelas palmas da criança na pulsação, enquanto conto um, dois, três, quatro, um, dois, três, quatro). O que você acha? Eu comecei no um e terminei no três esta (*dó grave*), e comecei no um e terminei no três esta (*dó agudo*). Elas duraram a mesma coisa, ou não? – *Não. A seg... a... segunda foi um pouquinho mais longa.* – Teve um outro menino que me disse que se eu comesse no 1 e terminasse no três cada uma, não importava se eu tocasse elas juntas, ou separadas, que elas sempre iriam durar a mesma coisa. Eu não sei...você acha que ele tem razão? – *Não sei...se é o que ele pensa...* – Você achou que esta (*dó agudo*) durou um pouquinho mais? – *É, bem pouquinho.* – Vou tocar de novo (repito a ação sem as palmas da criança). – *Essa aqui (dó grave).* – Durou mais? – *É.* – Olha, eu começo sempre no um e termino no três. Estes tamanhos do um, do dois, do três e do quatro são iguais ou diferentes? – *Iguais.* – E esses dois tamanhos de nota? – *Do som, tem um que é mais fino.* – Mas não importa que

um seja mais fino. Nós devemos prestar a atenção no tempo. Tem uma que vai ser mais longa do que a outra, e a outra mais curta? – *Não.* – Por que você acha isto? – *Porque elas podem ser diferentes, mas só que elas vão ter o som no mesmo tempo.* – Por que elas vão ter o mesmo tempo? – ... – Quando a gente tocou elas juntas, você disse que elas duraram o mesmo tempo, agora eu vou tocar uma de cada vez (repito as notas tocadas sucessivamente com pausa final). – *Durou a mesma coisa.* – Por que durou? – ... *Não sei...foi no tu apertar, tu contou até quatro e soltou no três as duas e foi o mesmo tempo.* – Foi, então, porque eu apertei no um e soltei no três cada uma delas? – *Sim.* – E o que você acha que vai acontecer se eu continuar apertando esta (dó grave) no um e soltando no três, e a outra eu apertar no dois e terminar no quatro? – *Vai dar o mesmo tempo.* – Por quê? – *Porque tu só vai diferenciar do número, do um ao três tu vai passar do dois ao quatro e é o mesmo tempo.* – Quanto? – *Do um ao três. Daí tu passa um, dois e do três... do dois ao quatro é a mesma coisa.* – Quanto tem do um ao três? – *Tem dois... não, tem um, dois, três!* – E do dois ao quatro? – *Tem três também.* – Vamos conferir, então. Bate palmas para mim (entro no segundo compasso com as notas com pausas contrárias tocadas simultaneamente, contando um, dois, três, quatro, duas vezes). Você acha que elas duraram a mesma coisa, ou não? – *Não.* – Teve uma que foi mais longa do que a outra? – *Teve. Do dois ao quatro, porque tu começou depois e terminou depois.* – E a outra? – *Tu começou primeiro e terminou antes.* – Elas duraram a mesma coisa, ou não? – *Botando as duas junta, pensando bem, se batesse junto, sim.* – Uma iria durar mais do que a outra? – *Não. Só se fosse separado.* – Então, eu vou fazer separado (executo uma nota em cada compasso, com pausas contrárias, sempre contando os números). O que você acha? Elas duraram o mesmo tempo, ou não? – *Duraram.* – Por quê? – (pensa um pouco) *Porque tem três em cada uma.* – E, se eu fizer como antes, as duas juntas, uma do dois ao quatro e a outra do um ao três?. – *Vão durar o mesmo tempo.*

CLA vai construindo seu conhecimento sobre os fatos durante a realização da prova, através de seu processo de abstração reflexionante sobre os eventos. Assim como sugere Bamberger (1990, p. 112), vai aos poucos utilizando a unidade de medida subjacente e invariante que são as palmas de fundo contadas (pulsação), estabelecendo uma unidade métrica e representa este batimento numericamente sobre os dois traços deslocados (veja desenho *u*, em anexo), que indicam a conservação das durações, mesmo quando a pausa é deslocada. Esta unidade subjacente, realizada através das palmas e da contagem, coordena-se com a duração de cada nota executada e é conceituada e representada graficamente como a subdivisão interior da unidade de fundo. Cada elemento da estrutura é relacionado e estruturado de acordo com o todo da estrutura em jogo. Assim, CLA coordena as durações que se conservam, apesar de serem deslocadas, não pela percepção dos fatos, mas pelo estabelecimento de relação entre eles. Veja outros exemplos das representações das crianças operatórias nas figuras *o*, *p* e *q*, em anexo, nas quais aparecem as contagens métricas das crianças em relação às durações das notas.

8.3. Quadro geral de observação dos estágios de desenvolvimento

Analisando todos os protocolos recolhidos (22), cheguei aos resultados descritos no quadro abaixo, em termos de níveis de desenvolvimento.

	Nível I (pré-operatório)	Nível II (intuitivo)	Nível III (operatório)
Conservação da duração de uma nota	JUA(4,0); BIA(4,9); KEV(4,11); BRU(5,2); MAI(5,5); MOR(6,11);	VIC(5,2); FRE(8,3); JES(7,5); VIN(7,9); PAO(8,11); EDU(9,3); AND(10,9); JEN(12,11);	GAB(6,4); PAM(9,8); CAI(10,2); MAU(10,3); MUR(11,0); ANA(11,3); CLA(12,0); ANI(12,9);

Figura 8-1 - Conservação da duração de uma nota deslocada

As médias de idade em cada estágio foram as seguintes: as crianças pré-operaram, em média, com 5,2 anos, ficando no Nível I de desenvolvimento. A média de idade das crianças que intuíram a problemática proposta, porém, pré-operaram, demonstrando pertencerem ao Nível II, foi de 8,8 anos de idade. Com 10,4 anos, em média, as crianças solucionaram o problema de conservação da duração, através da tomada de consciência, durante o processo de realização da prova.

Assim como propôs Maffioletti (2002), a noção de conservação é essencial para a estruturação do pensamento em relação ao objeto musical. Barcelo I Ginard (1988) faz uma pergunta bastante importante para a noção de conservação musical de modo geral: Quanto tempo será necessário para que a criança reconheça a conservação de um material invisível como o sonoro? E vai adiante:

“Conviene, pues, hacer hincapié en la necesidad que tiene el individuo de construir un sistema para retener y organizar los

huidizos estímulos sonoros, caprichosamente efímeros, para que, convertidos en elementos de estructuras tan extraordinarias como el lenguaje y la música, lleguen a ser permanentes en nosotros” (Barcelo I Ginard, 1988, p. 7).

Essa citação reforça o que já havia dito sobre a dificuldade de operar sobre o objeto sonoro (qualquer tipo de som) em função de sua intangibilidade e invisibilidade. Isso torna difícil a tarefa de pesquisa em relação às representações mentais do sujeito sobre o objeto musical, visto que não são as improvisações musicais espontâneas (ações bem mais concretas e livre) que estão em jogo, e sim, a resolução de problemáticas específicas aqui sugeridas e que também trazem à tona, o pensamento lógico, ou pré-lógico das crianças pesquisadas, sobre a organização dos eventos sonoros. Entretanto, embora o número de sujeitos pesquisados não tenha sido suficiente para afirmar, com veemência, minha hipótese, a partir da análise dos dados desta prova, é a de que a conservação do material sonoro ocorre por volta dos 10 anos de idade, quando o sujeito se torna capaz de estabelecer relações lógico-temporais, através da medição dos intervalos de tempo e conservação dos mesmos.

9 CONCLUSÕES GERAIS

Nesta dissertação, propus a investigação dos processos de estruturação do objeto musical pelas crianças. Desenvolvi esse objetivo, estudando como os sujeitos diferenciam o objeto musical através das abstrações feitas sobre os parâmetros do som (altura, duração, intensidade e timbre) e de que modo conseguem integrar (ou não) esse conhecimento a seus esquemas de ação, generalizando essa aprendizagem feita sobre cada elemento em jogo abordado nas provas clínicas. Pontualmente, propus a compreensão:

- a) da conduta musical da criança, a partir da análise de seu conhecimento espontâneo sobre o objeto musical;
- b) da construção do conhecimento referente ao objeto musical em situações de desafios e problemas;
- c) da constatação dos diferentes níveis de desenvolvimento dos sujeitos pesquisados, a partir da epistemologia genética;

A realização desses objetivos está entrelaçada com o uso do método clínico, criado para este trabalho a partir da adaptação da proposta metodológica piagetiana. Nesse sentido, também defini, como objetivo, a aplicação do método clínico no estudo dos processos de construção do conhecimento musical em crianças, através da verificação das diferenciações dos parâmetros do som. Essa investigação requisitou, como aspecto decorrente do uso do método clínico, um trabalho conceitual em torno dos parâmetros do som (altura, intensidade, timbre e duração). Essa escolha decorre do fato de que altura, intensidade, timbre e duração são os elementos básicos da estrutura do objeto musical. Dito de outra forma, sua matéria-prima. Como foi citado, a escolha desses elementos, como fonte de observação, é simplesmente metodológica. Isto é, não se trata de uma teoria sobre a música nem dos processos de aprendizagem musical. Essa escolha é inspirada nas provas clínicas

de Piaget sobre os conhecimentos físicos e matemáticos, em que os objetos com os quais o sujeito deve interagir são os mais simples possíveis.

Desenvolvi esses objetivos, começando através de uma breve revisão crítica da literatura sobre a construção do conhecimento musical pelas crianças, seguida de uma discussão das referências teóricas e metodológicas para esta pesquisa. Após, dissertei sobre os conceitos de parâmetros do som e passei às análises das quatro provas que realizei com a participação de 47 sujeitos, totalizando um conjunto dos 90 protocolos recolhidos. Foram, em média, entrevistados 18 sujeitos em cada prova, sendo que alguns dos 47 realizaram mais de uma prova. A esses dados, já estão somados os nove protocolos recolhidos na entrevista exploratória. Realizei todo o processo de pesquisa empírica, desde a pesquisa exploratória, entre julho de 2001 a julho de 2002.

As várias provas realizadas confirmam minha hipótese inicial: a construção do conhecimento musical ocorre de forma mais ou menos homóloga aos níveis investigados pela Escola de Genebra para outros objetos de conhecimento. Como afirmei, a novidade desta pesquisa está em verificar essa hipótese, utilizando a metodologia clínica e uma concepção interacionista sobre a produção do conhecimento.

Entretanto, há um implícito nesta dissertação que quero acentuar: a música é um objeto constituído pela ação humana que se caracteriza pelo atravessamento das estruturas lógico-formais estudadas por Piaget. A orquestra é o fechamento coletivo desse atravessamento. Através da música, os sujeitos devem se coordenar, com conservação, reversibilidade e reciprocidade, para que possam operar em conjunto. Sem esses movimentos, não há música. Essa formulação implícita, reconheço, é uma proposição teórica que poderia compor uma tese.

As evidências informadas em cada prova podem ser reunidas num quadro geral que indica a validade da hipótese desenvolvida. Isto é, trago aqui o quadro geral de Níveis de desenvolvimento de todas as provas e as respectivas médias de idade:

	Nível I (pré-operatório)	Nível II (intuitivo)	Nível III (operatório)
Pesquisa exploratória – Conceituação dos parâmetros do som	6,7 anos	7,3 anos	9,3 anos
Dissociação e diferenciação dos parâmetros do som	5,3 anos	7,6 anos	8,4 anos
Diferenciação de intervalos e seriação da escala temperada	7,0 anos	8,5 anos	9,5 anos
Conservação da pulsção e generalização das subdivisões de tempos	5,4 anos	7,5 anos	9,5 anos
Conservação da duração de uma nota frente ao deslocamento de pausa	5,2 anos	8,8 anos	10,4 anos
Média total de idades em cada estágio	5,9 anos	7,9 anos	9,6 anos

Figura 9-1 - Médias gerais de idade em todas as provas

Para “ler” esse quadro, considero necessário definir o conceito de estágios de conhecimento. Segundo Saada-Robert (Saada-Robert & Rieben, 1999/2000), os critérios precisos para falar dos estágios são os seguintes:

- um estágio é definido por sua estrutura, sua organização, que lhe é inerente e diferente das outras;
- a ordem de sucessão dos estágios é constante;
- esta ordem abrange características universais do pensamento;
- cada estágio integra as estruturas de conhecimentos adquiridos no estágio precedente;
- não há reposição das condutas por outras, mas sim, integração;

- a passagem de um estágio para o seguinte não é brusca; cada estágio contém um período de preparação e um de acabamento. Entretanto, o desenvolvimento não se dá de modo totalmente contínuo, pois a passagem de um estágio a outro é definida por um mecanismo de equilibração majorante que restabelece os desequilíbrios oriundos dos desafios do meio, das perturbações e dos conflitos interiores;

Por outro lado, é fundamental considerar que as idades atribuídas a cada estágio são apenas médias, tendo em vista que o conhecimento é construído diferentemente pelos sujeitos, de acordo com a qualidade interativa entre sujeito e objeto, isto é, “o indivíduo poderá desenvolver mais acentuadamente certos esquemas e menos outros, conforme a opção que ele tiver acionado mais freqüentemente. Neste caso, a configuração da cognição musical deste sujeito modifica-se conforme as opções que tenha se aprofundado.” (Beyer, 1996, p.5). Observados esses critérios, passo agora à análise dos dados gerais da pesquisa.

A partir da análise relacional qualitativa e quantitativa dos dados verificados nas diferentes provas realizadas, concluo que o desenvolvimento musical está ligado ao desenvolvimento geral da criança, assim como já afirmaram outros autores, alguns citados por mim na revisão bibliográfica deste trabalho. Para que se tenha uma noção desta afirmação, basta observar o quadro geral das médias de idade de cada nível de desenvolvimento e comparar essas médias com as indicadas por Piaget, segundo o qual o estágio pré-operatório, que abrange também o intuitivo, vai até sete/oito anos, e operatório começa, em média, a partir de oito anos.

Através do quadro geral de análise dos dados de todas as provas, verifiquei que até mais ou menos 5,9 anos de idade, as crianças não diferenciam os elementos da estrutura do objeto musical. No Nível I, portanto, o objeto musical aparece como uma estrutura indiferenciada para os sujeitos que o assimilam de modo deformante, buscando explicar os fenômenos ocorridos durante a aplicação das provas através de elementos que não fazem parte da estrutura musical em jogo. Assim, suas respostas parecem desconectadas da

realidade, estando ligadas a aspectos representativos simbólicos. A criança desse estágio, portanto, ainda é autocentrada e explica os fenômenos pelas percepções ligadas, na maioria das vezes, ao seu próprio corpo. Como esses sujeitos são egocêntricos e possuem esquemas de assimilação anteriores muito restritos para serem acionados no momento de interação com o objeto musical, não conseguem realizar a nova aquisição que consiste na ampliação de seus esquemas de ação sobre o objeto a ser assimilado.

Muitas vezes, não há sequer desequilíbrio, pois, no momento da resolução dos problemas, as percepções da criança desse nível de desenvolvimento estão ligadas a fatos externos à problemática, isto é, a elementos que não pertencem à estrutura em jogo. Por exemplo, quando procuro questionar a criança sobre a duração de duas notas, e ela explica que elas não vão durar o mesmo tempo, assim como o fez KEV (4,11): *“Porque daí se você apertar esta (a tecla mais grave do teclado) com esta (a mais aguda) vai ficar que nem passarinho”*. KEV não explica nem pelo parâmetro em jogo, e nem se refere às notas que realmente foram executadas, buscando suas informações nas próprias percepções sobre o parâmetro altura e o timbre, que as remetem aos passarinhos.

Não há nada de significativo para a criança assimilar no objeto proposto: portanto, não se perturba com as proposições, explorando, assim, o material sonoro através de ações de primeira potência, ou seja, aquelas realizadas através de abstrações empíricas, que são automáticas e imediatas. Ora, os jogos complexos de diferenciações, seriações, conservações, compensações e de inversões comportam coordenações que resultam da abstração reflexionante. O exemplo é o caso de MUR (11,0), que explica a conservação das durações pelas quantidades de tempo: *– Porque é o mesmo tempo. Do um até o três tem três tempos e do dois até o quatro tem três tempos também. - , e não, de abstrações empíricas, em que o sujeito apenas repara nas características observáveis dos objetos, na tentativa de explicá-lo através de elementos desconectados. Lembro que o um, o três etc. representam o tempo de duração da nota (a nota é tocada enquanto a pesquisadora conta um, dois, três etc. e/ou quando a criança acompanha com batidas de palmas o tempo em que a nota é mantida soando).*

Também nesse nível pré-operatório, a linguagem, como elemento solidário ao pensamento e fator importante na formação da socialização das representações, é ainda pouco estruturada. Por isso, mesmo que a criança consiga diferenciar algumas propriedades perceptivamente, muitas vezes, não é capaz de descrever suas percepções, como acontece com BRU (4,2), que percebe as transformações ocorridas nas execuções em que modifico um ou mais parâmetros, mas não consegue descrevê-las e acaba por negá-las: “Como ficou, o que eu mudei? – *Mudou de barulho*. – Então, o que mudou? – *Nada*. – Tem uma vez que eu toquei fina e outra grossa? – *Não*. – Teve alguma outra coisa que modificou? – *Não*”. As representações discursivas desse estágio, por serem egocêntricas, são apenas pré-conceitos. A criança, muitas vezes, representa as próprias explorações que faz (suas ações sobre o objeto musical), e não, a problemática em jogo, como no caso de BRU (5,2), que não se dá conta de que batemos células rítmicas diferentes nas palmas, afirmando que estamos fazendo a mesma coisa, porque ambas batemos palmas (Por que você acha que foi igual? – *Porque nós duas batemos palmas*.)

No Nível II, a média geral de idade aponta que, por volta dos 7, 9 anos de idade, as crianças começam a intuir os problemas propostos relativamente à estrutura do objeto musical. Ou seja, elas começam a tentar relacionar os elementos internos da estrutura da linguagem musical como objeto, mas recaem na explicação dos fatos pelas percepções de aspectos separados da estrutura, ou pela explicação da totalidade estrutural do objeto musical, pelas suas partes, através das percepções feitas, o que as tornam apenas intuitivas em relação à resolução dos problemas propostos.

Tomo como exemplo, as crianças que não conservam a duração das notas, cuja pausa foi deslocada do fim para o início. Essa prova, como explico no capítulo anterior, requer conservação e reversibilidade. Isto é, a criança deve conservar a duração que aparece no início e “vê-la” no final, revertendo um movimento no outro. As crianças intuitivas não observam uma das pausas (a inicial ou a final), não atingindo a conservação e/ou reversibilidade. Esse é o caso de VIC (5,11) “Por que você acha que ela é mais longa? – *É porque ela vai até o quatro e a outra vai até o três*”, isto é não conclui que os tempos são iguais porque, numa, a pausa está no início e, noutra, no final.

No caso acima, ocorre, portanto, uma “operatividade” que observa a parte, e não, a totalidade. Nesse sentido, não é operatória, mas sim, pré-operatória, porém em um nível mais avançado. Dessa forma, o sujeito desse nível de desenvolvimento, apesar de procurar abstrair, de modo reflexionante, as propriedades do objeto musical, explica ainda os fatos por determinadas abstrações empíricas ou por relações que não são reversíveis. A grande diferença entre esses dois tipos de abstração está no fato de que, enquanto a empírica leva a contradições por seu caráter irreversível, preso a um quadro espaço-temporal, a abstração reflexionante leva a reversibilidades crescentes, que não estão presas ao mesmo quadro, mas, ao contrário, à construção de estruturas intemporais, como nos casos em que os sujeitos modificam e criam novas células rítmicas, subdivisões de compassos (batendo palmas com períodos variados), acompanhando a pesquisadora, que mantém a mesma pulsação (batendo as palmas com período constante), interagindo com uma “orquestra”, cuja percussão se coordena em vários ritmos. Nesse caso, há reversibilidade, generalização e conservação.

Antes desse estágio, ocorre a assimilação, no Nível II, que é direta e sem encaixes hierárquicos, e a acomodação ainda é ligada a imagens particulares, não existindo, portanto, equilíbrio cognitivo e um descentramento total, gerado pelas abstrações reflexionantes que estruturam progressivamente o pensamento. Portanto, a reversibilidade, ligada ao equilíbrio entre a assimilação e a acomodação generalizadas, ainda é incompleta.

O estágio operatório (Nível III) é aquele em que a criança começa a equilibrar as acomodações e assimilações feitas sobre o objeto musical. Nesse nível de desenvolvimento, a criança age a partir das abstrações reflexionantes pseudo-empíricas e/ou refletidas para explicar as transformações ocorridas no objeto em jogo, através da reversibilidade dos fatos. Lembramos o caso do sujeito GAB (6,2), que consegue organizar os oito sinos, do mais grave ao mais agudo, ou seja, seriar a escala temperada, respeitando a ordem de relação dos elementos dessa estrutura, na qual um sino será sempre mais grave do que o posterior e mais agudo que o anterior, como ocorre na seriação ascendente.

O descentramento caracteriza este estágio. O equilíbrio cognitivo decorrente das ações lógicas do sujeito sobre o objeto musical, diferenciando-o, integra este conhecimento as suas estruturas mentais, em forma de novos esquemas de assimilação, generalizando-o. Mais tarde, ele poderá acionar esses novos esquemas gerados pela equilibração majorante, na medida em que novas situações perturbadoras o desequilibrem. Esse é um processo constante e interminável, pois o funcionamento cognitivo é incessante.

Entretanto, do ponto de vista dos estágios, o superior é o operatório formal, que começa por volta dos 11 anos de idade. No entanto, nessa pesquisa, não separei o nível operatório nos dois estágios (concreto e formal) sugeridos por Piaget. Isso se deve ao fato de que as crianças não haviam ainda sistematizado seu pensamento musical, pois o que estava em jogo era apenas seu pensamento espontâneo sobre a música, e não, o construído através de uma instrução mais formal. Portanto, o Nível III é, aqui, caracterizado mais pelas ações e representações espontâneas das crianças do que pela formalização dos fatos. Este último nível demonstra, assim, estar ligado, de modo especial, ao estágio das operações concretas, embora algumas crianças tenham respondido formalmente a várias questões, a partir de abstrações refletidas.

No Nível III, a média geral de idade dos sujeitos operatórios ficou em 9,6 anos, o que assinala que as habilidades musicais são pouco experienciadas pelas crianças, ou talvez configura um conhecimento mais complexo a ser construído. Conforme Silvia Parrat-Dayan, em diálogo pessoal, ocorre aqui uma decalagem entre os estágios estudados nas provas piagetianas e nas provas que desenvolvi para o objeto musical, o que, em si, seria um objeto de pesquisa a ser desenvolvido.

Entretanto, verifiquei que algumas crianças que passaram por mais de uma prova, demonstraram pertencer a níveis de desenvolvimento diferenciados, conforme o grau de interação musical que realizavam espontaneamente. Vale dizer: algumas que foram operatórias em determinadas provas, apenas intuíram a solução de outros problemas. Esse é o caso do sujeito GAB (6,2), que foi a única a operar na seriação da escala, considerando o conjunto dos sujeitos pesquisados. Quatro meses depois de realizar essa prova, quando

GAB tinha 6,6 anos, operou também nas provas ligadas ao parâmetro duração (conservação da pulsação e subdivisão de compassos e conservação da duração de uma nota com pausa deslocada). Já, nas provas ligadas à dissociação e diferenciação dos parâmetros, ela pré-operou em determinados momentos, não conseguindo identificar as verdadeiras transformações ocorridas.

A partir desse fato, fica clara a reflexão de Beyer (1996) sobre a importância de uma educação musical precoce e sistematizada, através da qual todas as possibilidades de esquemas de assimilação referentes a essa área de conhecimento deveriam ser desenvolvidas na primeira infância “permitindo, assim, um equilíbrio no fazer musical do indivíduo” (p. 5). Sobre isso Mársico (2003) diz ainda que a “predominância relativa de uma aptidão sobre as outras afeta o senso musical, que apresenta diferenças qualitativas...” (p. 12).

Diante das reflexões realizadas a partir desta pesquisa, concluo que a diferenciação progressiva dos elementos da estrutura musical e a integração do conhecimento gerado por essas diferenciações são a base de todo o processo de aprendizagem e, portanto, do desenvolvimento cognitivo musical do ser humano. Assim como pensou Piaget, na medida em que o sujeito vai progressivamente se apropriando de suas ações motoras e/ou mentais, através do reflexionamento, no qual reconstrói, sobre o novo plano B, o que colhe no plano A, reorganizando os eventos através de reflexões, à proporção que cada elemento da estrutura é diferenciado e relacionado por ele a todos os outros elementos, respeitando as leis de organização da totalidade da estrutura, seu pensamento vai se ampliando progressivamente por esse processo da abstração reflexionante.

Outra constatação importante foi a de que algumas crianças tomaram consciência dos fatos durante a realização das provas, o que caracterizou uma crença desencadeada, produzida pela reflexão sobre a problemática em jogo, e não, por suas crenças espontâneas. Isso me levou a pensar na importância da pedagogia clínica descrita por Perrenoud (1991), na qual o professor deve agir como clínico e, diante de uma situação problemática complexa, tomar “atitudes e os meios teóricos e práticos: a) de avaliar a situação; b) de

imaginar uma intervenção supostamente eficaz; c) de colocá-la em prática; d) de avaliar sua eficácia aparente; e) de corrigi-la se necessário” (p.13).

Creio que as provas clínicas também são excelentes ferramentas pedagógicas. Assim, o exame clínico, buscando a compreensão dos mecanismos intelectuais do sujeito relativamente à música como objeto de conhecimento, demonstrou ser uma ferramenta indispensável, não só para pesquisadores, como também para os pedagogos da música, que pretendem legitimar seu ensino não pela reprodução de uma ideologia autoritária, da morte da criatividade e da curiosidade, que pretende o empirismo, nem pelo conhecimento que falsamente nasce da herança genética, que pretende o inatismo, mas sim, por aqueles que buscam se inspirar numa pedagogia relacional, baseada no construtivismo, segundo o qual o professor, além de ensinar, precisa aprender o que seu aluno já construiu até o momento (Becker, 2001), como condição prévia essencial para a ampliação das estruturas mentais dos sujeitos em relação à música, através de uma postura criativa que possibilitará as aprendizagens futuras.

Segundo Saada-Robert (Saada-Robert & Rieben, 1999/2000), desenvolvimento e aprendizagens são construções ativas. Não devemos utilizar os mesmos métodos de ensino para crianças e para adultos. Nem mesmo para crianças da mesma idade. É preciso diferenciar o nível de abstração do sujeito. Nenhuma pesquisa permite dizer precisamente quais são os métodos para cada idade, pois os estágios são apenas médias de idade. E essa pesquisa o demonstra bem. É só observar as diferentes idades em que os sujeitos conseguem operar nas provas propostas. Todo professor deveria, num primeiro momento, observar os alunos para depois guiá-los de maneira apropriada, colocando-se à disposição de modo a compartilhar seu conhecimento. Nessa troca de significação, o professor é apenas o regulador, devendo ele próprio se ajustar ao conhecimento de seus alunos. Portanto, é preciso que haja uma ligação entre aquilo que o aluno já sabe e o conhecimento novo. Esta pesquisa trouxe alguns exemplos do modo de aplicação do método clínico para descobrir o pensamento das crianças em relação ao objeto musical. Muitas outras formas podem ser criadas, conforme os objetos a serem investigados. A bibliografia a respeito da metodologia clínica de investigação é escassa. Ainda é mais restrita, no âmbito musical. De

modo geral, inclusive as pesquisas sobre as condutas musicais o são. Portanto, acredito que esta pesquisa poderá contribuir, de modo especial, para o estudo de educadores, pesquisadores e também para os psicólogos cognitivistas da área musical.

Desta pesquisa, emergem novas questões referentes a metodologias específicas para a compreensão dos processos de aprendizagem em música, que penso serem objetos possíveis de futuros estudos. São duas alternativas a serem exploradas. Uma, através do “Método Dialético-Didático” sugerido por Bovet, Parrat-Dayan e Vonèche (1987). Nesse método, a intervenção do experimentador, sugerindo ao sujeito uma série de informações e explicações, contradizendo, apoiando ou complementando as afirmações do sujeito, baseia-se na reciprocidade de informação e explicação entre a criança e o experimentador, assim como o Método Clínico. Porém, a partir desse método, realiza-se uma experiência longitudinal, e não transversal, como no caso do Método Clínico. No “Método de Aprendizagem” (assim como o chamam também os autores) as contra-sugestões piagetianas são uma espécie de extensão generalizada, e isso poderia possibilitar a observação dos processos de aprendizagem em música sobre a organização dos elementos musicais mais complexos, como a melodia, o ritmo e a harmonia. Dessa forma, para responder às questões que emergem desse estudo dissertado, uma possível pesquisa futura que fosse voltada, não mais para uma abordagem epistemológica, e, sim, para a pedagógica, poderia ser feita a partir de novos métodos de investigação, que possibilitem a compreensão dos processos de aprendizagem na esfera musical.

Outra forma de estudo seria através das análises microgenéticas sugeridas por Inhelder e Cellérier (1992), nas quais o experimentador observa as crianças através de suas ações espontâneas sobre determinados objetos, sem interferir no seu ambiente, permanecendo apenas como espectador externo. Nesse caso, trata-se de investigar o sujeito psicológico, em suas formas de proceder na construção do objeto musical, mais do que em sua capacidade de operar sobre objetos construídos pelo pesquisador a partir das interações. Tratar-se-ia de verificar a identificação de seqüências em que os sujeitos têm liberdade de atualizar a situação experimental (ao invés de bater palmas, bater com a palma da mão na perna, bater com o pé etc.), a partir de atividades que favoreçam o interesse do sujeito em

atingir uma resolução do problema em jogo. Nesse aspecto, a observação etnográfica ganha peso e importância. Isso apareceu em vários momentos, nas provas clínicas realizadas. As crianças fugiam do script. Das palmas, surgiam batidas de pés, batidas no peito, danças etc.

Ora, se a música é atravessada pela reversibilidade, conservação e reciprocidade, constituindo-se, na orquestração, em síntese da cooperação social, como pensá-la inserida em processos de socialização, vinculados a propostas didáticas como propõem Bovet, Parrat-Dayan e Vonèche? Ou, como os sujeitos coletivos co-operam na produção musical através de procedimentos, seqüências e atividades coletivas construídas, conforme propõem Inhelder e Cèllerier?

10 BIBLIOGRAFIA

1. AGOSTI-GHERBAN, C. & RAPP-HESS, C. (1986) **L'enfant, le monde sonore et la musique**. Paris: Presses Universitaires de France.
2. BAMBERGER, Jeanne. (1990) 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, p. 97-124.
3. _____. (1994) Coming to hear in a new way. In Aiello & Sloboda **Musical perceptions**. New York: Oxford, up. p. 131-151.
4. BARCELO I GINARD, Bartolomeu. (1988) **Psicologia de la conducta musical en el niño**. Palma: Universitat de les illes Balears.
5. BECKER, Fernando. (2001) **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed.
6. _____. (2002) Aprendizagem e conhecimento. In Becker (coord.) **Aprendizagem e conhecimento escolar**. Pelotas: EDUCAT.
7. BEYER, Esther. (1993) A construção do conhecimento musical na primeira infância. **Em Pauta**, Porto Alegre, v.5 n.8, p. 48-58, dez. 1993.
8. _____. (1994/1995) A construção de conceitos musicais no indivíduo: perspectivas para a educação musical. **Em Pauta**, Porto Alegre, v.9/10, dez.1994/ abril 1995.
9. _____. (1995) Os múltiplos desenvolvimentos cognitivo-musicais e sua influência sobre a educação musical. **Revista da ABEM**. Porto Alegre – ABEM, v. 2 , n. 2, p. 53-67
10. _____. (1996) Os múltiplos caminhos da cognição musical: algumas reflexões sobre seu desenvolvimento na primeira infância. **Revista da ABEM**. Salvador – ABEM, v. 3, n.3, p. 9-16.
11. BOVET, Magali. (1999/2000) **Travaux pratiques de psychologie genetique**. Université de Genève: Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education (FAPSE) -UNIMAIL.
12. BOVET, M., PARRAT-DAYAN, S. & VONÉCHE, J. (1987) Comment engendrer une expliation causale par apprentissage? I – Le rôle du dialogue. In. **Enfance**, Tome 40, no. 4 – 1987, pp. 297-308.

13. CARRAHER, Terezinha N. (1983) **O método clínico: usando os exames de Piaget**. Petrópolis: Vozes.
14. DAMÁSIO, António R. (1994) **O erro de Descartes. Emoção, razão e cérebro**. São Paulo: Companhia das Letras.
15. DELALANDE, Fr. (1982) Vers une psycho-musicologie. In Céleste, Delalande, & Dumaurier. **L'enfant du sonore au musical**. Paris: INA GRM, Buchet Chastel, p.155-178.
16. DELIÈGE, I. & SLOBODA, J. A. (1995) **Naissance et développement du sens musical**. Paris: Presses Universitaires de France.
17. DELVAL, Juan. (2002) **Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed.
18. DOWLING, W. J. (1994) La structuration mélodique: perception et chant. In: Zenatti **Psychologie de la musique**. Paris: PUF, p 145-276.
19. FADIMAN, J. & FRAGER, R. (1986) **Teorias da personalidade**. São Paulo: Harbra.
20. FASSBENDER, C. (1995) La sensibilité auditive du nourrisson aux paramètres acoustiques du langage et de la musique. In: Deliège & Sloboda. **Naissance et développement du sens musical**. Paris: PUF, p. 63-98.
21. FERREIRA, Jairo. (2002) **Campos de conhecimento em dispositivos digitais: análise das interações discursivas em listas de discussão**. UFRGS: Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação: Tese de doutorado.
22. FRIDMAN, Ruth. (1988) **El nacimiento de la inteligencia musical**. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
23. FRAISSE, Paul (1974) **Psychologie du rythme**. Paris: PUF.
24. FRANCÈS, R. (1984) **La perception de la musique**. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.
25. GAGNARD, Madeleine. (1977) **L'éveil musical de l'enfant**. Paris: Les Éditions ESF.
26. GOBBI, Valéria. (1999) **A educação estética através da apreciação musical: uma experiência**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo.
27. HARGREAVES, David. (1995) Développement du sens artistique et musical. In Deliège & Sloboda. **Naissance et développement du sens musical**. Paris: PUF, p. 167-197.
28. IMBERTY, Michel (1990) La genèse des schèmes d'organisation temporelle de la pensée musicale chez l'enfant. In Les sciences de l'éducation, numero spécial: **Education musicale et psychologie de la musique**, 3-4/1990 – p.39-61.
29. _____. (1995) Développement linguistique et musical de l'enfant d'âge préscolaire et scolaire. In Deliège & Sloboda. **Naissance et développement du sens musical**. Paris: PUF, p. 223-249.

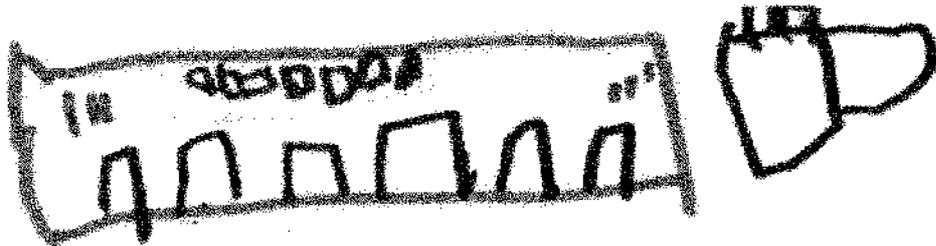
30. INHELDER, B. & CÉLLERIER, G. (1992) **Le cheminement des découvertes de l'enfant. Recherches sur les microgenèses cognitives.** Neuchâtel - Paris: Delachaux et Niestlé.
31. JAUQUES-DALCROZE, Emile (1919) **Le rythme, la musique et l'éducation.** Lausanne: Foetisch Frères S. A. Éditeurs.
32. KEBACH, Patrícia F. C. (2002) A entrevista clínica piagetiana na verificação das construções representativas dos parâmetros do som pelas crianças. In: Becker (coord.) **Função simbólica e aprendizagens.** Pelotas: Educat.
33. LATOUR, Bruno (1994) **Jamais fomos modernos.** Rio de Janeiro: ed. 34.
34. LINO, Dulcimarta L. (1999) As "letra" da música. In: Beyer (org.) **Idéias em educação musical.** Porto Alegre: Editora Mediação.
35. MAFFIOLETTI, Leda (2002) Conhecimento e aprendizagem musical. In Becker (coord.) **Aprendizagem e conhecimento escolar.** Pelotas: EDUCAT.
36. MARQUES, Tânia B. I. (2002) Aprendizagem: treinamento, maturação ou construção? In: Becker (coord.) **Aprendizagem e conhecimento escolar.** Pelotas: EDUCAT.
37. MÁRSICO, Leda O. (2003) **A criança no mundo da música.** Porto Alegre: Rígel.
38. MIALARET, Jean-Pierre (1990) Propositions pour la description et l'analyse des productions musicales instrumentales spontanées chez le jeune enfant. In Les sciences de l'éducation, numero spécial: **Education musicale et psychologie de la musique**, 3-4/1990 – p.145-166.
39. _____. (1994) La créativité musicale. In Zenatti, A. **Psychologie de la musique.** Paris: PUF, p233-258
40. _____. (1997) **Explorations musicales instrumentales chez le jeune enfant.** Paris: Presses Universitaires de France.
41. MOOG, H. (1976) **The musical experience of the pre-school child.** London: Scott.
42. MORENO, Josefa Lacárcel. (1995) **Psicologia de la música y educación musical.** Madrid: Visor Distribuciones.
43. MOTTE-HABER, Helga de la. (1994) Principales théories scientifique en psychologie de la musique: les paradigmes. In: Zenatti **Psychologie de la musique.** Paris: PUF, p. 27-53.
44. NOISETTE, Claire. (1997) **L'enfant, le geste et le son.** Paris: Cité de la Musique, Centre de Ressources Musicales et Dance.
45. PAPOUSEK, Hanus. (1995) Musicalité et petite enfance. Origines biologiques et culturelles de la précocité. In: Deliége & Sloboda **Naissance et développement du sens musical.** Paris: PUF, p.41-62

46. PAPOUSEK, Mechthild. (1995) Le comportement parental intuitif, source cachée de la stimulation musicale dans la petite enfance. In Deliège & Sloboda. **Naissance et développement du sens musical**. Paris: PUF, p.101-130
47. PERRAUDEAU, Michel (1998) Echanger pour apprendre: l'entretien critique. In: Michel Perraudau, **Formation des enseignants**. Paris: Armand Colin.
48. PERRENOUD, Philippe. (1991) Le rôle d'une initiation à la recherche dans la formation de base des enseignants. In: INRP (Ed). **La place de la recherche dans la formation des enseignants**. Paris: INRP. (p 91-121).
49. PIAGET, Jean. (1926) **A representação do mundo na criança**. Rio de Janeiro: Record.
50. _____. (1967) **La psychologie de l'intelligence**. Paris: Armand Colin.
51. _____. (1968) **Le structuralisme**. Paris: Presses Universitaires de France.
52. _____. (1974) **La prise de conscience**. Paris: Presses Universitaires de France.
53. _____. (1977) **O desenvolvimento do pensamento; equilibração das estruturas cognitivas**. Lisboa: Dom Quixote (Trabalho original publicado em 1975).
54. _____. (1978) **A formação do símbolo; imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar. (Trabalho original publicado em 1946)
55. _____. (1982) **A psicologia da criança**. São Paulo: DIFEL.
56. _____. (1983) Problemas de psicologia genética. In: **Os pensadores**. São Paulo: Victor Civita. (Trabalho original publicado em 1972).
57. _____. (1985) **O possível e o necessário: evolução dos possíveis na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas. (Trabalho original publicado em 1981).
58. _____. (1990) **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1970).
59. _____. (1995) **Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Porto Alegre: Artes Médicas. (Trabalho original publicado em 1977).
60. PIAGET, J. & INHELDER, B. (1968) **Le développement des quantités physiques chez l'enfant**. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé (Or. 1941).
61. PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. (1972) **La genèse du nombre**. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé (Originale 1941).
62. _____. (1973) **La géométrie spontanée de l'enfant**. Neuchâtel: Delacchaux & Niestlé (Originale 1948).
63. PONTIOUS, Melvin. (1986) **A guide to curriculum planning in music education**. Madison: Wisconsin Department of public Instruction Herbert J. Grover State Superintendent.
64. POUTHAS, V. (1995) Développement de la perception du temps et des regulations temporelles de l'action chez le nourrisson et l'enfant. In: Deliège & Sloboda. **Naissance et développement du sens musical**. Paris: PUF, p. 133-163.

65. SAADA-ROBERT, M. & RIEBEN, L. (1999/2000) **Psychologie du développement cognitive**. Université de Genève: Documents de cours de Saada-Robert e Rieben de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation (FAPSE), Section des Sciences de l'Éducation. UNIMAIL.
66. SCHAFFER, Murray. (1986) **O ouvido pensante**. São Paulo: UNESP.
67. SHUTER-DYSON, Rosamund. (1994) Le problème des interactions entre hérédité et milieu dans la formation des aptitudes musicales. In: Zenatti **Psychologie de la musique**. Paris: PUF, p. 205-231.
68. SLOBODA, J. A. & DAVIDSON, J. W. L'interprète em herbe. In: Deliège & Sloboda. **Naissance et développement du sens musical**. Paris: PUF, p. 199-221.
69. SOULAS, Brigitte (1990) La construction du sens musical. In: Les sciences de l'éducation, numero spécial: **Education musicale et psychologie de la musique**, 3-4, 145-166.
70. UNESCO (1953) La musique dans l'éducation. Conférence internationale sur le rôle et la place de la musique dans l'éducation de la jeunesse et des adultes. Bruxelles: Armand Colin, 29 juin – 9 juillet 1953.
71. WILLEMS, E. (1968) **L'éducation musicale nouvelle**. Bienne: Éditions Pro Musica S. à r.l.
72. _____. (1985) **L'oreille musicale: la préparation auditive de l'enfant**. Fribourg: TOME I.
73. _____. (1987) **La préperation musicale dès tous-petits**. Lausanne: Éditions Maurice & Pierre Foetisch.
74. WISNIK, José Miguel (1989) **O som e o sentido**. São Paulo: Companhia das Letras.
75. VINH BANG. (1966) La méthode clinique et la recherche en psychologie de l'enfant. In: Bresson & Montmollin (Eds). **Psychologie et épistémologie génétiques**. Paris: Dunod.
76. ZENATTI, Arlette. (1994) Goût musical, emotion esthétique. In Zenatti **Psychologie de la musique**. Paris: PUF , p. 277-204.
77. ZURCHER, Pierre. (1996) **Initiation musicale des 3 à 6 ans**. Genève: Editions Slatkine.

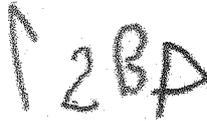
11 ANEXO

a) JUA (4,0)



b) BIA (4,9)

c) KEV (4,11)



d) BRU (5,2)

↑ ε 3 4



e) VIC (5,2)

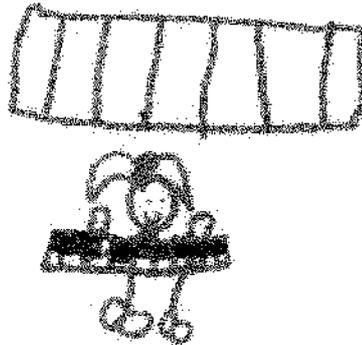
f) MAI (5,5)

↑ ε 3 4

g) GAB (6,4)



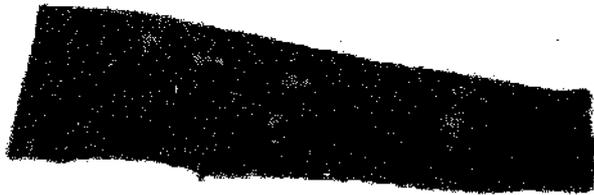
h) MOR (6,11)



i) JES (7.5)

b

j) VIN (7.9)



l) FRE (8.3)

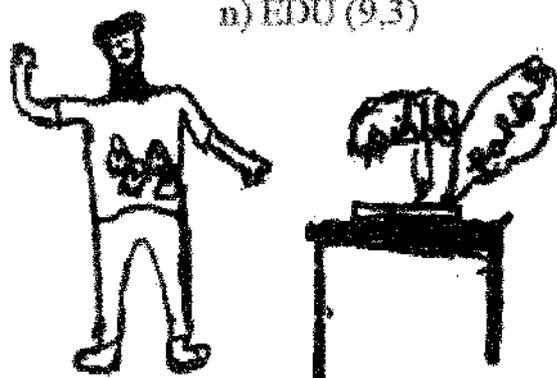
•••
•••••

Anexo 4 - I, J e L

m) PAO (8,11)



n) EDU (9,3)

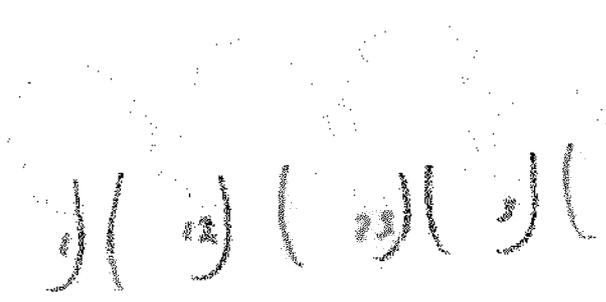


Anexo 5 - M e N

o) PAM (9,8)



p) CAI (10,2)



q) MAU (10,3)

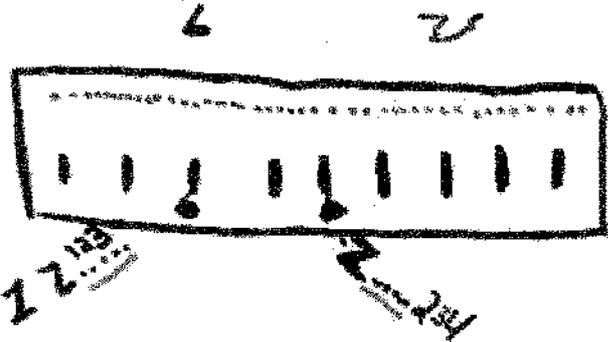
r) AND (10,9)

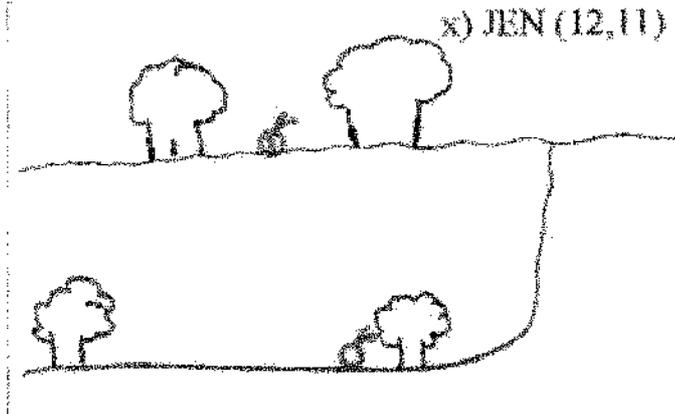
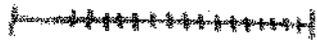
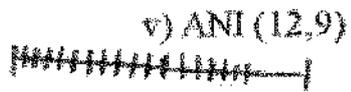
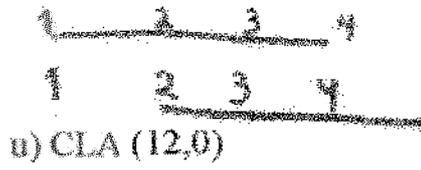
⊙ —————

s) MUR (11,0)

1 1 2 3 = 2 temp? ^{usual}
2 2 3 4 4 = 4 temp?

t) ANA (11,3)





O PASTORZINHO

Folclore

